B4. 2. Replicability & Transfer Sessions: Teaching Materials

September 2025

LIFE20 GIE/IT/001352

LIFE A-MAR NATURA2000

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Authors

Fundación Biodiversidad

Developed within the framework of the LIFE A-MAR NATURA2000 Project

The LIFE A-MAR NATURA2000 project aims to increase knowledge and awareness of the Marine Natura 2000 sites through more sustainable management of human activities and the involvement of the main stakeholders who use the ecosystem services of these sites.

The project will carry out communication and information actions that will mainly concern the Natura 2000 marine sites in the Mediterranean, Italy and Spain and will see the participation of all sea users.

Coordinating Beneficiary: Federparchi - Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali - Europarc Italia. Partners: Triton Research, Fundación Biodiversidad del Ministero dell'Ambiente per la Transizione Ecologica e la Sfida Demografica and Lipu. Co-financers: National Park of Asinara, Arcipelago Toscano, Cinque Terre.

LIFE A-MAR NATURA2000 is supported by the LIFE Programme of the European Union.

General information				
Work Package	A. Core actions B.4. Replication and Transfer Sessions of the project			
Deliverable	B4. 2. Teaching Materials			
Due Data	31/07/2025			
Submission Date	30/09/2025			
Deliverable Lead	Fundación Biodiversidad			
Dissemination Level	x	Public (PU)		Confidential (CO)
Document Nature		Report (R)	x	Other (O)
Description of the related task and the deliverable	Replication and Transfer was designed to ensure the sustainability and transferability of the LIFE A-MAR NATURA2000 project results beyond the project lifetime by promoting the exchange of knowledge, methodologies and good practices among Mediterranean countries. The action aimed to strengthen the capacity of Natura 2000 site managers, public authorities and relevant stakeholders to effectively communicate the value of marine Natura 2000 sites and to replicate the communication approaches, participatory methods and tools developed within the project. These are the teaching materials used in the Sessions. All the materials prepared will remain as a repository and accessible on the project website so that not only in the focus countries where the project knowledge is intended to be transferred but also in other countries can replicate the actions that are being developed.			
Authors	Fundación Biodiversidad			
Reviewers	Triton Research srl			
Status		Draft	x	Final

Table of contents

Presentation on replicability and transfer plan (Triton)
Presentation on B1 action LIFE A-MAR (Triton)
Presentation on LIFE A-MAR project (Triton)
Presentation on the communication and awareness strategy in Spain and Italy (LIFE A-MAR) (Triton)
Presentation on the project LIFE IP INTEMARES in Spain (FB)
Presentation on MPA declaration and the Spanish marine Natura 2000 Network (LIFE INTEMARES) (FB)
Presentation on Drafting N2K managing plans (FB)
Presentation on how to engage stakeholders for marine conservation (FB)
Presentation on The Sailing Campaing and The Regatta in Italy (Triton)
Presentation on the sailing campaing in Spain (LIFE A-MAR) (FB)
Presentation on stakeholders and education in LIFE A-MAR project (Federparchi)
Presentation on Capacity Building Strategy for managers and users of marine protected areas Natura 2000 Network in Spain (FB)
Presentation on the citizen science program in Spain (LIFE A-MAR) (FB)
Presentation on AMAR SEA LIFE app (Triton)
Presentation on LIFE DELFI (Barbera)
Presentation on LIFE sea.net app (Barbera)
Presentation on LIFE ELIFE
Presentation on the EU Habitats Directive (Federparchi)
Presentation on environment and biodiversity protection in Albania (AICS)
Presentations on preserving the depths (CELIM)
Presentation on LIFE MareNatura: Conservation of priority species of marine megafauna in Greece and Italy (LIFE MareNatura)
Presentation on N2K in Greece: Trends and Governance (LIFE MareNatura & NECCA)
Presentation on Malta's MPA Management Processes (ERA)
Presentation on MPA implementation in France (MedPAN)
Presentation on Nav&Co app (OFB)
Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 (Direzione Protezione della Natura)

knowing Natura 2000 marine sites to love and protect network

The LIFE A-/AR NATURA2000 project

Action B4

Replicability & Trasfer plan

Coordinating Beneficiary

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI
EUROPARC SEZIONE ITALIANA

Associated Beneficiaries

TRITON

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

LIPU ONLUS

LIFE20 GIE/IT/001352

Life

NATURA 2000

Co-funded by the European Union

LIFE A-MAR NATURA2000 in Med

6 COUNTRIES INVOLVED

ALBANY: NAPA - National Agency of Protect Area

MALTA: ERA Environment and Resources Authority in MALTA

FRANCE: LIFE MARHA -OFB - Officine Français De La Biodiversitè

GREECE: LIFE MareNatura - Hellenic Centre for Marine Research (HCMR)

Coordinating Beneficiary

Federparchi

Associated Beneficiaries

TRITON

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

LIPU

LIFE20 GIE/IT/001352

Co-funded by the European Union

B4 ACTION

4 Training courses

for each country

for representatives, stakeholders and local managers

of 20 Natura2000 sites with at least 20 participants

Coordinating Beneficiary

Federparchi

Associated Beneficiaries

TRITON

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

LIPU

LIFE20 GIE/IT/001352

Co-funded by the European Union

B4 ACTION

The aim of all training events will be to convey the existence, benefits and good behavior to be adopted within the Natura 2000 marine sites. Training on the type of communication to be adopted to pursue these purposes, already tested in Italy with the first phase of the project.

Coordinating Beneficiary

Associated Beneficiaries

LIFE20 GIE/IT/001352

Co-funded by the European Union

B4 ACTION

Promotion of replicability of

good practices and eco-sustainable behaviour

in the management of marine sites through

a guide to be disseminated in six languages.

Coordinating Beneficiary

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI
EUROPARC SEZIONE ITALIANA

Associated Beneficiaries

TRITON

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

LIPU ONLUS

LIFE20 GIE/IT/001352

Co-funded by the European Union

what to do

- Involved in training course 20 managers, officials, delegate and stakeholder of Natura 2000 marine sites.
- Help us to find the better place in which the training course will take place .
- Spread on social media with your own account media.
- Networking .

Coordinating Beneficiary

Associated Beneficiaries

LIFE20 GIE/IT/001352

Co-funded by the European Union

Contacts

FOLLOW US

lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR NATURA2000

life_amar.natura2000

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

Mediterranean Exchange for Marine Protected Area Replication and Transfer Sessions
LIFE A-MAR NATURA2000 in Greece

Project Presentation

29th January 2026

Heraklion, Greece

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

BUDGET: €. 1.896.284 (EC Co-funding: 55%)

DURATION: 01/10/2021 - 01/04/2026

PARTNERSHIP

Federparchi Europarc Italia Italian Association of Italian Parks and Nature Reserves;

Triton Research, Italian specialized company in marine environment research

Fundación Biodiversidad, Spanish Foundation of the Ministry for Ecological Transition and Demographic Challenge of Spain;

LIPU ODV, Italian association for the protection of wildlife with a particular focus on wild birds

Who?

CO-FINANCERS:

National Park Asinara, Sardinia

National Park Arcipelago Toscano, Tuscany

National Park Cinque Terre, Liguria

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

What?

REDUCE THE IMPACTS ON N2000MS
CHANGING THE BEHAVIOR
of 6 Million of people

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

What?

The key strategy of the project is based on:

Raising awareness of sea users about the existence, location and importance of N2000MS

Promotion of replicable **good practices and eco-sustainable behaviors** in the management of N2000MS

Citizen Science campaign for a more effective and continuous monitoring of the marine environment

Training support to managers of N2000MS and users, for a more punctual and effective communication regarding the presence, environmental values and advantages of marine sites

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

NATURA 2000

Natura2000 is the ecological European network of protected area, the largest as in the world.

It aims to ensure the long-term survival of Europe's most valuable and threatened species and habitats, listed under both the Birds Directive and the Habitats Directive.

The Network stretches over 18% of the EU's land area and more than 9% of its marine territory (the extension, in total, is about 1.150.000 km2).

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Despite Natura2000 was born 30 years ago, yet Mediterranean EU countries have still little knowledge of it. In Italy only 9% of the public have heard about N2000 and know what it is, and in Spain awareness is less at only 6% (Eurobarometer, 2019).

Why?

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

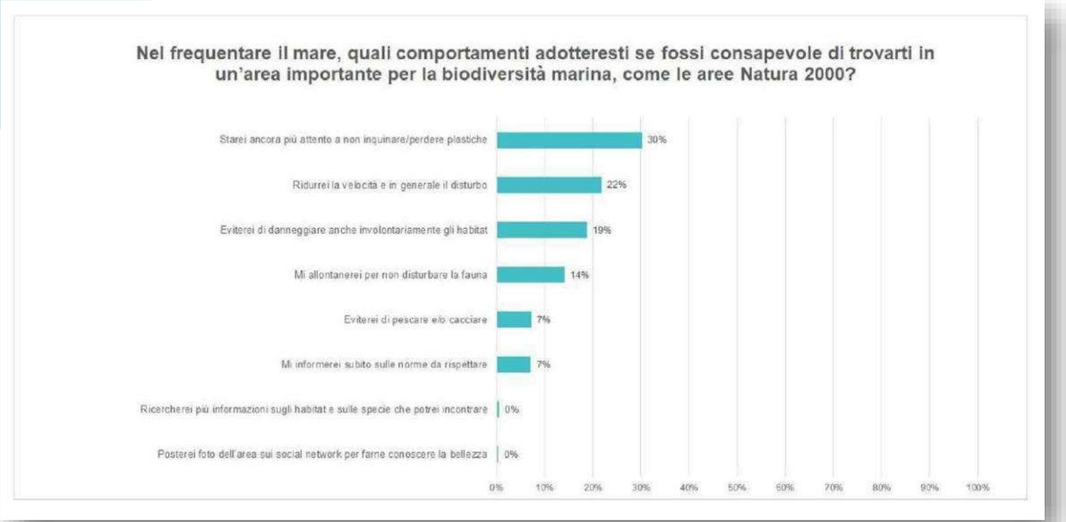
Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

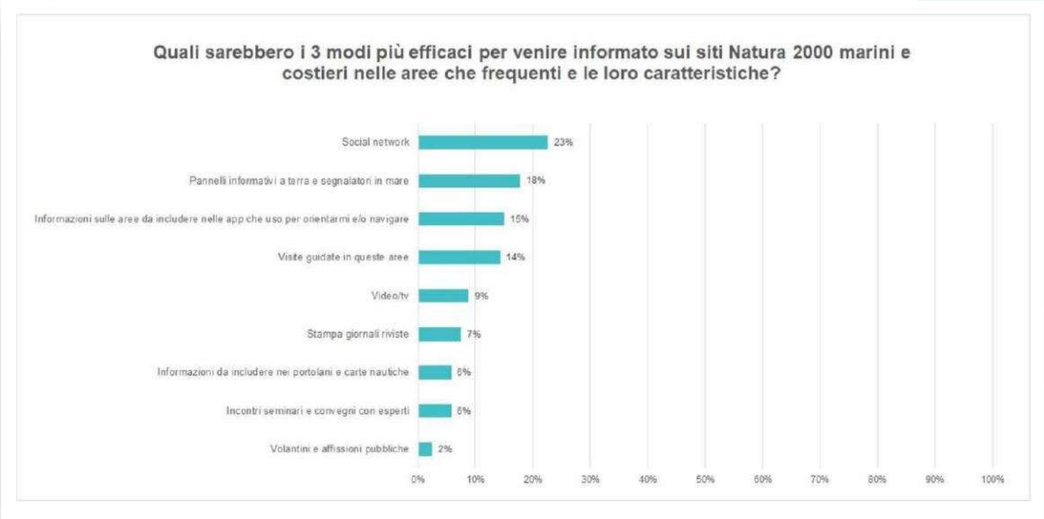
ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

A survey made by Triton Research in spring-summer 2020 on 1640 respondents (tourists, boat travellers, divers, fishermen, etc.) highlighted that they would adopt less impacting attitudes on sea and coastal areas if they would know that they belong to Natura2000 sites.



Why?



The survey also indicated which key elements could help to increase the knowledge of N2000 marine sites:

- share information through social networks,
- public easy and accessible web maps of the marine sites,
- organize local promotional initiatives.

This has been summarized by LIFE A-MAR as:

"If we know and love N2000 marine sites we will act better to protect it"

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

24 Training seminars

2 regattas

Website Socials

3 Networking

1 documentary

4 countries replication transfert exchange

2 Sailing

3 Publications for stakeholders

How?

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

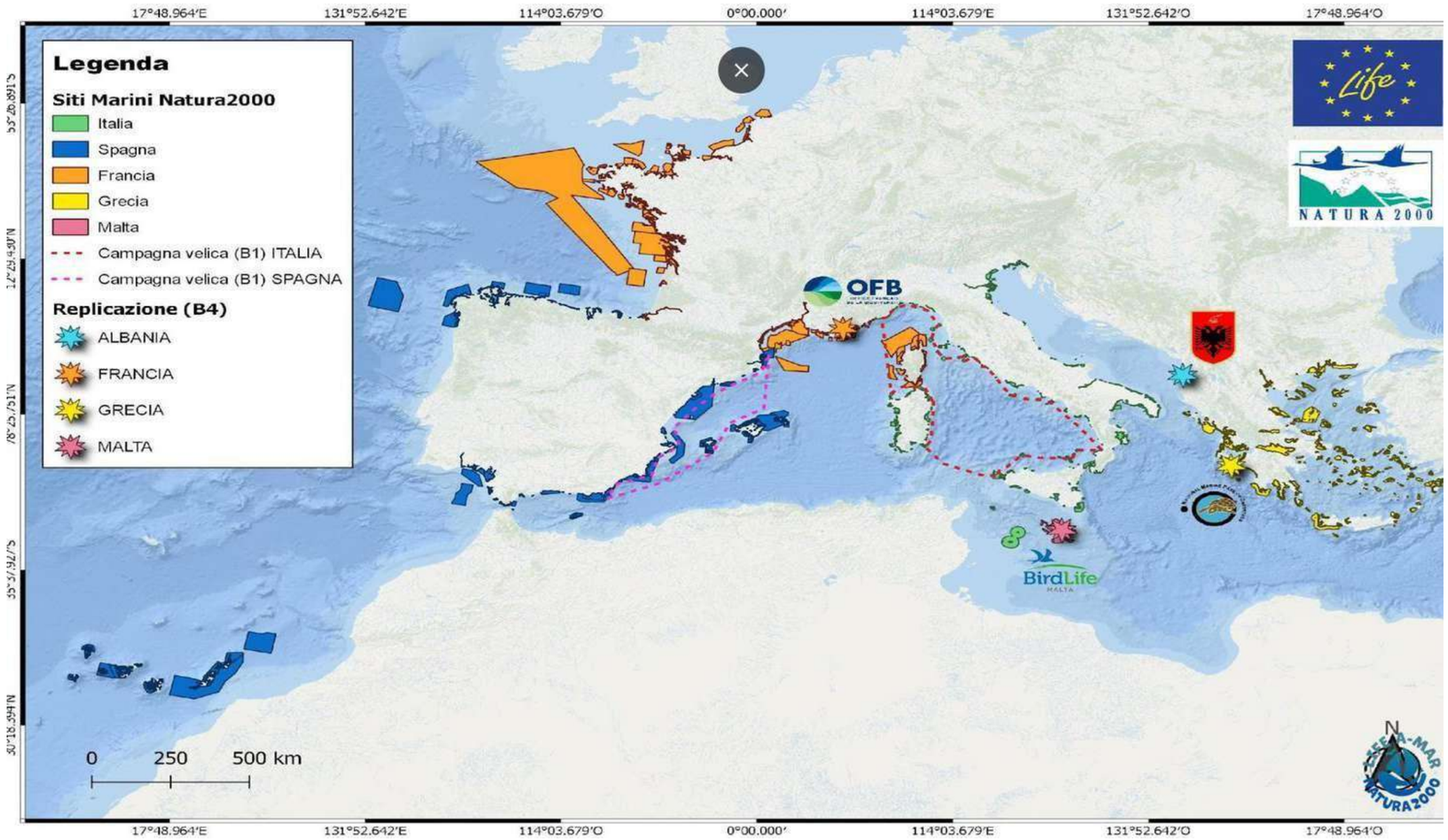
A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS



How?

Expected impacts and results

IMPROVED SKILL

to spread awareness on N2KMS

IMPROVED EFFICACY

of the competent bodies (ministries and Regions, included in the Steering Committee) in communicating N2K both marine and terrestrial through recommendations on best practices

IMPROVED CAPACITY

of N2KMS managers and stakeholders in communicating N2K and competences

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

Contacts

www. lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR Natura2000

@life_amar.natura2000

Project Manager

Diego Mattioli
d.Mattioli@tritonresearch.it

Action team

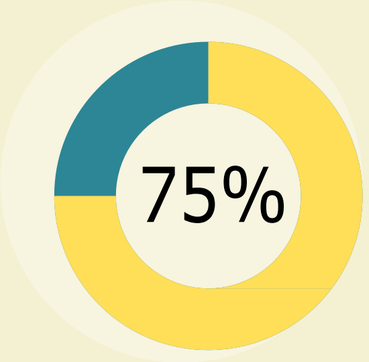
Beneficiary responsible for implementation

Action partners

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

B.1. Campagna di sensibilizzazione e coinvolgimento per promuovere i siti marini Natura 2000

Status of the action

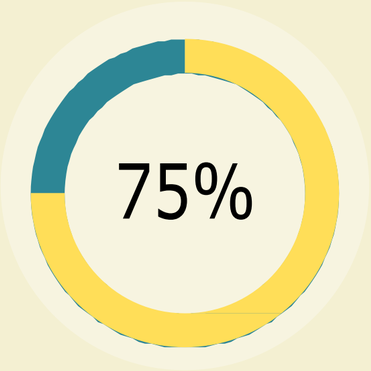


Deliverable

Total n. 4

Milestone

Total n. 3



Other Actions

Total n. 1

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

[redacted]

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

Results to date

[redacted]

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Deliverable

01

Report sulla campagna velica italiana

02

Report sulla campagna velica spagnola

03

App dei siti marini N2000 in Italia e in Spagna

04

Report sulle Regate N2000 per i siti marini Natura 2000

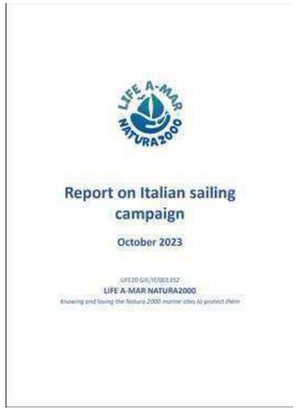
Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.1

Applyed with the Midterm Report

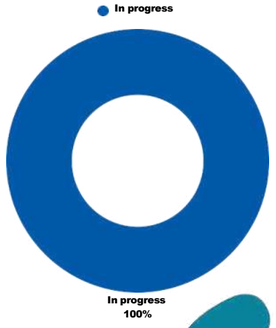
01

Report sulla campagna velica italiana



Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.2



02

Report sulla campagna velica spagnola

31/07/2025

UPDATE IN THE CONTINGENCY PLAN uploaded by the Monitoring Visit on July 2025

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.3

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

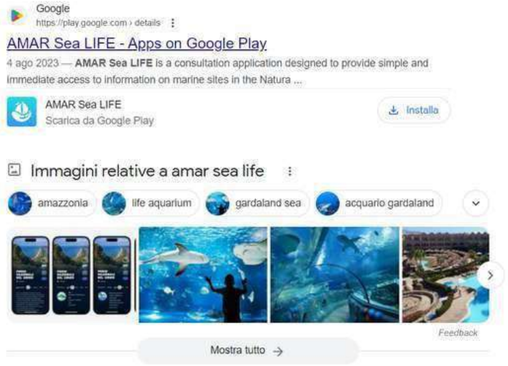
COORDINATING BENEFICIARY: Federparchi

ASSOCIATED BENEFICIARY: TRITON, LIPU

CO-FINANCERS

03

App dei siti marini N2000 in Italia e in Spagna



Applyed with the MT R

The updated version as requested by CINEA letter was uploaded by the Monitoring Visit on July 2025

Activity carried out, in continuous phase of improvement and adjustment respect to the requests that gradually emerge during partnership discussion SCM

Download: 149 IOS - 35 Android. Ongoing activity will be the press release launch, after we have fix the problem of the server

The APP has been created and is in operation with all the sites loaded respectively in the ITA and ENG versions. IT: 385 N2000MS uploaded in the IT - ENG APP.
ES: 127 N2000 marineSites in ES & EN languages

The ES version with the spanish sites has been uploade by AC Consuting on...

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.3

Applyed with the MT R

The updated version as requested by CINEA letter was uploaded by the Monitoring Visit on July 2025

03

App dei siti marini N2000 in Italia e in Spagna

App features:

- availability for Android and iOS store;
- georeferencing sites on Google Maps;
- details of every

- Each MSN2000 has a data form; Citizen Science tools for data collection by users (photos)

Quiz section (Monitoring questionnaire - C1)

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY: Federparchi

ASSOCIATED BENEFICIARY: TRITON, LIPU

CO-FINANCERS

Deliverable B1.3

Applyed with the MT R

The updated version as requested by CINEA letter was uploaded by the Monitoring Visit on July 2025

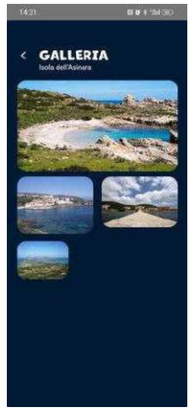
App dei siti marini N2000 in Italia e in Spagna

03

Consists of 4 sections: a) "SITES" Name Natura 2000 Marine Site and photos - subsection (Description, Habitat, Fauna, Flora, Info).
b) Maps with marine sites georeferenced on Google.
c) The updated news directly linked on the website.
d) "About us" : LIFE A-MAR NATURA2000 details+survey.
e) Language choises, Contacts, Privacy and Policy and Credits.

In the first section user can upload a photo of Natura 2000 marine sites (after a check from the board of the project)

Users will be able to discover that they are in a Natura 2000 marine site and the natural beauties, habitats and contribute with a photo to increase the promotion and feel to be part on the process (pro-active)



Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.3

Applyed with the MT R

The updated version as requested by CINEA letter was uploaded by the Monitoring Visit on July 2025

03

App dei siti marini N2000 in Italia e in Spagna

The problems encountered last year have been solved. Fundacion Biodiversidad signed a contract with the agency AC Consulting, which handled the technical implementation to make the APP usable for a Spanish audience.
So on **23/09/2024** the Spanish language version was released, which contains the Spanish Natura2000 marine sites, georeferences and descriptions of them, in connection with the upgrade to the Spanish version of the website. In fact, the website contains all the data from the APP
After that, there was a further release on **01/12/2024** of a latest version to update the Italian sites in IT and EN. In fact, we have added marine and coastal sites for a total of **386 IT ; 386 EN**

Final date

01/12/2024

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.3

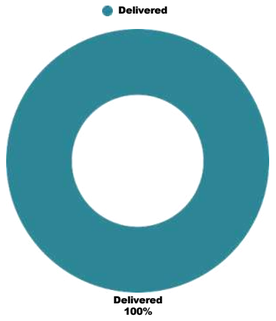
Applyed with the Midterm Report delayed

03

App dei siti marini N2000 in Italia e in Spagna

AMAR Sea LIFE

The most critical issue we are facing is the promotion for downloads. The delay on this launch is due to the technical problem of web space (an APP on the site slows down the progress of both if there is not enough storage space. And what was planned is not adequate.



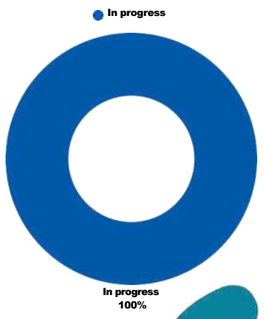
In addition, we have recently discovered an unforeseen cost due to changes in the API on Google MAPS: these changes in the terms of conditions have increased the cost of managing georeferencing. You pay how many times they are used. And it is clearly an unforeseen cost, and not comparable with the number of downloads.

So we are trying to urgently solve this with AC Consulting also because beyond the downloads we need to foresee the AfterLIFE well

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Deliverable B1.4



04

Report sulle Regate N2000 per i siti marini Natura 2000

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Milestone

01

Campagna velica in Italia

2 campagne veliche itineranti di sensibilizzazione in IT e ES tra 40 siti marini N2000 scelti nel corso dell'azione A2 e in parte già identificati

02

Marine Natura2000 day

Lipu organizzerà nel 2022 un evento per festeggiare il N2000 day, giornata europea per N2000, incentrato sul mare e sull'urgenza di completare la rete N2000 in ambiente marino, realizzato in 10 siti marini italiani e coinvolgerà in media 30 persone per evento. All'evento verrà inoltre data risonanza sui canali sociali

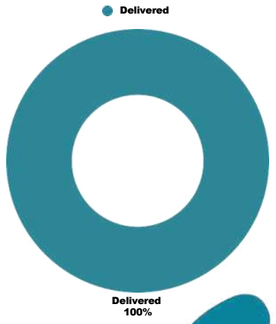
03

Campagna velica in Spagna

FB si occuperà, attraverso un contratto di assistenza esterna, della definizione, dello sviluppo e della promozione della campagna di vela in Spagna, comprese le attività di informazione e sensibilizzazione. Un programma d'azione sarà progettato e realizzato, ripetendo l'approccio metodologico applicato in Italia

Milestone

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

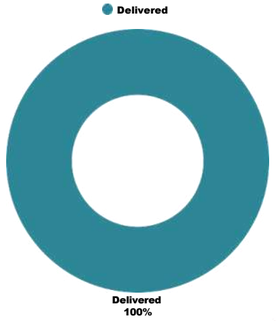


01

Campagna velica in Italia

Milestone

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS



01

Campagna velica in Italia

SCHEDULE OF THE SAILING CAMPAIGN IN ITALY:

1. LIGURIA (1 week; 15-21 May)
2. SICILIA OCCIDENTALE (1 week; 22-28 May)
3. SICILIA ORIENTALE (1 week; 29 May – 4 June)
4. TOSCANA (1 week; 5-11 June)
5. SARDEGNA (1 week; 14-20 June)
6. LAZIO (1 week; 21-28 June)

The sailing campaign organized by Triton has crossed over 60 Natura2000 marine sites to promote among all "users of the sea", a conscious and responsible use of marine natural resources.

The high impact value obtained by the sailing tour does not only concern the spread of natural marine sites, however unknown to most people met, so a strong environmental impact

but also had a strong social impact: Triton has chosen to collaborate with the Italian Naval League for a major dissemination in the media and for their social commitment. The boats made available for the sailing tour by the LNI were seized by the Mafia.

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Milestone

Triton has entrusted the assignment to the journalist Elena Santoro that with A Quiet Place they have followed the press office of the entire sailing campaign: support for media relations activities starting from the first press conference, on May 15th in La Spezia, and

throughout the sailing campaign, which ended on June 28th in Ostia:

01

Campagna velica in Italia

La campagna includerà eventi stampa e attività di informazione nei porti e località turistiche vicine a 40 siti N2000 marini con modalità adeguate ai diversi target: visite guidate per residenti, turisti e subacquei, incontri partecipati per le categorie economiche e sociali, conferenze stampa per giornalisti, eventi per gestori locali ed operatori turistici, già coinvolti (vedi lettere allegate) e promozione della app di P.(B2) e avrà eco tramite gli strumenti di B2 e D1 per circa 240mila persone (vedi mappe)

Inviting journalists to n.2 press conferences, with presence of Corriere della Sera (Pianeta2030) in La Spezia and involvement of Letizia Palmisano as moderator for Ostia;

•distribution of n.5 press releases for each of the stops: 97 articles

•Inviting journalists for sailing tour and involvement of Green & Blue (La Repubblica) in the Tuscany leg;

•Organization of n.6 interviews with the newspaper L'Identità, Radio Deejay (Animal House program), Controradio (live), Vatican News, Corriere della Sera (Pianeta2030), Repubblica (G&B); Radio Inblu, Radio DJ and Radio Aldebaran - 6 articles

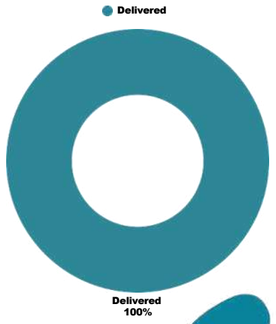
•a press review of n.136 articles with n.5 television passages (Rai 2, TGR...), n.4 radio and about fifteen newspapers and agencies.

Milestone

01

Campagna velica in Italia

This is just one example of how the sailing campaign has been a vector for initiatives of Citizen Science: Meeting with students of the High School of Elba Island



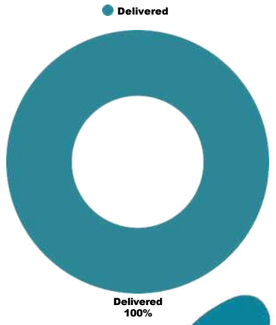
Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Milestone

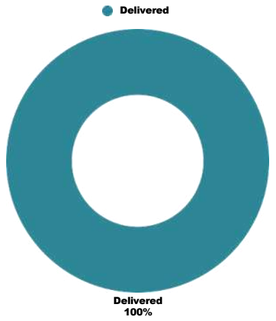
01

Campagna velica in Italia

This is just one example of how the sailing campaign has been a vector for initiatives of Citizen Science: Meeting with students of the High School of Elba Island



Milestone



01

Campagna velica in Italia- Incontri partecipativi, visite guidate, eventi stampa

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Milestone

01

Campagna - eventi a terra

SITE OF EVENT	DATE	MARINE N2000 SITE
'Isola delle Femmine' LIPU Reserve target: residents & turists	23.05.2023	SAC ITA020005 SAC ITA020047
'Arcipelago di La Maddalena' National Park target: MPA officers	15.06.2023	SPA/SAC ITB010008
Mediterranean Habitat Centre (CHM) in Ostia target: residents & turists	25.06.2023 27.06.2023	SAC IT6000010
Oristano Lipu branch target: residents & turists	17.06.2023	SPA/SAC ITB030080

Lipu also participated in two events organised by Federparchi

[redacted]

Associazione Sportiva Il Gabbiano

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Milestone

02
(action B1.4)

Natura 2000 Day

Events organised by Lipu branches to celebrate the N2000 day will be focusing on the sea and the urgency of completing the N2000 network in the marine environment

17 events
between 17 and 29 May
21 Natura 2000 sites (marine and coastal) involved
in **10 Regions**
544 people attended the events

Milestone

03

Campagna velica in Spagna

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Milestone

03

Campagna velica in Spagna

FB si occuperà, attraverso un contratto di assistenza esterna, della definizione, dello sviluppo e della promozione della campagna di vela in Spagna, comprese le attività di informazione e sensibilizzazione. Un programma d'azione sarà progettato e realizzato, ripetendo l'approccio metodologico applicato in Italia e includendo:

- 8 visite guidate (una per comunità autonoma) ai siti con ricercatori ed esperti locali, residenti e turisti (125 persone in totale, 25 per visita);
- 8 riunioni partecipative (una per Comunità Autonoma) con gli stakeholders locali (150 persone in totale, 30 per riunione);
- 15 attività educative (una per comunità autonoma) incentrate sui settori economici: pesca ricreativa e professionale, operatori turistici e nautica da diporto, e residenti (200 persone, 20 per attività). Queste attività saranno sempre coordinate con gli obiettivi del P. LIFE INTEMARES per evitare sovrapposizioni e amplificare i risultati;
- almeno 2 eventi stampa in siti diversi (20 giornalisti).

FB launched a public tender on 7/10/2024 with a deadline of 22/12/2024. While the call for bids was public and not receiving any response to the call for bids, FB found that certain criteria in the call for bids were too hostile and were making participation very complicated. Therefore FB extended the notice to 09/12/2024, modified substantially of the technical parts (boat size et similia).

Date of publication of the ranking list:
28/01/2025
Date of submission contract:
21/02/2025

Spanish sailing campaign
9th may -6th june

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Milestone

03

Campagna velica in Spagna

Milestone

03

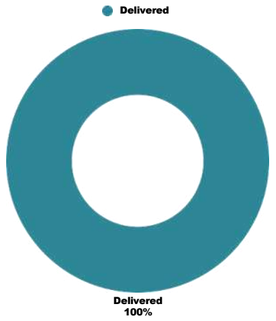
Campagna velica in Spagna

- **8 ports**
- **25 Natura 2000 sites**
- **+700 people**

Campaign at the boat for general public

Meetings with economic sector

Guided visits



Milestone

03

Merchandising:

- Brochures
- Roll up
- Flag
- T-shirts
- Cup
- Bag

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Milestone

03

Merchandising:

- Brochures

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Milestone

Campaign at the boat for general public

Delivered

Delivered 100%

03

Campagna velica in Spagna

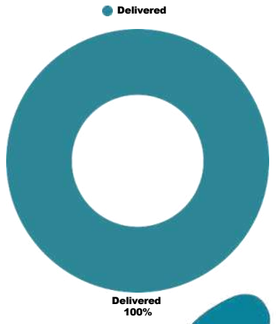
Informative actions in each port with the participation of 481 people.

Milestone

03

Campagna velica in Spagna

Meetings with economic sector

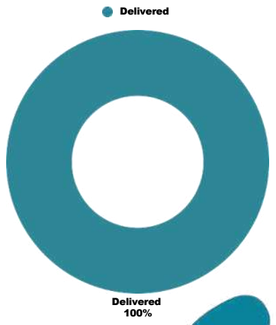


7 meetings with the participation of a total of 83 people.

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Milestone

Guided visits



03

Campagna velica in Spagna

17 guided tours for local people and tourists with a total of 125 participants

Milestone

03

Campagna velica in Spagna

2 journalists trips:

- **L'Estartit (Girona)**
- **San José (Almería)**

22 impact in means of comunication
10 means of comunication (participants)
37 publications in social media / 73,318 views

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

Milestone

Lessons learnet

Delivered

WHAT WORK WELL?

- To **stablish alliance with regional governments, local entities** and **local guides**
- To **identify key actors** at the local level to disseminate the activities (influencer...)
- To **design atractive contents, messages, merchadising, activities..**
- To **have a well qualified team**

WHAT DIDNT WORK SO WELL?

Delivered 100%

- To **know in advance more details about the problems** at the local level of the protected areas to focus on possible solutions
- To i**dentify well located** and **accesible ports**
- B**ad weather conditions**
- **Dates of the campaing**

03

Campagna velica in Spagna

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Other action

1st edition 2024

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY: Federparchi

ASSOCIATED BENEFICIARY: TRITON, LIPU, Fundación Biodiversidad

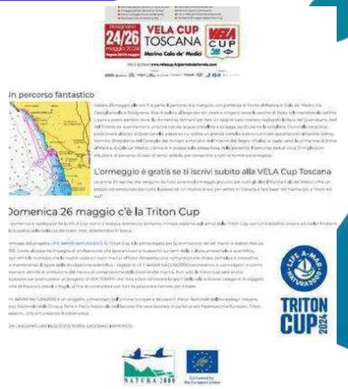
CO-FINANCERS

Regate N2000

TRITON will organize 2 sailing regattas (2024-2025). Each race will be able to accommodate between LIFE20 GIE/IT/001352 - C1b 40/60 boats, from 8 to 22 meters. Among competitors, race judges, organizers, collaborators, press and interested in the initiative, it is expected to participate about 800/1000 people, with impact on 6400 and through news and articles on the media over 640 thousand. It will be open to a crew of people with disabilities.

TRITON CUP 2024 have been realized on **Sunday 26 May 2024** in Rosignano , LI - Tuscany
TRITON CUP 2025 have been held on **25 May 2025,** in the same place with the same format.
It has been organized by **Il giornale della Vela** of the **Panama Editore group** and it will match with **VELA CUP TOSCANA** and lots of prizes that will attract lots of amateurs as "Velista dell'anno"

On the first edition TRITON CUP 2024 **55 boat** participate on the first day of Vela Cup Toscana race and **29 boat** participate at the Triton Cup . Reason why fewer boats participated on the TRITON CUP beacuse of the weather.
Considering at least 7 pax por boat: 385 PAX
We estimate that for every participant in the regatta, there is at least one other person who has participated in all the initiatives and events related to the regatta. for a total of
TOT 770 pax on the first edition



SEA TERAPHY project in collaboration with the oncology department of the **Modena Polyclinic**. One of the two boats in fact welcomed 6 girls and boys, who came out of a life-threatening situation from cancer and were able to experience for the first time in their lives a sports competition at sea, such as a regatta. They also discovered the wonders of the protected areas that are right next to the port of Cala de Medici, sharing hours on board with expert biologists and naturalists .

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Other action

Regate N2000

TRITON will organize 2 sailing regattas (2024-2025). Each race will be able to accommodate between LIFE20 GIE/IT/001352 - C1b 40/60 boats, from 8 to 22 meters. Among competitors, race judges, organizers, collaborators, press and interested in the initiative, it is expected to participate about 800/1000 people, with impact on 6400 and through news and articles on the media over 640 thousand. It will be open to a crew of people with disabilities.

TRITON CUP 2025 had a greater impact than the year before because VELA CUP TOSCANA 2025 have been attracted more sailor to celebrate Giornale della Vela's 50th anniversary with a fuller program of activities such as screenings and presentations and the participation of the Mylius Yatch Club Italian nautical boatyard specializing in ultralight carbon boats designed to excel in both cruising and racing. The club brings together owners, skippers and enthusiasts

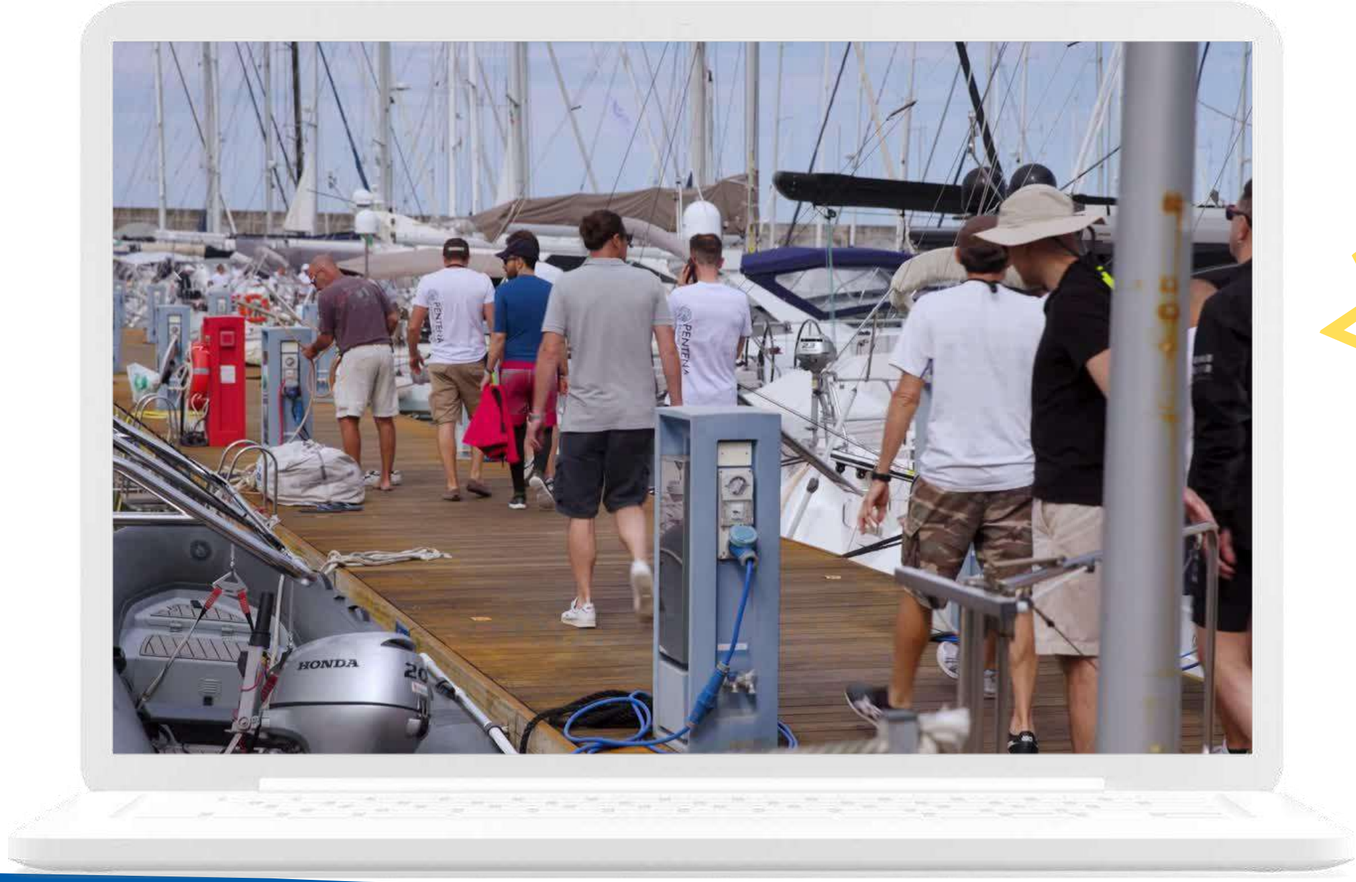
TRITON CUP 2025: **85 boats** participate on the first day of Vela Cup Toscana race and **39 boats** participate at the **Triton Cup 2025**
(but in Mylius there were even 15 person por boat so we have to wait report for precise data) - waiting the report from GdV organizer within 30 september 2025
Considering at least 7 pax por boat: 595 PAX
We estimate that for every participant in the regatta, there is at least one other person who has participated in all the initiatives and events related to the regatta. for a total of **TOT 1190 pax**

TOTAL NUMBER OF PARTICIPANT FOR TRITON CUP 2024 E TRITON CUP 2025:
TOT 1960 PAX

Other action

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

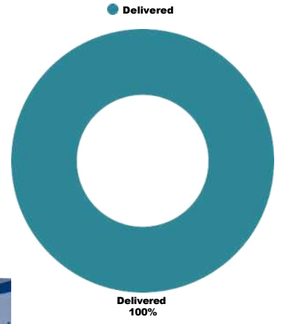
TRITON CUP LIFE A-MAR NATURA2000



1st edition
2024

Other action

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS



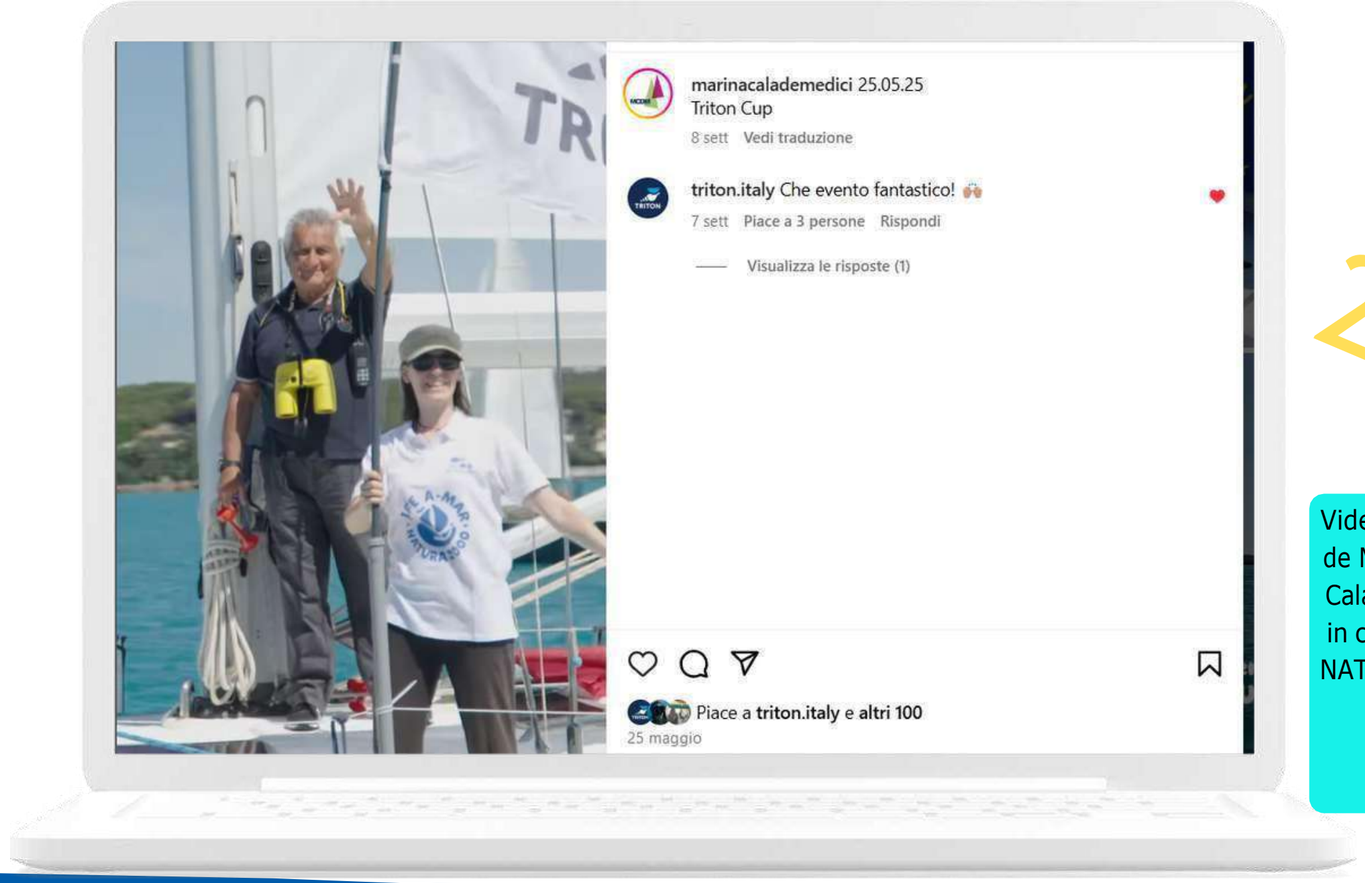
TRITON CUP LIFE A-MAR NATURA2000

75 bags were printed with brochures and information material about the project and Natura 2000 marine sites surrounding the Triton Cup and **75 flags** with the regatta logo recalling the project were printed. Alll those have been distribuetd during the events

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Other action

TRITON CUP LIFE A-MAR NATURA2000



2nd edition 2025

Video Clip realized by Marina Cala de Medici and published on Marina Cala De Medici Instagram account in collaboration with LIFE A-MAR NATURA2000 Instagram account. This single reel has had **1,849** views.

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

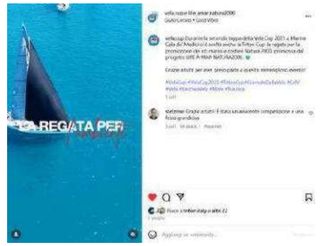
Other action

TRITON CUP LIFE A-MAR NATURA2000

Here the Giornale della Vela's news report

2nd edition 2025

The link to download the picture



Reel on IG e FB
La regata per l'ambiente relized by GdV

Other action

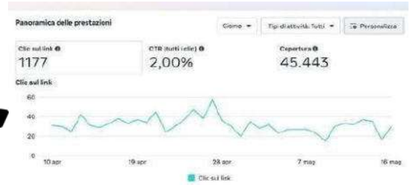
A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

TRITON CUP A-MAR NATURA2000

For 15 press releases, we obtained:

42 news (online, quotidiani nazionali cartacei e 1 servizio su TG COM)

Social media coverage on Facebook and Instagram: approximately 200,000 impressions



All these data are estimates. Further details will be provided in the **regatta report**, which is due to be **delivered** by **30 September 2009.**

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Other action

TRITON CUP LIFE A-MAR NATURA2000

2nd edition
2025

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them
Co-funded by the European Union
COORDINATING BENEFICIARY
ASSOCIATED BENEFICIARY
CO-FINANCERS

B. CORE ACTIONS

B1 Awareness and involvement campaign to promote the N2000MS

- **B1.1** Sailing campaign of awareness
- **B1.2** Project app on Marine Natura 2000 Sites
- **B1.3** Regattas N2000
- **B1.4** Natura2000 day event

B2 Communication and Citizen science

B3 Training and capacity building for N2000 marine site management bodies and stakeholders

B4 A cost-efficient replicability and transferability process

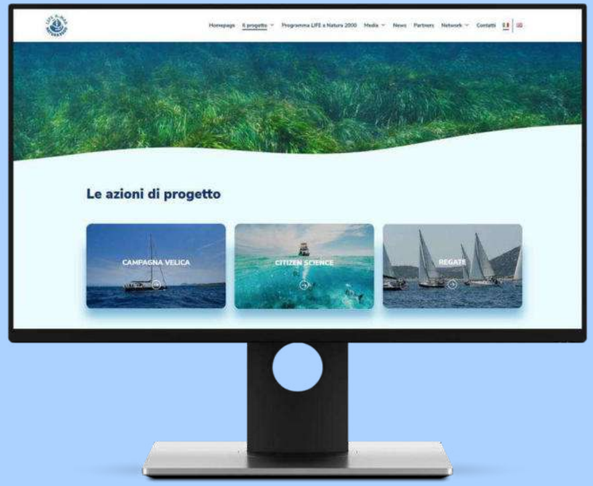
B.2 Communication and Citizen science

Expected start: 04/2022
Actual start: 02/2022

Beneficiary responsible: Triton Research

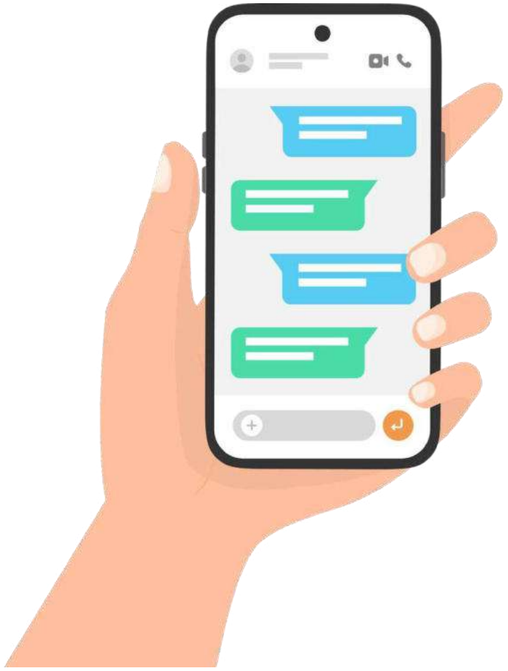
1. Creation of the website

On the project website https://lifeamarnatura2000.eu/it/campagna-velica/ there is a section completely dedicated to the sailing campaign and the Natura 2000 network.



2. Activities through Social Media

Social pages on: Facebook, Instagram and Twitter have already been activated as part of action D1.
Specifically linked to the sailing campaign and the Natura 2000 Marine network, two channels will be opened, respectively on: Tiktok and Telegram.



D. COMMUNICATION AND DISSEMINATION OF THE PROJECT AND ITS RESULTS

D1 Dissemination of the project

- **D1.1** Dissemination Plan
- **D1.2** Production of materials and events
- **D1.3** Active communication and maintenance
- **D1.4** Creation of products/final events

D2 Networking and synergies with other projects

D.1 Dissemination of the project

Activities:

- LIFE A-MAR NATURA2000 **website**: https://lifeamarnatura2000.eu/ (ITA/EN/ES);
- **Social Media Campaign** with a minimum of 1 post each week on FB and IG: FB - **more than 1200 likes and almost 1500 followers** ; IG - **875 followers**
- Official **project logo** selected;
- Selection of a **Press Agency** for press office support out of three proposal on 2023 but in 2024 we have relaunched the tender and we have found out a Press Agency more specific and scientific "30Science" that has been more amplified public of journalists;
- First public event of LIFE A-MAR NATURA2000 2023
- Official press release was launched to make the project known in **16 national and local newspapers**; we have participated and we are still participating in several events: Ocean Race Genova 2023, Posidonian Fest 2023; European Eudi Show 2023 /scuba diving show); BIODIVERSA (Biodiversa is a national exhibition to celebrate the richness of Italy's protected areas); EMSEA 2024 in

TRITON

Beneficiary responsible: Triton Research

IN PROGRESS

D.1 Dissemination of the project

Ongoing activities

1. **Press kit** (photos, texts, ideas) to help press office to contact media;

1. Development of **new website contents**, like news and sailing campaign sections;

1. Ongoing social network campaign on FB and IG with **new posts**;

1. Rules and prizes for project **photo contest**;

1. Contents creation of **project public event** in Rome, Italy (held by Federparchi);

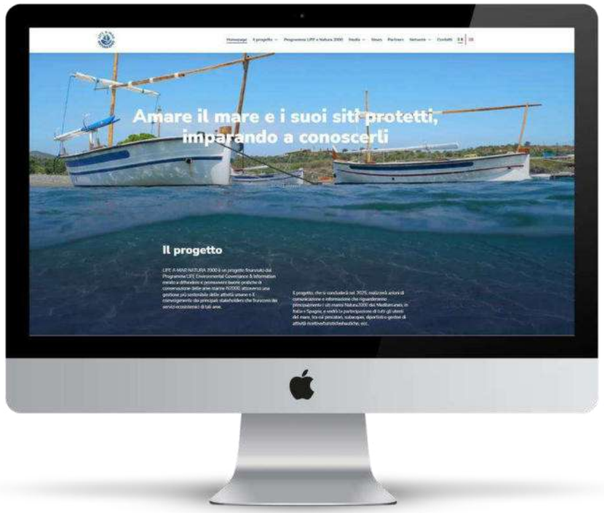
1. Development of **project gadgets** (e.g. t-shirts, magnets, pins, shop bags, ...);

1. Development of **leaflets, roll up, posters** (for first public event and for sailing campaign).

IN PROGRESS

D.1 Dissemination of the project

Communication products



Website

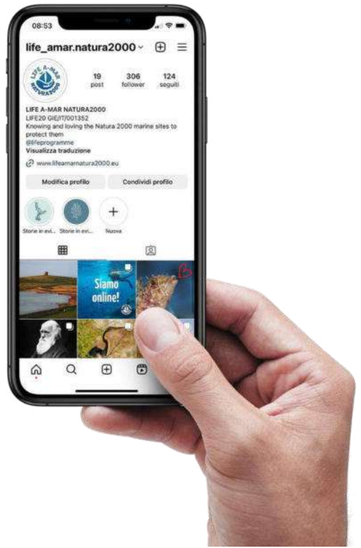
Press release

Website QR code

Logo with an identity

Facebook

Instagram



MISSION
The man and the sea are closely connected: this mutual bond and knowledge comes through a sailing trip.

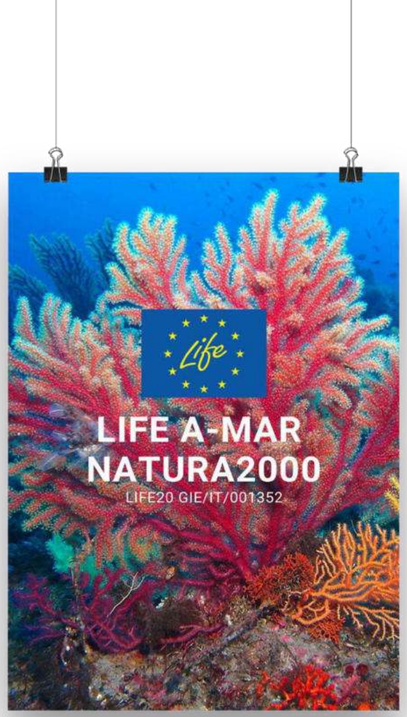
VISION
To raise awareness on the protected species and sites in our sea in order to protect them.

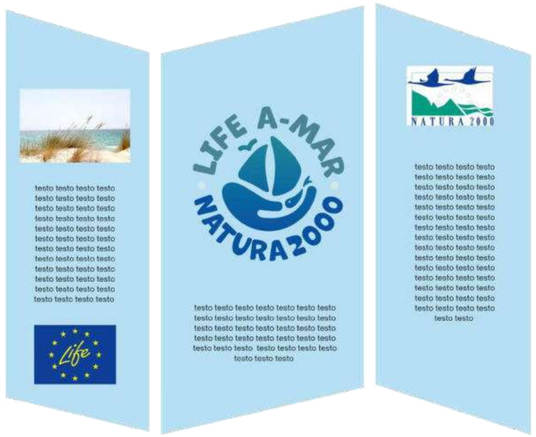
D.1 Dissemination of the project

Expected start: 10/2021
Actual start: 12/2021

Beneficiary responsible: Triton Research

Communication products





D.1 Dissemination of the project - SOCIAL

From the beginning of the project to **08/03/2023**

Follower della Pagina Facebook

205

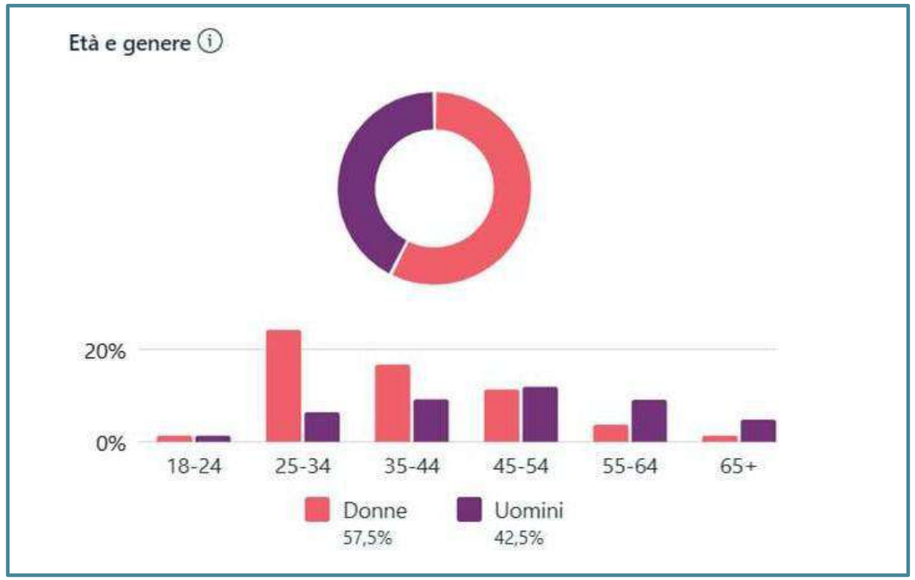
Follower di Instagram

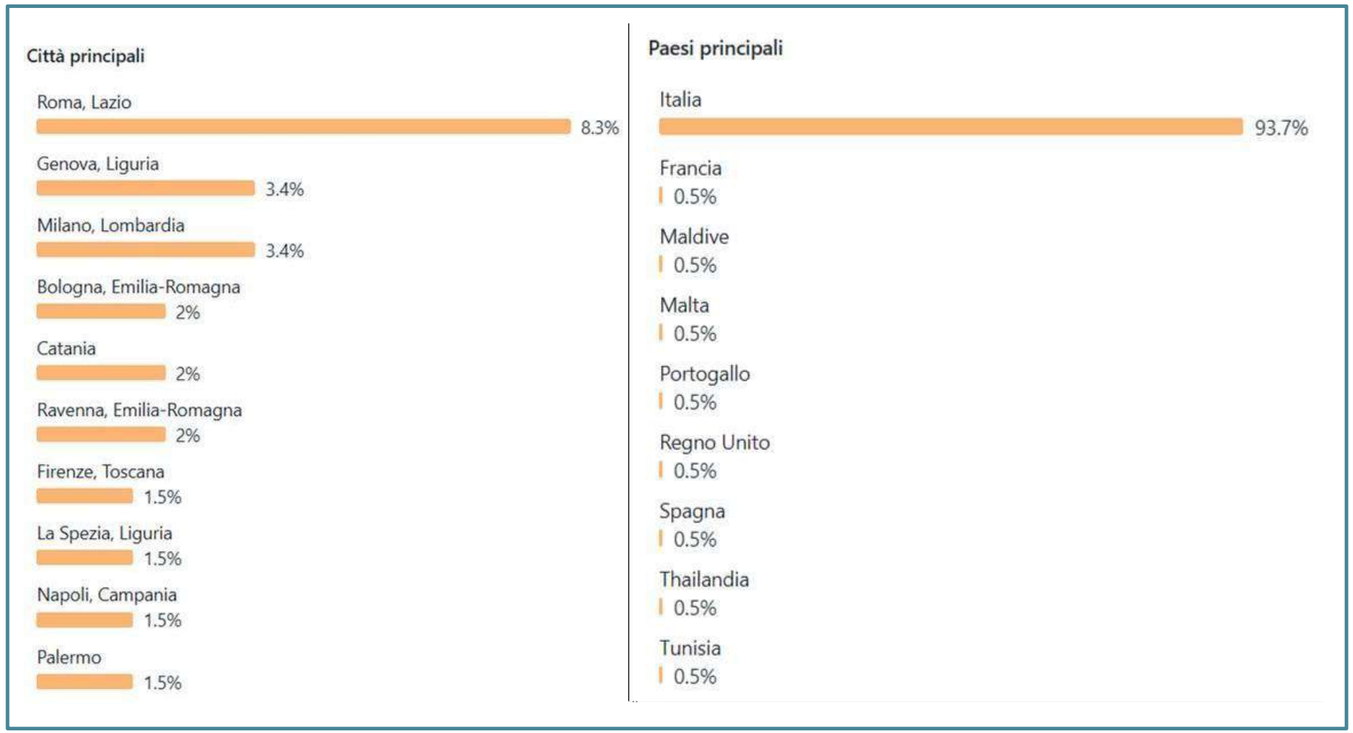
312

Posts:

23

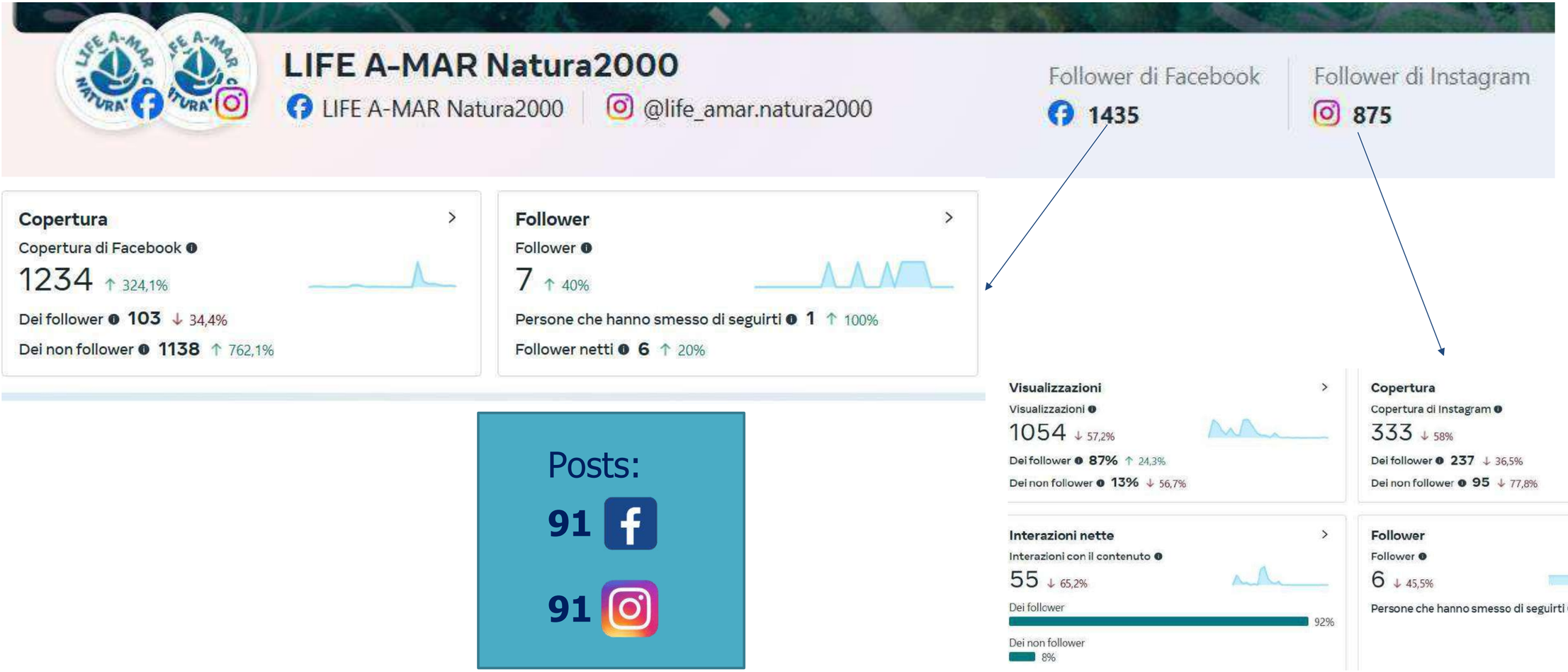
19





D.1 Dissemination of the project - SOCIAL

From **08/03/2023** of the project till now **07/05/2025**



Posts:

91

91

D.1 Dissemination of the project - SOCIAL

These are the most successful recent posts: the last one related to the 2024 photo contest and others that are part of a weekly column promoting one Natura 2000 marine site at a time

IT Situato appena al largo della Costa Smeralda 💚 in Sardegna, il sito ***Arcipelago La Maddalena*** ✨ è noto per i suoi ecosistemi estremamente diversi: 🏝️ con **26 habitat protetti** e **animali protetti**. Popolato da uccelli, tartarughe e tursíopi ...
lun 3 mar

Visualizzazioni	Copertura	Interazioni
512	264	7

IT***Ortazzo***, ***Ortazzino***, ***Foce del Torrente Bevano*** in Emilia Romagna, è un sito marino incontaminato con dune costiere, zone umide e pinete 🌲. Si trova al'interno del Parco Delta Po Emilia-Romagna. Ospita uccelli rari, tartarughe 🐢 e...
gio 17 apr

Visualizzazioni	Copertura	Interazioni
198	114	5

ITCon **51 specie animali protette** 🦎 e **15 habitat protetti** 🌊, il ***Litorale di Gallipoli e Isola di S. Andrea*** nel Salento, in Puglia è un esplosione di biodiversità ✨. La maggior parte degli animali protetti è costituita da uccelli com...
Ven 21 mar

Visualizzazioni	Copertura	Interazioni
153	76	6

IT 🌊 Ami il mare e vuoi proteggerlo? Scopri AMAR SEA LIFE, l'app del progetto LIFE A-MAR NATURA 2000 📲 Scarica gratuitamente l'app AMAR SEA LIFE e scopri le Aree Marine Protette della Rete Natura 2000: mappa, informazioni su habitat,...
Ven 18 apr

Visualizzazioni	Copertura	Interazioni
128	74	6

🔔 Tra i vincitori proclamati di "Vita sopra e sotto il mare" ⏳🌊🏅 **Alessia La Porta** con il suo scatto della garzetta (Egretta garzetta) nella Riserva Naturale Orientata di Vendicari, Siracusa, all'interno del sito #Natura2000. 📸 "Ho scattato...
lun 24 mar

Visualizzazioni	Copertura	Interazioni
164	73	8

D.1 Dissemination of the project - photo contest

Photo contest "**Life above and under the sea**"

129 candidate
+250 photo received

CALENDAR
Competition opening: 11 August 2023
Competition closing: 15 October 2023
Voting by the Jury: from 18/10 to 23/10 2023
Announcement of winners: October 28, 2023
Delivery of prizes: November 2023

D.1 Dissemination of the project - photo contest 1° edition

D.1 Dissemination of the project - PRIZES

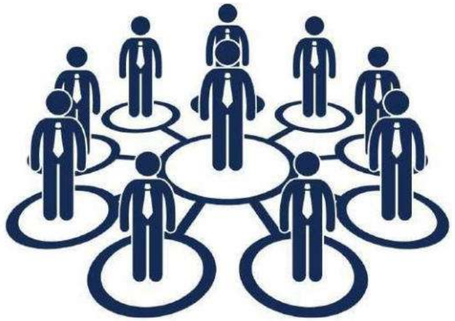
D.1 Dissemination of the project - photo contest 2° edition

D.2 Networking and synergies with other projects

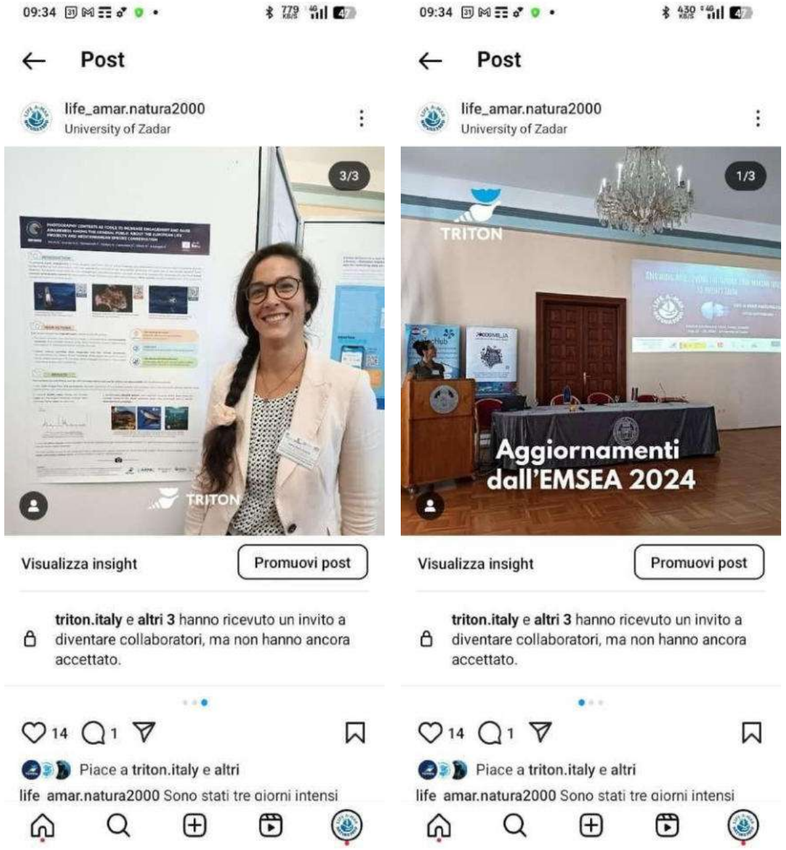
- **Project presentation at the first LIFE CONCEPTU MARIS event**

IN PROGRESS

- **Several contacts with projects in Italy and Spain, at European (LIFE), national and regional level in the context of the meetings organized for the capacity building of the project staff (A2).**



D.2 Networking and synergies with other projects



LIFE A-MAR presented in several local and international events during 2024:

- BIODIVERSA
- EMSEA
- STANZA DEL MARE - AMP Secche di Tor Paterno
- National Assembly of Marine Protected Area

Contacts

www.lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR Natura2000

@life_amar.natura2000

@AmarNatura2000

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

NATURA 2000

INTEGRATED LIFE PROJECT

INTEMARES

LIFE A-MAR Natura2000: Transfer and Replicability

Nice, France – 24th & 25th September 2025

Outline of the presentation

Brief introduction: what are we mainly protecting in Spain?

- Objectives, geographical scope, integration pillars, PAF

Towards a new model of the management of the sea: LIFE INTEMARES

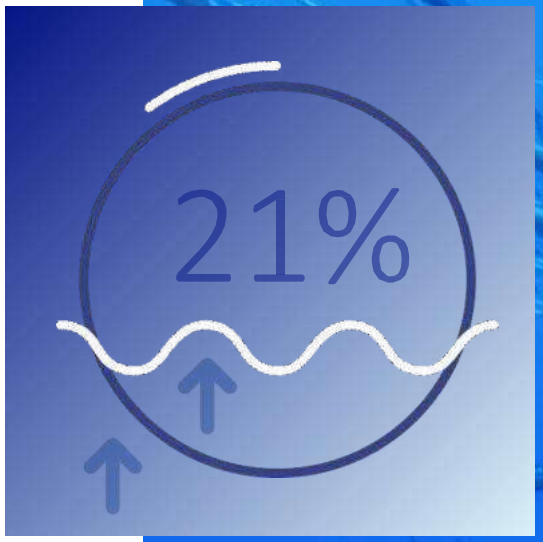
- Objectives, integration pillars, programme of actions.
- Some examples: cetaceans
- Why is an integrated project and stakeholder involvement

Achievements and next steps

Spain is one of the countries with the greatest marine biodiversity in Europe.

And one of the most advanced in terms of knowledge and protection of the marine environment.

We have increased the marine protected surface from 1% to 21%.



Conservation strategy for biodiversity is mostly based on the creation of networks of marine protected areas, with the Natura 2000 network under the Habitats and Birds Directives as the cornerstone

What are we mainly protecting

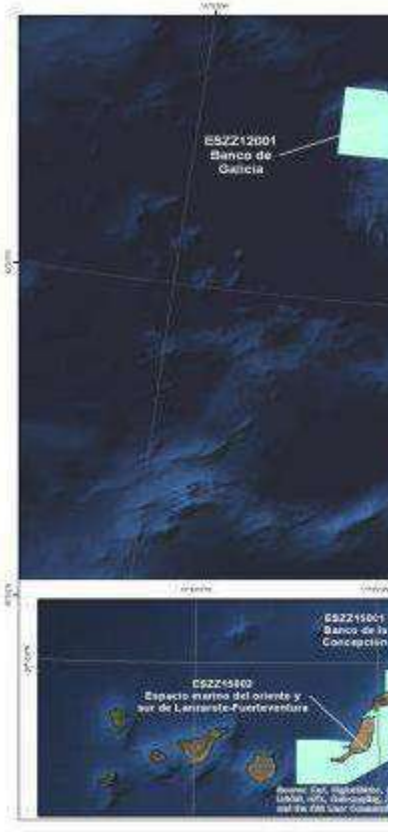
All the marine hábitats (5) included in the Habitats Directive

29 bird species of the Annex I of the Birds Directive

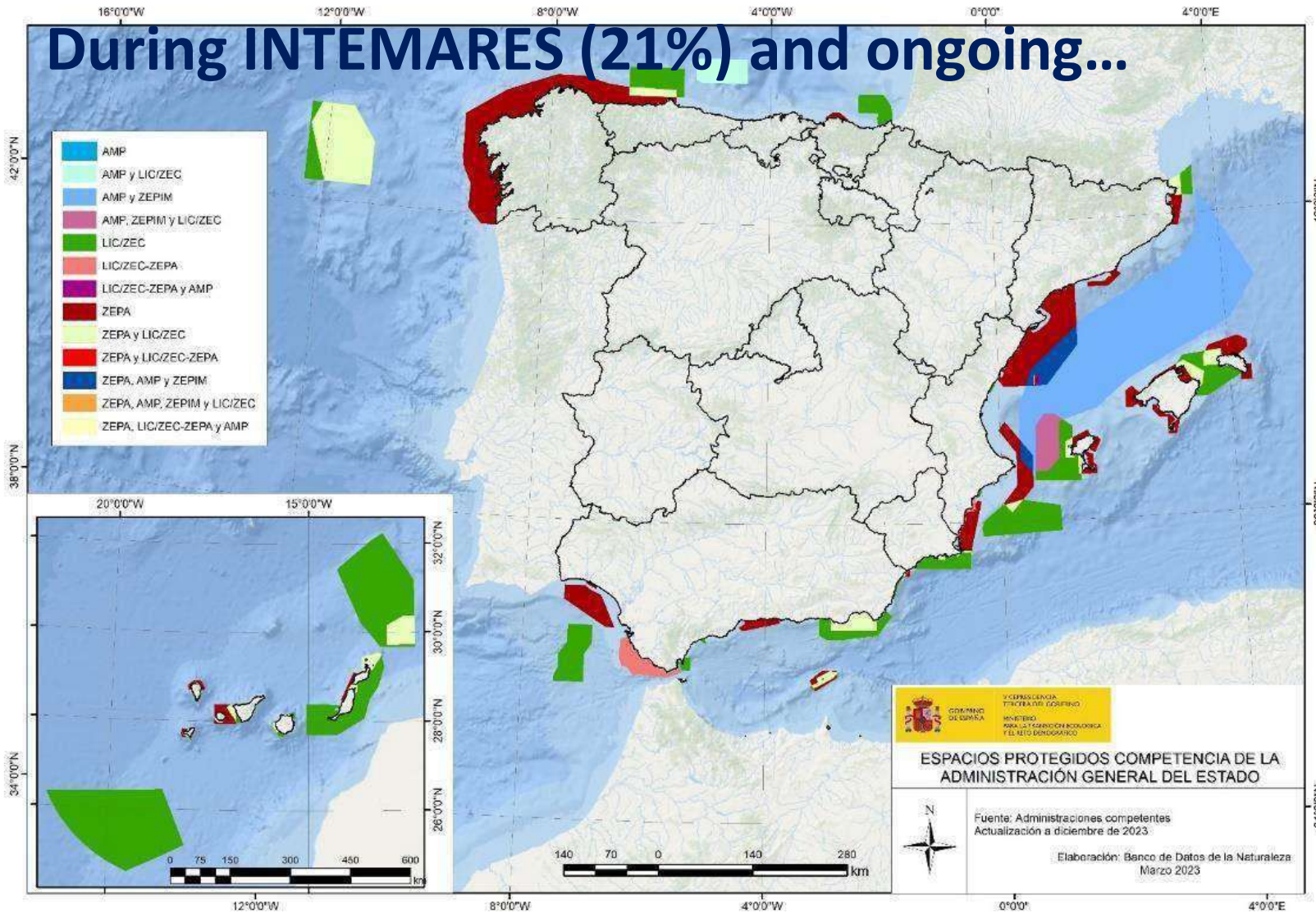
37 taxa of cetaceans (Annex IV Habitats Directive)

6 species of sea turtles

The evolution of the Spanish marine Natura 2000 Network



After IN



LIFE IP INTEMARES

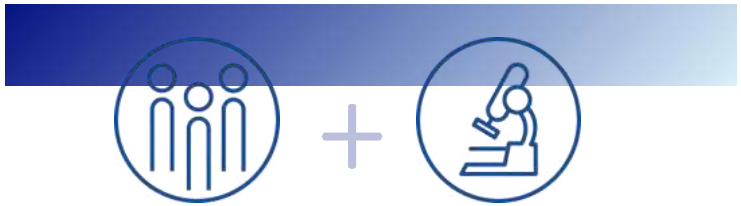
Towards a new model for the management of the sea

Effective, innovative and integrated management of the protected areas of the Natura 2000 network, with the active participation of the sectors involved and research as basic tools for decision-making.

- Duration:
  2017-2026
- Budget:
  49,8 million
- Team:
  11 partners

Objective

Effective, innovative and integrated management of the protected areas of the Natura 2000 network, with the active participation of the sectors involved and research as basic tools for decision-making.



- Improve the level of knowledge.
- Complete the Natura 2000 network in the sea and ensure effective management of the protected areas.
- Ensure the maintenance or restoration of a favourable conservation status for habitat types and species of community interest.
- Improve the surveillance and monitoring of Natura 2000 sites and the conservation status of habitats and species.
- Provide adequate capacity building, as well as promoting the sharing of information, awareness raising and cooperation between stakeholders involved in conservation.
- Promote and explore the opportunities that the marine areas of the Natura 2000 network offer.
- Promote innovative approaches related to the Natura 2000 network marine areas.
- Involve the socio-economic sectors and the users of the sea in the management of the areas.
- Demonstrate the positive impact of integrated management and disseminate this information so that it can be applied in other regions of the EU.
- Support measures to promote adaptation to climate change.

Programme of actions

RESEARCH

- Oceanographic campaigns in marine areas that have not yet been studied to improve the connectivity and representativeness of the Natura 2000 network.
- Study of areas already designated as protected areas where more information is needed to develop coherent management plans.
- Socio-economic studies.

CONSERVATION

- Preparation of management plans for the Natura 2000 sites in a participatory processes with all the public bodies and sectors involved.
- Declaration of new marine protected areas to achieve the objective of protecting at least 25% of the sea surface in 2025.
- Measures for the maintenance, recovery and restoration of marine habitats and species.
- Reduction in the impact of human activities on the marine environment.
- Citizen science to increase marine knowledge.

Programme of actions

MONITORING AND SURVEILLANCE

- Use of new technologies to monitor the status of protected areas and their surveillance.

GOVERNANCE AND CAPACITY BUILDING

- New management mechanisms to improve coordination among public bodies.
- Engaging stakeholders in the in the management of the areas.
- Improvement of the capacity building of managers and users of the marine Natura 2000 network.
- Support for entrepreneurs in new business opportunities.
- Transfer of results and methodologies to other areas of the Natura 2000 network.

COMMUNICATION, AWARENESS RAISING AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

- Dissemination of the values and opportunities of the marine Natura 2000 network to involve society in its conservation.
- Communication, awareness raising and environmental education campaigns to reach 15% of the Spanish population.
- Web platform: Information, participation, capacity building and citizen science.
- Exchange of experiences and knowledge at the international level.

Actions targeting cetaceans:

- Studies of spatial-temporal distribution, habitat use, migratory patterns and exposure to different pressures (using photo ID and satellite tagging) of long-finned pilot whale in Alborán Sea, sperm whales in the Strait of Gibraltar, fin whales in the Mediterranean and Strait of Gibraltar and Risso's dolphins in Canary islands.
- Demonstrative action to test techniques to minimize interactions between orcas and boats in the Strait of Gibraltar (recommendations).
- Analysis of sperm whale distribution in the Canary and Balearic Islands and testing thermal cameras on high-speed ferries to minimize collisions between sperm whales and large vessels.
- Development of cetacean conservation plans (with scientist participation)
- Development of the management plan of the Mediterranean Cetacean Corridor MPA (including participatory process).

Integrated project in terms of funding, policies and stakeholders

FUNDING

- LIFE.
- European Maritime and Fisheries Fund.
- European Social Fund.
- Calls for proposals from the Biodiversity Foundation.
- Private founds.

POLICIES

- Habitats Directive.
- Birds Directive.
- Marine Strategy Framework Directive.
- Directive on Maritime Spatial Planning.
- OSPAR Convention.
- Barcelona Convention.
- European 2020 Strategy.
- Convention on Biological Diversity.

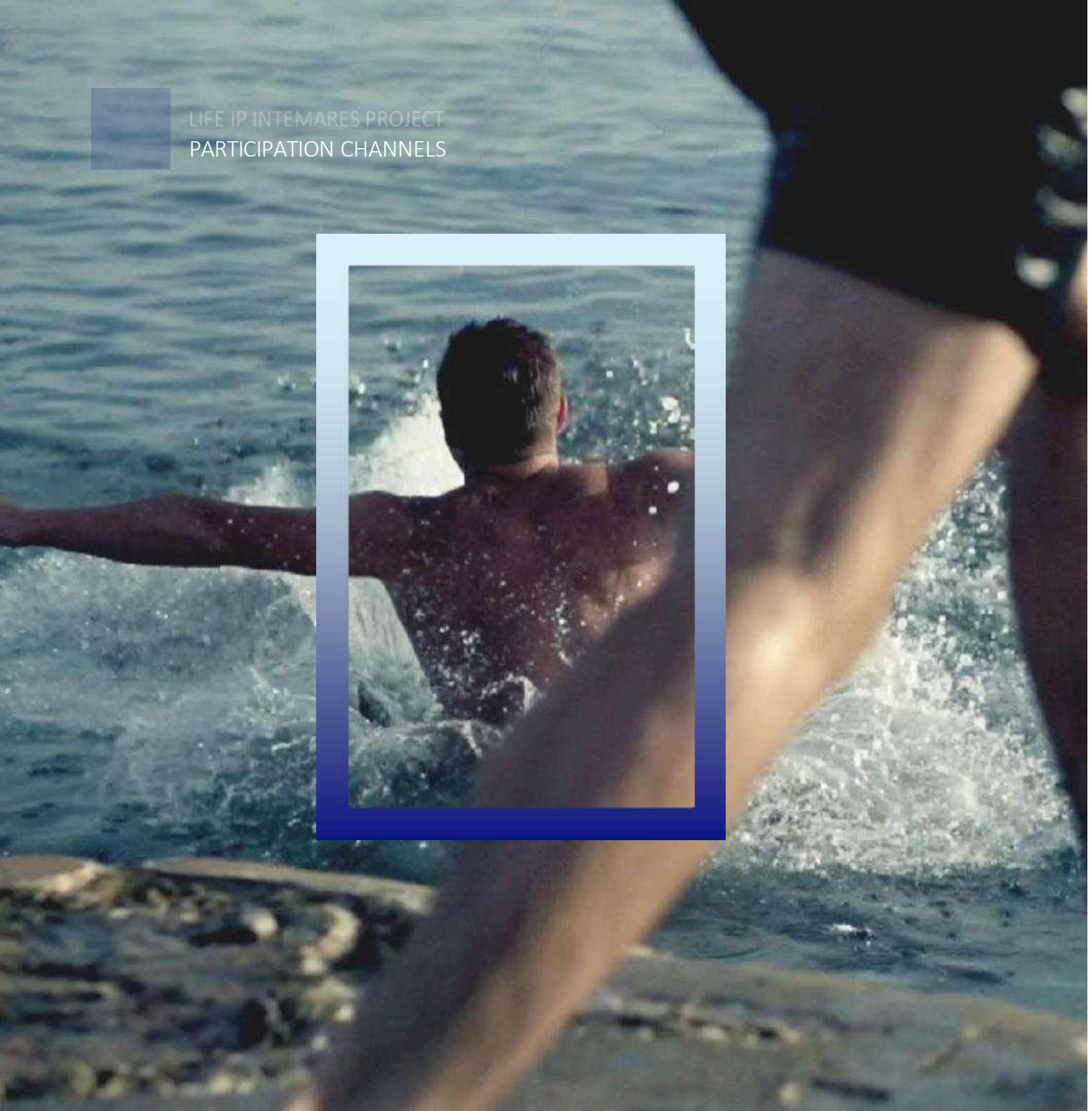
ACTORS

PARTNERS

- Coordination: Ministry for Ecological Transition through the Biodiversity Foundation.
- Directorate General for Sustainability of the Coast and the Sea Ministry for Ecological Transition.
- Spanish Institute of Oceanography.
- Spanish Fisheries Confederation.
- SEO/BirdLife.
- WWF-Spain.

SECTORS INVOVED

- Public bodies.
- Fisheries.
- Tourism.
- Energy.
- Maritime traffic.
- Naval.
- Scientific community.
- Society in general.
- …

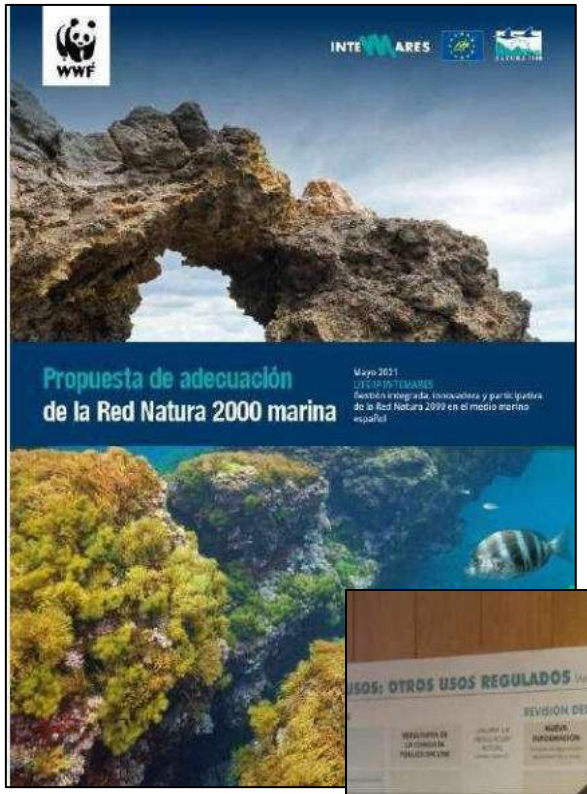


A unique and shared project to conserve our seas and coasts involving everyone

- Informative seminars.
- Working groups.
- Participative workshops.
- High technical level meetings.
- Committees (Social participation and scientific-technical).
- Congresses.
- Visits and open days.
- Volunteering and citizen science.
- Calls for funding.
- Digital: Web, social media, app, etc.

MARINE PROTECTED AREAS

- 104 SCI and SPA proposed through participatory process with scientist and managers.
- Seven areas declared (Dec23) and seven more in procees of being declared for reaching 25% of protection in 2025.
- Implementation of 30 oceanographic campaigns for increasing knowledge (15 for habitat, 10 for species, 5 about the impacto of fishing activity).
- Participatoty process to support the ellaboration and approval of 49 management plans as well as the master plan for the Network of Marine Protected Areas in Spain.
- A study to evaluate the marine ecosystem services of the Spanish N2000 network.
- New technologies demostration projects for monitoring (landers, acoustic sensors, satellite tags…) and surveillance (drones, radars…) protected áreas.



ENDANGERED MARINE SPECIES

- Supportinf the ellaboration of 12 conservation and recovery strategies and plans for 36 species.
- Ellaboration of national strategic documents: protocol for loggerhead turtle nesting events, protocol for turtle strandings, guidelines for the management and conservation of *Posidonia oceanica* and other marine phanerogams…
- Satellite tagging od several species of birds, cetacean and turtles (entangled, nesting females, hatchlings…) to improve knowledge.
- Demonstration project to reduce sperm whale collision in Canary and Balearic Islands.
- Emergence rescue of 215 fan mussels.
- Other activities: census, installation of nest boxes, studies on the suitability of beach sections for turtle nests…

ANTHROPIC IMPACT MITIGATION AND CONTROL

- Identification and inventory of non-native species in protected areas.
- Approval of the strategy to control the invasive algae Rugulopteryx okamurae.
- Protocol for the collection abandoned, lost or discarded Fishing Gear as well as a protocol for fishing litter.
- Guide to minimizing the impact of projects that implies underwater noise on cetaceans and turtles.
- Demonstration projects for measuring underwater noise to determinate de GES level in Spanish waters.
- Two demonstration project to identify illegal anchorages and to design low impact anchorage areas.
- Decalogue of good diving practices.
- Project for the installation of an anti-predator barrier to protect the largest breeding colony of Balearic shearwaters.
- Methodology for analyzing the risk of climate change impact on marine protected areas and development of five demonstration projects to design adaptation measures.
- Carbon footprint project studies.

GOVERNANCE AND CAPACITY BUILDING

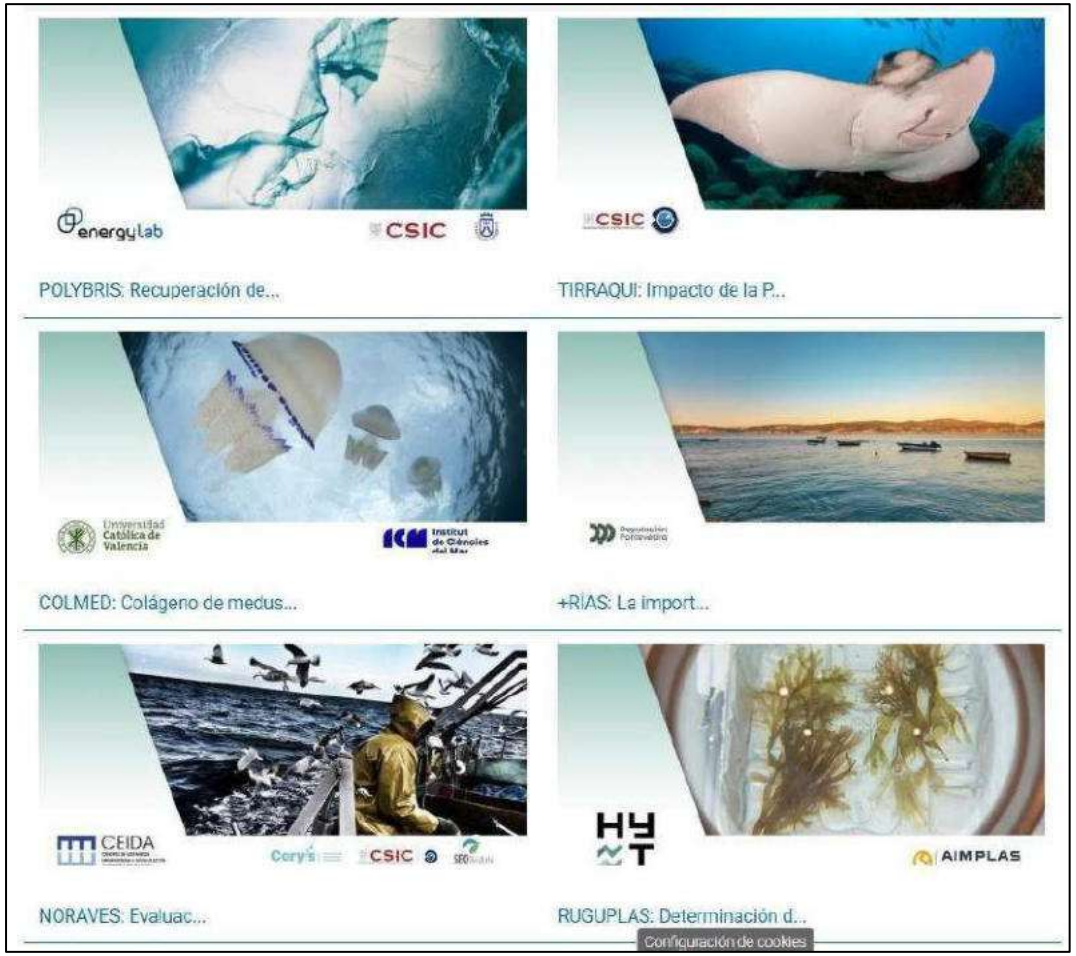
- Marine Natura Network Governance Strategy and Guide to participatory processes to improve management.
- Four governance demonstration projects to support new management models in marine protected areas.
- Five demonstratrion projects with regional governments to improve inter-administrative cooperation in marine affairs.
- Inter-administrative cooperation and synergies with national administratios (Navy, Civil Guard, Transports…).
- Capacity building strategy for strategy for users and managers of the Marine Natura 2000 Network.
- Launch of 21 training programs in Marine RN2000, with more than 4,700 people from public administrations trained.
- Partnership with the marine citizen science platform Observadores del Mar, coordinated by three institutes of the Spanish National Research Council (CSIC) — ICM, CEAB, and IMEDEA.

COMMUNICATION AND RAISING AWARENESS

- Working on a powerful communication campaign about the importance of marine conservation and the environmental, social an economic benefits it brings.
- Raising awareness toolkit (theater play, virtual reality, scape room…)
- Volunteer program, with the involvement of 10 entities and 8,095 people.
- Continuous communication of the project progress through news, press releases, social media, interviews, articles, newsletters…

COMPLEMENTARY PROJECTS AND FUND MOBILIZED

- 329 complementary projects supported with an allocated amount of € 43 million:
  - Pleamar Program (EMFF): 165 initiatives aimed at improving the sustainability of fishing and aquaculture activities
  - Empleaverde Program (ESF): 44 projects in the EmpleaAzul line. Economic activities linked to the blue economy are promoted through capacity building.
  - Fundacion Biodiversidad calls for grants: 76 marine biodiversity conservation projects.
  - Agreement with the Spanish Office for Climate Change: 14 projects supported.
  - NextGenerationEU funds from the Recovery, Transformation and Resilience Plan (PRTR): 20 projects from the call for grants to strengthen stranding and research networks.
  - Biodiversa+ (Horizon 2030): 10 projects supported.
- Study of the socioeconomic impact of the project.



LIFE IP PAF INTEMARES

INTEGRATED, INNOVATIVE AND PARTICIPATORY MANAGEMENT OF THE NATURA 2000 NETWORK IN THE SPANISH MARINE ENVIRONMENT

WITH THE FINANCIAL SUPPORT OF THE LIFE PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

INTEMARES

intemares@fundacion-biodiversidad.es | fundacion-biodiversidad.es

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

Implementation of the Marine Natura 2000 Network

LIFE A-MAR Natura2000: Transfer and Replicability
Tirana, Albania-4th and 5th November 2025

The Implementation of the Marine Natura 2000 Network in Spain

The Natura 2000 Network Framework
What is Natura 2000?

- EU's main legal instrument for biodiversity conservation.
- Based on **Habitats (1992)** and **Birds (2009)** Directives.
- Aims to maintain or restore species and habitats to a **favourable conservation status**.
- Integrates nature conservation with sustainable human use.

The Implementation of the Marine Natura 2000 Network in Spain

- The **Marine Natura 2000 Network** covers marine sites designated by EU Member States.
- Spain: one of the **largest marine networks in Europe** (~8 million hectares).
- Represents around **12% of total EU marine Natura 2000 coverage**

Spain is one of Europe´s countries with most marine biodiversity

- **886 habitats out of the 1.000 in the EU**
- **More tan 14K species out of 36k in the EU**

The Implementation of the Marine Natura 2000 Network in Spain

Strategic Importance

- Supports the **EU Biodiversity Strategy 2030**.
- Contributes to the **global 30x30 target** (30% of seas protected by 2030).
- Key to achieving **Good Environmental Status (GES)** under EU Marine Strategy.

Institutional Framework

Governance and Coordination
Institutional Structure

- **MITECO** – national coordination and reporting to the EU.
- **Autonomous Communities** – management within territorial waters.
- Cooperation through the **Spanish Network of Marine Protected Areas (RAMPE)**.
- Supported by scientific and technical advisory bodies.

Typologies of marine protected areas

A. Classification of protected areas according to Law 42/2007 on Natural Heritage and Biodiversity (art. 30)

a) Parks
b) Nature Reserves
c) **Marine Protected Areas**
d) Natural Monuments
e) Protected Landscapes

B. The spaces of the Natura 2000 Network (art. 42 to 49):

a) **Sites of Community Interest (SCI)**
b) **Special Conservation Zones (SAC)**
c) **Special Protection Areas for Birds (ZEPA)**

C. Areas Protected by International Instruments

a) Wetlands of International Importance (RAMSAR)
b) Natural sites on the World Heritage List
c) **OSPAR Convention Protected Areas** (Atlantic arc only)
d) **Specially Protected Areas of Mediterranean Importance (SPAMI)**
e) Geoparks (UNESCO)
f) Biosphere Reserves (UNESCO)
g) Council of Europe Biogenetic Reserves

D. Marine Reserves of Fishing Interest

Example: the Mediterranean Cetacean Migration Corridor MPA

A. Classification of protected areas according to Law 42/2007 on Natural Heritage and Biodiversity (art. 30)

a) Parks
b) Nature Reserves
c) **Marine Protected Areas**
d) Natural Monuments
e) Protected Landscapes

Declaration as an MPA and proposal for inclusion in the SPAMI list

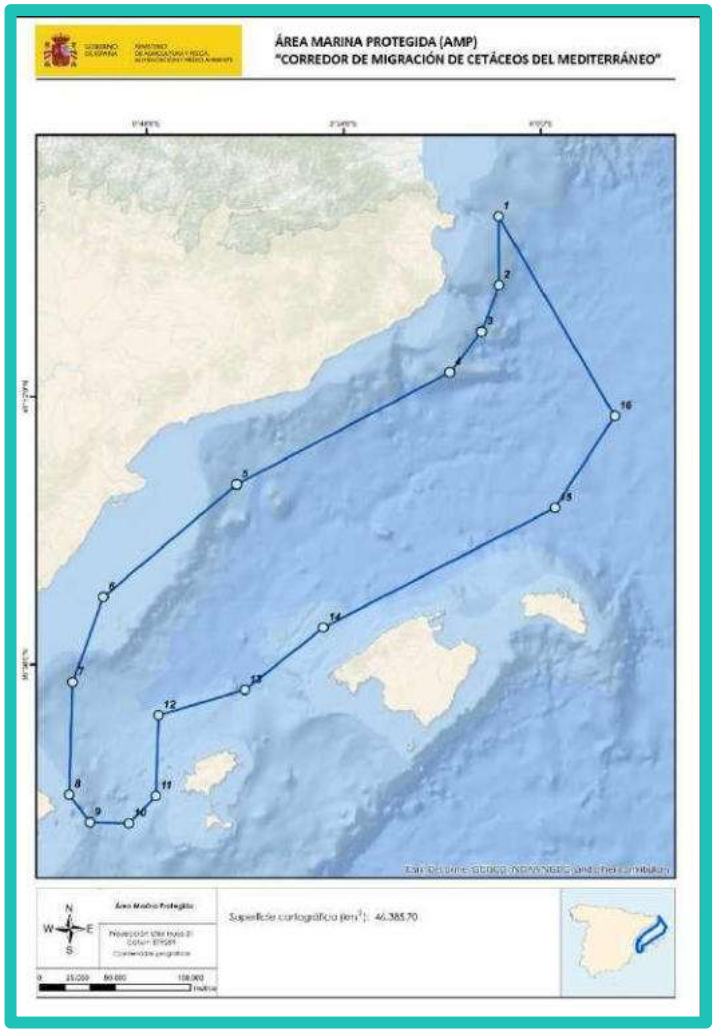
2018 (Royal Decree 699/2018, of June 29)

Integration into the ZEPIM list:

2019, at the 21st Meeting of the Contracting Parties to the Convention

Integration into the RAMPE:

2020 (Resolution of November 16, 2020, of the General Directorate of Biodiversity, Forests and Desertification



Example: Specially Protected Areas of Mediterranean Importance (SPAMI)

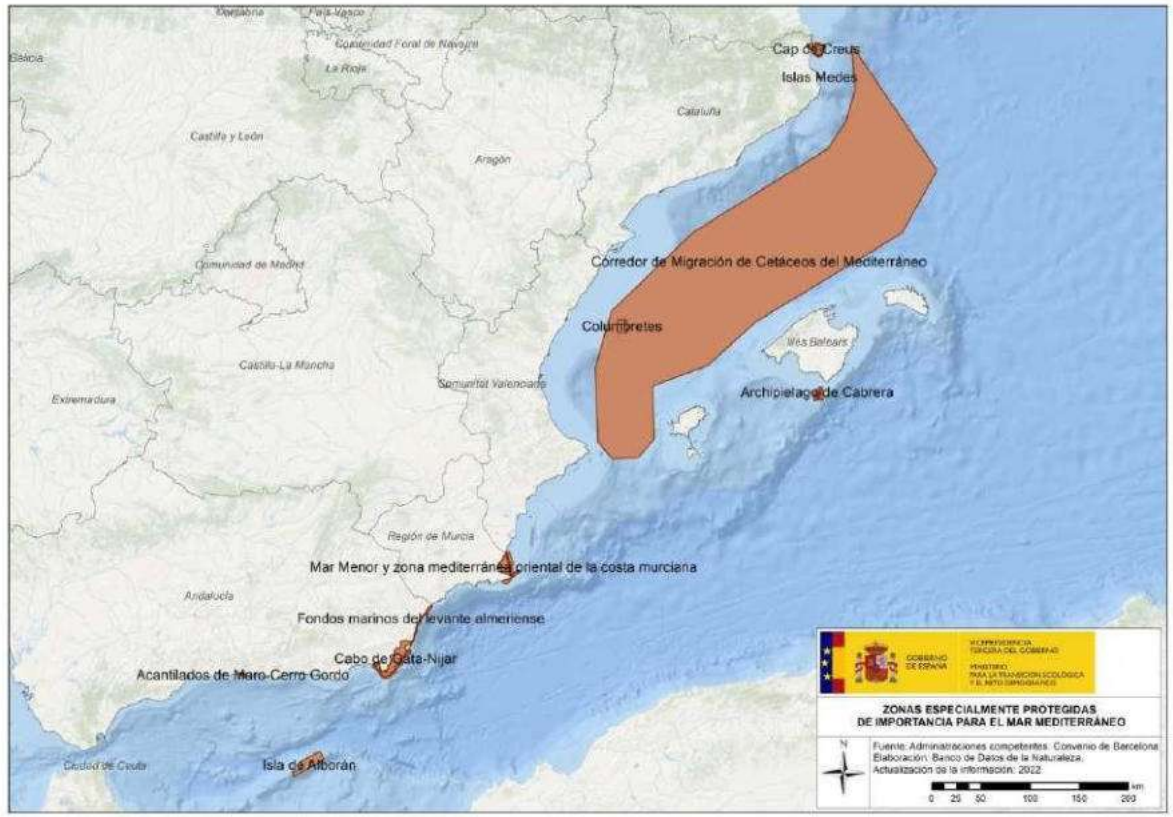
C. Areas Protected by International Instruments

a) Wetlands of International Importance (RAMSAR)
b) Natural sites on the World Heritage List
c) OSPAR Convention Protected Areas (Atlantic arc only)
d) Specially Protected Areas of Mediterranean Importance (SPAMI)
e) Geoparks (UNESCO)
f) Biosphere Reserves (UNESCO)
g) Council of Europe Biogenetic Reserves

Declaration through the implementation of the Protocol on Specially Protected Areas and Biological Diversity of the Mediterranean within the framework of the **Barcelona Convention**

Areas that guarantee the survival of the Mediterranean's biological values and resources; contain typical ecosystems of the Mediterranean area or habitats of endangered species; and are of special scientific, aesthetic, or cultural interest .

Currently, Spain has **10 SPAMIs**



What brings us here: the Natura 2000 Network

Coherent European ecological network that guarantees the **maintenance in a favorable state of conservation** of:

- ✓ certain TYPES OF natural **HABITATS**
- ✓ various animal and plant **species**

Included in two **EU Directives**:

- **Habitats Directive (92/43/EEC) on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora -** Contributing to ensuring biodiversity in Europe
- **Birds Directive (2009/147/EC) on the conservation of wild birds**

The Natura 2000 Network

Coherent European ecological network that guarantees the **maintenance in a favorable state of conservation** of:

- ✓ certain TYPES OF natural **HABITATS**
- ✓ various animal and plant **species**

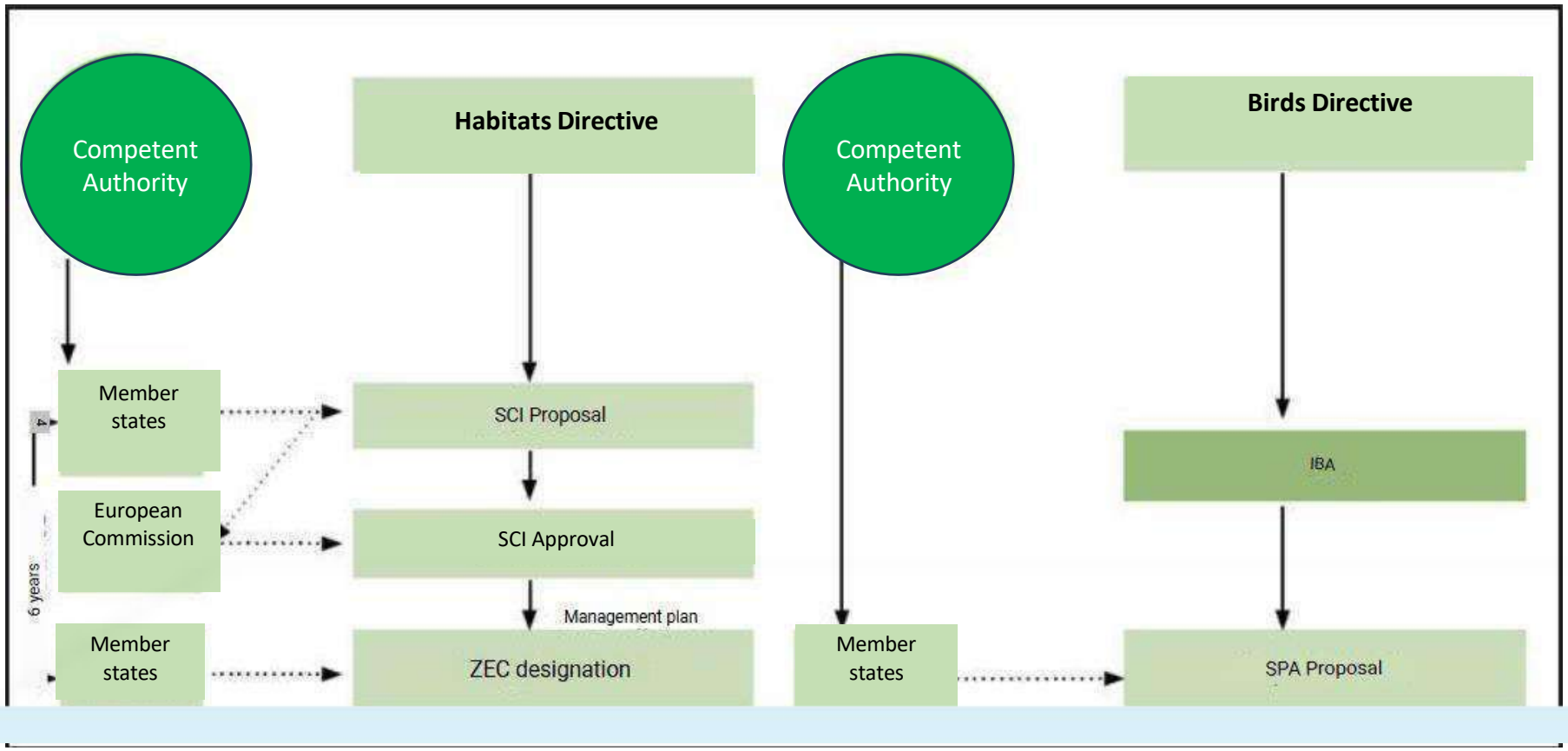
Annex I. **Habitats**
- Sandbanks permanently covered by shallow marine water
Posidonia meadows (*Posidonia oceanicae*)*
- Reefs
- Underwater structures caused by gas emissions
- Submerged or semi-submerged sea caves

Annex II . **Species**
Tursiops truncatus , *Phocoena phocoena* , *Caretta caretta* * , *Monachus monachus* *, 6 species of fish

Annex IV . **Species requiring strict protection**
All species of cetaceans, 4 species of sea turtles…

*Priority

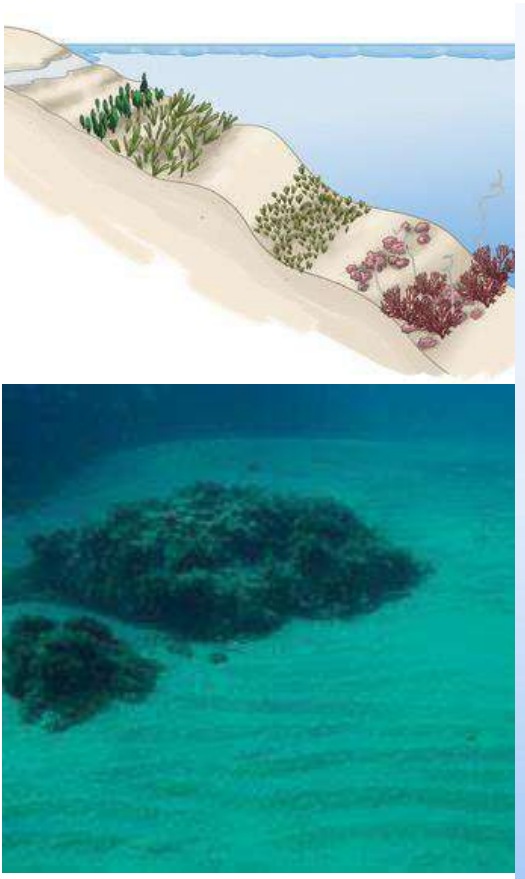
The Natura 2000 Network



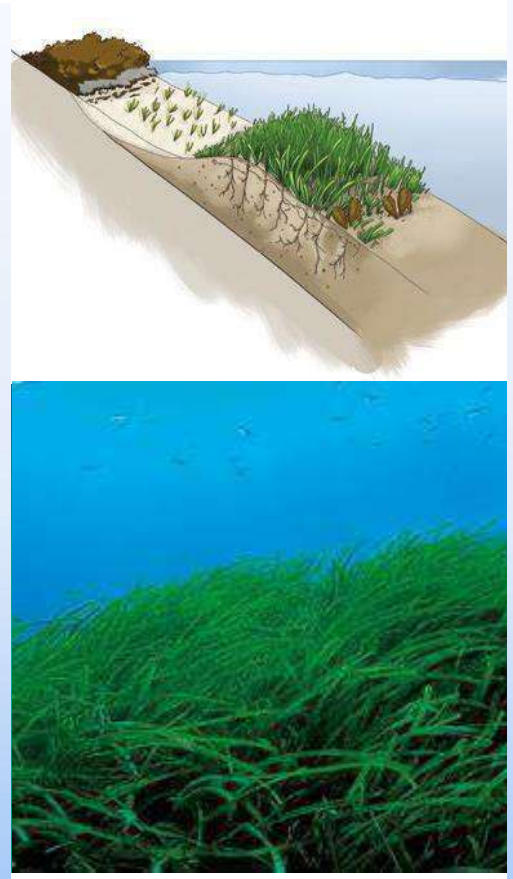
Source: The Natura 2000 marine network in Spain. WWF - INDEMARES

Representative Marine Habitats of the Marine Natura 2000 Network

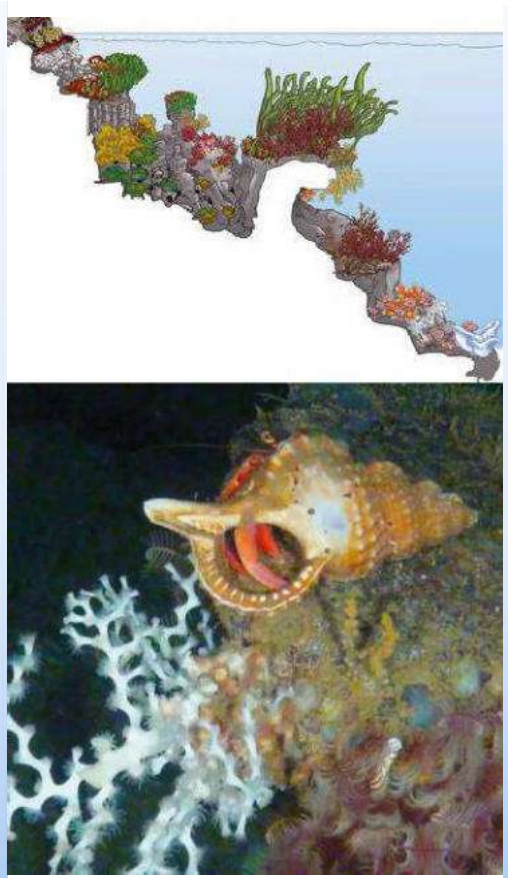
- Habitats Directive : **more than 230** habitats to be protected → **¡only 9 coastal and marine! Only 5 strictly marine**



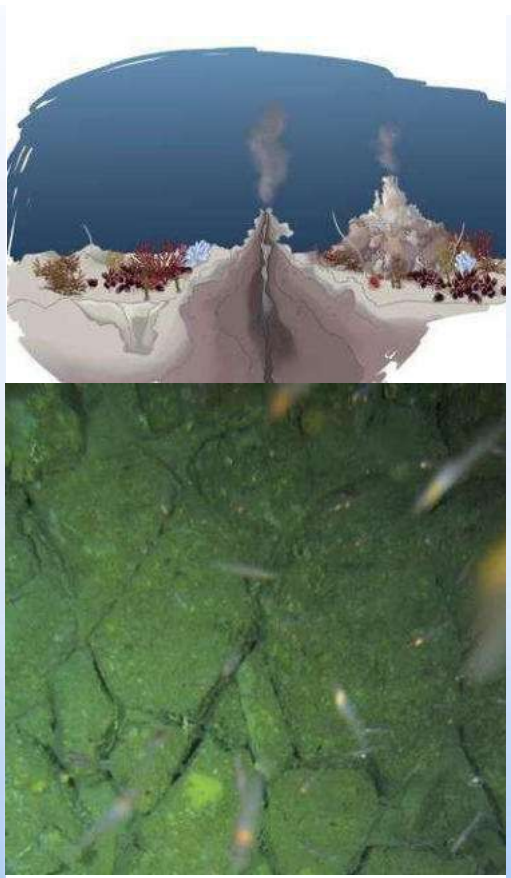
Sandbanks



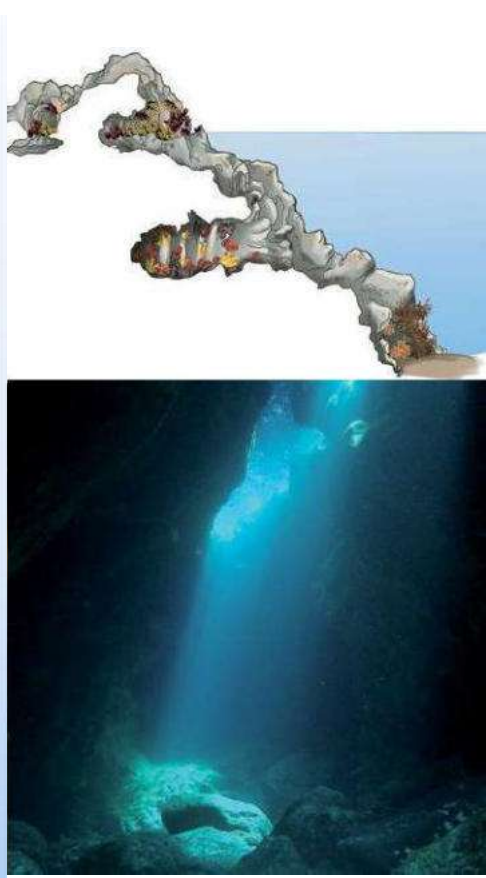
Posidonia oceanica Meadows & other seagrasses



Reefs



Underwater structures caused by gas emissions



-Submerged or semi-submerged sea caves

Elaboración propia, adaptado de WWF - INDEMARES

Key Marine Species of the Marine Natura 2000 Network

Caretta caretta

Tursiops truncatus

Phocoena phocoena

Monachus monachus

Petromyzon marinus

Y más…

Key Marine Species of the Marine Natura 2000 Network

Puffinus mauretanicus

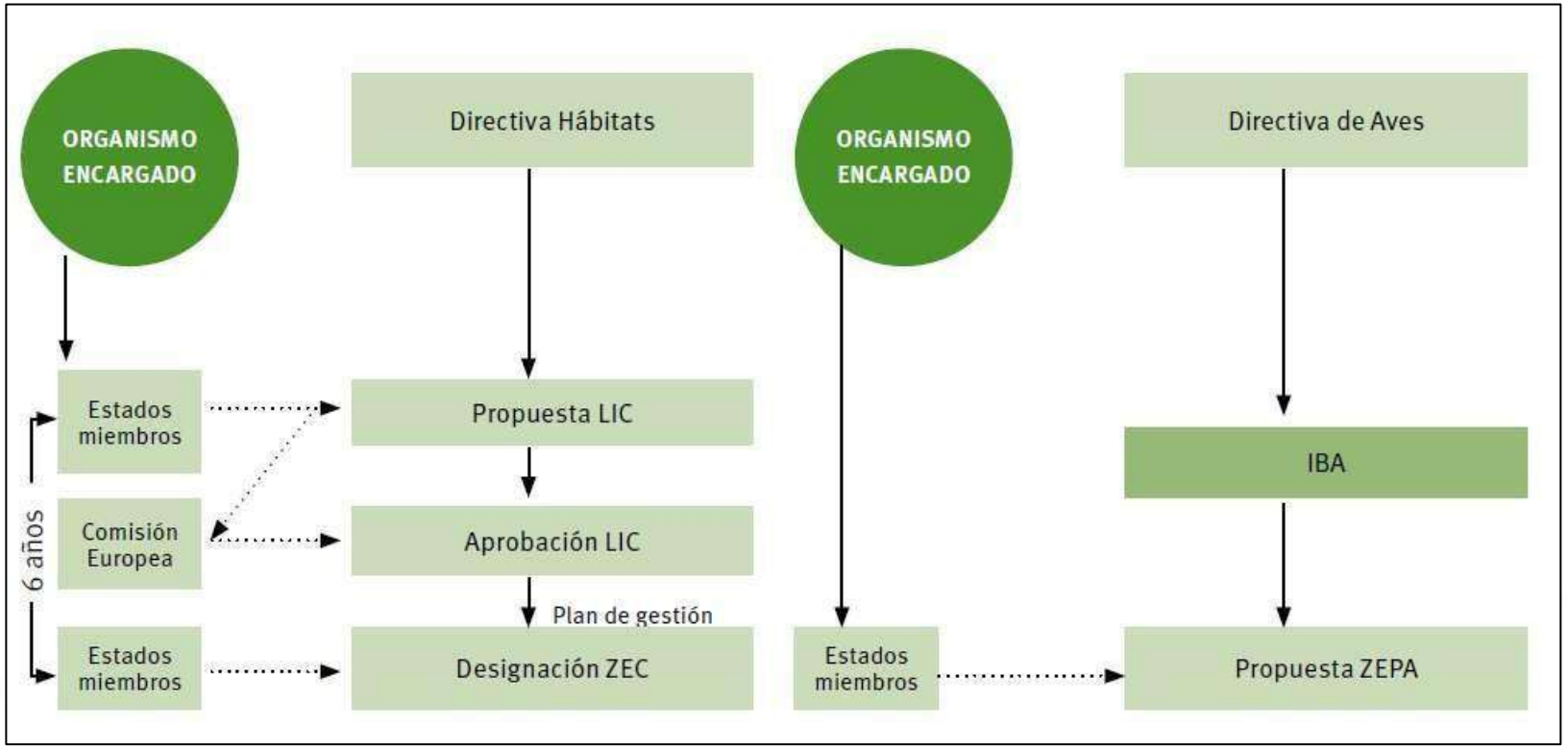
Gulosus aristotelis

Sterna hirundo

Larus audouinii

Morus bassanus

The Natura 2000 Network



Source: The Natura 2000 marine network in Spain. WWF - INDEMARES

What threats do we face?

SOBREPESCA

- Captura accidental
- Pesca deportiva
- Descartes pesqueros
- Furtivismo
- Pesca profesional

CAMBIOS GLOBALES

- Cambio climático

INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS

- Depredación por especies invasoras
- Especies invasoras

DESTRUCCIÓN Y FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT

- Actividad militar
- Hidrocarburos
- Buceo
- Infraestructuras
- Cableado submarino, telecomunicaciones.
- Mala gestión del agua
- Disminución/ modificación de cauces
- Pérdida de hábitat
- Extracción de materias primas
- Tráfico marítimo
- Fondeos ilegales

CONTAMINACIÓN

- Acuicultura
- Contaminación acústica
- Actividad industrial
- Contaminación lumínica
- Actividad portuaria
- Uso de productos tóxicos
- Contaminación
- Turismo

Source: The Natura 2000 marine network in Spain. WWF - INDEMARES

What benefits do we receive?

SOPORTE

- Mantenimiento ciclo de la vida
- Mantenimiento biodiversidad
- Generación de biomasa
- Secuestro de carbono

CULTURALES

- Generación de conocimiento
- Turismo y ocio
- Paisaje, inspiración
- Actividades tradicionales

ABASTECIMIENTO

- Regulación temperatura y salinidad
- Alimentos, pesca
- Recursos científicos /médicos
- Materias primas
- Recursos ornamentales
- Transporte y comunicaciones

REGULACIÓN

- Calidad del agua
- Mantenimiento de playas
- Liberación de oxígeno
- Regulación de los procesos marinos
- Regulación del clima

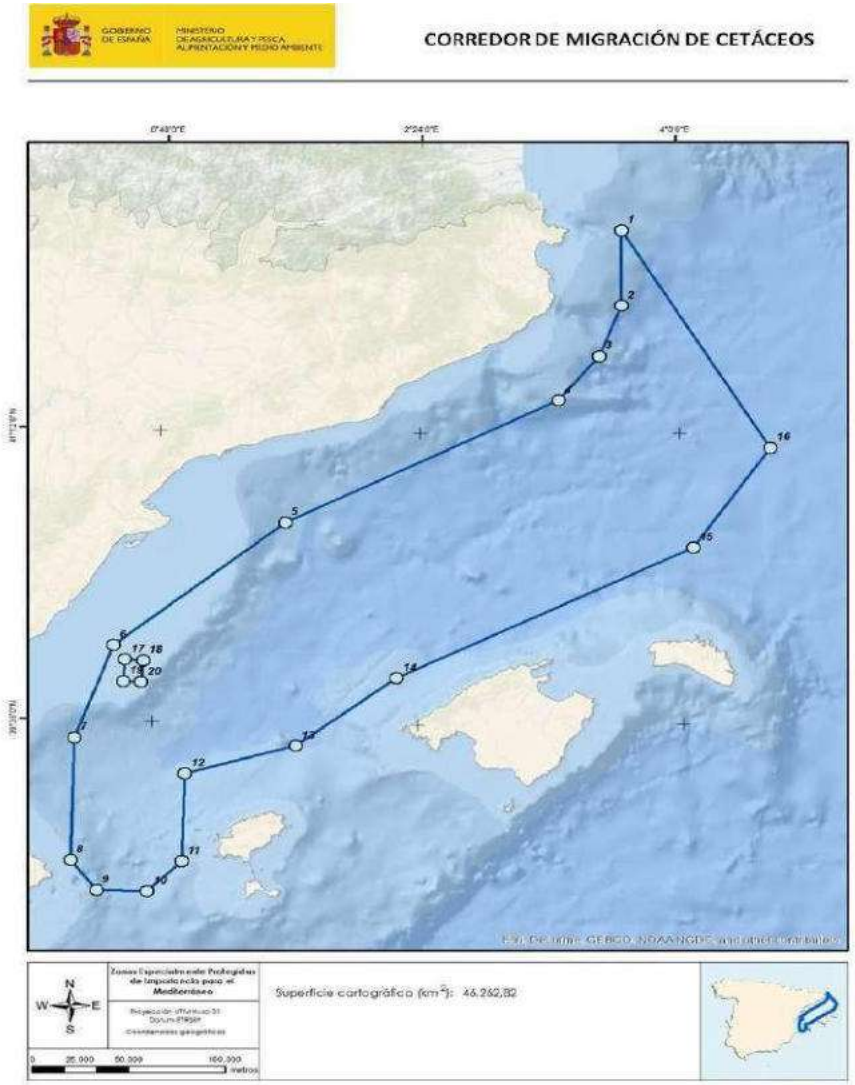
Source: The Natura 2000 marine network in Spain. WWF - INDEMARES

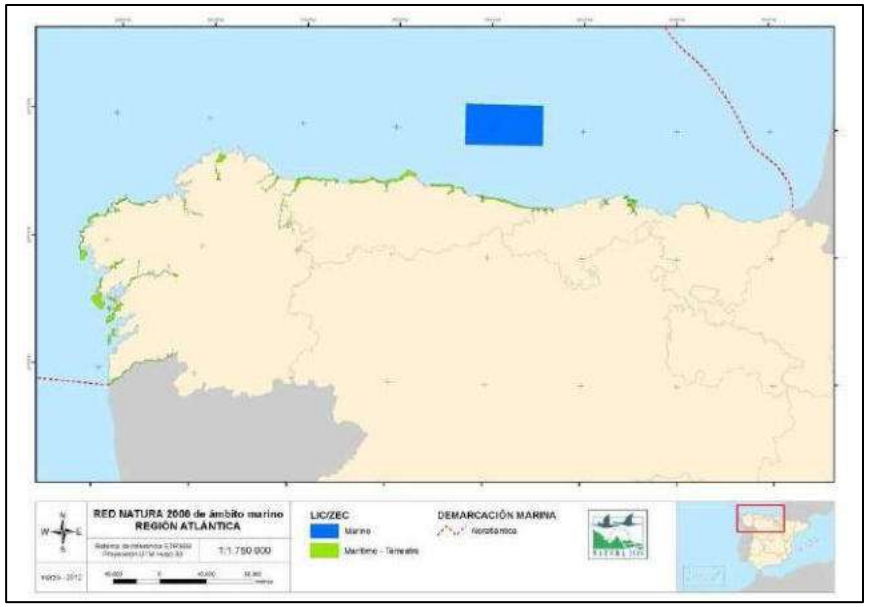
A. N2000 areas declared by national administration or whose competence has been assumed.

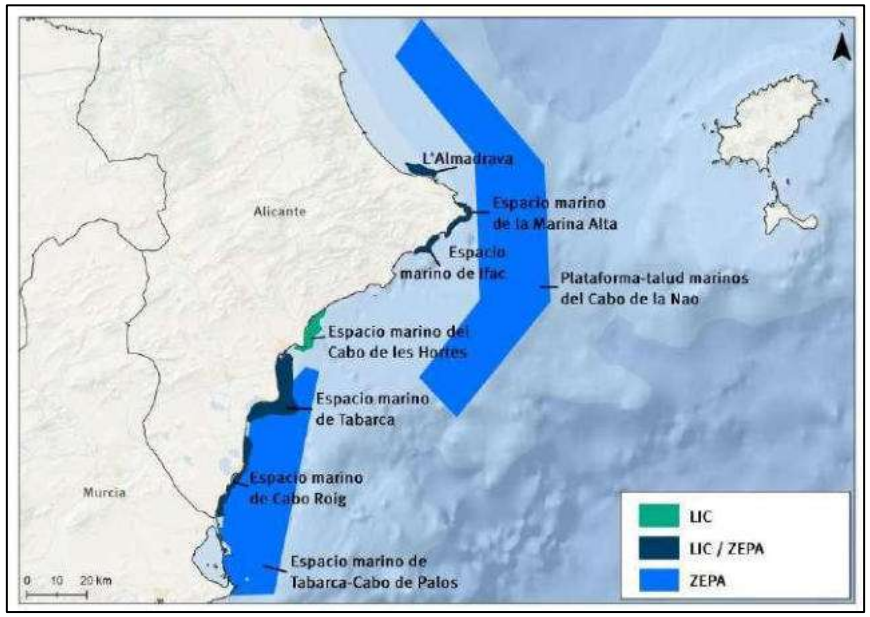
ÁREAS UNDER NATIONAL COMPETENCE

A. N2000 areas declared by national administration or whose competence has been assumed.

- The Ministry of Ecological Transition and Demographic Challenge (MITECO) is responsible for declaring and managing marina MPA **when ecological continuity between marine and terrestrial ecosystems is not evident** (if it is, these functions shall correspond to the regional administrations).
    - These areas could be: N2000, MPA, National Parks, ZEPIM and OSPAR
    - Examples: El Cachucho (2011), Mediterranean Cetacean Migration Corridor (2019), all the offshore N2000 (INDEMARES+INTEMARES…),
- Sometimes, regional governments, have declared areas where ecological continuity had not been proved and management responsibilities have finally been transferred to MITECO (10 SAC in Valencia, 24 SAC in Canary islands..).




RED NATURA 2000 de ámbito marino
REGIÓN ATLÁNTICA
1:1.750.000
LIC/ZEC
Marino
Marítimo - Terrestre
DEMARCACIÓN MARINA
Noratlántica


L'Almadrava
Alicante
Espacio marino de la Marina Alta
Espacio marino de Ifac
Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao
Espacio marino del Cabo de les Huertes
Espacio marino de Tabarca
Murcia
Espacio marino de Cabo Roig
Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos
0 10 20 km
LIC
LIC / ZEPA
ZEPA

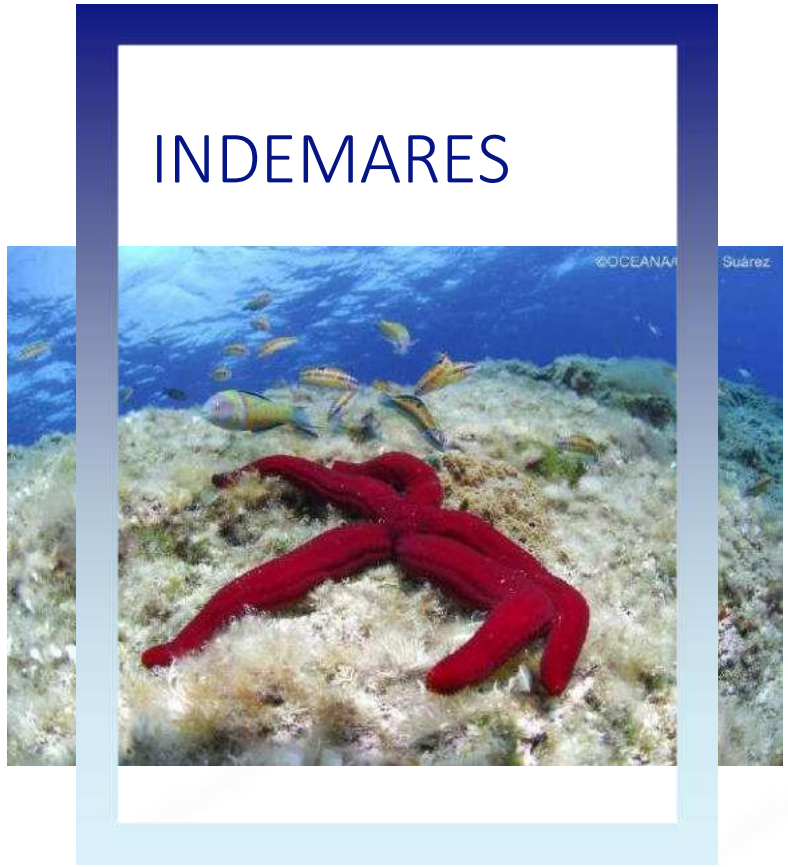
N
Costa de Garafía
Franja marina de Fuencaliente
Sebadales de Antequera
Costa de San Juan de la Rambla
Franja marina de Teno-Rasca
Sebadal de San Andrés
Costa de los Órganos
Cueva marina de San Juan
Franja marina Santiago-Valle del Gran Rey
Sebadales del Sur de Tenerife
Mar de las Calmas
Sebadales de Güigüí
Costa de Sardina del Norte
Bahía del Confital
Área marina de La Isleta
Bahía de Gando
Playa del Cabrón
Sebadales de la Playa del Inglés
Franja marina de Mogán
Sebadales de La Graciosa
Sebadales de Guasimeta
Cagafrecho
Sebadales de Corralejo
Playas de sotavento de Jandía
0 5 10 20 Kilómetros

B. LIFE INDEMARES: from 1% to 8% of the marine protection in Spain

B. LIFE INDEMARES: from 1% to 8% of the marine protection in Spain

- **Main objetive:** To complete the identification of the Natura 2000 Network in the marine environment in Spain.
- **How:**
  - Through the scientific and social knowledge of 10 large marine areas.
  - Promoting the participation of all the involved parties for:
    - Providing management and monitoring guidelines.
    - Putting in value the socioeconomic impact.
    - Raising population awareness.

INDEMARES: FROM 1% TO 8%



- **Partners**:
  - Administration: Agriculture, Food and Environment Affairs Ministry
  - Scientific institutions: Spanish Institute of Oceanography (IEO) and Spanish Council for Scientific Research (CSIC)
  - NGOs: ALNITAK, CEMMA; SECAC, SEO BirdLife, OCEANA and WWF.
  - 300 people involved (200 of them researchers).
  - 23 organizations added (foundations, associations and companies).
  - General public (thanks to participation events with fishers and other sea users).
- **Duration** of the project: 6 years (from 2009 to 2014)
- **Total budget**: 15’4 M€ - 50% co-financed by the European Commission.

INDEMARES: FROM 1% TO 8%

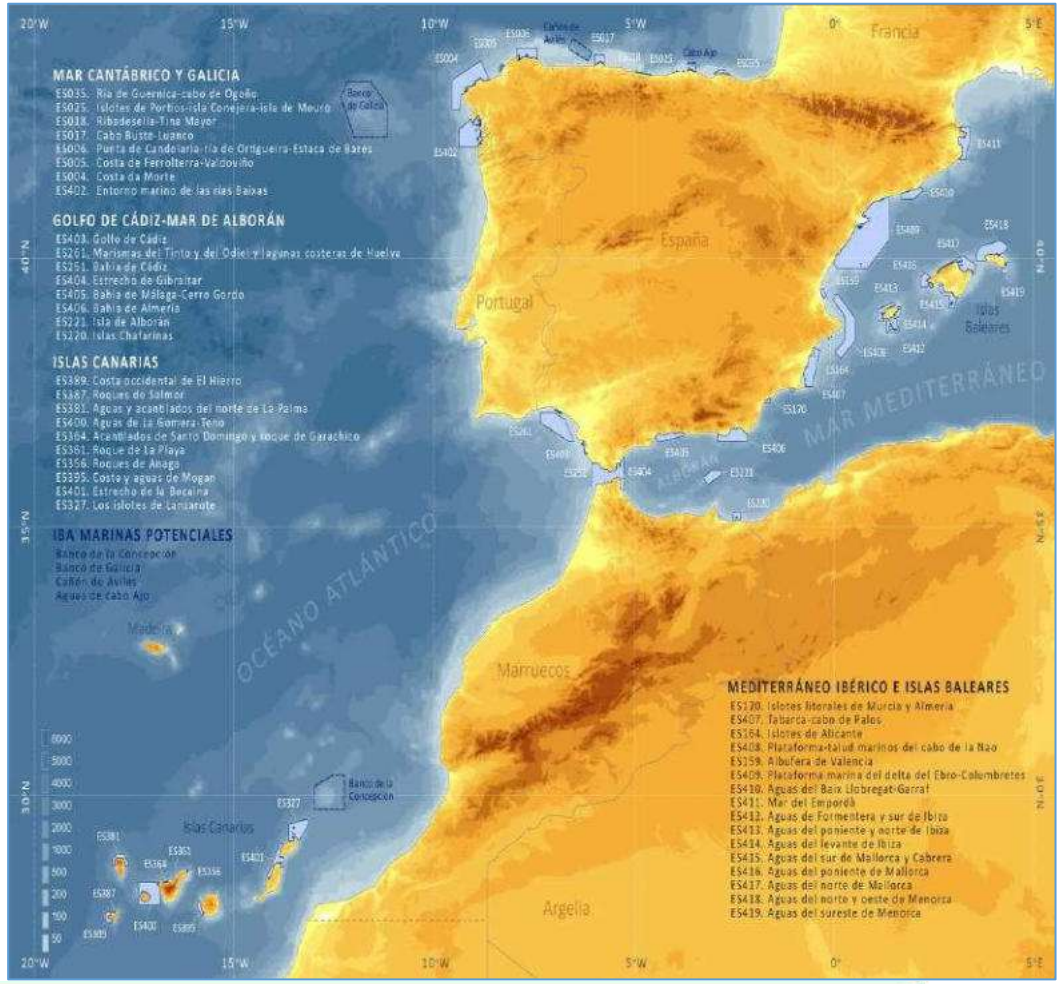
What did we study?

- Considerable marine area studied: 4,7 Mha
- 147 oceanographic campaigns
- Declaration of 10 SCI (offshore areas):
  - 3 areas in the Atlantic region
  - 5 areas in the Mediterranean region
  - 2 areas in the Macaronesian region
- Representatives of the habitat and species of the European Directives

INDEMARES: FROM 1% TO 8%

But, in addition…

- Declaration of 39 SPAs: based on information from the LIFE project Important Bird Areas (IBAs) for Marine Birds in Spain (SEO/BirdLife).
- Duration: 4 years (2009–2012).
- Identification of 42 areas of importance for seabirds.
- Design of a detailed methodology for identifying marine IBAs beyond Spain.

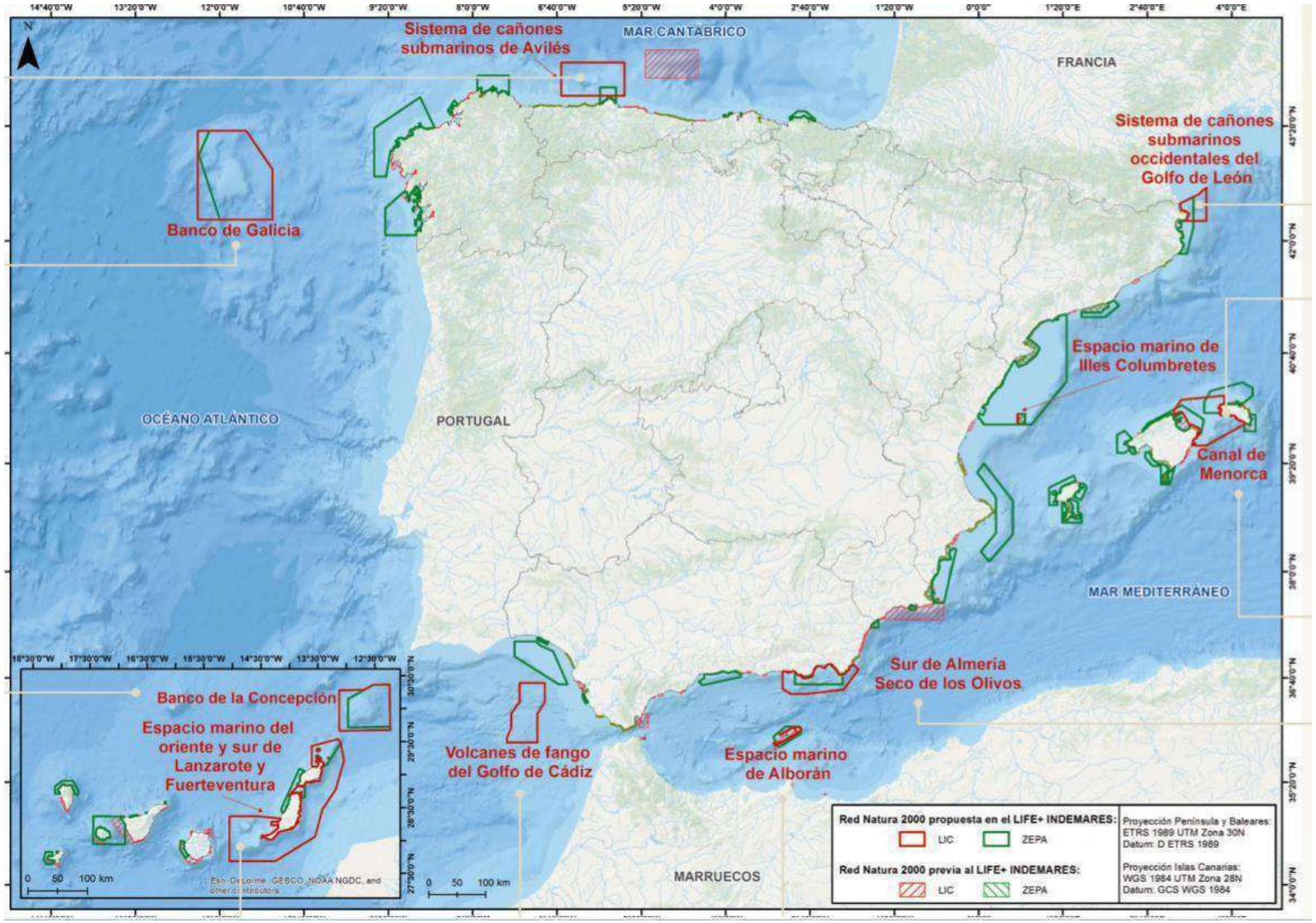


INDEMARES: FROM 1% TO 8%

INDEMARES RESULTS ACHIEVED

- **From 1% to 8%, 8MM ha**
- **7,4 million hectares (Mha.) declared: 39 SPAs (former IBAs LIFE project) and 10 SCIs declared**
- **More than 50 new species**
- **147 oceanographic campaigns** (deep habitats, pelagic species and birds).
    - **112 different habitats found, 3 of them totally considered to be included in HD**
    - **250,000 seabirds identified** from 48 different species in 29 census campaigns.
    - **24 marking campaigns,**794 seabirds marked from 6 different species
    - **39 campaigns for the cetacean census** with over 30 species observed and cataloged
- **Creation of a unique Geographic Information System**
- **Participation of over 650 people** from the fishing sector, administration and local social agents in **11 events.**

NATURA 2000 NETWORK IN SPAIN AFTER INDEMARES



C. LIFE INTEMARES: from 8% to 22,45% of the marine protection in Spain

LIFE IP INTEMARES

Towards a new model for the management of the sea

Effective, innovative and integrated management of the protected areas of the Natura 2000 network, with the active participation of the sectors involved and scientific research as basic tools for decision-making.

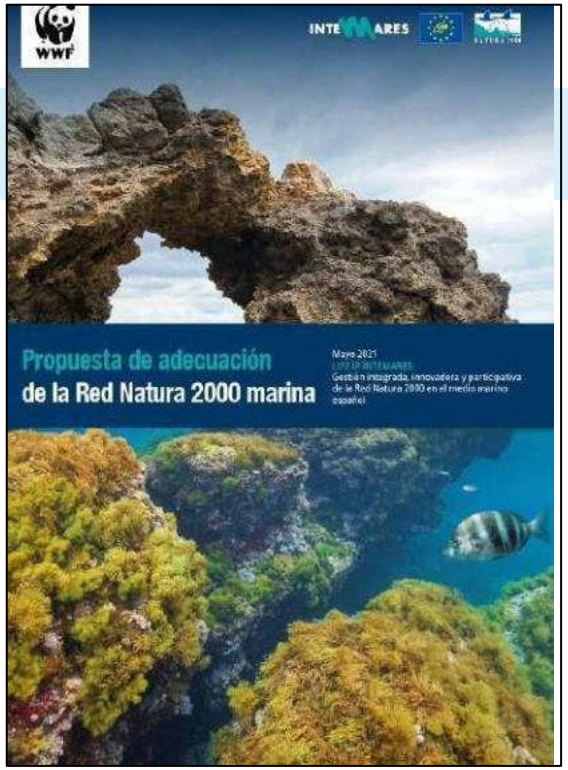
- Duration:
  2017-2026
- Budget:
  49,8 million
- Team:
  11 partners

OBJECTIVE AND PROGRAMME OF ACTIONS

- Objective: to complete the Natura 2000 network in the sea and ensure effective management of the protected areas.
- How:
  - Development of 30 oceanographic campaigns
    - ✓ 15 for increasing habitat knowledge.
    - ✓ 10 for species (cetacean and turtles)
    - ✓ 5 about the impact of fishing activity in some SAC
  - Several satellite tagging campaigns for birds (balearic shearwater, above all).

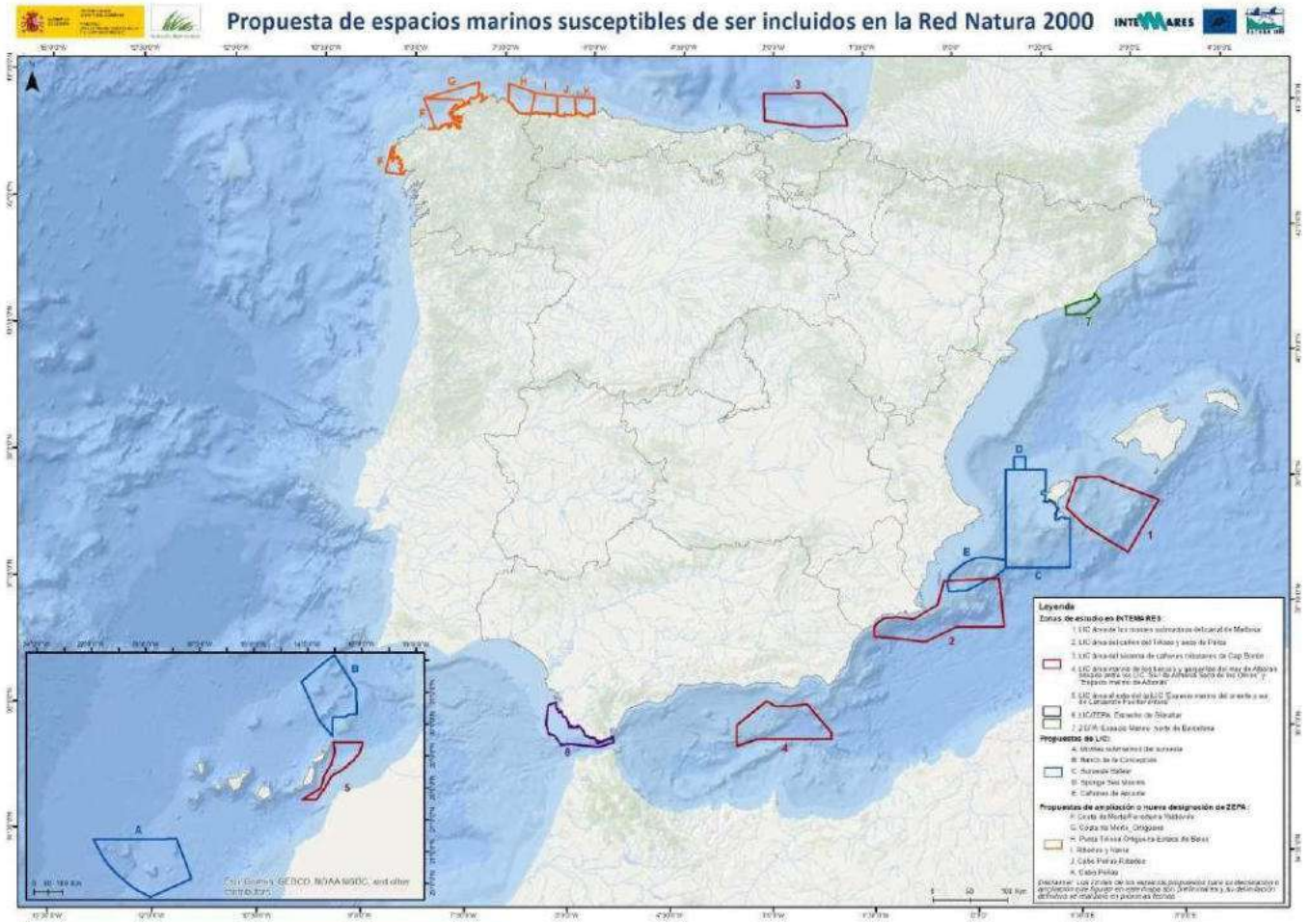
OBJECTIVE AND PROGRAMME OF ACTIONS

- How:
  - More than 170 experts in 4 workshops and 1 scientific committee
  - Development of a study to analyse the representativeness, replicability, connectivity and suitability of scientific proposals.
  - 104 SCI and SPA proposed through participatory process with scientist and managers.

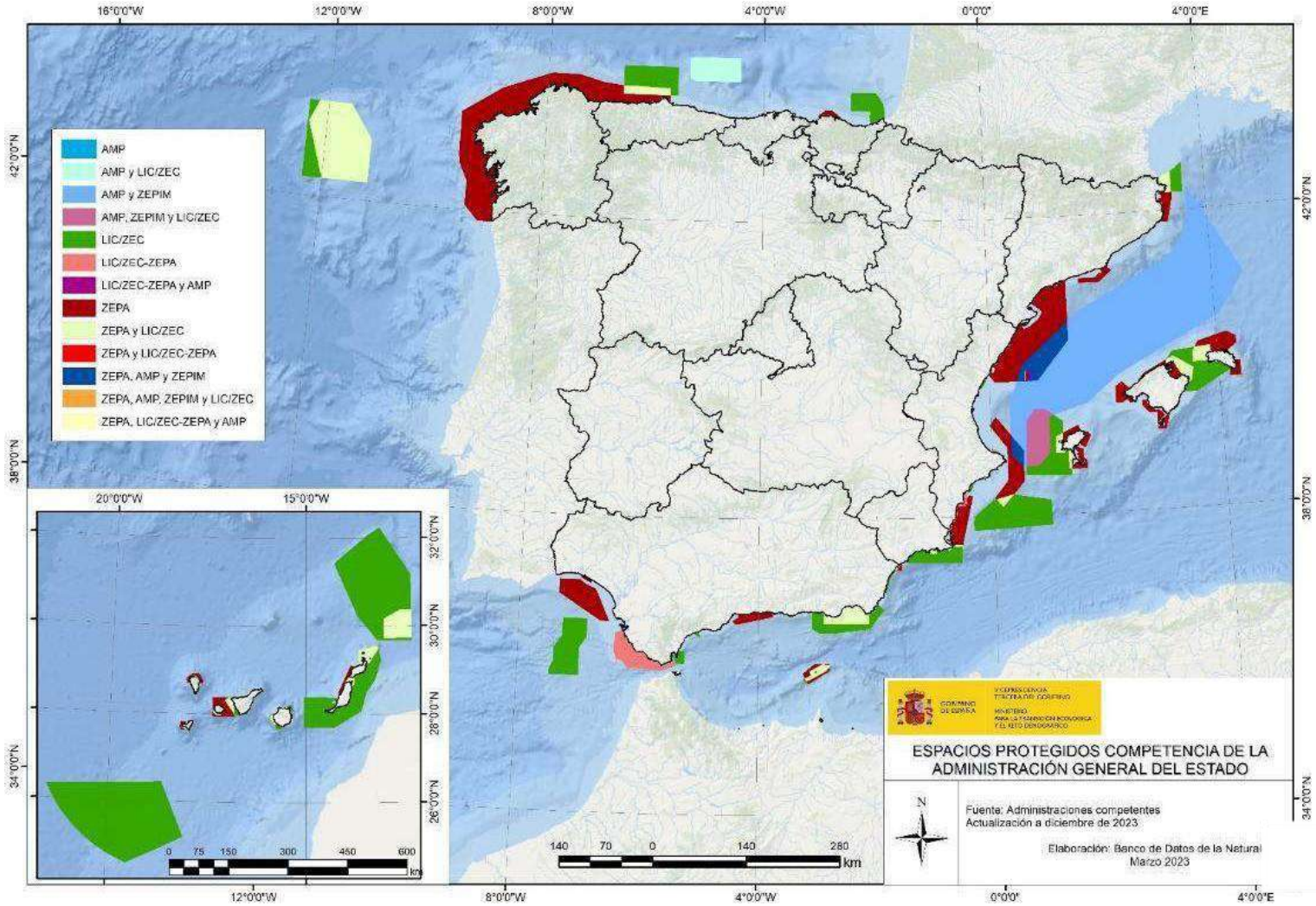


RESULTS

- **Seven areas declared in December 2023** resulting from the expert consultation process (enough scientific information) → **22,45% protected** (in blue and orange)
- **Seven more in the process of being declared**, derived from oceanographic campaigns on habitats and species → **nearly 25%** protected (in red, green and purple)
- Now: working in a roadmap to reach 30% in 2030



NATURA 2000 NETWORK IN SPAIN AFTER INTEMARES

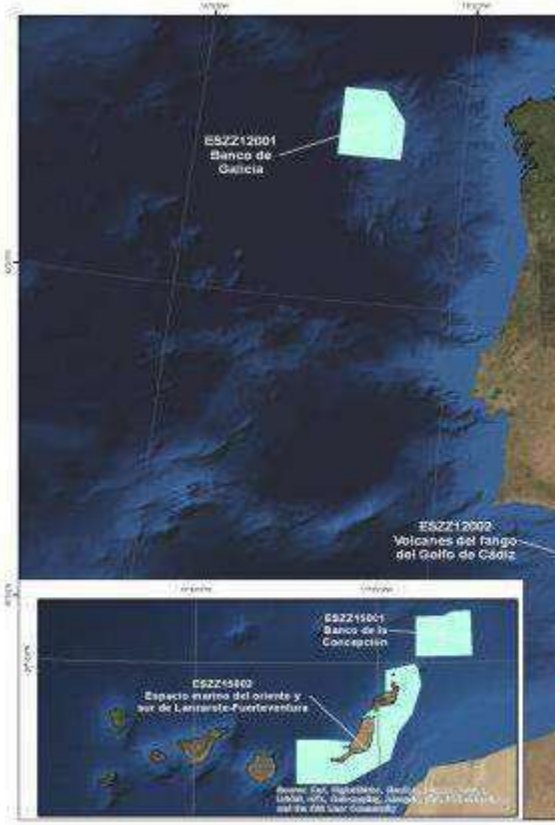


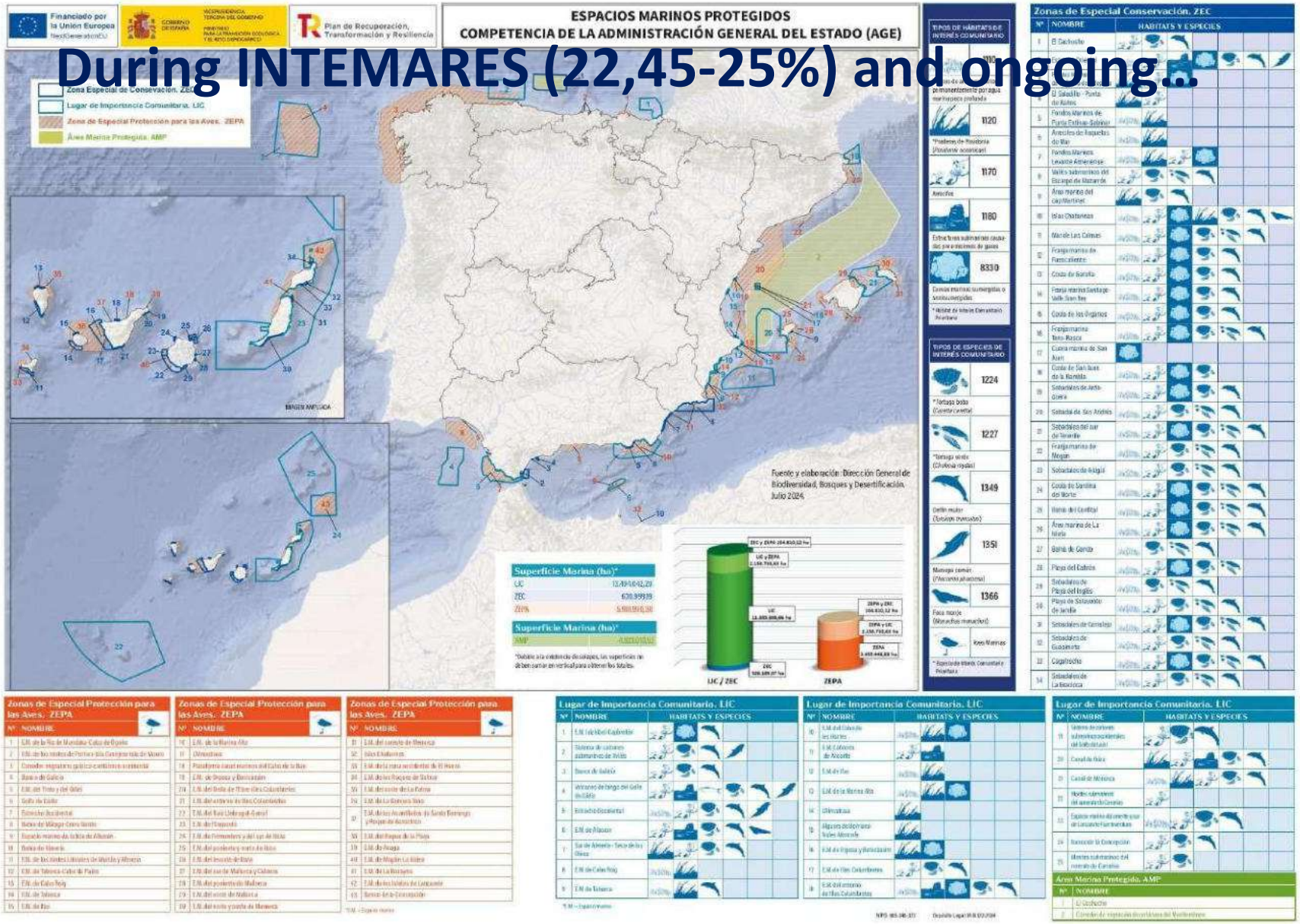
AND ONGOING…

The evolution of the Spanish AMPs Network

Bef

During INTEMARES (22,45-25%) and ongoing…





After INDEM

LIFE IP PAF INTEMARES

INTEGRATED, INNOVATIVE AND PARTICIPATORY MANAGEMENT OF THE NATURA 2000 NETWORK IN THE SPANISH MARINE ENVIRONMENT

WITH THE FINANCIAL SUPPORT OF THE LIFE PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

INTEMARES

intemares@fundacion-biodiversidad.es | fundacion-biodiversidad.es

Drafting Natura 2000 management plans

Transfer session

4th and 5th November 2025

Tirana, Albania

Coordinador

Beneficiario asociados

LIFE20 GIE/IT/001352

Con la contribución financiera del programa LIFE de la Unión Europea

Management of Natura 2000 areas (legal requirements)

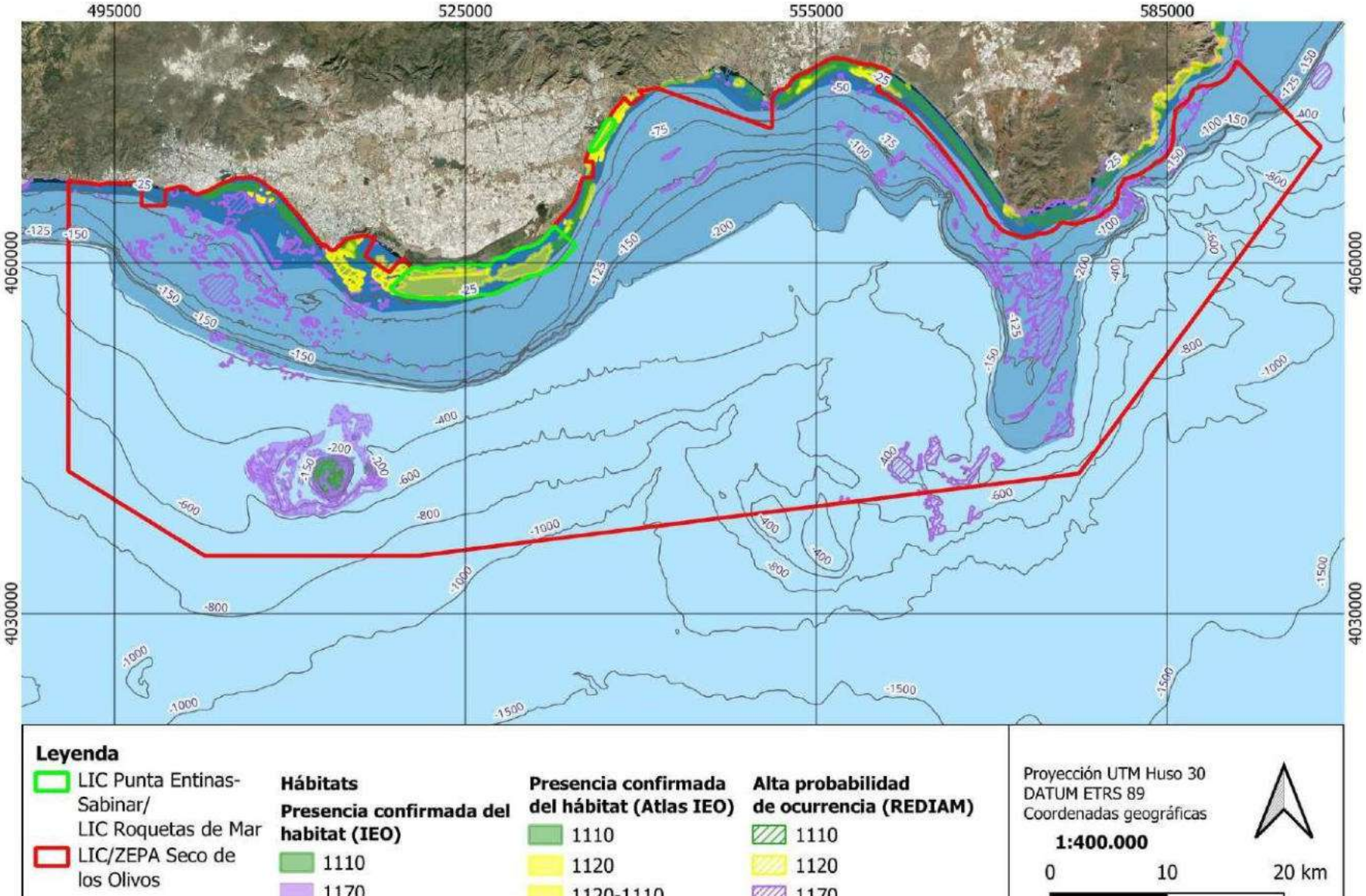
- **Establish the necessary conservation measures** through appropriate management plans or instruments and appropriate regulatory, administrative or contractual measures
- **Prevent the deterioration of natural habitats and species habitats** , as well as alterations that affect the species that have motivated their designation or degradation of habitats and species
- **Evaluate the impacts of plans and projects** that may significantly affect species or habitats in the areas.

Contents of a Management Plan

- Physical, ecological and socioeconomic
- **Inventory** of **natural values** (habitats and species subject to conservation in space) and **assessment of their conservation status** .
- Identification and **analysis of human activities, pressures and threats, and their impacts** on the natural values of the area.
- Definition of **conservation objectives** to ensure the maintenance or, where appropriate, restoration of the favorable degree of conservation of the natural values targeted for conservation.
- Establishment of **management measures** to achieve these objectives.
- Definition of a **plan to monitor** the implementation of the plan and the status of natural values

Development of a management plan

Natural values



Analysis of activities, pressures and threats

Activities in space

Current (Pressures)

- Professional fishing: mainly trawling, and in some specific years, some bottom longlining. Surface longlining, purse seine fishing, and smaller gear are practically nonexistent due to the distance from the coast.
- Recreational fishing: practically non-existent due to the distance from the coast.
- Recreational activities: certain nautical activities on an ad hoc basis.
- Maritime transport: Important navigation route due to the proximity of the Strait of Gibraltar.
- Submarine cables: 405.7 km of submarine telecommunications cables.
- Military exercises: air exercises and underwater exercises.

Potentials (Threats)

- Submarine cables: The possibility of new cables is considered a threat.
- Wind energy: restricted areas and prohibited use zones (POEM)
- Oil and gas extraction: three gas wells off Doñana are being closed and various exploratory wells are underway in the vicinity of the LIC.
- Carbon dioxide storage: an area proposed as an interim reserve for the capture and geological storage of CO2.
- Mineral extraction: may be considered under the threat category.
- Industrial activities: possible opening of the Aznalcóllar mining operation .

Analysis of the intensity of pressures and threats

OCCURRENCE

of the activity or use that generates it

+

MAGNITUDE OF PRESENCE

in the area

↓

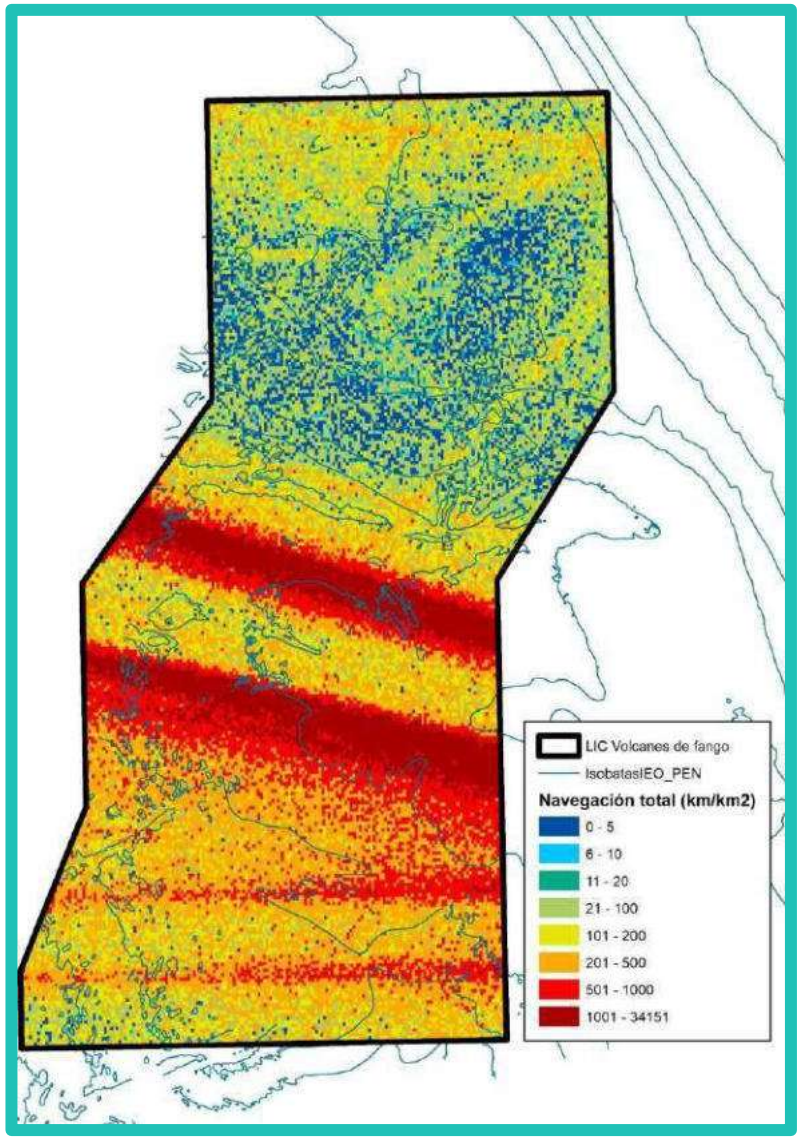
INTENSITY

of each pressure/threat

(Very Low, Low, Medium, High, Very High)

ACTIVITY	PRESSURE (P) / THREAT (A)	INTENSITY
CARBON DIOXIDE STORAGE	Carbon dioxide deposition in the seafloor (A)	HIGH
LAND-BASED MINING	Aznalcollar opening (A)	HIGH
RENEWABLE ENERGY GENERATION	Wind energy (A)	MODERATE
ELECTRICITY AND COMMUNICATIONS TRANSPORT	Submarine cabling (P) - telecommunications	VERY LOW
	Submarine cabling (A) - telecommunications	MODERATE
MARITIME TRANSPORT	Navigable routes (P)	HIGH

Cartographic analysis of activities, pressures and threats



EXAMPLE

MARITIME TRAFFIC . Navigation density in km traveled/km2.
Source: CEDEX, 2023.

The surface area of the SCI where the density of maritime traffic is greater than moderate (> 1,000 km traveled/km2) is 294.1 km2, which represents 9.23% of the SCI area.

MODERATE INTENSITY

Interaction between activities and natural values: **Effects**

INTENSITY OF EACH PRESSURE/THREAT

×

→

IMPACT ASSESSMENT

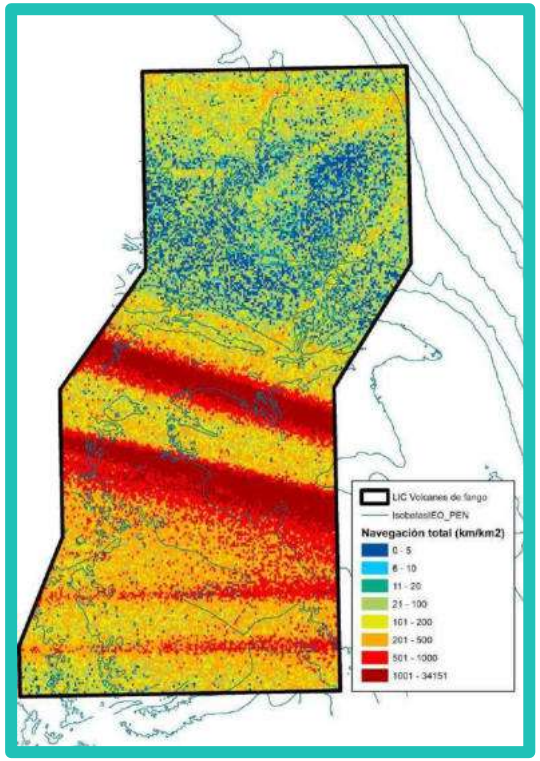
EXPOSURE

from the element to the changes in the environment that generates that pressure

Spatial coincidence	**Probability of affection**		
	Low	Average	High
Partial	1, very low	2, low	4, high
Total	2, low	3, average	5, very high

Weighting value (I x E)	**Impact value**
Unknown intensity or exposure	No data
0	Null
Between 1 and 8	Low
Between 9 and 15	Half
Between 16 and 25	High

Interaction between activities and natural values: **Effects**



MARITIME TRAFFIC

INTENSITY (CEDEX, 2023): MODERATE (3)

x

EXPOSURE: partial coincidence, high impact = high (4)

Coincidence: High traffic in the area + turtle crossing area Impact: Poor response capacity on the part of the turtle to avoid collision

=

IMPACT VALUE: MEDIUM (12)

ACTIVIDAD	PRESIÓN (P) / AMENAZA (A)	INTENSIDAD	CAMBIOS EN EL MEDIO	Bancos de arena	Arrecifes	Estructuras formadas por escapes de gases	Tortuga boba	Delfín mular	Marsopa	Sábalo
TRANSPORTE MARÍTIMO	Rutas navegables (P)	ALTA	Aporte de basuras desde embarcaciones.	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
			Vertido de aguas residuales.	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
			Vertidos de hidrocarburos u otras sustancias por accidentes u operaciones ielgales.	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
			Introducción de patógenos microbianos trasladados en el casco oaguas residuales.	Medio	Medio	Medio				
			Introducción de especies alóctonas, con espcial interés en el alga *Rugulopteryx okamurae*.	Medio	Medio	Medio				
			Aporte de ruido submarino.				Medio	Medio		
			Colisiones con embarcaciones.				Medio	Medio		

Conservation objectives, definition of measures, and spatial application of measures

- **Background:** analysis of the relationship between activities, pressures and impacts on each of the natural values (1110, 1170, bottlenose dolphin) through DPSIR methodology.

- To determine the **Response** , it is necessary to first define some **Objectives** (specific, measurable, achievable, relevant, with timeframe)

- **Final objective of the Plan** : "Maintenance or, where appropriate, restoration of the favorable degree of conservation of the natural values subject to conservation"

✓ Improve knowledge
✓ Awareness and communication
✓ Participation and governance
✓ **Minimize the identified impacts**

→ Operational objectives → Measures

Types of measures aimed at minimizing impacts

Regulatory measures: These seek to avoid impacts that could affect natural values or be affected by existing threats, and involve prohibiting or regulating uses.

Three types:

- **Current regulatory measure** : refers to some legal regulation in force.
- **Adapted regulatory measure** : refers to legal regulations in force, but expands, modifies or clarifies them.
- **New regulatory measure** : those measures that do not derive from current legislation.

Active measures seek to mitigate the impact of pressures and threats of moderate, high, or very high intensity on the protected area and involve the implementation of direct actions.

Responses to impacts: **Operational objectives and conservation measures**

EXAMPLE

ACTIVITY	PRESSURE (P) / THREAT (A)	CHANGES IN THE MEDIUM	OPERATIONAL OBJECTIVE	PROPOSED MEASURES
MARITIME TRAFFIC	Navigable routes (P)	Contribution of garbage from boats	Reduce macropollution in waters of space.	Awareness campaigns are developed practices aimed at users of the marine environment relating to to the impact generated by solid waste and APPA.
			Maintain navigation densities at levels compatible with the conservation of natural values.	If significant increases in traffic are detected maritime in space, administrations are urged competent to organize maritime traffic in the area.
		Introduction of allochthonous species, with special interest in the algae *Rugulopteryx okamurae* .	Reducing the impact of species invasive aliens	A protocol is developed for the detection of new *Rugulopteryx* arrivals *okamurae* and, where appropriate, of the measures to be taken for its control.

Zoning criteria

To implement management measures, zoning can be implemented to **modulate the intensity and scope of the defined measures** .

The zoning proposal addresses the **presence of habitats of community interest** , and proposes working on several scenarios that range from the desirable to the realistic, weighing the following three criteria:

1. Maximize conservation and **ensure the favorable conservation status of the natural values** targeted for conservation. In this regard, the zoning proposal will ensure ecological coherence within the protected area and with other protected areas located in the same bioregion .
2. **Facilitate compliance with the measures** by users and their monitoring by the competent authorities.
3. Promote spatial management that contributes to **combining the conservation of natural values with human activities** .

Participatory development of the management plan

Management plans are being drawn up for several marine Natura 2000 areas

The development of these plans involves **participatory processes** to ensure the **active participation of the various interest groups and users involved** in the sustainable management of marine protected areas.

INTEMARES

Engaging Stakeholders for Marine Conservation. Moving forward a participatory and governance management of the marine Natura 2000 sites in Spain

LIFE A-MAR Exchanging experiences workshop

Víctor Gutiérrez. Fundación Biodiversidad (Spain)

May, 2025

Outline of the presentation

Brief introduction: why is INTEMARES an integrated project?

- Objectives, geographical scope, integration pillars, PAF

Setting up the basis of a new model of cooperation and governance, how do we engage stakeholders?

- Identifying key actors
- Tools and processes according to the stakeholders needs

3 Case-studies. What examples are working?

Development of key products through participatory processes

- Elaboration of Capacity Building Strategy
- Elaboration of Governance Strategy
- Enhancing coordination between public administrations

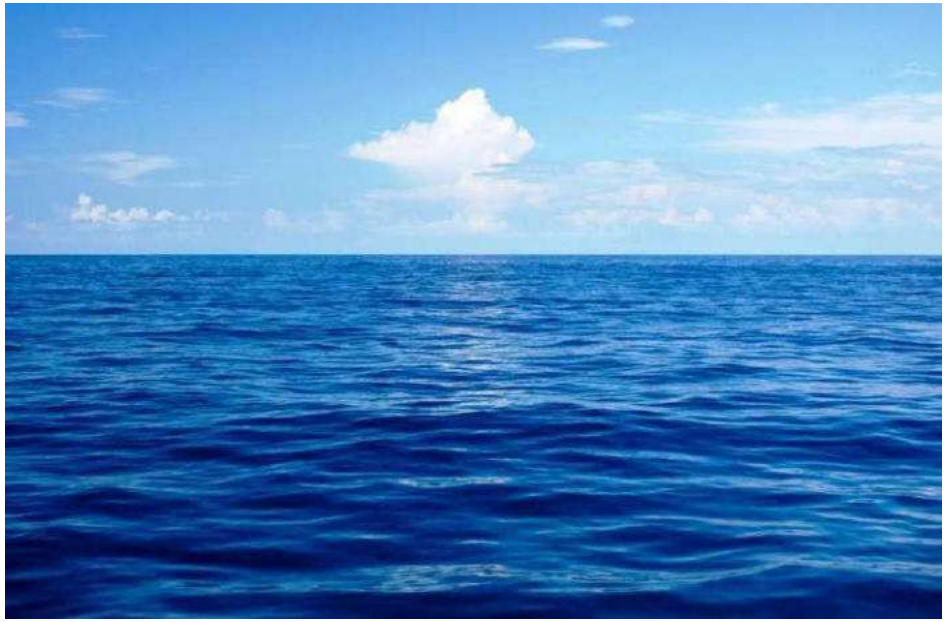
Achievements, lessons learnt and next steps

Why is LIFE INTEMARES an integrated project?

Objective

Effective, innovative and integrated management of the protected areas of the Natura 2000 network, with the active participation of the sectors involved and research as basic tools for decision-making.

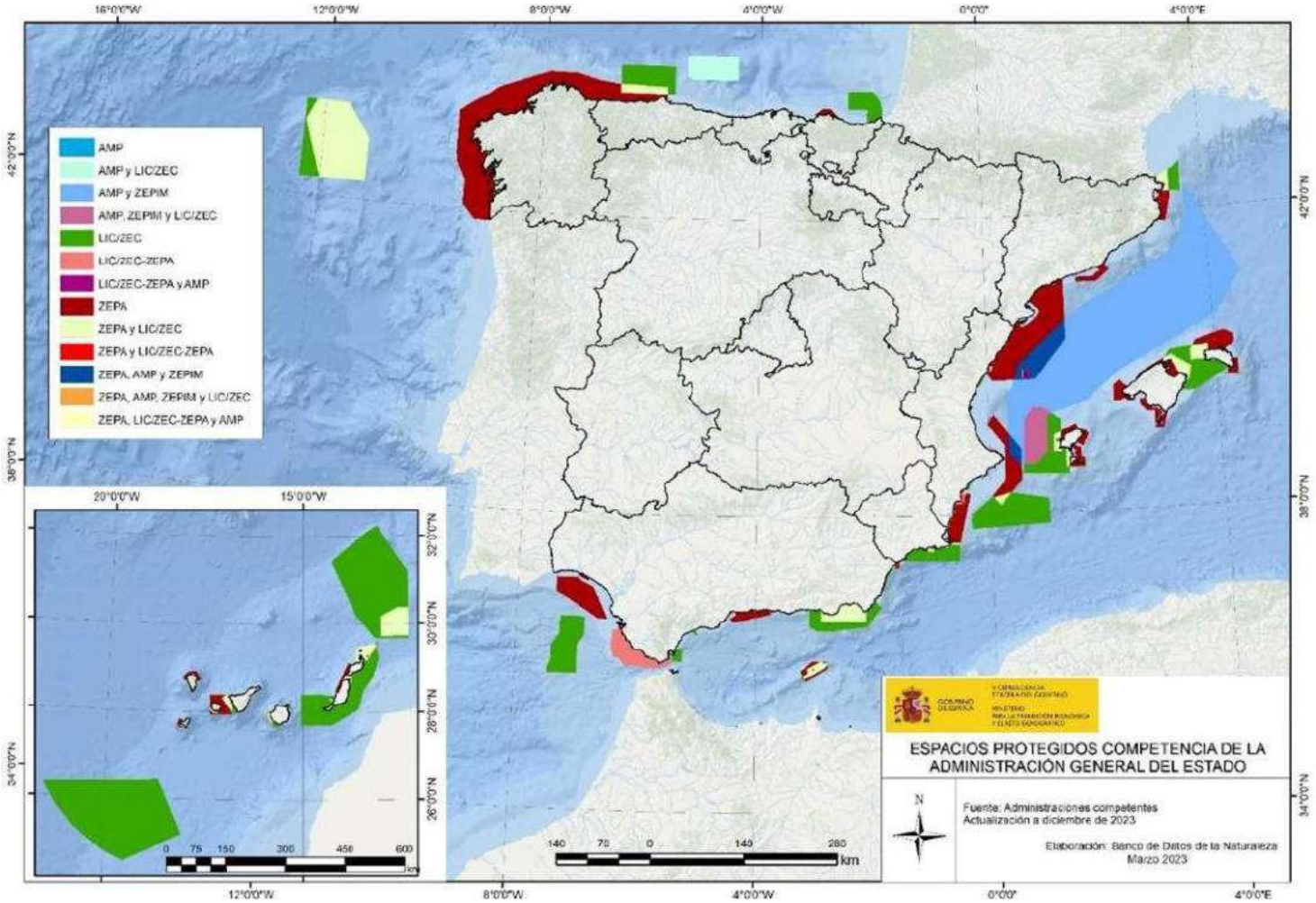
- increasing scientific knowledge on its values and functioning
- addressing governance issues, integrating managers and stakeholders
- fulfilling training and capacity building needs
- ensuring adequate conservation and efficient management



Integrated project in terms of funding, policies and stakeholders

Duration: 2017 – 2026, Budget: 49,8 M€

Spanish marine protected areas network



Surface under marine protection:
2009: **1%**
2015: **8%**
2019: **12%**
2023: **21%**

Marine Protected Areas (MPA):
Two areas: Mediterranean Cetacean Migration Corridor and El Cachucho

Red Natura 2000 marina:
256 areas,
93 of them under the management of MITECO (96%)

Commitment to 2030 :
30% protected

How do we engage stakeholders?

Integrated project in terms of funding, policies and stakeholders

FUNDING

- LIFE
- European Maritime and Fisheries Fund
- European Social Fund
- Next Generation EU
- Calls for proposals
- Private funds

POLICIES

- Habitats & Birds Directives
- Marine Strategy Framework Directive
- Directive on Maritime Spatial Planning.
- OSPAR Convention
- Barcelona Convention
- EU Common Fishery Policy
- European 2020 Strategy
- Convention on Biological Diversity

STAKEHOLDERS

INTEMARES

Beneficiaries

Public consultations

Support letters

Partners

Public bodies

Private sector

Third sector

Society

Administrations
Fisheries
Tourism
Energy
Maritime traffic
Naval
NGOs
Scientific community
Citizens,
.....

How do we engage stakeholders?

STAKEHOLDERS

LEVELS OF PARTICIPATION

Management responsibility
(Influence, power sharing)

Decision- making
(responsibility, rights and roles)

- Collaborative agreements
- Advisory Committees *(plans or Issues)*
- Governance pilot projects

Collaboration
(on process and tasks,interation)

- Coordination Meetings *(political and technical)*
- Scientific Committees
- Working Groups
- Social Participation Committees
- Exchanges of experiences

Deliberation
(dialogue and learning, recurrent interaction)

- Participatories processes
- Participation Workshops
- Citizen's Science Program
- Experts Workshop
- Innovative and complementary projects

Consultation
(legally based, two way)

- Public consulting
- Volunteer Programme
- Environmental Education Programme
- Capacity Building Sessions

Information
(legally based, one way)

- Oceanograhic Campaigns
- Networking
- Conferences, seminars, webinars, ...
- Press tours, exhibitions,..
- Website and social media

Principles of marine governance (integration, adaptation, participation and colaboration)

How do we engage stakeholders?

LIFE IP INTEMARES PROJECT

TOOLS AND PROCESSES ACCORDING TO THE STAKEHOLDERS NEEDS

A SHARED STRATEGIC VIEW

- Partner consensus; vision for the future
- Involve them from the beginning, when all options are open
- Interests instead of positions
- Be inclusive, listen and honest about your views
- Sharing information and transparency of decisions
- Collaborative management is a fluid process
- Needs invest time and resources

SOME PARTICIPATORY TOOLS

- Power and interest matrix; Snowball sampling
- Timing and location; No fatigue; particular agenda
- Problem solving; pressures and impacts
- Facilitation guide; negotiation skills, hybrid solutions
- Document everything (agreement and disagreement)
- Satisfaction survey panel
- Feedback or return: workshop reports for participants

STAKEHOLDERS

INTEMARES

TYPOLOGY AND ROLES OF RELEVANTS

- Extractor / inputters (industry, of fish, water space,...)
- Regulators (ministry, competente authority)
- Beneficiaries /ecological services (society, tourism and leisure)
- Affectes / Impact on human welfare (economic lost,...)
- Influencers (politician, NGO, conservationists, media university, educators,expert grups,...)

DESIGNING MULTI STAKEHOLKERS PROCESSES

- A mediation view; dealing with emotions and resolving conflicts
- Building capacity and connect stakeholders
- Identifying common ground. It's NOT about winning-losing
- Built mutual trust, even between different views
- Manage expectations and excute agreement in practise
- Co-design solutions and monitoring protocols of a plan
- Is an on going- process: learning from mistakes

What examples are working on?

A

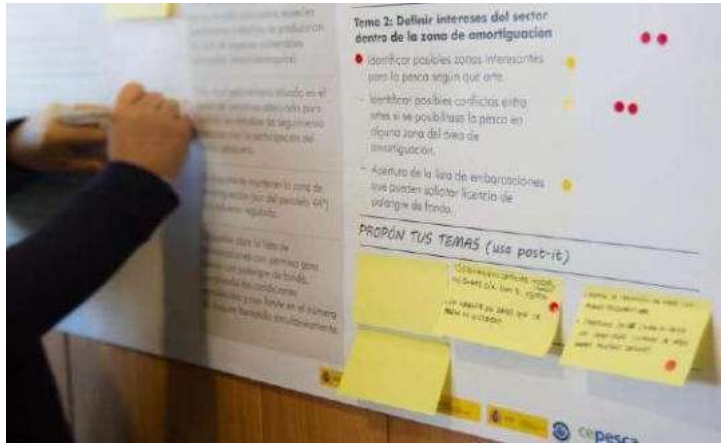
Elaboration of Capacity Building Strategy

B

Elaboration of Governance Strategy

C

Elaboration of management plans for Natura 2000 network sites



What examples are working?

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

A

Participatory process in order to develop Capacity Building Strategy (Coordinated by WWF Spain and Biodiversity Foundation)

Working session (Partners)

6 Online consultations

9 Participatory workshops

Internal Working Group

2º Social Participation Committee Madrid

Workshop Reports for participants

Expert Workshop Barcelona

Validation Action and Monitoring Plan

Web consultation (Draft)

2019

PUBLICATION web

Oct. 2017 | Feb. | Jun. | Nov. | Jul- Sept | Dec.

- **Stakeholder Analysis; Power and Interest Matrix to map out.** More than 2000 individuals and/or entities.
- **Collective Intelligence (CI) Methodology** was implemented during the participatory consultation process. **335 barriers and 246 needs have been identified** that will help to overcome the barriers and difficulties encountered and satisfy the needs detected.
- **Paper for the participation techniques** (agenda, facilitation guide, reports for participants,...) **More than 250 people** from different sectors involved in order to carry out the action plan.

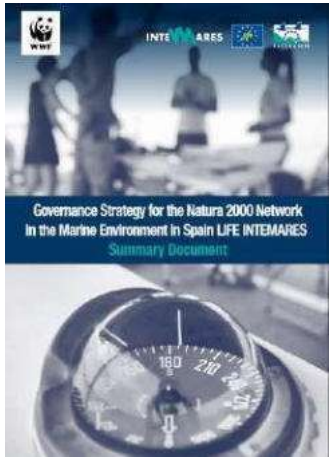
What examples are working on?

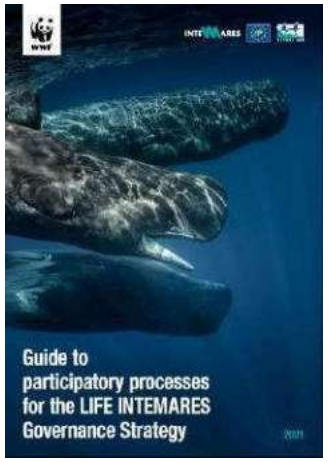
B

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

Participatory process in order to develop Governance Strategy (Coordinated by WWF Spain and Biodiversity) Foundation)

Participatory process data



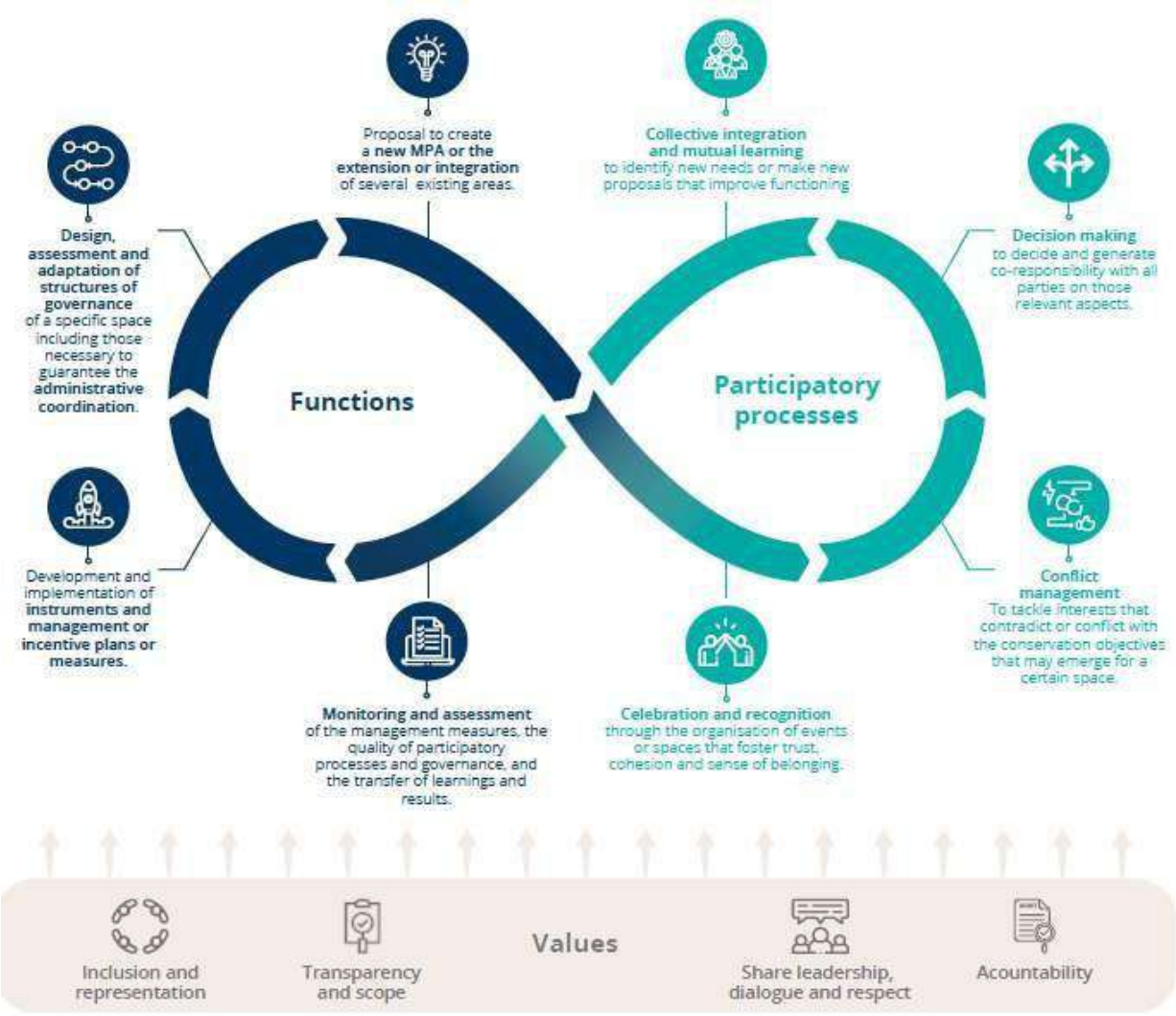


B

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

Participatory process in order to develop Governance Strategy

The strategic approach of governance



B

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

Participatory process in order to develop Governance Strategy

Objectives and lines of action

What examples are working?

C

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

Elaboration of management plans for Natura 2000 network sites

- The effective management is perceived as a mayor challenge, because **only a third of existing MPAs** have an approved management plan.
- It is the focus of INTEMARES: **48 management plans will be elaborated** throughout the project for coastal and offshore MPAs
- The approach to effective management plan is based on defining clear conservation objetives and measures by:
  - Scientific knowledge for understanding the conservation status of habitats and species.
  - **Social participation**, to include the socioeconomic perspective
  - Monitoring and surveillance

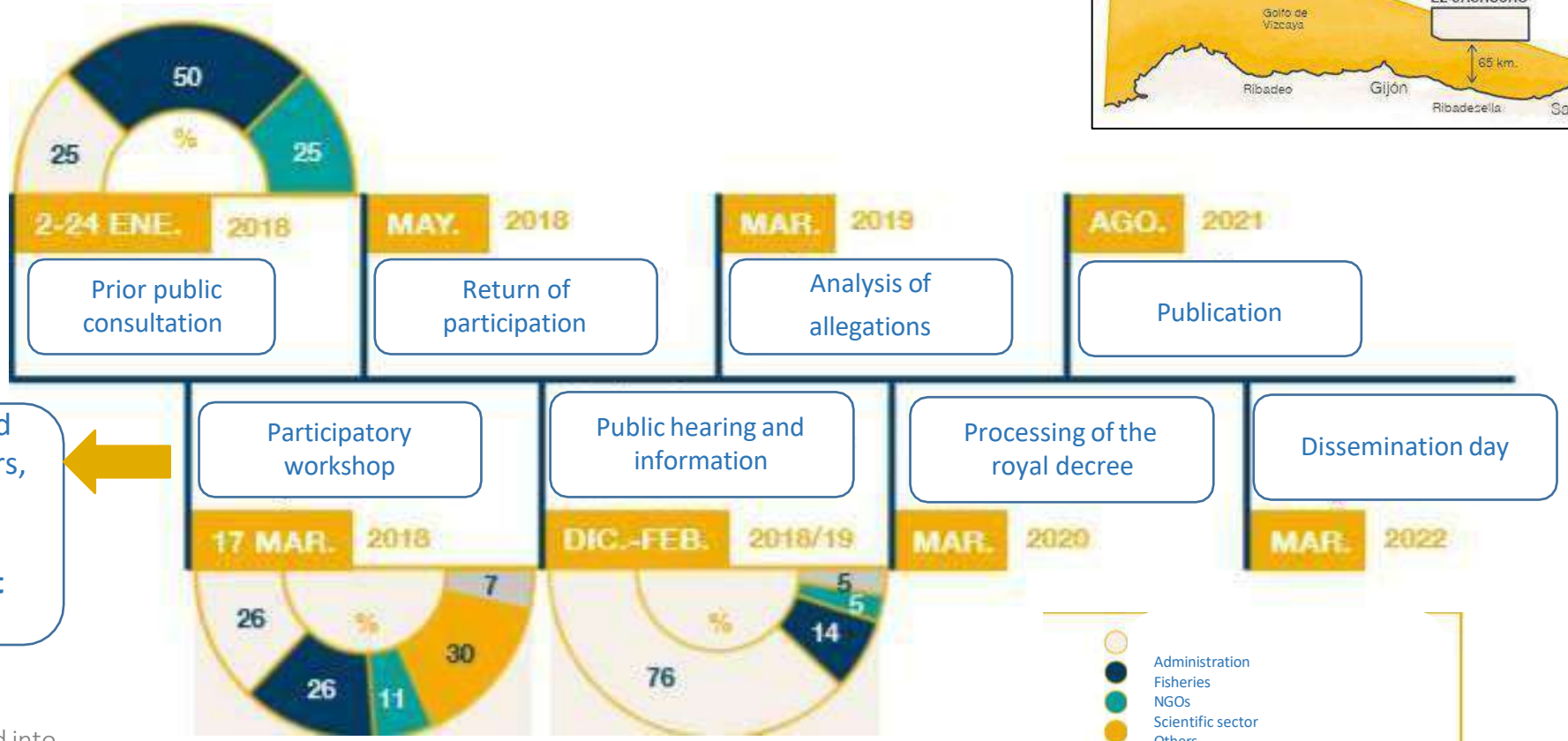
What examples are working?

C

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

Elaboration of management plans for Natura 2000 network sites

Example: Updating SAC El Cachucho management plan (2018-2022)



Working day with regional and sectorial administrations, fishers, conservation groups…

Joint zoning and enlargement area proposal

Around 60% of the proposed measures have been incorporated into the management plan.

More than 300 people involved

C

PROYECTO LIFE IP INTEMARES

Elaboration of management plans for Natura 2000 network sites

Example: Updating SAC El Cachucho management plan (2018-2022)

INTEMARES

INFORME DIVULGATIVO DE LA PARTICIPACIÓN

PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA (AMP) Y ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) «EL CACHUCHO»

Contenidos

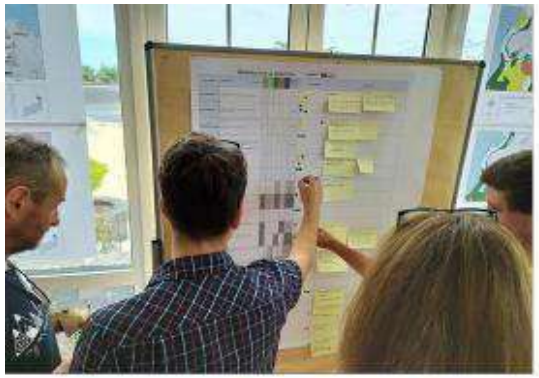
Introducción.....2
El proceso participativo diseñado.....3
Las sesiones de trabajo en el taller.....5
Los resultados de la participación.....6
La evaluación y los aprendizajes.....12
Los próximos pasos.....13
Agradecimientos.....13
Anexos.....14

Mayo de 2018

Achievements and lessons learnt

Processes for the engagement of stakeholders

- Finish management plans through participatory processes.
- Do not forget to ensure that there is a return of participation.
- Continuing the implementation of the capacity building strategy in collaboration with different stakeholders (public administration, conservation NGO, ship-owners, associations,...) and evaluate its actualization for the next years before finishing the project.
- Strengthened coordination among public authorities
- The importance of managing expectations in public participatory processes.
- How to deal with administrative delays.
- Continuing increasing the participatory culture, designing adaptive and local participative processes (through motor groups, co-governance projects, etc.).



Some references and links

- **Website**
- **Twitter**
- **The project in a nutshell:** Video LIFE INTEMARES project
- **Key products**
  - Capacity Building Strategy
  - Governance Strategy
  - Guide to Participatory Processes
  - Proposal for the adequacy of the marine Natura 2000 network
  - Evaluation and assessment of the marine ecosystem services within Natura 2000 Network in Spain
  - Dissemination materials SAC El Cachucho management plan.

THANKS FOR YOUR ATTENTION

LIFE IP PAF INTEMARES

INTEGRATED, INNOVATIVE AND PARTICIPATORY MANAGEMENT OF THE NATURA 2000 NETWORK IN THE SPANISH MARINE ENVIRONMENT

WITH THE FINANCIAL SUPPORT OF THE LIFE PROGRAMME OF THE EUROPEAN UNION

intemares@fundacion-biodiversidad.es | @LifeIntemares

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

Mediterranean Exchange for Marine Protected Area Replication and Transfer Sessions
LIFE A-MAR NATURA2000 in Greece

The Sailing Campaign and The Regatta

29th January 2026

Heraklion, Greece

Sailing Campaign

PROGRAMME

6 weeks of sailing

15 May – 28 June 2023

1. **LIGURIA** (1 week; 15 - 21 May)
1. **WEST SICILY** (1 week; 23-28 May)
1. **EAST SICILY** (1 week; 30 May- 4 June)
1. **TUSCANY** (1 week; 5 – 11 June)
1. **SARDINIA** (1 week; 14 – 20 June)
1. **LAZIO** (1 week; 22 – 28 June)

With support from

LNI - Lega Navale Italiana

Beneficiary Coordinator

Partners

Co-funders

Co-funded by the European Union

Sailing Campaign

14 Guided tours

Tourists and local residents

12 Participatory meetings

Local stakeholders

5 Local events

Tourists and local residents

2 Press conference

Journalists for environmental magazines

Beneficiary Coordinator

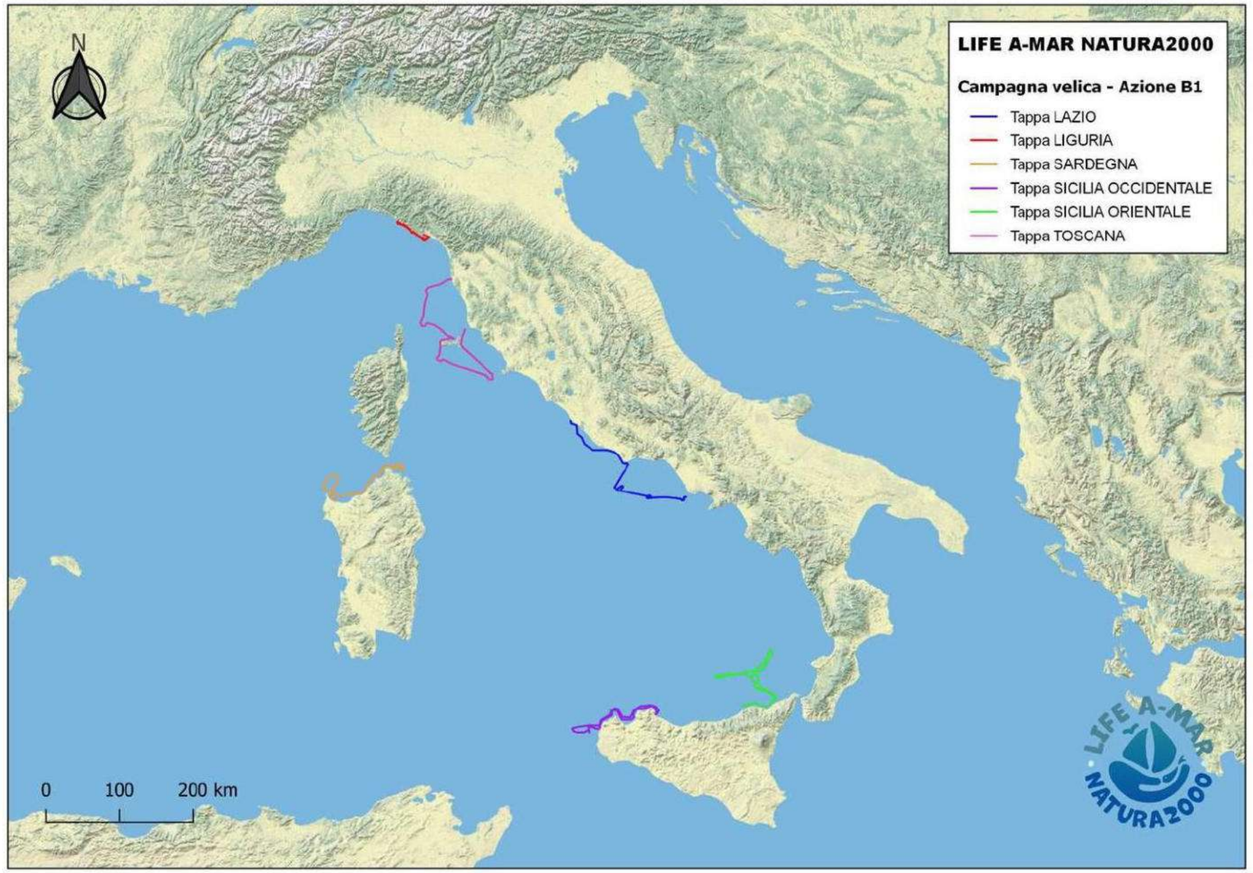
Partners

Co-funders

Co-funded by the European Union

Sailing campaign in Italy

In Italy: 15 May – 28 June 2023:



57 marine sites reached against the 30 foreseen

With support from

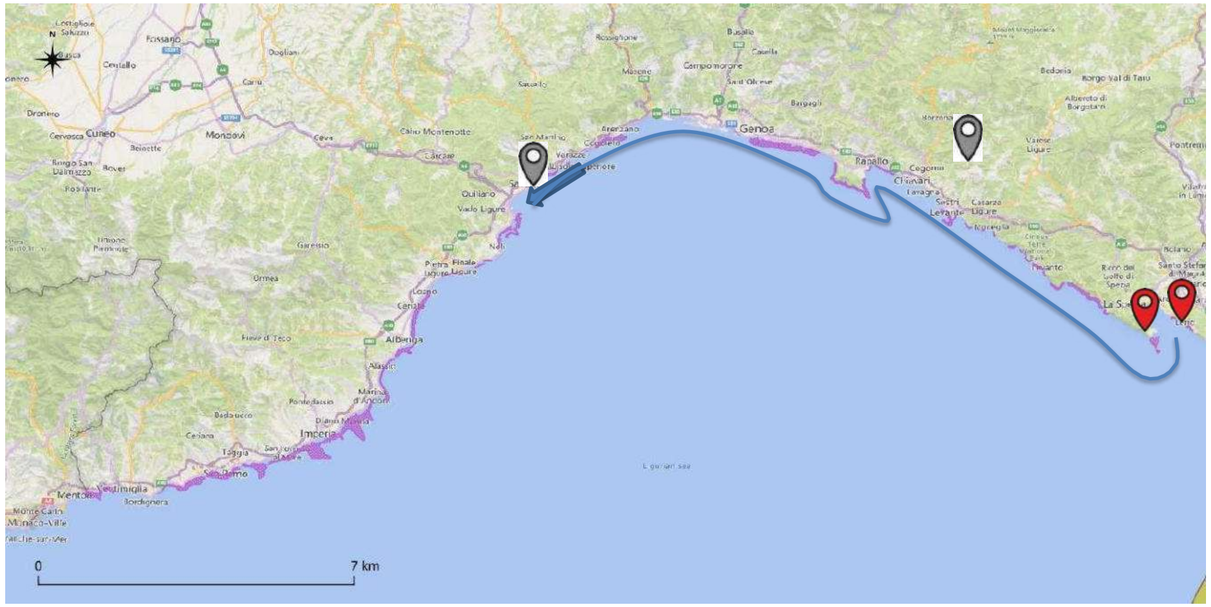
LNI - Lega Navale Italiana

Awareness raising of sailing campaign

Liguria (15-21 May)

Sailboat "Teta" 34’

Mooring La Spezia e Lerici



Natura 2000 Marine Sites in Liguria: 27

IT1343474 Fondali Punta Apicchi

IT1344270 Fondali Punta Mesco - Riomaggiore

IT1344271 Fondali Punta Picetto

IT1344272 Fondali Punta Levanto

IT1344273 Fondali Anzo - Punta della Madonna

IT1345175 Fondali Isole Palmaria - Tino - Tinetto

Eventi Liguria
Launch press conference : 15 May (La Spezia)
Participatory meetings: 20 May (Monterosso)
Guided Tour PN Cinque Terre: 19, 20 May

Beneficiary Coordinator

Partners

Co-funders

Co-funded by the European Union

Awareness raising of sailing campaign

West Sicily (23-28 May)

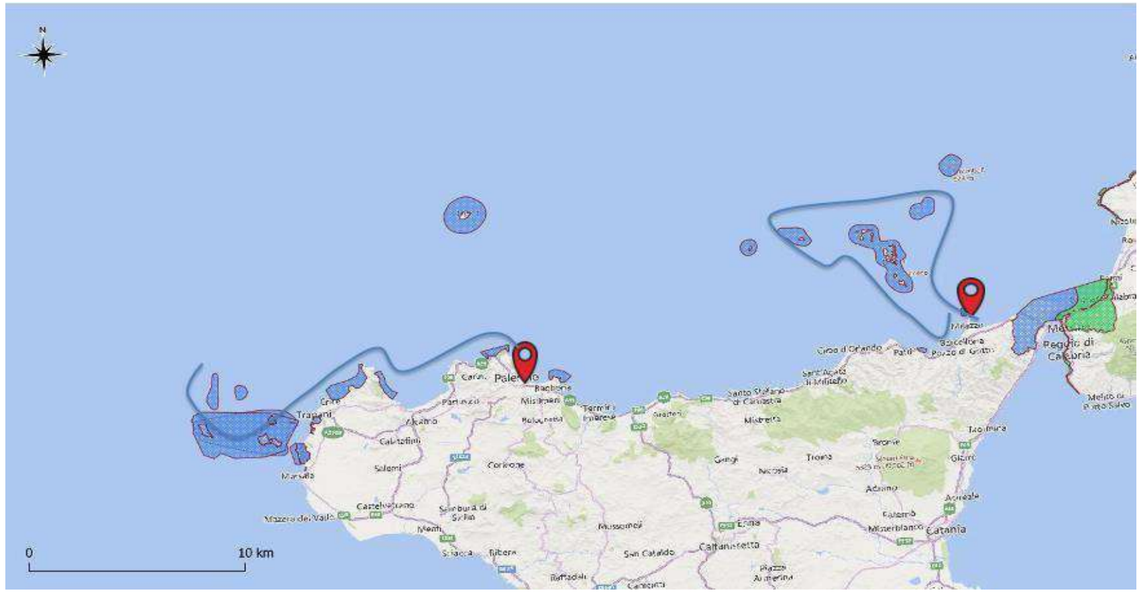
Sailboat "OUR DREAM" 53’

Mooring Palermo (Trapani e isole Egadi)

Eventi Sicilia Occidentale
Veleggiata LNI: 23 May (Palermo)
Local event Lipu: 23 May (Isola delle Femmine)
Participatory meetings: 26 May (Trapani)
Guided Tour AMP Isole Egadi: 27, 28 May
Participatory meetings: 27 May (Favignana)

Natura 2000 Marine Sites in Sicily: 24

ITA010032 Fondali dello Zingaro
ITA010024 Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi
ITA030045 Fondali di Capo Milazzo
ITA010033 Banchi di Marettimo
ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani
ITA010025 Fondali del Golfo di Custonaci
ITA010033 Banchi di Marettimo
ITA020047 Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo
ITA020052 Fondali di Capo Zafferano
ITA030044 Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre



Beneficiary Coordinator

Partners

Co-funders

Co-funded by the European Union

Awareness raising of sailing campaign

Lazio (21 – 28 June)

Sailboat "SPYROS" 44’

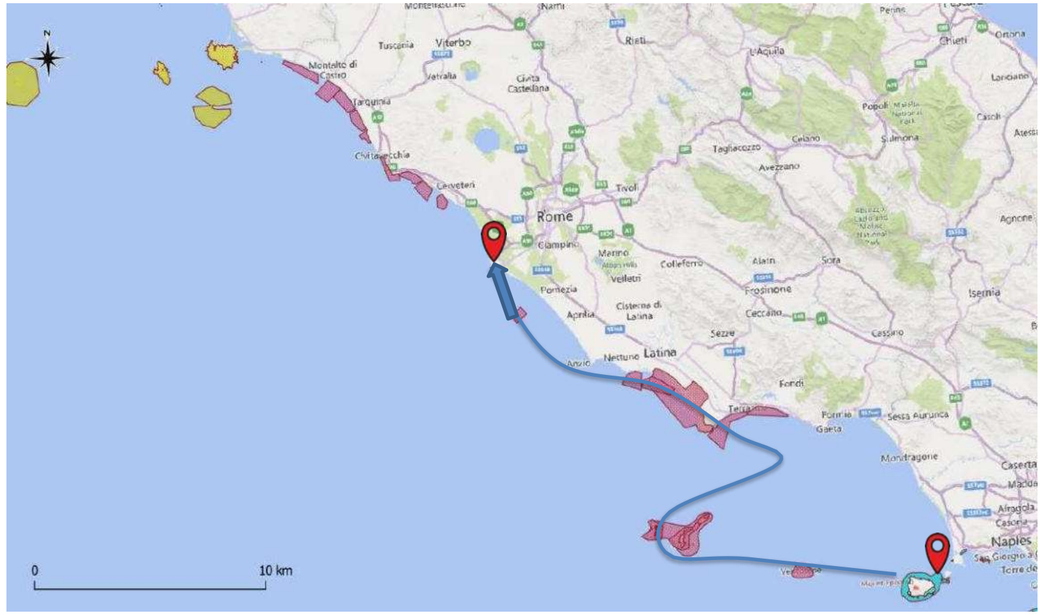
Moorings Ventotene, Circeo e Ostia

Eventi Sardegna
Participatory meetings 23 June (AMP Regno di Nettuno)
Guided Tour AMP Regno di Nettuno: 23 June
Guided Tour PN del Circeo: 25 June
Local event Lipu: 25 June (Ostia)
Participatory meetings: 26 June (PN del Circeo)
Local event Lipu: 27 June(Ostia)
Final press conference: 28 June (Ostia)

Natura 2000 Marine Sites in Lazio: 19

ITB010042 Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano

IT6040015 Parco Nazionale del Circeo
IT6000011 Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere
IT6000010 Secche di Tor Paterno
IT6000009 Secche di Torre Flavia
IT6000007 Fondali antistanti S. Marinella
IT6000006 Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro
IT8030012 Isola di Vivara
IT8030010 Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara



Beneficiary Coordinator

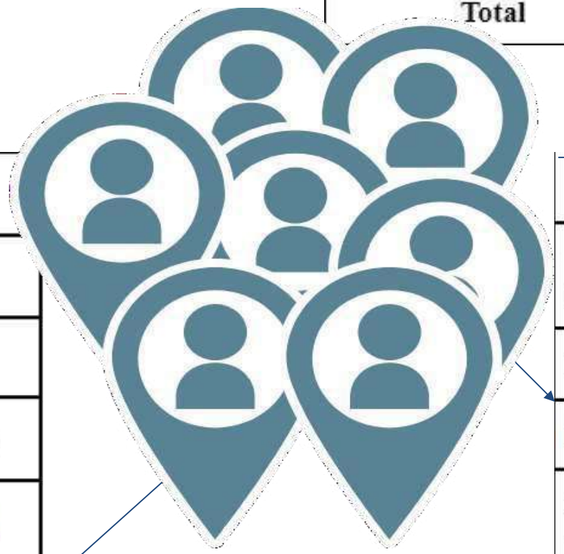
Partners

Co-funders

Co-funded by the European Union

Success of the sailing campaign

Region	Period	Boat	Nr N2K M.S. covered
Liguria	15-21 May	"TETA" 34'	6
West Sicily	23-28 May	"OUR DREAM" 53'	9
Est Sicily	30 May – 4 June	"LION" 45.1'	10
Tuscany	5 – 11 June	"LADY MARIANNA" 50'	7
Sardinia	14 – 20 June	"Teta" 34'	14
Lazio - Campania	21 – 28 June	"SPYROS" 44'	11
Total			**57**



Land-based events	
N. planned events	4
N. realised events	**5**
N. planned participants	155
N. actual participants	**221**
N. reached Natura 2000 sites	**5**

Success of this initiative			
Participation data	**Participatory meetings**	**Guided tours**	**Parks involved**
N. events	12	16	10
N. Real participants	**289**	**286**	
N. Participants by project	180	300	
Difference	**109**	**-14**	

Success of the sailing campaign

LIFE A-MAR
TURA2000
ZSC Parco della Magra
Vara
life

A great combination between ground events and sailing tour to involved citizen, tourists, sailors, fisher

Seminars
& workshops

Sea events
with intergenerational
encounters

Some of the best articles

Al via campagna Life A-Mar Natura2000, vele spiegate verso siti marini più ricchi di biodiversità

Morning Report

GREENeBLUE

A vela nelle aree marine di Natura 2000 per conoscere la fragilità degli ecosistemi

È stata presentata la campagna velica nel mar Tirreno, coordinata da Triton Research con il supporto operativo di Lega Navale Italiana, nell'ambito del progetto LIFE A-MAR NATURA2000 (LIFE20 GIE/IT/001352). Il progetto finanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea è coordinato da Federparchi-Europarc Italia e coinvolge anche Lipu e il partner spagnolo Fundación Biodiversidad. Un itinerario nel blu alla scoperta e riscoperta dei gioielli più interessanti del nostro Mediterraneo, comprese tra i 288 siti marini italiani di Natura 2000, la "rete ecologica" istituita 30 fa dall'Unione Europea, che collega virtualmente tutti i siti più importanti per la conservazione di habitat e specie.

CALCIO MOTORI TENNIS

SPORT VARI

Vento e Vele

Life A-mar natura2000, presentata la campagna velica

È stata presentata oggi la campagna velica Life A-Mar Natura2000. Il progetto Federparchi Europarc Italia, Triton Research, Lipu e Fundacion Biodiversidad attraverserà per due mesi i luoghi più incontaminati del mar Tirreno grazie al supporto della Lega Navale Italiana.

Tele Liguria Sud

Puntata del 04/06/2023

DEE JAY

Salpa dalla Spezia Teta, l'imbarcazione sequestrata alla criminalità organizzata

Il progetto "Life a-mar natura 2000" toccherà cinque regioni. La prima è la Liguria

La Rocca – Campo cristallino delle Cinque Terre, il parco delle isole Egadi ed Eolie, l'arcipelago Toscano, le valli della Maddalena, il parco dell'Asinara e Orosei. E infine, il Circeo e le isole Ponziane. La barca a vela Teta, sequestrata alla criminalità organizzata, ha lasciato il Golfo dei Poeti diretto **verso alla campagna "Life a-mar natura 2000"**.

BLACK & GREEN 15

A vele spiegate contro le mafie

Lo super regato con le imbarcazioni sequestrate ai clan

AGRIBUSINESS IN RENDA: ENI PREMIA TRE STARTUP LOCALI

Pichetto: "Sulle rinnovabili il governo forzerà la mano"

PIANETA 20

Una mappa delle aree protette Natura 2000 formato app, per scoprire anche le zone più segrete

Dissemination during sailing campaign

- **Projects gadgets**

Floating key rings, t-shirts, hats

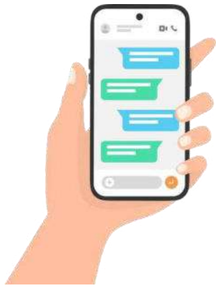
- **Brochures**

Information material on the Natura 2000 marine network and project content (objectives, actions)

- **Social Tools:**

- **Informative Roll-up**

Project information, to be kept in the various events that will be organized



- **Project App**

A disseminative and informative app, where you can have information on the sites, but in a simple and direct way.

Beneficiary Coordinator

Partners

Co-funders

Co-funded by the European Union

TRITON CUP 2024 and 2025

TRITON CUP edition have been realized on May 2024 and 2025 in Rosignano, Tuscany
The organization born from the synergy between different stakeholders: MCDM - Marina Cala de Medici touristic port, GdV- Giornale della Vela the leading nautical newspaper in Italy and Triton Research

TRITON CUP 2024

60 boats participated in the two days with 385 sailors and a overall public in presence of around 1,000 people

TRITON CUP 2024

90 boats participated in the two days with 630 sailors and a overall public in presence of around 1,700 people

Awareness and involvement campaign to promote the N2000MS

Dissemination during the Regatta

- Updated section on the project website, with all the information and the "logbook" of all the stages

- Digital & Social Tools:

- Project gadgets for regatta: 70 bag and 70 small flags for each boat

- 1000 Brochures were distributed
- and left to the Marina Cala de Medici port

- Information roll-ups at the various events organised

The Race, The Award, The Engagement

TRITON CUP

LIFE A-MAR
NATURA2000
TRITON CUP LIFE A-MAR NATURA 2000
Life
NATURA 2000

Contacts

FOLLOW US

lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR NATURA2000

life_amar.natura2000

AmarNatura2000

lifeamarnatura2000

Thank you for your attention!

For any questions, collaboration opportunities, or to stay connected and take action together, feel free to reach out!

d.mattioli@tritonresearch.it

LIFE A-MAR NATURA2000

LIFE20 GIE/IT/001352

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI
EUROPARC SEZIONE ITALIANA

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

Objectives and application area

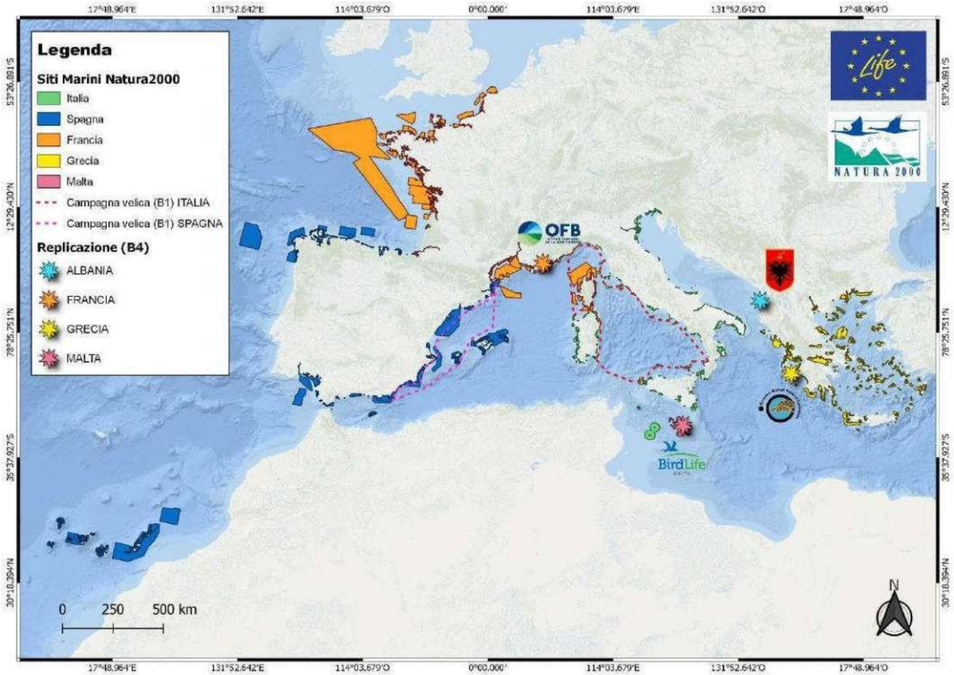
What?

REDUCE THE IMPACT ON NATURA 2000 MARINE SITES BY ACHIEVING BEHAVIOURAL CHANGE IN THE POPULATION AND ESPECIALLY IN THE USERS OF THE AREAS AND RESOURCES OF THESE SITES.

Objectives and application area

Strategy based on:

- **Raising awareness** of the existence, location and importance of N2000 marine sites.
- **Promotion of replicable good practices** and eco-sustainable behaviour.
- Promotion of active citizenship **in knowledge and training** for a more effective and continuous monitoring of the marine environment.
- Support for the **managers and users of RN2000 marine areas training** for more effective communication about the presence, environmental values and benefits of protected areas.
- **Public involvement** in active conservation actions in RN2000 marine areas through citizen science initiatives.

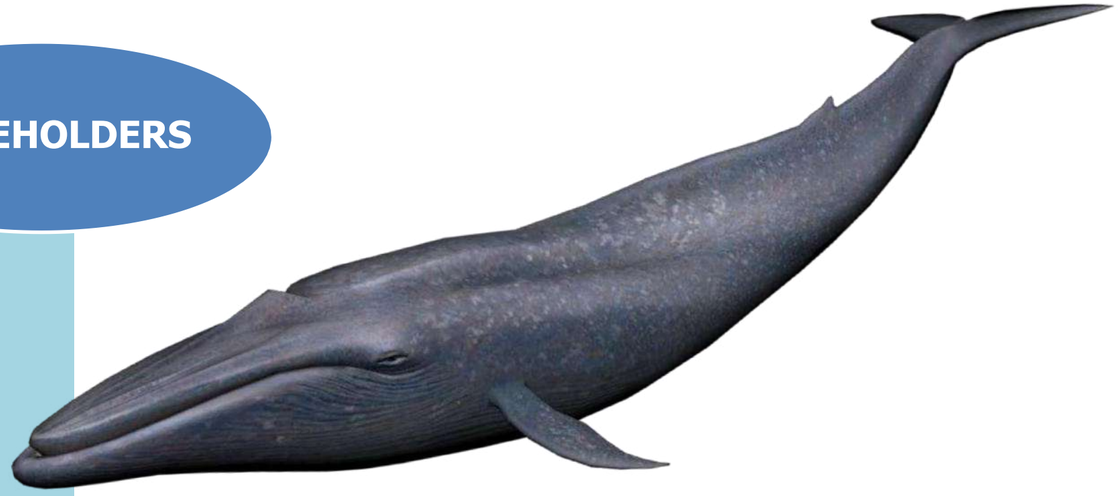


Expected results

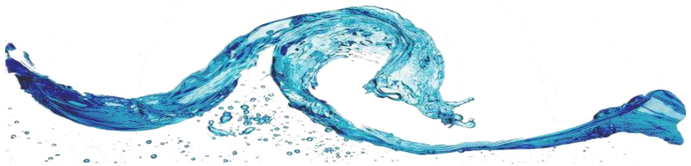
TARGET AUDIENCE

STAKEHOLDERS

Marine workers
Tour operators
Mariners
Divers (professional or recreational)
Marine site managers N2000
Local people
Tourists, nature photographers, boat users
Environmental educators/ Nature guides
Researchers / Scientific community



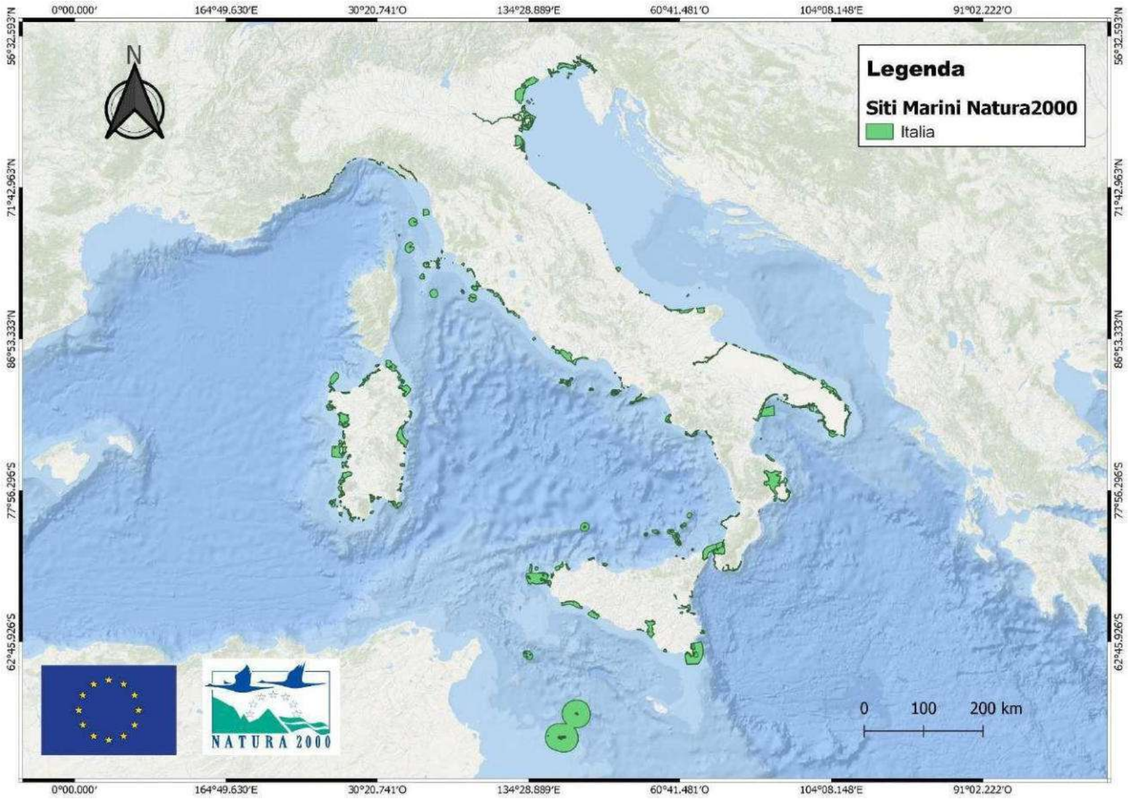
Reach of + 6,000,000 people



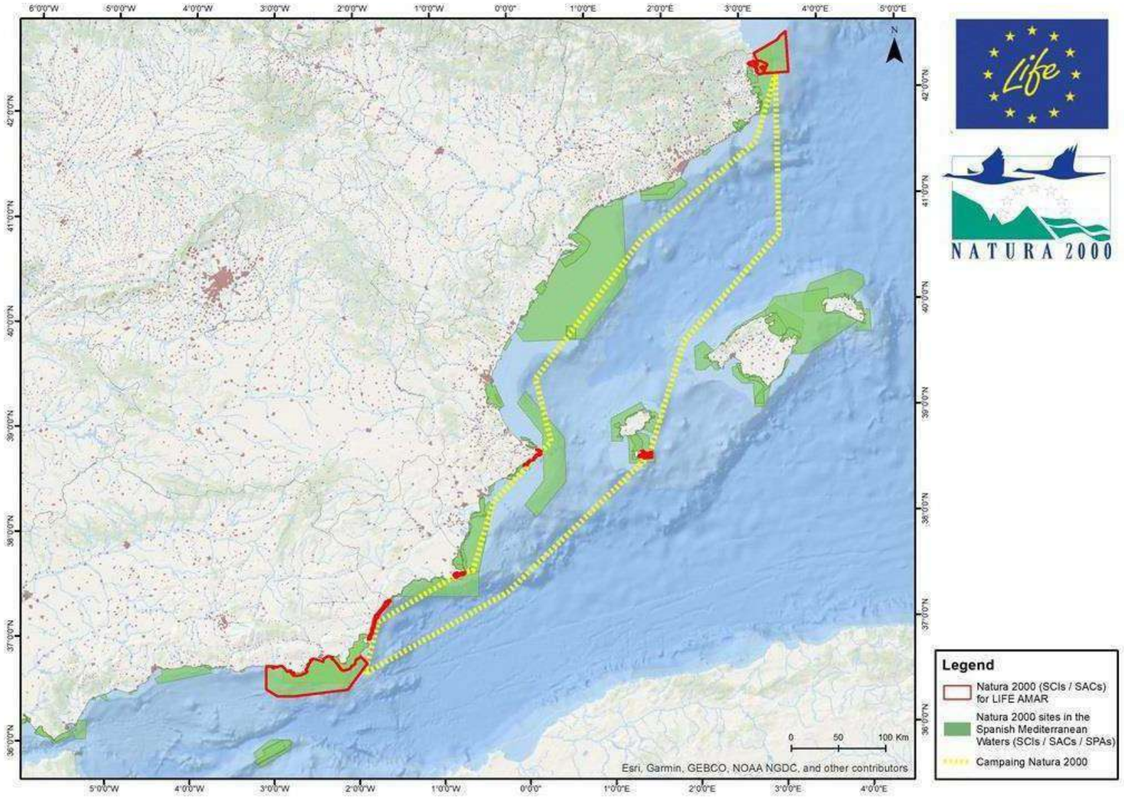
SPECIFIC ACTIONS

2 Sailing campaigns

ITALY: spring-summer 2023, events at 30 marine sites RN2000



SPAIN: spring-summer 2025, events at 10 marine sites N2000



SPECIFIC ACTIONS

Sailing/awareness-raising campaign

Sailing route through 10 marine areas RN2000. 1 month duration (8 May - 6 June 2025).

1. Calblanque, Monte De Las Cenizas Y Peñas De Aguila - Cabo De Palos (Murcia)
2. Montgo - Cap De Sant Antoni | Javea, Valencia
3. Ses Salines D'eivissa I Formentera - Puerto De La Savina, Formentera (Islas Baleares)
4. Salines D'eivissa I Formentera - Ses Salines D'eivissa I Formentera - Puerto De Ibiza, Ibiza (Islas Baleares)
5. Dragonera - Sa Dragonera | Puerto De Andratx, Mallorca (Islas Baleares)
6. Bahía de Pollença y Alcudia (Pollença, Mallorca)
7. Costa Norte de Menorca (Puerto de Ciudadela, Menorca)
8. Parc Natural del Montgrí, Les Illes Medes I El Baix Ter | L'Estartit, Girona (Cataluña)
9. Espacio Marino Del Delta De L'Ebre | l'Ampolla, Tarragona (Cataluña)
10. Cabo De Gata - Nijar (San José De Cabo De Gata (Almeria))

Actions along the nautical route

- 8 guided tours (general public, 2-4 hours). Complementary actions: collection and analysis of macroplastics during land-based visits and sampling of microplastics and water quality at the Natura 2000 network stops.

- 8 meetings with socio-economic stakeholders

- 8 information meetings targeting general public.

- 2 wildlife watching stops in: Bahía de Pollença y Alcudia (Pollença, Mallorca) | Costa Norte de Menorca (Puerto de Ciudadela, Menorca)

- 2 journalist days and 1 press release

SPECIFIC ACTIONS

Project materials

Informative panels:

SPECIFIC ACTIONS

Project materials

Leaflets:

SPECIFIC ACTIONS

Project materials

Merchandising:

Citizen science workshops

TOPIC: Raising awareness about the RN2000 sites biodiversity and citizen science as a tool to support conservation.

15 workshops (min 20 participants per workshop of approx. 4 hours duration)

Dedicated to different categories of participants: divers, mariners, birdwatchers, sport fishermen and professionals depending on the site.

Focusing on specific topics or elements of biodiversity: malacofauna, fish, marine invertebrates, birds, plants, etc.

Main issues

- To plan everything in advance.
- To understand local contexts.
- Importance of the collaboration with regional and national authorities
- Difficulty to fit 30 activities in a short time
- To find attractive activities for the population.
- Be careful with stakeholders expectatives

Contact

Project Manager: vgutierrez@fundacion-biodiversidad.es

www. lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR Natura2000

@life_amar.natura2000

LIFE20 GIE / IT / 001352
Project title: Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them
Project acronym: LIFE A-MAR NATURA2000

- A. 1 - Mappa e database stakeholders (it)

What we talk about when we talk about Stakeholders?

An inclusive definition that is relevant in a management context:

- *"a stakeholder is a person, organization, institution or group with an **interest** (personal, institutional, professional or societal) or an **influence** on the environment or who is **influenced** directly or indirectly by activities and management decisions."*

Contesto: Siti della Rete Natura 2000 in Italia

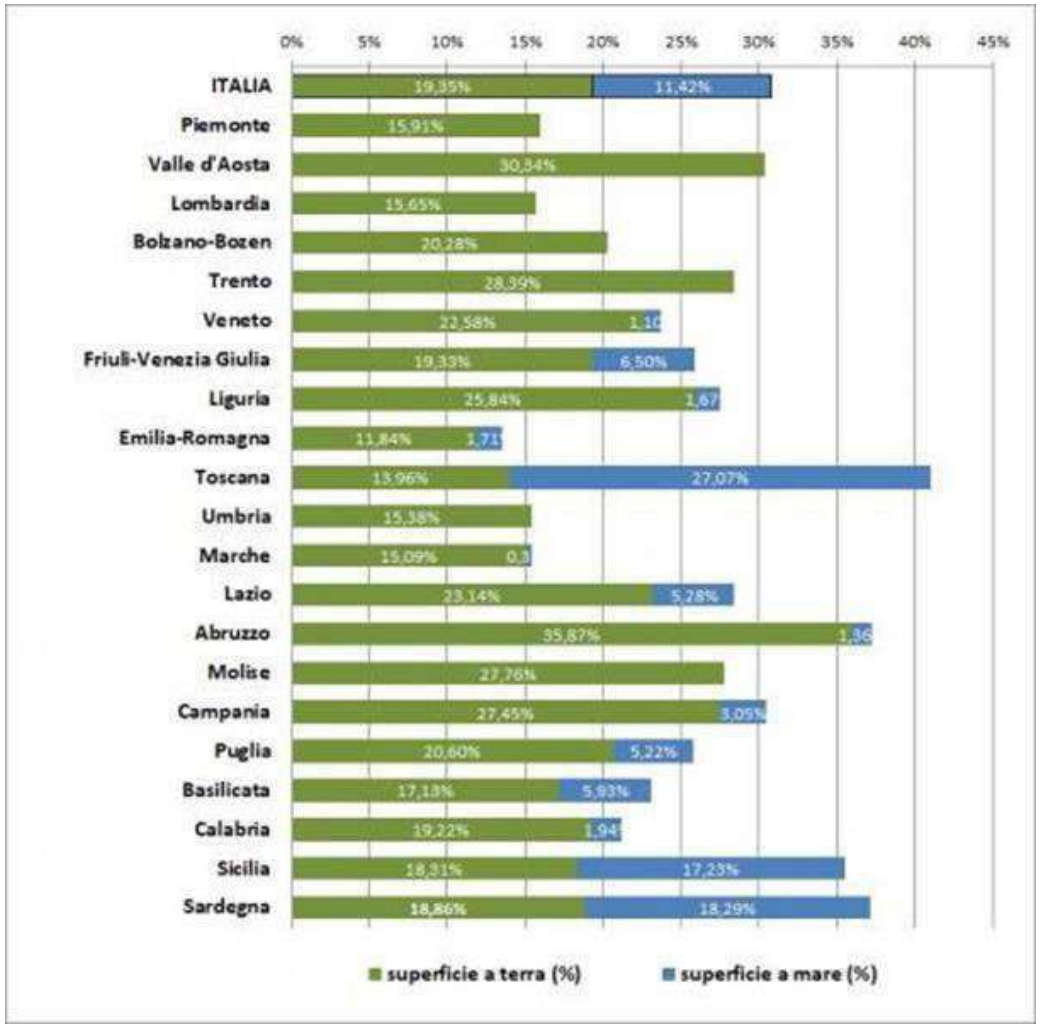
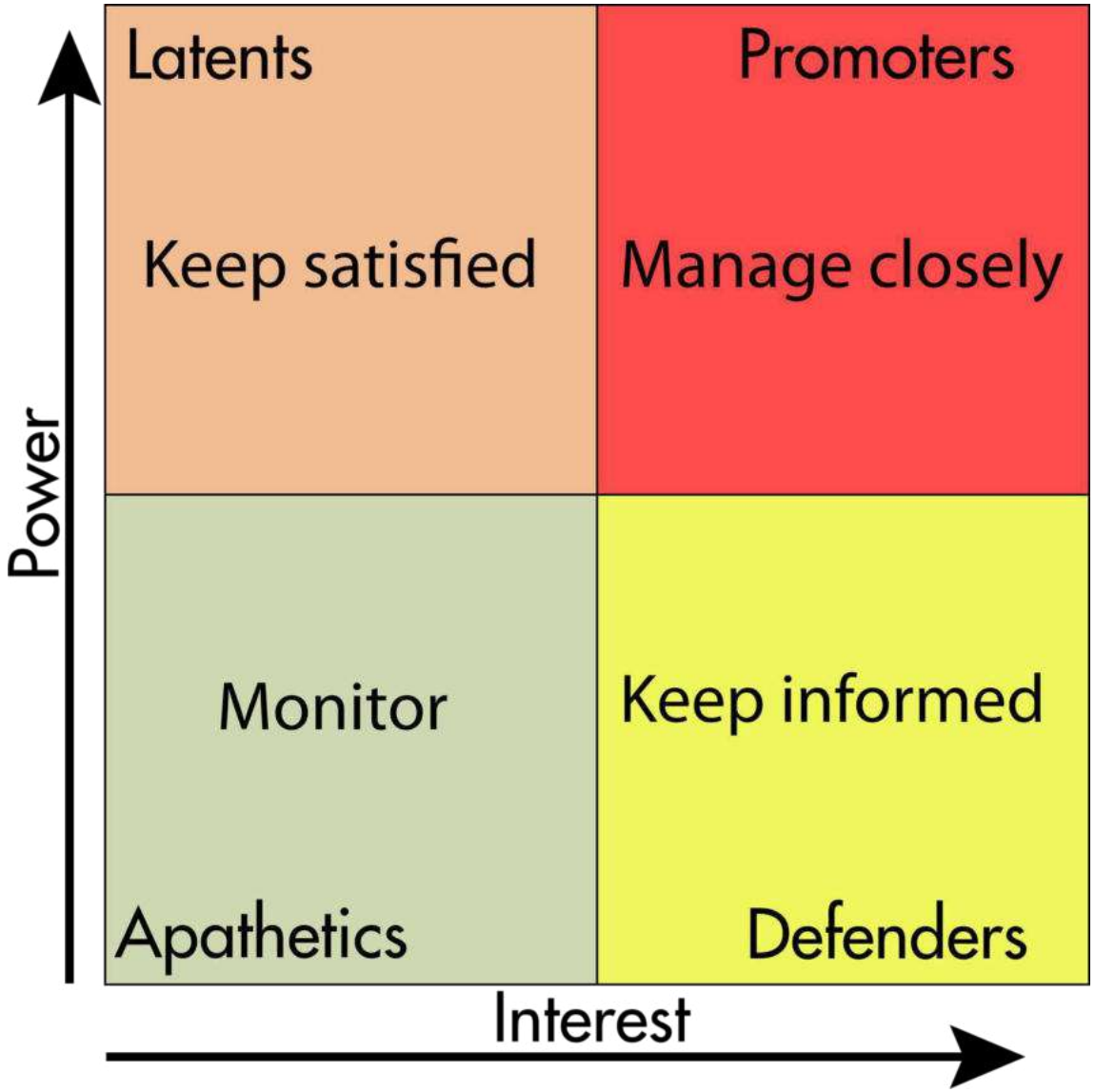


Tabella 1: Siti della Rete Natura 2000 per ogni Regione/Provincia Autonoma: numero totale, estensione totale in ettari e percentuale a terra e a mare, al netto delle eventuali sovrapposizioni fra i SIC-ZSC e le ZPS (agg. aprile 2020). Fonte Mase.

Regione/Provincia autonoma	Numero di siti (ZPS + SIC/ZSC)	Superficie a terra		Superficie a mare	
	n.	ha	%	ha	%
Piemonte	151	404.001	15,91%	-	-
Valle d'Aosta	30	98.947	30,34%	-	-
Lombardia	245	373.534	15,65%	-	-
Bolzano-Bozen	44	150.047	20,28%	-	-
Trento	143	176.217	28,39%	-	-
Veneto	130	414.298	22,58%	3.849	1,10%
Friuli-Venezia Giulia	66	153.037	19,33%	5.411	6,50%
Liguria	133	139.959	25,84%	9.133	1,67%
Emilia-Romagna	158	265.699	11,84%	3.714	1,71%
Toscana	154	320.794	13,96%	442.449	27,07%
Umbria	102	130.094	15,38%	-	-
Marche	96	141.588	15,09%	1.241	0,32%
Lazio	200	398.086	23,14%	59.689	5,28%
Abruzzo	58	387.084	35,87%	3.410	1,36%
Molise	88	118.725	27,76%	0	0
Campania	123	373.031	27,45%	25.071	3,05%
Puglia	87	402.542	20,60%	80.276	5,22%
Basilicata	59	171.104	17,13%	35.002	5,93%
Calabria	185	289.805	19,22%	34.050	1,94%
Sicilia	245	470.666	18,31%	650.169	17,23%
Sardegna	128	454.533	18,86%	410.140	18,29%
ITALIA	2.625	5.833.794	19,35%	1.763.604	11,42%

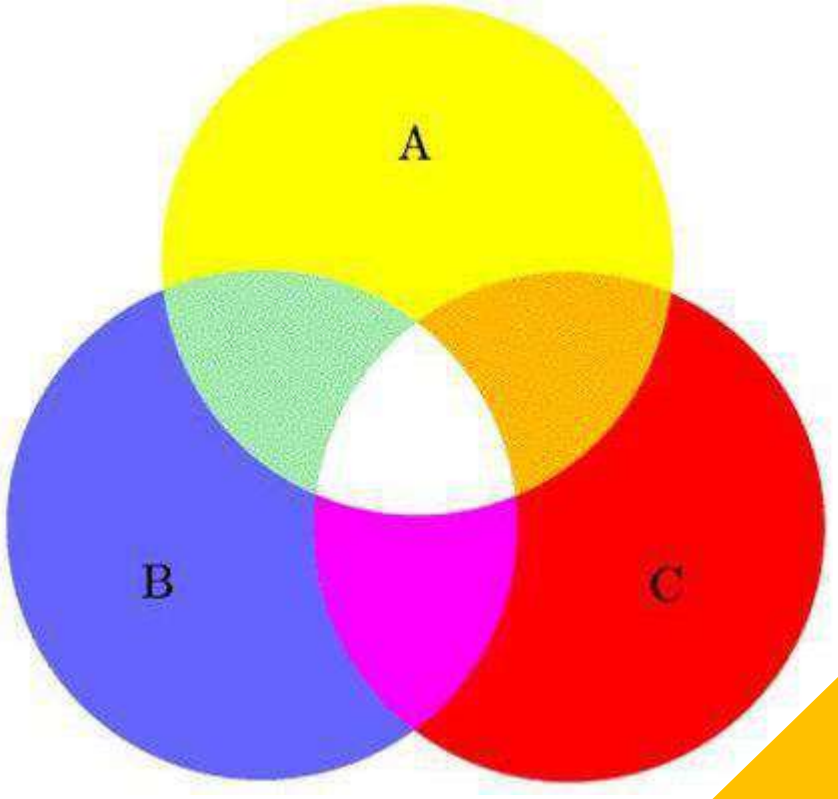
STAKEHOLDERS ANALYSIS APPROACHES



- **Power** (high, medium, low)
- **Influence** (high or low)
- **Interest**/Need (high, medium, low)
- **Support**/Attitude (positive, neutral, negative)

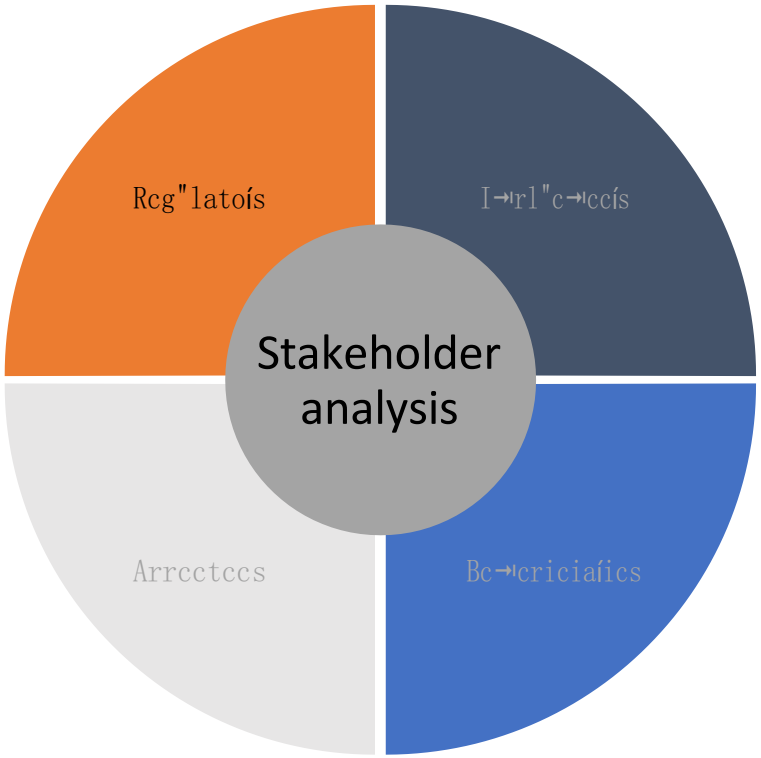
STAKEHOLDERS ANALYSIS APPROACHES

The **salience model** uses three dimensions: ***legitimacy*** (A), ***power*** (B), and ***urgency*** (C).



1. **Discretionary stakeholders**: These stakeholders have little urgency or power and are unlikely to exert much pressure. They have legitimate claims. (**yellow region**)
2. **Dormant stakeholders**: These stakeholders have much power but no legitimacy or urgency and therefore are not likely to become heavily involved. (**blue region**)
3. **Demanding stakeholders**: These stakeholders have little power or legitimacy but can make much "noise" because they want things to be addressed immediately. (**red region**)
4. **Dominant stakeholders**: These stakeholders have both formal power and legitimacy, but little urgency. They tend to have certain expectations that must be met. (**green region**)
5. **Dangerous stakeholders**: These stakeholders have power and urgency but are not really pertinent to the project. **(purple region**)
6. **Dependent stakeholders**: These stakeholders have urgent and legitimate stakes in the project but little power. These stakeholders may lean on another stakeholder group to have their voices heard. (**orange region**)
7. **Definitive stakeholders**: These stakeholders have power, legitimacy and urgency and therefore have the highest salience. (**white region**)
8. **Non-stakeholders**: These stakeholders have no power, legitimacy or urgency. (**outside the regions** defined by the circles A, B, and C)

Stakeholder analsis: Type of roles



Establiskmc→t, ma→agcmc→t a→d co→tíol, s"pcí:isio→

Ík osc i→rl"c→ci→g policQ a→d "sc/"scís

Ík osc bc→critti→g ríom tkc ccosQstcm scí:iccs a→d goods cícatcd bQ tkc sQstcm a→d dcli:cícd bQ tkc "scís

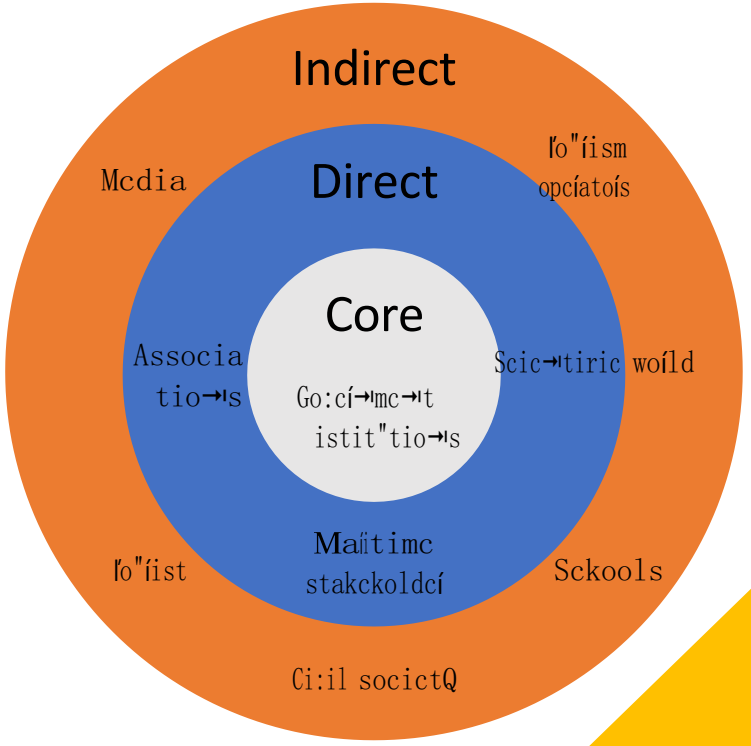
Ík osc arrcctcd bQ tkc "scs a→d "scís, arrcctcd bQ tkc policQ dccisio→, impactcd bQ tkc dccisio→ wkctkcí positi:c oí →cgati:c

Stakeholder analsis: Role towards engagement

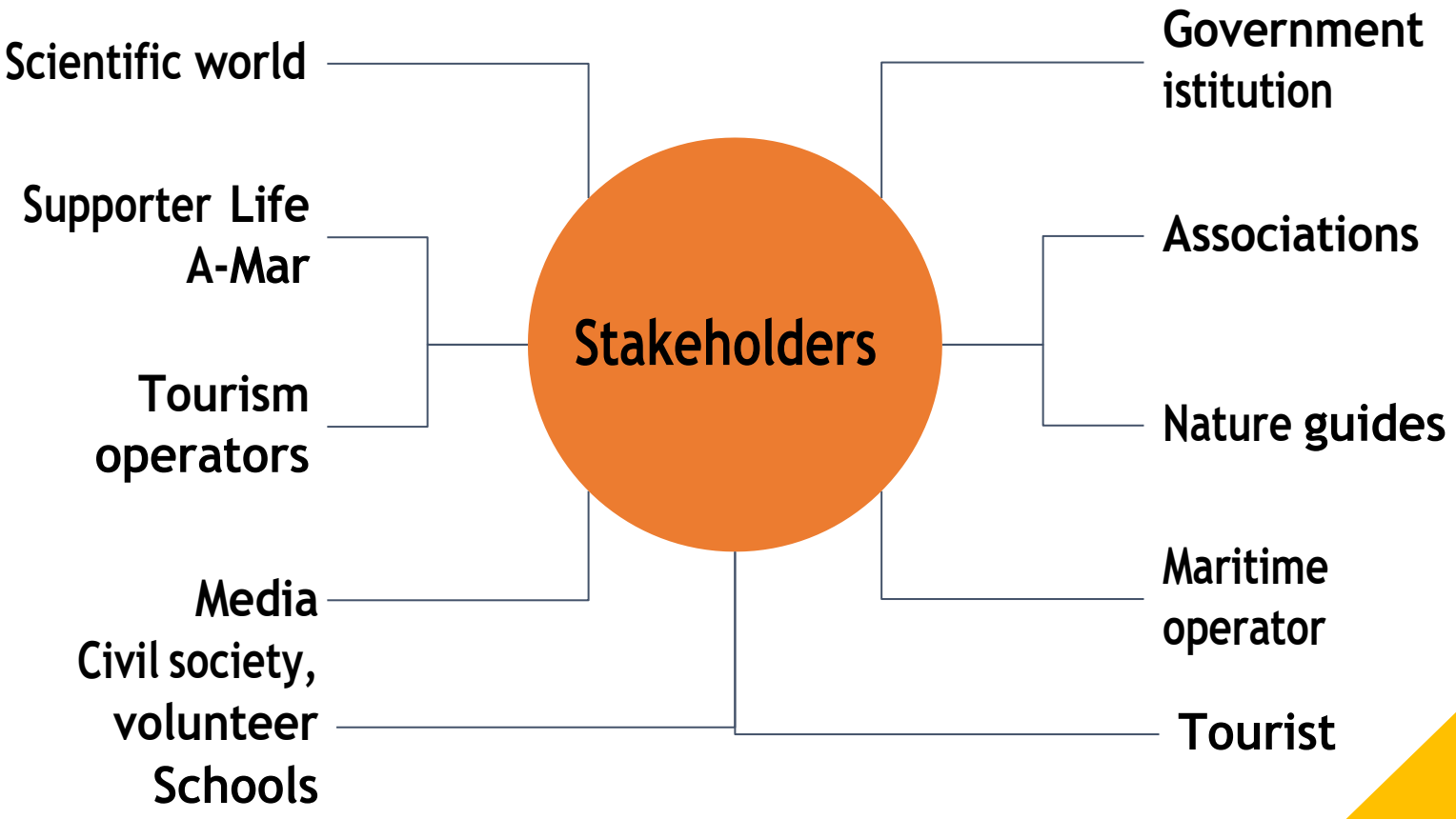
Indirect → I→diícct stakckoldcís aíc tkosc wko aíc moíc i→tcícstcd i→ tkc ícs"lt or tkc píod"ctio→.

Direct → Kiícct stakckoldcís aíc tkosc involved in the company's day-to-daQ acti:itics.

Core → Wko cstabliskcs, ma→agcs a→d s"pcí:iscs, mo→itoís a→d c→roíccs tkc law.



Stakeholder: identified categories



Stakeholders and Life A-Mar

Role towards engagement	Category	Sub category	Type of rouls
Core	Government istitution	Enti gestori Rete Natura 2000	Regulators
		Altri enti pubblici (Mase, Ispra, Capitaneria di Porto, Regioni etc.)	Regulators
		Aree Marine Protette e Parchi Nazionali (competenza a mare)	Regulators
Direct	Associations	Associazioni di categoria	Influencers
		Associazioni ambientaliste	Influencers
		Cooperative di servizi	
		Associazioni guide naturalistiche	Influencers
	Nature guides	Guide dei parchi co-finanziatori	Influencers
	Maritime stakeholder	Circoli nautici	Beneficiaries
		Yacht club	Beneficiaries
		Diving	Beneficiaries
		Cooperative di servizi	Beneficiaries
		Porti	Beneficiaries
	Scientific world	Università	Influencers
		Centri di ricerca	Influencers
	Supporter Life A-Mar	Support progetto	Influencers
Indirect	Tourism operators	Strutture ricettive	Beneficiaries
		Ristoratori	Beneficiaries
	Media	Giornalisti influencer etc..	Influencers
	Tourist	Turisti Italiani e stranieri	Affectees
	Civil society, volunteer	Residenti, soci Lipu etc..	Affectees
	Schools	Giovani studenti	Affectees

Total of about 800 Italian stakeholders with whom the project will interact, to which we will include the LIPU/BirdLife members (27,543) and the LIPU/BirdLIFE volunteers (1515 volunteers), for a total of 30,000.
The mapping and the database will be integrated and expanded during the project.

Conservation AND Education

Education for conservation engagement

1. **Fostering Environmental Awareness :** Environmental education raises public awareness. It equips individuals with the knowledge to understand complex environmental issues and their interconnectedness.
2. **Promoting Pro-Environmental Attitudes and Values:** It cultivates a sense of responsibility, respect, and care for the natural world. It helps individuals develop a personal connection with nature, fostering intrinsic motivation for conservation.
3. **Building Practical Skills for Sustainable Behavior:** It often includes hands-on activities that empower individuals with practical skills for adopting sustainable practices in their daily lives. This can range from waste reduction and energy conservation to responsible resource use and participation in **citizen science initiatives**.
4. **Enhancing Community Engagement and Participation:** It can build trust, ownership, and long-term support for conservation efforts. It acts as a bridge between conservation goals and the needs and perspectives of local populations.
5. **Contributing to Long-Term Conservation Success:** By creating a knowledgeable, engaged, and responsible citizenry, it ensures sustained support for conservation policies, practices, and the protection of natural resources for future generations.

Ten principles of citizen science

Citizen science is a flexible concept which can be adapted and applied within diverse situations and disciplines.

1. **Citizen science** projects actively involve citizens in scientific endeavour that **generates new knowledge or understanding**. Citizens may act as contributors, collaborators, or as project leader and have a meaningful role in the project.
2. **Citizen science** projects have a **genuine science outcome**. For example, answering a research question or informing conservation action, management decisions or environmental policy.
3. Both the professional **scientists and the citizen scientists benefit from taking part**. Benefits may include the publication of research outputs, learning opportunities, personal enjoyment, social benefits, satisfaction through contributing to scientific evidence e.g. to address local, national and international issues, and through that, the potential to influence policy.
4. **Citizen scientists** may, if they wish, **participate in multiple stages of the scientific process**. This may include developing the research question, designing the method, gathering and analysing data, and communicating the results.
5. **Citizen scientists receive feedback from the project**. For example, how their data are being used and what the research, policy or societal outcomes are.

Ten principles of citizen science

6. **Citizen science** is considered a **research approach like any other**, with limitations and biases that should be considered and controlled for. However, unlike traditional research approaches, citizen science provides opportunity for greater public engagement and **democratisation of science**.
7. **Citizen science** project data and meta-data are made publicly available and where possible, **results are published in an open access format**. Data sharing may occur during or after the project, unless there are security or privacy concerns that prevent this.
8. **Citizen scientists** are **acknowledged** in project results and publications.
9. **Citizen science** programs **are evaluated for their scientific output**, data quality, participant experience and wider societal or policy impact.
10. The **leaders of citizen science** projects **take into consideration legal and ethical issues** surrounding copyright, intellectual property, data sharing agreements, confidentiality, attribution, and the environmental impact of any activities

WHAT CAN BE CONSIDERED C.S.?

Strumenti a disposizione dei Parchi:

CITIZEN SCIENCE ITALIA CSI

INTEMARES
CAPACITY BUILDING STRATEGY

LIFE A-MAR NATURA2000

Capacity Building Strategy for managers and users of marine protected areas Natura 2000 Network

How was the process of elaboration?

Coordinated by WWF Spain and Biodiversity Foundation

Working session (Partners)

6 Online consultations

9 Participatory workshops

Internal Working Group

2º Social Participation Committee Madrid

Workshop Reports for participants

Expert Workshop Barcelona

Validation action and monitoring Plan

Web consultation (Draft)

2019

PUBLICATION web

Oct. 2017 | Feb. | Jun. | Nov. | Jul- Sept | Dec.

- **Stakeholder Analysis**; Power and Interest Matrix to map out. More than 2000 individuals and/or entities.
- **Collective Intelligence (CI):** Methodology was implemented during the participatory consultation process. 335 barriers and 246 needs have been identified that will help to overcome the barriers and difficulties encountered and satisfy the needs detected.
- More than 250 people from different sectors involved in order to carry out the action plan.

INTEMARES
CAPACITY BUILDING STRATEGY

6 Well-defined topic areas

Framework of the Capacity Building Strategy action plan.

Governance

- Participation and Coordination
- Legislation
- Mediation and conflict resolution
- Co-management

Applied Management

- Interchange of experiences
- Management plans
- Integrated research
- Funding
- Pressure groups
- Ecological restoration
- Biodiversity
- New technologies

Education and Awareness

- Integration, formal, non-formal and informal education
- Environmental Interpretation
- Citizen Science

Communication and Information

- Communication
- Marine Natura 2000 Network Branding
- Information management

Transversal competences

(Goal orientation, planning and organisation, team management, leadership, teamwork and cooperation, flexibility and adaptability, effective communication, negotiation, collaborative work and networking, creativity)

Marine Natura 2000 Network Foundations and Entrepreneurship

(Foundations and Entrepreneurship)

21 Education and training programmes

1st Implementation Phase 2019-2020

1. Training programme to increase **participation and coordination** and achieve a better governance of the marine Natura 2000 Network.

2. Training programme in **mediation and conflict resolution** for environmental, economic and social sustainability in the marine Natura 2000 Network.

4. Training programme in **marine custody and co-management**.

6. **Experience Exchange** programme in marine Natura 2000 Network management.

7. Specific training program in **efficient management** of the marine Natura 2000 Network.

8. Programme on **research integration** for the marine Natura 2000 Network management.

16. Marine Natura 2000 Network **communication training programme**.

19. Training programme in the marine Natura 2000 network **mixed/key skills**.

20. Training programme in the **foundations** of the marine Natura 2000 Network.

2021-2022

3. Capacity programme in the marine Natura 2000 Network **regulations** and their application, integrating the principle of governance.

5. Training programme in **public affairs and government relations**.

9. Capacity programme in **impact relief measures**.

10. Capacity programme on **project formulation and resource acquisition**.

11. Capacity programme in **ecological recovery** of the marine Natura 2000 Network.

13. Capacity programme on the marine Natura 2000 Network integrated in formal and informal education.

14. Capacity programme for guides/interpreters of the marine Natura 2000 Network.

15. Capacity programme in citizen science.

21. Training programme in undertaking the marine Natura 2000 Network.

3rd Implementation Phase 2023-2024+

12. Capacity programme in **new technologies** for the Natura 2000 marine Network management.

17. Capacity programme in the Natura 2000 marine Network **branding management**.

18. Capacity programme in information **outreach management**.

INTEMARES
CAPACITY BUILDING STRATEGY

Some references and links

Capacity Building Strategy in Intemares.
Juanita Zorrilla Pujana, Alba Tojeiro Formoso, Carla A. Chicote. Submon 2019.

https://intemares.es/en/governance-and-training/

https://fundacion-biodiversidad.es/proyectos_ficha/formacion-a-gestores-y-otros-usuarios-de-la-red-natura-2000-marina/

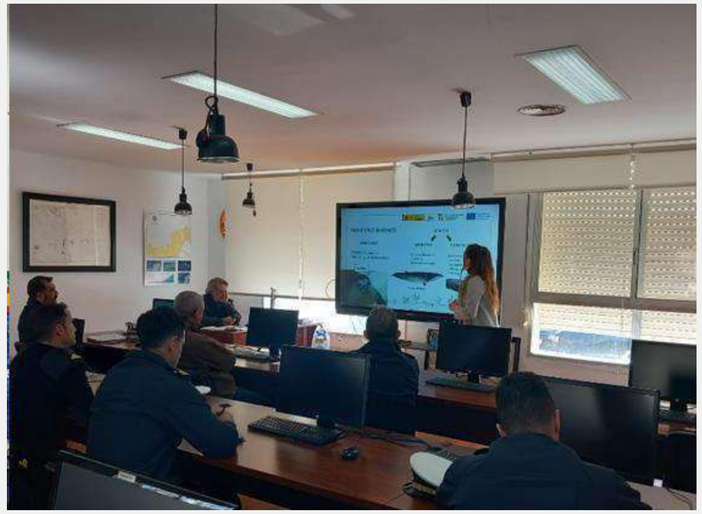
Intemares video

B.3. Capacity Building Natura 2000 Networ

Results achieved to date (PRTR-in support to LIFE A-MAR):

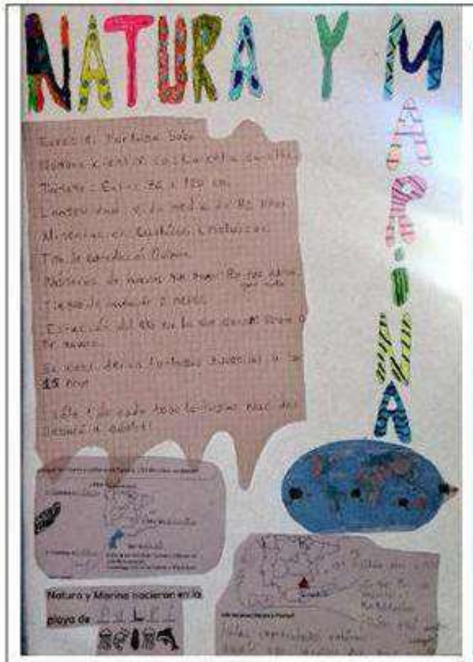
- **+20 training actions implemented and 548 people trained**

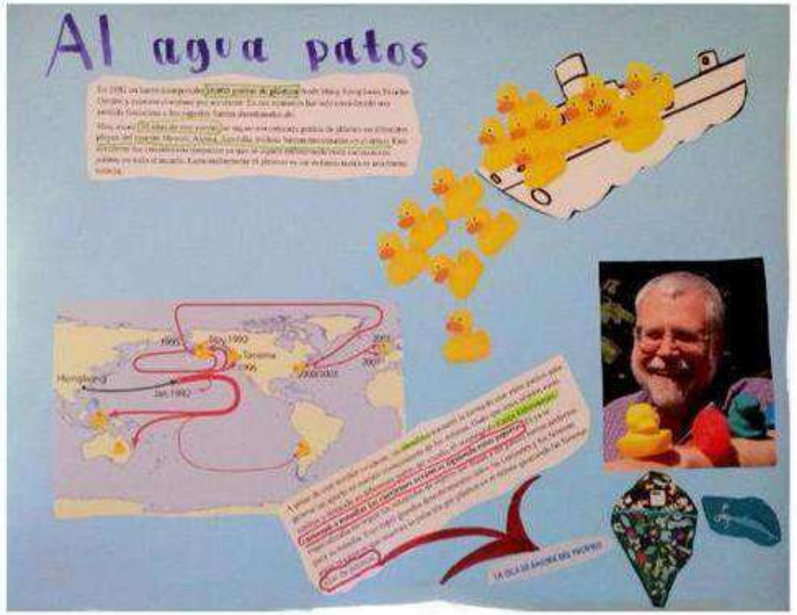
Topic Area	Building Capacity training programme	Content of the trainings	Sectors (stakeholders)	Nr. participants
Gobernance	1. Training program to increase participation and improve coordination and achieve a better governance of the marine Natura 2000 Network.	Presentation of good practices for the capacity building estrategy to MPA Managers	MPA Managers and LIFE A-MAR stakeholders	30
	3. Training program in marine Natura 2000 Network **regulations** and their application, integrating the principle of governance.	Regulations, legislation (case studies)	Maritime Service of the Civil Guard and SEPRONA	32
		Training of trainers focused on practical aspects of the MPA and Marine Natura 2000 Network Regulations	Maritime Service of the Civil Guard and SEPRONA	27
		Regulations, legislation, sanctioning regimes	Environmental State prosecutors	12
Applied Management	9. Training program in impact mitigation measures.	Training of trainers: action plan and protocols in MPA in case of pollutants	Navy and Maritime Rescue	20
		Training about the Regulations on large cetaceans Watching companies	cetaceans watching companies	6
		Action protocol for the entanglements of large cetaceans by the IWC	Maritime Service of the Civil Guard and SEPRONA, maritime rescue, Tragsatec, cetaceans watching companies, Environmental Agents of the marine environment of the Ministry of the Environment	62
		Training in the identification of vulnerable marine species vs. marine species of fishing interest, for their surveillance and protection.	Environmental Agents of the marine environment of the Ministry of the Environment	20
Education & awareness	13. Training program in the marine Natura 2000 Network integrated into formal and informal education.	Promoting blue schools through the marine Natura 2000 Network	Environmental educators and primary school teachers	139
Marine Natura 2000 Network foundations & Entrepreneurship	20. Training program in the **foundations** of the marine Natura 2000 Network.	Regulations, legislation, impact mitigation, species identification	Navy and Maritime Rescue	200

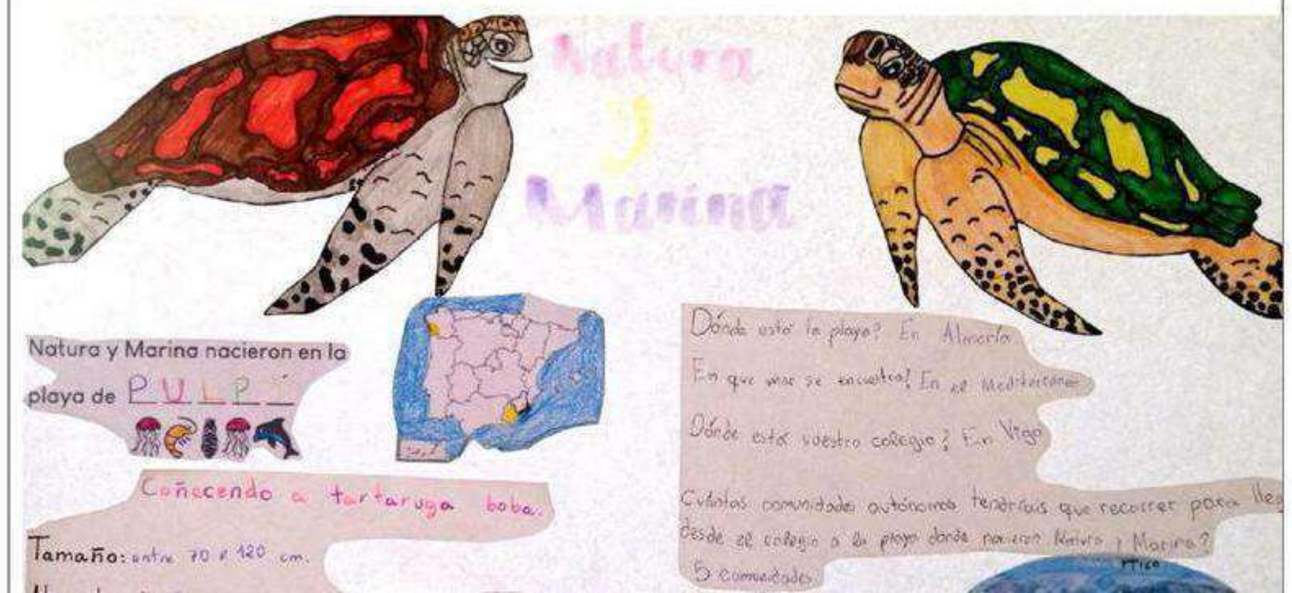


Isla de Tabarca
Illa de Tabarca
Flora y Fauna de especial interés

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU







El cole viaja por el océano
con Natura y Marina
SALIDA
+CO₂
+CO₂
META

B.3. Capacity Building Natura 2000 Networ

Next goals (PRTR funds supporting the LIFE A-MAR project):

- **27 training actions and + 540 people to be trained**

Topic Area	Building Capacity training programme	Content of the trainings	Sectors (stakeholders)	Nr. participants
Gobernance	1. Training program to increase participation and improve coordination and achieve a better governance of the marine Natura 2000 Network.	Protocols for the analysis of the vulnerability of MPA to Climate Change	MPA Managers	30
Applied Management	9. Training program in impact mitigation measures.	Training in the identification of vulnerable marine species vs. marine species of fishing interest, for their surveillance and protection.	Maritime Service of the Civil Guard and SEPRONA	80
		Training on Good Practice protocols for cave diving in MPAs	Dive Entities, MPA Managers, Environmental Agents of the marine environment of the Ministry of the Environment and other users	30
Comunication	16. Training program in communication marine Natura 2000 Network.	Training users of the marine Natura 2000 Network	Tourism and coastal operators (kayak & diving companies, coastal and tourism guides, hotels, ...)	400

RECOMMENDATIONS FOR GOOD PRACTICES IN TRAINING ON THE MARINE NATURA 2000 NETWORK

THESE RECOMMENDATIONS STRENGTHEN THE ROLE OF TRAINING AS A DRIVER OF TRANSFORMATION FOR MARINE CONSERVATION THAT IS EFFECTIVE, INCLUSIVE, AND SUSTAINABLE.

Training adapted by profiles
Tailored learning paths for different target audiences.

Include local actors from the beginning
Gathering knowledge, needs, and challenges identified by local stakeholders.

Long-term vision
Including a broader perspective with follow-up and evaluation mechanisms.

Strategic multisectoral alliances
Pooling efforts among different key territorial actors.

Active and participatory methodologies
Using collaborative dynamics and encouraging meaningful learning.

Clear and collaborative communication
Promoting respectful exchanges and empathy with biodiversity.

Conservation is well-being
Making the links between conservation and quality of life visible.

Evaluate to improve
Integrating evaluations for continuous improvement.

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

LIFE A-MAR NATURA2000 project

Transfer and replicability workshop

Nice, France – 24th & 25th September 2025

Coordinator

Federparchi

Associated beneficiaries

LIFE20 GIE/IT/001352

Con la contribución financiera del programa LIFE de la Unión Europea

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

15 citizen science workshops

July –October 2025

3 Andalucía
3 Murcia
6 Islas Baleares
1 Comunidad Valenciana
2 Cataluña

Cabo de Gata Níjar ES0000046	Murcia
Estrecho, Andalucía (Cádiz) ES0000337	Andalucía
Costa sud de Menorca - Costa Nord de Ciutadella, Islas Baleares (Menorca) ES0000229	Islas Baleares
Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, Murcia ES6200001	Murcia (2)
Calahonda, Andalucía (Málaga) ES6170030	Andalucía
Badies de Pollença i Alcúdia, Islas Baleares (Mallorca) ES5310005	Islas Baleares
Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro, Andalucía (Granada) ES6140014	Andalucía
Salines d'Eivissa i Formentera - Ses Salines d'Eivissa i Formentera, Islas Baleares (Formentera) ES0000084	Islas Baleares
Montgri, Iles Medas y Baix Ter (Girona)	Cataluña
Montgó-Cap de Sant Antoni / Montgó, ES0000454	Comunidad Valenciana
Dragonera - Sa Dragonera, Islas Baleares (Mallorca) ES0000221	Islas Baleares
Costa est de Menorca - De S'Albufera a la Mola, Islas Baleares (Menorca) ES0000235	Islas Baleares
Costa nord de Menorca - Cap Negre, Islas Baleares (Menorca) ES5310068	Islas Baleares
Delta de l'Ebre (Parque Natural del Delta del Ebro), Cataluña (Tarragona) ES0000020	Cataluña

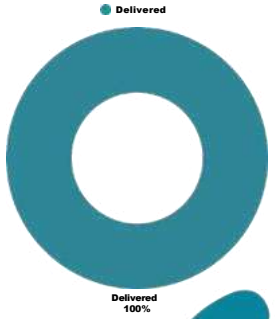
Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Theoretical content: is aimed at raising awareness of the LIFE A-MAR Natura2000 project and the fundamentals of citizen science.

Practical part : whale watching from the boat, snorkeling and walking routes for observing flora and fauna. Adapted to the specific characteristics of each protected area.

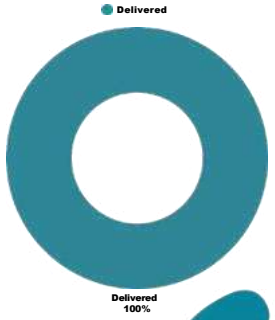
Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

Cabo de Gata



Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

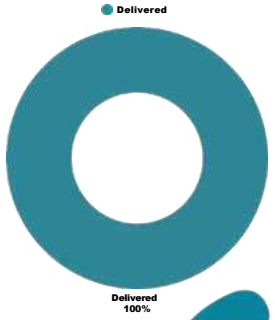
Estrecho de Gibraltar



Results so far:

7 workshops done

Almost 100 persons involved



Thanks for your attention

www.lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR Natura2000

@life_amar.natura2000

@AmarNatura2000

fguil@miteco.es

Coordinator

Federparchi

EUROPARC

Associated beneficiaries

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

LIPU

LIFE20 GIE/IT/001352

NATURA 2000

Con la contribución financiera del programa LIFE de la Unión Europea

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

Mediterranean Exchange for Marine Protected Area Replication and Transfer Sessions
LIFE A-MAR NATURA2000 in Greece

AMAR SEA LIFE

29th January 2026

Heraklion, Greece

Discoveriną AMAR SEA LIFE

APP features :

- ➢ georeferencing of sites on Google Maps;
- ➢ each site must have its own disclosure sheet;
- ➢ data repository of project communication products;
- ➢ availability for Android and iOS stores.

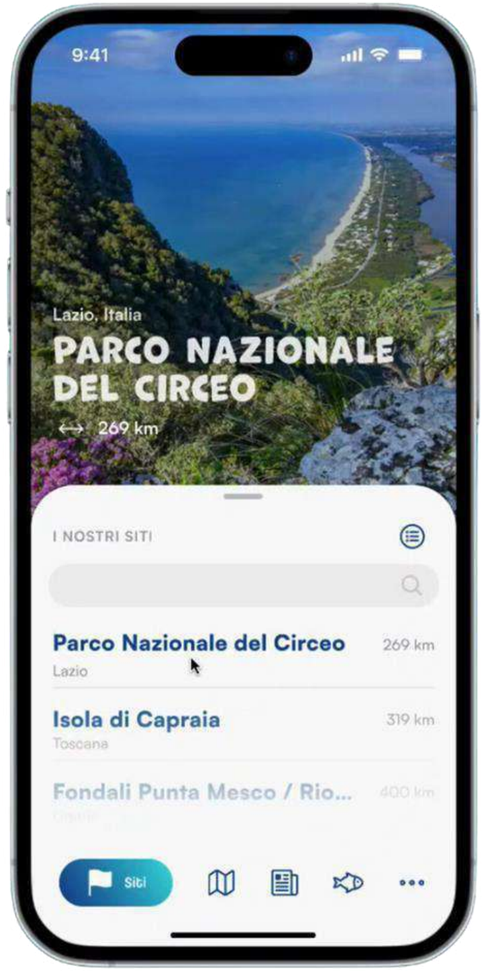
Seminars

& workshops

Additional features:

- ➢ survey section (monitoring questionnaire - C1);
- ➢ image collection - photos

Natura 2000 Marine and Coastal Sites



The sites are catalogued so that each one has an **information sheet**, which can be consulted by users.

Once opened, the app automatically shows the site or sites closest to the user, who can directly open the information sheets of each site by clicking on them.

Users will be able to discover that they are in a Natura 2000 marine & coastal sites, their natural beauties, habitats e animal & vegetal species.

Information sheet

- Site name/Denomination
- Description
- Habitat (92/43/EEC)
- Species (92/43/EEC and 2009/147/EC)
- Site code
- Typology (SPA, SCI/SAC)
- Managing authority
- Contacts
- Gallery

Each informative sheet can be **supplemented by users,** who can upload photos of the site they have visited, so they can contribute with to increase the promotion and feel to be part on the process (proactive behaviour)

The map

The information sheets for each Natura 2000 Marine Site can be **consulted** through an interactive, navigable and geolocalized map, allowing users to check the areas closest to them.

By moving the map, it will be possible to view the distribution of the sites and, by clicking on the individual areas, access the various descriptive sheets.

Within the app, it is possible to search for information on the Natura 2000 Marine Sites (habitat, flora, fauna, managing body, ...).

Additional Sections

- **NEWS** section: this section is always up-to-date and linked to the website; it contains project news;

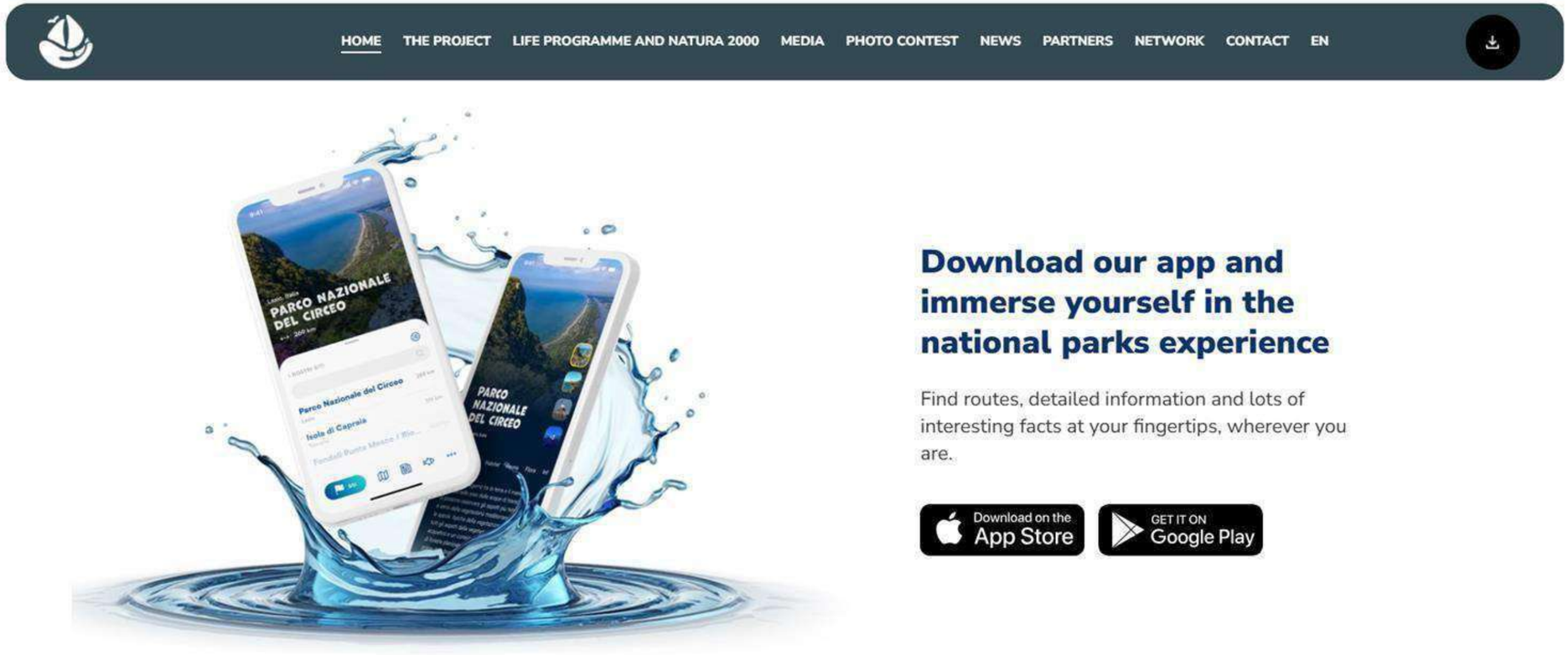
- **ABOUT US** section: inside which you will find the project description; the Natura 2000 Network; the survey in which you can participate; the European LIFE funding programme and the partnership.

- A final secondary section contains the choice of language (IT; EN; ES); partnership contacts, the project email and links to the project socials (website; FB; IG); privacy and cookie policy and credits.

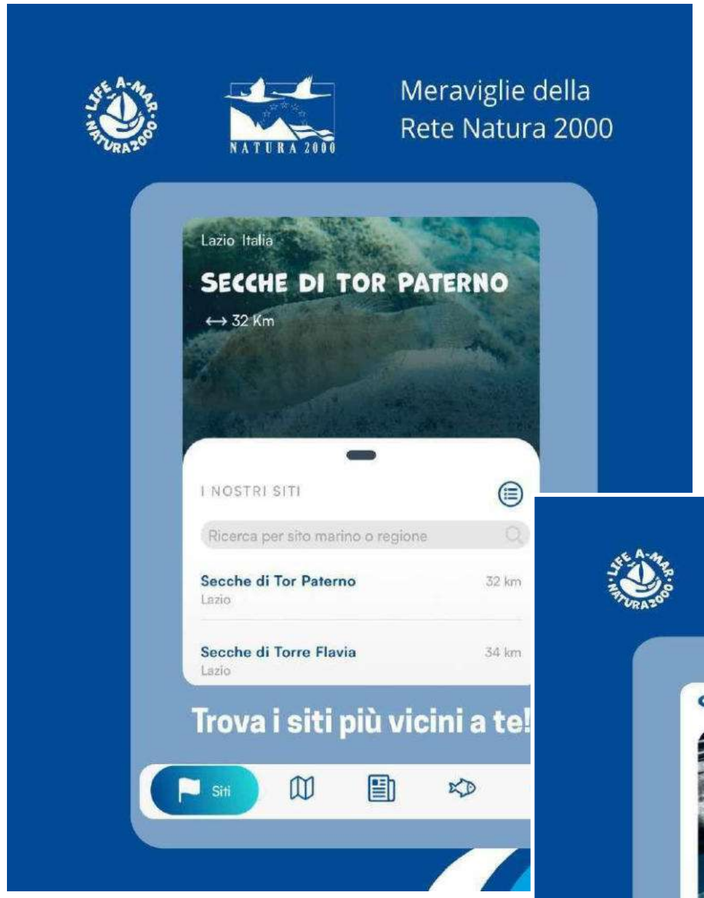
Steps needed to ąet the communication product

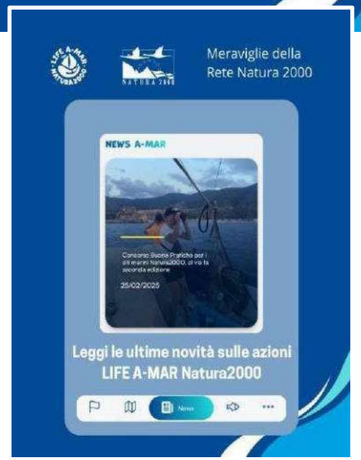
- The first version of the project app was released May 2023.
- A second was released with the translation of the sites into English November 2023
- A third with the addition of the sites in Spain and their translation into the three languages for a total of 127 N2000 marineSites in ES & EN languages
- A fourth in which we included the coastal sites in Italy for a total of 385 Natura 2000 Marine & Coastal Sites uploaded

Teaser campaiąn



Teaser campaiąn on Social Network





Contacts

FOLLOW US

lifeamarnatura2000.eu

LIFE A-MAR NATURA2000

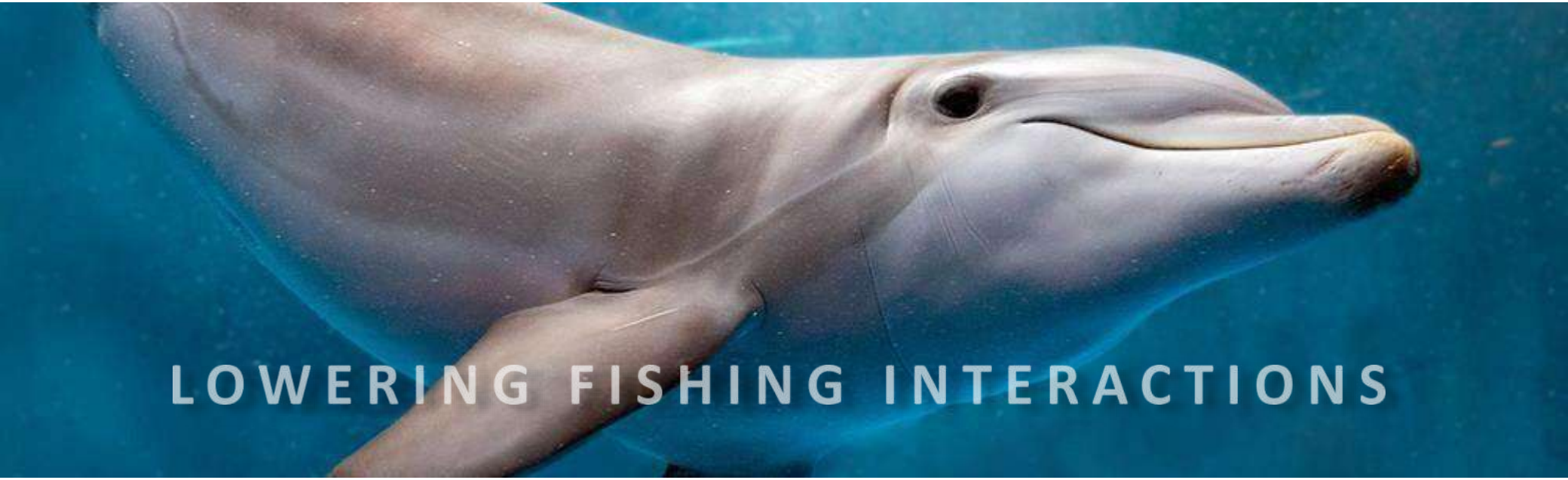
life_amar.natura2000

LIFE DELFI

(LIFE18 NAT/IT/000942)

Dolphin Experience: Lowering Fishing Interactions

Inizio: 01/01/2020 Fine: 31/12/2024



Coordinating beneficiary

Associated beneficiary

THE PROJECT

Life Delfi aims at reducing fishery interactions with dolphins, with the dual objectives of:

- ✓ SAFEGUARDING THE SPECIES
- ✓ LIMIT THE ECONOMIC DAMAGE OF FISHERS

These interactions pose an environmental and economic threat because dolphins, by stealing fishes from nets, create economic harm to fishers, both because they damage the nets and they make the catches unsuitable for the market.

They also scare away schools of fish, reducing catch rates and the time they devote to fishing activities.

Dolphins in attempting to plunder fish from nets may eventually collide with fishing gear and injure themselves more or less severely, or they may become entangled in nets (bycatch or incidental catch) with almost always fatal outcomes due to drowning.

THE PARTNER

Partner: COORDINATOR: CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche

AMP Isole Egadi
AMP Punta Campanella
AMP Tavolara - Punta Coda Cavallo
AMP Torre del Cerrano
Blue World Institute of Marine Research and Conservation
Filicudi WildLife Conservation
Legambiente
Università degli Studi di Padova
Università degli Studi di Siena

THE TARGET AREA

The areas of activity identified by the project are characterized by a high rate of interaction between dolphins and professional fishing, and the traditional fishing gears most involved are gillnets (trammel and gillnet), bottom trawl, flying trawl, and purse seine.

Punta Campanella, Isole Egadi, costa Toscana(zona Grosseto), Isole Eolie, Tavolara, costa Veneta(zona a nord del Delta Po), Torre del Cerrano, Adriatico centrale(zona costa marchigiana), Istria e Cres

THE MEASURES IMPLEMENTED

Measures to reduce interactions between dolphins and commercial fishing can be divided into three main groups :

Technical measures: using alternative gear or deploying deterrent systems;
Management measures: reduction or limitation of fishing activities in specific areas and/or periods (feasible only on a small scale).
Social measures: alternative economic options (e.g., dolphin watching activities); rescue teams to assist dolphins; training for fishermen on first responder operations for dolphins entangled in nets; raising awareness among fishermen and the public about the importance of protecting the species.

Project results suggest that strategies to reduce conflicts between dolphins and fishing gear should be tailored to specific local conditions and characteristics of the fishery, rather than adopting one-size-fits-all solutions.

THE ACTIONS

- The use of gear that reduces bycatch (e.g., visual and acoustic deterrents)
- The replacement of traditional fishing gear with less impactful gear (pots and creels)
- The support of fishers to initiate dolphin watching activities
- The set up of information desks for fishers
- Establishment of rescue teams to intervene if dolphins in distress, injured or dead are reported.
- Awareness-raising activities on the role of fisheries in protecting the marine environment
- Activities to inform and raise awareness among the general public about the need to protect marine biodiversity and endangered species
- Involvement of the general public in citizen science activities
- Advocacy activities directed at strengthening governance, supporting the protection of marine sites Natura 2000, and promoting the implementation of conservation measures and compliance with EU regulations

AN INNOVATIVE PROJECT

Acoustic deterrent devices (pingers), are sound-emitting devices designed to keep dolphins away from fishing gear.

The use of pingers resulted in a substantial reduction in interactions during gillnet use (- 50%) without negatively affecting catch rates of target species.

To address a potential habituation, a new pinger (with UNIVPM) based on artificial intelligence was developed.

Their activation occur only in response to dolphin echolocation clicks, thus minimizing noise pollution in the marine environment

THE RESCUE TEAM

Life DELFI's Rescue Teams (First Aid Teams) are one of the innovative elements of the project, as they provide a unique, ready-to-action tool in case dolphins are found entangled in fishing gear.

The main tasks for these rescue teams are:

- ✓ **free bottlenose dolphins** and all other cetaceans accidentally caught in fishing gear;
- ✓ **provide a rapid first aid and rescue response** in case of live stranded individuals or injured bottlenose dolphins;
- ✓ **organize rehabilitation** with a view to release or otherwise provide euthanasia;
- ✓ **organize specific training for fishers** to show them how to properly release dolphins if they become entangled in fishing nets.

During the project, Life DELFI rescue teams successfully intervened in 61 cases of dolphins and cetaceans in distress.

RESCUE

THE APP MARINE RANGER

MARINE RANGER is an APP, downloadable from Android and iOS devices, that invites everyone to become marine rangers and support the Life DELFI team by reporting cetaceans spotted at sea with photos, videos and a brief description.

Users will help scientific research and support the conservation of the species in the Mediterranean Sea. The APP involves the public in scientific research,

In the APP you can:

- ✓ **Report** a sighting by entering a photo or video, the species, its condition, the number of animals sighted, the time and coordinates.
- ✓ **Consult** the list of marine mammal species resident or sighted in the Mediterranean
- ✓ **View** sightings uploaded by other Marine Rangers

THE APP MARINE RANGER

https://marine-ranger.org/

THE APP MARINE RANGER

Since its launch, about 1,000 sightings have been reported.

- ✓ Useful for collecting data
- ✓ To engage and disseminate

THE APP MARINE RANGER
Reporting a sighting

THE APP MARINE RANGER
Sightings Handbook

qualità originale.

15:03 4G

LINEE GUIDA PER IL CETACEAN WATCHING

Quando state osservando delfini o balene da un'imbarcazione, cercate di non disturbarli e seguire questo semplice codice di condotta:

1. AVVICINATI CON CAUTELA

Avvicinati piano e lateralmente, evitando improvvisi cambi di velocità e direzione

2. SEGUILI PARALLELAMENTE AL LORO TRAGITTO

Mantieni il motore in folle quando gli animali sono in immersione. Non accelerare per raggiungerli dopo che emergono.

3. I CETACEI NECESSITANO DI PRIVACY, ESATTAMENTE COME NOI

Ti faranno capire se non sei il benvenuto. Allontanati immediatamente se senti una forte espirazione o si osservano animali molto piccoli, colpi di coda sull'acqua, cambi nella direzione del nuoto o immersioni prolungate.

4. DAI LORO SPAZIO

Non avvicinarti a meno di 100 m. Lascia

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

15:03 4G

FASTIDIO AGLI ANIMALI

Per la tua sicurezza e quella dei cetacei, non provare a tuffarti per nuotare con loro, evita di dar loro da mangiare e di toccarli.

Nella maggior parte dei paesi, infastidire, inseguire, accerchiare, nuotare con i delfini o qualsiasi altra attività invasiva simile è vietata dalla legge.

SCOPRI DI PIÙ

COME LIBERARE UN DELFINO CATTURATO ACCIDENTALMENTE?

Manuale

SCOPRILO QUI

PERCHÈ NON NUOTARE CON I DELFINI

SCORPILO QUI

l'elaborazione richiede un po' di tempo.

15:03 4G

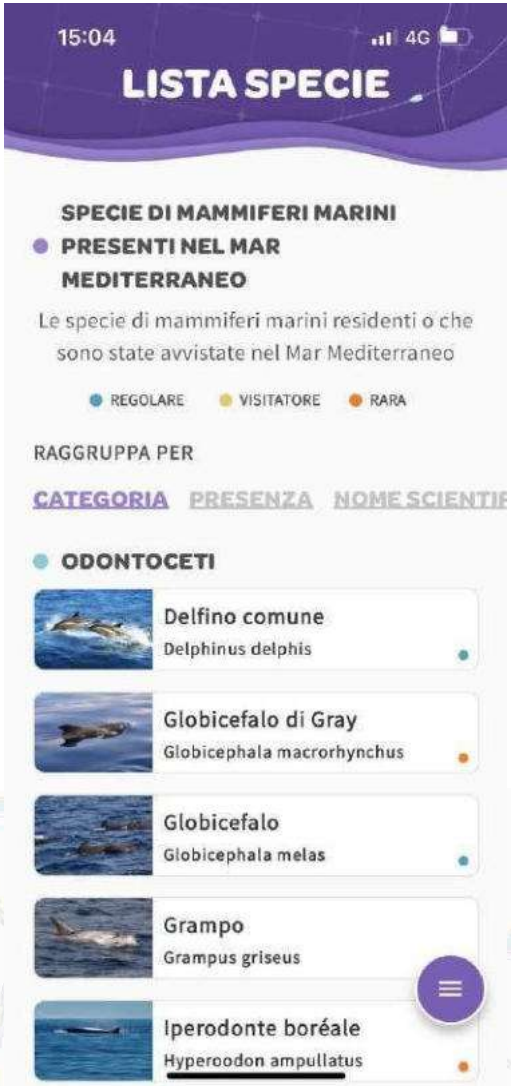
SEGNALA UN ANIMALE IN DIFFICOLTÀ

Nel caso in cui si segnali un animale vivo in difficoltà (spiaggiato, ferito, impigliato in attrezzi da pesca ecc.), morto (sulla spiaggia, galleggiante in mare ecc.) o catturato accidentalmente (a bordo di pescherecci), puoi avviare una chiamata con un semplice clic verso l'ente competente più vicino a te, in grado di organizzare tempestivamente un'azione di salvataggio o recupero.

La tua chiamata aiuterà a ottenere ulteriori informazioni che potrebbero essere necessarie per organizzare un'azione immediata, specialmente in caso di animali trovati in difficoltà. Se non sei in grado di effettuare la chiamata, comunque segnalare l'avvistamento e le informazioni caricate nel database verranno immediatamente inoltrate a

THE APP MARINE RANGER

Reported sightings and species in the Mediterranean



www.lifeseanet.eu

LIFE SEA.NET

FARE RETE PROTEGGE IL MARE

PROGETTO COFINANZIATO DA

BENEFICIARIO COORDINATORE

LEGAMBIENTE

BENEFICIARI ASSOCIATI

ISPRA

REGIONE BASILICATA

Regno di Nettuno

FEDERPESCA

OBJECTIVES

1.

Improve the governance of Natura 2000 marine sites

using an approach that can be replicated and ensures consistent management of the Natura 2000 network. The shared approach will also serve to ensure that the sites are properly regulated and managed in a way that enables the achievement of the objectives of the various European policies.

2.

Increase awareness of the N2K Network

Through the active involvement of a number of stakeholders (e.g., fishermen and tourism operators) and through a series of local initiatives, the project aims to increase awareness of the Natura Network, its role in biodiversity conservation and reducing the impact of human activities on natural resources.

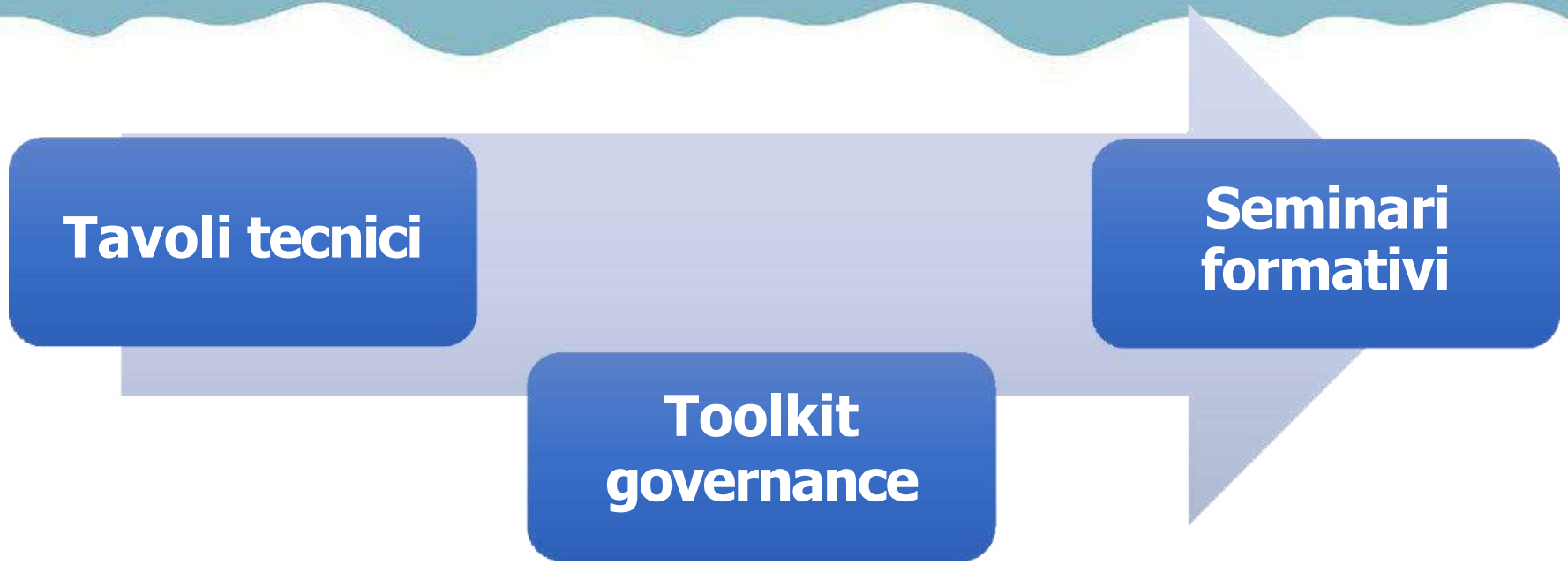
PARTNERS

Beneficiary Coordinator: Legambiente

Partners:

- Area Marina Protetta Punta Campanella
- Area Marina Protetta Isole Egadi
- Area Marina Protetta Regno di Nettuno
- Federpesca
- ISPRA
- Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)
- Parco Nazionale Arcipelago Toscano
- Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni
- Regione Basilicata
- Regione Campania

OBJECTIVE 1: Improving governance of N2K marine sites.



Governance toolkit:

1. **Species and habitat monitoring protocols to update knowledge**
2. **Practical guide to help N2K managing bodies to identify conservation objectives and measures**
3. **Guidelines for proper application of V.Inc.A procedures and addendum with focus on experiences in marine sites**
4. **White paper on governance strategy for offshore sites**
5. **Roadmap containing guidance and key actions for identifying and managing transboundary marine sites**

Adoption of governance toolkit by 30 managing bodies

OBIETTIVO 2: Aumentare la conoscenza della Rete N2K

- Information, training and awareness meetings;
- Establishment of local information and technical assistance forums for fishers to prepare projects and applications for funding on FEAMPA funds
- Citizen Science activities
- Multi-target campaign
- Replicability and transferability actions

Increased level of knowledge of N2K marine sites by 10%.

Increase by 30% the level of knowledge among fishermen involved in the project

Reaching 3 million people

THE ACTIONS

Communication, dissemination and awareness activities

Mareamico: a program of summer micro events

Deep Blue: national photography contest

Citizen science campaign: bioblitz to collect of data on the presence of species of conservation interest within Natura 2000 sites

Love of the sea: educational path reserved for students and teachers

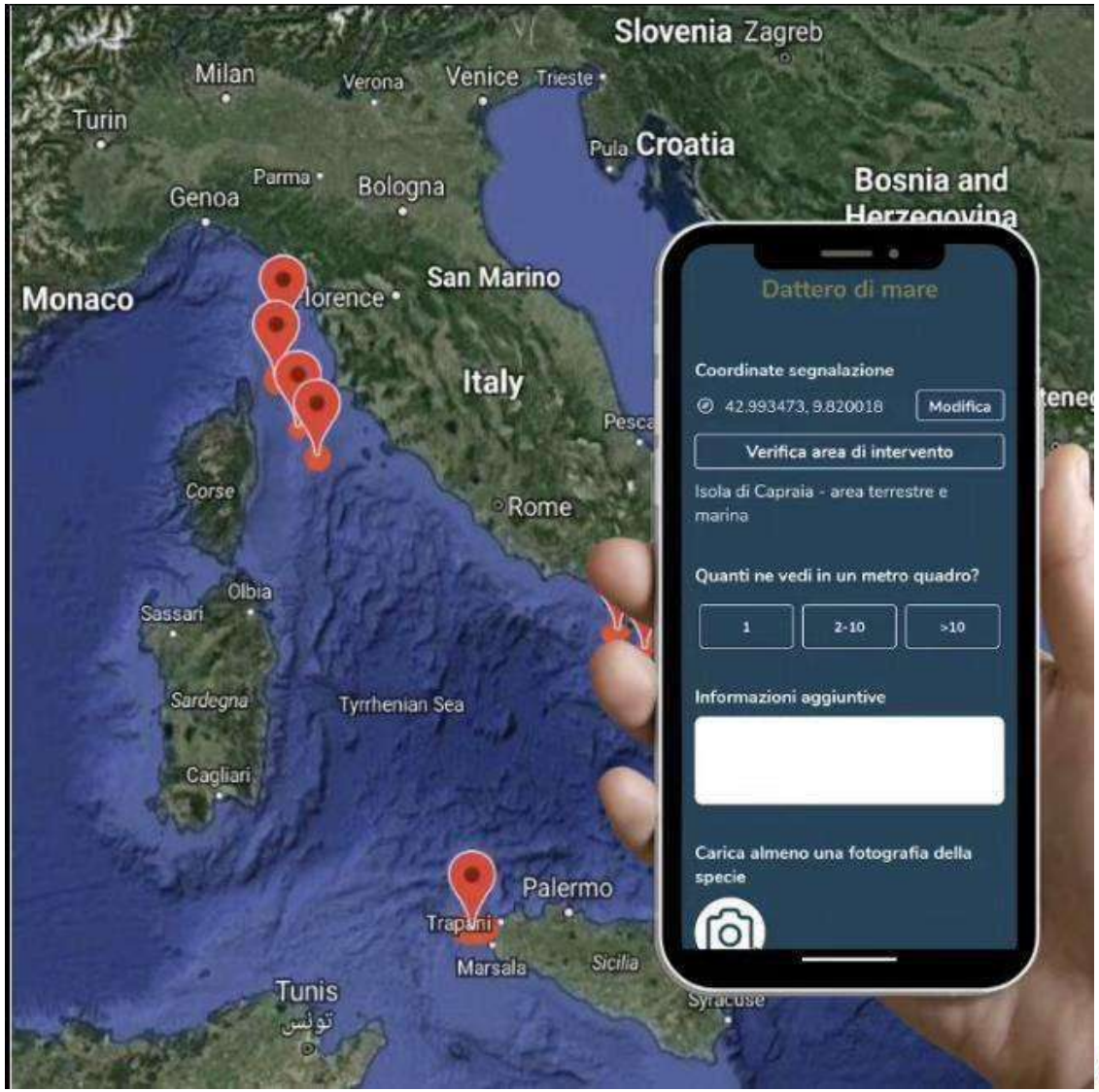
Ecoforum on the blue economy: national event on issues related to the sea economy

LA CITIZEN SCIENCE

Organized bioblitzes in project target areas.
To raise awareness of the value of the Natura 2000 network through direct involvement of mainly tourists but also local communities

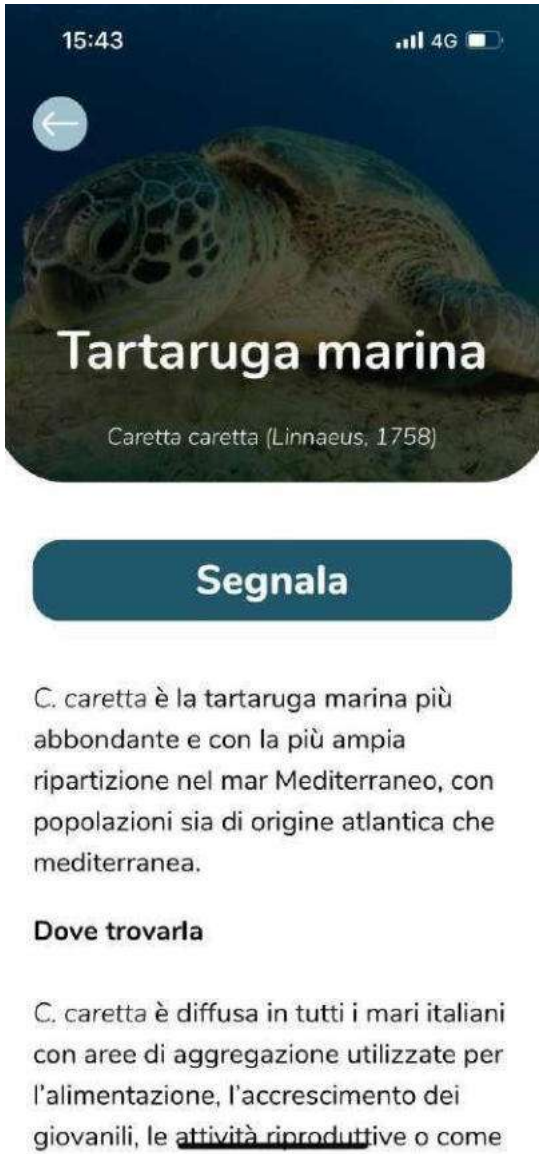
the SEA.NET APP
Downloadable from IOS and Android

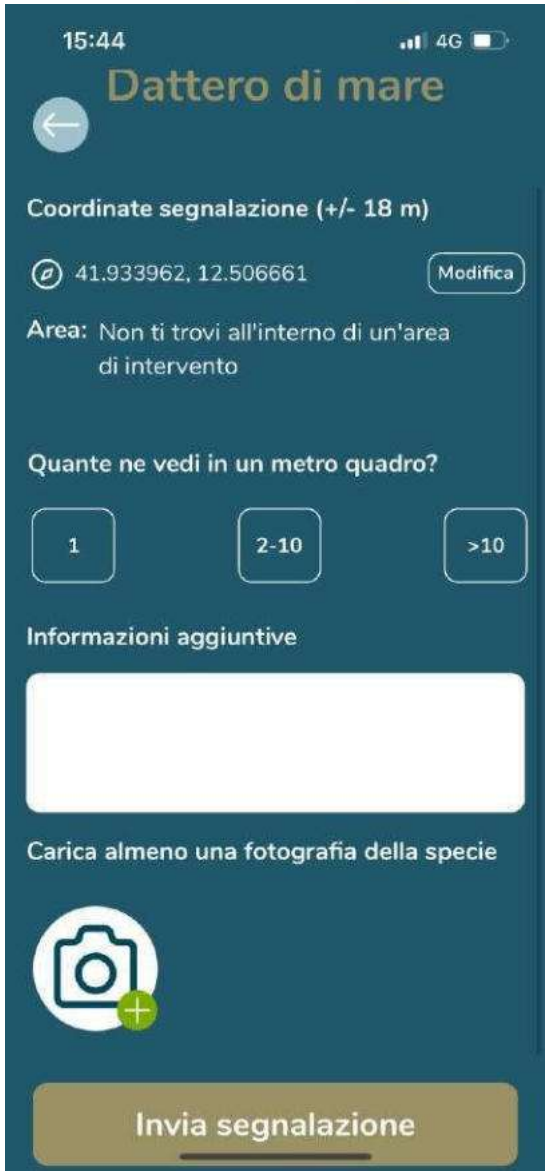
16 sightings reported



LA CITIZEN SCIENCE

THE CITIZEN SCIENCE





THE CITIZEN SCIENCE

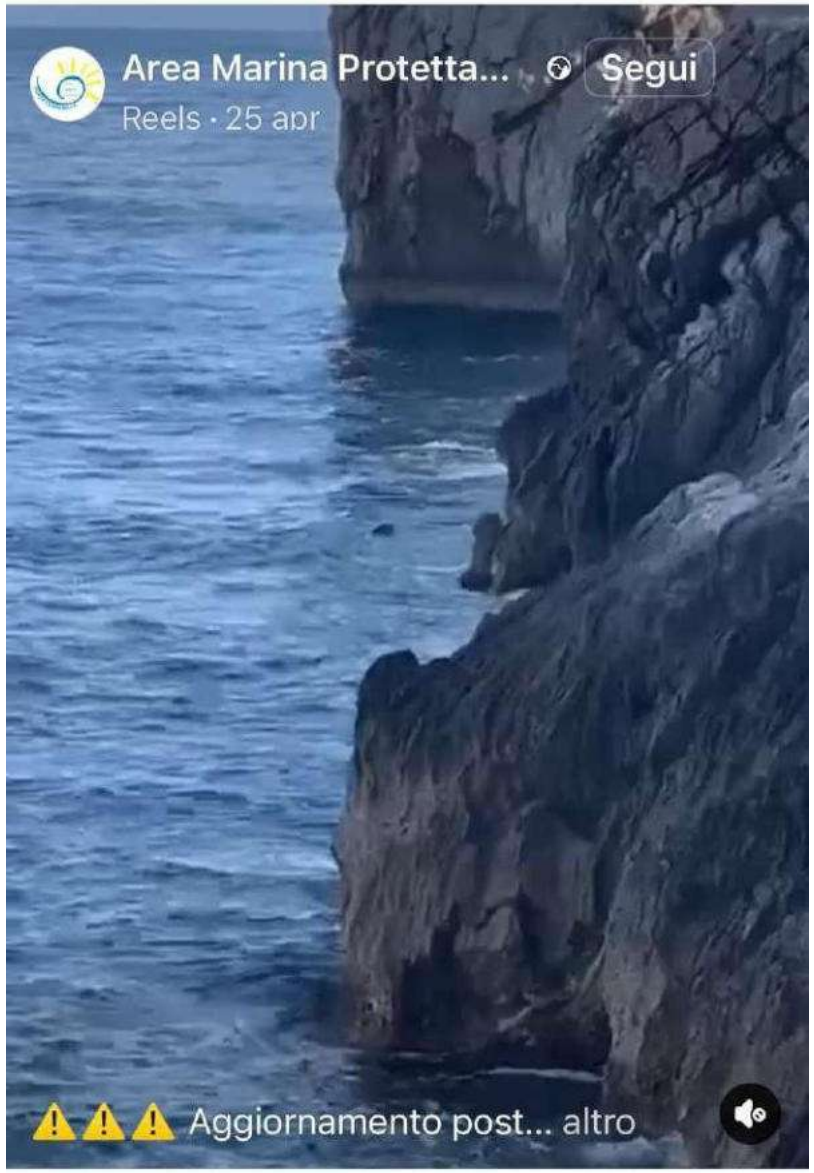
Home / Segnalazioni

Cerca: Digita per filtrare...

Immagine	Nome scientifico	Segnalatore
	Centrostephanus longispinus longispinus (Philippi, 1845)	Rosa Linda Testa (subacquea@puntacampanella.org)
	Posidonia oceanica (Linnaeus) Delile, 1813	Rosa Linda Testa (subacquea@puntacampanella.org)
	Non identificata	Rosa Linda Testa (subacquea@puntacampanella.org)
	Non identificata	Rosa Linda Testa (subacquea@puntacampanella.org)
	Non identificata	ana goia (anagoia240@gmail.com)
	Non identificata	Paolo Fabiani (paolo.fabiani1960@gmail.com)

LA CITIZEN SCIENCE

Monk seal



Pinna nobilis

THANK YOU!

PROGETTO COFINANZIATO DA

BENEFICIARIO COORDINATORE

BENEFICIARI ASSOCIATI

Knowing and loving the Natura 2000 marine sites to protect them

A-MAR NATURA2000 LIFE 20 GIE/IT/001352
Knowing and loving Natura2000 marine sites to protect them

Co-funded by the European Union

COORDINATING BENEFICIARY

ASSOCIATED BENEFICIARY

CO-FINANCERS

Innovative MPA & Natura 2000 management approach for Mediterranean elasmobranch conservation strategy

Massimiliano Bottaro, Stazione Zoologica Anton Dohrn

LifeElife

MEDITERRANEAN EXCHANGE FOR MARINE PROTECTED AREA REPLICATION AND TRANSFER SESSIONS:
LIFE A-MAR NATURA2000

The Mediterranean Sea

- ✓ 2,51 milions km²
- ✓ 3 continents
- ✓ 21 nations
- ✓ high geo-political complexity

The challenge of marine management and conservation

UNEP

MAP

RAC/SPA

GFCM

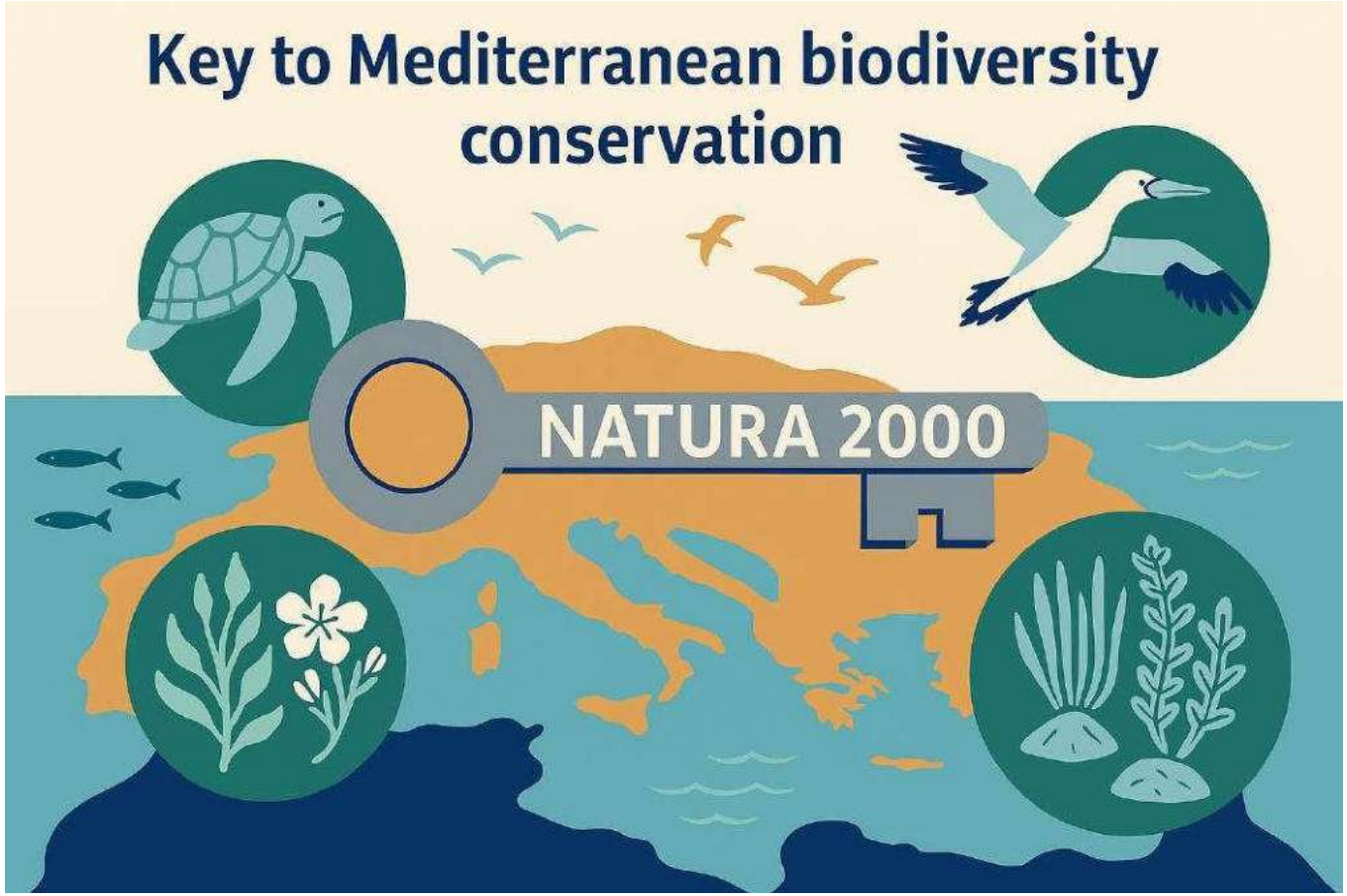
CGPM

LifeElife

TRITON

LIFE A-MAR NATURA2000

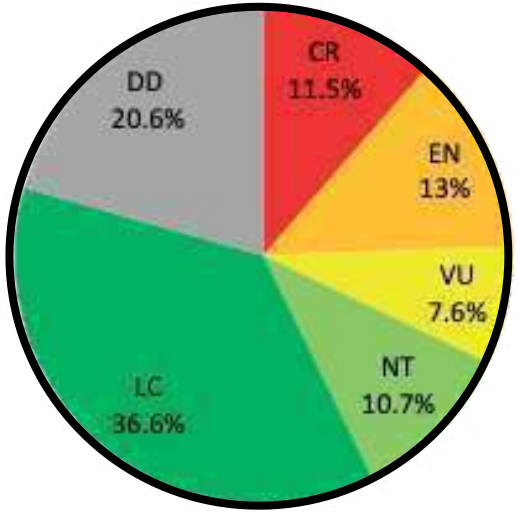
The challenge of marine management and conservation



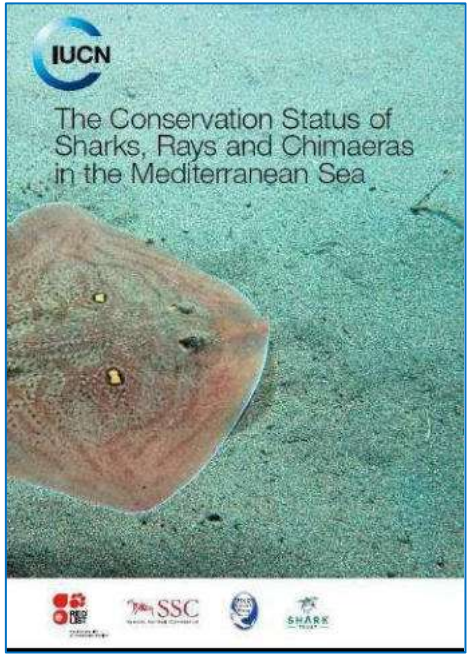
The elasmobranchs: a real biodiversity crisis in the EU…

- 11.5% (15 species) Critically Endangered
- 13% (17 species) Endangered
- 7.6% (10 species) Vulnerable
- 20.6% 27 (species) Data Deficient

IUCN Red List status of chondrichthyan species in Europe



…and a silent eradication in the Mediterranean



IUCN Red List Category	Number of Species
Extinct (EX)	0
Regionally Extinct (RE)	0
Critically Endangered (CR)	20
Endangered (EN)	11
Vulnerable (VU)	8
Near Threatened (NT)	9
Least Concern (LC)	12
Data Deficient (DD)	13
Total number of species assessed	**73**

* This table does not include the four vagrant or Lessepsian migrant species that have been considered Not Applicable (NA) for the Mediterranean region

LifeElife : who and when

- Start: 04/10/2019 - End: 31/12/2025 3 EU countries: IT, CY, GR
- Total amount: 3.360.445 € % EC Co-funding:60
- Coordinating Beneficiary: ***Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN)*** public research body

Associated Beneficiaries:

- *CNR-IRBIM*	public research body
- *UNIPD*	public university
- MER	private marine research body
- *C. MED.*	private fishery research body of fishermen association
- *Legambiente*	non governative environmental organization
- *AMPIP*	marine protected area
- *AMPIT*	marine protected area
- *Costa Edutainment*	private company for marine edutainment
- *AlgoWatt*	private company for environmental software

- Main patronages:

Italian and Cypriotic Ministries of Environment, Italian General Direction of Fishery, EU-MEDAC

LifeElife : what

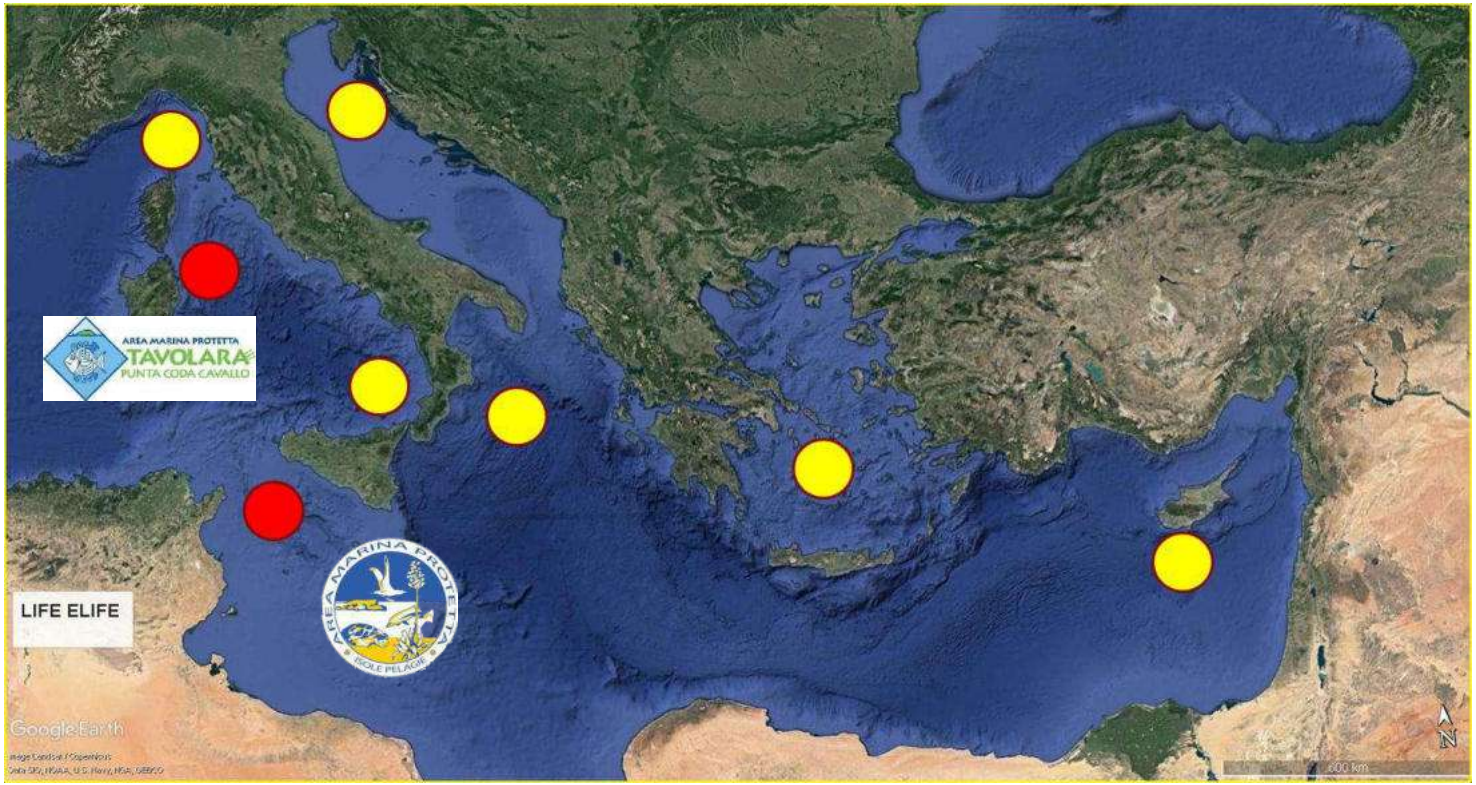
The project LIFE ELIFE aims:

- at improving the conservation of endangered elasmobranch species in the Mediterranean Sea
- promoting best conservation practices
- innovative management in the context of the EU professional fishing activities

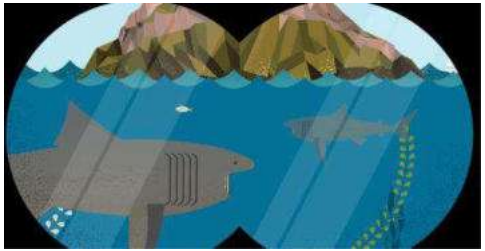
The major objectives are:

- ✓ **reduction of the by-catch of many threatened elasmobranchs**
- ✓ **reduction of the mortality of threatened elasmobranchs during the professional fishing activities**

LifeElife : where



Focused actions in two MPAs



Focused actions in two MPAs

Why? MPAs may be a powerful tool for elasmobranch conservation

What? Local elasmobranchs

Advantages? Small scale scenario for concrete actions

Drawbacks? Challenges from criticism of management bodies

What does it take? *First of all…to be lucky*

Rev Fish Biol Fisheries (2025) 35:733–753
https://doi.org/10.1007/s11160-025-09930-1

ORIGINAL RESEARCH

Fishers' knowledge and risk assessment: a combined approach to studying endangered large-bodied sharks in the central Mediterranean

Lorenzo Jacopo De Santis · Sara Bonanomi · Daniel Li Veli · Massimiliano Bottaro · Alessandro Lucchetti

Received: 24 March 2021 | Revised: 6 May 2021 | Accepted: 10 May 2021
DOI: 10.1002/aqc.3650

COMMENTARY AND CORRESPONDENCE ARTICLE

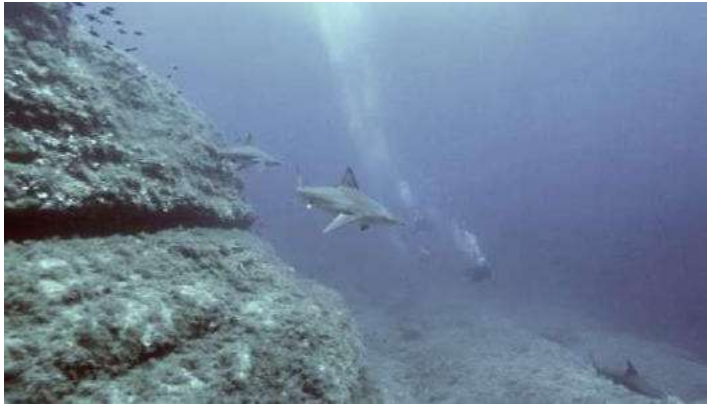
WILEY

Marine protected areas and endangered shark conservation

Paolo Guidetti[1,2] | Massimiliano Bottaro[1] | Alessandro Ciccolella[3] | Roberto Danovaro[1,4]

LifeElife: how…conservation action in the MPA of Pelagie islands

Carcharhinus plumbeus, sandbar shark (EN)



LifeElife : how…conservation action in the MPA of Pelagie islands

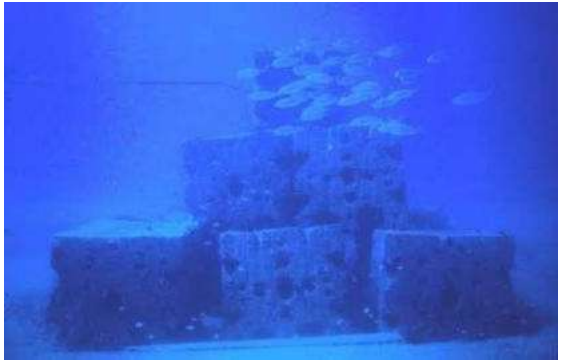
Illegal fishery
impacts on
sandbar sharks and
all marine
biodiversity

LifeElife : how…conservation action in the MPA of Pelagie islands

OBJECTIVE:

- Elimination of catches for *Carcharhinus plumbeus* caused by illegal fishery in the MPA

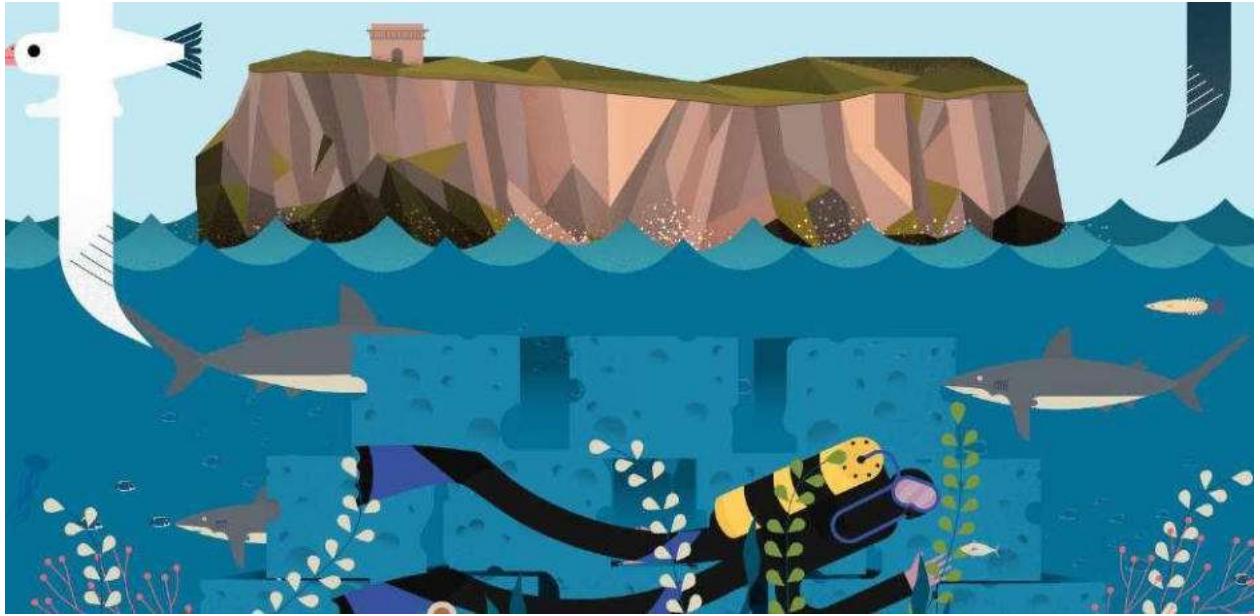
Creation of an artificial reef around the Lampione Island will protect the unique resident community of shark in European waters



EXPECTED RESULTS:

- ✓ Reduction of the 100% of the illegal catches

LifeElife : how…conservation action in the MPA of Pelagie islands

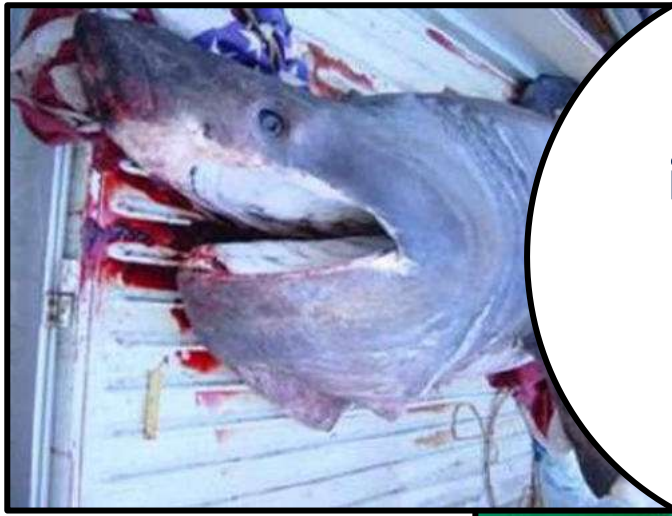


- ✓ Conservation of sandbar shark local community
- ✓ Conservation of marine biodiversity
- ✓ Implementation of the natural capital for local stakeholders (eco-tourism)

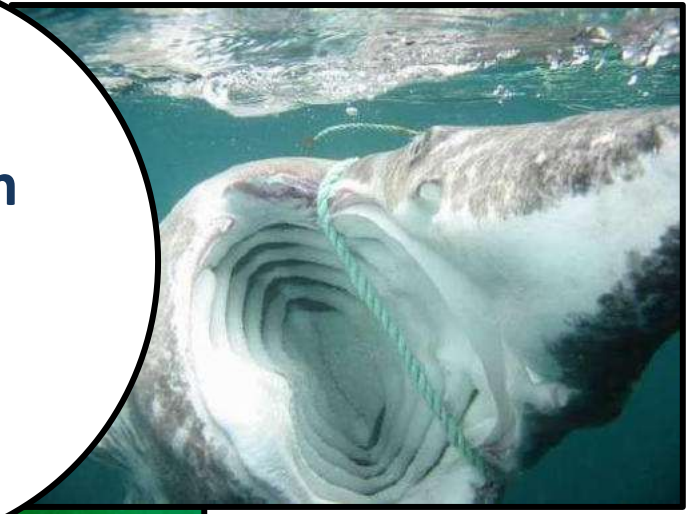
LifeElife: how…conservation action in the MPA of Tavolara island

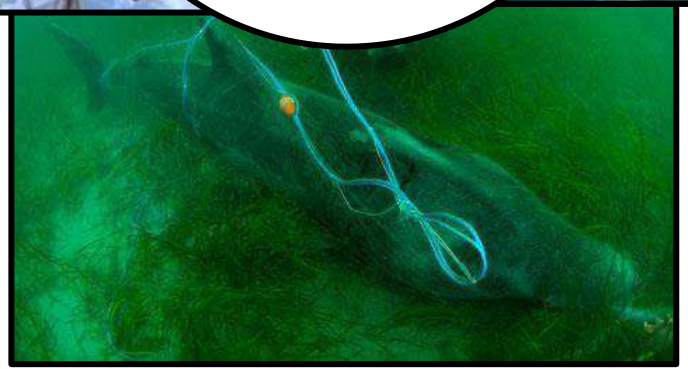
***Cetorhinus maximus*, basking shark (EN)**

LifeElife: how…conservation action in the MPA of Tavolara island



Negative interaction with local human activities

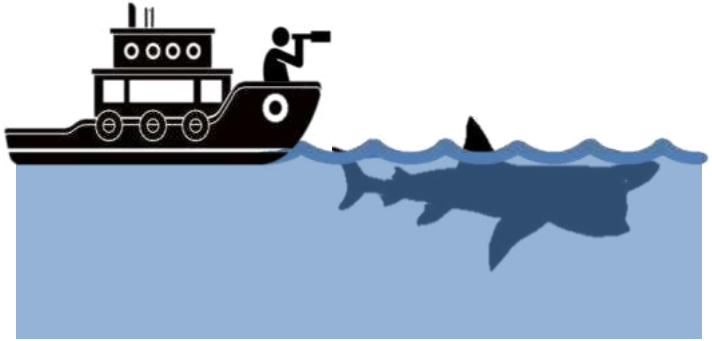




LifeElife : how…conservation action in the MPA of Tavolara island

OBJECTIVE:

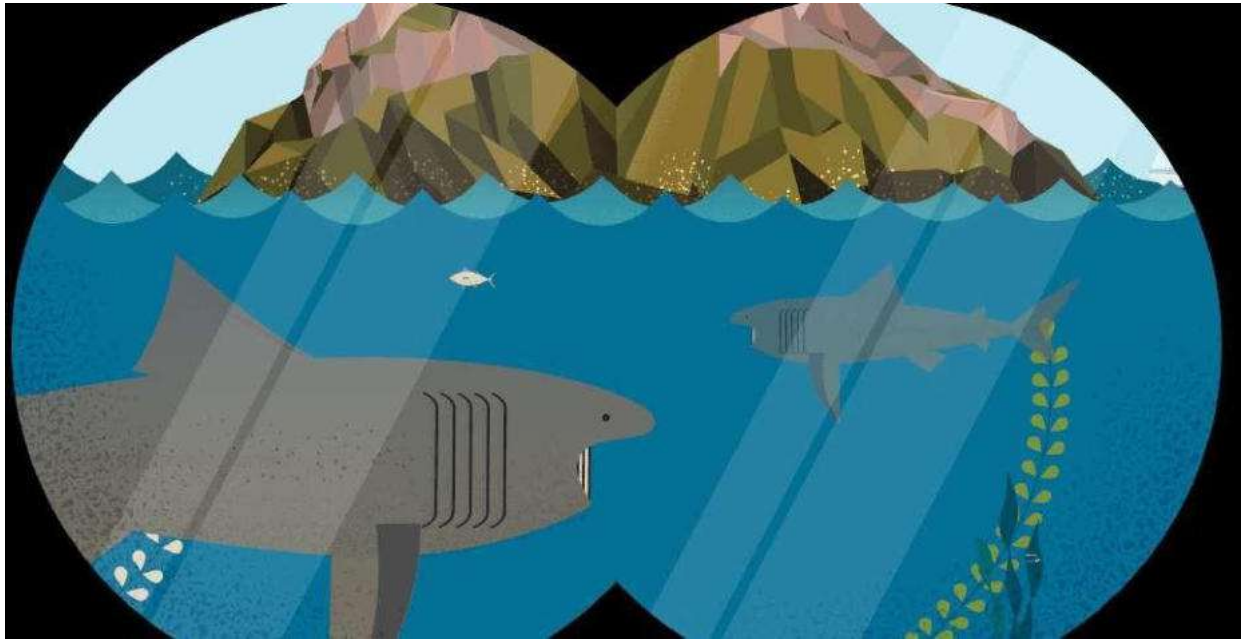
- To set up a “network” aimed to inform the stakeholders on the presence of *Cetorhinus maximus*
- Promoting the use of free friendly tools (SharkApp) to signal the presence of the animal



EXPECTED RESULTS:

- ✓ Reduction of accidental catch of basking sharks in the North Sardinian waters.

LifeElife: how…conservation action in the MPA of Tavolara island



- ✓ Enhancing MPA sustainability
- ✓ Implementation of the local environmental value
- ✓ Positive feedback for stakeholders (e.g. Shark Watching)

LifeElife: how…developing a shark management plan for MPAs

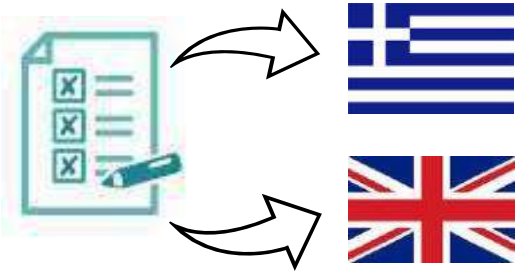
OBJECTIVE:

Drafting a specific local marine management plan for both MPAs

Guarantee sharks conservation at local level

Be the basis for a development of National Action Plans in 3 EU countries

EXPECTED RESULTS:



The tools for MPA shark management plan

1. The stakeholder engagement

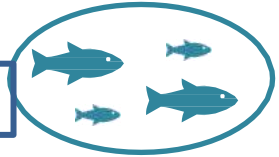
Meeting with local stakeholders

↓

Raising awareness to improve conservation

↓

Improving natural capital



↓

Improving the quality of life

The tools for MPA shark management plan

1. The stakeholder engagement

The tools for MPA shark management plan

1. The stakeholder engagement

Strength in unity: how stakeholder engagement can contribute to the conservation of Mediterranean elasmobranchs

Floriana G. Trova[1,2,3], Emilio Sperone[1], Martina Arpaia[1,2], Ilaria Di Lauro[2,4], Noemi Gargano[1,2,3], Sara Bonanomi[5], Pierluigi Carbonara[6], Maria Cristina Follesa[6], Alessandro Lucchetti[3], Letizia Marsili[7], Lorenzo Minola[2,7], Pierangusto Panzalis[8], Roberta Teti[9], Sandra Hochscheid[9], Fulvio Maffucci[9], Lorenzo Viviani[10], Simone Bava[7], Ivan Consalvo[1,11], Angelo R. Mojetta[2,3] and Massimiliano Bottaro[2*]

Submitted to *Ecology and Society*

Marine Biodiversity (2025) 55:35
https://doi.org/10.1007/s12526-025-01520-5

SENCKENBERG

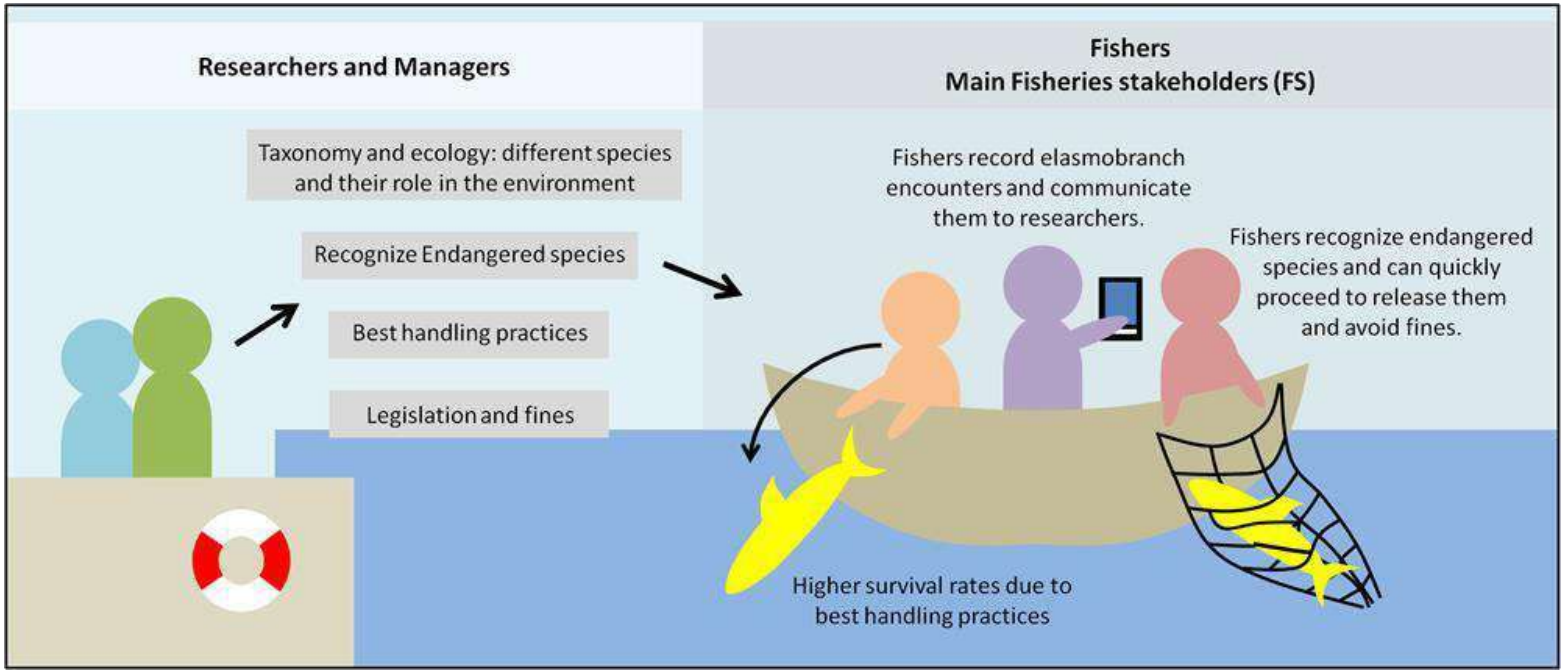
SHORT COMMUNICATION

First documented association between stingrays and carangids in the Mediterranean Sea

Martina Arpaia[1,2] · Emilio Sperone[2] · Angelo R. Mojetta[1,3] · Mauro Sinopoli[4] · Noemi Gargano[1,2] · Floriana Trova[1,2] · Ilaria Di Lauro[1,3] · Elena Principato[5,6] · Ivan Consalvo[1,4] · Pierluigi Carbonara[7] · Maria Cristina Follesa[8] · Massimiliano Bottaro[1]

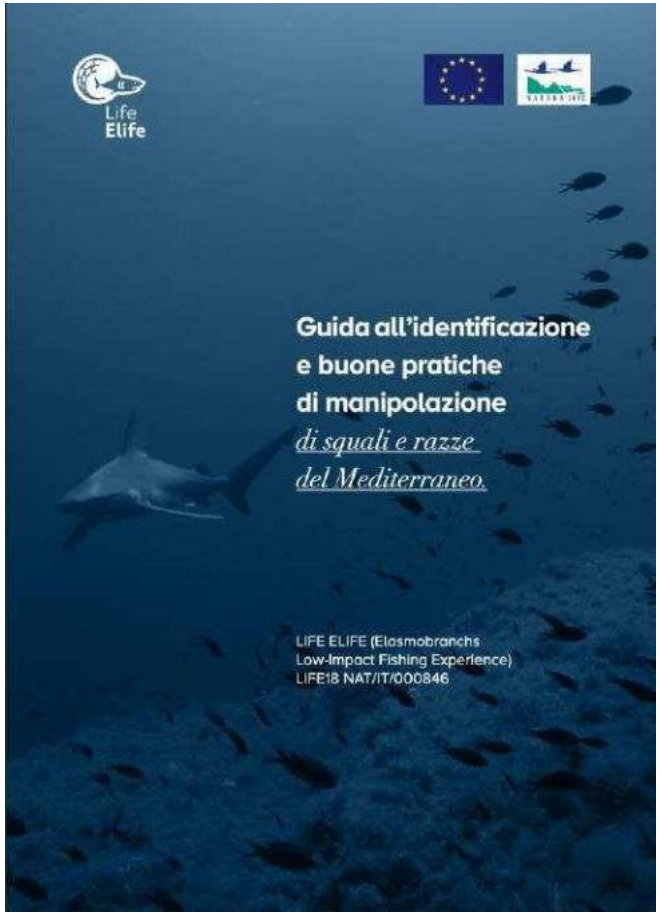
The tools for MPA shark management plan

2. Adoption of good practices by fishers



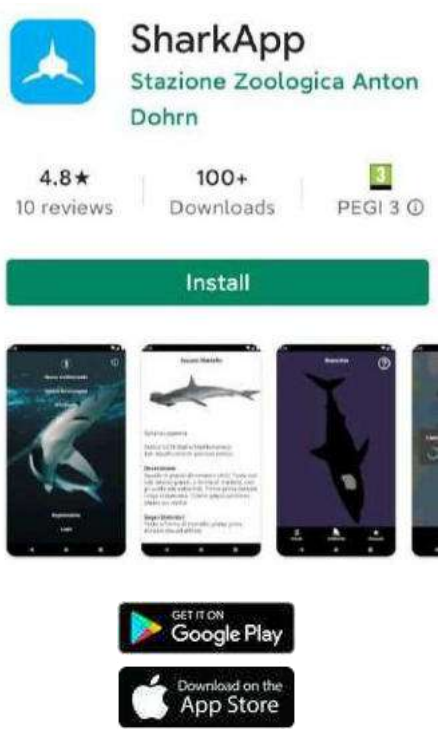
The tools for MPA shark management plan

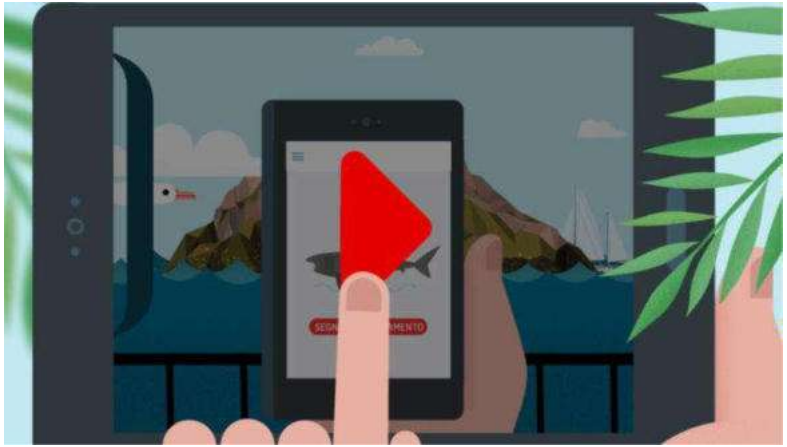
2. Adoption of good practices by fishers



The tools for MPA shark management plan

3. New free methods of monitoring based on citizen science





Developing a MPA shark management plan: some results

Releasing of a by-caught pregnant *Squatina oculata,* angel shark (EN)

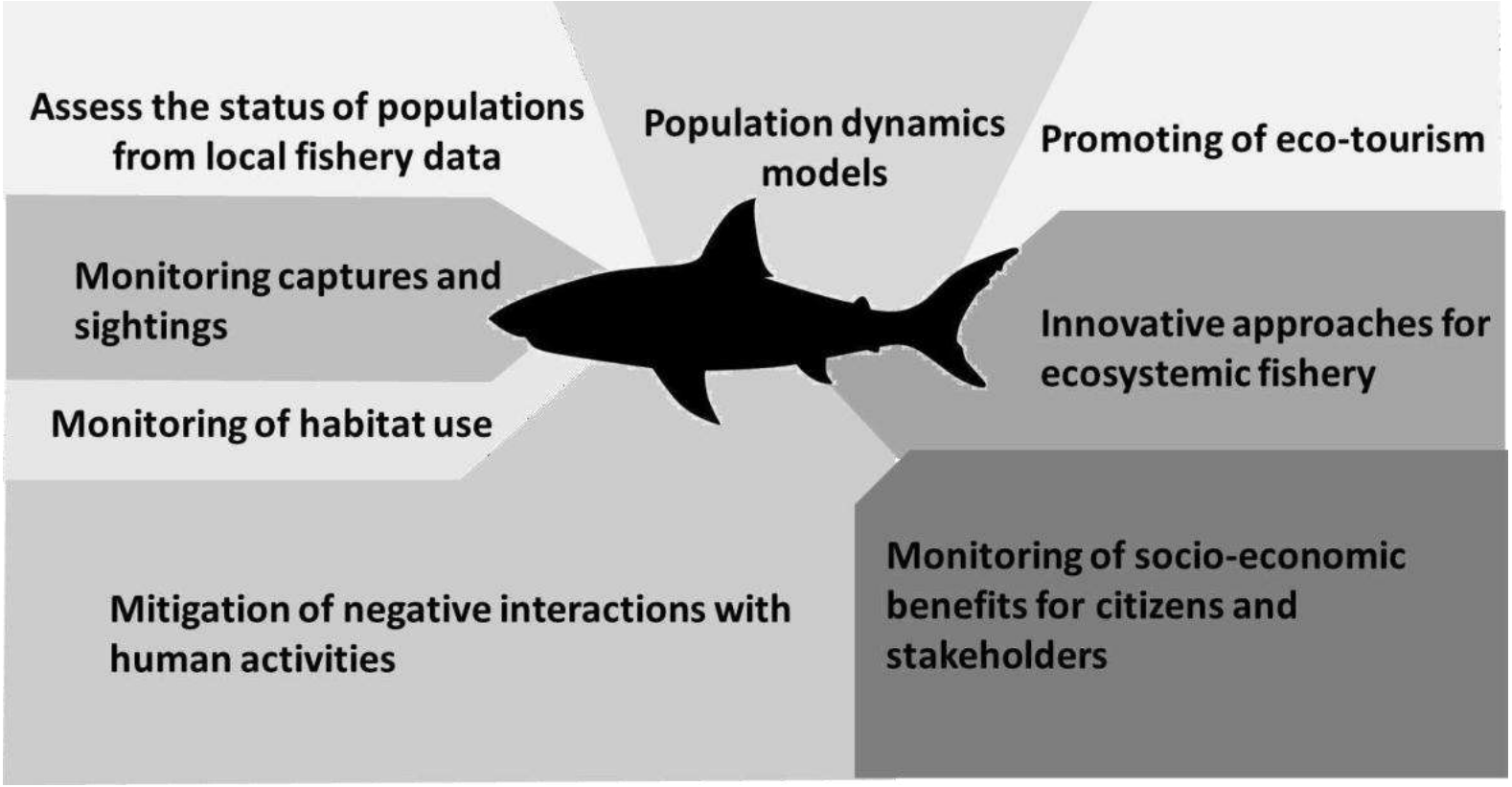
Developing a MPA shark management plan: first results

Releasing of a newborn of *Cetorhinus maximus,* basking shark (EN)

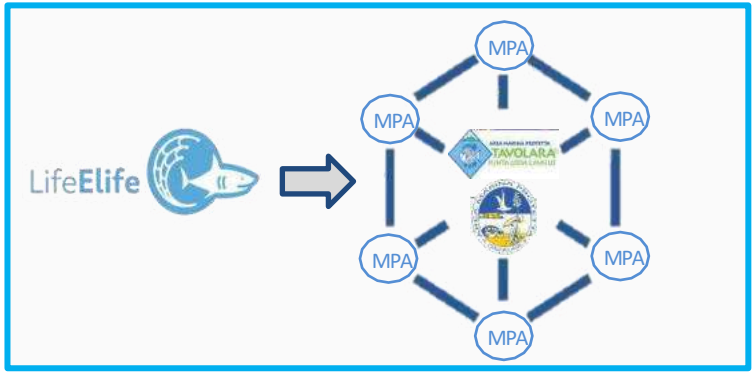
Developing a MPA shark management plan: some results

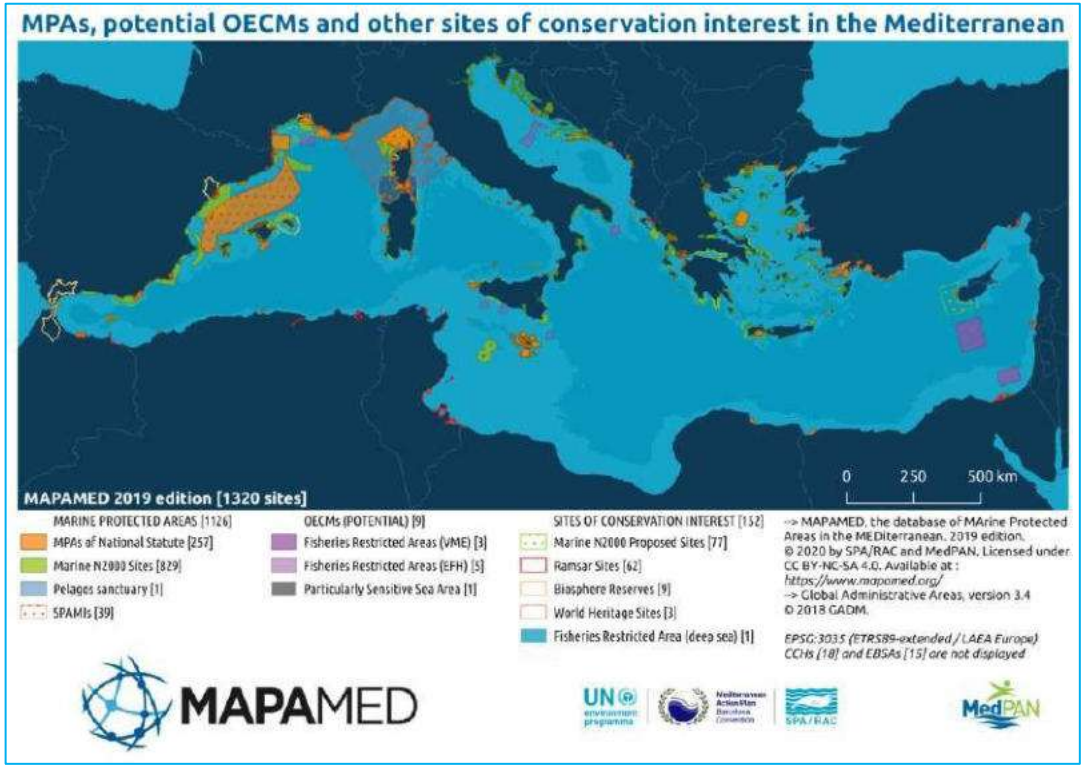
Releasing of juveniles of smooth-hound shark, *Mustelus mustelus* (VU)

MPA shark plans as real labs and bricks for practical management and conservation



MPA shark management plans: the importance of networking for giving elasmobranch conservation a concrete chance in the Med





Life

NATURA 2000

Life
Elife

Our efforts for elasmobranch conservation

…thanks for staying awake.

LifeElife https://www.elifeproject.eu/en/

Biodiversity conservation in Europe:

The importance of the EU Habitats Directive in protecting biodiversity for candidate countries

ITALY

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI
EUROPARC
SEZIONE ITALIANA

Corrado Teofili
Italian IUCN Committee coordinator
In charge of Conservation C Biodiversity
Federparchi-Europarc Italia
corrado.teofili@federparchi.it

La Rete Natura 2000 in Italia: Un Percorso di Conservazione della Biodiversità

Dalle Direttive Fondative al Monitoraggio dei Siti Nazionali

La Rete Natura 2000 è il principale strumento dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si basa sul principio di coesistenza tra la protezione della natura e lo sviluppo di attività umane sostenibili, rappresentando un'opportunità per un futuro più verde.

Le finalità della legge quadro sulle aree protette 6 dicembre 1991

- la conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici
- l'applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali
- la promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili
- la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici

Le tipologie di aree protette nazionali

- Parchi nazionali (legge 6 dicembre 1991, n. 394)

  aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengano uno o più ecosistemi intatti o, anche se parzialmente alterati da interventi antropici, contengano una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi, tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future

- Aree marine protette
  (legge 31 dicembre 1982 – legge 6 dicembre 1991, n. 394)

  costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono

- Riserve naturali statali (legge 6 dicembre 199, n. 394)

aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche

I numeri delle aree protette nazionali

dall'Elenco Ufficiale delle Aree Protette
VII Aggiornamento in fase di approvazione

25 parchi nazionali

32 aree marine

148 riserve naturali statali

un totale di 938 aree protette

3.292.284 ettari a terra **2.860.000** ettari a mare **3.376** km di costa protetti

143 parchi regionali **452** riserve naturali regionali **140** altre aree protette

l'Italia dei Parchi
L'altro modo di pensare l'ambiente
Le Aree Naturali Protette in Italia
24 Parchi Nazionali
29 Aree Marine Protette
1 Santuario Internazionale per i mammiferi marini
2 Parchi Sommersi
1 Parco Interregionale
122 Parchi Regionali
24 Parchi Regionali
Federparchi
EUROPARC
Parks.it
LOMBARDIA
TRENTINO ALTO ADIGE
VALLE D'AOSTA
FRIULI VENEZIA GIULIA
VENETO
EMILIA ROMAGNA
LIGURIA
PIEMONTE
TOSCANA
MARCHE
ABRUZZO
UMBRIA
LAZIO
SARDEGNA
MOLISE
CAMPANIA
PUGLIA
BASILICATA
CALABRIA
SICILIA

Gli strumenti di gestione: parchi nazionali

- Piano (art. 12)
- predisposto dall'Ente Parco, approvato con delibera di Consiglio Direttivo, previo parere della Comunità del Parco, e inoltrato alla Regione che lo adotta entro 90 giorni
- depositato per 40 giorni, nei successivi 40 giorni possono essere presentate osservazioni scritte su cui l'EP si esprime entro 30 giorni.
- nei successivi 120 giorni la Regione, pronunciatasi sulle osservazioni, lo approva, d'intesa con l'EP per le zone A (riserva integrale), le zone B (riserva generale orientata) e le zone C (di protezione), e d'intesa anche con i Comuni per le zone D (promozione economica e sociale)
- sostituisce ad ogni livello i piani paesistici, territoriali o urbanistici e ogni altro strumento di pianificazione ed è pubblicato nel B.U.R. e sulla G.U

una prevalenza "limitata" dal dec. lgs. 157/2006, modifica del Codice Urbani, all'art. 145 comma 3: "***per quanto attiene alla tutela del paesaggio***, *le disposizioni dei piani paesaggistici sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette*

Gli strumenti di gestione: parchi nazionali

- Piano (art. 12)

Suddivide il territorio in **quattro zone differenziate** che ne graduano l'uso, il godimento e la tutela, individuando i vincoli e le destinazioni, l'accessibilità, le attrezzature e i servizi, e **gli indirizzi e i criteri per gli interventi sulla flora, la fauna e l'ambiente** in generale

Riserve integrali (**zone A**) l'ambiente è conservato nella sua integrità

Riserve generali orientate (**zone B**) è vietato costruire ed ampliare l'esistente e trasformare il territorio ma sono consentite le produzioni tradizionali, le infrastrutture strettamente necessarie e gli interventi di gestione delle risorse naturali curati dall'EP

Aree di protezione (**zone C**) continuano le attività agro-silvo-pastorali, la pesca e la raccolta dei prodotti naturali secondo usi tradizionali o metodi biologici e si incoraggia l'artigianato di qualità

Aree di promozione economica e sociale (**zone D**) più antropizzate, sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive e finalizzate al miglioramento del quadro socio-culturale e della fruizione

Gli strumenti di gestione: parchi nazionali

Regolamento (art. 11)

- è adottato dall'Ente Parco e approvato dal Ministro dell'ambiente, previo parere degli Enti locali interessati che si esprimono entro 40 giorni dalla richiesta, e d'intesa con le Regioni e le province autonome interessate.
- acquista efficacia 90 giorni dopo la pubblicazione in G. U. ed entro tale termine i Comuni devono adeguare i propri regolamenti alle sue previsioni.

Disciplina l'esercizio delle attività consentite

la tipologia e le modalità di costruzione di opere e manufatti, il soggiorno e la circolazione con qualsiasi mezzo di trasporto e l'accessibilità per disabili, portatori d'handicap e anziani, lo svolgimento delle attività artigianali, commerciali, di servizio e agro-silvo-pastorali; sportive, ricreative ed educative; di ricerca scientifica e biosanitaria; per l'occupazione giovanile e di volontariato

Gli strumenti di gestione: parchi nazionali

Regolamento (art. 11)

Vieta la cattura, l'uccisione, e il disturbo delle specie animali; la raccolta e il danneggiamento delle specie vegetali, salvo dove sono consentite le attività agro-silvo-pastorali; l'introduzione di specie estranee vegetali o animali; l'apertura e l'esercizio di cave, miniere e discariche e l'asportazione di minerali; la modificazione del regime delle acque; le attività pubblicitarie fuori dei centri urbani non autorizzate; l'introduzione e l'impiego di qualsiasi mezzo di distruzione o di alterazione dei cicli biogeochimici; l'introduzione da parte di privati di armi esplosivi e mezzi distruttivi o di cattura non autorizzati; l'uso di fuochi all'aperto; il sorvolo di velivoli non autorizzato

Stabilisce le eventuali deroghe ai divieti

prelievi faunistici e abbatttimenti selettivi necessari per ricomporre squilibri ecologici accertati dall'Ente Parco

Fa salvi i diritti reali e gli usi civici locali esercitati secondo le consuetudini

Gli strumenti di gestione: parchi nazionali

Piano pluriennale economico sociale (art. 14)

•è predisposto per la promozione delle attività compatibili dalla Comunità del Parco, contestualmente all'elaborazione del Piano del parco.

• dopo la valutazione del Consiglio Direttivo dell'EP, è adottato dalla Comunità del Parco e inoltrato alla Regione che lo approva

• ha durata quadriennale e può essere aggiornato annualmente

è stato più strettamente correlato al Piano del parco dalla legge 426/98 che ha previsto una elaborazione contestuale dei due strumenti

Può prevedere

la concessione di sovvenzioni a privati e enti locali; la realizzazione di attrezzature, impianti di depurazione e per il risparmio energetico, servizi e impianti turistico-naturalistici a gestione diretta o in concessione convenzionata; l'agevolazione e promozione di attività tradizionali artigianali, agro-silvo-pastorali, culturali, sociali e di restauro, anche di beni naturali

Gli strumenti di gestione: aree marine protette

Regolamento di disciplina (art. 19 comma 5)

E' approvato con decreto del Ministro dell'ambiente, d'intesa con la Regione interessata e acquisito il parere della Conferenza Unificata

Disciplina i divieti e le eventuali deroghe in funzione del grado di protezione necessario

Regolamento di esecuzione e organizzazione (art. 28 legge 979/82)

E' proposto dall'Ente gestore previo parere della Commissione di Riserva dell'AMP e approvato con decreto del Ministro dell'ambiente.

Stabilisce la disciplina di organizzazione e la normativa di dettaglio con le condizioni di esercizio delle attività consentite all'interno dell'AMP

Disciplinare integrativo al Regolamento di esecuzione e organizzazione

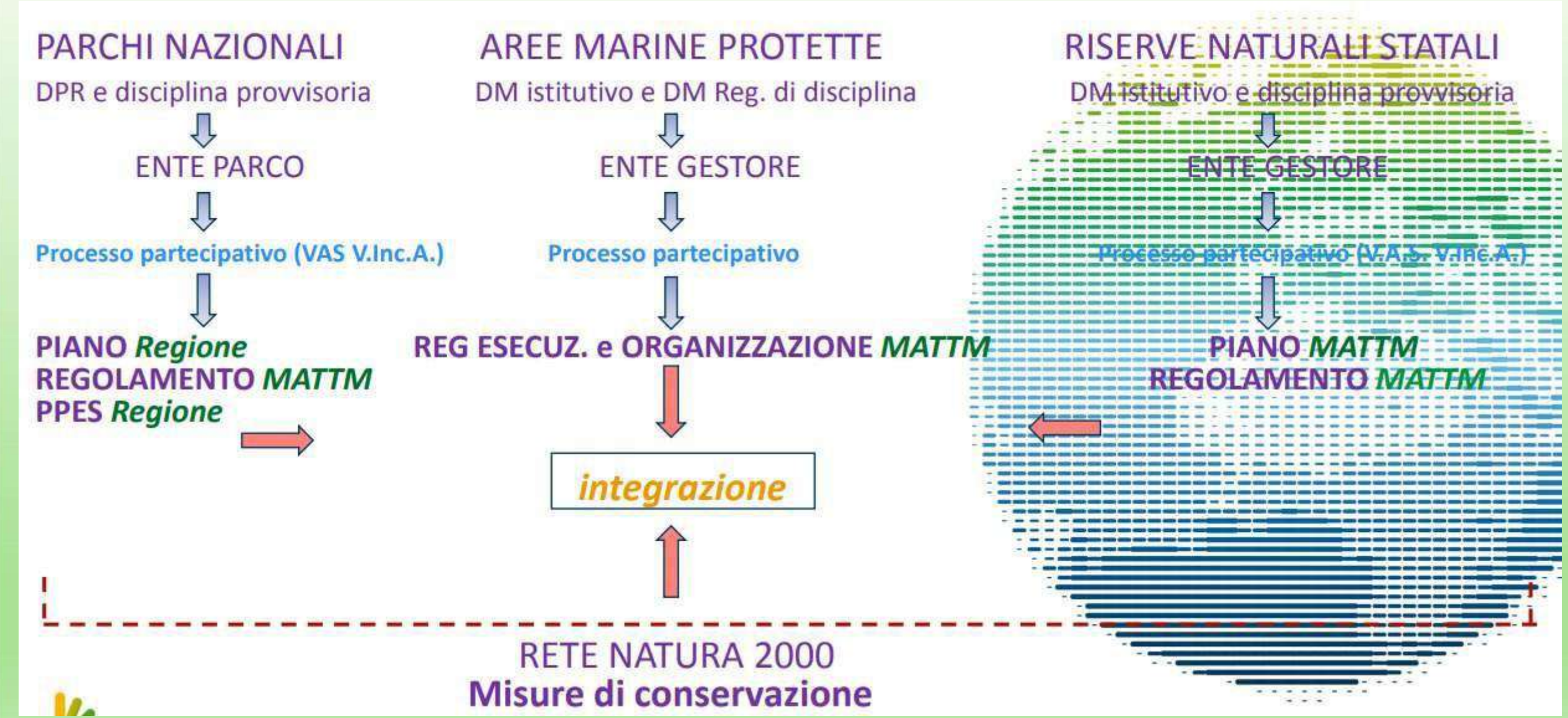
Gli strumenti di gestione: riserve naturali statali

Piano di gestione e relativo Regolamento attuativo (art. 17)

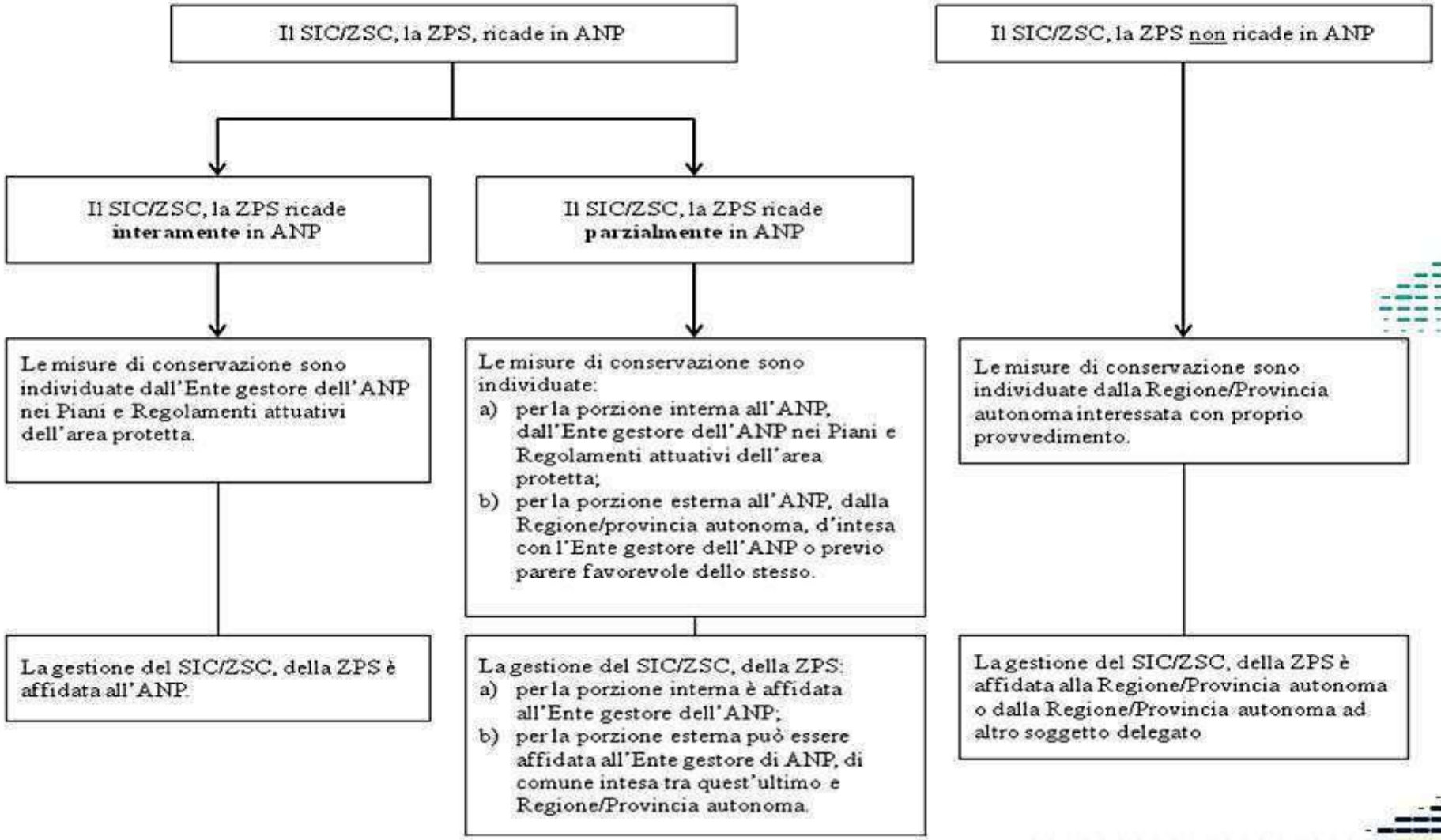
Sono approvati contestualmente con decreto del Ministro dell'ambiente, d'intesa con la Regione interessata e acquisito il parere della Conferenza Unificata

Il Piano definisce la zonazione della Riserva, eventuali vincoli o destinazioni di uso pubblico, indirizzi e criteri per gli interventi sull'ambiente.

Il Regolamento attuativo, predisposto secondo i principi dell'art. 11 della legge 394/91, stabilisce i divieti, disciplina la realizzazione di interventi e lo svolgimento delle attività consentite.


PARCHI NAZIONALI
DPR e disciplina provvisoria
ENTE PARCO
Processo partecipativo (VAS V.Inc.A.)
PIANO Regione
REGOLAMENTO MATTM
PPES Regione
AREE MARINE PROTETTE
DM istitutivo e DM Reg. di disciplina
ENTE GESTORE
Processo partecipativo
REG ESECUZ. e ORGANIZZAZIONE MATTM
integrazione
RISERVE NATURALI STATALI
DM istitutivo e disciplina provvisoria
ENTE GESTORE
Processo partecipativo (V.A.S. V.Inc.A.)
PIANO MATTM
REGOLAMENTO MATTM
RETE NATURA 2000
Misure di conservazione

Misure di conservazione per i siti Natura 2000 ricadenti in Aree Naturali Protette (ANP)



Parco Nazionale dell'Asinara

Regolamento del Parco (D. M. 29 luglio 2015 n. 156)

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 – Oggetto

Comma 3: **Il presente Regolamento dispone le misure di conservazione per le porzioni dei siti Natura 2000: SIC Isola dell'Asinara ITB010082; ZPS Isola dell'Asinara ITB010001; ricadenti all'interno del territorio del Parco**, come da cartografia riportata all'Annesso B) del presente Regolamento e più specificatamente dettagliato all'art.23 del presente Regolamento.

TITOLO III – NORME PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' E LA TUTELA DEL PAESAGGIO

Capo I – Gestione degli habitat e delle specie di flora e fauna
Sezione I - Siti della rete Natura 2000

Art. 23 – Zone di Protezione Speciale, Siti di Interesse Comunitario e Zone Speciali di Conservazione

Comma 1: **Nelle porzioni di ZPS, SIC e delle designande ZSC ricadenti nel territorio del Parco si applicano le disposizioni previste dal D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modificazioni, ivi comprese le disposizioni in materia di valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del richiamato D.P.R.**

AMP "Secche di Tor Paterno"

Regolamento di esecuzione e organizzazione (D.M. 16 settembre 2014)

Art. 1
comma 2:

*«Le **disposizioni del presente Regolamento**, congiuntamente a quanto stabilito dall'art. 2 del decreto ministeriale del 17 ottobre 2007 che stabilisce le misure di conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalla relativa delibera regionale di recepimento D.G.R. n. 612/2011 del 16 dicembre 2011, **costituiscono le misure di conservazione per il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT6000010 «Secche di Tor Paterno» e per la relativa designanda ZSC, ricadenti all'interno del territorio dell'area marina protetta.**»*

Art. 4

comma 5:

*«Ai sensi dell'art. 2, comma 3, e dell'articolo 3, comma 4, del decreto ministeriale 17 ottobre 2007, **all'Ente regionale «RomaNatura» e' affidata altresi' la gestione del SIC e della designanda ZSC ricadenti nell'area marina protetta,** intendendo per gestione tutte le attivita' tecniche, amministrative e gestionali operative, atte a garantire la conservazione ottimale del detto sito Natura 2000.»*

comma 6:

«L'Ente regionale «RomaNatura» in quanto gestore del SIC e della designanda ZSC contribuisce all'attivita' di reporting di competenza regionale ai sensi dell'art. 13 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, e successive modifiche, attraverso la raccolta dei dati di monitoraggio di habitat e specie di interesse comunitario presenti tutelati dalla Direttiva Habitat.»

I Pilastri Normativi: Direttiva Uccelli e Direttiva Habitat

Direttiva Uccelli (1979)

Nata nel 1979 (ora 2009/147/CE), è la prima normativa europea in materia, con l'obiettivo di conservare tutte le specie di uccelli selvatici nel territorio europeo.

- Strumento principale: Istituzione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Focalizzata sulla tutela degli habitat essenziali per l'avifauna.

Direttiva Habitat (1992)

Adottata nel 1992 (92/43/CEE), mira a salvaguardare la biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche.

- Strumento principale: Istituzione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), poi designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- Legata alla Convenzione sulla Diversità Biologica di Rio (1992).

Insieme, ZPS e ZSC costituiscono l'ossatura della Rete Natura 2000.

Gli Allegati: L'Inventario delle Priorità di Conservazione

Gli allegati delle direttive elencano habitat e specie di interesse comunitario, stabilendo le priorità di protezione. L'Italia, con la sua ricca biodiversità, contribuisce in modo essenziale a queste liste.

1 **Allegato I (Dir. Habitat)**

Elenca i tipi di habitat naturali di interesse comunitario (oltre 130 in Italia), alcuni dei quali 'prioritari' (*), come le formazioni di Posidonia oceanica.

2 **Allegato II (Dir. Habitat)**

Specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di ZSC. Esempi prioritari in Italia includono l'Orso bruno marsicano e il Lupo.

3 **Allegato IV (Dir. Habitat)**

Specie che necessitano di una protezione rigorosa su tutto il loro areale, anche al di fuori dei siti Natura 2000, come la Lontra e molti pipistrelli.

4 **Allegato I (Dir. Uccelli)**

Specie di uccelli che richiedono misure speciali di conservazione dell'habitat, come l'Aquila reale e la Cicogna nera.

REGIONE	Natura 2000***				
		superficie a terra		superficie a mare	
	n. siti	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
Oltre le acque territoriali	2	0	0,00%	17.004	0,08%
**Abruzzo	60	387.434	35,90%	3.550	1,42%
Basilicata	65	174.658	17,49%	35.003	5,93%
Calabria	185	289.805	19,22%	34.050	1,94%
Campania	123	373.031	27,45%	25.087	3,06%
Emilia Romagna	159	266.888	11,86%	34.874	16,04%
***Friuli Ven. Giulia	69	153.751	19,38%	7.096	8,53%
**Lazio	200	398.086	23,14%	59.689	5,28%
Liguria	134	139.959	25,84%	86.544	15,82%
Lombardia	246	373.555	15,65%	/	/
**Marche	96	140.783	15,07%	1.241	0,32%
**Molise	88	118.734	26,76%	0	0,00%
*Piemonte	152	404.005	15,91%	/	/
PA Bolzano	44	150.047	20,28%	/	/
PA Trento	143	176.217	28,39%	/	/
Puglia	91	402.579	20,60%	476.614	31,01%
Sardegna	128	454.672	18,87%	410.140	18,29%
Sicilia	245	470.893	18,23%	650.251	17,23%
Toscana	158	327.005	14,23%	471.191	28,83%
Umbria	102	130.094	15,37%	/	/
*Valle d'Aosta	28	98.946	30,34%	/	/
***Veneto	131	414.345	22,59%	26.361	7,54%
TOTALE	**2649**	**5.845.489**	**19,38%**	**2.338.693**	**6,48%**

Il Percorso Italiano: Dal Recepimento al Progetto Bioitaly

Recepimento Legislativo

L'Italia ha tradotto gli obblighi europei in norme nazionali, assegnando un ruolo centrale alle Regioni e Province Autonome.

- D.P.R. 357/1997: Recepimento della Direttiva Habitat.
- Legge 157/1992: Attuazione della Direttiva Uccelli.

Progetto Bioitaly

Avviato negli anni '90 dal Ministero dell'Ambiente, ha creato la base scientifica per individuare i siti (SIC e ZPS), censendo i biotopi e unificando i dati preesistenti.

Il Percorso Italiano: Dal Recepimento al Progetto Bioitaly

Recepimento Legislativo

L'Italia ha tradotto gli obblighi europei in norme nazionali, assegnando un ruolo centrale alle Regioni e Province Autonome.

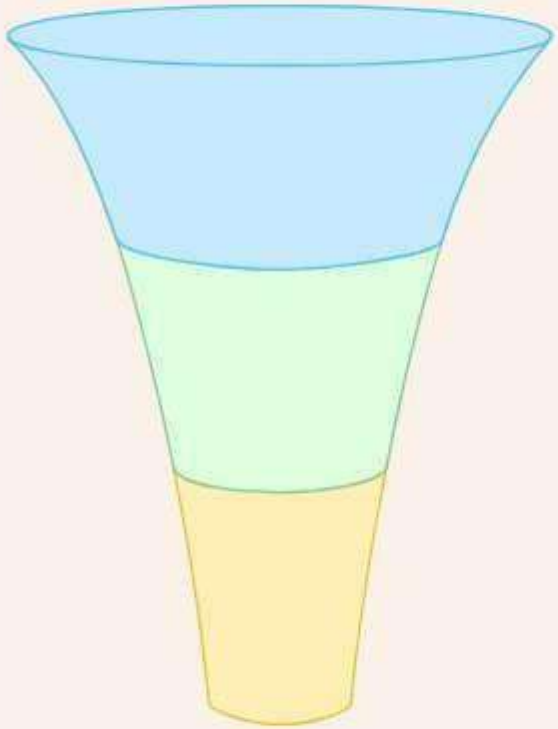
- D.P.R. 357/1997: Recepimento della Direttiva Habitat.
- Legge 157/1992: Attuazione della Direttiva Uccelli.

Progetto Bioitaly

Avviato negli anni '90 dal Ministero dell'Ambiente, ha creato la base scientifica per individuare i siti (SIC e ZPS), censendo i biotopi e unificando i dati preesistenti.

Il Processo di Riconoscimento: Da SIC a ZSC

Il riconoscimento di un sito Natura 2000 segue un percorso a tappe, che dalla proposta nazionale arriva alla validazione europea e alla designazione ufficiale, rendendo le misure di tutela legalmente vincolanti.



1. Proposta Nazionale: Le Regioni propongono i Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

2. Validazione Europea: La Commissione UE valuta e approva la lista dei SIC.

3. Designazione Ufficiale: Entro 6 anni, lo Stato designa i SIC come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Questo processo si svolge tenendo conto delle quattro regioni biogeografiche presenti in Italia: Alpina, Continentale, Mediterranea e Marina.

La Gestione Efficace: Strumenti per la Tutela a Lungo Termine

Piani di Gestione (PdG)

Definiscono obiettivi, norme e interventi per garantire uno stato di conservazione soddisfacente di habitat e specie, conciliando tutela e attività umane.

Valutazione di Incidenza (VINCA)

Valutazione preventiva obbligatoria per piani e progetti che possono avere impatti significativi su un sito, basata sul principio di precauzione.

Monitoraggio e Reporting

Valuta l'efficacia delle misure e lo stato di conservazione, con l'obbligo di un Rapporto Sessennale alla Commissione Europea.

Le Sfide Reali: Criticità nell'Implementazione

Nonostante i nobili obiettivi, la piena attuazione della Rete Natura 2000 affronta ostacoli significativi, spesso oggetto di procedure di infrazione da parte della Corte di Giustizia UE.

Gestione Incompleta

Ritardi nella designazione delle ZSC e adozione di misure di tutela generiche, spesso definite 'di carta' e prive di efficacia reale.

Lacune Finanziaria

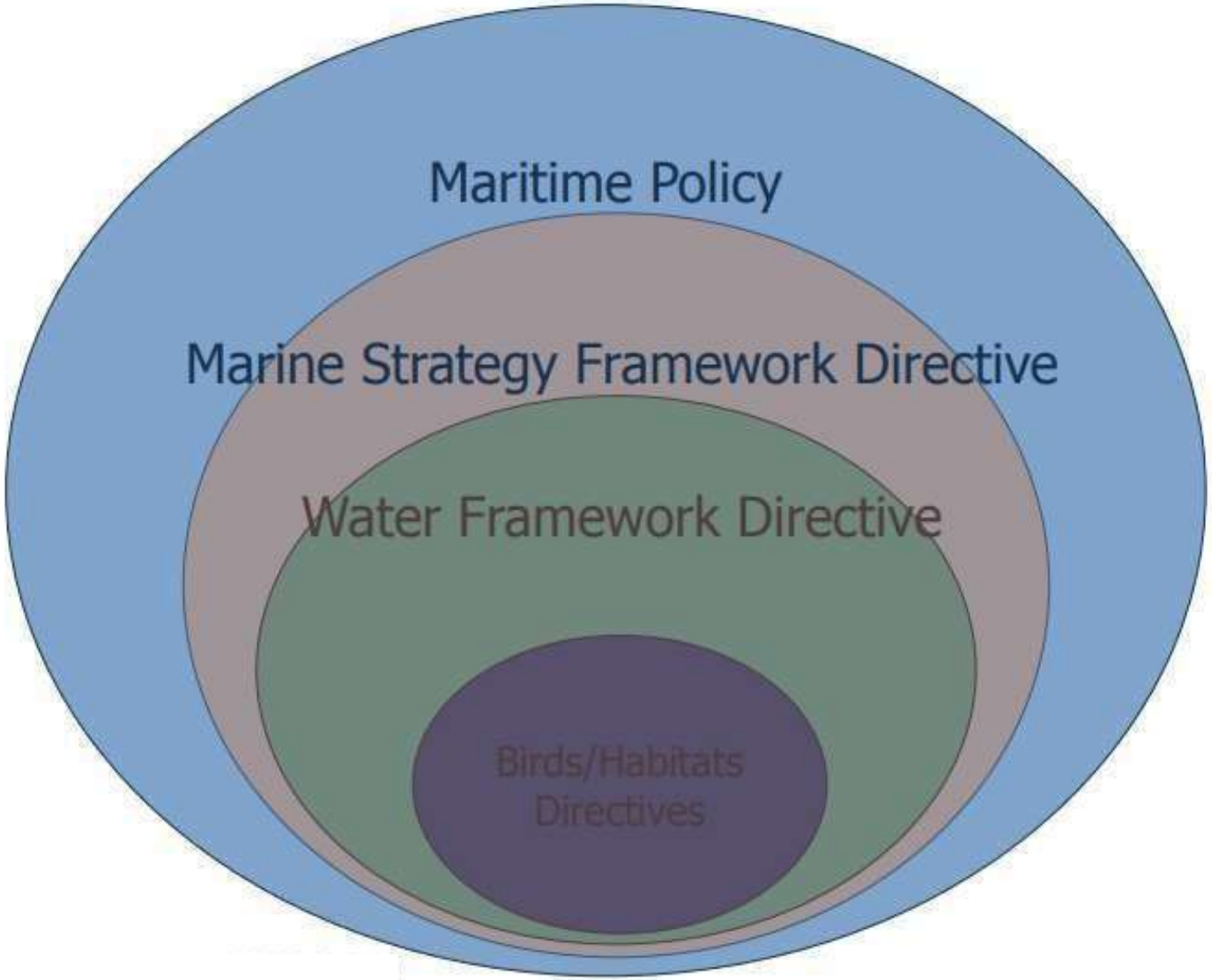
La criticità strutturale principale: finanziamenti insufficienti e discontinui, con una forte dipendenza dai fondi strutturali agricoli e regionali.

Pressione Antropica e Conflitti

Applicazione a volte debole della VINCA, che porta all'approvazione di progetti dannosi, e scarso coinvolgimento degli stakeholder locali che percepiscono la Rete come un vincolo.

Politica marittima integrata europea:

risorse idriche, agricoltura, industria, biodiversità, pesca, energia, trasporti



La MSFD, insieme alle direttive Habitat e Uccelli, garantisce un robusto quadro politico e giuridico per l'adempimento degli impegni internazionali relativi alla **protezione della biodiversità marina** nella sua globalità.

MSFD art. 1 (4): "*La presente direttiva contribuisce alla **coerenza tra le diverse politiche**, gli accordi e le misure legislative che hanno un impatto sull'ambiente marino e mirano a garantire l'integrazione delle questioni ambientali*"

MSFD art. 3 (1b): "*Acque costiere quali definite dalla **direttiva 2000/60 / CE**, il loro fondale e il loro sottosuolo, per quanto riguarda aspetti particolari dello stato ambientale dell'ambiente marino non già affrontato attraverso tale direttiva o altro Legislazione comunitaria* "

Conclusioni e Prospettive Future

Risultati e Successi

- È il più grande e complesso sistema di aree protette al mondo.
- Le direttive sono state giudicate 'adatte allo scopo' nel Fitness Check UE del 2016.
- In Italia, la Rete copre oltre il 19% del territorio terrestre e una vasta area marina.

Priorità Future

- Rafforzare l'attuazione effettiva dei Piani di Gestione.
- Garantire fondi adeguati, stabili e mirati.
- Migliorare la connessione ecologica tra i siti.
- Trasformare i siti in motori per lo sviluppo locale e la Green Economy.

Riferimenti Principali

Normativa Europea

- Direttiva Uccelli (2009/147/CE)
- Direttiva Habitat (92/43/CEE)

Normativa Nazionale

- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157

Documenti e Rapporti

- Fitness Check Direttive (Commissione Europea, 2016)
- Documenti Ufficiali MASE su SIC e ZPS
- Rapporti Sessennali sullo stato di conservazione
- Report WWF/Lipu sull'implementazione in Italia

Steps for identifying potential Natura 2000 sites in Albania

Corrado Teofili
Italian IUCN Committee coordinator
In charge of Conservation C Biodiversity
Federparchi-Europarc Italia
corrado.teofili@federparchi.it

IL PROGETTO BIOITALY
(Biotopes Inventory Of Italy)

1. Natura 2000 1

La Direttiva Comunitaria 92/43 CEE, altrimenti detta direttiva “Habitat”, ha come obiettivo la salvaguardia della biodiversità europea mediante la “conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche”.

E’ stata prevista la realizzazione, entro il 2000, di una rete coerente di aree naturali protette, detta “Natura 2000 Network”, che rappresenti e salvaguardi la biodiversità presente all’interno del territorio degli Stati membri

IL PROGETTO BIOITALY
(Biotopes Inventory Of Italy)

1. Natura 2000 2

La UE ha individuato, su base scientifica, le specie e gli habitat che, per la loro rarità od importanza ai fini della conservazione della biodiversità, risultano essere di interesse comunitario.

Alcuni habitat e alcune specie, contrassegnati da un asterisco sugli allegati della Direttiva, sono stati classificati come "**prioritari**", intendendo con ciò che la Comunità intende assumersi una particolare responsabilità per la loro conservazione.

IL PROGETTO BIOITALY

1. Natura 2000

Sono state individuate su base scientifica **le specie e gli habitat** che, per la loro rarità od importanza naturalistico-scientifica, risultano di interesse Comunitario e che sono stati usati come indicatori ambientali per individuare i siti da tutelare.

E' stato avviato il censimento delle aree da tutelare e ogni nazione ha sottoposto un **elenco di Siti di Importanza Comunitaria** alla valutazione di una commissione scientifica europea che ha selezionato quelli che presentavano le caratteristiche per entrare nelle "Rete Natura 2000".

IL PROGETTO BIOITALY

1. Natura 2000 3

Nel 1997 è stato avviato il censimento delle aree da tutelare e ogni stato membro ha sottoposto un elenco di Siti di Importanza Comunitaria proposti alla valutazione della UE che ha individuato quelli che presentavano le caratteristiche per entrare nella "Rete Natura 2000".

I siti che ospitano habitat o specie prioritarie entrano invece a far parte della rete senza ulteriori valutazioni.

Il progetto BioItaly ha consentito all'Italia di ottemperare, eccezionalmente prima tra gli altri paesi europei, agli adempimenti della Direttiva Habitat.

IL PROGETTO BIOITALY

1. Natura 2000

Il merito principale del progetto è stato di inaugurare e sperimentare un'organizzazione complessa che è riuscita a coordinare il lavoro di istituzioni, enti locali e imprese private con il coinvolgimento della intera comunità scientifica, rappresentata dalla Società Botanica Italiana, dalla Unione Zoologica Italiana e dalla Società Italiana di Ecologia, raccogliendo le informazioni che costituiscono la base per la Carta della Natura per il disegno delle future linee di assetto del territorio.

IL PROGETTO BIOITALY

1. Natura 2000

Le aree che sono state confermate dalla Comunità come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le aree di importanza per la vita degli uccelli, classificate come Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono state successivamente designate dagli stati membri quali Zone Speciali di Conservazione.

In Italia il censimento dei siti è stato affidato alle regioni che si sono avvalse dell'attività dell'Università e centri di ricerca locali. Il coordinamento delle attività è stato affidato all'ENEA. Planetek Italia ha curato l'informatizzazione dell'intero database geografico di tutte le aree relative ai biotopi censiti a livello nazionale su commissione dell'ENEA.

IL PROGETTO BIOITALY

1. Natura 2000

In Italia il censimento dei siti è stato diretto dal Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura e affidato alle regioni che si sono avvalse dell'attività di università e centri di ricerca locali.

Il coordinamento tecnico delle attività è stato affidato all'ENEA.

Il Ministero ha inteso ampliare l'occasione della Rete Natura 2000 per censire anche i Siti di Interesse Nazionale (SIN) e i Siti di Interesse Regionale (SIR), cioè quei siti che contengono habitat e specie ritenuti importanti a livello locale dalla nostra comunità scientifica, pur non essendo presenti nelle liste degli allegati alla Direttiva.

IL PROGETTO BIOITALY

2. Realizzazione 1

Successivamente l'informazione relativa alla localizzazione dei siti è stata completata con l'inserimento dei dati alfanumerici relativi agli aspetti amministrativi e naturalistici.

La realizzazione del **GIS Bioitaly** si è svolta in tre fasi:

1. **acquisizione** dei dati
2. editing e **normalizzazione** dei dati
3. **elaborazione** dei dati

IL PROGETTO BIOITALY

2. Acquisizione dei dati 1

In questa fase sono stati acquisiti tutti i dati relativi alla cartografia di base ed alla cartografia tematica, nonché i dati attributari relativi alle aree di interesse ai fini dello studio. I dati raccolti presentavano una **grande eterogeneità** di formato, riconducibili comunque alle seguenti tipologie :

- carte tematiche dei singoli biotopi, in formato cartaceo, a diverse scale (1:50.000, 1:25.000, 1:5.000) ;
- carte tematiche in formato digitale dei singoli biotopi, in diversi formati vettoriali (DXF di Autodesk, ARC di Carto, E00 di ARC/INFO);
- cartografia dell'IGM di tutto il territorio nazionale in formato raster, a diverse scale (1:250.000, 1:50.000, 1:25.000);
- fotografie e diapositive dei biotopi;
- dati alfanumerici.

IL PROGETTO BIOITALY

2. Acquisizione dei dati 2

Contrariamente a quanto accaduto per la cartografia, i campi del database alfanumerico erano stati classificati a priori secondo quanto previsto dal programma europeo Corine-Progetto Biotopi.

I principali campi della scheda contenevano i dati relativi a :

- Identificazione del Sito
- Localizzazione del Sito
- Informazioni amministrative
- Informazioni ecologiche sulle caratteristiche abiotiche e biologiche del sito
- Informazioni sugli habitat
- Informazioni sulle specie (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi, pesci, invertebrati e piante presenti nel Sito, con particolare attenzione per le specie presenti negli allegati delle direttive internazionali)
- Informazioni relative agli impatti umani e alle problematiche di conservazione.

IL PROGETTO BIOITALY

S.I.R.- Sito di Importanza Regionale – individuato nell'ambito del progetto Bioitaly (L.r. 19/2009 art. 2 comma 2 lettera c bis)

1 *IDENTIFICAZIONE BIOTOPO*

codice	:	IT1160053
sito proposto Natura 2000	:	NO
nome	:	**STAZIONE A CENTAUREA ALPINA**
data schedatura	:	06/1997

2 *LOCALIZZAZIONE*

provincia	:	CUNEO
comune	:	Cossano Belbo
comunità montana	:	
latitudine	:	
longitudine	:	
superficie (ha)	:	49
cartografia di riferimento	:	IGM 1:25000 81/IV/NE; ctr 1:25.0000 193SO, 192SE

3 *MOTIVI DI INTERESSE*

caratteristiche generali	:	Terrazzamenti, con muretti a secco, abbandonati dall'uomo, esposti a sud-est,
interesse specifico	:	Ospitano una ricchissima flora di specie interessanti tra cui spicca la Centaurea alpina (specie rarissima presente solo in poche stazioni disgiunte delle Alpi).
riferimenti alla 92/43/cee	:	UCCELLI: Circaetus gallicus, Circus macrourus, Falco peregrinus, Pernis apivorus, Coluber viridiflavus RETTILI: Elaphe longissima, Podarcis muralis, Lacerta viridis INVERTEBRATI: Lucanus cervus

4 *STATO DI PROTEZIONE E GESTIONE ATTUALI*

forme di salvaguardia	:	
gestione	:	

5 *RISCHI PER LA CONSERVAZIONE*

attività antropiche e vulnerabilità: Evoluzione naturale.

IL PROGETTO BIOITALY

2. Acquisizione dei dati

Le carte tematiche con l'indicazione dei biotopi pervenute in formato cartaceo sono state digitalizzate sotto ARC/INFO mediante digitizer.

Anche i dati già disponibili in formato digitale sono stati convertiti nel formato ARC/INFO prescelto come standard dal Ministero.

Le fotografie e le diapositive sono state digitalizzate con uno scanner.

Complessivamente sono stati acquisiti più di 2300 biotopi distribuiti sull'intero territorio nazionale, ed oltre 1000 tra foto e diapositive dei biotopi più significativi.

IL PROGETTO BIOITALY

3. Editing e normalizzazione dei dati 1

In questa fase sono stati eliminati errori di acquisizione o generati durante le conversioni di formato.

La conversione di dati in formato vettoriale dalla diversa provenienza, che spesso va effettuata passando per formati intermedi, può causare problemi di vario genere.

Ad esempio è capitato di dover convertire il dato relativo ad un poligono su cui, per vari motivi (a volte semplicemente estetici), è stato applicato un tematismo con una campitura di tipo vettoriale (ad esempio righe trasversali o quadrettature).

IL PROGETTO BIOITALY

3. Editing e normalizzazione dei dati 2

La normalizzazione del dato è stata un'operazione laboriosa e dalla grande importanza a fini della significatività dell'intero sistema informativo.

Le principali operazioni di controllo e rettifica effettuate sono state le seguenti :

- correzione di imperfezioni dovute ad errori di acquisizione ;
- correzione degli errori derivanti dalle conversioni di formato;
- associazione di un codice univoco per ogni biotopo ;
- data entry del database alfanumerico associato ai biotopi.

IL PROGETTO BIOITALY

4. Elaborazione dei Dati 1

L’elaborazione dei dati ha consentito di strutturare la banca dati in formato compatibile al sistema di consultazione predisposto dall’ENEA (sviluppato in ambiente Microsoft Access e poi migrato a Microsoft SQL per essere disponibile su web).

IL PROGETTO BIOITALY

4. Elaborazione dei Dati 2

Nel corso di questa fase, durante la quale la banca dati sia geografica che alfanumerica è stata organizzata in un unico Sistema Informativo Geografico, sono state svolte le seguenti operazioni:

- georeferenziazione dei biotopi nel sistema di riferimento UTM (fusi 32 e 33);
- associazione di attributi ai biotopi;
- taglio della cartografia digitale IGM rispetto al perimetro dei biotopi, attraverso procedure automatizzate in ambiente AML di ARC/INFO.

IL PROGETTO BIOITALY

5. Conclusioni

Il progetto Bioitaly si è concluso nel Dicembre 1998 con l'acquisizione dei dati relativi ai biotopi siciliani.

I dati prodotti hanno consentito all'Italia di ottemperare, eccezionalmente prima tra gli altri paesi europei, agli adempimenti della Direttiva Habitat.

Inoltre le informazioni raccolte costituiscono la base per la Carta della Natura, lo strumento previsto dalla Legge 394/91 (Legge Quadro per le Aree Protette) per il disegno delle future linee di assetto del territorio.

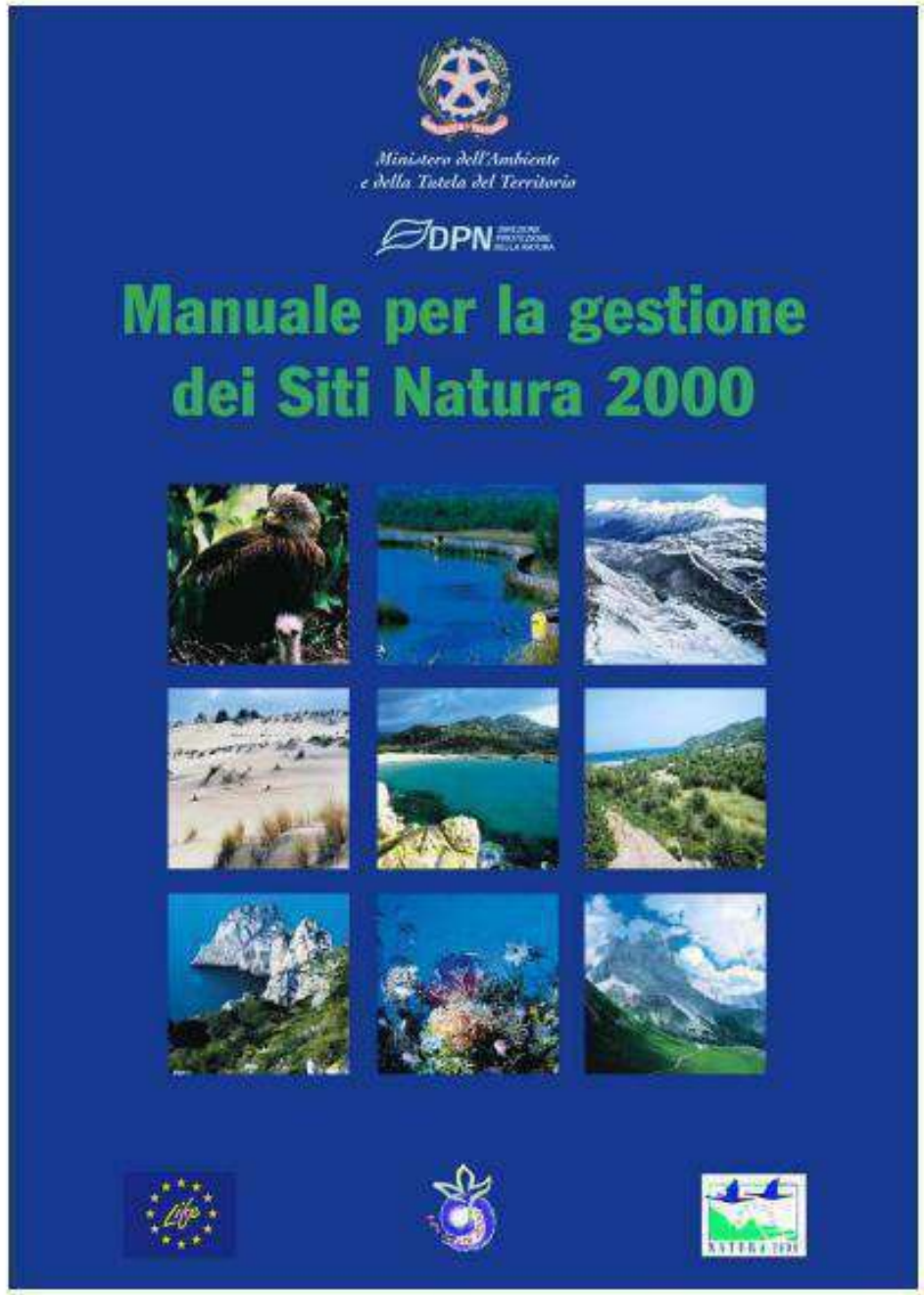
Il merito principale del progetto è stato comunque quello di inaugurare e sperimentare un'organizzazione complessa che è riuscita a coordinare il lavoro di istituzioni, enti locali e imprese private con il coinvolgimento della intera comunità scientifica, rappresentata dalla Società Botanica Italiana, dalla Unione Zoologica Italiana e dalla Società Italiana di Ecologia.

IL PROGETTO BIOITALY

5. Conclusioni 1

Inoltre le informazioni raccolte costituiscono la base per la Carta della Natura, lo strumento previsto dalla Legge 394/91 (Legge Quadro per le Aree Protette) per il disegno delle future linee di assetto del territorio.

Il merito principale del progetto è stato comunque quello di inaugurare e sperimentare un'organizzazione complessa che è riuscita a coordinare il lavoro di istituzioni, enti locali e imprese private con il coinvolgimento della intera comunità scientifica, rappresentata dalla Società Botanica Italiana, dalla Unione Zoologica Italiana e dalla Società Italiana di Ecologia.



Scopo di queste Linee Guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Uccelli (Dir. 79/409/CEE).

Le Linee Guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000

Per permettere alla Commissione Europea di valutare i progressi derivati dall'applicazione della Direttiva, ai sensi dell'art. 17 i Paesi devono redigere, ogni sei anni, un Rapporto che comprenda un resoconto sull'attuazione delle disposizioni adottate nell'ambito della Direttiva stessa, informazioni relative alle misure di conservazione intraprese e una sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

L'art. 17 specifica anche che il Rapporto deve essere realizzato sulla base dei modelli predisposti in ambito comunitario e reso pubblico dopo essere stato trasmesso alla Commissione.

GRAZIE MILLE!

NJË MIJË FALEMINDERIT!

corrado.teofili@federparchi.it

AICS TIRANA

Environment and biodiversity protection

Tirana, November 5, 2025

AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

Bosnia - Herzegovina

Kosovo

Macedonia del Nord

Albania

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

3 development projects

1 vision, 1 approach

NATURALBANIA

NATURBOSNIA HERZEGOVINA

NATURKOSOVO

Environmental protection

Sustainable tourism

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

NaturAlbania

Protection and valorization of environment and biodiversity

Hydrometric sensors installation to monitor water level of Vjosa River in Permet and Narta

Construction of guest-houses in Bredhi i Hoteves - Gjirokastër Protected Area

Training courses for local producers on HACCP certifications in Shkodra, Dajti and Llogara

Underwater cultural heritage mapping of the Vlora bay

Construction of a **sea turtle recovery** in Vlora

Installation of 16 artificial corals in the bay of Porto Palermo to **promote marine biodiversity restoration**

Fire prevention plan for Karaburun protected area

Provision of two long-range drones equipped with thermal imaging cameras for **biodiversity monitoring** in Vlora and Fier

Scientific study on biodiversity and human impact in the Narta lagoon

EU for Nature

Financed under the Instrument for Pre-accession Assistance (IPA III)

Funded by the European Union

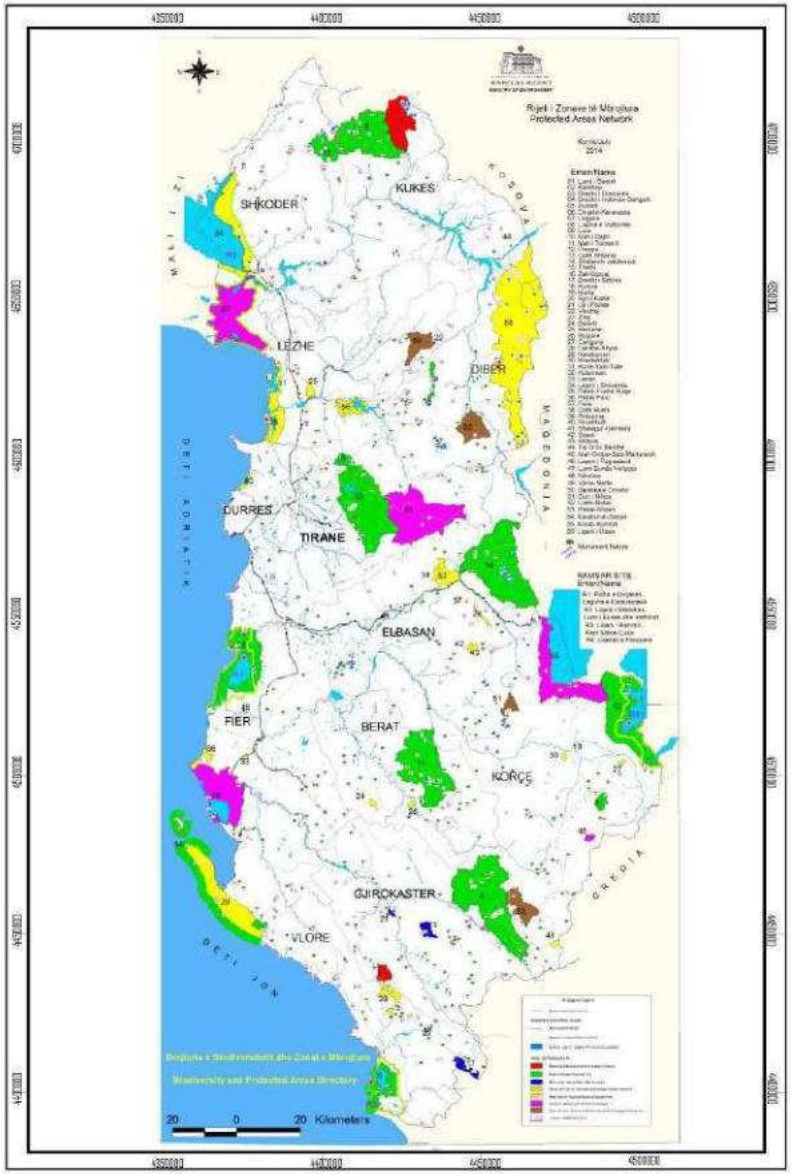
Sida
SWEDISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT COOPERATION AGENCY

AGJENCIA KOMBËTARE E ZONAVE TË MBROJTURA

REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E TURIZMIT DHE MJEDISIT

UNDP

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO



Project outlook

- **<u>Total budget</u>**: EUR 5.500.000 (EU) + EUR 2.052.388 (Sida)
  EUR 2.509.364 AICS budget

- **<u>Duration:</u>** 60 months (01/09/2023 - 31/08/2028)

- **<u>Implementing partners</u>**: UNDP (Lead Applicant), AICS (Co-applicant), Sida (Co-funder)

- **<u>Beneficiaries</u>**: Ministry of Tourism and Environment, NAPA (National Agency of PAs), RAPAs (Regional Administrations of PAs), local Institutions (Prefectures of Shkodra, Diber, Vlora, Fier, Gjirokaster, Korca, Elbasan, Tirana), local CSOs, local communities

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

Overall Objective

''To protect and conserve through a well-connected and effective system of protected areas and other area-based conservation measures at least **25% of the Albanian territory** (at land and at sea), **by 2030**, with the focus on areas particularly important for **biodiversity**''

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

Intervention areas

AREAS OF 1° PRIORITY

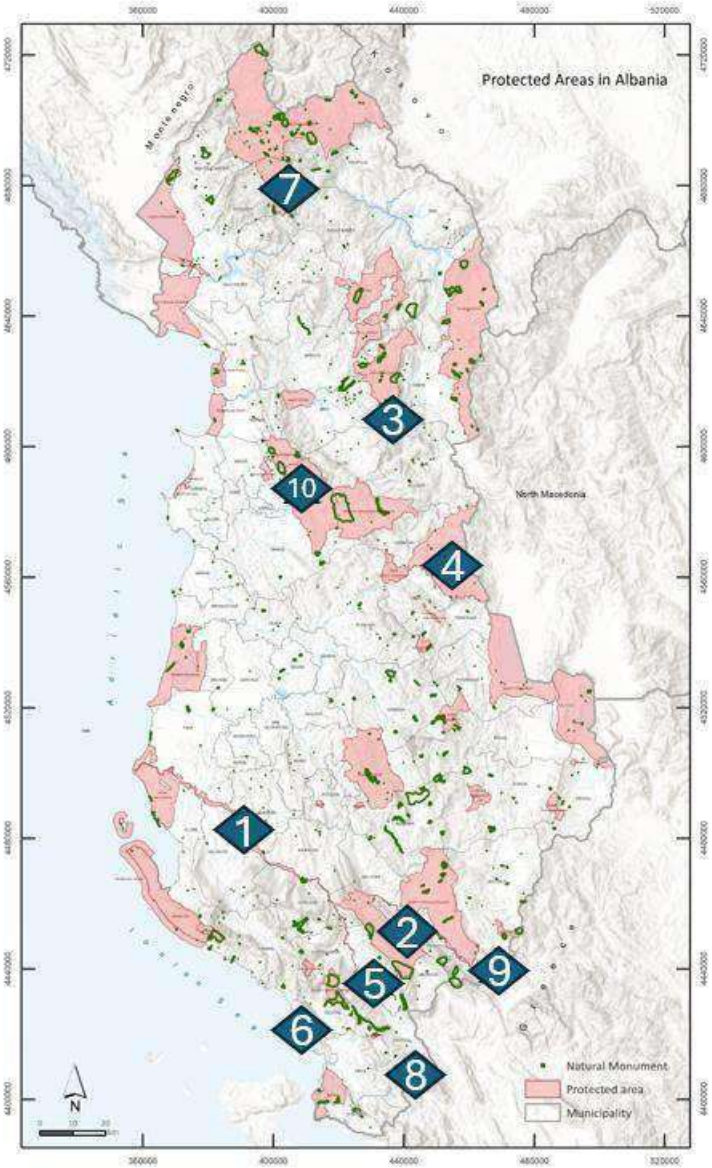
1. Vjosa River

2. Bredhi i Hotovës-Dangëlli

3. Lurë - Deja Mountain

4. Shebenik

5. Zagori



AREAS OF 2° PRIORITY

6. Porto Palermo

7. Lugina e Shalës

8. Bredhi i Sotires

9. Burimet Termale te Vromonerit (Sarandoporit)

10. Dajti Mountain

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

Outcome : improve the management effectiveness of the Albanian PAs

- **Output 1**: Strengthened capacities of the relevant institutions (NAPA/RAPA) to effectively manage protected areas according to the EU acquis and best practices
- **Output 2**: Revised and new protected areas management plans through assessment of biodiversity values and threats following Natura 2000 requirements
- **Output 3**: Performance monitoring system in place
- **Output 4**: Conservation and restoration measures foreseen in the management plans are implemented
- **Output 5**: New management plans for the use of forest and non-timber forest products developed
- **Output 6**: Support to civil society for environmental protection and restoration of protected areas
- **Output 7**: Nature-based solutions (focusing but not limited to nature protection /conservation and fighting of environmental crime) implemented

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

Output 7 - Nature-based solutions implemented (focusing, but not limited, to nature protection /conservation and fighting of environmental crime)

Porto Palermo

- Identify 6 activities to be implemented using nature-based solutions models
- Implement 6 activities using nature-based solutions models in selected PAs
- Design and deliver capacity building activities on how Nature based solutions challenges can reduce/prevent environmental crime

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

SISTEMA ITALIA

As an integral part of the italian development cooperation strategy, technical support provided by italian public entities is crucial to carry out activties and fotser partnerships at local level

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Università di Genova | DICCA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA E AMBIENTALE

Comune di Milano

UNIVERSITÀ DI TRENTO
Department of Civil, Environmental and Mechanical Engineering

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

Università di Genova | DICCA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA E AMBIENTALE

Francesco De Leo

RTT fellow

francesco.deleo@unige.it

https://meteocean.science/

coastal & maritime engineering

CoMEM +

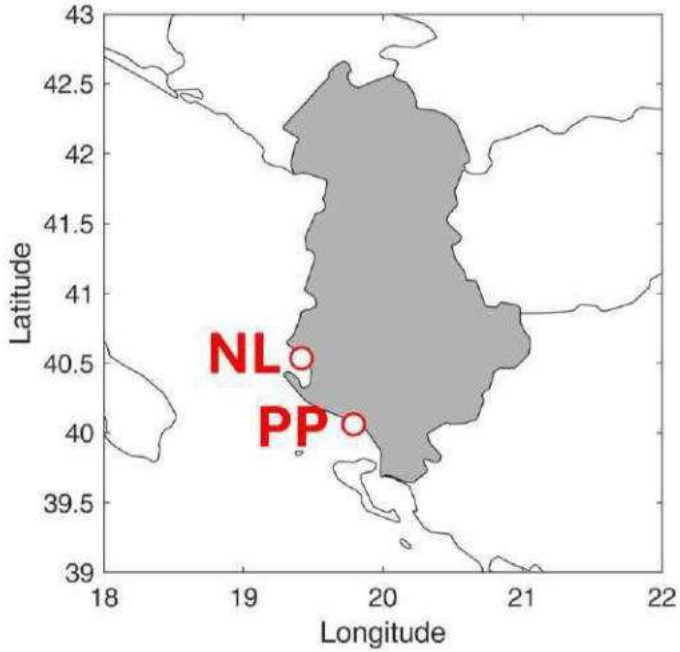
https://www.ntnu.edu/studies/mscomema

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

Activities in Albania

→ hydrodynamic balance within the **Narta Lagoon** (NL)

→ ecosystem restoration in the **Porto Palermo** bay (PP)



Porto Palermo

...A precious yet threathened environment

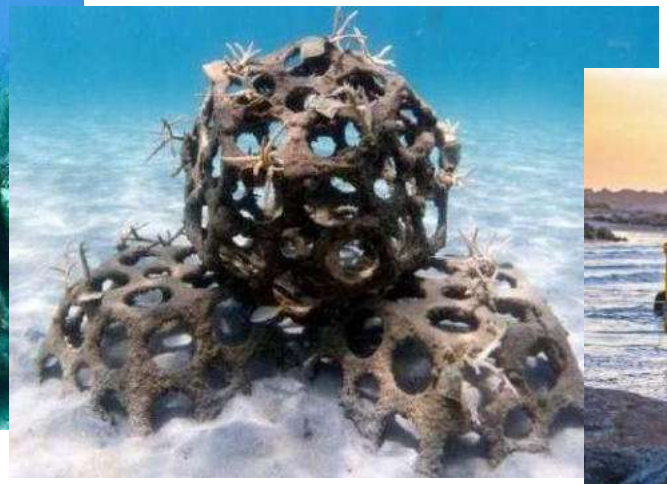
Damage to *Posidonia oceanica* caused by boat activity (May, 2025)

local species in Porto Palermo

Artificial Reefs

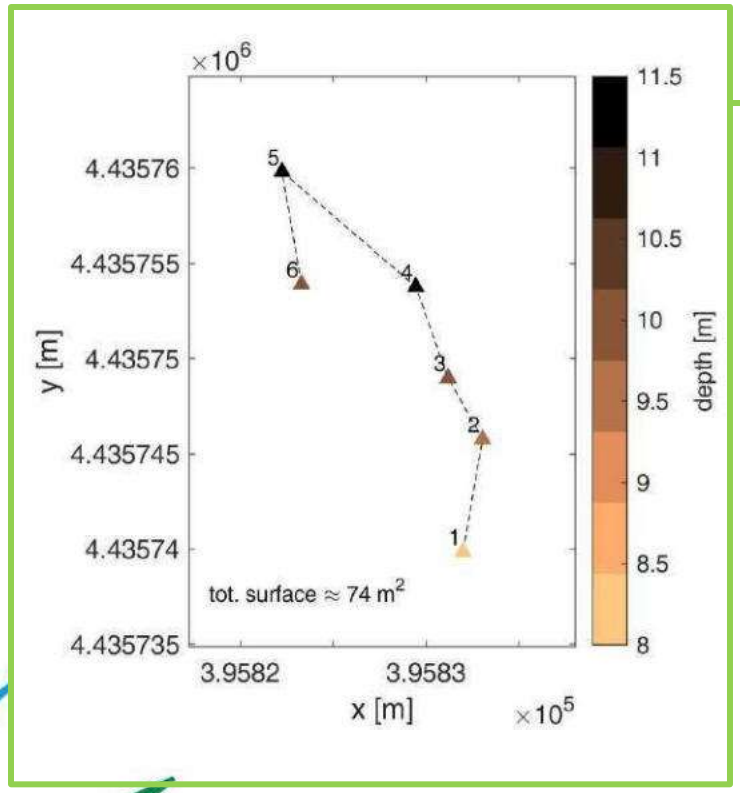
An artificial reef is a submerged (or partly exposed to tides) structure deliberately placed on the seabed to mimic some functions of a natural reef, such as protecting, regenerating, concentrating and/or enhancing populations of living marine resources

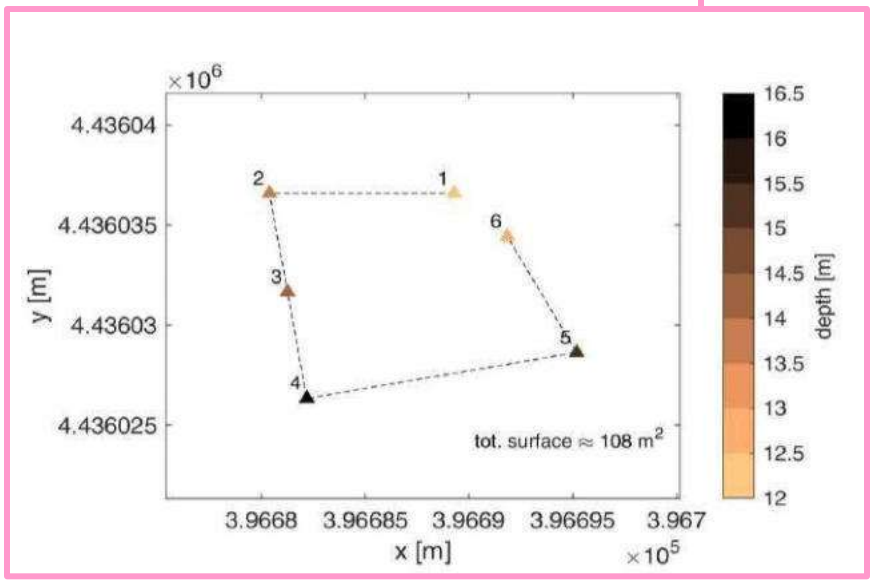
UNEP-MAP (2005)



Università di Genova | DICCA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA E AMBIENTALE

Artificial Reefs in Porto Palermo





Artificial Reefs

Chromis chromis

sponges

muray eels

Thank you for your kind attention

AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

CELIM
Impact to Change

Replication and Transfer Sessions
Tirana, 4 & 5 November 2025

Preserving the depths

unveiling the treasures of the Adriatic and Ionian Seas through natural and cultural heritage

CELIM ALBANIA

Areas of intervention
Kukës, Shkodër, Lezhë, Tiranë, Elbasan, Berat, Vlorë, Përmet, Himarë

27
No. of projects implemented

5
No. of ongoing projects

1999
Establishment year

Vlora
Rr. Ismail Qemali Nd.154, H.14, Ap.13, 9401, Vlora
Tel: +355 674063020

CELIM
Impact to Change

Mission

Promoting lasting progress of communities by sharing self-determination processes and training with fixed-term interventionsin the sectors of agro-livestock, environmental protection, education, professional training, incoming generating activities, human rights and housing.

Who we are

90%
Efficiency indicator

90 cents for every euro received are spent to implement our activities

Sectors of intervention

Sustainable agriculture, renewable energies, Protected Areas protection, waste management, professional trainings for young people and for women, empowerment of Municipalities and of welfare systems, sustainable tourism,historical sites enhancement

AGENZIA ITALIANA PER LA COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO

CELIM Impact to Change

BLUE coAL-ITion: Eco-sustainable Development for Albanian coast-sea natural capita

Donor
Italian Agency for Development Cooperation Tirana branch

Starting date
01.09.2020

End date
30.03.2023

Total duration of the project
30 months

Partners

VIS

CESVI

National Agency for Protected Areas (NAPA)

WWF Costa Ionica Lucana e Aree Interne

Università degli Studi di Bari

Università degli Studi di Genova

CELIM
Impact to Change

Overall Objective

Into the frame of the Albania's EU accession process, to contribute to the sustainable development and management of Albanian natural capital.

Specific Objective

In line with the Italian and Mediterranean best practices, to strengthen the role of Albanian national and regional institutions and of local communities in the management of water areas (lagoons, lakes, rivers, seas) in terms of integration of environmental and biodiversity protection with the development of historical, cultural and traditional aspects of sustainable tourism.

NATUREALBANIA BLUE CoAL-ITion

Action 1
Conservation of sea turtles

Establishing a recovery center for turtles and monitoring nesting sites

Action 2
Assesment of the military history in the bay of Vlora

Facilitating access to sunken relics and other attractions related to military operations

Action 3
Sustainable development plan in Himarë-Porto Palermo

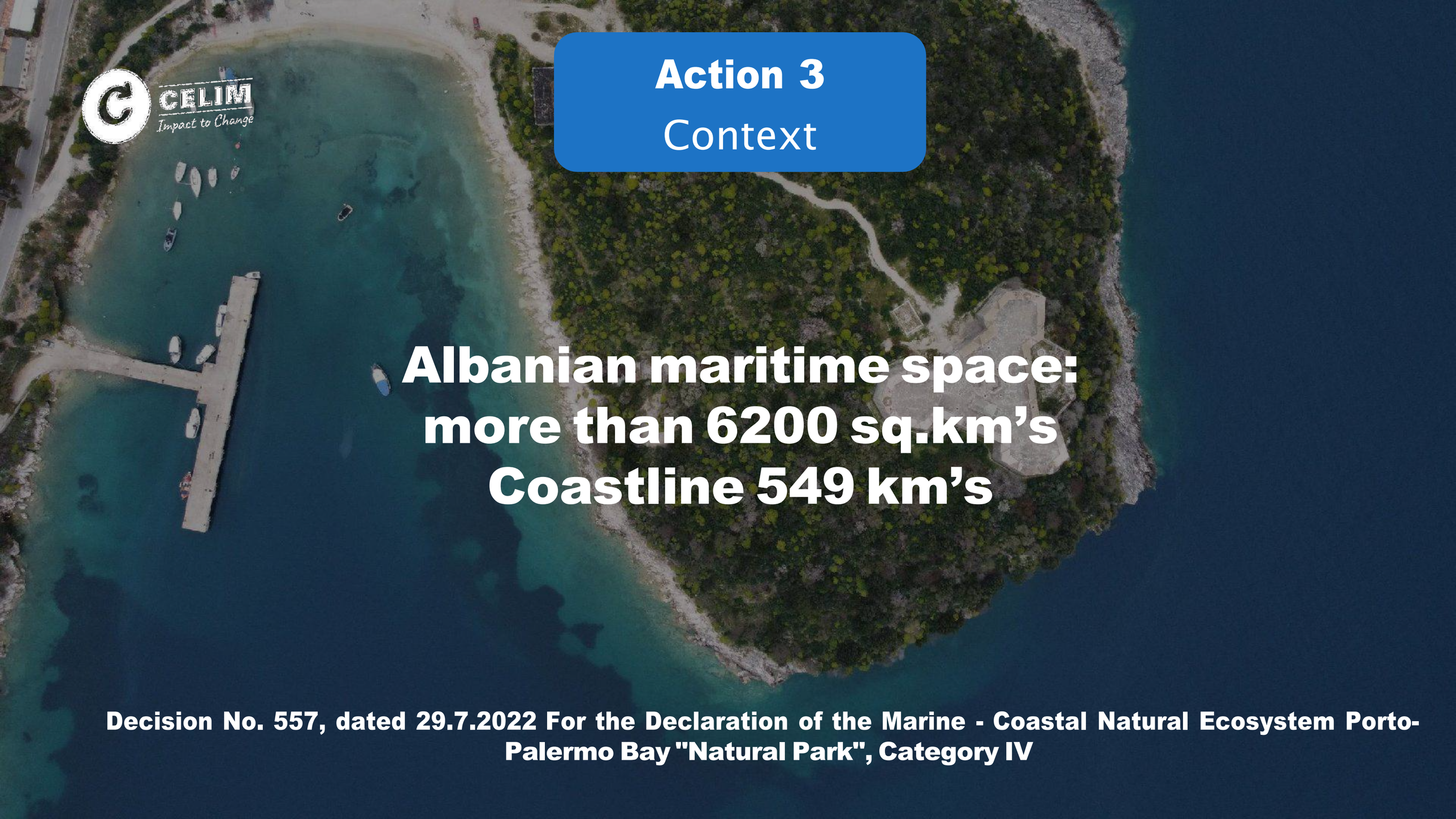
Guidelines for supporting sustainable tourism and local economic activities

Action 4
Sustainable tourism

Implementation of a support plan for the development of birdwatching and sustainable fishing

Action 5
Zvërnec lagoon management plan

Data processing on water basin sediments
Analysis of ecosystem characteristics and economic impact of anthropic activities



CELIM
Impact to Change

Action 3
Context

Albanian maritime space:
more than 6200 sq.km's
Coastline 549 km's

Decision No. 557, dated 29.7.2022 For the Declaration of the Marine - Coastal Natural Ecosystem Porto-Palermo Bay "Natural Park", Category IV

Result 3

A 3.1 A sustainable development plan for the coastal landscape

- n. 1 study on the marine habitat of the Porto Palermo area with focus on the presence of Posidonia oceanica and the ecological trend recorded in recent years (Geoscape spin off - University of Genoa);
- n. 1 priority initiative through identification of reef ball positioning in the Porto Palermo area in order to safeguard Posidonia oceanica and encourage the repopulation of the marine habitat (20 reef balls installed);
- n.1 “blue submarine” path in the Porto Palermo area.

A 3.2 A natural and cultural tourism development plan

- n.1 historical study of the Porto Palermo Castle was published (from Harilla Koci on behalf of AULEDA);
- n.1 report on the economy and business development in Porto Palermo and Himara was carried out (from AULEDA).

Reef Balls
Technical sheet

RS series – D shape

Module designed by architect **Rossella Siani** using generative geometry algorithms;

Great aesthetic effect and highly effective in protecting juvenile fish species: this module is ideal for the creation of underwater gardens;

Bio-attractiveness index from 28 to 90 m2/m3; dimensions from 550x550x550 to 1200x1200x800mm; weight including the base from 100 to 900 kg.

Provided by DINI Srl
Installed by AdZM Vlora staff

CELIM
Impact to Change

Blue Paths and Submarine Tourism Development

- This work aims to highlight areas of particular interest in the field of recreational diving activities that can serve to encourage submarine tourism;

- The Porto Palermo area enjoys a position and a shape that fits perfectly with these activities. The extremely sheltered position of the navy allows the easily embark and disembark of people and equipment;

- The southern portion of gravel provides an easy entry point into the water directly from the shore. Furthermore, the presence of the old military pier also makes the area accessible to larger diving boats;

- The recommended dive begins relatively deep, around 35 m, at a notable slope beyond which the wall drops towards the bottom almost perfectly vertical for no less than 15 m.

ECSOs joint Action for the Promotion of Nature 2000 Network in Albania – APN2000

Donor
European Delegation in Albania

Starting date
01.12.2024

End date
30.06.2027

Total duration of the project
30 months

Implementing entities

CELIM

PPNEA

CELIM
Impact to Change

Overall Objective

Strengthen the role and capacity of civil society in contributing to the implementation, identification and approval of environmental conservation policies, measures and laws in Albania that are effective, efficient and in line with the EU's Natura 2000 Network.

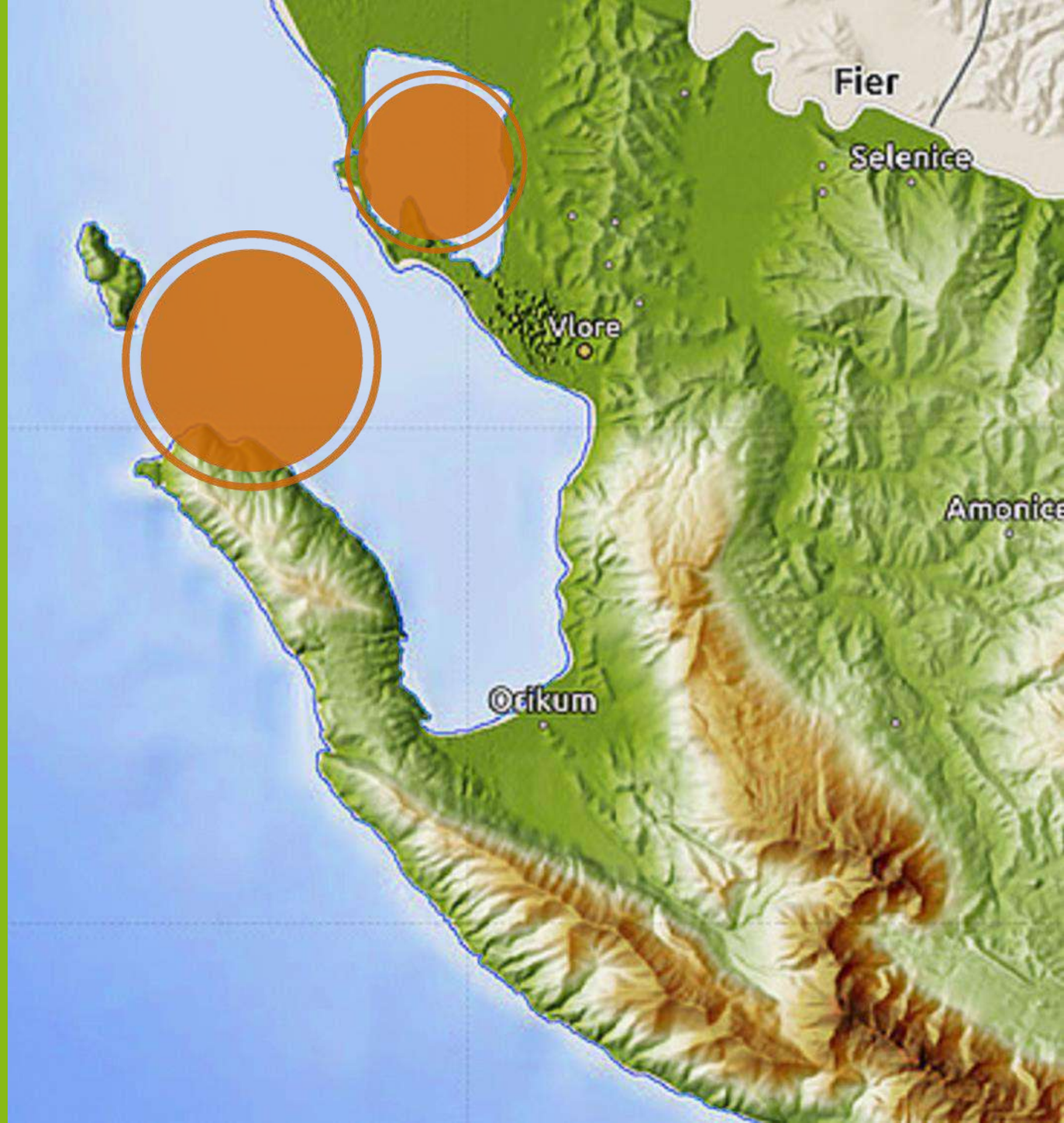
Specific Objective

Increase the capacities of local ECSOs and LAGs in improving environmental protection and biodiversity conservation actions in Vlora Bay, from the protected landscape of Vjosa-Narta to the Karaburun-Sazan National Marine Park.

CELIM
Impact to Change

Areas of intervention

Vjosa-Narta Protected Landscape and Karaburun-Sazan National Marine Park



APN2000

Work Package 1

Development of local CSOs' and LAGs' capacities in advocating, monitoring biodiversity, fighting environmental degradation

Work Package 2

Implementation of joint concrete actions that improve the protection levels of environment and biodiversity in Vjosa-Narta Protected Landscape and Karaburun-Sazan National Marine Park.

Work Package 3

Increase awareness of the legal and behavioural changes needed to meet EU standards to protect the environment and its biodiversity, to fight environmental crimes and to adopt climate change adaptation and mitigation measures within target Protected Areas.

Work Package 2

Implementation of joint concrete actions that improve the protection levels of environment and biodiversity in Vjosa-Narta Protected Landscape and Karaburun-Sazan National Marine Park.

1. Implementation of pilot actions to improve biodiversity conservationand restoration.
2. Implementation of Nature Based-Solutions to mitigate pollution and climate change.
3. Sub-grant scheme for small ECSOs and Local Action Groups to implement environmental actions.

2.1 – Implementation of pilot actions to improve biodiversity conservation and restoration.

The goal of this activity is to protect and restore vital marine ecosystems, specifically targeting three key species: *Cystoseira amentacea*, *Posidonia oceanica*, and *Corallium rubrum* (red coral).

The following actions could be undertaken to achieve this goal:

- monitoring of the species: Conduct annual monitoring to assess the health, population size, and habitat conditions of Cystoseira amentacea, Posidonia oceanica, and Corallium rubrum.
- awareness for fishermen and divers:
- installing signs next to fishing spots:
- promote the creation of sanctuaries: Advocate for the establishment of sanctuaries within the intervention area. These sanctuaries will serve as protected zones where red coral can thrive without the threat of harvesting or environmental degradation. This will also help the protection from touristic boats and divers;
- restoration of the species through replanting efforts or installing artificial reefs to provide habitat for marine species and promote biodiversity.

Thank you for your attention!

LIFE MareNatura

Conservation of priority species of marine megafauna in Greece and Italy

101113792-LIFE22-NAT-EL – LIFE MareNatura

Co-funded by the European Union

LIFE A-MAR Natura2000: Transfer and Replicability

LIFE MareNatura: Conservation of priority species of marine megafauna in Greece and Italy

Panagiotis Kasapidis,
Project Coordinator
Hellenic Centre for Marine Research (HCMR)
kasapidi@hcmr.gr

Co-funded by the European Union

«LIFE MareNatura: Conservation of priority species of marine megafauna in Greece and Italy»

PROJECT LOCATION:
Greek territorial waters and Greek EEZ

BUDGET:
Total amount: 10 707 187.54 €
% EC Co-funding: 75%

DURATION:
Start: 01/07/2023 - End: 30/06/2029 (6 years)

Coordinating Beneficiary:
Hellenic Centre for Marine Research (HCMR)

Co-funded by the European Union

The LIFE MareNatura consortium

5 institutes & universities

- hcmr ΕΛΚΕΘΕ
- National Observatory of Athens
- University of the Aegean
- University of Crete
- ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

1 government agency

- N.E.C.C.A. Natural Environment and Climate Change Agency

2 consulting companies

- ncc nature conservation consultants
- WATER PROOF

4 NGOs

- MOm
- Ορνιθολογική Hellenic Ornithological Society
- MEDASSET Mediterranean Association to Save the Sea Turtles
- ΑΡΧΕΛΩΝ

Co-funded by the European Union

The target species

The project area holds significant percentages of the EU populations of the target species:

>86%

Caretta caretta
Loggerhead turtle

the only developmental habitat

Chelonia mydas
Green turtle

95%

Monachus monachus
Mediterranean monk seal

35% breeding & **>85%** of foraging habitats

Puffinus yelkouan
Yelkouan shearwater

>4%

Larus audouinii
Audouin's gull

95% of MED

Physeter macrocephalus
Sperm whale

3%

Delphinus delphis
Common dolphin

100% of MED

Phocoena phocoena
Harbour porpoise

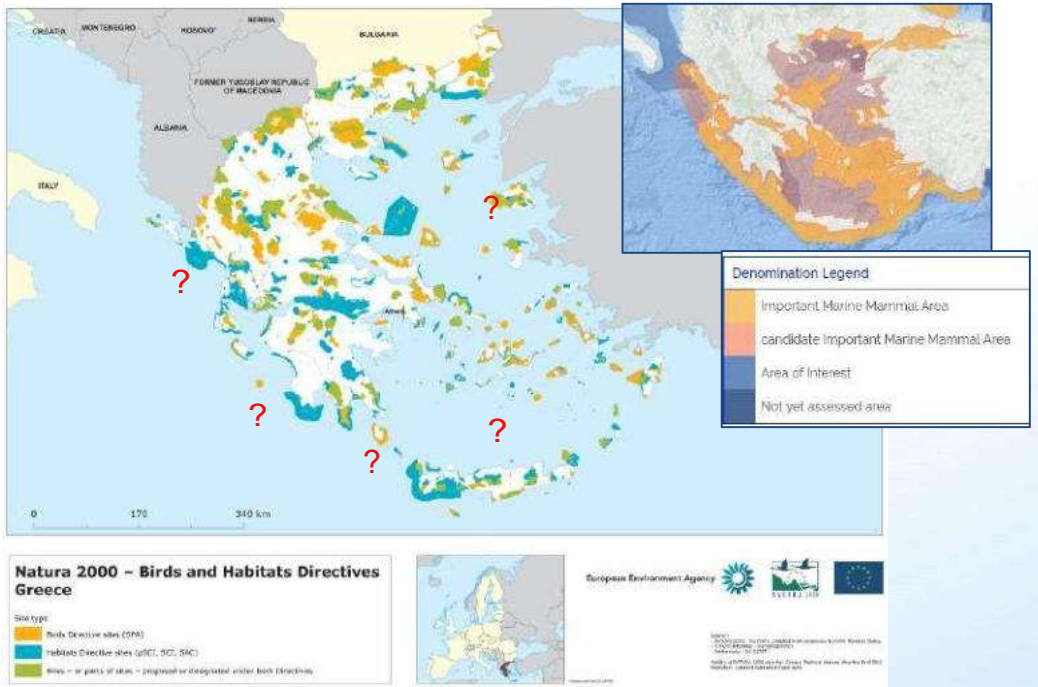
?

Ziphius cavirostris
Cuvier's beaked whale

Co-funded by the European Union

Why a LIFE MareNatura project?

- Greek marine Natura 2000 sites cover mostly coastal areas and breeding coastal sites of priority species.
- **Offshore areas**, which are feeding/migratory grounds for priority marine megafauna **understudied / not under protection**
- Lack of a coherent management system of protected areas - “paper parks”
- No national Marine Spatial Plans
- Insufficient capacity of the competent authorities



- 22,746 km2 or **18.3%** of territorial waters of Greece under protection (considering 6 n.m. in the Aegean and 12 n.m. in the Ionian).
- Much less if we consider the offshore areas within the EEZ

Co-funded by the European Union

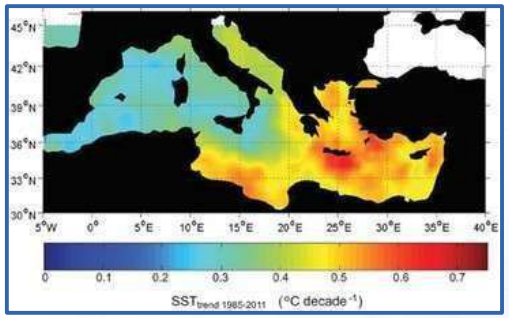
Increasing threats and new uses of the marine environment

Insufficient coverage of N2K due to lack of ecological knowledge

Marine Traffic

Underwater noise

Climate change



Strandings

Energy production

Fisheries (by-catch,

Tourism and recreation

Co-funded by the European Union

LIFE MareNatura Objectives

Efficient protection for 9 priority species of marine megafauna through:

- identification, delineation and proposal for designation of **new offshore Natura 2000 sites** in the Greek territorial waters and the Greek EEZ
- **systematic conservation planning** in the Aegean, Ionian and South Adriatic Seas
- establishment of a **modern and cost-effective monitoring plan** for the regular assessment of the conservation status of the priority species, and an **early warning system**

Co-funded by the European Union

LIFE MareNatura Objectives, achieved by:

- **extensive field surveys to identify biodiversity hotspots**
  with state-of-the-art methodologies

- **map threats/economic activities** (fisheries, tourism, energy production, marine traffic)

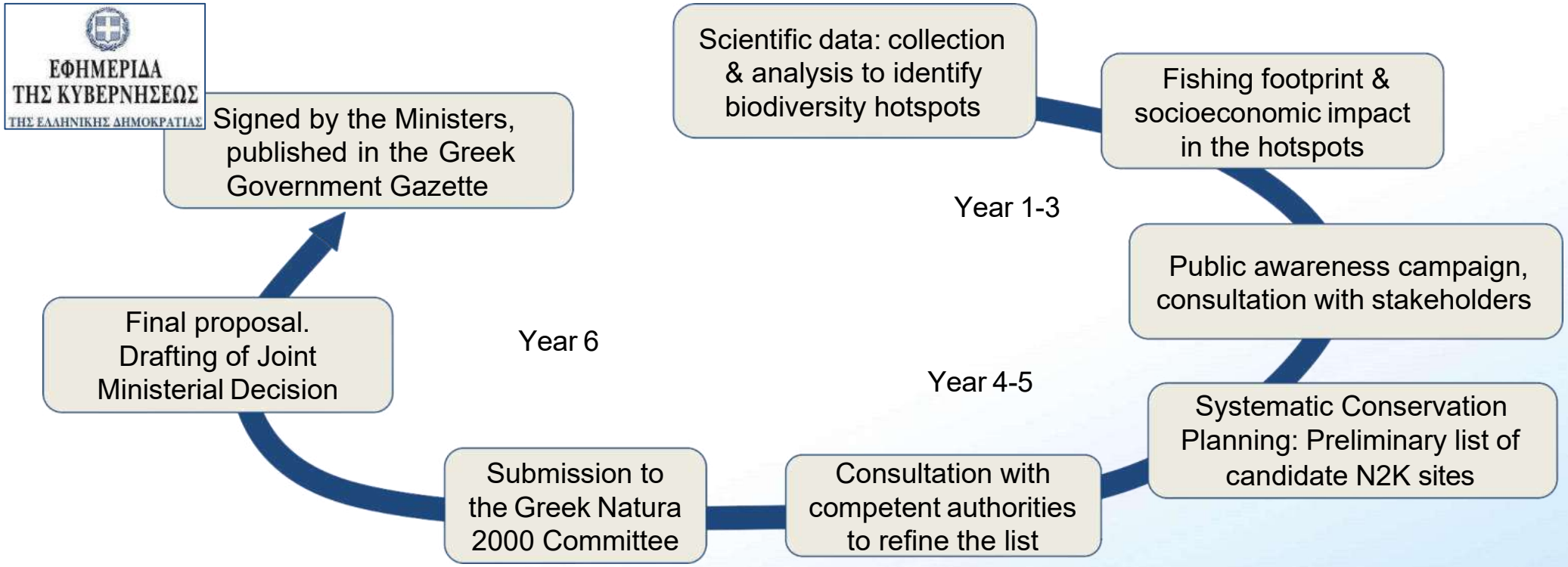
- Identify candidate marine N2K (including areas of absolute protection) through **systematic conservation planning**

- **capacity building**
  - develop a transparent and flexible Decision Support Tool for systematic conservation and spatial planning in the marine environment
  - establish a Marine Conservation School to train managers, decision makers and stakeholders
  - establish a Marine Conservation Task Force Team by the competent authority

- **networking with experts and stakeholders**

Co-funded by the European Union

Propose new marine Natura 2000 sites



Co-funded by the European Union

Management Plans

- **Site-Specific Conservation Objectives** and **Management Guidelines** for the N2K sites and identified hotspots
  - updated for all current N2K sites included in the project (41)
  - new for the identified hotspots and the proposed N2K sites

- Species-specific **risks maps** for the 9 target species for the project area

Co-funded by the European Union

Capacity building

- Improve the decision-making process in Maritime Spatial Planning
- Develop an **Integrated Monitoring Plan** to regularly assess the species conservation status
- Establish an efficient and state-of-the-art **early warning/monitoring scheme**
- Increase the capacity of the competent authorities and site managers
  - Marine Conservation School - Marine Conservation Task Force
  - Pilot conservation actions, training seminars

Co-funded by the European Union

Networking

- **MARBIONET**: Establishment of an EU Mediterranean network of marine biodiversity academics and NGOs

- Collaboration with national, regional and international bodies and actors - Creation of a policy implementation roadmap

- Interaction with other projects with similar scope (other LIFE projects, MSFD, ACCOBAMS etc)

Co-funded by the European Union

LIFE MareNatura overall impact

- **Support Greece to achieve the target “30 by 30” for marine areas**

- Contribute to Marine Spatial Planning by providing valuable data to the competent authorities

Co-funded by the European Union

LIFE MareNatura

Thank you for your attention

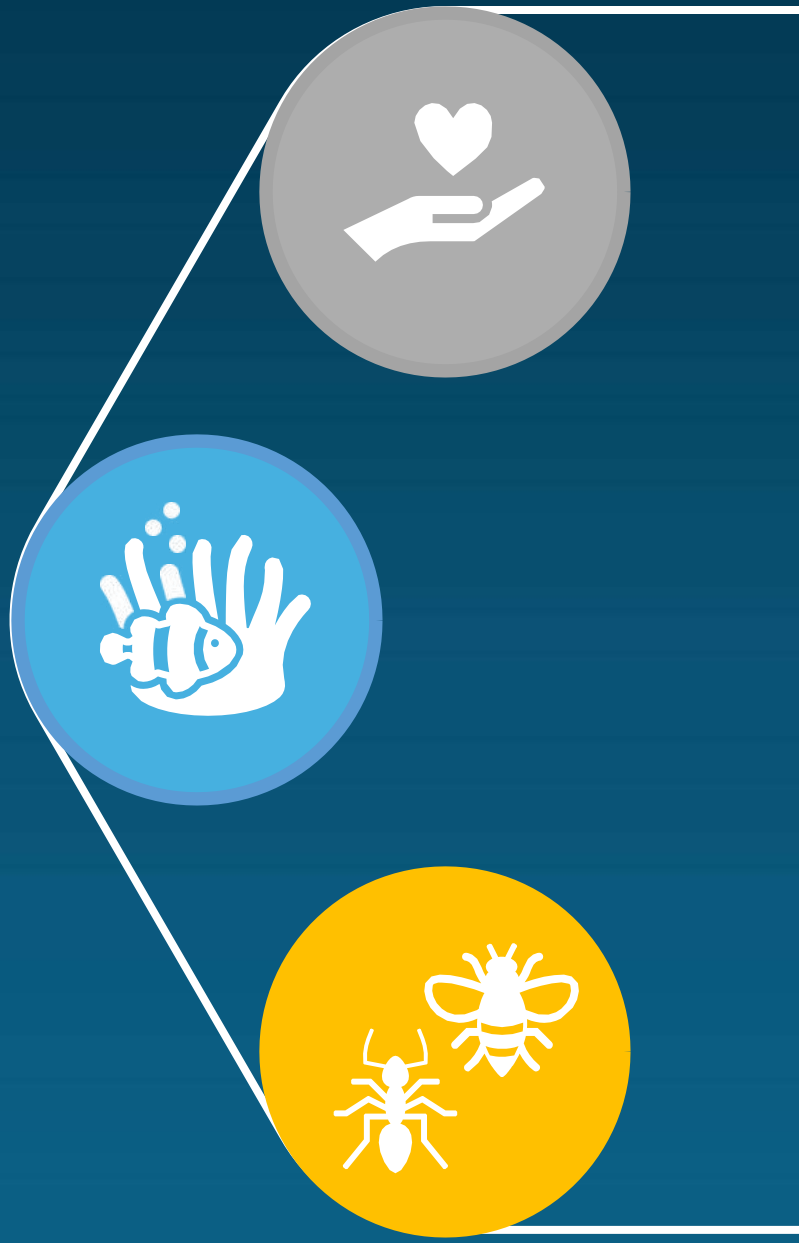
Co-funded by the European Union

Natura 2000 in Greece: Trends and Governance

Alexandra Culibrk | Oceanographer
Project Manager LIFE MareNatura at NECCA
PhD Candidate at University of Aegean

NECCA's Role in Protected Areas Management

- Established in 2020 (Law 4685) to unify 36 former management bodies.
- Support national policy through scientific input and strategic planning.
- Develops the National Strategy and Five-Year Action Plan.
- Engages with international organizations and promotes public awareness.



Natura 2000 legal framework: from directives to designations s reporting

Birds Directive
(200G/147/EC) → SPAs

Habitats Directive
(G2/43/EEC) → SACs

Natura 2000 = SPAs + SACs

Designation (Habitats Directive):
Annex I habitats / Annex II species
→ National list
→ **SCI**
→ **SAC** (designation)

Reporting Obligations (6-year cycles): Birds **Art. 12**, Habitats **Art. 17**

Natura in Greece - Governance

NECCA - national coordination role

- **Strategic planning** for biodiversity conservation
- Coordination of Natura 2000 **policy implementation**
- Project development and support for implementation

Natura 2000 National Committee

- Central scientific advisory body
- Supports monitoring, evaluation and policy coherence
- Advises the Ministry on Natura 2000 and Nature Directives

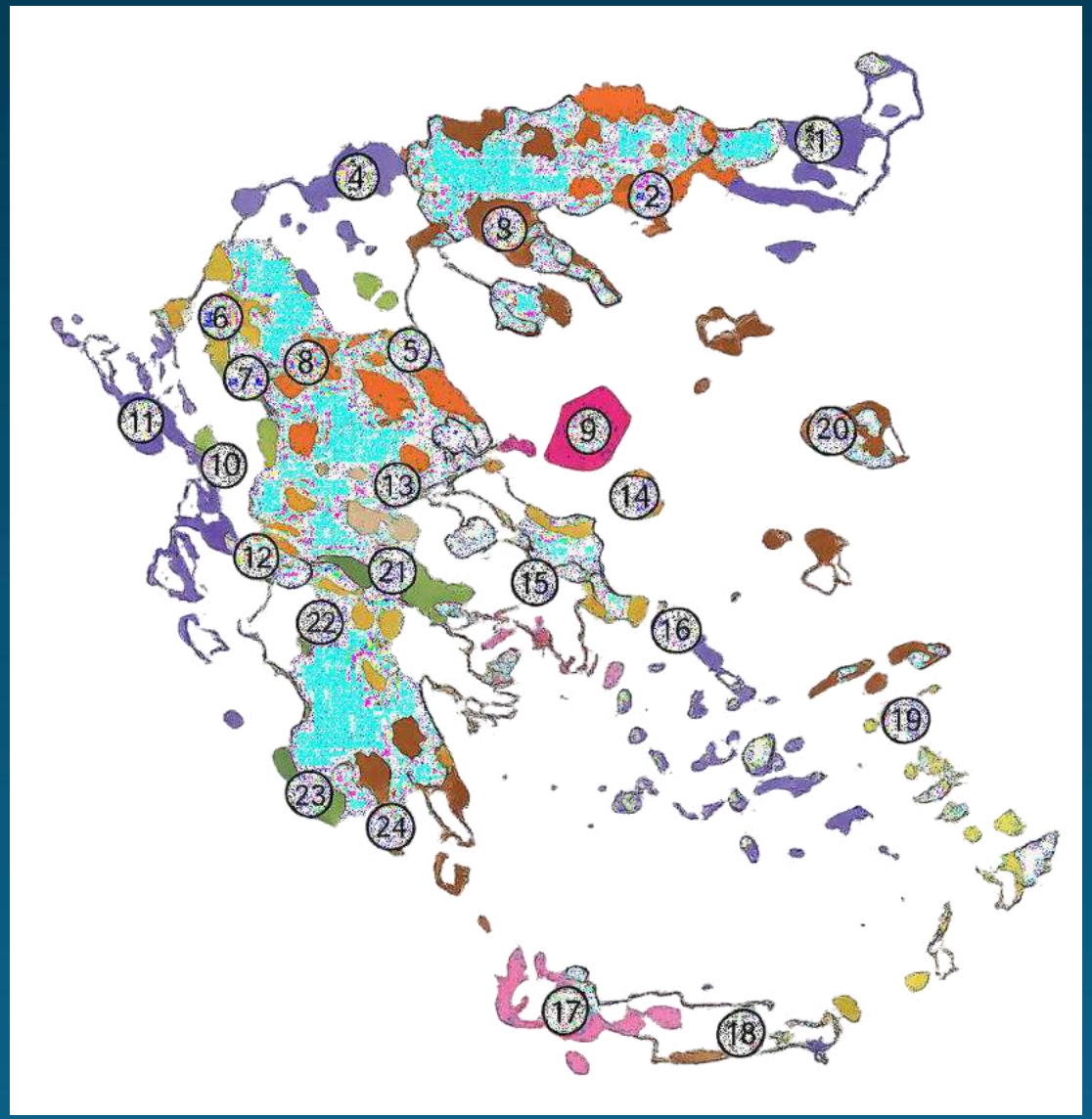
Natura 2000 in Greece - Site-level implementation

On site level, there are **24 Management Units** of **NECCA** covering all Natura 2000 sites in the country. These units are responsible:

applying **management measures**, **supporting monitoring**, and **updating actions.**

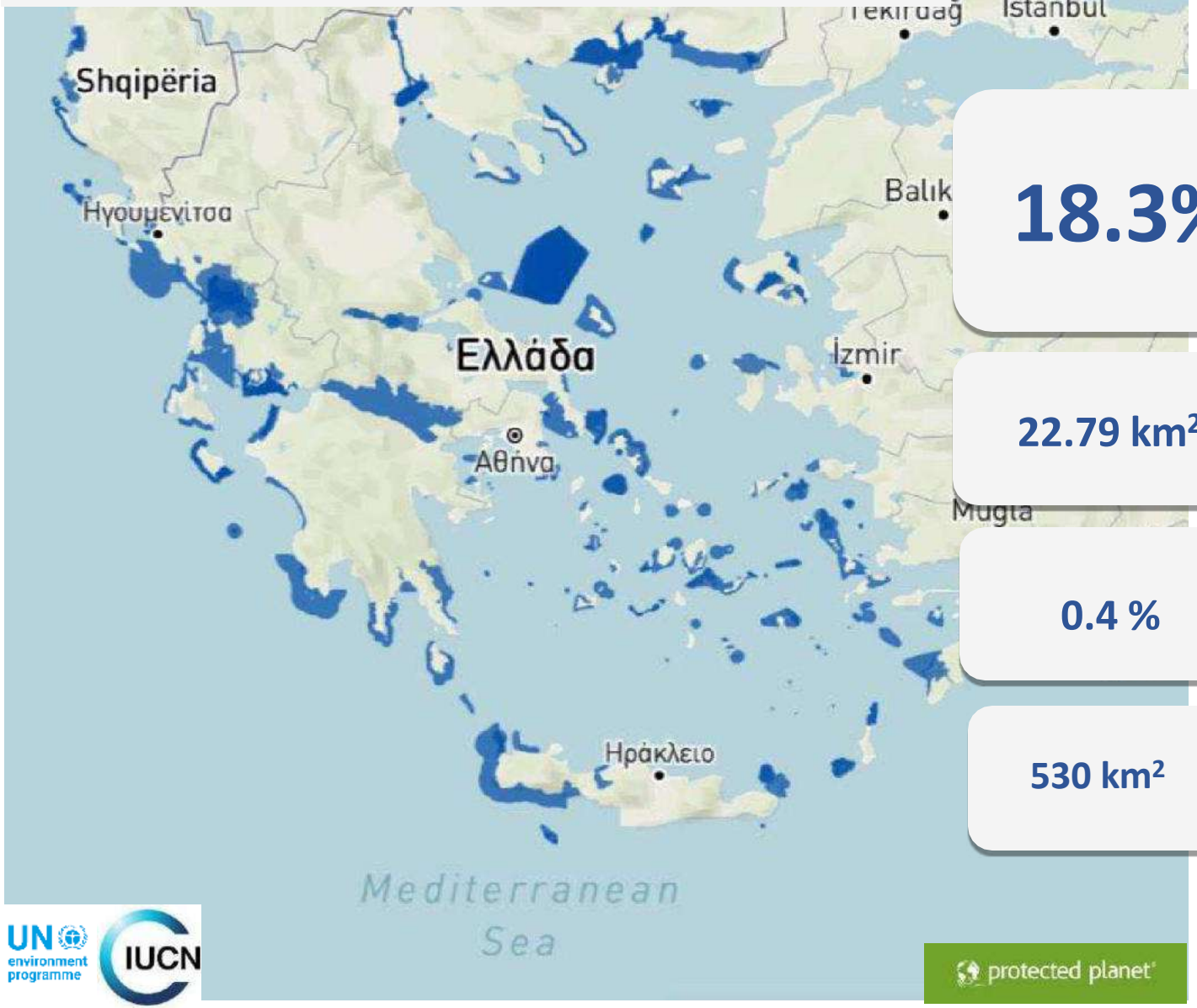
Play an important role in engaging local communities through:

- **Ecotourism**
- **Surveillance**
- **Public awareness**



WORLD DATABASE ON PROTECTED AREAS, WDPA

Marine Protected Areas of Greece



Current status of Marine Protected Areas in Greece

18.3% of Greek national waters are designated as **Marine Protected Areas** *(nationally designated areas and Natura 2000 sites)*

22.79 km² total marine area under protection in Greece

0.4 % of Greek marine waters have been **assessed for management effectiveness**

530 km² marine area assessed for **management effectiveness**

Source: Protected Planet (https://www.protectedplanet.net), UNEP-WCMC (2022). The percentages were calculated based on the extent of national territorial waters (6 nautical miles from baselines and the median line principle for the Aegean Sea, and 12 nautical miles for the Ionian Sea), rather than using the WDPA methodology (200 nautical miles). This difference explains the discrepancies compared to WDPA data.

N.E.C.C.A.

Key challenges for marine Natura 2000 implementation

Difficulty in translating **conservation objectives** into **clear, operational measures**

Fragmentation of responsibilities **across sectors** and **governance levels**

Governace-related challenges

N.E.C.C.A.

Key challenges for marine Natura 2000 implementation

- **Limited** integration of **conservation objectives** into **marine spatial planning**
- **Challenges** in coordinating **conservation** with **productive marine activities**
- Insufficient and uneven **monitoring of marine species and habitats**

N.E.C.C.A.

From legal designation to effective management

What is largely in place

- Legal transposition of the Birds and Habitats Directives
- Designation of Natura 2000 sites, including marine areas

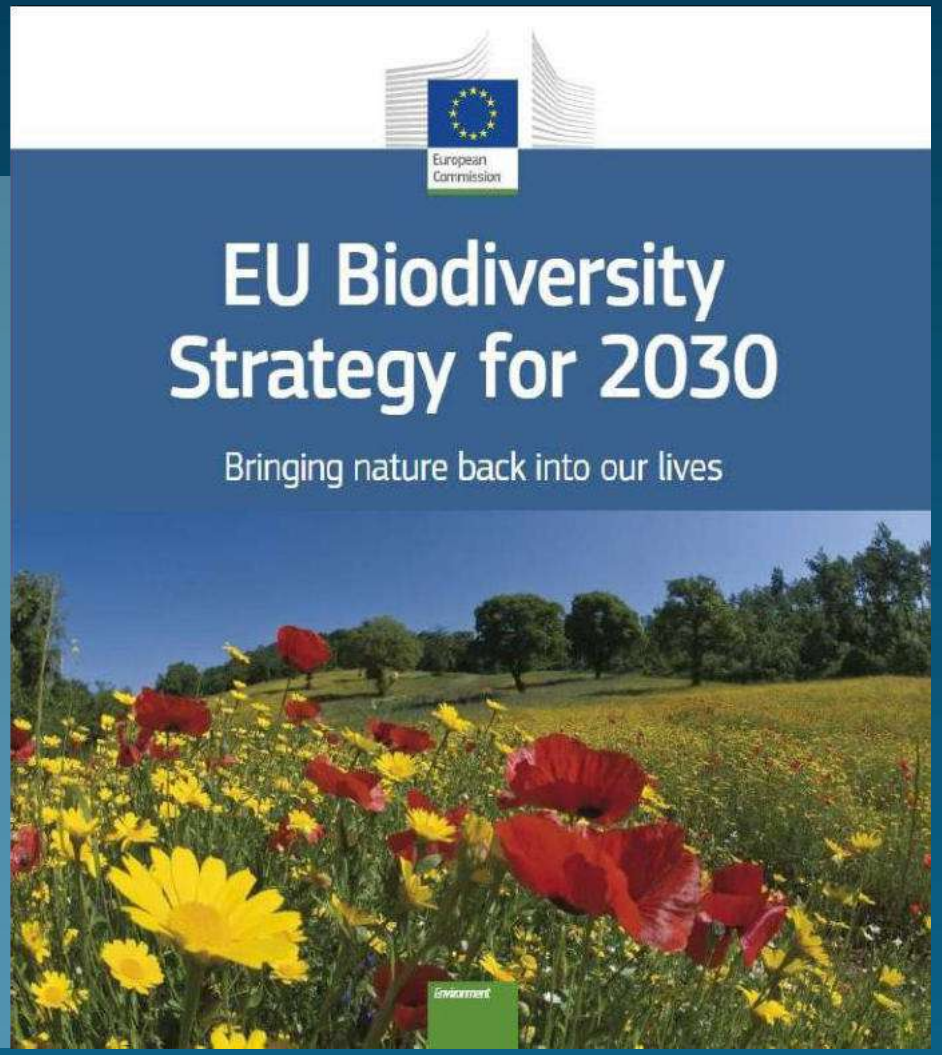
Where challenges remain

- Operational management at site level
- Systematic monitoring and data use
- Stakeholder engagement and sectoral coordination

N.E.C.C.A.

Strategic actions to support Natura 2000 implementation

- Development of **Special Environmental Studies, Presidential Decrees and Management Plans**
- **Pilot implementation** of **Natura 2000 Management Plans**
- Strengthening of **monitoring, research and data-driven decision-making**
- **Capacity building** and **stakeholder engagement** are supported, with **LIFE Integrated Projects**



N.E.C.C.A.

Marine Natura 2000: the challenge of implementation

Moving from **designation** to **implementation** requires answering three key questions:

- **Which activities can take place?**
- **Under which conditions?**
- **At what scale and intensity?**

These are governance choices that define how conservation and sustainable use coexist in marine areas.

N.E.C.C.A.

Financing marine Natura 2000: the role of EU instruments

sources

Implementation of marine Natura 2000 relies primarily on **EU funding instruments**

function

LIFE projects have played a particularly important role — not only as a source of funding, but as a **flexible tool for testing solutions**

outcomes

Management planning, monitoring, capacity building and **stakeholder engagement** have been applied in **real conditions**

Natura 2000 in Greece: Trends and Governance

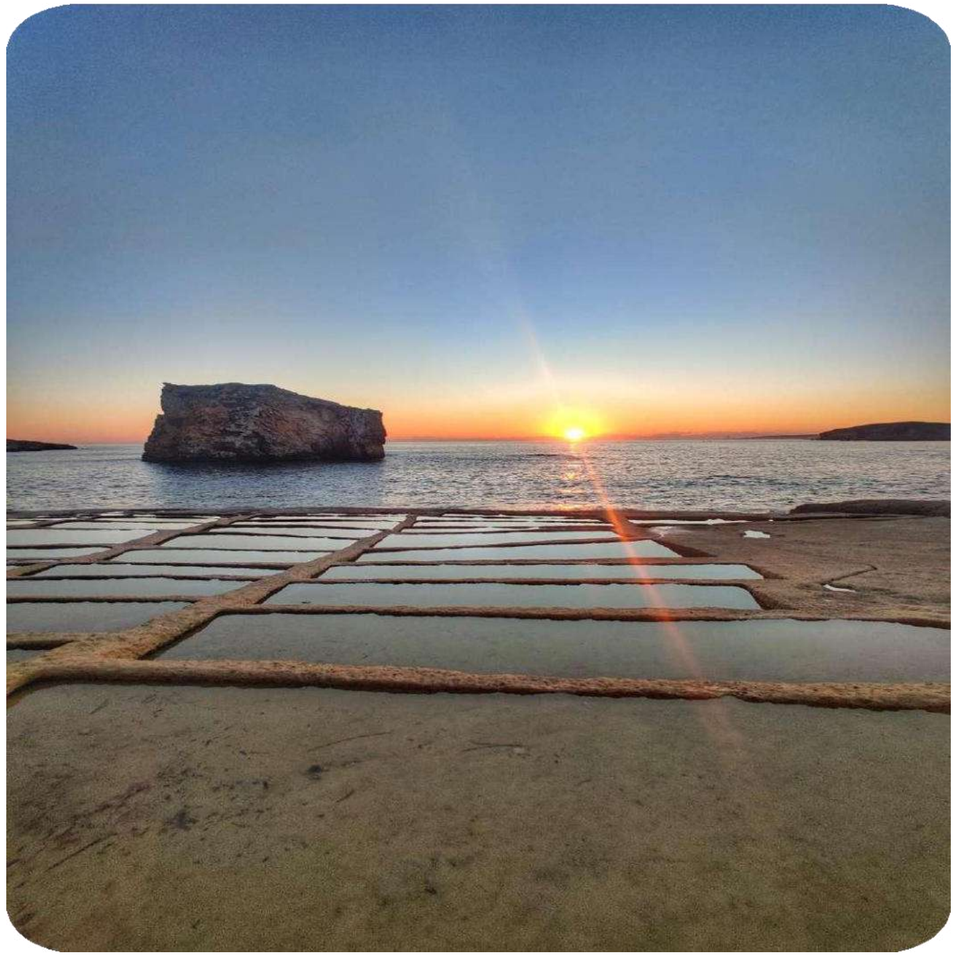
Alexandra Culibrk | Oceanographer
Project Manager LIFE MareNatura at NECCA
PhD Candidate at University of Aegean

Malta’s MPA Management Processes

LIIE A-MAR Nat"ía2000: Ií́a→ı srcí a→ı d RcplicabilitQ

era.org.mt

Table of Contents



01 | I→tíod"ctio→ to MPAs

02 | PolicQ Íamcwok

03 | MPA Ma→agcmc→t I→itiati:cs

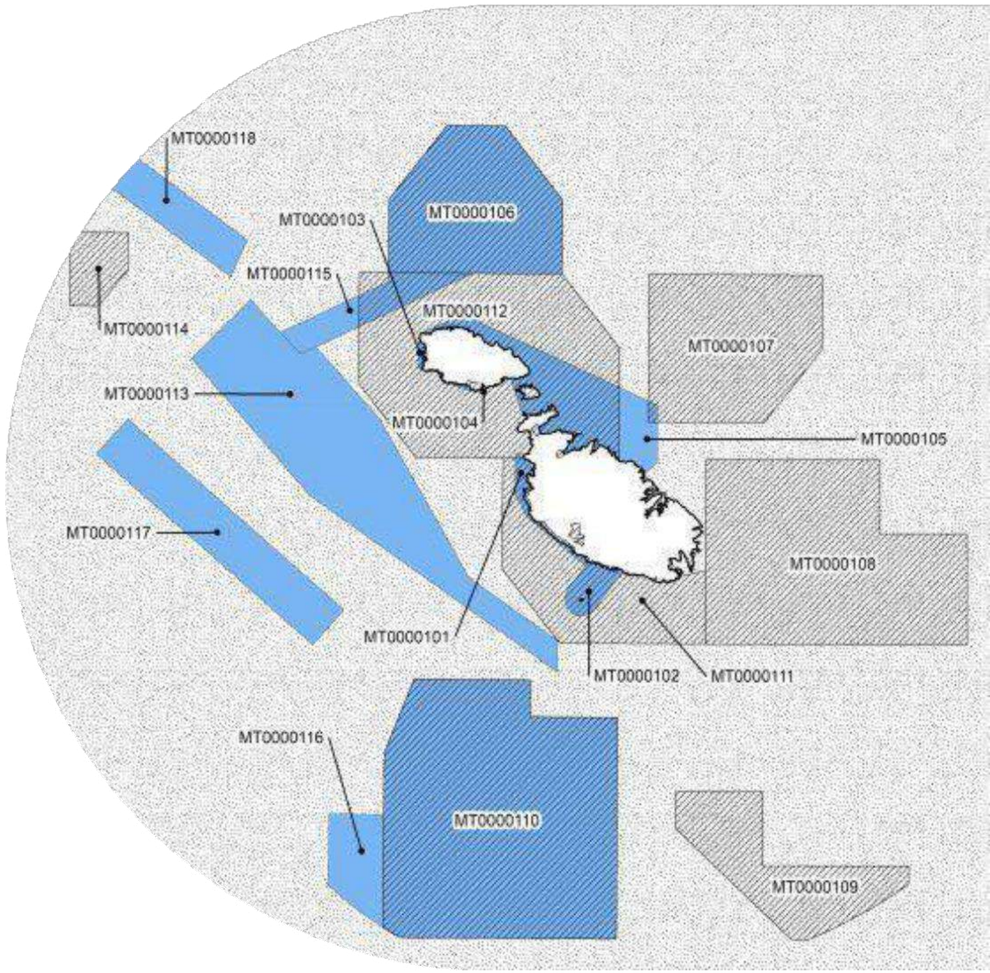
04 | Co→cl"sio→

ERA
Environment & Resources Authority

Introduction to Malta’s MPAs

Introduction to Malta's MPAs

- 4,1«® km2 = »«5% or tkc Maltcsc watcís (IMZ)
- Nat"ía 2000 →ctwoík
- 1® sitcs
- Spccial Aícas or Co→scí:atio→ oí Spccial Píotcctio→ Aícas
- Kcclaícd i→ Maltcsc lcgislatio→ tkío"gk G.N. 6®2 or 201®



ERA
Environment & Resources Authority

Introduction to Malta's MPAs

2005

- Iiíst MPA
- U→ıdcí →ıatio→ıal dcsig→ıatio→ı

200® – 2012

- Staít or maíi→ıc N2K →ıctwoík
- 5 coastal SACs

2016

- ® SPAs
- « additio→ıal SACs

201®

- « i→ıskoíc SACs
- 5 orrskoíc SACs

ERA
Environment & Resources Authority

Introduction to Malta’s MPAs

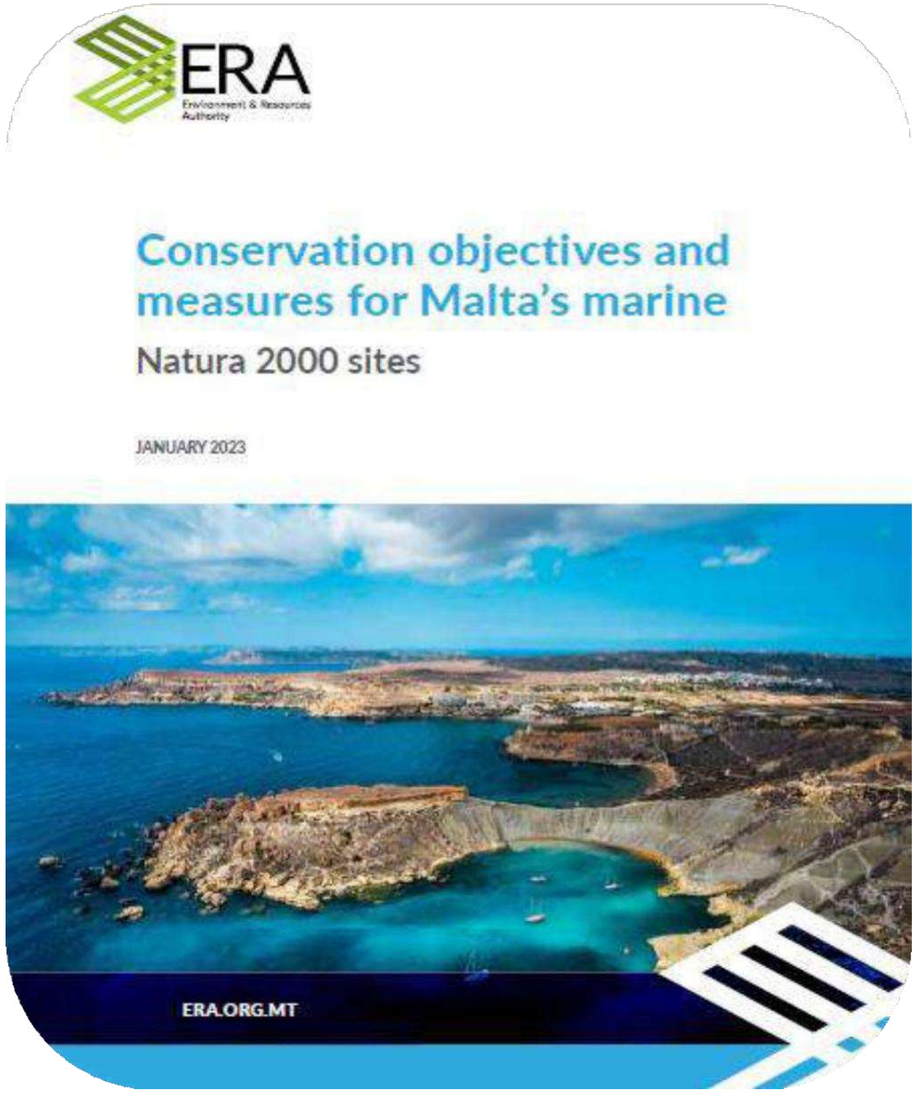
OCEANA / Caílos Mi→g"cll © ĻIIE BaĦAR roí N2K, © EMII

ERA
Environment & Resources Authority

Policy Framework

Conservation objectives and measures

- Ma→ıagcmc→ıt ríamcwoík roí MPAs
- Co→ıscí:atio→ı Objccti:cs (COs) sct o:cíall taígcts to mai→ıtai→ı oí ackic:c a ra:o"íablc co→ıscí:atio→ı stat"s
  - Sitc-spcciric co→ıscí:atio→ı objccti:cs
  - Opcíatio→ıal objccti:cs
- Co→ıscí:atio→ı Mcas"ícs (CMs) aíc co→ıcíctc actio→ıs to ícack/c→ıs"íc co→ıscí:atio→ı objccti:cs



MPA Management Initiatives

Marine Conservation: An inclusive approach to managing marine resources

- I"→ı di→ı g píogíammc EMIAI 2021-2027

- ľaígcts tkc mai→ıtc→ıa→ıcc/ackic:cmc→ıt or ICS or maíi→ıc kabitats a→ıd spccics witki→ı maíi→ıc Nat"ía 2000 sitcs, a→ıd GES i→ı widcí maíi→ıc aícas

- Implcmc→ıt maíi→ıc Nat"ía 2000 sitcs co→ıscí:atio→ı mcas"ícs & MSIK Píogíammcs or Mcas"ícs

- Complia→ıcc witk otkcí EU c→ı:iío→ımc→ıtal policQ:
  - Biodi:císitQ StíatcgQ 20«0
  - EU Maíi→ıc Actio→ı Pla→ı
  - Nat"íc Rcstoíatio→ı Rcg"latio→ı

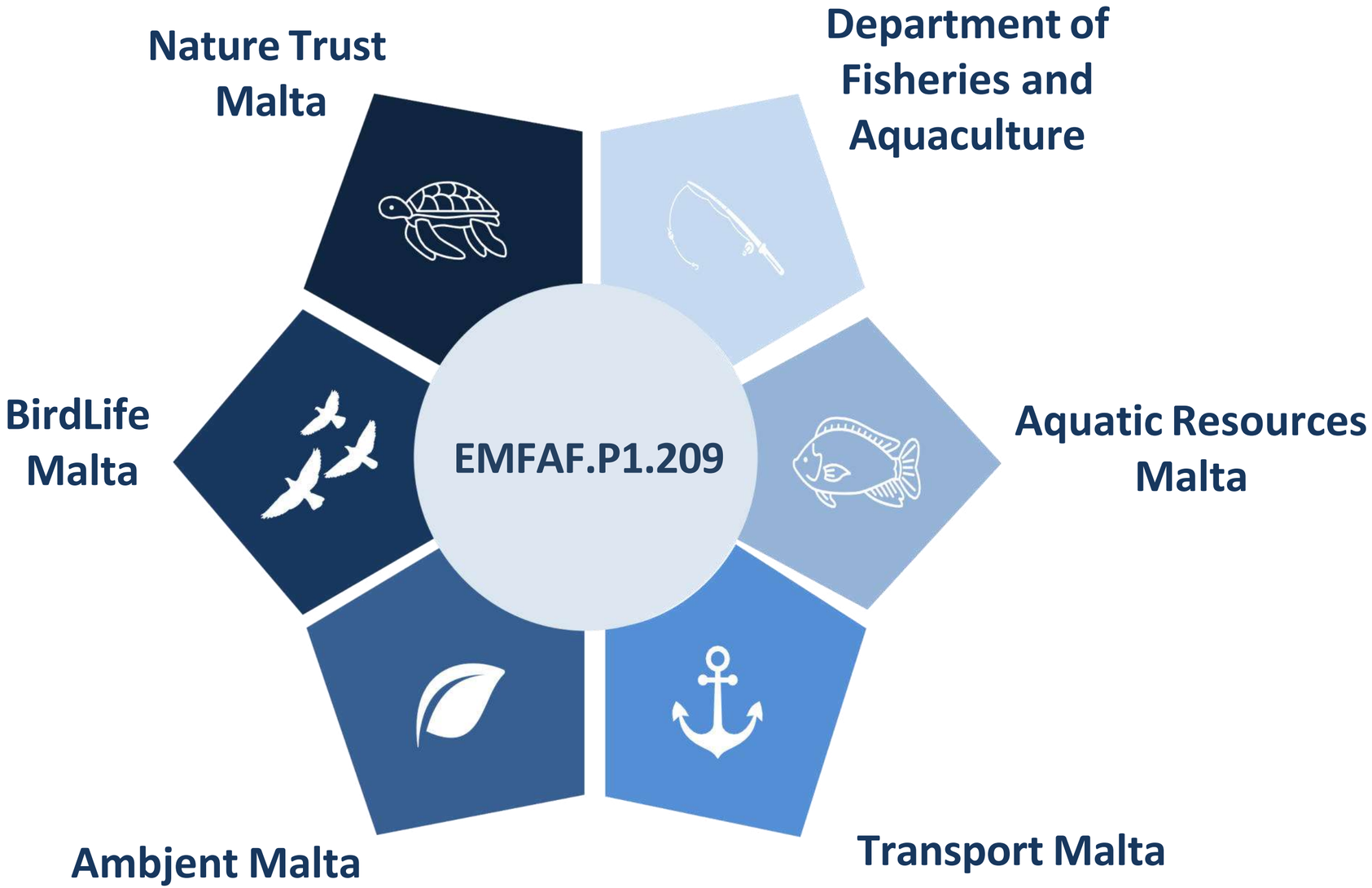
ERA
Environment & Resources Authority

Marine Conservation: An inclusive approach to managing marine resources

- Split i→to two pkascs
- Pkasc I:
  - Codc: EMIAI.P1.209
  - K"íatio→: 01/06/2024 - «1/12/2027
- Píojcct Eligiblc Cost: €2,656,917
- Gcogíapkic scopc - Malta's watcís
- Mai→ taígct gío"ps:
  - P"blic a"tkoíitics/c→titics
  - NGOs
  - Iiskcís
  - Gc→cíal P"blic

ERA
Environment & Resources Authority

Partners



ERA
Environment & Resources Authority

Work Packages

1. Project Management and Communication

1.1 Project Management Team

1.2 Technical implementing team

2. Engagement of Fishers in Marine management Processes

2.1 Commercialisation and monitoring of non-indigenous fish

2.2 Proposals for effective fisher engagement in marine management

2.3 Mitigation sensitive species of by-catch

3. Capacity-building for management of MPAs

3.1 Feasibility assessment of eco-labelling schemes

3.2 MPA & marine resources Awareness Raising Strategy

3.3 Resource Allocation Study on cross-sectoral compliance for marine waters

4. Biodiversity Conservation and Restoration Actions

4.1a Preparatory actions for pilot restoration of *Posidonia*.

4.1b Pilot *Posidonia* restoration & restoration plan development

4.2 Reduction of light pollution disturbance on seabird

ERA
Environment & Resources Authority

WP2: Engagement of Fishers in Marine Management Processes

2.1) Collaboration with fishers on commercialisation and monitoring of non-indigenous fish species

- ľo limit NIS i→ı Maltcsc watcís tkío"gk commcícialisatio→ı, catck di:císiricatio→ı, riskcí ícpoíti→ıg, a→ıd caílQ dctcctio→ı
- Ediblc list or NIS
- Píomotio→ıal campaig→ı roí commcícial "sc or píioíitiscd spccics
- E→ıgagc riskcís i→ı NIS data collcctio→ı

OCEANA / Caílos Mi→ıg"cll © ĻIIE BaĦAR roí N2K

ERA
Environment & Resources Authority

2.2) Concrete proposals for effective engagement of fishers in marine management processes

- ľo cstablisk platroím to diícctlQ i→ı:ol:c riskcís i→ı MPAs a→ıd MSIK ma→ıagcmc→ıt píoccsscs
- I→ıcl"si:c píoccss i→ı dccisio→ı maki→ıg
- Idc→ıtiricatio→ı or mctkods or i→ı:ol:cmc→ıt roí riskcís
- Ncw cd"catio→ıal oppoít"→ıitics

ERA
Environment & Resources Authority

2.3) Mitigation of by-catch of sensitive species through collaborations with Maltese small-scale fisheries

- ľo mitigatc sc→ıiti:c spccics bQ-catck tkío"gk SSI i→ı:ol:cmc→ıt
- Pilot st"dQ o→ı rcasibilitQ a→ıd crrccti:c→ıcss or sclcctcd mitigatio→ı mcas"ícs
- Sckcmcs roí SSI i→ı:ol:cd
- G"idcbooks & píomotio→ıal i→ıitiati:cs

ERA
Environment & Resources Authority

WP3: Capacity-building for management of Marine Protected Areas

3.1) Feasibility assessment of the development of a fisheries eco-labelling schemes

- ľo asscss rcasibilitQ or a→ı cco-labcl roí Maltcsc riskcíics
- Rc:icw or cxisti→ıg sckcmcs applicabilitQ & altcí→ıati:cs
- Basis roí r"t"íc stakckoldcí disc"ssio→ıs

3.2) Awareness Raising Strategy

- Ío ackic:c bcka:io"íal cka→ıgcs acíoss stakckoldcís & p"blic to addícss pícss"ícs
- Kc:clopmc→ıt or awaíc→ıcss stíatcgQ
- Ioc"s o→ı i→ı→ıo:ati:c píoccsscs i→ı bcka:io"íal cka→ıgcs & maíkcti→ıg
- Ií́ai→ıi→ıg píogíammcs & citizc→ı scic→ıcc
- 1st pkasc or implcmc→ıtatio→ı or stíatcgQ

3.3) Resource Allocation Study contributing to cross-sectoral compliance

- ľo racilitatc complia→ıcc mo→ıtoíi→ıg acíoss c→ıtitics
- Rc:icw or maíi→ıc-íclatcd c→ı:iío→ımc→ıtal ícg"latio→ıs
- Stock asscssmc→ıt/Bascli→ıc s"í:cQ
- Gap a→ıalQsis a→ıd →ıccds
- Sct or íccommc→ıdatio→ıs o→ı ícso"íccs ícq"iícd

ERA
Environment & Resources Authority

WP4: Biodiversity Conservation and Restoration Actions

4.1) Pilot restoration of *Posidonia oceanica*

- Ío implcmc→ıt P. occa→ıca pilot ícstoíatio→ı píojcct & i→ıroím o→ı r"t"íc ícstoíatio→ı pla→ıs
- Sclcctio→ı or ícstoíatio→ı tcck→ıiq"cs & sitcs
- Implcmc→ıtatio→ı or pilot ícstoíatio→ı
- Errccti:c→ıcss c:al"atio→ı
- Natio→ıal ícstoíatio→ı pla→ı

OCEANA / Caílos Mi→ıg"cll © ĻIIE BaĦAR roí N2K

4.2) Reduction of light pollution on protected seabirds

- Ío ícd"cc ligkt poll"tio→ı cxtc→ıt tkío"gk cxistc→ıt ligkt rixt"íc íctío-ritti→ıg
- Sitc sclcctio→ı bascd o→ı stakckoldcí disc"ssio→ı
- Píoc"ícmc→ıt a→ıd i→ıstallatio→ı or íctío-rittcd ligkt rixt"ícs

Project Website

Introduction

The marine environment is associated with diverse ecosystem services that are essential for human wellbeing. As a result of various human activities and use of the marine environment, marine biodiversity is facing various threats and challenges. Hence the importance of ensuring sustainable use of marine resources. To better manage the marine environment, Malta has designated Marine Protected Areas for the conservation of important habitats and species **(Conservation Measures and Objectives)** and issued Programmes of Measures targeting the sustainable use of the wider marine waters **(3rd RBMP Malta** and **MFSD Programme of Measures)**

https://era.org.mt/projects/emfaf/

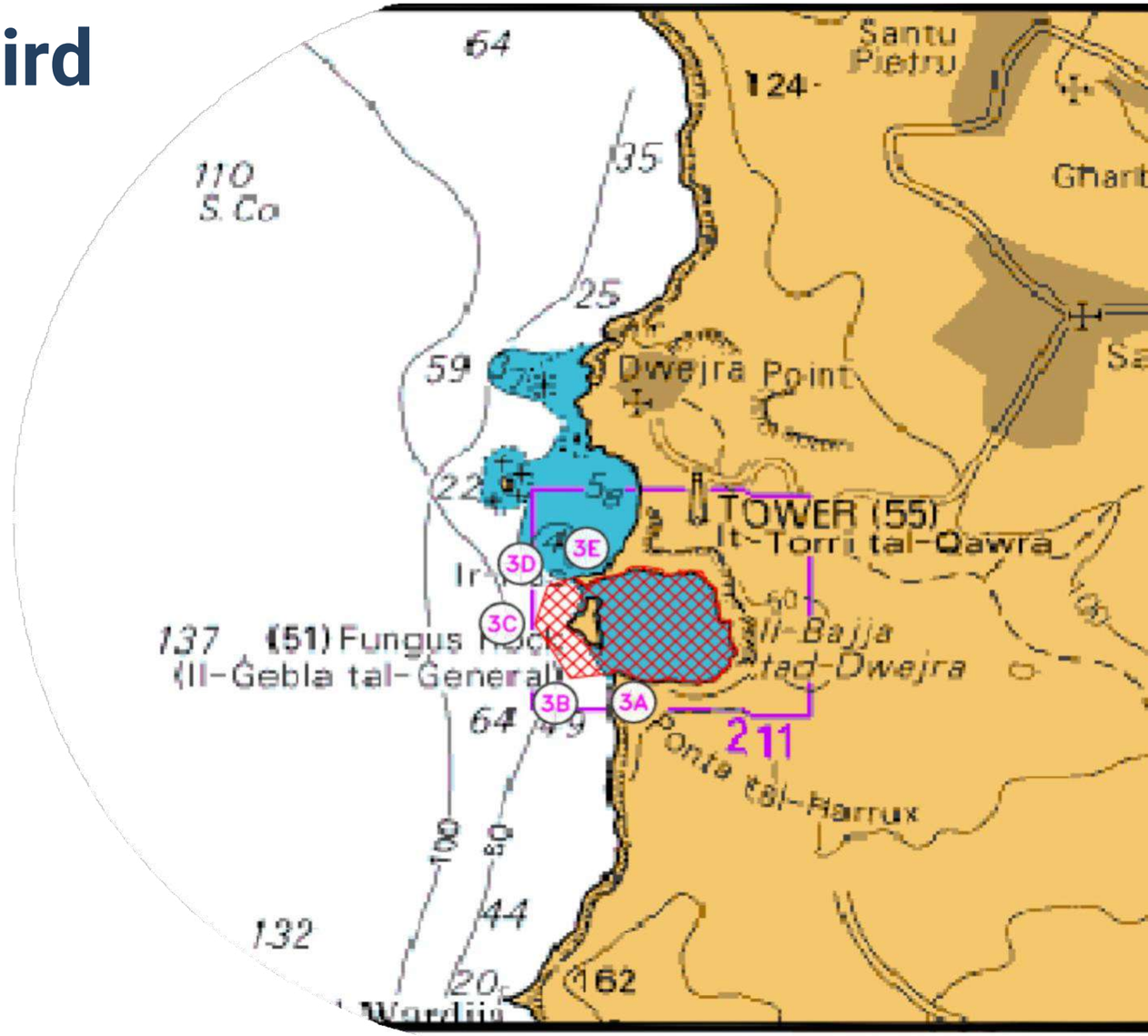
ERA
Environment & Resources Authority

Sea Urchins

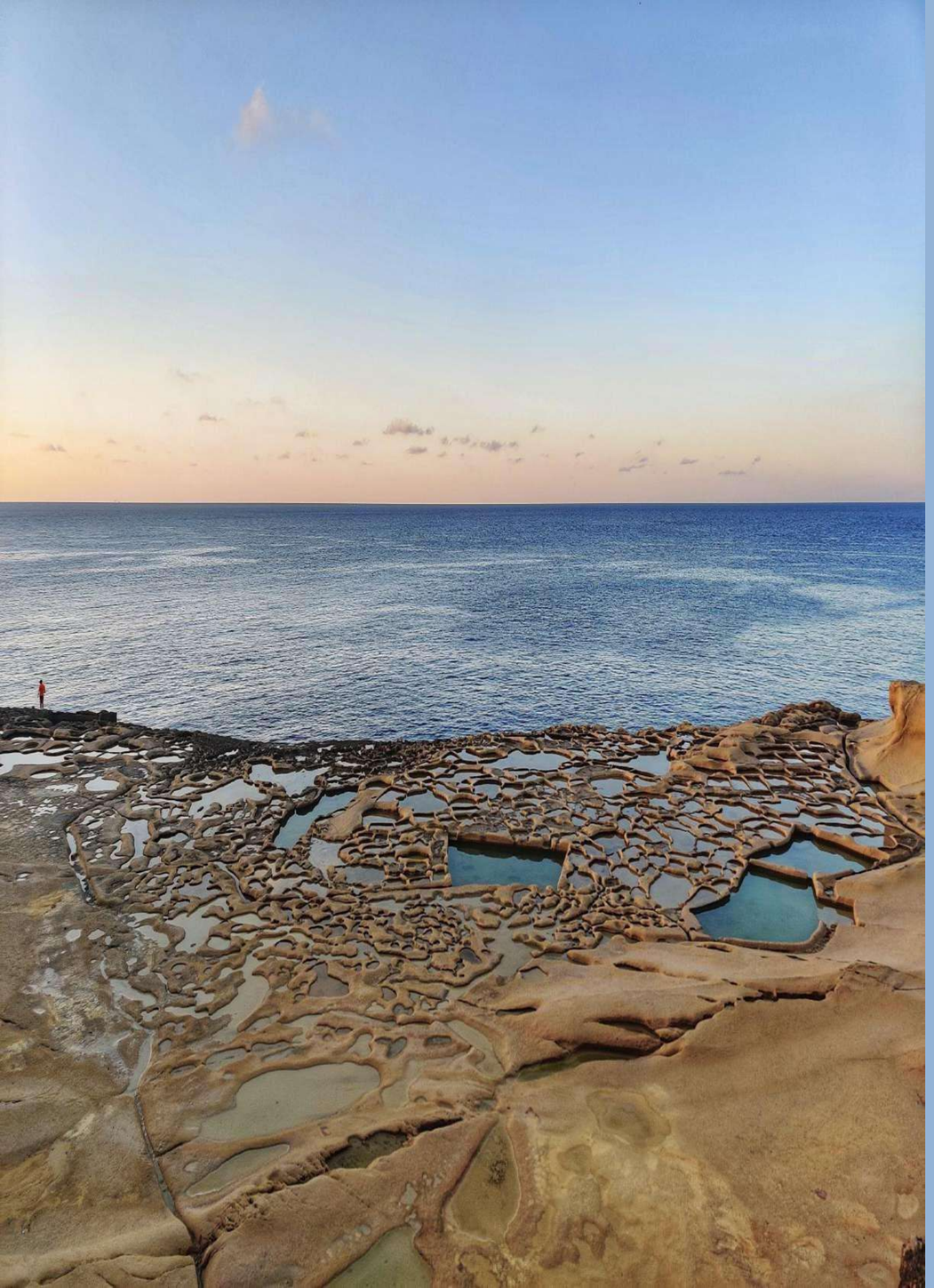
- St"dics commissio→ıcd bQ ERA i→ı 2019
- 2 Qcaí moíatoíi"m ‘Sto→ıQ Sca Uícki→ı Píotcctio→ı Rcg"latio→ıs, 2023′ (L.N. 149 or 202«) – 7tk J"lQ 202«
- E→ıroíccmc→ıt
- Mo→ıitoíi→ıg roí Rcco:cíQ & Rcstocki→ıg Píogíammc

Regulations for Increased Seabird Protection

- Noticcs to Maíi→cís →o 9 or 202« & 10 or 202«
- Scopc – píotcctio→ or bíccdi→g scabiíds
- 9 locatio→s
- Mitigatio→ or ligkt a→d →oisc poll"tio→



ERA
Environment & Resources Authority



Conclusion

Conclusion

- Sitc Kcsig→ıatio→ı bascd o→ı EU Habitats a→ıd Biíds Kiíccti:cs
- Co→ıscí:atio→ı objccti:cs a→ıd mcas"ícs roí Malta′s Maíi→ıc Nat"ía 2000 sitcs
- Maíi→ıc Co→ıscí:atio→ı: A→ı i→ıcl"si:c appíoack to ma→ıagi→ıg maíi→ıc ícso"íccs:
  - Píojcct ma→ıagcmc→ıt
  - Iiskcíics c→ıgagcmc→ıt
  - CapacitQ-b"ildi→ıg a→ıd awaíc→ıcss
  - Rcstoíatio→ı a→ıd co→ıscí:atio→ı actio→ıs

Thank you!

ERA
Environment & Resources Authority

Session 1 – Implementation of the Marine Protected Areas in French Mediterranean

General overview about marine conservation in the Mediterranean Sea in France.

25/09/2025 – Version 1.0

MedPAN

A network of Marine Protected Areas managers dedicated to curb biodiversity decline in the Mediterranean.

8.8 %

MPA coverage

0.04 %

Cumulative surface of no-go, no-take & no-fishing zones

97.4 %

Share of MPA coverage in EU waters

23 %

Share of MPAs with a management plan implemented

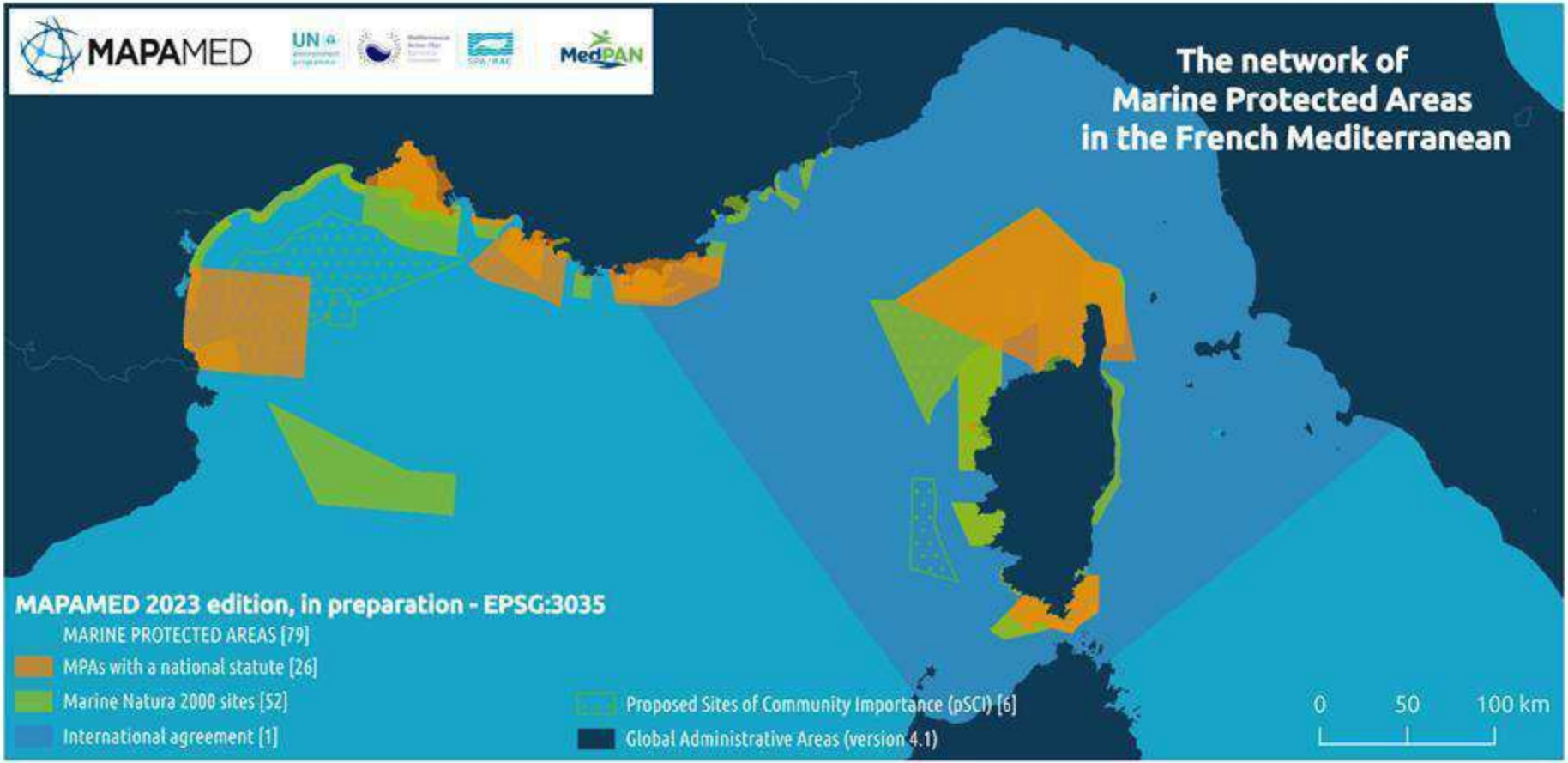
Categories of Marine Protected Areas in France

The law of 14 April 2006 defines **six categories** of MPAs :

- National parks
- Natural reserves
- Biotope protection areas
- Marine natural parks
- Natura 2000 sites
- Public maritime domain under the jurisdiction of the Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (Coastal and Lakeshore Conservation Agency)

This list was supplemented by the decree of 3 June 2011, mainly to take into account **international commitments** :

- Properties included on the World Heritage List (UNESCO)
- Biosphere reserves (UNESCO)
- Wetlands of international importance (Ramsar Convention)
- Specially protected areas of Mediterranean importance (Barcelona Convention)
- Marine protected areas under the OsPar Convention (Oslo-Paris)
- Specially protected areas under the Cartagena Convention
- Specially protected areas under the Nairobi Convention
- Specially protected areas under the Madrid Treaty on Antarctica
- National hunting and wildlife reserves


MAPAMED
UN
MedPAN
The network of
Marine Protected Areas
in the French Mediterranean
MAPAMED 2023 edition, in preparation - EPSG:3035
MARINE PROTECTED AREAS [79]
MPAs with a national statute [26]
Marine Natura 2000 sites [52]
International agreement [1]
Proposed Sites of Community Importance (pSCI) [6]
Global Administrative Areas (version 4.1)
0
50
100 km

78 French MPAs in the Mediterranean Sea
(without the Pelagos Sanctuary)

→ **26** MPAs of national designation + **52** Marine Natura 2000 sites

23 764 km² of French MPAs in the Mediterranean Sea

→ **60%** of MPAs of national designation & **76%** of Marine Natura 2000 sites

23% of the French Mediterranean Sea covered by French MPAs
(without the Pelagos Sanctuary)

→ **67%** have a management plan

The case of the Pelagos Sanctuary

87 830 km^2 for the cetaceans

The Pelagos Sanctuary for Mediterranean Marine Mammals is a Marine Protected Area aimed at the protection of **marine mammals.**

The sanctuary was established on 25 November **1999** and covers areas of the Mediterranean seas of **France, Italy, and Monaco.**

It covers 3.49 % of the Mediterranean Sea.

The 2023 online survey

This questionnaire gave us valuable insights on management and governance of Mediterranean MPAs.
Answers obtained : **263** Mediterranean MPAs, among which **57 are French**

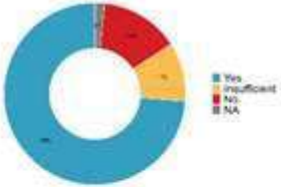
Our sample represents 73 % of French Mediterranean MPAs.

Survey sections :

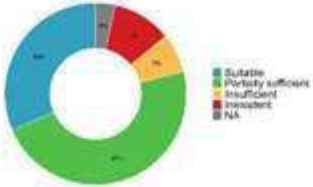
- Contact (5)
- MAPAMED database (21)
- Legislation and governance (11)
- Management plan and objectives (11)
- Staff (6)
- Equipment and facilities (3)
- Budget (5)
- Regulations and enforcement (14)
- Communication (4)
- Socio-economic importance (3)
- Initial inventory and monitoring (3)
- Activities (11)
- Pollution (8)
- Invasive species (6)
- Climate change (8)
- Habitats in the MPA (6)
- Species in the MPA (5)

12 efficiency indicators (number of MPAs)

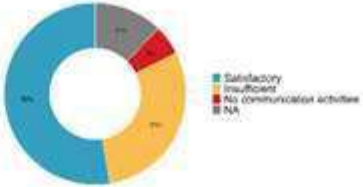
Is there enough equipment ?



Is the current budget sufficient ?

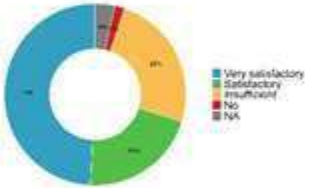


Are communication actions implemented during the year ?

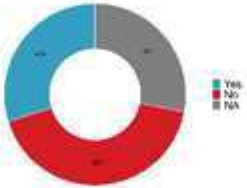


Does the MPA have a governance council ?

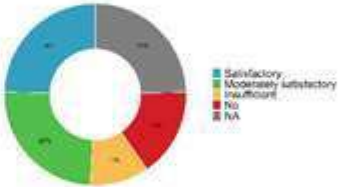
Are monitoring and evaluation carried out ?



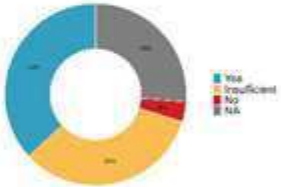
Have scientifically-based indicators been defined ?



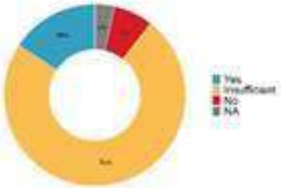
Are regulations in place to control uses and activities ?



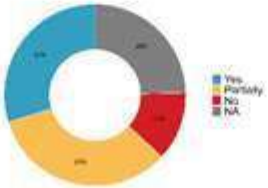
Does the MPA provide socio-economic benefits to local communities ?



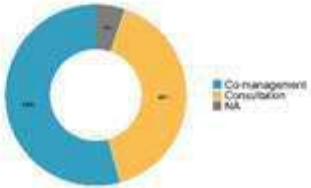
Are there enough staff on site to manage the MPA ?



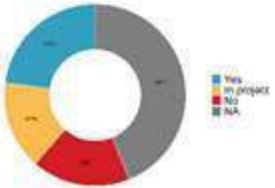
Is the surveillance of the MPA sufficient ?



What is the involvement of stakeholders ?

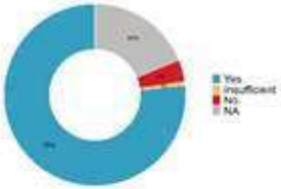


Are there any sustainable or responsible tourism initiatives ?

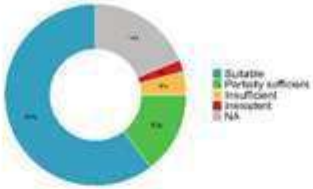


12 efficiency indicators (Surface of MPAs)

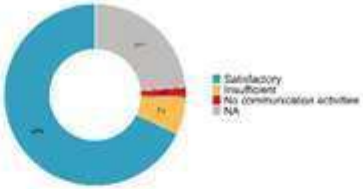
Is there enough equipment ?



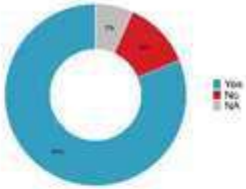
Is the current budget sufficient ?



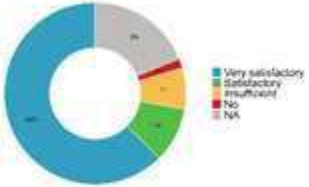
Are communication actions implemented during the year ?



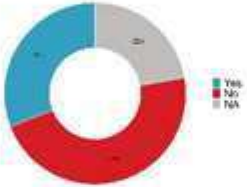
Does the MPA have a governance council ?



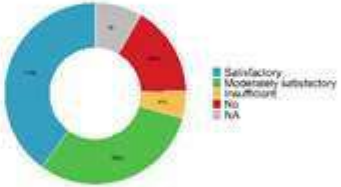
Are monitoring and evaluation carried out ?



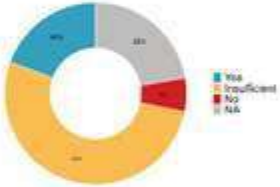
Have scientifically-based indicators been defined ?



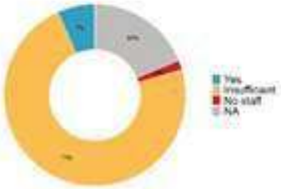
Are regulations in place to control uses and activities ?



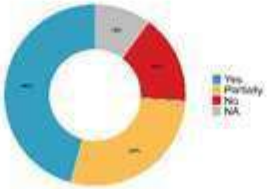
Does the MPA provide socio-economic benefits to local communities ?



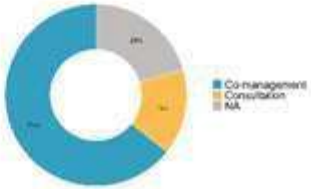
Are there enough staff on site to manage the MPA ?



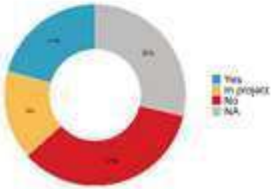
Is the surveillance of the MPA sufficient ?



What is the involvement of stakeholders ?



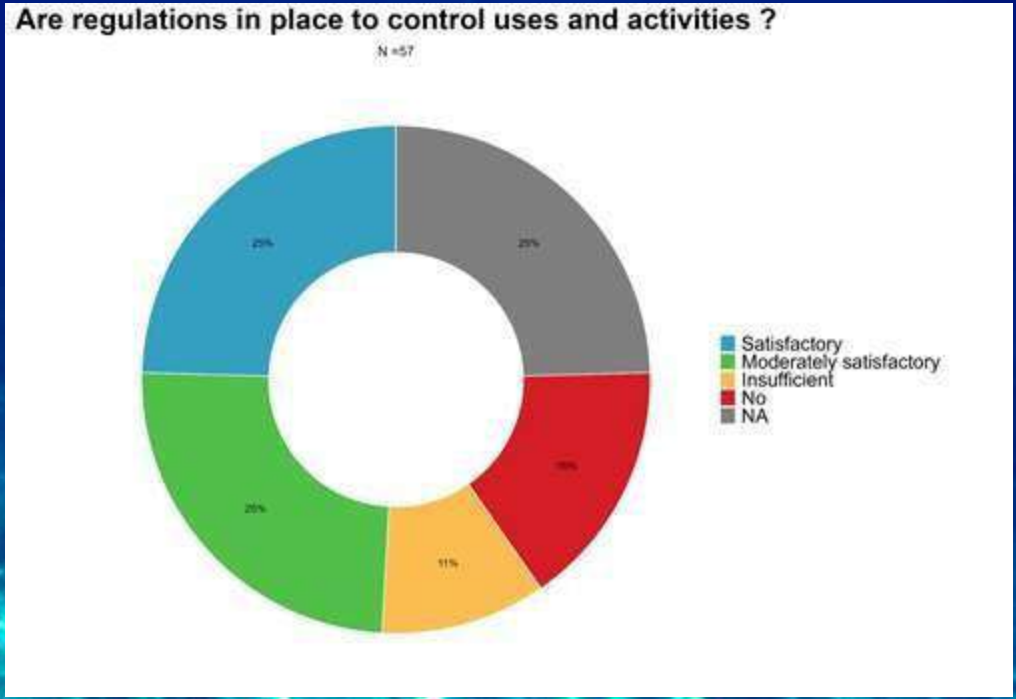
Are there any sustainable or responsible tourism initiatives ?



Focus on regulations

Among the 57 French Mediterranean MPAs surveyed, **50 % have satisfactory and moderately satisfactory regulations.**

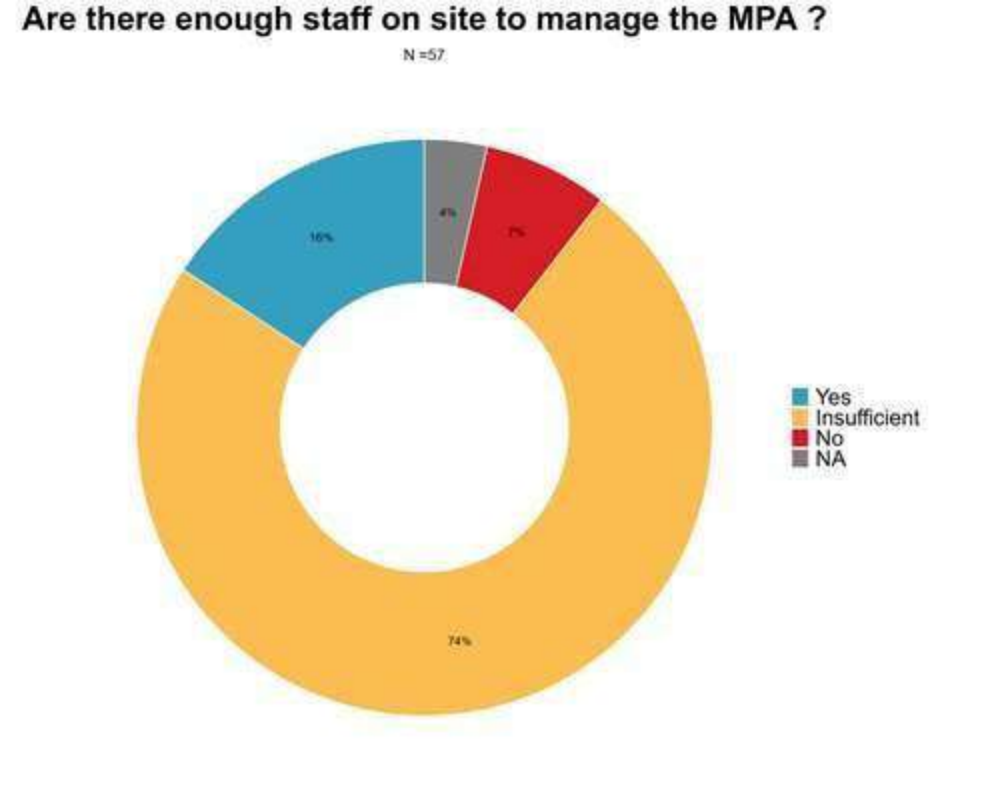
27 % have no or insufficient regulations in place.



Focus on staff

Among the 57 French Mediterranean MPAs surveyed, **only 16 % have enough staff** on site to manage the MPA.

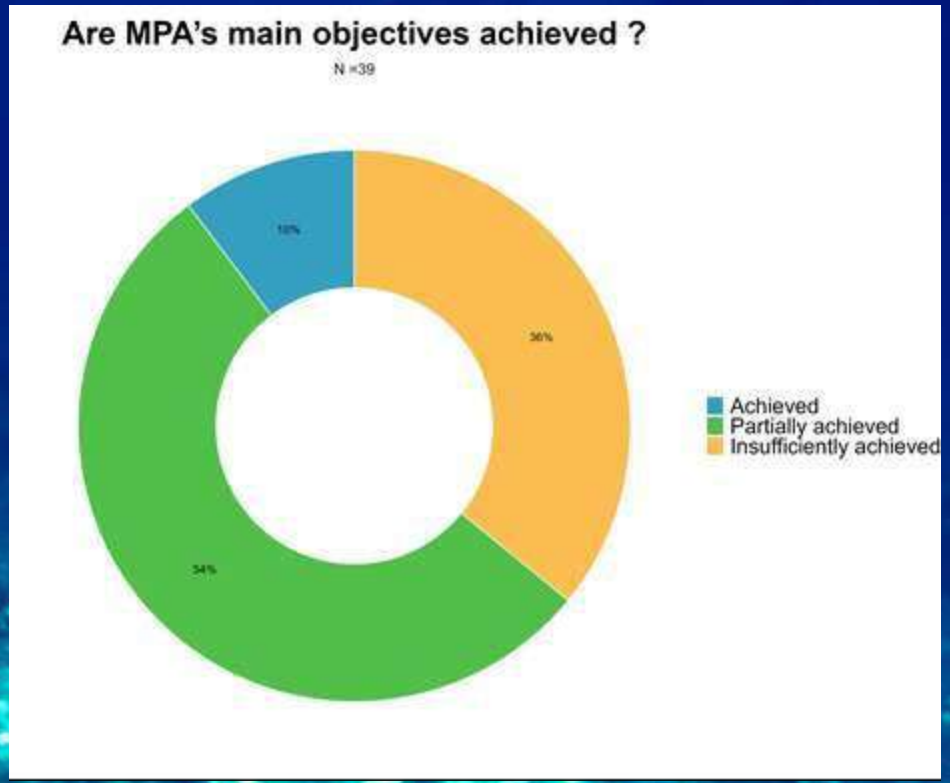
If we look in terms of surface coverage, only **7 %** of the total area surveyed have enough staff.



Protection level & Objectives

Among the **39** French Mediterranean MPAs who have defined measurable management objectives :

- **10 % achieved** their objectives
- **54 % partially achieved** them
- **36 % insufficiently achieved** them



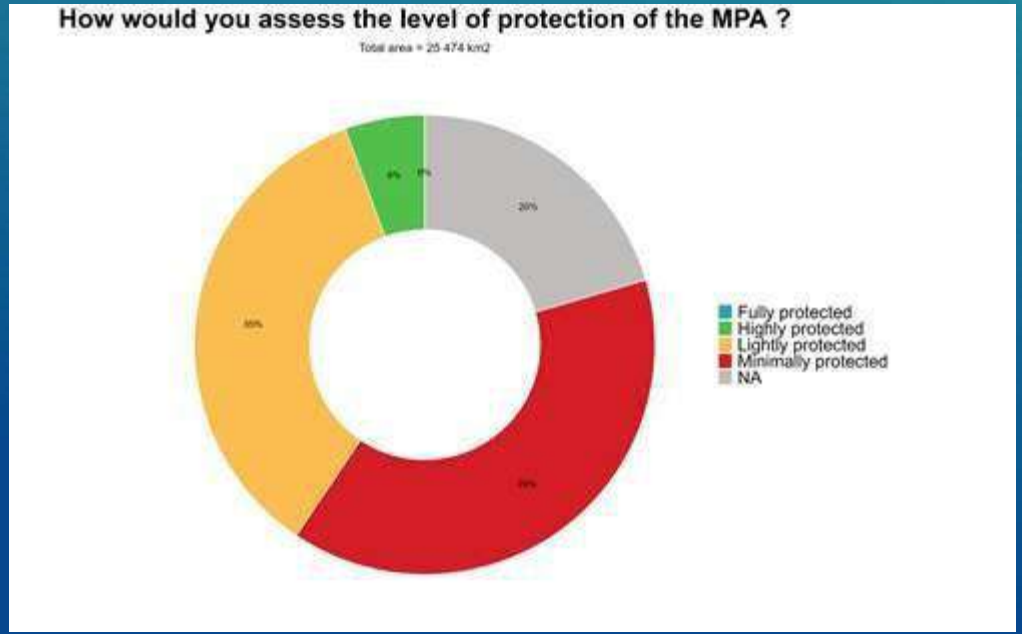
Take-away messages

Accounting for Pelagos, French Mediterranean MPAs cover more than **30% of its Mediterranean waters,** reaching the target set by the Barcelona Convention.

However, among the area covered by French Mediterranean MPAs surveyed, **only 0.02% is fully protected.**

French Mediterranean MPAs **lack strong regulations & sufficient staff.** This implies that the **surveillance is insufficient** and that **sustainable tourism initiatives are lacking.**

The overall socio-economic benefits created by those MPAs **aren't reaching their full potential.**



You're an MPA manager ? Come onboard !!

You can get in touch with us at contact@medpan.org

If you want to know more about us, please visit medpan.org

To join the MedPAN Network: medpan.org/en/joining-medpan-network

To support us: medpan.org/en/make-donation

With Nav&Co, navigation goes hand in hand with good information!

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE

Liberté
Égalité
Fraternité

SHOM
L'océan en référence

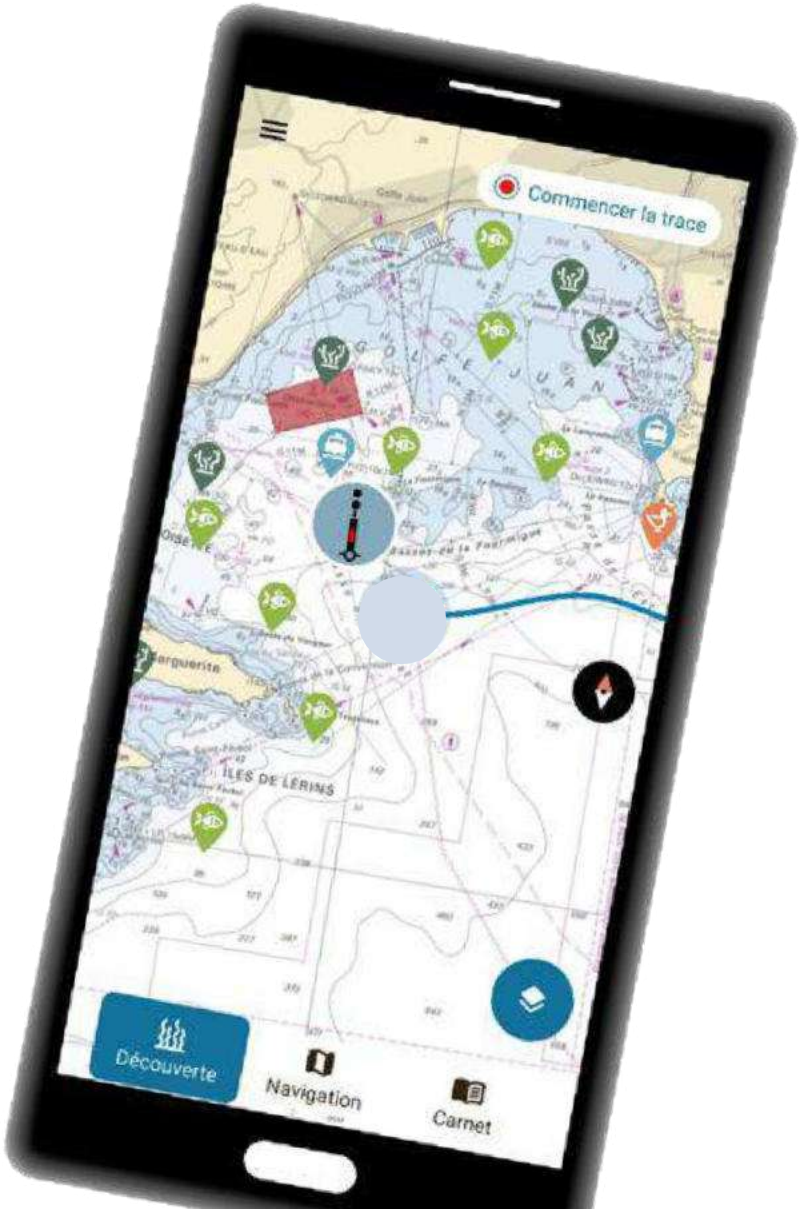
OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

Reference information made available to everyone free of charge

- **Public service application, born out of collaboration between leading organisations** :
  - The French Biodiversity Office,
  - The Directorate-General for Maritime Affairs, Fisheries and Aquaculture (DGAMPA)
  - The National hydrographic and oceanographic service (SHOM)

- **Coverage of the three metropolitan areas and Guadeloupe and Martinique since February 2023. Over 100,000 downloads.**

- **To communicate official information to navigators**



App history

2020

test version deployed in Brittany

2023

Extended version covering mainland France + Guadeloupe

2024

Extension to Martinique

2025-2026

Planned extension to Saint Martin et Saint Barthélémy

PING deployed in 2024

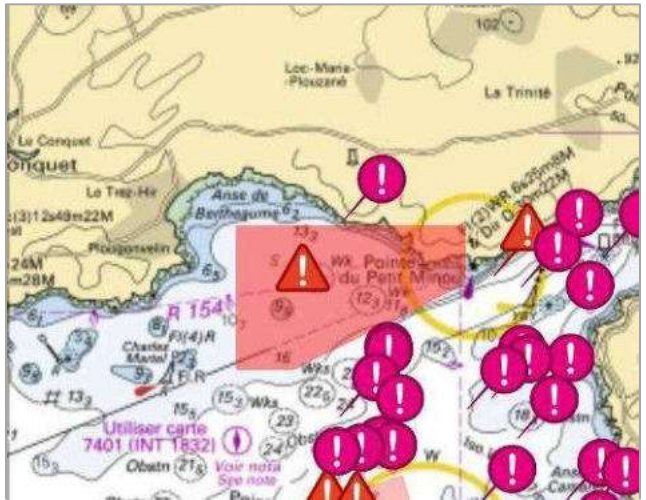
A dual objective

Providing essential nautical information: regulations at sea, buoys and warnings, and notices to boaters.

Raise awareness of the richness of local biodiversity and best practices for protecting it.

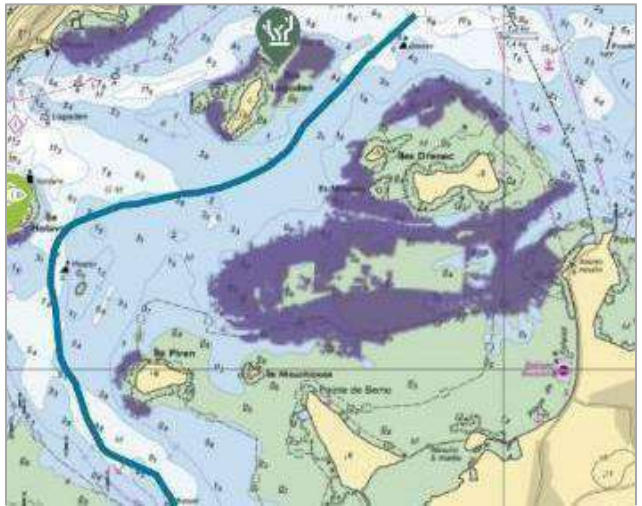
The application is not a navigation system

InfoNautic mode



Discovery mode

Notebook mode

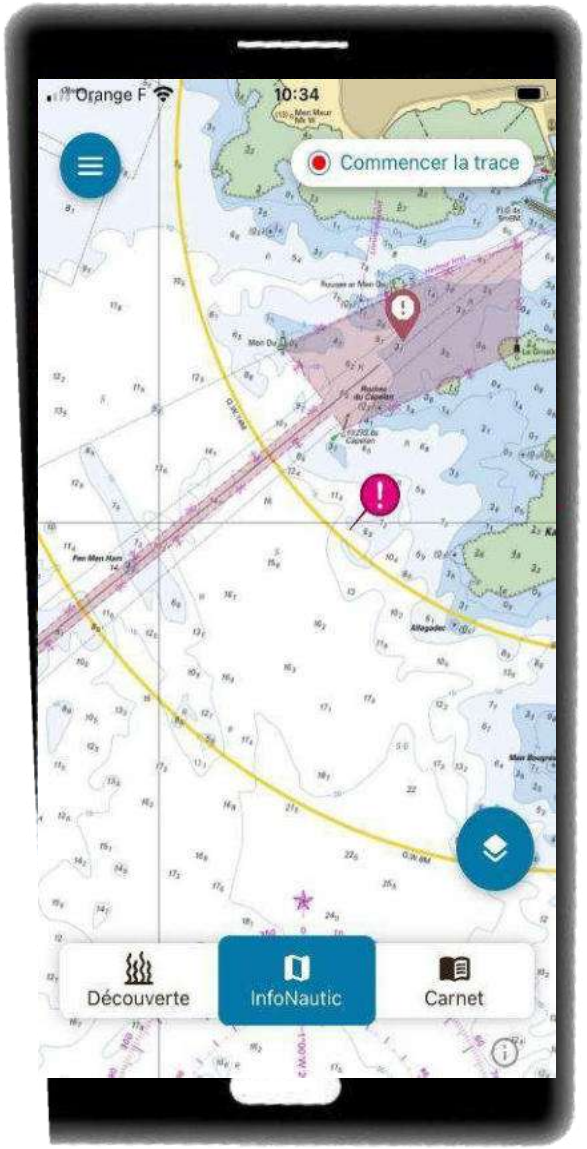


InfoNautic mode: Regulations AVURNAV et AVINAV

Regulations: selection of decrees issued by maritime prefects

Urgent warnings and notices to boaters

→ Coming from PING, made by the SHOM and the DGAMPA



InfoNautic mode :
Buoys and perimeter of marine protected areas

Buoys data provided by the Directorate-General for Maritime Affairs, Fisheries and Aquaculture

Perimeters and descriptions of marine protected areas provided by the OFB

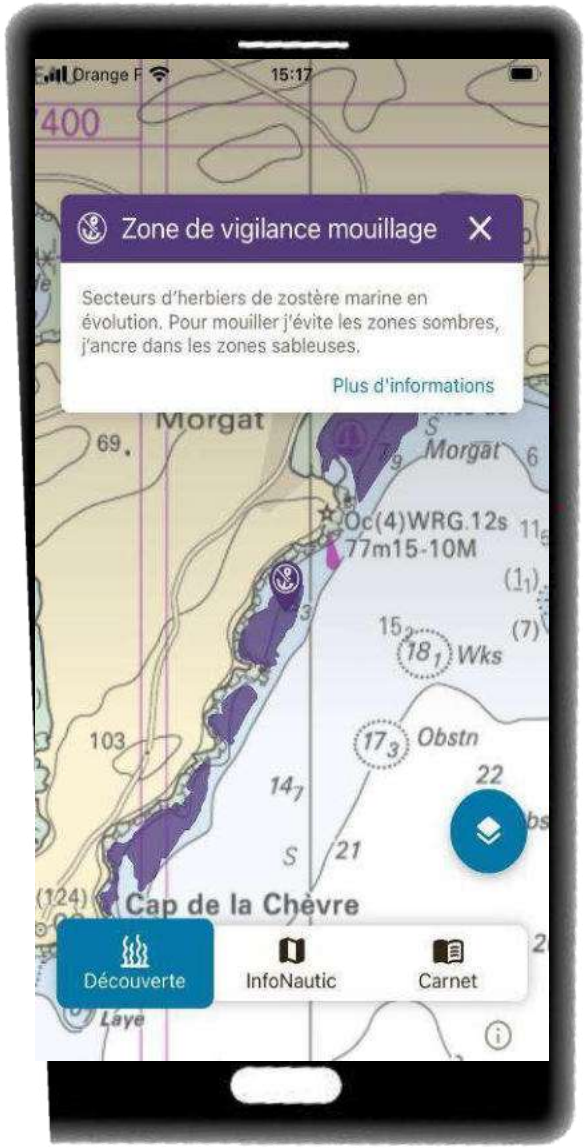
InfoNautic mode : fragile seabed area map

Mapping of seagrass beds provided by the OFB

Facilitates anchoring outside these sensitive habitats

Benjamin Guichard / Office français de la biodiversité

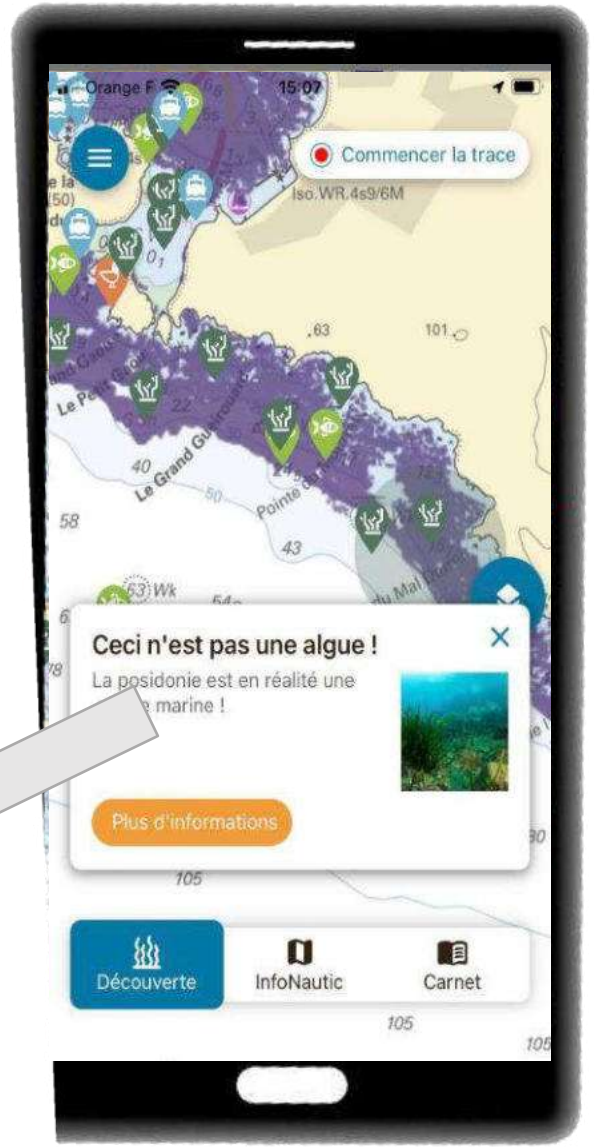
Livier Schweyer / Office français de la biodiversité



Discovery Mode : Environmental Points of interest

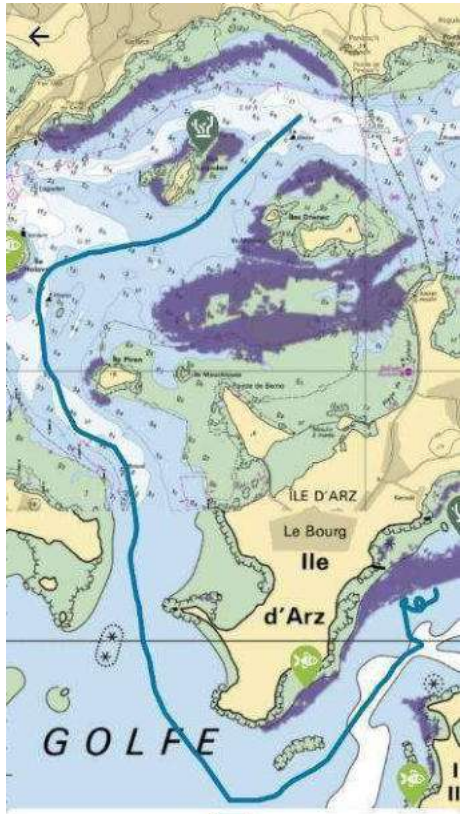
Over 3,000 environmental points of environmental showcasing local biodiversity and best practices for preserving it

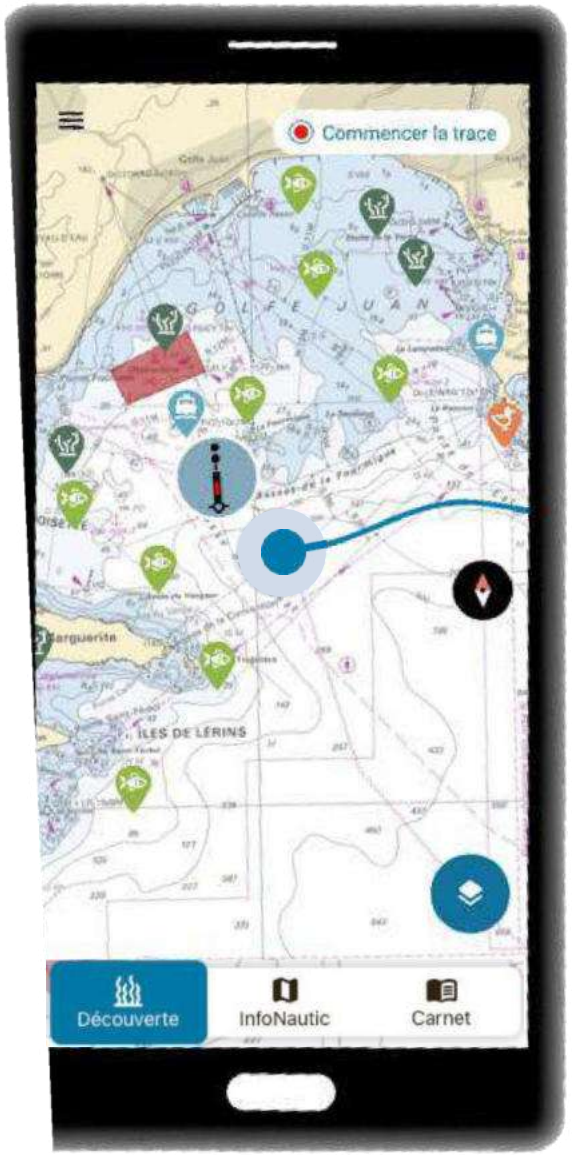
Written by all marine protected area managers → sharing their in-depth knowledge of the field



Mode Carnet

Nav&Co offers to retrieve records of previous sea voyages on the SHOM map background in order to preserve a record of their voyages





Communication

- communication toolkit
- video produced with influencers
- Several publications specialist journals

Conclusion

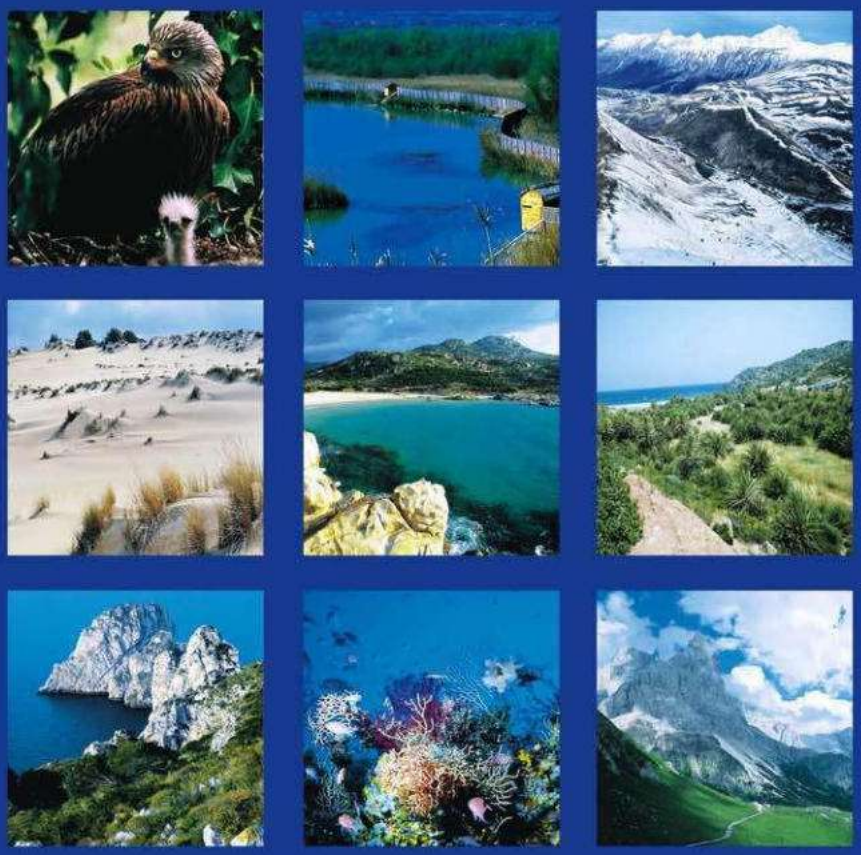
- Official and long term application
- A useful application for boaters, allowing you to capture this audience.
- Content that is easy to update

- the application is still not well known enough
- ergonomic improvements to be made to enhance the application's readability

Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio

DPN DIREZIONE PROTEZIONE DELLA NATURA

Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000



Life

NATURA 2000

INTRODUZIONE 1
1. LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000 3
1.1. Soggetti decisori e attuatori 5
1.2. Iter logico-decisionale per la scelta del piano di gestione 6
1.3. Struttura del piano di gestione per un sito Natura 2000 8
2. LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA 15
2.1 L'articolo 6 della Direttiva Habitat 15
2.1.1 Alcune definizioni 17
2.2 La valutazione di incidenza nella normativa italiana 17
2.3 Le fasi della valutazione di incidenza: il principio della sequenzialità 20
2.3.1 FASE 1: Verifica (screening) 22
2.3.2 FASE 2: Valutazione "appropriata" 24
2.3.3 FASE 3: Analisi di soluzioni alternative 26
2.3.4 FASE 4: Misure di compensazione 27
2.4 Valutazione d'incidenza, VIA e VAS 28
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000: LE MISURE DI CONSERVAZIONE 29
3.1. Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli: la loro attuazione 29
3.1.1. La direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici 29
3.1.2. La direttiva 92/43/CEE riguardante gli habitat naturali e seminaturali 30
3.2. Misure di conservazione: definizione 32
3.3. Tipologie: misure regolamentari, amministrative e contrattuali 34
3.3.1. Misure regolamentari 34
3.3.2. Misure amministrative 34
3.3.3. Misure contrattuali 35
3.4. Valutazione d'incidenza e piani di gestione 35
3.5. Misure di salvaguardia 35
3.6. Misure di conservazione per i siti proposti 36
3.7. L'applicazione in campo regionale 36
3.7.1 Gli elenchi regionali dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale 37
3.7.2. La valutazione d'incidenza nella normativa regionale 41
3.7.3. Provvedimenti regionali e provinciali riguardanti la pianificazione, la gestione e il monitoraggio dei siti. 48
4. INDICAZIONI PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000 52
4.1. Criteri generali 52
4.2. Uso degli indicatori per la gestione 55
4.3. Sistema di indicatori proposto 57
4.4. Complessità e organizzazione del mosaico territoriale 59
4.4.1. Elenco degli habitat presenti nel sito 60
4.4.2. Estensione complessiva dell'habitat 60
4.4.3. Dimensione della tessera più estesa dell'habitat 60
4.4.4. Grado di aggregazione dell'habitat 60
4.4.5. Rapporto perimetro/superficie dell'habitat 60
4.4.6. Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat 61
4.5. Assetto floristico e vegetazionale 61
4.5.1. Elenco delle specie vegetali 61
4.5.2. Presenza di specie vegetali di elevato valore biogeografico e conservazionistico 61
4.5.3. Presenza di specie alloctone vegetali 61
4.5.4. Analisi fitosociologica 62
4.6. Assetto forestale 62
4.6.1. Struttura dell'habitat forestale 63
4.6.2. Funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche 65
4.6.3. Funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica 66

4.6.4. Stato di qualità e uso dei pascoli 67
4.7. Assetto faunistico 67
4.7.1 Processi informativi di base 67
4.7.2 Status delle zoocenosi 68
4.7.3. Composizione di zoocenosi guida 69
4.7.4. Presenza di specie animali a elevato valore biogeografico 71
4.7.5. Presenza di specie animali rare e/o minacciate 72
4.7.6. Presenza di specie animali alloctone 75
4.7.7. Importanza faunistica del sito nel panorama italiano 76
4.7.8. Considerazioni relative alle dimensioni degli home range delle specie animali indicate dalla direttiva uccelli (allegato I) e dalla direttiva habitat (allegato II) 82
4.7.9. Posizione del sito rispetto al sistema delle aree protette 83
4.7.10. Caratteri ed applicabilità dei descrittori faunistici per classificare le tipologie dei SIC/ZPS italiani 84
4.8. Assetto idrobiologico 89
4.9. Fattori di disturbo e di alterazione ambientali 96
4.9.1. Effetti della degradazione del suolo 96
4.9.2. Effetti degli incendi boschivi e principi di difesa 97
4.9.3. Effetti dell'inquinamento atmosferico su specie vegetali 100
4.10. Assetto socioeconomico 101
4.10.1. Ripartizione dei regimi di proprietà all'interno del sito 101
4.10.2. Rapporto tra variazione percentuale annua della popolazione residente nei comuni rurali e variazione percentuale annua della popolazione residente nei comuni urbani 102
4.10.3. Tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa e tasso di disoccupazione giovanile 103
4.10.4. Tasso di scolarità 103
4.10.5. Presenze turistiche per abitante e unità di superficie 104
4.10.6. Determinazione del grado di ruralità 104
5. TIPOLOGIE DEI SITI NATURA 2000: CARATTERIZZAZIONE E INDICAZIONI PER LA GESTIONE 108
5.1 Introduzione 108
5.2 Le tipologie di riferimento 109
5.2.1. Siti a dominanza di Vegetazione forestale alpina 112
5.2.2. Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex* 116
5.2.3. Siti a dominanza di Faggete e boschi misti mesofili 120
5.2.4. Siti a dominanza di Castagneti 123
5.2.5. Siti a dominanza di Querceti mesofili 127
5.2.6. Siti a dominanza di Querceti mediterranei 130
5.2.7. Siti a dominanza di Macchia mediterranea 135
5.2.8. Siti a dominanza di Pinete mediterranee e oromediterranee 139
5.2.9. Siti a dominanza di Vegetazione arborea igrofila 141
5.2.10. Siti a dominanza di Vegetazione erbacea e arbustiva alpina 145
5.2.11. Siti a dominanza di Praterie montane 149
5.2.12. Siti a dominanza di Praterie collinari 152
5.2.13. Siti a dominanza di Praterie terofitiche 154
5.2.14. Siti a dominanza di Coste basse 156
5.2.15. Siti a dominanza di Dune consolidate 160
5.2.16. Siti a dominanza di Coste alte 165
5.2.17. Siti a dominanza di Praterie di oosidonia 168
5.2.18. Siti a dominanza di Ambienti rupestri 170
5.2.19. Siti a dominanza di Grotte continentali 172
5.2.20. Siti a dominanza di Sorgenti pietrificanti 174
5.2.21. Siti a dominanza di Ghiacciai 176
5.2.22. Siti a dominanza di Torbiere 177
5.2.23. Siti a dominanza di Paludi Calcaree 179
5.2.24. Siti a dominanza di Laghi 181

5.2.25. Siti eterogenei 184
6. L'ESPERIENZA DEI PIANI DI GESTIONE PILOTA: DALLA SCELTA DEI SITI ALLA REDAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE 185
6.1 La fase di verifica della scelta dei siti e il loro grado di rappresentatività a livello nazionale 185
6.2 Le problematiche affrontate durante l'elaborazione dei Piani di Gestione 209
6.3 La struttura dei Piani di gestione 211
6.4 Necessità e caratteristiche del Piano di gestione 216
6.5 Obiettivi generali di conservazione nelle strategie di gestione 219
7. BIBLIOGRAFIA 221
7.1 Bibliografia 221
7.2 Principali indirizzi WEB di riferimento 248
ALLEGATO 1: METODOLOGIA DI TIPIZZAZIONE A SCALA NAZIONALE DEI SITI NATURA 2000 250
A.1.1. Accorpamento degli habitat 252
A.1.2. Stesura delle tabelle delle specie caratterizzanti ciascuna tipologia 255
A.1.3. Analisi della matrice complessiva 255
A.1.4. Analisi delle sottomatrici 256
A.1.5. Schematizzazione della copertura degli habitat nei siti Natura 2000 258
A.1.6. Corrispondenza tra codice di sito e tipologie di sito Natura 2000 259
ALLEGATO 2: PARAMETRI STATISTICI DELLA TOPOGRAFIA E DELLA COPERTURA DEL SUOLO PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI SITO NATURA 2000 302
A.2.1. Siti a dominanza di Vegetazione forestale alpina 302
A.2.2. Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex* 304
A.2.3. Siti a dominanza di Faggete e boschi misti mesofili 306
A.2.4. Siti a dominanza di Castagneti 308
A.2.5. Siti a dominanza di Querceti mesofili 310
A.2.6. Siti a dominanza di Querceti mediterranei 312
A.2.7. Siti a dominanza di Macchia mediterranea 314
A.2.8. Siti a dominanza di Pinete mediterranee e oromediterranee 316
A.2.9. Siti a dominanza di Vegetazione arborea igrofila 318
A.2.10. Siti a dominanza di Vegetazione erbacea e arbustiva alpina 320
A.2.11. Siti a dominanza di Praterie montane 322
A.2.12. Siti a dominanza di Praterie collinari 324
A.2.13. Siti a dominanza di Praterie terofitiche 326
A.2.14. Siti a dominanza di Coste basse 328
A.2.15. Siti a dominanza di Dune consolidate. 330
A.2.16. Siti a dominanza di Coste alte 332
A.2.17. Siti a dominanza di Praterie di Posidonia 334
A.2.18. Siti a dominanza di Ambienti rupestri 336
A.2.19. Siti a dominanza di Grotte continentali 338
A.2.20. Siti a dominanza di Sorgenti pietrificanti 340
A.2.21. Siti a dominanza di Ghiacciai. 342
A.2.22. Siti a dominanza di Torbiere 344
A.2.23. Siti a dominanza di Paludi calcaree 346
A.2.24. Siti a dominanza di Laghi. 348
A.2.25. Siti eterogenei 350
ALLEGATO 3: VALORI MEDI PERCENTUALI DI SUPERFICIE OCCUPATA DALLE CATEGORIE DI HABITAT IN CIASCUNA TIPOLOGIA DI SITO NATURA 2000 351
ALLEGATO 4:PARAMETRI STATISTICI RELATIVI AI DESCRITTORI FAUNISTICI PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI SITO NATURA 2000 353
A.4.1. Siti a dominanza di Vegetazione forestale alpina 353
A.4.2. Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex* 353
A.4.3. Siti a dominanza di Faggete e boschi misti mesofili 353
A.4.4. Siti a dominanza di Castagneti 354
A.4.5. Siti a dominanza di Querceti mesofili 354

A.4.6. Siti a dominanza di Querceti mediterranei ... 354
A.4.7. Siti a dominanza di Macchia mediterranea ... 355
A.4.8. Siti a dominanza di Pinete mediterranee e oromediterranee ... 355
A.4.9. Siti a dominanza di Vegetazione arborea igrofila ... 355
A.4.10. Siti a dominanza di Vegetazione erbacea e arbustiva alpina ... 356
A.4.11. Siti a dominanza di Praterie montane ... 356
A.4.12. Siti a dominanza di Praterie collinari ... 356
A.4.13. Siti a dominanza di Praterie terofitiche ... 357
A.4.14. Siti a dominanza di Coste basse ... 357
A.4.15. Siti a dominanza di Dune consolidate. ... 357
A.4.16. Siti a dominanza di Coste alte ... 358
A.4.17. Siti a dominanza di Praterie di Posidonia ... 358
A.4.18. Siti a dominanza di Ambienti rupestri ... 358
A.4.19. Siti a dominanza di Grotte continentali ... 359
A.4.20. Siti a dominanza di Sorgenti pietrificanti ... 359
A.4.21. Siti a dominanza di Ghiacciai. ... 359
A.4.22. Siti a dominanza di Torbiere ... 359
A.4.23. Siti a dominanza di Paludi calcaree ... 360
A.4.24. Siti a dominanza di Laghi. ... 360
A.4.25. Siti eterogenei ... 360
ALLEGATO 5: LEGENDA DELL'ATLANTE DELL'USO DEL TERRITORIO ... 370
ALLEGATO 6. CATEGORIE DELLA LISTA ROSSA IUCN ... 381
A.6.1. Preambolo ... 382
A.6.1.1. Livello tassonomico e ambito del sistema di suddivisione in categorie ... 383
A.6.1.2. Natura delle categorie ... 383
A.6.1.3. Ruolo dei diversi criteri ... 383
A.6.1.4. Derivazione dei criteri quantitativi ... 384
A.6.1.5. Implicazioni dell'elencazione ... 384
A.6.1.6. Qualità dei dati e importanza delle previsioni e proiezioni. ... 385
A.6.1.7. Incertezza ... 385
A.6.1.8. Azioni di conservazione nell'ambito dell'elencazione ... 386
A.6.1.9. Documentazione ... 386
A.6.1.10. Minacce e priorità ... 386
A.6.1.11. Utilizzo a livello regionale ... 386
A.6.1.12. Rivalutazione ... 387
A.6.1.13. Spostamenti di categoria ... 387
A.6.1.14. Problemi di scala ... 387
A.6.2. Definizioni ... 387
A.6.3. Categorie ... 390
A.6.4. Criteri per le categorie in pericolo critico, in pericolo e vulnerabile ... 392
A.6.5. Bibliografia ... 395
ALLEGATO 7: ELENCO FAUNISTICO ... 396
ALLEGATO 8: ELENCO FLORISTICO ... 406
ALLEGATO 9: SCHEDA TIPO ... 427

INTRODUZIONE

Le elaborazioni utilizzate per costruire le indicazioni di gestione contenute nel presente manuale sono state prodotte nell'ambito del progetto LIFE99NAT/IT/006279 denominato "Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione", di cui il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Direzione per la Protezione della Natura) è stato beneficiario.

Si è trattato di un lavoro interdisciplinare coordinato dalla suddetta Direzione a cui hanno partecipato le società scientifiche (Accademia Italiana di Scienze Forestali, Società Botanica Italiana, Società Italiana di Ecologia, Unione Zoologica Italiana) e le associazioni ambientaliste (Centro Turistico Studentesco, Legambiente, Lega Italiana Protezione Uccelli, WWF Italia) e, quali rappresentanti indicati dalle Regioni e Province Autonome, la Regione Lazio, la Regione Piemonte e la Regione Toscana.

Il Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 pubblicato sul n. 224 della Gazzetta Ufficiale del 24 settembre 2002, che contiene le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000 fornisce l'opportuno riferimento istituzionale per l'applicazione delle indicazioni tecniche che costituiscono il corpo del manuale. Il testo del decreto è riportato nel primo capitolo, con un necessario adeguamento finalizzato ad una migliore comprensione nell'ambito del manuale.

Fra le misure necessarie alla conservazione che la direttiva Habitat prescrive per la rete Natura 2000 carattere innovativo assume la procedura di valutazione d'incidenza per il suo ruolo chiave ai fini della salvaguardia preventiva dei valori per cui un sito è stato individuato. E' parso dunque opportuno dedicare un intero capitolo (capitolo 2) alla descrizione delle ricadute nell'applicazione nazionale della valutazione nonchè all'illustrazione delle varie fasi suggerite dalla Commissione Europea.

Il terzo capitolo è dedicato a presentare il quadro di riferimento normativo europeo, nazionale e regionale nel cui ambito è inserita l'istituzione della rete Natura 2000.

Una selezione delle principali categorie di indicatori che forniscono informazioni sullo stato e sulle prospettive di conservazione degli habitat e delle specie vegetali ed animali presenti nei siti è l'argomento del quarto capitolo. Gli indicatori suggeriti possono essere assunti come parametri da analizzare, fornendo così una serie di elementi utilizzabili a vari livelli, sia per la definizione di strumenti di gestione territoriale, sia per le procedure di valutazione previste dalla normativa vigente, sia per il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie.

Il quinto capitolo è specificatamente dedicato a fornire orientamenti gestionali per le tipologie di sito scaturite dalla fase di elaborazione dei dati relativi alla rete Natura 2000 in Italia considerando le informazioni disponibili all'avvio del progetto life. Da quella data ad oggi numerose modifiche sono state apportate dalle Regioni e Provincie Autonome ai siti Natura 2000 che sono stati rivisitati sia

sulla base delle verifiche scientifiche richieste dalla Commissione europea in sede di seminari biogeografici sia sulla base di un miglior livello di conoscenza da parte delle Autorità locali.

Per una organizzazione dei contenuti più organica e per rendere più agevole la consultazione sono riportati nelle Appendici una serie di allegati, ai quali nel testo si fa riferimento.

L'ultimo capitolo, redatto a conclusione del progetto, illustra i principali elementi che hanno caratterizzato l'elaborazione dei piani di gestione, prodotti attesi del progetto.

La Bibliografia, oltre a comprendere le voci citate nel testo, riporta riferimenti di carattere generale ritenuti utili per l'applicazione degli obiettivi della rete Natura 2000.

La presente pubblicazione costituisce un primo riferimento tecnico-scientifico per elaborare un piano di gestione o per integrare gli strumenti di pianificazione territoriale con i quali, in prima istanza, qualunque strumento che ha come scopo la conservazione e la gestione di risorse naturali (come lo sono i piani di gestione dei siti Natura 2000) deve interagire.

Tutti gli attori coinvolti nella definizione delle potenzialità e dei vincoli di una possibile trasformazione del territorio devono garantire, fra i propri obiettivi, l'implementazione e la coerenza della rete Natura 2000, sia in termini di programmazione, sia in termini di pianificazione. Lo sviluppo di politiche rivolte al recupero e alla riqualificazione del territorio, nel caso in cui siano presenti siti Natura 2000, possono trovare in questo manuale criteri finalizzati al mantenimento e alla valorizzazione degli habitat e alla protezione delle specie minacciate, a livello europeo.

1. LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000

Scopo di queste Linee Guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Uccelli (Dir. 79/409/CEE).

Le Linee Guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000.

Obiettivo generale della politica comunitaria attraverso i suoi documenti ufficiali (VI Programma di azione per l'Ambiente, Piano d'azione per la Natura e la Biodiversità del Consiglio d'Europa in attuazione della Convenzione per la Biodiversità, Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006) è *proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità nell'Unione europea e nel mondo…. La rete comunitaria Natura 2000 si prefigge di tutelare alcune aree importanti dal punto di vista ambientale e va realizzata nella sua interezza*. Lavorare per la realizzazione della rete Natura 2000 significa far si che la conservazione della biodiversità sia parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli stati membri.

La Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat, preparata dalla Commissione Europea per sostenere gli stati membri nella propria politica di attuazione della direttiva stessa, vuole facilitarne la comprensione da parte dei vari organismi e gruppi interessati auspicando il suo completamento con criteri più dettagliati redatti dagli stessi stati membri. Lo scopo e l'approccio di queste Linee Guida sono strettamente connessi a tale guida.

La rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria), questi ultimi attualmente proposti alla Commissione Europea, e che al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). Le ZPS e le ZSC garantiranno la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione. I criteri di selezione dei siti proposti dagli stati membri, descritti nell'allegato III della direttiva Habitat, delineano il percorso metodologico per la costruzione della rete europea denominata Natura 2000.

Elemento di carattere innovativo è l'attenzione rivolta dalla direttiva alla valorizzazione della funzionalità degli habitat e dei sistemi naturali. Si valuta infatti non solo la qualità attuale del sito ma anche la potenzialità che hanno gli habitat di raggiungere un livello di maggiore complessità. La direttiva prende in considerazione anche siti attualmente degradati in cui tuttavia gli habitat abbiano conservato l'efficienza funzionale e che pertanto possano ritornare verso forme più evolute mediante l'eliminazione delle ragioni di degrado.

Ogni sito Natura 2000, a prescindere dallo stato membro di appartenenza, deve essere parte integrante del sistema di aree individuate per garantire a livello europeo la presenza e la

distribuzione degli habitat e delle specie considerate di particolare valore conservazionistico. Il concetto di rete Natura 2000 raccoglie così in modo sinergico la conoscenza scientifica, l'uso del territorio e le capacità gestionali, finalizzate al mantenimento della biodiversità a livello di specie, di habitat e di paesaggio. Scopo ultimo della direttiva, infatti, non è solamente individuare il modo migliore per gestire ciascun sito, ma anche costituire con l'insieme dei siti una "rete coerente", ossia funzionale alla conservazione dell'insieme di habitat e di specie che li caratterizzano.

Di conseguenza l'analisi di un sito, per il quale devono essere individuate misure di conservazione ed eventualmente elaborato un piano di gestione, deve comprendere la sua collocazione nel quadro della rete. Quest'ultima infatti non deve essere un semplice assemblaggio di siti, ma una selezione di aree in cui sia possibile la conservazione della specie e/o dell'habitat di interesse comunitario. Ciò significa che la rete Natura 2000 non intende sostituirsi alla rete dei parchi, ma con questa integrarsi per garantire la piena funzionalità di un certo numero di habitat e l'esistenza di un determinato insieme di specie animali e vegetali. Pertanto, una gestione dei siti della rete coerente con gli obiettivi che si prefigge la direttiva è legata, oltre che alle azioni indirizzate sul singolo sito, ad una gestione integrata dell'intero sistema, la cui capacità di risposta può attenuare o ampliare gli effetti di tali azioni.

L'art. 6, insieme all'art. 8 che prevede il cofinanziamento delle misure essenziali per il perseguimento degli obiettivi della direttiva, contiene il quadro generale per la tutela dei siti Natura 2000 e comprende disposizioni propositive, preventive e procedurali.

L'eventuale piano di gestione di un sito è strettamente collegato alla funzionalità dell'habitat e alla presenza della specie che ha dato origine al sito stesso. Ciò significa che se eventualmente l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non compromettono tale funzionalità, il piano di gestione si identifica unicamente nella necessaria azione di monitoraggio. La strategia gestionale da mettere in atto dovrà tenere conto delle esigenze di habitat e specie presenti nel sito preso in considerazione, in riferimento anche alle relazioni esistenti a scala territoriale. La peculiarità dei piani di gestione dei siti Natura 2000 è che "non sono sempre necessari, ma, se usati, devono tenere conto delle particolarità di ciascun sito e di tutte le attività previste. Essi possono essere documenti a se stanti oppure essere incorporati in altri eventuali piani di sviluppo".

Attualmente, gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale convenzionali, a diversa scala, non sempre garantiscono l'integrazione degli obiettivi ambientali nella pianificazione territoriale.

Uno dei principali indirizzi proposti da queste Linee Guida è la necessità di integrare l'insieme delle misure di conservazione con la pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio (internazionale, nazionale, locale) secondo quanto previsto dall'art. 6, paragrafo 1, direttiva Habitat: *per le zone speciali di conservazione, gli stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano, all'occorrenza, appropriati piani di gestione, specifici o integrati ad altri*

piani di sviluppo. La parola "all'occorrenza" indica che i piani di gestione non debbono essere considerati obbligatori, ma misure da predisporre se ritenute necessarie per realizzare le finalità della direttiva. Nell'interpretazione offerta dalla guida della Commissione Europea, i piani di gestione, una volta predisposti, hanno priorità logica rispetto alle altre misure di conservazione: *se i piani di gestione sono scelti da uno stato membro, sarà logico stabilirli prima di procedere alle altre misure menzionate all'art. 6, paragrafo 1, in particolare le misure contrattuali*.

Perché possa esplicare il suo carattere di strumento territoriale da adottarsi per la gestione di tutti i siti appartenenti alla rete Natura 2000, o per particolari categorie di questi, il piano di gestione dovrà avere un iter formativo e procedurale previsto dalla legislazione urbanistica regionale o dai livelli di pianificazione sovraordinata.

I livelli di governo del territorio con cui un piano di gestione deve integrarsi o a cui fare riferimento sono: la Provincia e/o l'area metropolitana, laddove a questa è assegnato un ruolo pianificatorio; il bacino idrografico per quanto previsto nella L. 183/89; la Regione o la Provincia Autonoma per quanto riguarda le sue attribuzioni dirette (piani di settore, programmazione finanziaria, uso dei fondi strutturali, normative di settore e di carattere generale, in particolar modo la materia urbanistica e il decentramento in attuazione della "riforma Bassanini" DL 112/98). A questi livelli il piano è lo strumento che determina l'uso di tutte le risorse presenti in un dato territorio e di conseguenza la pianificazione integrata è quella che può maggiormente considerare l'insieme delle esigenze di tutela e valorizzazione dei sistemi ambientali.

Le Linee Guida fornite attraverso questo documento lasciano ampio spazio di manovra alle Amministrazioni regionali e provinciali (DL 112/98; DPR 357/97) responsabili dell'attuazione delle misure specifiche concernenti i siti della rete Natura 2000, a condizione che esse rispettino le finalità generali della direttiva Habitat e gli indirizzi forniti dal presente documento.

1.1. SOGGETTI DECISORI E ATTUATORI

Ai sensi del DPR 357/97, il soggetto incaricato delle funzioni normative e amministrative connesse all'attuazione della direttiva Habitat è la Regione o la Provincia Autonoma, fatta eccezione per i siti marini.

Le Regioni e le Province Autonome possono sottoporre la materia a propria disciplina legislativa organica, come sarebbe preferibile, oppure limitarsi ad esercitare le funzioni amministrative assegnate dal Regolamento di attuazione.

Nel caso adottino una legislazione specifica riguardante Natura 2000, in tale sede possono prevedere forme particolari di esercizio dei poteri pianificatori, ad esempio delegando le Province all'adozione del piano di gestione o configurando discipline particolari sul piano del procedimento. In assenza di disposizioni specifiche, la Regione o la Provincia Autonoma rimane comunque competente per l'adozione dei piani di gestione. Tale attribuzione di competenza sta a significare

che la Regione o la Provincia Autonoma è, innanzitutto, responsabile della realizzazione delle misure obbligatorie, laddove necessarie, ed, in secondo luogo, delle valutazioni di ordine conoscitivo indispensabili per decidere se debbono essere adottati piani di gestione. In altri termini, spetta alle Regioni e alle Province Autonome, o ai soggetti da esse eventualmente delegati, effettuare tutte le ricognizioni e gli studi necessari per stabilire se in aggiunta alle misure obbligatorie debba essere adottato un piano di gestione.

Se si tratta di integrare le misure di gestione in piani di valenza superiore, i soggetti attuatori sono gli enti ordinariamente incaricati di dare esecuzione ai piani "contenitore".

Se, invece, si tratta di elaborare piani di gestione specifici, spetterà alla Regione o alla Provincia Autonoma individuare i soggetti attuatori.

Tale individuazione non può ritenersi del tutto libera, ma dovrà seguire i principi di legalità e sussidiarietà, ai sensi della L.59/97 e successive integrazioni. Le Regioni dovranno tenere conto della vigente struttura legislativa delle autonomie locali che prevede, nelle materie ambientali e della protezione della natura, un ruolo fondamentale delle Province. Laddove sia possibile e adeguato al tipo di funzione svolta, potrà essere scelto anche un altro soggetto responsabile della gestione del territorio da proteggere (ad esempio, Comuni, Comunità montane, soggetti gestori di aree protette). Non si può comunque escludere, in presenza di particolari motivazioni, che la funzione amministrativa sia direttamente gestita dall'ente regionale.

1.2. ITER LOGICO-DECISIONALE PER LA SCELTA DEL PIANO DI GESTIONE

1A FASE:

ATTIVITÀ CONOSCITIVE PRELIMINARI

1.1 *Realizzare l'inventario delle previsioni normative riferite ai siti Natura 2000 considerati* (raccogliere tutti gli elementi di natura legislativa, regolamentare, amministrativa, pianificatoria, programmatoria e contrattuale che riguardano le aree, con riferimento alla loro disciplina d'uso)

1.2 L'area del sito natura 2000 considerato è interna o esterna a un'area naturale già protetta?

ALTERNATIVE DECISIONALI :

A) se è interna ad una area naturale protetta: gli strumenti di protezione interni dell'area protetta sono sufficienti a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie per il quale il sito è stato individuato? (esistono strumenti di pianificazione vigenti per l'area protetta, regolamenti, piani di gestione? quali discipline o zonizzazioni sono previste per le aree in questione? si realizza il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva?)

A.1) Sì, allora il sito non richiede misure specifiche di conservazione: l'iter decisionale si arresta, ferme restando le attività di monitoraggio e valutazione riferite alle specifiche aree di interesse comunitario

A.2) No, si procede nell'iter decisionale

B) se è esterna ad aree naturali protette si prosegue nell'iter decisionale

2A FASE:

VERIFICA DELLE MISURE DI GESTIONE ESISTENTI

2.1 Il piano di gestione è necessario rispetto alle misure di conservazione obbligatorie già esistenti:

ALTERNATIVE DECISIONALI

A) No, le misure di conservazione *obbligatorie* già esistenti sono sufficienti al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva: l'iter decisionale si arresta, ferme restando le attività di monitoraggio e valutazione riferite alle specifiche aree di interesse comunitario

B) Sì, le misure di conservazione *obbligatorie* già esistenti *non sono* sufficienti al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva: si prosegue nell'iter decisionale

2.2 Il piano di gestione è necessario rispetto agli strumenti di pianificazione già esistenti?

- Piani urbanistico-territoriali
- Piani di bacino
- Piani per singole risorse (estrattive, acque, coste, fauna, foreste, ecc.)
- Altri strumenti di pianificazione previsti dalla legislazione vigente

ALTERNATIVE DECISIONALI

A) No, gli strumenti di pianificazione già esistenti sono sufficienti al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva: l'iter decisionale si arresta, ferme restando le attività di monitoraggio e valutazione riferite alle specifiche aree di interesse comunitario.

B) Sì, gli strumenti di pianificazione già esistenti *non sono* sufficienti al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva: si prosegue nell'iter decisionale.

3A FASE:

INTEGRAZIONE DELLE MISURE OBBLIGATORIE DI PROTEZIONE

Se le misure *obbligatorie* non sono sufficienti al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva occorrerà innanzitutto provvedere ad integrarle, per poi prendere in esame la possibilità di realizzare un piano di gestione, dopo aver nuovamente verificato i punti della **FASE 2.**

INTEGRAZIONE DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ESISTENTI

Se gli strumenti di pianificazione esistenti non sono sufficienti al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat o dell'habitat di specie richiesto dalla direttiva bisogna

valutare la possibilità di predisporre varianti o integrazioni, per poi prendere in esame la possibilità di realizzare un piano di gestione, dopo aver nuovamente verificato i punti della **FASE 2.**

4A FASE:
CONFIGURAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE

4.1 Il piano di gestione è necessario (esiste una motivazione specifica a seguito delle fasi precedenti). A seconda che, nello specifico caso, il piano di gestione abbia o meno una sua valenza normativa il documento da redigere assume una delle seguenti forme:

ALTERNATIVE DECISIONALI

A) *elementi per l'integrazione dei piani esistenti o in fase di elaborazione* (sono predisposti ed inseriti una serie di elementi contenutistici all'interno di altri strumenti di pianificazione esistenti o in itinere: ad esempio, piano del parco o della riserva; piano territoriale di coordinamento o paesistico; piano strutturale o regolatore; piano di assestamento forestale; ecc.)

B) *piano di gestione* (il piano di gestione è concepito e approvato come strumento di pianificazione a sé stante).

5A FASE :
PREDISPOSIZIONE TECNICA DEL PIANO DI GESTIONE

Articolazione delle fasi di studio per la redazione tecnica delle misure di conservazione, in uno specifico piano di gestione o eventualmente da integrare negli strumenti di pianificazione esistenti secondo le procedure vigenti di modifica di tali strumenti.

6A FASE :

VERIFICA E PREDISPOSIZIONE DI EVENTUALI ULTERIORI MISURE DI CONSERVAZIONE DA INTEGRARE NEL PIANO

Stabilite le misure di conservazione obbligatorie, il piano di gestione o gli elementi per l'integrazione dei piani già previsti, verificare se esiste la necessità di determinare eventuali ulteriori misure di prevenzione per evitare il degrado degli habitat o la perturbazione delle specie considerate, che verranno inserite in una versione aggiornata del piano.

1.3. STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE PER UN SITO NATURA 2000

L'art. 6 della direttiva Habitat evidenzia la peculiarità dei piani di gestione dei siti Natura 2000 nel considerare in modo comprensivo le caratteristiche ecologiche e socio-economiche di ciascun sito.

I siti Natura 2000 comprendono una moltitudine di situazioni sia dal punto di vista ecologico, sia da quello socio-economico, sia per quanto riguarda le condizioni attuali di pianificazione territoriale. A

seconda di queste caratteristiche, gli enti preposti all'implementazione del piano di gestione valuteranno in che misura applicare lo schema redazionale qui proposto: in particolare, quali aspetti privilegiare e se inserirlo o meno in esistenti strumenti di pianificazione territoriale.

L'obiettivo di Natura 2000 è di mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente, primariamente attraverso siti "dedicati", il patrimonio di risorse di biodiversità rappresentato dagli habitat e dalle specie d'interesse comunitario. Nella maggior parte dei casi, i singoli siti contengono solo una piccola parte di tali risorse, che si trovano distribuite su un vasto dominio territoriale (tanto nella rete Natura 2000 che nei territori esterni). Solamente una minoranza di habitat e specie si ritrova su un dominio territoriale poco esteso (centinaia/migliaia di ettari), spesso frammentato, all'interno di uno o pochi siti. In ogni caso, la gestione di un sito, qualunque sia il suo contributo nella rete, deve rispondere a un unico obbligo di risultato: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o specie alle quali il sito è "dedicato" contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali della direttiva.

A tale scopo è necessario tradurre il concetto di stato di conservazione soddisfacente dell'habitat/specie a scala di rete (vedi art. 1e-i, direttiva Habitat) in parametri rilevabili a scala di sito, che forniscano indicazioni circa le condizioni di conservazione della risorsa d'interesse (indicatori).

Mettere in relazione gli indicatori proposti con un ambito di variazione di "condizioni favorevoli", ovvero identificare soglie di criticità rispetto alle quali considerare accettabili le variazioni degli indicatori per la conservazione degli habitat/specie nel sito, rappresenta il passo successivo. Ciò al fine di utilizzare, nel corso dei cicli di gestione, il monitoraggio degli indicatori per verificare il successo della gestione stessa.

Gli indicatori relativi ai fattori ecologici devono essere individuati in base alle caratteristiche specifiche del sito. Essi, modulati per tipologia di sito, sono proposti nel quinto capitolo di questo manuale.

1) Quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del sito

La prima parte del piano consta del "quadro conoscitivo" del sito e del paesaggio circostante, ove rilevante per le finalità del piano stesso. Il "quadro conoscitivo" riguarda le seguenti componenti:

fisica;

biologica;

socio-economica;

archeologica, architettonica e culturale;

paesaggistica.

Le cinque componenti sono descritte sulla base delle conoscenze pregresse e, ove le risorse finanziarie lo consentano, di studi aggiuntivi. Le conoscenze pregresse sono costituite da pubblicazioni scientifiche, rapporti tecnici e statistici ed elaborazioni cartografiche.

A) Descrizione fisica del sito

La descrizione fisica del sito consta di:

- descrizione dei confini;
- clima regionale e locale;
- geologia e geomorfologia;
- substrato pedogenetico e suolo;
- idrologia.

B) Descrizione biologica del sito

La descrizione biologica del sito è incentrata sulle specie e sugli habitat (o quando ciò sia sensato dal punto di vista gestionale, su raggruppamenti di habitat) per i quali il sito è stato individuato.

i) Il primo passo è la verifica e l'aggiornamento dei dati di presenza riportati nelle schede Natura 2000.

ii) Segue una ricerca bibliografica esaustiva della letteratura scientifica rilevante sul sito.

iii) Seguono gli studi di dettaglio che constano di un atlante del territorio (del sito ed eventualmente del paesaggio circostante) composto da alcune mappe tematiche e delle liste delle specie vegetali e animali presenti. La scala dell'atlante è da definirsi essenzialmente sulla base dell'estensione del sito.

L'atlante è composto dai seguenti tematismi, la cui selezione è subordinata alle necessità ed opportunità di ciascun caso in esame:

* uso del territorio; questa carta è ottenuta tramite interpretazione di immagini telerilevate (preferibilmente ortofoto) e validazione in campo ad opera di esperti. L'obiettivo è di mappare tutti gli habitat presenti, come codificati nell'allegato alla direttiva Habitat, e l'uso del suolo (inclusi i valori archeologici e architettonici);

* distribuzioni reale e potenziale delle specie floristiche in allegato II e IV alla direttiva Habitat e delle specie di interesse nazionale, sulla base di rilievi di campo e, ove esistenti, di riferimenti bibliografici;

* distribuzioni reale e potenziale delle specie zoologiche in allegato II e IV alla direttiva Habitat e in allegato I alla direttiva Uccelli, e delle specie di interesse nazionale; una particolare attenzione dovrà essere prestata alla localizzazione dei siti di riproduzione, di svernamento e di sosta delle specie di interesse, nonché alle aree ad elevata ricchezza di specie;

* fitosociologia (di tutto il sito o di alcune aree campione) secondo l'approccio sinfitosociologico, capace di evidenziare oltre alla situazione reale anche quella potenziale.

Le liste delle specie botaniche e zoologiche sono messe a punto sulla base della bibliografia esistente e ove necessario di rilievi di campo ad hoc. Tali liste possono fornire informazioni quantitative o semiquantitative circa l'abbondanza delle singole specie o limitarsi a segnalarne la presenza. Sono evidenziate le specie degli allegati II e IV della direttiva Habitat e I della direttiva Uccelli, le specie prioritarie, le specie appartenenti alla lista rossa nazionale e quelle protette da convenzioni internazionali:

* lista delle specie botaniche in allegato alla direttiva Habitat e altre specie di interesse nazionale;
* lista delle specie zoologiche in allegato alla direttiva Habitat e alla direttiva Uccelli e altre specie di interesse nazionale.

C) Descrizione socio-economica del sito

La fase di inventario socio-economico identifica i fattori esistenti o potenziali che si suppone possano influenzare (positivamente o negativamente) la conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nel sito. Anche questo inventario è costituito dall'atlante (insieme di tematismi socio-economici) e da raccolte di informazioni specifiche.

Questa parte dell'atlante contiene i seguenti tematismi:

- aree protette, suddivise per tipologia come riportato nell'elenco ufficiale delle aree protette;
- altri vincoli ambientali (paesaggistico, idrogeologico, ecc.);
- uso del suolo (già contenuta nell'inventario biologico);
- mappa catastale o almeno definizione di macrozone demaniali, pubbliche o private ove possibile;
- aree di programma per l'adozione di misure agro-ambientali (*Piano di sviluppo Rurale*).

Le ulteriori informazioni includono:

- inventario dei soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito;
- inventario dei piani, progetti, politiche settoriali, che interessano il territorio nel quale ricade il sito;
- inventario delle tipologie di fondi (comunitari e di altra fonte) potenzialmente utilizzabili per il sito;
- inventario e valutazione dell'intensità delle attività umane presenti all'interno del sito: agricoltura, selvicoltura, acquicoltura, allevamento, pascolo, caccia, pesca commerciale, pesca sportiva, commercio, artigianato, turismo, servizi (in parte mappabili nell'atlante dell'uso del territorio);
- inventario delle regolamentazioni legate ai vincoli esistenti sul territorio e in generale alle attività antropiche (ad esempio, norme statutarie, usi civici).

Per meglio comprendere le possibilità di accoglienza e di successo delle misure di conservazione, è comunque necessario chiarire se nel sito esista o meno popolazione e quali siano i diversi gruppi presenti, in base alle loro condizioni economiche, alla loro attitudine nei confronti delle azioni individuate (attivamente positive, passive, negative per ignoranza, negative per scelta) e alle loro

motivazioni. Ciò può essere fatto anche tramite interviste presso gli uffici comunali e i soggetti informati.

Indicatori consigliati (relativamente ai Comuni nel cui territorio ricade il sito considerato):

- numero di persone impiegate e flussi economici per settore;
- variazioni demografiche (es. variazione della popolazione residente);
- tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa (occupati/non occupati in età lavorativa);
- tasso di disoccupazione giovanile;
- tasso di scolarità (scuola dell'obbligo, scuola superiore, università);
- presenze turistiche per abitante e per km^2.

D) Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nel sito

Questa parte di inventario identifica i valori archeologici, architettonici e culturali, comprese le sistemazioni agrarie e forestali tradizionali, la cui tutela si suppone possa interagire con la conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nel sito.

Questa parte dell'atlante contiene i seguenti tematismi:

- aree archeologiche;
- beni architettonici e archeologici sottoposti a tutela e eventuali aree di rispetto.

Le ulteriori informazioni includono le prescrizioni relative a tali aree o beni derivanti dalla normativa nazionale di riferimento e dagli strumenti di pianificazione esistenti.

E) Descrizione del paesaggio

Il paesaggio assume una importanza del tutto particolare in quanto, dopo la firma della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, ottobre 2000), la rete dei paesaggi europei sarà la prossima tappa per la conservazione della diversità biologica e culturale. Il paesaggio non sarà quindi valutato in termini esclusivamente percettivi, ma sarà considerato come sintesi delle caratteristiche e dei valori fisici, biologici, storici e culturali.

Poiché le popolazioni animali e vegetali e gli habitat presenti all'interno del sito rappresentano una unità gestionale che non può essere considerata isolata rispetto ad un contesto territoriale più ampio, è necessario individuare un'area circostante in cui indagare determinate caratteristiche, funzionalmente collegate al sito. Data la molteplicità degli aspetti ecologici e gestionali da considerare, risulta impossibile definire a priori l'ambito spaziale da considerare sulla base di principi ecologici: la scelta dell'estensione della fascia da considerare andrà quindi calibrata sulla base della fattibilità (risorse finanziarie disponibili) e delle caratteristiche di ciascun sito e dell'ambito territoriale in cui esso si colloca.

2) Analisi: valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie

Realizzato il quadro conoscitivo del sito, occorre:
mettere a fuoco le esigenze ecologiche delle specie e delle biocenosi degli habitat di interesse comunitario;
utilizzare gli indicatori che consentano di valutare se le specie e gli habitat per i quali il sito è stato individuato versino in uno stato di conservazione favorevole e che consentano di valutarne l'evoluzione;
valutare l'influenza sui suddetti indicatori da parte dei fattori biologici e socio-economici individuati nel quadro conoscitivo del sito.

3) Obiettivi
Una volta individuati i fattori di maggior impatto, e quindi i problemi, dovranno essere formulati gli obiettivi gestionali generali (ad esempio, migliorare la qualità delle acque per le specie acquatiche, impedire l'interrimento di zone umide, allungare i cicli di utilizzazione delle risorse boschive) e gli obiettivi di dettaglio.
Vanno inoltre evidenziati eventuali obiettivi conflittuali (ad esempio, esigenze conflittuali tra due specie animali o tra una di queste e l'evoluzione delle componenti vegetali) e vanno definite le priorità d'intervento sulla base di valutazioni strategiche che rispettino le finalità istitutive del sito.

4) Strategia gestionale
Questa fase consiste nella messa a punto delle strategie gestionali di massima e delle specifiche azioni da intraprendere, unitamente ad una valutazione dei costi che devono supportare tali azioni e dei tempi necessari per la loro realizzazione. I risultati dovranno essere monitorati periodicamente tramite gli indicatori di cui ai paragrafi precedenti. Ciò consentirà di valutare l'efficacia della gestione ed eventualmente modificare la strategia.
Ai fini di indirizzo generale, come accennato, la Direzione Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha predisposto questo manuale che contiene orientamenti gestionali modulati per tipologia di sito.
La logica impiegata per identificare le tipologie di siti e attribuire loro le direttive di gestione è stata quella di riunire entità caratterizzate da fattori ambientali dominanti omogenei su base vegetazionale, individuare tutte le zoocenosi e fitocenosi associate, prospettando indicazioni focalizzate alla salvaguardia delle emergenze naturalistiche (habitat e specie) che costituiscono la ragion d'essere del sito.
Sono state riconosciute 24 tipologie di sito, per ciascuna delle quali vengono proposti orientamenti gestionali *ad hoc*.

La tipologia fornisce quindi un primo riferimento gestionale anche se sarà essenziale verificarne la funzionalità sul caso reale. Infatti l'eterogeneità all'interno della tipologia comporta comunque un'attenta verifica per passare dall'analisi tipologica al caso specifico.

Nel caso di un sito di vaste proporzioni può inoltre essere utile verificare oltre al carattere principale, legato alla tipologia di appartenenza, l'eventuale presenza significativa (anche se non maggioritaria) di habitat che a loro volta hanno dato luogo ad altre tipologie. Ai fini operativi, sarà pertanto necessario identificare le possibili tipologie presenti in ciascun sito ed implementare le specifiche indicazioni modulando l'insieme di prescrizioni proposte in funzione delle loro peculiarità.

2. LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000 è costituita dalla *valutazione d'incidenza,* introdotta dall'articolo 6 della direttiva Habitat e dall'articolo 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Tale valutazione, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti utilizzati in relazione alla valutazione di incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat"[1].

Il percorso logico per la valutazione d'incidenza è invece delineato nella guida metodologica "*Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat*", redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente[2]. Tale percorso logico non corrisponde necessariamente ad un protocollo procedurale, molte sue parti e fasi possono essere infatti seguite "implicitamente" ed esso deve, comunque, essere calato nelle varie procedure già previste, o che potranno essere previste, dalle Regioni e Province Autonome.

Il riferimento ai contenuti dei due documenti summenzionati da parte degli Stati Membri è molto importante, anche per rendere più omogenea la valutazione d'incidenza nei diversi paesi dell'Unione.

2.1 L'ARTICOLO 6 DELLA DIRETTIVA HABITAT

La *valutazione d'incidenza* è il procedimento al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, paragrafo 3, della direttiva Habitat con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non

[1] Il documento è reperibile sul sito: **http://europa.eu.int/comm/environment/nature/legis.htm**

[2] Il documento è reperibile in lingua inglese "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" http://europa.eu.int/comm/environment/nature/natura.htm; una traduzione non ufficiale in italiano a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia è reperibile sul sito: http://www.regione.fvg.it/ambiente/ambiente.htm

direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati[3], ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

E' bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La valutazione d'incidenza rappresenta, dunque, uno strumento tecnico di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che essi portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. La valutazione d'incidenza si qualifica, pertanto, come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete. Nell'ambito di un sito, infatti, ci può essere l'habitat *x* sufficientemente rappresentato in vari altri siti più o meno vicini, la specie vegetale *y* che può essere abbondantemente presente negli stessi o in altri siti, mentre la specie animale *z* può non essere presente in nessun sito che sia ubicato adeguatamente, per distanza e posizione. La valutazione d'incidenza, così come la strategia gestionale, dovrà quindi individuare relazioni che tengano conto delle esigenze degli habitat e delle specie presenti nel sito considerato, in riferimento anche alla loro collocazione nella rete ecologica e nel paesaggio circostante.

Il giudizio relativo al grado di funzionalità della rete è legato anche alla possibilità di individuare nuovi siti in cui sono presenti o in cui possano essere sviluppati gli habitat e gli habitat di specie la cui conservazione non è sufficientemente garantita. E' chiaro che il riconoscimento e lo sviluppo di tali relazioni funzionali, migliora anche la possibilità di conservazione di quegli habitat e quelle specie, e rafforza i processi positivi nell'ambito degli ecosistemi.

La rappresentatività di determinate specie o habitat per un sito, d'altra parte, costituisce il riferimento per valutare la significatività dell'incidenza di eventuali interventi, oltre che l'orientamento per l'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione possibili.

Se si valuta che l'incidenza ha conseguenze negative, le autorità competenti autorizzano la realizzazione del piano o del progetto solo dopo aver avuto la certezza che non verrà pregiudicata l'integrità del sito.

---

[3] Lo spettro d'azione della valutazione d'incidenza può anche essere ampliato dalle Regioni e Province Autonome. Ad esempio la Regione Toscana, con la legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche …), estende la valutazione d'incidenza ai Siti di Importanza Regionale non inclusi nella rete Natura 2000, ed è riferita anche a specie ed habitat di interesse regionale.

Il quarto paragrafo dell'art.6 della direttiva Habitat, prevede che in casi particolari (motivi imperativi di rilevante interesse pubblico inclusi motivi di natura sociale o economica) si possa procedere alla realizzazione del piano o progetto, anche in caso di possibili effetti negativi, attraverso l'analisi delle soluzioni alternative e, quando necessario, l'individuazione di opportune misure di compensazione.

2.1.1 Alcune definizioni

incidenza significativa – si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

incidenza negativa – si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

incidenza positiva – si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

valutazione d'incidenza positiva – si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

valutazione d'incidenza negativa – si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

2.2 LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA NELLA NORMATIVA ITALIANA

Lo Stato Italiano ha recepito la direttiva Habitat con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Tale decreto è stato oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120 al fine di adeguarlo alle disposizioni comunitarie.

La valutazione d'incidenza, in particolare, viene attualmente disciplinata secondo quando previsto dall'art.6 del D.P.R. 120/2003, che ha sostituito il testo dell'art.5 del D.P.R. 357/97 con cui si trasferivano nella normativa nazionale i paragrafi 3 e 4 dell'art.6 della direttiva Habitat.

Il comma 1 dell'art.6, DPR 120/2003, stabilisce che nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso articolo stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione d'incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Al fine di individuare e valutare gli effetti che il piano può avere su un sito, i proponenti dei piani dovranno predisporre un apposito studio4, secondo i contenuti dell'allegato G al DPR 357/97.

Gli strumenti di pianificazione, a qualsiasi livello territoriale, devono dunque recepire gli indirizzi della direttiva Habitat e garantire il coordinamento delle finalità di conservazione ai sensi della direttiva stessa con gli obiettivi da perseguire nella pianificazione e le conseguenti azioni di trasformazione.

Più precisamente, tali piani devono tenere conto della presenza dei siti Natura 2000 nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela. Dunque è necessario che essi contengano:

- il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000,
- il loro stato di conservazione,
- il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie in essi contenuti,

le opportune prescrizioni finalizzate al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie presenti.

Le informazioni che è necessario fornire riguardo ad habitat e specie dovranno essere sempre più specifiche e localizzate man mano che si passa da tipologie di piani ad ampio raggio (piani dei parchi, piani di bacino, piani territoriali regionali, piani territoriali di coordinamento provinciale, ecc.), a piani circoscritti e puntuali (piani di localizzazione di infrastrutture e impianti a rete, piani attuativi).

In base al comma 3, sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza, tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Si noti che l'articolo 5 del DPR 357/97, comma 3, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, ovvero quelli riferibili alle tipologie progettuali individuate dagli elenchi per la VIA (art.1 del D.P.C.M. 88/377 ed allegati A e B al D.P.R. 12/04/1996), ma non sottoposte alla VIA stessa. La norma italiana, dunque, non recepiva pienamente quanto prescritto dalla Direttiva Habitat che all'art. 6, comma 3, prescrive che qualsiasi progetto o piano che possa avere incidenze significative su una Zona Speciale di Conservazione

[4] Nel DPR 357/97 si parlava di una "relazione" per la valutazione di incidenza.

(ZSC) deve formare oggetto di un'opportuna valutazione d'incidenza. Il nuovo decreto, per interpretare correttamente le indicazioni della direttiva, non riconduce i progetti ad alcuna tipologia dimensionale. Inoltre considera il coinvolgimento del progetto rispetto alla gestione del sito e gli eventuali effetti cumulativi.

Come previsto per i piani, i proponenti degli interventi che possano avere incidenze significative su un sito Natura 2000, devono presentare uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97, i principali effetti che l'intervento può avere sul sito interessato.

Per gli interventi/progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art.6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G. Nel caso di progetti non sottoposti a VIA, la procedura di valutazione di incidenza segue quanto indicato dall'articolo 6 comma 3.

Il comma 5 del DPR 120/2003 attribuisce un ruolo chiave alle regioni ed alle province autonome, prescrivendo che queste, per quanto di propria competenza, definiscano le modalità di presentazione degli studi necessari per la valutazione di incidenza, individuino le autorità competenti alla verifica dei suddetti studi, definiscano i tempi per l'effettuazione della medesima verifica ed infine individuino le modalità di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali.

Il comma 6 ha carattere procedurale e stabilisce che fino alla definizione dei tempi prevista dal comma 5, le autorità competenti effettueranno la verifica entro sessanta giorni dal ricevimento dello studio e possono chiedere una sola volta integrazioni dello stesso ovvero indicare prescrizioni alle quali il proponente deve attenersi. Nel caso in cui le predette autorità chiedano integrazioni dello studio, il termine per la valutazione di incidenza decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono alle autorità medesime.

Per i piani o gli interventi che interessano siti natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art.6, comma 7).

Gli ultimi commi (8, 9, 10) sono ancora di carattere procedurale e sono rimasti invariati nei contenuti rispetto ai comma 7, 8, 9 del DPR 357/97.

Il comma 8 prevede che, prima dell'approvazione definitiva del piano o progetto, l'autorità competente al suo rilascio acquisisca la valutazione di incidenza ed eventualmente avvii consultazioni con il pubblico interessato.

I commi 9 e 10 stabiliscono l'iter procedurale nei casi in cui si vuole procedere alla realizzazione di piani o progetti che risultano avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa). Innanzitutto si devono valutare le possibili soluzioni alternative. In caso non ve

ne siano, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio. Tuttavia, se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari (comma 10), il piano o l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico. In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

Come già detto, lo studio per la valutazione di incidenza di piani e progetti deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal DPR 120/2003, prevede che tale studio debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

2.3 LE FASI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA: IL PRINCIPIO DELLA SEQUENZIALITÀ

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Infatti, "*la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi*"[5] .

[5] dal documento "La Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat)

Come già accennato il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica **"***Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".*

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

FASE 2: valutazione completa - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di compensazione eventualmente necessarie;

FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

I passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

La metodologia procedurale proposta nel documento citato è dunque un percorso di analisi e valutazione progressiva, che parte:

- dall'acquisizione di informazioni, attraverso metodologie analoghe a quelle della valutazione di impatto ambientale;
- per giungere alla decisione, a cura delle autorità competenti;
- ed infine effettuare un eventuale riesame di un piano o progetto, che abbia avuto una valutazione negativa e che non si intenda respingere in via definitiva.

Nello svolgere il procedimento della valutazione d'incidenza è consigliabile l'adozione di matrici descrittive che rappresentino, per ciascuna fase, una griglia utile all'organizzazione standardizzata di dati e informazioni, oltre che alla motivazione delle decisioni prese nel corso della procedura di valutazione.

2.3.1 FASE 1: Verifica (screening)

Obiettivo della fase di screening è quello di **verificare la possibilità che dalla realizzazione di un piano/progetto,** non direttamente connesso o necessario alla gestione di un sito natura 2000, **derivino effetti significativi** sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.

a) Gestione del sito - In primo luogo si verifica se il piano/progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero, se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso in cui il piano/progetto abbia tale unica finalità la valutazione d'incidenza non è necessaria.

Nel caso in cui invece si tratti di piani o progetti di gestione del sito integrati ad altri piani di sviluppo, la componente non direttamente legata alla gestione deve comunque essere oggetto di una valutazione. Può infine verificarsi il caso in cui un piano/progetto direttamente connesso o necessario per la gestione di un sito possa avere effetti su un altro sito: in tal caso si deve comunque procedere ad una valutazione d'incidenza relativamente al sito interessato da tali effetti.

b) Descrizione del piano/progetto – la procedura prevede l'identificazione di tutti gli elementi del piano/progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 oltre all'individuazione degli eventuali effetti congiunti di altri piani/progetti.

La guida metodologica della DG Ambiente contiene una checklist esemplificativa degli elementi da considerare (si veda inoltre l'allegato G al D.P.R. 357/97):

- dimensioni, entità, superficie occupata
- settore del piano
- cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano (da scavi, fondamenta, ecc.)
- fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.)
- emissioni e rifiuti (smaltimento in terra, acqua aria)
- esigenze di trasporto
- durata della fasi di edificazione, operatività e smantellamento, ecc.
- periodo di attuazione del piano
- distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito
- impatti cumulativi con altri piani/progetti

- altro

Se disponibile, è molto utile l'uso di un sistema informativo geografico per la migliore comprensione delle possibili interazioni spaziali tra gli elementi del piano/progetto e le caratteristiche del sito.

La previsione e valutazione degli impatti cumulativi (valutazione cumulativa) è piuttosto complessa in quanto richiede:

- la difficile valutazione dei confini a fronte di fonti di impatto ubicate in aree distanti o laddove le specie o altri fattori naturali sono disperse nello spazio;
- la definizione delle competenze per la valutazione di piani/progetti proposti da organismi diversi;
- la determinazione degli impatti potenziali in termini di cause, modalità ed effetti;
- la valutazione attenta delle possibilità di mitigazione nel caso in cui due o più fonti agiscono in maniera combinata;
- l'attribuzione delle competenze per la realizzazione delle soluzioni di mitigazione più opportune.

c) Caratteristiche del sito - L'identificazione della possibile incidenza sul sito Natura 2000 richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione. Per la descrizione del sito possono essere prese in considerazione diverse fonti (ad esempio, il modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito, le mappe o gli archivi storici del sito, ecc.).

d) Valutazione della significatività dei possibili effetti: per valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del piano/progetto e le caratteristiche del sito, possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

- perdita di aree di habitat (%)
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua)

Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che il piano/progetto non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata.

Se permane incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi si procede alla fase di verifica successiva.

Qualsiasi decisione deve essere documentata in una relazione che illustri i motivi che hanno condotto a tale conclusione.

Il documento di indirizzo della Commissione Europea suggerisce l'utilizzo di una "matrice dello screening" e di una "matrice in assenza di effetti significativi".

2.3.2 FASE 2: Valutazione "appropriata"

In questa fase si valuta se il piano o progetto possa avere un'incidenza negativa sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente e congiuntamente ad altri progetti o piani.

La valutazione dell'impatto sull'integrità del sito viene effettuata in riferimento agli obiettivi di conservazione, alla struttura e alla funzionalità del sito all'interno della rete Natura 2000, limitando il campo di analisi e valutazione a tali aspetti.

a) Informazioni necessarie: si procede verificando la completezza dei dati raccolti nella prima fase (elementi descrittivi del piano/progetto, i possibili effetti cumulativi, gli elementi utili per l'individuazione degli obiettivi di conservazione del sito) ed eventualmente integrare le informazioni mancanti. La guida metodologica riporta una checklist esemplificativa sulle informazioni necessarie per la valutazione "appropriata" e sulle relative fonti principali.

b) Previsione degli impatti: la determinazione del tipo di incidenza derivante dal realizzarsi del piano/progetto è un'operazione complessa. Gli elementi che compongono la struttura e le funzioni ecologiche di un sito, e che ne definiscono gli obiettivi di conservazione sono, per loro natura, dinamici, e quindi difficilmente quantificabili, inoltre le interrelazioni tra di essi sono raramente conosciute in modo soddisfacente.

Al fine di definire l'incidenza dei diversi effetti ambientali è utile la compilazione di una scheda analitica in cui organizzare i possibili impatti negativi sul sito in categorie, permettendo di percorrere il processo di previsione dell'incidenza con ordine e sistematicità. Gli effetti possono essere elencati secondo le seguenti tipologie:

- diretti o indiretti;
- a breve o a lungo termine;
- effetti dovuti alla fase di realizzazione del progetto, alla fase di operatività, alla fase di smantellamento;
- effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Gli effetti possono essere previsti tramite diversi metodi: metodi di calcolo diretto dell'area di habitat perduta o danneggiata o metodi indiretti, che impiegano modelli di previsione matematici relativi, ad esempio, alla modalità di dispersione degli inquinanti e che, in genere, si basano sull'uso di appositi GIS, di diagrammi di flusso e di sistemi logici.

c) Obiettivi di conservazione: individuati i possibili impatti, è necessario stabilire se essi possano avere un'**incidenza negativa** sull'integrità del sito, ovvero, sui fattori ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione di un sito.

Per arrivare a conclusioni ragionevolmente certe, è preferibile procedere restringendo progressivamente il campo di indagine. Prima si considera se il piano o il progetto possa avere effetti sui fattori ecologici complessivi, danneggiando la struttura e la funzionalità degli habitat compresi nel sito. Poi si analizzano le possibilità che si verifichino occasioni di disturbo alle popolazioni, con particolare attenzione alle influenze sulla distribuzione e sulla densità delle specie chiave, che sono anche indicatrici dello stato di equilibrio del sito.

Attraverso quest'analisi, sempre più mirata, degli effetti ambientali, si arriva a definire la sussistenza e la maggiore o minore significatività dell'incidenza sull'integrità del sito.

Per effettuare tale operazione la guida suggerisce l'utilizzo di una checklist.

La valutazione viene svolta in base al principio di precauzione per cui se non si può escludere che vi siano effetti negativi si procede presumendo che vi saranno.

d) Misure di mitigazione: una volta individuati gli effetti negativi del piano o progetto e chiarito quale sia l'incidenza sugli obiettivi di conservazione del sito, è possibile individuare in modo mirato le necessarie **misure di mitigazione/attenuazione.**

E' opportuno sottolineare che le misure di mitigazione sono concettualmente diverse dalle **misure di compensazione** che intervengono nella IV fase, anche se, misure di mitigazione ben realizzate limitano la portata delle misure compensative necessarie, in quanto riducono gli effetti negativi che necessitano di compensazione.

In effetti, le misure di mitigazione hanno lo scopo di ridurre al minimo o addirittura eliminare gli effetti negativi di un piano/progetto durante o dopo la sua realizzazione; esse possono essere imposte dalle autorità competenti, ma i proponenti sono spesso incoraggiati ad includerle fin dall'inizio nella documentazione da presentare.

Le misure di compensazione, invece, sono volte a garantire la continuità del contributo funzionale di un sito alla conservazione in uno stato soddisfacente di uno o più habitat o specie nella regione biogeografica interessata.

Le misure di mitigazione possono riguardare, ad esempio:

- tempi di realizzazione (ad es. divieto di interventi durante il periodo di evoluzione di un habitat o di riproduzione di una specie);
- tipologia degli strumenti e degli interventi da realizzare (ad es. l'uso di una draga speciale ad una distanza stabilita dalla riva per non incidere su un habitat fragile);
- individuazione di zone rigorosamente non accessibili all'interno di un sito (ad es. tane di ibernazione di una specie animale);

uso di specie vegetali autoctone o di comunità vegetali pioniere successionali correlate dinamicamente con la vegetazione naturale potenziale.

Ogni misura di mitigazione deve essere accuratamente descritta, illustrando come essa possa ridurre o eliminare gli effetti negativi, quali siano le modalità di realizzazione, quale sia la tempistica in relazione alle fasi del piano o del progetto, quali siano i soggetti preposti al controllo e quali siano le probabilità di un loro successo.

Se permangono alcuni effetti negativi, nonostante le misure di mitigazione, si procede alla terza fase della valutazione.

Si rammenta che ogni conclusione va documentata in una relazione che può assumere la forma suggerita dalla guida metodologica.

2.3.3 FASE 3: Analisi di soluzioni alternative

Qualora permangano effetti negativi sull'integrità del sito, nonostante le misure di mitigazione, occorre stabilire se vi siano soluzioni alternative attuabili.

Per fare ciò è fondamentale partire dalla considerazione degli obiettivi che si intendono raggiungere con la realizzazione del piano/progetto.

a) Identificazione delle alternative: è compito dell'autorità competente esaminare la possibilità che vi siano soluzioni alternative (compresa l'opzione "zero"), basandosi anche sulle informazioni fornite dal proponente del piano/progetto.

Le soluzioni alternative possono tradursi, ad esempio, nelle seguenti forme:

ubicazione/percorsi alternativi (tracciati diversi, nel caso di interventi a sviluppo lineare);

dimensioni o impostazioni di sviluppo alternative;

metodi di costruzione alternativi;

mezzi diversi per il raggiungimento degli obiettivi;

modalità operative diverse;

modalità di dismissione diverse;

diversa programmazione delle scadenze temporali.

b) Valutazione delle soluzioni alternative: ciascuna delle possibili soluzioni alternative individuate viene sottoposta alla procedura di valutazione dell'incidenza sull'integrità del sito.

Completata questa analisi è possibile stabilire con ragionevole certezza se tali soluzioni riescono ad annullare tutti gli effetti con incidenza negativa sugli obiettivi di conservazione del sito.

Nel caso in cui non esistano soluzioni che ottengano i risultati desiderati, si procede all'individuazione di misure compensative (quarta fase della "procedura").

2.3.4 FASE 4: Misure di compensazione

Nel caso non vi siano adeguate soluzioni alternative ovvero permangano effetti con incidenza negativa sul sito e contemporaneamente siano presenti motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, è possibile autorizzare la realizzazione del piano o progetto, solo se sono adottate adeguate misure di compensazione che garantiscano la coerenza globale della rete Natura 2000 (art.6, comma 9, DPR 120/2003).

L'espressione ***motivi imperativi di rilevante interesse pubblico*** si riferisce a situazioni dove i piani o i progetti previsti risultano essere indispensabili nel quadro di azioni o politiche volte a tutelare i valori fondamentali della vita umana (salute, sicurezza, ambiente), o fondamentali per lo Stato e la società, o rispondenti ad obblighi specifici di servizio pubblico, nel quadro della realizzazione di attività di natura economica e sociale.

Inoltre, **l'interesse pubblico** è **rilevante** se, paragonato alla fondamentale valenza degli obiettivi perseguiti dalla direttiva, esso risulti prevalente e rispondente ad un interesse a lungo termine.

Individuazione di misure di compensazione: le misure di compensazione rappresentano l'ultima risorsa per limitare al massimo l'incidenza negativa sull'integrità del sito derivante dal progetto o piano, "giustificato da motivi rilevanti di interesse pubblico". L'art. 6 della direttiva (recepito dall'art.6, comma 9 del D.P.R.120/2003) prevede che *"lo Stato membro"* ovvero l'amministrazione competente *"adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale della rete Natura 2000 sia tutelata."*

Tali misure sono finalizzate a garantire la continuità del contributo funzionale di un sito alla conservazione di uno o più habitat o specie nella regione biogeografica interessata, è dunque fondamentale che il loro effetto si manifesti prima che la realizzazione del piano o del progetto abbia influenzato in modo irreversibile la coerenza della rete ecologica.

Le misure di compensazione possono, ad esempio, connotarsi nel modo seguente:

ripristino dell'habitat nel rispetto degli obiettivi di conservazione del sito;

creazione di un nuovo habitat, in proporzione a quello che sarà perso, su un sito nuovo o ampliando quello esistente;

miglioramento dell'habitat rimanente in misura proporzionale alla perdita dovuta al piano/progetto;

individuazione e **proposta** di un nuovo sito (caso limite).

Le misure di compensazione devono essere considerate efficaci quando bilanciano gli effetti con incidenza negativa indotti dalla realizzazione del progetto o del piano e devono essere attuate il più vicino possibile alla zona da interessata dal piano o progetto che produrrà gli effetti negativi.

Inoltre, le misure di compensazione devono essere monitorate con continuità per verificare la loro efficacia a lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione previsti e per provvedere all'eventuale loro adeguamento.

2.4 VALUTAZIONE D'INCIDENZA, VIA E VAS

La valutazione di incidenza è uno strumento di valutazione preventiva così come lo sono la valutazione di impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS) di cui, rispettivamente, alle direttive 85/337/CEE (modificata dalla direttiva 97/11/CE) e 01/42/CE.

La direttiva Habitat non fa riferimento esplicito alla direttiva sulla VIA, emerge tuttavia con chiarezza che il fattore da cui discende una valutazione ai sensi della direttiva 85/337/CEE è pressoché identico a quello previsto dalla direttiva 92/43/CEE: esso infatti è essenzialmente legato alla probabilità d'incidenza negativa. Analogamente, dall'analisi della recente direttiva sulla VAS emerge che tutti i piani da sottoporre a VAS richiedono la valutazione d'incidenza riferibile all'art. 6 della direttiva Habitat. Quando progetti e piani sono soggetti alle direttive VIA e VAS, la valutazione d'incidenza può far parte di queste due valutazioni: in questi casi, all'interno della VIA o all'interno della VAS, devono essere considerate specificatamente le possibili incidenze negative riguardo agli obiettivi di conservazione del sito. Quando non vi sono gli estremi per sottoporre il progetto alla VIA o il piano alla VAS, la valutazione di incidenza deve comunque essere realizzata, producendo una documentazione adeguata a consentire una valutazione sufficientemente motivata.

È interessante evidenziare come la valutazione d'incidenza dimostri una rilevante efficacia nella sua applicazione coerente e concreta. Essa è infatti una procedura valida sia per i progetti (interventi localizzati e puntuali) che per i piani (strumenti di organizzazione territoriale globali e di ampio spettro): in questo modo, la valutazione d'incidenza realizza il duplice obiettivo di analizzare gli interventi (siano essi puntuali o di ampia scala) e, allo stesso tempo, di garantire che ogni singolo sito contribuisca efficacemente allo sviluppo della rete Natura 2000.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000: LE MISURE DI CONSERVAZIONE

3.1. DIRETTIVA HABITAT E DIRETTIVA UCCELLI: LA LORO ATTUAZIONE

Natura 2000 è una rete di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione Europea istituita dall'art.3 della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 12 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

La Direttiva 92/43 si pone in continuità con un precedente intervento comunitario in tema di conservazione delle risorse naturali: la direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 relativa alla conservazione degli uccelli selvatici.

Le Direttive sono atti vincolanti dell'Unione Europea quanto allo scopo da realizzare e, quindi, presuppongono un'azione degli Stati Membri per il loro recepimento tanto che la mancata o cattiva applicazione a livello nazionale implica la condanna dello Stato Membro dinanzi alla Corte di Giustizia Europea.

3.1.1. La direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici[6]

La direttiva 79/409 concerne la conservazione delle specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell'Unione Europea[7] e si applica agli "uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat"[8]. L'obiettivo primario non è, quindi, la protezione di determinati territori in quanto naturalisticamente rilevanti, bensì la tutela di determinate specie ornitiche, tutela che vede come strumento prioritario la protezione degli habitat in cui tali specie hanno il proprio ambiente vitale.

L'istituzione di "zone di protezione" o la creazione di "biotopi" sono individuate quali misure per la "preservazione, mantenimento e ripristino degli habitat"[9] delle specie.

A conferma di questa considerazione, la Direttiva non prevede esclusivamente l'individuazione di zone di protezione quale mezzo per raggiungere il proprio obiettivo, ma affianca a questa indicazione, da attuare direttamente sulle zone di intervento interessate, anche misure che si riferiscono alla generalità del territorio dell'Unione Europea, non definendo lo *status* di zone speciali.

Tali misure, volte alla conservazione delle popolazioni di specie di avifauna, regolamentano la cattura, l'uccisione, la distruzione dei nidi o delle uova, il disturbo durante la ricerca del cibo nonché il divieto della commercializzazione di uccelli vivi o morti o parti di essi.

---

6 G.U. C.E. L103 del 25/4/1979

7 Art. 1.1

8 Art. 1.2

9 Art. 3.2

3.1.2. La direttiva 92/43/CEE riguardante gli habitat naturali e seminaturali[10]

La successiva Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta Direttiva "Habitat", perché riguarda gli habitat naturali e seminaturali, prevede la realizzazione della rete ecologica europea Natura 2000.

La finalità di questo atto della Comunità Europea, richiamata nell'Art. 2, è quella di "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché la flora e la fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati Membri".

La direttiva Habitat, in particolare, si propone di mantenere o ripristinare in uno *stato di conservazione soddisfacente* gli habitat naturali e le specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario (Art. 2.2).

L'entrata in vigore della Direttiva Habitat si affianca temporalmente a due fondamentali interventi legislativi nazionali in materia di conservazione delle risorse naturali: la direttiva 92/43, infatti, entra in vigore pochi mesi dopo l'approvazione in Italia della legge 6 dicembre 1991 n. 394*, Legge quadro sulle aree protette* - normativa che ha riorganizzato il settore della conservazione della natura in Italia, costituendo un sistema di aree naturali protette nazionali, regionali e locali - e segue di pochissimi mesi l'approvazione della legge 11 febbraio 1992 n. 157 *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.*

Questa è la ragione per cui in entrambi gli importanti interventi legislativi non ci sono riferimenti a tale direttiva (la L.157/1992, fa riferimento alla direttiva 79/409); cionondimeno, va tenuto conto del quadro normativo determinato dal D.P.R. di attuazione della direttiva Habitat e da queste due leggi; esse, peraltro, costituiscono il riferimento legislativo fondamentale riguardo all'individuazione di differenti tipologie di aree importanti per la conservazione della natura.

La direttiva non ha avuto attuazione effettiva sino al 1997 nonostante essa fosse stata autorizzata in via regolamentare dall'art.4 della legge 22 febbraio 1994, n.146 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - legge comunitaria 1993"; tale inerzia, infatti, ha determinato l'avvio da parte della Commissione Europea di una procedura d'infrazione contro l'Italia dinanzi alla Corte di Giustizia (causa C-142/97).

In risposta a ciò, il governo italiano ha approvato, in attuazione specifica della direttiva Habitat, il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*, successivamente modificato ed integrato dal DPR 12 marzo 2003 n. 120, per risolvere problemi di cattiva interpretazione della Direttiva Habitat presenti nel regolamento di attuazione stesso.

Il Ministero dell'Ambiente ha anche provveduto a modificare, con il D.M. 20 gennaio 1999, gli allegati del succitato Regolamento, in seguito ad un'analoga modifica effettuata a livello comunitario, dovuta in particolare alla Direttiva 97/62/CE[11].

---

[10] G.U.C.E. L206 del 22/7/1992

[11] G.U.C.E. L305 del 8/11/1997

Il regolamento di attuazione riproduce in gran parte il testo della Direttiva Habitat; esso ne richiama le definizioni principali (art. 2) e le norme relative alla formazione della rete ecologica, formata da "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC) e "Zone di Protezione Speciale" (ZPS), già previste, in attuazione della richiesta della direttiva Uccelli, dalla legge 157/1992 (art. 1, comma 5).

Le fasi del procedimento per l'individuazione della rete Natura 2000 previste dal D.P.R. 357/97 e sue successive modificazioni, in attuazione della direttiva, sono sinteticamente, le seguenti:

1. le Regioni e le Province autonome individuano nei loro territori i siti classificabili di importanza comunitaria, o Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) – in base alle definizioni della direttiva Habitat – e ne danno comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il quale provvede a formulare una proposta unitaria, che invia alla Commissione europea;
2. la Commissione, allo scopo di valutare la completezza e la coerenza delle proposte degli Stati Membri organizza seminari scientifici per regione biogeografica;
3. sulla base delle conclusioni raggiunte con i Seminari Biogeografici, la Commissione provvede a definire un "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC)";
4. le Regioni e le Province autonome assicurano per i proposti siti di importanza comunitaria "le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state individuate";
5. entro sei anni dalla pubblicazione dell'Elenco dei siti, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio designa con proprio decreto, adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i siti inseriti come Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
6. entro sei mesi dalla designazione di cui al punto 5, le Regioni e le Province autonome adottano per le ZSC, sulla base di linee guida di gestione emanate con specifico decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sentita la Conferenza permanente tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, le "misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici od integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali" presenti nei siti che fanno parte della rete Natura 2000.

Come si è detto, la rete Natura 2000 comprende anche le ZPS - Zone di Protezione Speciale - previste dalla Direttiva Uccelli e dall'articolo 1 comma 5 della legge 157/92, e per le quali procedimento può essere così schematizzato:

1. Le Regioni e le Province autonome individuano, ai sensi della direttiva Uccelli e dell'articolo 1, comma 5 della legge 157/92, i siti classificabili quali zone di protezione speciale e ne danno comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
2. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio designa con proprio provvedimento i siti individuati dalle Regioni e dalle Province autonome quali Zone di Protezione Speciale dandone comunicazione alla Commissione.

In Italia l'elenco delle Zone di Protezione Speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e' stato pubblicato dal Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000.

Ad oggi la Commissione ha adottato la lista dei Siti d'Importanza Comunitaria della Regione biogeografica Macaronesica (con Decisione del 28 dicembre 2001) e la lista dei Siti d'Importanza Comunitaria della Regione biogeografica Alpina (con decisione del dicembre 2003), il cui relativo decreto (D.M. 25 marzo 2003) è stato pubblicato in Italia con Gazzetta Ufficiale. n. 167 del 19 luglio 2004.

3.2. MISURE DI CONSERVAZIONE: DEFINIZIONE

Per collocare esattamente i *piani di gestione* nel sistema normativo comunitario e nazionale è necessario partire dal fatto che, in primo luogo, per le aree inserite nella rete Natura 2000 devono essere previste adeguate misure di conservazione *che implicano all'occorrenza, appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti*".

Come affermato dalla Commissione Europea in sede d'interpretazione della norma sopra citata[12] "l'art. 6 paragrafo 1 stabilisce un regime generale di conservazione che deve essere istituito dagli stati membri per le zone speciali di conservazione". Tale regime si applica anche alle zone di protezione speciale.

In generale, per tutte le misure di conservazione e, dunque, anche per i piani di gestione, lo scopo fondamentale è quello di permettere la realizzazione della finalità della direttiva, che è quella "*di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il Trattato*".

[12] COMMISSIONE EUROPEA, *La gestione dei siti della Rete Natura 2000, Guida all'interpretazione dell'Art. 6 della Direttiva Habitat*, Bruxelles, Aprile 2000

Più specificamente, per "misure di conservazione" si deve intendere "quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente".

Lo stato di conservazione di un habitat naturale (art. 1 lett. e della direttiva 92/43/CEE) è "effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle specie tipiche". Lo stato di conservazione di una specie è, invece, "la somma dei fattori che, influendo sulla specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni".

Lo stato di conservazione è soddisfacente quando:

Per un *habitat naturale*

a) la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione;
b) la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
c) lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Per una *specie*

a) i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
b) l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile;
c) esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Le misure di conservazione dovranno assicurare il mantenimento o il ripristino in una stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e degli habitat di specie presenti nel sito garantendo la coerenza di rete .

La direttiva, inoltre, riferisce le misure di conservazione "*alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti".*

Una definizione del termine "esigenze ecologiche" è fornito dal citato documento tecnico della Commissione Europea "La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat". Sono da considerare "tutte le esigenze ecologiche dei fattori abiotici e biotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione, ecc.)".

Le conoscenze relative alle "esigenze ecologiche", così definite, sono essenziali per l'elaborazione di misure di conservazione adattate caso per caso. Infatti, "le esigenze ecologiche possono variare da una specie all'altra, ma anche per la stessa specie, da un sito all'altro".

Ciò è particolarmente importante per la flora e la vegetazione, dato che una stessa specie può vivere in comunità diverse e una stessa comunità può trovarsi in diverse unità di paesaggio o in diverse regioni biogeografiche.

3.3. TIPOLOGIE: MISURE REGOLAMENTARI, AMMINISTRATIVE E CONTRATTUALI

In base alla direttiva 92/43/CEE, per ciascun Sito di Importanza Comunitaria (SIC) devono essere adottate, entro sei anni, anche al fine della sua designazione come Zona Speciale di Conservazione (ZSC), le necessarie misure di conservazione, che sono definite come "*opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali"*.

La scelta di quali siano le misure opportune e, quindi, della o delle loro tipologie, spetta allo Stato membro. Riguardo alle tipologie, la direttiva Habitat si limita a qualificarle come "opportune", cioè volte ad assicurare la conservazione dei valori naturali che hanno determinato l'individuazione del sito e la funzionalità complessiva della rete.

La corrente giurisprudenza e l'esperienza giuridica in materia di conservazione della natura, consentono di proporre la distinzione che segue.

3.3.1. Misure regolamentari

Sono *misure regolamentari* gli interventi di tipo normativo o regolativo riguardanti lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali sono stati individuati i siti. Essi consistono in disposizioni generali e astratte riferite alle attività ammesse o vietate all'interno dei siti di importanza comunitaria.

Il termine non deve essere inteso in senso stretto, cioè limitato alle fonti *regolamentari*, quali i "regolamenti" governativi, regionali, provinciali, comunali, degli enti parco o di altri enti di gestione di aree protette.

Rientrano in questa categoria anche gli interventi di *natura legislativa*, quali le leggi statali (decreti legislativi o decreti legge) e leggi regionali (o provinciali, per le Province autonome), e gli interventi di *natura secondaria non regolamentare* (ad esempio fonti statutarie, circolari interpretative, atti d'indirizzo e coordinamento).

Sono misure regolamentari, inoltre, gli *interventi di natura* pianificatoria o *programmatoria* a contenuto generale.

3.3.2. Misure amministrative

Sono *misure amministrative* gli interventi provenienti da autorità amministrative e gli interventi a contenuto provvedimentale (cioè concreto e puntuale) riguardanti lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali sono stati individuati i siti.

Esse comprendono ordini, autorizzazioni, divieti e prescrizioni riferite, non in termini generali ma puntuali, a singole aree o a singoli elementi interni alle aree. Le misure amministrative possono

provenire da qualsiasi autorità pubblica che abbia poteri amministrativi riferiti all'area (Enti gestori delle aree protette, Comuni, Comunità Montane, Province, Regioni e Stato).

3.3.3. Misure contrattuali

Sono *misure contrattuali* gli interventi previsti in accordi tra più soggetti, riguardanti lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali sono stati individuati i siti.

Tali accordi possono essere stipulati tra soggetti privati o tra autorità pubbliche e soggetti privati, al fine di conservare gli habitat o le specie in questione. Ad esempio, convenzioni e contratti tra enti pubblici e soggetti privati – spesso organizzazioni private *no profit* – per la gestione delle aree o per il loro uso.

Tra le misure contrattuali possono essere compresi anche gli strumenti della cosiddetta "programmazione negoziata", come gli Accordi di programma, i Contratti d'area e i Patti territoriali.

3.4. VALUTAZIONE D'INCIDENZA E PIANI DI GESTIONE

La direttiva 92/43/CEE e il D.P.R. 357/97 e successive modificazioni e integrazioni introducono, come già illustrato, quali misure di conservazione, gli strumenti di valutazione d'incidenza e piani di gestione.

Il primo è una nuova procedura, introdotta per la salvaguardia dei valori presenti nei siti Natura 2000, che si applica a qualunque intervento, anche di carattere pianificatorio o programmatorio, che possa avere incidenza sui siti.

I secondi devono essere predisposti qualora gli strumenti di pianificazione e gestione del territorio già presenti non siano sufficienti a garantire una gestione del sito conforme agli obiettivi della direttiva Habitat.

3.5. MISURE DI SALVAGUARDIA

L'art. 6, par. 2 della direttiva Habitat afferma che, "*gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare nelle zone speciali di conservazione il degrado degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per quanto riguarda gli obiettivi della presente Direttiva*".

Queste misure sono da considerarsi distinte dalle *misure di conservazione* sin qui prese in considerazione.

Le parole "*evitare"* e "*potrebbe avere conseguenze negative"* sottolineano la natura anticipatoria di tali misure.

In base al principio giuridico internazionale noto come "precautionary approach" non è, infatti, accettabile aspettare che si verifichi un degrado o una perturbazione per varare le misure di conservazione.

Questo articolo va interpretato nel senso che impone agli Stati membri di prendere tutte le misure opportune per garantire che non si verifichino un degrado o una perturbazione significativi.

Si applica in permanenza nelle Zone Speciali di Conservazione e può riferirsi ad attività o eventi passati, presenti o futuri.

3.6. MISURE DI CONSERVAZIONE PER I SITI PROPOSTI

Sulla base di sentenze della Corte di Giustizia europea contro alcuni Stati membri (Spagna, Francia e Regna Unito), i pSIC devono essere tutelati anche prima della loro designazione come ZSC, almeno impedendone il degrado. Infatti, secondo i principi del Trattato dell'Unione, non è possibile che uno Stato proponga da una parte dei siti per l'inclusione in Natura 2000 e dall'altra attività che danneggiano i valori naturalistici per i quali i siti sono stati identificati. L'art. 10 del Trattato afferma che ogni Stato membro è tenuto ad adottare tutte le misure di carattere generale e particolare volte ad assicurare l'esecuzione degli obblighi determinati dagli atti delle istituzioni della Comunità. Anche in assenza di misure di trasposizione o di applicazione di specifici obblighi posti da una direttiva, le autorità nazionali devono adottare tutte le misure possibili per raggiungere gli obiettivi perseguiti dalla direttiva. Essi devono astenersi dal prendere misure suscettibili di compromettere gravemente la realizzazione del risultato che la direttiva prescrive, pena l'apertura di procedure d'infrazione a carico degli Stati membri e, per il principio della sussidiarietà, delle singole Amministrazioni regionali.

3.7. L'APPLICAZIONE IN CAMPO REGIONALE

Il D.P.R. 357/97 e s.m.i. affida alle regioni e province autonome il compito di adottare le misure necessarie a salvaguardare e tutelare i siti di interesse comunitario. Infatti il comma 1 dell'articolo 4 specifica che esse devono assicurare per i proposti siti di importanza comunitaria misure opportune per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati; il comma 2 del medesimo articolo stabilisce l'adozione da parte delle regioni e province per le zone speciali di conservazione, entro sei mesi dalla loro designazione, delle necessarie misure di conservazione. L'articolo 7 stabilisce poi che le regioni e le province autonome disciplinino l'adozione di misure idonee a garantire la salvaguardia e il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

Per attuare la Direttiva 92/43/CEE e il D.P.R. 357/97 le regioni e province autonome si sono attivate attraverso l'emanazione di propri provvedimenti secondo tre linee di intervento:

- pubblicazione sui Bollettini ufficiali regionali e provinciali degli elenchi di pSIC e ZPS individuati per ciascuna regione e provincia autonoma;

- applicazione dell'art 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. relativamente alla valutazione di incidenza e suo inserimento nelle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- indicazioni riguardanti la pianificazione e la gestione dei siti.

Nei successivi paragrafi vengono riportati e illustrati i provvedimenti regionali e provinciali suddivisi secondo le tre linee di intervento sopra indicate.

3.7.1 Gli elenchi regionali dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale

Non tutte le regioni e le province autonome, dopo aver individuato i siti della rete Natura 2000, hanno pubblicato con proprio provvedimento un elenco dei siti individuati; per tale motivo il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha emanato il decreto del 3 aprile 2000 contenente l'elenco dei siti Natura 2000.

E' solo con l'avvio del processo di revisione dei pSIC e delle ZPS che, una volta ultimata la nuova selezione e definite le perimetrazioni, spesso in accordo con gli enti locali interessati, sono stati predisposti specifici atti regionali con l'intento di divulgare l'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale.

Qui di seguito si riporta una descrizione sintetica degli atti regionali e provinciali pubblicati.

Il **Piemonte** individua con due atti deliberativi della Giunta regionale[13] i pSIC e le ZPS; successivamente inserisce l'elenco dei siti Natura 2000 nell'allegato C del Decreto del Presidente della Giunta regionale del 6.11.2001, n. 16/R, atto che regola la valutazione di incidenza.

Il **Lazio** dopo aver approvato i suoi 199 SIC e ZPS con deliberazione[14], emana la L. R. 6.10.1997, n. 29 *Norme in materia di aree naturali protette regionali*, prevedendo all'articolo 6 che i siti di importanza comunitaria, individuati nel territorio regionale in base ai criteri indicati dalla direttiva Habitat, siano tutelati ai sensi della disciplina di attuazione della normativa comunitaria; queste aree sono integrate nello schema di piano regionale delle aree protette.

Le **Marche**[15] con provvedimento del giugno 1997 deliberano di riconoscere quali siti di importanza comunitaria 35 siti ricadenti nell'ambito dei parchi e delle riserve naturali istituti o in via di definitiva istituzione e con provvedimento dell'agosto 2000 individuano nel proprio territorio 29 zone

---

[13] Del. G. R. 29.11.1996 n. 419-14905 *Individuazione ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/543/CEE ("Habitat") in attuazione del progetto Bioitaly del Ministero dell'ambiente, l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria* e Del. G. R. 29.11.1999 n. 37-28804 *Individuazione di aree finalizzate alla costituzione di Zone di Protezione Speciale per gli uccelli ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. Proposta al Ministero dell'Ambiente*

[14] Del. G.R. 19.03.1996, n. 2146 *Direttiva 92/43/CEE: approvazione della lista dei siti con valori di importanza comunitaria del Lazio ai fini dell'inserimento nella Rete Ecologica Europea Natura 2000*

[15] Del. G. R. 30.06.1997, n. 1709 *Conclusione del progetto Bioitaly – indicazione dei siti potenzialmente in grado di essere riconosciuti di importanza comunitaria* e Del. G. R. 1.08.2000, n. 1701OT/AMB *Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE – individuazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definizione degli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97*

di protezione speciale dando al contempo definizione degli adempimenti procedurali per la valutazione di incidenza.

L'**Umbria** nel suo Piano Urbanistico Territoriale[16], all'art.13 *Siti di interesse naturalistico,* fa riferimento a una carta dove sono indicati con i siti di interesse regionale anche i SIC e le ZPS, ne propone brevemente una definizione e le finalità di conservazione, ne riconosce il valore estetico, culturale e di pregio ambientale per salvaguardarne l'integrità e stabilisce che Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e Piani Regolatori Generali recepiscano le limitazioni d'ambito; le aree sono inoltre assoggettate al dettato del D.P.R. 357/97.

La **Toscana** individua i propri siti di interesse comunitario con la L. R. 6.04.2000, n. 56, comprendendoli tra i Siti di Importanza Regionale (SIR) elencati nell'allegato D. Nell'allegato A sono individuati gli habitat e le specie la cui conservazione può richiedere la designazione dei SIR in conformità con quanto disposto dalla direttiva Habitat e dal D.P.R. 357/97. A seguito dell'individuazione di nuovi SIR con successiva deliberazione[17] e per la necessità di procedere all'approvazione definitiva dell'elenco dei SIC e alla designazione come ZPS dei SIR ricadenti nelle aree individuate dal programma IBA (Important Bird Areas), la Regione con recente deliberazione[18] approva 120 SIR classificati come pSIC, 34 SIR classificati come ZPS e 26 SIR da designare come ZPS.

Anticipa di poco il decreto ministeriale 3 aprile 2000 il **Friuli Venezia Giulia**[19] che recepisce i 62 SIC e le 7 ZPS individuati nella regione.

Anche la **Liguria** anticipa il decreto ministeriale 3 aprile 2000 classificando nel febbraio dello stesso anno le ZPS liguri[20]; per quanto riguarda i pSIC[21] la loro proposta di designazione è stata

---

[16] L.R. 24.03.2000, n. 27

[17] Del . C. R. 29.01.2002, .n.18 *Individuazione di nuovi siti d'importanza regionale e modifica dell'allegato D) in cui si individuano nuovi siti d'importanza regionale (SIR).*

[18] Del. C. R. 21.01.2004, n. 6 *Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna). Perimetrazione dei siti di importanza regionale e designazione di zone di protezione speciale in attuazione delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE.*

[19] Del. G. R. 25.02.2000, n. 435 *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE. Progetto Natura 2000 - Bioitaly - Individuazione dei siti di importanza comunitaria e nazionale*.

[20] Del. G. R. 25.02.2000, n. 270 *Individuazione delle ZPS in Liguria*

[21] Del. G. R. 08.06.2001, n. 646 *Misure di salvaguardia per i proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) e Zone di protezione speciale (ZPS) liguri.*

[17] Del. G. R. 22.06.1999, n. 1017 relativa all'individuazione delle ZPS e Del. G. R. 21.11.2000, n. 2042 relativa all'individuazione dei SIC

[18] Del. G. R. 15.07.2002, n. 1242 *Approvazione dell'elenco aggiornato e della nuova perimetraizone delle aree della regione Emilia – Romagna designate o da designare come pSIC (siti di importanza comunitaria) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE* e Del. G. R. 22.07.2002, n. 1333 *Modifica dell'elenco aggiornato e della nuova perimetrazione delle aree della regione Emilia –Romagna designate o da designare come pSIC (siti di importanza comunitaria), ai sensi della direttiva 92/43/CEE*

resa pubblica l'anno successivo in allegato alla deliberazione di Giunta Regionale 08.06.2001, n. 646 con cui si individuavano alcune misure di salvaguardia dei pSIC e delle ZPS.

Segue di poco il decreto ministeriale 3 aprile 2000 l'**Emilia Romagna** che con due provvedimenti successivi[17] segnala sulla base degli studi preliminari svoltisi nell'ambito del Progetto Bioitaly le 106 aree meritevoli di essere riconosciute come ZPS e pSIC. Successivamente, con due atti deliberativi del luglio 2002[18], approva l'elenco aggiornato e la nuova perimetrazione dei 113 pSIC e, nel settembre 2003[19], l'aggiornamento dell'elenco e la perimetrazione di 61 ZPS.

La Regione **Sicilia** pubblica l'elenco delle ZPS e l'elenco dei SIC nel provvedimento dell'Assessorato al territorio e ambiente *Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) e delle zone di protezione speciale (ZPS) individuati ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE* (G.U.R.S. 15 dicembre 2000, n. 57)

La Provincia di **Bolzano,** nel regolamento di cui al Decreto del Presidente della Provincia del 26.10.2001, n. 63 *Valutazione di incidenza per progetti e piani all'interno delle zone facenti parte della rete ecologica europea, in attuazione della direttiva 92/43/CEE*, individua, ai fini dell'applicazione della valutazione di incidenza, i SIC e le ZPS che appartengono alla rete ecologica europea Natura 2000 (art. 1 c. 2) e stabilisce che i confini siano inseriti nei piani urbanistici, nei piani di attuazione, di recupero e nei piani settoriali (art. 1 c. 3). L'elenco dei pSIC è riportato nell'allegato A; nell'allegato B al provvedimento sono elencate le ZPS. Con successivo atto del Presidente della Provincia[22] viene sostituito l'elenco delle ZPS di cui al già citato allegato B.

La **Valle d'Aosta** approva un primo elenco di siti con una deliberazione[23] che recepisce la revisione, effettuata sulla base delle nuove informazioni scientifiche acquisite, della perimetrazione delle aree e l'aggiornamento dei dati naturalistici; con recente deliberazione[24] la Regione, approvando i nuovi criteri per l'applicazione della valutazione d'incidenza nei SIC e nelle ZPS, pubblica nuovamente l'elenco dei siti nell'allegato A al provvedimento, revocando il precedente elenco.

---

[19] Del. G. R. 22.08.2003, n. 1816 *Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree della regione Emilia – Romagna designate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE*

[22] *Decreto del Presidente della Provincia 19.03.2004, n. 9 Integrazione dell'elenco delle zone di protezione speciale di cui all'allegato B del decreto del Presidente della Provincia del 26.10.2001, n. 63*

[23] Del. G. R. 29.04.2002, n. 1460 *Approvazione dell'elenco dei siti proposti all'Unione europea come siti di importanza comunitaria per la costituzione della rete ecologica europea, denominata Natura 2000, ai sensi della Direttiva 92/43CEE*

[24] Del. G. R. 28.06.2004, n. 2204 *Approvazione dei nuovi criteri per l'applicazione della valutazione d'incidenza nei siti di importanza comunitaria (direttiva 79/409/CEE – Habitat) e nelle zone di protezione speciale (Direttiva 79/409/CEE – Uccelli) e revoca della deliberazione della Giunta regionale n. 4550/2002*

La **Puglia** con deliberazione dell'agosto 2002[25] prende atto della revisione tecnica delle delimitazioni dei SIC e delle ZPS designate già precedentemente individuati con la deliberazione di Giunta regionale n. 3310/96, pubblicandone l'elenco nelle note allegate.

La **Sardegna** con due successive determinazioni direttoriali[26] approva l'aggiornamento tecnico scientifico della perimetrazione dei proposti siti di importanza comunitaria pubblicandone il relativo elenco.

La Provincia di **Trento** con una prima deliberazione[27] stabilisce che la valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97 sia applicata solo ai siti di importanza comunitaria ricadenti nel Parco nazionale dello Stelvio, nei parchi provinciali, nei biotopi, nelle riserve naturali provinciali nonché alle zone di protezione speciale individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dell'art. 27 c. 4 della legge provinciale 9 dicembre 1994, n. 24 e s.m. i. , come elencati nell'allegato A della deliberazione. E' solo con la recentissima deliberazione del 13.12.2002, n. 3125[28] che vengono integrati anche i siti Natura 2000 esterni alle aree protette della Provincia.

La **Basilicata,** con atto deliberativo del giugno 2003[29], procede alla pubblicazione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale in previsione dell'adozione e dell'attuazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con decreto del 3 settembre 2002.

La **Calabria** all'art. 30 comma 9 della L. R. 14 luglio 2003, n. 10 *Norme in materia di aree protette* stabilisce che i siti Natura 2000 individuati su proposta regionale e elencati nel D.M. 3 aprile 2000 e i siti di interesse regionale (SIR) siano iscritti nel Registro Ufficiale delle aree protette della Regione Calabria.

---

[25] Del. G. R. 8.08.2002, n. 1157 *Direttive 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, e 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. DPR 8 settembre 1997, n. 357 di attuazione della Direttiva 92/43/CEE. Presa d'atto e trasmissione al Ministero dell'Ambiente*

[26] Deter. D. 6.12.2002, n. 2689/V *Approvazione ai sensi art. 5 DPR 357/97 proposta di aggiornamento tecnico-scientifico della perimetrazione dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE* e Deter. D. 16.12.2003, n. 2810/V *Proposta di rimodulazione ed aggiornamento tecnico scientifico della perimetrazione dei proposti siti ITB041111 "Monte Linas – Marganai" e ITB040029 "Costa di Nebida"*

[27] Del. G. P. 5.05.2000, n. *1018 Direttive provvisorie per l'applicazione dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 relativamente alla valutazione di incidenza dei progetti localizzati nei siti di importanza comunitaria*

[28] Del. G.P. 13.12.2002, n. 3125 *Modifica della deliberazione n. 1018 di data 5 maggio 2000 ("Direttive provvisorie per l'applicazione dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 relativamente alla valutazione di incidenza dei progetti localizzati nei siti di importanza comunitaria"): integrazione dell'elenco dei siti.*

[29] Del. G. R. 4.06.2003, n. 978 *Pubblicazione dei siti "Natura 2000" della Regione Basilicata. P.O.R. Basilicata 2000/2006, complemento di programmazione, Misura 1.4, Rete Ecologica*

Il **Veneto** con la deliberazione di Giunta Regionale dell'agosto 2004[30] ha approvato una ulteriore revisione dei pSIC e delle ZPS a seguito della ricognizione relativa alla tutela delle specie faunistiche segnalate dalla Commissione europea e delle proposte pervenute alla regione medesima in merito alle precedenti deliberazioni della Giunta Regionale n. 448 e 449 del febbraio del 2003.

La **Lombardia** con provvedimento dell'agosto 2003[31] ha approvato e pubblicato l'elenco dei pSIC lombardi, affidando agli enti gestori dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali la gestione dei pSIC situati anche parzialmente all'interno di aree protette e approvando contestualmente le linee guida per la gestione, le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza e i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza. Con provvedimento del luglio 2004[32] ha proceduto all'individuazione degli enti gestori dei proposti siti d'importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale, dei siti d'importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina, di cui alla decisione 03/4957/CE della Commissione del 22 dicembre 2003, e delle zone di protezione speciale lombarde elencate nel decreto del Ministro dell'ambiente 3 aprile 2000. Con provvedimento dell'ottobre 2004[33] ha proceduto alla classificazione ai sensi della direttiva 79/409/CEE di 14 ZPS individuate con deliberazione di Giunta regionale n. 7/15648 del 15 dicembre 2003, assoggettandole alle modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza.

3.7.2. La valutazione d'incidenza nella normativa regionale

Le regioni e province autonome hanno cominciato a recepire la valutazione di incidenza nella propria normativa e negli atti amministrativi a partire dal 1998. Si va dalla semplice applicazione della norma nazionale alle situazioni locali, all'inserimento della valutazione di incidenza nelle leggi regionali relative alle VIA o alla conservazione della natura, all'emissione di deliberazioni specifiche più o meno articolate con indicazione di apposite linee guida.

Si riportano qui di seguito in ordine cronologico i provvedimenti regionali in materia di valutazione di incidenza.

---

[30] Del. G. R. 06.08.2004, n. 2673 *Ricognizione e revisione dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale con riferimento alle specie faunistiche segnalate dalla Commissione Europea. (Direttiva 79/409/CEE, Direttiva 92/43/CEE; D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357*

[31] Del. G. R. 08.08.2003, n. 7/14106 *Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P. R. S. 9.5.7 – Obiettivo 9.5.7.2*

[32] Del. G. R. 30.07.2004, n.7/18453 *Individuazione degli enti gestori dei proposti siti d'importanza comunitaria (pSIC) e dei siti di importanza comunitaria (SIC), non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (ZPS), designate dal decreto del Ministro dell'ambiente 3 aprile 2000*

[33] Del. G. R. 15.10.2004, n. 7/19018 *Procedure per l'applicazione della valutazione d'incidenza alle zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori*

La prima regione a considerare la valutazione di incidenza nella propria normativa è la **Toscana** con la L.R. 3.11.1998, n. 79 *Norme per la valutazione di impatto ambientale*. Infatti, nelle Linee guida di cui all'art. 22 "Disposizioni attuative delle procedure" (All. A), è inclusa la definizione della valutazione di incidenza con riferimento all'art. 5 del D.P.R. 357/97. La successiva L.R. 6.04.2000, n. 56 *Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche – Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 – Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n. 49*, con la quale la regione individua i propri pSIC e ZPS comprendendoli nei SIR, all'art. 15 stabilisce che gli atti di pianificazione territoriale, urbanistica o di settore che possano avere effetti sui SIR, e quindi sui pSIC e sulle ZPS, devono contenere ai fini dell'effettuazione della valutazione d'incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97, apposita relazione di incidenza.

La **Provincia Autonoma di Trento** con deliberazione di giunta provinciale del maggio 2000[34] stabilisce che vengano sottoposti alla valutazione di incidenza di cui all'allegato 5 del DPR 357/97 i piani e i progetti che interessano i siti di importanza comunitaria compresi nel Parco nazionale dello Stelvio, nei parchi provinciali, nei biotopi, nelle riserve naturali provinciali e nelle zone di protezione speciale individuate con deliberazione di giunta provinciale ai sensi del coordinato disposto della direttiva 79/409/CEE e dell'art. 27, comma 4, della legge provinciale 9 dicembre 1991, n. 24 e s.m.i. "Norme per la protezione della fauna selvatica e dell'esercizio della caccia", fornendo al contempo delle modalità operative.

La regione **Sardegna** nella L.R. 5.09.2000, n. 17 *Modifiche ed integrazioni alla legge finanziaria, al bilancio per gli anni 2000 e 2002 e disposizioni varie*. assoggetta alla valutazione di impatto ambientale i progetti che ricadano anche parzialmente nelle aree proposte dall'Amministrazione regionale per l'inserimento nella rete Natura 2000. Segue la Circolare Assessorile del 30.01.2001, esplicativa sulle innovazioni introdotte in materia di impatto ambientale dall'art. 17 della citata L. R. 17/2000.

La regione **Puglia** ha inserito la valutazione di incidenza nelle procedure per la valutazione di impatto ambientale della L. R. 25.09.2000, n. *13 Procedure per l'attuazione del programma operativo della regione Puglia 2000-2006*. All'art. 41 sono assoggettati alla valutazione di incidenza tutti gli interventi e le opere ricadenti negli ambiti territoriali individuati come SIC o ZPS; se questi sono sottoposti a verifica e/o procedura di VIA, la relazione ambientale e/o lo studio di impatto ambientale devono contenere anche la valutazione di incidenza. La successiva L. R. 12.04.2001, n. 11 *Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale* definisce la valutazione di incidenza all'art. 2, gli ambiti di applicazione all'art. 4 e individua le autorità competenti per le procedure di VIA e di valutazione di incidenza in funzione del livello territoriale e amministrativo di riferimento all'art. 6, coinvolgendo anche gli enti parco.

---

[34] cfr. nota 25

La regione **Marche** con una prima deliberazione dell'agosto 2000[35] stabilisce, tra l'altro, che la valutazione di incidenza venga effettuata nella totale osservazione del dettato degli artt. 5 e 6 del D.P.R. n. 357/97 ed attraverso relazione documentata riferita ai contenuti di cui all'allegato "G" al decreto stesso; che sia applicata ai piani e ai progetti che ricadono entro il perimetro dei 29 siti elencati nella deliberazione stessa nonché agli 80 siti elencati dalla deliberazione di Giunta regionale n. 1709 del 30.06.1997. Con la successiva deliberazione del luglio 2001[36] la regione stabilisce che, nel caso in cui per la realizzazione dei progetti, sia richiesta la valutazione di incidenza di cui al D.P.R. n. 357/97, la stessa viene effettuate contestualmente alla procedura di V.I.A. o di verifica preliminare o di giudizio di compatibilità paesistico – ambientale.

La regione **Friuli Venezia Giulia**, con un primo provvedimento del gennaio 2001[37], fornisce indirizzi operativi in materia di valutazione di incidenza attribuendo alle Direzioni regionali la valutazione dei piani di rilevanza regionale di cui al comma 2 dell'art. 5 del DPR 357/97 e alla Direzione regionale dell'ambiente la valutazione di incidenza dei progetti, qualora non sia richiesta la procedura di VIA. Con successivo provvedimento del luglio 2002[38] fornisce indirizzi applicativi disciplinando l'istruttoria relativa alla valutazione di incidenza.

La regione **Liguria** con provvedimento del giugno 2001[39] approva l'allegato A contenente alcune misure di salvaguardia per i pSIC e le ZPS che consistono nell'applicazione della valutazione di incidenza e l'allegato B che contiene i contenuti minimi della relazione di incidenza.

Il primo allegato della deliberazione dedica una prima sezione ai piani, una seconda sezione ai progetti e una terza sezione ai criteri per la formulazione della valutazione di incidenza su pSIC e ZPS. Per i piani si prevede la predisposizione di una apposita relazione che illustri gli effetti diretti o indiretti delle previsioni di piano evidenziando eventuali modalità per rendere compatibili le previsioni con le esigenze di salvaguardia. Viene anche normata la valutazione di incidenza negativa, contemplando la possibilità di adozione del piano con misure compensative, a condizione che sia garantita la funzionalità ecologica complessiva della Rete Natura 2000. Sono riproposte le indicazioni riguardanti i progetti da sottoporre o non sottoporre a VIA con esplicito riferimento al fatto che sono esclusi i progetti che contengano solo previsioni di interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo e di ristrutturazione. Nella terza sezione si stabiliscono i criteri per la formulazione della valutazione di incidenza su pSIC e ZPS facendo

---

[35] cfr. nota 13

[36] Delib. G. R. 31.07.2001, n. 1829-OT/AMB L. n. 146/1994, art. 40. *Coordinamento e semplificazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di compatibilità paesistico - ambientale e dei procedimenti connessi.*

[37] Delib. G. R. 10.1.2001, n. 16 *Indirizzi operativi di valutazione di incidenza di cui al D.P.R. n. 357/97*

[38] Delib. G. R. 18.07.2002, n. 2600 *Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza*

[39] Del. G. R. 08.06.2001 *Misure di salvaguardia per i proposti siri di importanza comunitaria (pSIC) e zone di protezione speciale (ZPS) liguri (Dir. 92/43/CEE e 79/409/CEE): applicazione della valutazione di incidenza*

riferimento a quanto indicato nel documento "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE", pubblicato nell'ottobre 2000 dalla Commissione Europea.

L'allegato B è articolato in due sezioni: piani e progetti. Per i piani, la relazione deve individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie per la cui tutela il sito è stato segnalato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Inoltre deve indicare le misure previste per rendere compatibili le soluzioni che il piano assume, comprese le mitigazioni e/o le compensazioni. Segue l'elenco dei contenuti della relazione: elaborati cartografici in scala minima 1:25.000, descrizione qualitativa degli habitat e delle specie e analisi critica della situazione ambientale del sito, descrizione degli interventi previsti e delle interferenze relativamente agli aspetti di cui sopra; misure di mitigazione; eventuali compensazioni. Per i progetti sono fornite indicazioni analoghe a quelle date per i piani con la richiesta di informazioni dettagliate quali la descrizione quali-quantitativa e localizzativa degli habitat e delle specie, anche di area vasta, e del relativo stato di conservazione al "momento zero". Altra innovazione è quella relativa alla specializzazione professionale richiesta agli estensori della relazione che devono essere "professionisti con esperienza specifica e documentabile in campo bionaturalistico ed ambientale".

Il **Veneto** interviene sulla materia con due deliberazioni[40] del giugno 2001 e dell'agosto 2002; nella prima deliberazione si forniscono delle disposizioni per l'applicazione della normativa comunitaria e statale relativa ai pSIC e alle ZPS e si decide l'applicazione della valutazione di incidenza ai siti Natura 2000, valutazione atta ad evitare la compromissione dei valori che potrebbero costituire oggetto di tutela a conclusione del procedimento di selezione a livello europeo. Con la più recente deliberazione si approvano due allegati predisposti dal gruppo di lavoro appositamente nominato, la "Guida metodologica per la valutazione di incidenza" e le "Procedure e modalità operative".

La "Guida" contiene le linee di indirizzo per la stesura della relazione di valutazione di incidenza e per la successiva valutazione da parte dell'autorità competente. La base di riferimento metodologico è data dai commi 3 e 4 dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dai documenti di interpretazione prodotti dalla Commissione europea.

La relazione di incidenza deve inoltre essere preferibilmente predisposta da un gruppo interdisciplinare che comprenda professionalità competenti che conoscano i diversi aspetti ambientali e sappiano valutarne le perturbazioni.

La procedura è organizzata in tre fasi: la selezione preliminare, la relazione di valutazione di incidenza e la valutazione vera e propria. La selezione preliminare ha lo scopo di "stabilire la significatività degli impatti" e la "necessità o meno di predisporre la relazione di valutazione di incidenza". Questa fase si articola a sua volta in varie tappe organizzate secondo lo schema indicato

[40] Del. G.R. 22.06.2001, n. 1662 *Disposizioni per l'applicazione della normativa comunitaria relativa ai siti di importanza comunitaria, zone speciali di conservazione e zone di protezione speciale* e Del. G.R. 4.10.2002, n. 2803 *Attuazione direttiva comunitaria 92/43CEE e D.P.R. 357/97*

dalla documentazione tecnica europea[41]; da sottolineare il ricorso, per la valutazione della significatività degli impatti identificati, a indicatori "di importanza" e la raccomandazione di utilizzare tecniche di valutazione verificabili mediante check-list e matrici. Al termine dello *screening* se gli effetti non sono significativi si produce una apposita scheda di attestazione, se ci sono effetti o "non esistono sufficienti certezze" bisogna ulteriormente sviluppare lo studio di significatività degli impatti con una vera e propria relazione di valutazione di incidenza.

Per quanto riguarda i piani, lo studio deve contenere la localizzazione dei siti, un quadro conoscitivo di specie e habitat e il loro stato di conservazione, i livelli di criticità, la descrizione degli interventi di trasformazione e la loro incidenza, le misure compensative, di riduzione o di compensazione degli effetti negativi "individuando modalità in ordine alle risorse economiche da impiegare". Devono essere indicate l'opzione zero e soluzioni alternative aventi diverso impatto; vi sono prescrizioni per le misure di mitigazione per le quali è richiesto modalità di introduzione e probabilità di riuscita, scala spazio-temporale, modalità di monitoraggio e controllo e possibilità di correzione. Le misure compensative mirano a controbilanciare l'impatto negativo, la compensazione "corrisponde esattamente agli effetti negativi dell'habitat di cui si tratta", dovrebbe "trattare gli habitat e le specie colpiti negativamente, la stessa regione biogeografica nello stesso stato membro, fornire funzioni comparabili a quelle che hanno giustificato i criteri di selezione del sito originario".

La valutazione rappresenta la fase conclusiva della procedura ed è fatta dall'autorità competente all'approvazione del piano o progetto.

L'allegato "Procedure e modalità operative", infine, fornisce ai funzionari incaricati di esaminare le relazioni di valutazione di incidenza uno schema per verificare che gli studi siano completi ed esaustivi, sulla base di quanto indicato da *Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites.*

La Provincia di **Bolzano** tratta della valutazione di incidenza nel regolamento di cui al Decreto del Presidente della Provincia del 26 ottobre 2001, n. 63 *Valutazione di incidenza per progetti e piani all'interno delle zone facenti parte della rete ecologica europea, in attuazione della direttiva 92/43/CEE.* All'art. 2 del provvedimento si stabilisce la necessità della valutazione di incidenza per tutti i piani o i progetti che possano avere un'incidenza significativa sul sito Natura 2000, valutazione che sarà effettuata nell'ambito dei procedimenti di approvazione previsti dalla normativa provinciale. In caso di valutazione di incidenza negativa, quando non esistono soluzioni alternative per il piano o il progetto che deve essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico devono essere individuate le misure compensative necessarie per garantire la coerenza globale della rete ecologica europea Natura 2000.

[41] Cfr. nota 10

La regione **Piemonte** con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale 6.11.2001, n. 16/R[42], disciplina il procedimento della valutazione di incidenza per quanto riguarda in particolare i progetti riferibili alle tipologie della legge regionale sulla compatibilità ambientale e procedure di valutazione 14 dicembre 1998, n. 40, aventi incidenza significativa su SIC e ZPS. Sono anche stabilite procedure per la valutazione di incidenza riferita a piani territoriali, urbanistici e di settore. Il regolamento stabilisce inoltre i contenuti generali della relazione per la valutazione di incidenza sia dei progetti sia dei piani (allegati A e B), riprendendo i contenuti dell'allegato G del D.P.R. 357/97, ma con una sottolineatura per le misure di ottimizzazione che si intendono adottare per l'inserimento delle opere nell'ambiente e un approfondimento dei contenuti della relazione per quanto riguarda i piani.

La regione **Abruzzo**, con deliberazione di Giunta regionale del marzo 2002[43], approva il documento "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali"; all'art 14 di tale documento assoggetta a valutazione di incidenza, qualora ricadano all'interno di siti di importanza comunitaria e/o di zone di protezione speciale:

- i piani territoriali, urbanistici e di settore, compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti
- gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possano avere incidenze significative sul sito stesso singolarmente o congiuntamente ad altri interventi;
- piani e interventi che pur ricadendo all'esterno di SIC o ZPS possano avere un'incidenza significativa sugli habitat e/o sulle specie per le quali essi sono stati designati.

La regione **Lazio** nella deliberazione con la quale approva le linee guida per la redazione dei piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC e delle ZPS[44] affronta la valutazione d'incidenza sia nel paragrafo 1.2 denominato "Le misure di conservazione obbligatorie: misure regolamentari, amministrative e contrattuali – La Valutazione di incidenza" dove definisce termini e linee di indirizzo; e nel paragrafo 3.1.1 denominato "Criteri e metodi per la definizione e applicazione delle norme regolamentari amministrative e contrattuali" dove constatando la mancanza di una legge specifica regionale riferita alla tutela e alla gestione dei siti Natura 2000, la stessa Regione si assume, tra le altre cose, l'onere di attivare l'azione di valutazione di incidenza di piani e progetti che influiscono direttamente o indirettamente sul sito.

---

[42] D.P.G.R. 6.11.2001, n. 16/R *Regolamento regionale recante: "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d'incidenza"*

[43] Delib. G. R. 22.03.2002, n. 119 *L.R. n. 11/1999 comma 6 art. 46 – Approvazione dei "Criteri ed indirizzi in material di procedure ambientali*

[44] Delib. G. R. 08.08.2002, n. 1103 *Approvazione delle linee guida per la redazione di piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei Sic e delle ZPS*

La regione **Campania** tratta della valutazione di incidenza nella deliberazione di Giunta regionale dell'ottobre 2002[45] stabilendo che "la procedura di Valutazione di incidenza così come definita all'art. 6 comma 3 della Direttiva 92/43/CEE e svolta secondo la procedura di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/97 si conclude con l'emanazione di decreto dell'Assessore all'Ambiente previo parere della Commissione regionale tecnico-Istruttoria per la V.I.A."

La regione **Lombardia** con deliberazione di giunta regionale dell'agosto 2003[46] ha approvato nell'allegato C le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza e nell'allegato D i contenuti minimi della relazione di incidenza; nell'allegato A alla deliberazione stessa sono elencati i pSIC lombardi in cui si applica la valutazione di incidenza.

L'allegato C è suddiviso nella Sezione I Piani e nella Sezione II Interventi.

Nell'allegato D si ricorda che lo studio per la valutazione di incidenza deve fare riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97 e s. m. i. e possedere gli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie per la cui tutela il sito è stato individuato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo. Con provvedimento dell'ottobre 2004[47] assoggetta alle modalità procedurali della valutazione d'incidenza le 14 ZPS individuate con deliberazione di giunta regionale n. 7/15648 del 5 dicembre 2003.

La regione **Sicilia** con la circolare del 23 gennaio 2004[48] ricorda come tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale devono, ai sensi dell'art. 5 comma 1, del DPR 357/97 tenere conto della valenza naturalistica e ambientale dei pSIC, dei SIC, delle ZSC e delle ZPS ed essere sottoposti alla valutazione di incidenza di cui al comma 2 del medesimo art. 5. Al fine della valutazione di incidenza i proponenti i suddetti piani devono predisporre apposito studio di incidenza, elaborato conformemente ai contenuti dell'allegato G de DPR 357/97 e con riferimento alle schede riportanti i motivi di tutela di ciascuno dei siti della rete Natura 2000 disponibili presso gli uffici dell'Assessorato del territorio e dell'ambiente della Regione.

La regione **Emilia Romagna** tratta della valutazione di incidenza nella recente L.R. n. 7 del 14 aprile 2004 *Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali*. All'art. 5 del Capo III del Titolo I[49] di detta legge regionale, si stabilisce che:

---

[45] Delib. G. R. 31.10.2002, n. 5249 *C.I.A. – Valutazione di impatto ambientale di incidenza. Del. G.R. n. 374/1998, Delib. G.R. n. 1216/2001. Determinazioni.*

[46] cfr. nota 29

[47] cfr. nota 31

[48] Circolare 23 gennaio 2004 *D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche e integrazioni "Regolamento recante l'attuazione della direttiva n. 92/43/CEE relativa lla conservazione degli habiatt naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" – Art. 5 – Valutazione dell'incidenza – commi 1 e 2.*

[49] Titolo I *Norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE inerenti la rete Natura 2000 in attuazione del Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997*

- la valutazione di incidenza dei piani prevista dell'art. 5 c. 2 del DPR 357/97 sia effettuata dal soggetto competente all'approvazione del piano;
- la valutazione di incidenza dei piani sia effettuata nell'ambito della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT) di cui all'rt. 5, comma 1, della L. R. 20/2000, qualora prevista;
- per i piani approvati dal medesimo ente che li ha elaborati dal medesimo ente che li ha elaborati la Provincia o la Regione esprimono le proprie valutazioni in merito all'incidenza del piano sul SIC o sulla ZPS nell'ambito della loro partecipazione al relativo procedimento di approvazione. L'ente territorialmente competente all'approvazione adegua il piano ai rilievi formulati dalla Provincia o dalla Regione ovvero si esprime sugli stessi con motivazioni puntuali e circostanziate.
- essa sia effettuata dal soggetto competente all'approvazione del progetto nel rispetto delle direttive regionali per la gestione, la conservazione e il monitoraggio dei siti Natura 2000;
- essa sia ricompresa e sostituita dalla procedura di VIA per quei piani e progetti soggetti alla VIA ai sensi della L.R. 18 maggio 1999, n. 9 *Disciplina della procedura dell'impatto ambientale*.

Il successivo art. 7 tratta della valutazione di incidenza relativamente ai siti Natura 2000 che ricadono in area protetta.

La regione **Valle d'Aosta** tratta della valutazione di incidenza nella deliberazione del giugno 2004[50] dove approva i "Criteri per l'applicazione della valutazione di incidenza" (All. B) e i "Contenuti minimi della relazione di incidenza (All. C). L'allegato B è suddiviso in tre Sezioni, la prima dedicata ai piani, la seconda ai progetti e agli interventi, la terza ai criteri per la formulazione della valutazione di incidenza su SIC e ZPS. L'allegato C è suddiviso in due sezioni, l'una dedicata ai piani e l'altra ai progetti.

3.7.3. Provvedimenti regionali e provinciali riguardanti la pianificazione, la gestione e il monitoraggio dei siti.

Poche sono le regioni che hanno deliberato o prodotto norme in cui viene fatto un riferimento articolato a piani di gestione, a specifiche misure regolamentari, amministrative o contrattuali o al monitoraggio dei siti.

In molti casi il riferimento ad azioni di tipo più coordinato e complessivo è fatto nell'ambito delle disposizioni riguardanti la valutazione di incidenza. E' il caso, ad esempio, della **Provincia di Bolzano**, che nel D.P.d.P. 26.10.2001, richiede che i confini di SIC e ZPS siano inseriti "nei piani urbanistici, nei piani di attuazione, di recupero e nei piani settoriali".

[50] cfr. nota 22

La **Liguria** nella L.R. 3.09.2001, n. 29 Individuazione del perimetro del parco naturale regionale di Portofino e disposizioni speciali per il relativo piano, stabilisce che l'Ente Parco è il "soggetto preposto all'elaborazione degli indirizzi di pianificazione e di gestione" anche nei siti di importanza comunitaria che sono in tutto o in parte esterni al Parco,

Fino ad oggi tre sono le regioni che hanno fornito indicazioni sulla la gestione dei siti Natura 2000: in modo più diretto: Lombardia, Toscana e Lazio.

L'art. 3 comma 1a della L. R. 6.03.2002, n. 4 *Norme per l'attuazione della programmazione regionale e per la modifica e l'integrazione di disposizioni legislative,* della regione **Lombardia** costituisce un atto normativo propedeutico all'avvio concreto della gestione dei siti Natura 2000. Sono infatti date disposizioni riguardanti la conservazione della biodiversità naturale prevedendo l'integrazione delle misure di conservazione nelle politiche socio-economiche e territoriali per mantenere un adeguato livello di biodiversità in un'ottica di sviluppo sostenibile. E inoltre istituito il sistema informativo georeferenziato dei dati naturalistici denominato "Carta naturalistica della Lombardia", per supportare la pianificazione e gestione integrata del territorio. In particolare, per la "tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario" dispone che vengano prodotte deliberazioni per:

1. la definizione della rete ecologica europea "Natura 2000";
2. la gestione della rete attraverso la pianificazione e gestione delle aree protette e l'attuazione di opere di conservazione e ripristino;
3. il monitoraggio habitat e specie di interesse comunitario;
4. la valutazione di incidenza di piani e progetti in SIC e ZPS;
5. la verifica di coerenza di piani e progetti finanziati con fondi UE con Rete natura 2000;
6. la definizione di regolamenti per la tutela di specie di cui all'art. 13 della dir. 92/43/CEE.

Con successiva deliberazione di Giunta regionale 8 agosto 2003 [51] la regione provvede all'emanazione delle "Linee guida per la gestione dei SIC e pSIC in Lombardia" (Allegato B) riprendendo i contenuti del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002.

La regione **Toscana** nella sua L. R. 6.04.2000, n. 56 *Norme per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche* all'articolo 3, demanda alla province l'attuazione di misure di tutela comprendenti, ove occorra, l'adozione di specifici piani di gestione dei SIR. E' inoltre previsto che vengano realizzati un monitoraggio della distribuzione di habitat e specie e studi su biologia e consistenza di popolazioni (comma 2). All''articolo 10, riconoscendo la primaria importanza per la fauna e la flora delle aree di collegamento ecologico funzionale, le tutela prevedendo che le province provvedano ad individuarle nel Piano territoriale di coordinamento. All'articolo 12 stabilisce inoltre che vengano approvate mediante apposite deliberazioni specifiche

[51] Cfr. nota 29

norme tecniche per definire, tra l'altro, forme e modalità di tutela e di conservazione dei siti e criteri per lo svolgimento delle attività di monitoraggio, studio e sensibilizzazione pubblica.

Con la successiva deliberazione di Giunta regionale del luglio 2004[52] la regione approva le norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale, riportando per ciascun sito in apposite schede, i principali beni di interesse naturalistico presenti, i principali obiettivi di conservazione da perseguire e le principali misure di conservazione da adottare. Nelle schede è altresì valutata la necessità di predisporre un Piano di gestione specifico del sito o di elaborare un Piano di gestione integrato o Piani di azione.

La regione **Lazio** con deliberazione della Giunta Regionale del 2 agosto 2002, n. 1103[53] anticipa la fase di pubblicazione delle *Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000,* oggetto del decreto ministeriale del 3 settembre 2002 già approvate dalla Conferenza permanente per i rapporti tra le Regioni e Province autonome nella seduta del 9 maggio 2002.

L'obiettivo del provvedimento regionale è quello di approvare le linee guida per la redazione di piani di gestione e la "regolamentazione sostenibile" dei siti Natura 2000, in applicazione della direttiva Habitat e per "fornire criteri metodologici per l'attuazione dei programmi di sistema" previsti nei SIC e ZPS inseriti nel Documento Unico di Programmazione 2000-2006. In particolare, viene dato mandato alla Direzione Regionale Ambiente e Protezione Civile di notificare agli enti interessati le linee guida e di promuovere l'adozione di piani di gestione e/o di regolamenti nei siti Natura 2000, "nonché l'attuazione di interventi finalizzati alla salvaguardia e all'utilizzo sostenibile delle risorse naturalistiche e di miglioramento della biodiversità". E' inoltre costituito un "nucleo di valutazione" composto da esperti per "la valutazione degli interventi da sottoporre all'approvazione della Giunta regionale" e per monitorare l'attuazione dei progetti e delle attività nei SIC e ZPS. Si prevede inoltre di stipulare accordi volontari sottoscritti con cadenza annuale.

Le Linee guida costituiscono l'Allegato A della deliberazione e assumono "valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale" per i siti Natura 2000. Queste misure sono rappresentate da idonee forme di gestione quali i piani, i regolamenti per la tutela dei valori di importanza comunitaria e da "interventi per la salvaguardia e il recupero di situazioni particolarmente vulnerabili e minacciate". Le azioni di conservazione e i piani di gestione necessari per l'attuazione delle direttive comunitarie saranno finanziate attraverso il Docup. Si specifica inoltre "che, in mancanza di un intervento regionale di carattere normativo o regolamentare, il piano di gestione dei siti Natura 2000, dopo essere approvato dalla Regione in

---

[52] Del G.R. 05.07.2004, n. 644 *Attuazione art. 12 comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR).*

[53] Del G.R. 2.08.2002, n. 1103 *Approvazione delle linee guida per la redazione di piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC e ZPS, ai sensi delle Direttive nn. 92/43/CEE (habitat) e 79/409/CEE (uccelli) concernenti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche di importanza comunitaria presenti negli Stati membri, anche per l'attuazione della Sottomisura I.1.2 "Tutela e gestione degli ecosistemi naturali" (Docup Obiettivo 2 2000-2006)*.

termini di coerenza con gli obiettivi della Direttiva comunitaria, per avere efficacia nel governo del territorio deve essere integrato ai diversi livelli negli strumenti di programmazione e pianificazione". Il documento si articola in sette parti che definiscono, in particolare: l'iter logico-decisionale per la scelta delle modalità di gestione dei siti, gli indirizzi per le la scelta delle misure di conservazione obbligatorie e non obbligatorie, le indicazioni per la redazione dei piani di gestione, dei regolamenti e per l'integrazione negli strumenti di pianificazione esistenti, l'individuazione dei soggetti gestori dei siti e attuatori degli interventi. Sono poi individuate le tipologie dei siti, i siti ricadenti in ambito Docup e Phasing out ammissibili a finanziamento e le relative priorità di selezione. L'ultima parte definisce i tipi di intervento "compatibili con la conservazione e il recupero dei valori naturali nonché quelli per la gestione sostenibile delle risorse del sito".

4. INDICAZIONI PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000

L'attuazione delle disposizioni delle direttive Habitat e Uccelli per la gestione dei siti Natura 2000 si traduce prioritariamente nel conservare la stessa *ragion d'essere di ciascun sito*, ovvero nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è "dedicato".

Per la definizione dei criteri di gestione, può essere seguito il seguente percorso procedurale:

1. consultazione della scheda relativa al sito (sia esso pSIC e/o ZPS) nella banca dati Natura 2000 e verifica delle motivazioni che hanno portato alla individuazione/designazione del sito stesso, con particolare riferimento alla presenza di habitat o specie prioritari;
2. riconoscimento e individuazione sul territorio degli habitat e/o della superficie che costituisce habitat per ciascuna delle specie che hanno motivato la individuazione/designazione del sito ed eventuale aggiornamento della scheda di cui al punto 1;
3. analisi dello stato di conservazione e di qualità del sito, attraverso un adeguato insieme di informazioni e dati, tale da fornire indicazioni sugli aspetti ritenuti critici/significativi per la conservazione degli habitat e/o delle specie che hanno motivato la individuazione/designazione del sito;
4. individuazione dell'impatto attuale o potenziale dei tipi di uso del suolo in atto o previsti dal progetto o dal piano;
5. messa a punto delle strategie di gestione e delle specifiche azioni da intraprendere; i passi da compiere sono: a) individuazione dei fattori di maggior impatto; b) esplicitazione degli obiettivi di gestione generali e di dettaglio e degli eventuali conflitti tra i diversi obiettivi; c) definizione delle priorità d'intervento, sulla base di una valutazione delle specifiche finalità che hanno determinato l'individuazione del sito e dei costi e dei tempi di realizzazione necessari e sostenibili.

4.1. CRITERI GENERALI

Va sottolineato che i siti individuati e proposti per la rete ecologica Natura 2000 sono molto variabili e variegati rispetto alla tipologia di habitat presenti, alla loro distribuzione nel territorio, all'arrangiamento spaziale delle componenti presenti all'interno di un sito, alla quantità e alla differenziazione di habitat contigui, alla loro estensione e al loro grado di conservazione.

Ciò premesso, i criteri elencati di seguito devono comunque essere alla base di ogni "strategia di conservazione ", salvo eccezioni dovutamente motivate e documentate.

Per impostare un'adeguata strategia di conservazione si devono prendere in considerazione:

- predisposizione di misure di pianificazione antincendio che comprendano un adeguato sistema di accessi e di viabilità;

- predisposizione di misure di regolamentazione degli accessi e dei flussi turistici e delle attività di fruizione, fondati sulle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat e sugli andamenti dei cicli vitali delle popolazioni animali;
- predisposizione di misure di regolamentazione dell'attività di pascolo in rapporto alla componente faunistica e vegetale;
- predisposizione di interventi boschivi con criteri selvicolturali "sistemici" (o "naturalistici"), ispirati alla pianificazione forestale su basi naturali;
- conservazione, nei casi in cui è possibile, di boschi disetanei a composizione naturalmente mista, coerente con la tappa matura della serie di vegetazione autoctona;
- mantenimento di radure, per favorire la diversità ambientale anche in relazione alle esigenze della fauna;
- mantenimento di alberi vetusti, capaci di ospitare sia vertebrati che invertebrati;
- approntamento di programmi di monitoraggio e lotta alle specie patogene potenzialmente pericolose;
- approntamento di programmi di monitoraggio e lotta alle specie esotiche invasive sia animali che vegetali;
- approntamento di programmi per la realizzazione *in situ* di vivai per la coltivazione delle specie autoctone ;
- predisposizione di misure contrattuali relative ad aree circostanti che garantiscono la piena efficienza funzionale dei sistemi più fragili, al fine di provvedere un'adeguata zona di rispetto e ridurre le pressioni antropiche, tenendo conto della caratterizzazione paesaggistica territoriale (geosigmeti).

Dovranno inoltre essere considerate le seguenti azioni da evitare, per non subirne gli effetti negativi:

- introduzione di provenienze non autoctone, che determinano l'inquinamento genetico delle popolazioni animali e vegetali con particolare riguardo a quelle soggette a prelievo;
- raccolta incontrollata di funghi e tartufi, che determina danni alla rinnovazione delle specie forestali;
- azioni che conducano alla variazione, all'inquinamento e/o alla salinizzazione della falda idrica (freatica o confinata);
- azioni che comportino modificazioni strutturali dei bacini idrografici, con alterazione degli equilibri idrologici e del regime idraulico dei corsi d'acqua (che determinano anche periodi "eccezionali" di magra e piene catastrofiche con vanificazione dei risultati della riproduzione naturale delle specie ittiche), quali i processi di urbanizzazione, la cementificazione degli argini fluviali, l'estrazione di ghiaia e sabbia in alveo e subalveo, lo sbarramento dei corsi d'acqua (che influiscono anche sui processi dell'erosione fluviale, oltre che sul movimento di alcune specie

animali), le captazioni d'acqua (che producono anche l'abbassamento e il prosciugamento degli specchi d'acqua), lo scarico di eccessive quantità di azoto e fosforo, derivanti dalle acque reflue urbane e agricole, e/o l'emissione di composti organici volatili (ad esempio, CO_2, H_2S).

Nei casi in cui siano rilevanti gli aspetti di conservazione di una o più specie, si dovranno anche considerare:

lo stato di conservazione della/e specie, desumibile dalle eventuali Liste Rosse, riferite ai diversi livelli di scala (regionale, nazionale, ecc.);

la disponibilità di "piani d'azione" (*action plan*) per la/le specie in oggetto, definiti a livello comunitario, nazionale o ad altri livelli;

l'effettivo livello di monitoraggio della/e specie in esame, attuato nel sito considerato o a più ampia scala e, quindi, l'attualità delle conoscenze a disposizione;

la presenza nel sito di eventuali habitat (d'interesse comunitario o no) di particolare rilievo per la conservazione della/e specie considerate, tanto da determinare una priorità d'intervento in essi rispetto ad altri habitat.

La corretta conservazione e gestione delle risorse floristico vegetazionali, forestali e faunistiche non può ignorare le esigenze della conservazione e della difesa del suolo (riferita sia alla fertilità dei suoli che alla stabilità dei versanti), né quelle della tutela della rete idrografica superficiale e profonda (riferita agli aspetti quantitativi e qualitativi) e del paesaggio (inteso nei suoi diversi aspetti).

A tal fine, sono raccomandabili:

- la salvaguardia e il monitoraggio delle cenosi vegetali, particolarmente negli ambiti che presentano rischi di erosione del suolo "accelerata", per processi di erosione idrica incanalata e per movimenti di massa;
- la salvaguardia delle situazioni in cui l'eterogeneità reale (serie di vegetazione) è coerente con l'eterogeneità potenziale;
- il mantenimento delle opere di terrazzamento, quali microhabitat specifici e riserve di suolo;
- la limitazione o l'eliminazione, ove necessario, delle lavorazioni agricole non coerenti con gli aspetti suddetti;
- la salvaguardia delle valenze paesaggistiche, intese sia in termini naturali (geosigmeti e mosaici di unità di paesaggio necessarie alla fauna) che in termini culturali ed estetici.

Più in generale, la strategia dovrà definire il tipo di obiettivo o l'insieme (coerente) di obiettivi di conservazione da perseguire nelle attività di gestione.

Spesso si deve assecondare la libera evoluzione naturale dei sistemi e puntare su una attenta ricostruzione strutturale, per ridurre il livello di frammentazione del paesaggio. In altri casi, in particolare quando si intende preservare un particolare assetto del mosaico che caratterizza un paesaggio "culturale" (e "colturale", che costituisce una fase intermedia nella sua evoluzione

naturale), è invece necessario definire anche in che modo sostenere (economicamente, ma non solo) le attività tradizionali che hanno determinato tale assetto, ma che non hanno più una base economica per continuare a svolgere la loro funzione.

Per quanto riguarda i processi di frammentazione nel paesaggio, in fase di intensificazione sempre maggiore, è opportuno ricordare che tali fenomeni, oltre a determinare sensibili problemi di carattere ecologico (sinteticamente, riconducibili alla riduzione della connettività e, quindi, della funzionalità della *rete ecologica territoriale*), rendono i sistemi naturali e seminaturali più aggredibili anche rispetto al rischio d'incendio.

Non sono comunque nemmeno da escludere interventi mirati all'aumento della diversità a scala di pattern spaziale, al fine di favorire la diversità floristica e faunistica (sia per gli uccelli che per i mammiferi).

L'eventuale necessità di adottare linee di intervento opposte (favorire la microframmentazione o ridurre la frammentazione), o di combinarle opportunamente, fa capire come si debbano raggiungere approfondite conoscenze sul dinamismo in atto, a scala di popolazioni, di comunità, di habitat e di paesaggio. Conoscenze che si possono desumere in parte dagli studi sinfitosociologici e faunistici e in parte da valutazioni ispirate ai principi dell'ecologia del paesaggio e della pianificazione forestale ecosistemica.

4.2. USO DEGLI INDICATORI PER LA GESTIONE

Nell'ambito della gestione di un dato habitat in un sito della rete Natura 2000, l'uso di opportuni indicatori deve rispondere a due esigenze fondamentali di informazione:

- se la superficie occupata dall'habitat è stabile o no;
- se la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'habitat sono presenti e se ne è prevedibile la loro presenza in un futuro.

La giusta soluzione non può essere trovata esaminando una sola variabile, né valutando solamente lo stato di conservazione della porzione di habitat presente nel sito. Per valutare questi aspetti è necessario adottare misure di monitoraggio impostate a varie scale spaziali, dall'habitat al paesaggio (Stork et al., 1997; Larsson, 2001; Ciancio et al., 1999, 2002a,b).

Per verificare le prospettive di conservazione a lungo termine degli habitat d'interesse, deve quindi essere messo a punto un sistema di monitoraggio riferito a un ambito, comprendente il sito in esame, utile al raggiungimento (ragionevolmente prevedibile) degli obiettivi di conservazione dell'habitat. A tal fine, può essere adottato lo schema di indicatori dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, elaborato da Shaw e Wind (1997). La fondamentale utilità di un sistema di indicatori, nell'ambito di un monitoraggio (che si definisce così in quanto ripete le osservazioni nel tempo, seguendo più cicli di operatività delle azioni) consiste nella maggiore possibilità di verificarne

effettivamente i risultati. Sulla base dei risultati del monitoraggio, è quindi possibile calibrare e adattare nel tempo le azioni di conservazione.

Seguendo pertanto un approccio gestionale di tipo adattativo (Ciancio et al., 1999), è utile identificare nella variazione dei valori degli indicatori l'intervallo che, nello stato di conservazione dell'habitat o della specie esaminati, corrisponde a "condizioni favorevoli" (*sensu* Shaw e Wind, 1997); stato che nella Figura 1 è rappresentato dalla fascia in grigio. Entro questa banda sono accettabili, e anche fisiologiche, tutte le possibili variazioni degli indicatori (per fluttuazioni periodiche, andamenti stazionari, ecc.). La strategia di gestione di un sito (*gestione conservativa*), pertanto, si configura nel mantenimento e nel miglioramento di questo stato (ovvero nel raggiungimento di uno *stato ottimale*).

Le dinamiche naturali che si rispecchiano negli indicatori possono essere modificate da un'attività antropica dannosa o da una perturbazione naturale. Esse, infatti, innescano un fenomeno di degrado della risorsa che, come indicato in Figura 1, si manifesta in un *declino* più o meno rapido nei valori degli indicatori, rispetto all'intervallo di condizioni favorevoli.

Quando la perturbazione comporta solamente una parziale distruzione della risorsa, il degrado può essere considerato reversibile. In tal caso, il ripristino delle condizioni favorevoli può avvenire attraverso un processo di recupero naturale, che può essere accelerato da interventi di *gestione orientata al recupero*. Oltre un certo limite il processo di degrado è irreversibile e porta, in tempi più o meno lunghi, alla distruzione totale della risorsa.

E' opportuno evidenziare che alcuni fenomeni, naturali o indotti e/o incrementati dall'uomo, che generalmente interagiscono negativamente con l'assetto complessivo del paesaggio, talvolta, considerati e dimensionati alla scala adeguata, mostrano effetti benefici su di esso. E' questo il caso dell'erosione e degli incendi. Mantenuti a livelli compatibili con le varie situazioni, sia l'una che gli altri contribuiscono alla riproduzione di eventi di "disturbo" che possono essere necessari per riprodurre nel tempo il mosaico diversificato che è ottimale per determinati paesaggi.

Per quanto riguarda la gestione di una specie animale, gli indici debbono descriverne l'andamento della consistenza nel sito considerato ed eventuali fenomeni di variazione della distribuzione locale legati a cambiamenti di struttura dell'habitat od ad una sua modifica dimensionale. Indici di natura genetica possono essere utili nel valutare lo stato di conservazione di entità soggette a prelievo, su cui siano stati fatti azioni di ripopolamento o transfaunazione. Un indice di rilievo da considerare è inoltre quello relativo alla presenza di entità non indigene. Riconsiderando infine quanto citato all'inizio del paragrafo appare evidente come gli indici relativi alla componente faunistica, ed in particolare al numero di specie prioritarie, alla loro diffusione relativa nel sistema di siti italiano ed alla connettività con altri siti e/o aree protette, determinino una maggiore o minore priorità da attribuire a tale componente nell'ambito dello studio del piano di gestione dei siti.

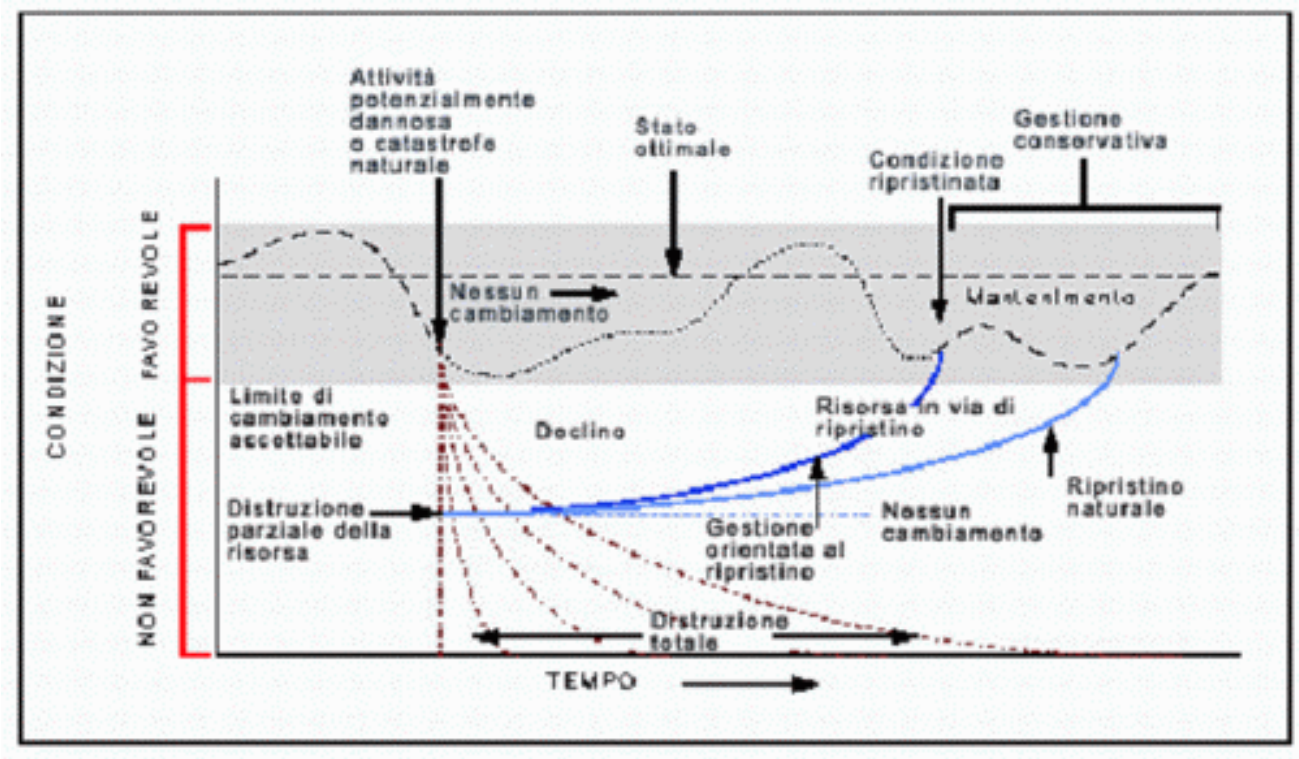


Figura 4.1 - Cambiamenti nelle condizioni della risorsa habitat o specie nel corso del tempo (rielaborato da Shaw e Wind, 1997).

4.3. SISTEMA DI INDICATORI PROPOSTO

Vengono di seguito suggeriti, e sinteticamente illustrati, i principali indicatori (o categorie di indicatori) che possono essere adottati, in varia combinazione, per descrivere lo stato e le prospettive di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali nei siti della rete Natura 2000. Si sottolinea che gli indicatori selezionati devono, comunque, essere utilizzati valutandoli nel loro complesso.

Tenendo conto delle particolari esigenze informative di ciascuna situazione e della necessità di disporre di un sistema di facile applicazione, è opportuno fare riferimento a indicatori (o categorie di indicatori) che siano:

- di riconosciuta significatività ecologica, per i quali esista una relazione con fattori chiave che sostengono la possibilità di mantenimento a lungo termine della struttura e della funzionalità degli habitat, verificata sperimentalmente o suffragata dall'esperienza;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico.

Ogni indicatore proposto dispone di una capacità informativa specifica, argomentata sinteticamente e relativa a condizioni o caratteristiche ambientali del sito, o dell' ambito circostante,

ritenute tipiche e/o critiche per la conservazione degli habitat (e delle loro specie vegetali e/o animali tipiche) e delle specie e vegetali e animali (e dei loro habitat) del sito.

Il sistema selezionato tra gli indicatori proposti deve generare, nel suo complesso, un quadro conoscitivo integrato sullo status di conservazione della biodiversità nel sito (habitat, specie) e sui principali fattori di degrado, in modo tale da qualificare e quantificare, come priorità di conservazione specifiche, gli obiettivi di conservazione del sito. E' rispetto a queste priorità, infatti, che andranno selezionate le misure di conservazione e gli strumenti di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente. Gli indicatori socioeconomici, adeguatamente compresi e interpretati, possono evidenziare le principali minacce alla conservazione degli habitat o delle specie legate a pressioni antropiche (ad esempio, urbanizzazione, turismo, interventi infrastrutturali). In tal caso, essi possono anche mettere in luce la necessità di ricorrere a strumenti pianificatori, di media e grande scala, per soddisfare gli obiettivi di conservazione del sito. Le pressioni eventualmente individuate, inoltre, possono essere rimosse o contenute promuovendo strategie di sviluppo territoriale ecologicamente compatibile, da intraprendere a vario livello (piani territoriali e/o di settore provinciali, regionali o interregionali).

A livello di singolo sito, le priorità di conservazione possono essere articolate in un *insieme di condizioni favorevoli*, cioè in obiettivi specifici verso cui la gestione del sito deve tendere nel corso dei suoi vari cicli. Potranno così essere verificati, sulla base di criteri di giudizio trasparenti e oggettivi, il raggiungimento di tali obiettivi e, dunque, la valutazione prestazionale della gestione del sito. Non è stata qui fornita una definizione formale dei valori standard per la verifica delle *condizioni favorevoli* dell'insieme d'indicatori proposti. Ciò comporterebbe una più approfondita conoscenza puntuale, almeno per tipologie di sito, delle dinamiche naturali che interessano gli indicatori, in modo da distinguere le eventuali variazioni "fisiologiche" (quali i fenomeni successionali, i cicli e le tendenze naturali, ecc.) e le alterazioni imputabili a fattori di degrado. Vengono però indicati alcuni criteri di giudizio per cercare di definire uno *scenario di condizioni favorevoli* anche per variazioni che, altrimenti, rimarrebbero poco comprensibili e traducibili in termini operativi. L'informazione di partenza può essere fornita dal riesame delle conoscenze riportate nel formulario Natura 2000, attraverso la selezione dei siti in cui sono presenti habitat in stato di conservazione ragionevolmente soddisfacente (cfr. Formulario Natura 2000, punto 3.1 grado di conservazione) che sono collocati in

contesti territoriali sottoposti a impatti e/o attività umane con influenza debole sulle caratteristiche del sito (Formulario Natura 2000, punto 6). Essendo state valutate tramite il “miglior giudizio degli esperti”, si può ritenere che tali condizioni configurino un campione di riferimento per la definizione dei seguenti aspetti:

- quali siano i valori di riferimento degli indicatori, per ciascun habitat di direttiva, in condizioni di stato di conservazione soddisfacente;
- quale sia l’ordine di grandezza di una variazione naturale nello stato dell’indicatore e, dunque, quali possano essere gli standard di riferimento rispetto ai quali definire le soglie di criticità.

Dato che la valenza di rappresentatività dei singoli indicatori può variare molto, il concetto di soglia di criticità non deve essere applicato in modo indifferenziato al sistema d'indicatori scelto. Deve quindi essere selezionato un insieme d'indicatori, individuando quelli più sensibili a modificazioni derivanti dalle scelte gestionali (Corona e Marchetti, 1998), sulla scorta del pragmatico principio "si può gestire (accortamente) solo ciò che si può misurare” (*you can only manage (wisely) what you can measure*). La formulazione delle soglie di criticità è più diretta per indicatori di natura quantitativa (ad esempio, indici di struttura spaziale del mosaico di habitat, indici di qualità strutturale, specie esotiche). Per essi, in assenza di evidenze scientifiche che indirizzino altrimenti, le soglie di criticità possono essere teoricamente definite sulla base di criteri prudenziali (ad esempio, dimensione minima di habitat e/o popolazioni, percentuale di specie aliene ammissibili nella composizione dell'habitat, tipologia e/o dimensioni minime e modalità di distribuzione spaziale dell'habitat disponibile, ecc.). In altri casi (vd., ad esempio, § 4.5), la verifica della presenza/assenza di condizioni (strutturali, funzionali) riconosciute come verosimilmente favorevoli per la conservazione dell'habitat è contestuale alla valutazione dell'indicatore. La rilevazione dello stesso, infatti, costituisce anche la verifica del soddisfacimento delle condizioni.

4.4. COMPLESSITÀ E ORGANIZZAZIONE DEL MOSAICO TERRITORIALE

Gli indicatori di complessità e organizzazione del mosaico territoriale forniscono informazioni circa le potenzialità dei singoli siti, o di raggruppamenti di siti, riguardo al mantenimento di alcuni processi ecologici (riproduzione, dispersione, migrazione delle specie) che sono alla base della conservazione degli habitat e delle specie tipiche del sito. In linea generale, questo tipo di indicatori sono impiegabili principalmente nei siti in cui sono presenti habitat prioritari o in cui sono accentuati i fenomeni di frammentazione e isolamento (ad esempio, tipologie a querceti mesofili e vegetazione arborea igrofila). In questa sezione sono elencati i principali indicatori di questo tipo.

4.4.1. Elenco degli habitat presenti nel sito

L'elenco degli habitat presenti, oltre a caratterizzare il sito, consente di valutarne la complessità strutturale e, quindi, è molto utile per definire le linee di gestione.

4.4.2. Estensione complessiva dell'habitat

Una diminuzione della superficie totale dell'habitat d'interesse disponibile spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni a esso rappresentando un indicatore significativo di tale fenomeno (Wilson, 1988; Saunders *et al*., 1991).

4.4.3. Dimensione della tessera più estesa dell'habitat

Questa informazione può essere particolarmente utile per la valutazione delle possibilità di sopravvivenza a lungo termine delle specie tipiche dell'habitat d'interesse, in particolare per quanto riguarda le specie animali.

4.4.4. Grado di aggregazione dell'habitat

Il grado di aggregazione (anche "contagio") delle tessere dell'habitat d'interesse nel sito in esame, può essere determinato analizzando la mappa degli habitat presenti nel territorio in esame, che contribuiscono alla soddisfazione delle esigenze ecologiche delle specie animali tipiche (ad esempio, fonti trofiche, aree di rifugio e riposo, aree per il corteggiamento, ecc.), esso può essere, inoltre, indicato con indici adimensionali (ad esempio, indice di McGarigal e Marks, 1993). Non tutte le porzioni di habitat utile sono effettivamente utilizzate dalle specie animali, infatti, uno dei fattori principali che determinano il non completo uso degli habitat è la territorialità delle specie (Alldredge e Ratti, 1992). Quindi, quanto più le tessere di habitat utile sono aggregate, tanto minori sono gli spostamenti necessari e, quindi, tanto maggiori sarà la possibilità di uso di tutte le porzioni di habitat presenti e alla portata della specie.

4.4.5. Rapporto perimetro/superficie dell'habitat

Questa è un indice della complessità nella forma delle tessere dell'habitat d'interesse (McGarigal e Marks, 1993). Gli habitat poco alterati dall'azione dell'uomo tendono ad avere forme più complesse (Krummel et al., 1987), condizione che permette la presenza e la permanenza delle specie cui sono necessarie le condizioni ecotonali, favorite dalla complessità geometrica.

4.4.6. Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat

Questo parametro è un indicatore della presenza di problemi di isolamento tra gli habitat di uno stesso tipo (Gustafson et al., 1994), problemi che possono ridurre le possibilità di dispersione nel territorio considerato delle specie tipiche dell'habitat (animali e vegetali).

4.5. ASSETTO FLORISTICO E VEGETAZIONALE

4.5.1. Elenco delle specie vegetali

Per quanto riguarda gli aspetti botanici, l'informazione minima da acquisire è l'elenco delle specie vegetali, che deve includere le briofite, nei siti in cui esse sono molto importanti, sia in termini qualitativi che quantitativi, ad esempio, nelle torbiere e nelle sorgenti pietrificanti.

Un'analisi floristica a largo spettro, però, può richiedere un impegno piuttosto consistente, anche per la necessità di coinvolgere più specialisti dei vari taxa presenti. Non è sempre agevole soddisfare questa necessità, sia per la carenza di risorse finanziarie, sia, talvolta, per carenza di informazioni generali di base. In molti casi, pertanto, può essere necessario limitare il monitoraggio a quelle entità floristiche che, per caratteristiche bioecologiche, possono testimoniare, meglio di altre, la valenza dell'ambiente che le ospita, in modo diretto e indiretto.

Per il monitoraggio nei siti di maggior estensione, può anche essere utile redigere una cartografia floristica, riferita a una maglia standardizzata, di dimensioni variabili in funzione dell'estensione del sito o, meglio, in funzione della matrice territoriale definita con la classificazione gerarchica territoriale.

4.5.2. Presenza di specie vegetali di elevato valore biogeografico e conservazionistico

Particolare attenzione meritano le specie di elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'areale di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie. Esse sono generalmente presenti con popolazioni che vivono in stazioni isolate e talora non molto estese. Tali caratteristiche spesso determinano una notevole vulnerabilità di queste popolazioni e, di conseguenza, la necessità di adottare metodi d'indagine e di gestione del territorio specifici. Le entità a rischio di estinzione possono essere raggruppate in base al loro status, secondo le categorie indicate in Allegato 6.

4.5.3. Presenza di specie alloctone vegetali

Sono definite alloctone (esotiche , aliene) le specie migrate al di fuori del loro areale di distribuzione originario, tramite l'intervento volontario o involontario dell'uomo o degli animali

domestici (Pysek, 1995). Le implicazioni ecologiche delle invasioni sono di primaria importanza. La presenza di nuove entità, infatti, causa interferenze nei rapporti interspecifici tra i componenti di una comunità e modifica gli equilibri esistenti negli ecosistemi. Ciò costituisce una minaccia sia all'integrità delle fitocenosi autoctone, sia alla persistenza di singole specie, portando anche al declino e alla scomparsa di alcune entità, a livello locale o a scala maggiore.

Le invasioni rappresentano, dopo la distruzione degli habitat, la principale causa di perdita della biodiversità nella biosfera e, nelle grandi isole, sono la prima causa di estinzione di specie (AA.VV., 2000). La stabilizzazione e la diffusione delle specie alloctone sono generalmente favorite dal verificarsi di fattori di disturbo (Kowarik, 1995), infatti, esse possono essere utilizzate come indicatori della presenza di perturbazioni in un territorio, da usare utilmente nella valutazione della qualità ambientale.

4.5.4. Analisi fitosociologica

L'analisi della vegetazione, secondo il metodo fitosociologico, consente di attribuire le classi di uso e copertura del suolo di un dato sito (vd. Allegato 5) a una o più unità fitosociologiche. Queste unità riassumono informazioni di carattere ecologico, dinamico e successionale, che hanno un dettaglio gradatamente maggiore, andando dalle quelle più comprensive (classi) a quelle più specifiche (associazioni).

A partire dai tematismi fisionomici di base, si può redigere una carta fitosociologica attribuendo, col metodo fitosociologico, a ciascuna fisionomia un'associazione o, almeno, un'alleanza fitosociologica. Lo scopo di tale carta è quello di individuare i tipi di vegetazione che rappresentano stadi dinamicamente collegati tra loro, costituendo le cosiddette "serie di vegetazione". La mappatura delle serie di vegetazione (cartografia dinamica della vegetazione) consente di valutare se le specie presenti in un territorio sono coerenti con la vegetazione potenziale. Coerenza che si valuta, da un lato, qualificando la presenza delle specie caratteristiche degli elementi delle serie all'interno di un sito di pertinenza della stessa serie, e dall'altro, evidenziando la presenza di specie caratteristiche di altre serie e/o cosmopolite.

4.6. ASSETTO FORESTALE

La scelta degli indicatori relativi all'assetto forestale è orientata al monitoraggio e alla verifica delle seguenti condizioni (Barbati et al., 2002):

struttura dell'habitat forestale a scala di sito: presenta esso un sufficiente livello di diversità interna, che assicuri possibilità di rigenerazione e sopravvivenza alle sue specie tipiche?

funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche: manifestano essi una sufficiente efficienza funzionale, ne esistono fattori d'alterazione?

funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica: possono essere individuati fenomeni macroscopici di condizionamento/alterazione di tali processi?

stato di qualità e uso dei pascoli.

Gli aspetti menzionati non hanno la stessa rilevanza e significatività per tutte le tipologie di sito. Il campo d'applicazione degli indicatori del gruppo 4.6.1 è tipicamente quello degli habitat forestali ordinariamente gestiti (fustaie, cedui). Gli indicatori dei gruppi 4.6.2 e 4.6.3 hanno invece carattere generale. Gli indicatori del gruppo 4.6.4 sono da considerare solo nel caso di siti caratterizzati da una significativa presenza di praterie naturali.

4.6.1. Struttura dell'habitat forestale

A scala di sito, l'esistenza a lungo termine di un habitat forestale è legata alla possibilità di rinnovazione, affermazione e sviluppo delle sue specie forestali tipiche, all'interno della struttura organizzativa della comunità vegetale. La specie potrà conservarsi se trova nella comunità condizioni ambientali (fattori biotici e abiotici) compatibili con le sue esigenze ecologiche, nelle diverse fasi dello sviluppo biologico. Affinché ciò sia possibile, è necessario che:

le specie tipiche siano sufficientemente rappresentate nella comunità locale (vd. § 4.5.1);

l'habitat forestale abbia una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali).

L'esistenza di condizioni che consentono uno stato di conservazione soddisfacente, determinata a giudizio degli esperti, deve essere mantenuta. Può, peraltro, anche essere necessario e possibile individuare adeguate misure gestionali per un miglioramento di tali condizioni o per un loro recupero.

4.6.1.1. Struttura verticale

La struttura verticale di un habitat forestale può essere puntualmente rilevata ricorrendo ad aree di saggio strutturali (Marchetti et al., 1993; Pignatti, 1998; Corona e Marchetti, 2001; Corona et al., 2001a,b) e anche quantificandone alcuni aspetti (ad esempio, stratificazione) attraverso indici sintetici (ad esempio, indice A della distribuzione verticale del popolamento: vd. Pretzch, 1996).

Tuttavia, essendo tale soluzione non sempre percorribile, per ragioni di costi e di tempi di rilievo, si può ricorrere alla più tradizionale descrizione del *profilo di struttura* del popolamento forestale. Nel caso di soprassuoli di neoformazione, di transizione e di fustaie, essa può essere codificata nelle seguenti categorie (Del Favero, 2000; Ciancio et al., 2002a):

monoplana: le chiome arboree sono poste più o meno tutte alla stessa altezza (alberi appartenenti tutti alla stessa classe cronologica);

biplana: presenza di due piani di chiome arboree, ben diversificati fra loro in altezza (alberi appartenenti a due classi cronologiche);

multiplana: presenza di più di due piani di chiome arboree, ben diversificati fra loro in altezza (alberi appartenenti a più di due classi cronologiche);

stratificata: le chiome arboree si distribuiscono a varie altezze, lungo tutto il profilo verticale; non vi è correlazione tra dimensioni ed età dei singoli alberi e non è possibile individuare alcuna classe cronologica (boschi disetaneiformi).

L'interpretazione di questo indicatore deve essere effettuata congiuntamente a quella dell'indicatore 4.6.1.2.

4.6.1.2. Distribuzione delle classi dimensionali e tessitura dell'habitat

La distribuzione di frequenza delle classi di diametro, a petto d'uomo, dei fusti arborei restituisce un quadro sintetico di quali classi dimensionali siano presenti nella dendrocenosi e di quanto esse siano numericamente rappresentate. Data la stretta correlazione tra diametro e altezza, individui concentrati in una o poche classi diametriche vicine formano strutture tendenzialmente monoplane e, quindi, in linea generale, un habitat piuttosto omogeneo, sotto il profilo della diversificazione della nicchia spaziale e trofica disponibile, a scala locale, per le specie animali e vegetali.

Ciò *di per sé* non costituisce un elemento preoccupante per il mantenimento e la rigenerazione dell'habitat. Infatti, non esiste una struttura ideale, in assoluto, verso cui tendere (Ciancio et al., 1994).

È tuttavia possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).Tale struttura può modificarsi nella fase di senescenza, per fenomeni di mortalità individuale progressivi e contemporanei. Per conservare l'habitat in uno stato di funzionalità soddisfacente, è importante riconoscere e assecondare tale capacità autopoietica, attraverso una gestione forestale fondata sui criteri della selvicoltura sistemica (Ciancio et al., 1994).

Un parametro di riferimento per valutare l'efficienza gestionale, secondo il principio di precauzione, nel mantenere o migliorare la struttura e la funzionalità complessiva di habitat con soprassuoli forestali governati a fustaia, è la *provvigione minimale* (Ciancio et al., 1981; Ciancio et al., 2002a), i cui livelli indicativi, di larga massima, sono pari a:

- fustaie a prevalenza di specie arboree a fototemperamento eliofilo = 100-150 m^3ha^{-1};
- fustaie a prevalenza di specie arboree a fototemperamento intermedio = 200-250 m^3ha^{-1};
- fustaie a prevalenza di specie arboree che sopportano l'aduggiamento = 300-350 m^3ha^{-1}.

Nel caso in cui le specie forestali tipiche dell'habitat tendano a costituire, nelle diverse fasi del loro sviluppo biologico, strutture monoplane a tessitura grossolana (estensione media delle tessere delle diverse fasi di sviluppo superiore a 2000 m^2, come avviene, ad esempio, nei soprassuoli a

dominanza di *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp., *Castanea sativa*), può essere presa in considerazione l'opportunità di interrompere, negli accorpamenti più estesi, l'omogeneità strutturale dell'habitat, attraverso interventi selvicolturali su piccole superfici, che favoriscano la creazione di porzioni di habitat a tessitura più fine.

Per le superfici delle classi cronologiche degli habitat a prevalenza di soprassuoli forestali governati a ceduo, può valere una considerazione analoga.

Per questi ultimi habitat, inoltre, allo scopo di favorire la conservazione del suolo e il mantenimento o l'ingresso di specie arboree ecologicamente coerenti, si consiglia (Ciancio et al., 2002a) l'adozione di un turno:

- nei cedui a prevalenza di sclerofille sempreverdi, non inferiore a 30-40 anni;
- nei cedui a prevalenza di querce caducifoglie, non inferiore a 25-30 anni;
- nei cedui misti dell'orizzonte submontano, non inferiore a 30-35 anni;
- nei cedui a prevalenza di castagno, non inferiore a 30-40 anni;
- nei cedui a prevalenza di faggio, non inferiore a 30-50 anni.

4.6.1.3. Grado di copertura delle chiome

La copertura esercitata dalle chiome è un importante fattore di modulazione della quantità e qualità di luce che arriva ai livelli inferiori della struttura verticale e sul terreno. Ciò influenza le condizioni microclimatiche del sottobosco, i tassi di decomposizione della sostanza organica al suolo e i processi di rinnovazione naturale (vd. § 4.6.2). In vari casi, la conservazione delle specie tipiche dell'habitat (ad esempio, faggete rade con strato inferiore ad agrifoglio e tasso) è strettamente legata alla permanenza di tali condizioni d'illuminazione.

4.6.2. Funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche

L'analisi dell'efficienza funzionale nei processi di rinnovazione naturale delle specie forestali tipiche nell'habitat, è un elemento fondamentale per valutare le prospettive di conservazione a lungo termine della struttura dell'habitat nel sito. È necessario inoltre considerare se esistono fattori di natura abiotica o biotica, cronici o particolarmente intensi, che possano alterare lo stato vegetativo delle specie tipiche, anticipandone i processi di decadimento e, quindi, condizionando le prospettive di conservazione dell'habitat forestale (Del Favero et al., 2000).

4.6.2.1. Processi di rinnovazione naturale

Quando le specie arboree tipiche dell'habitat si trovano in uno stadio di sviluppo biologico maturo per l'avviamento del processo di rinnovazione, l'efficienza di tale processo può essere valutata analizzando:

modalità di rinnovazione: abbondanza, velocità d'insediamento o d'affermazione, ecc.;

fattori limitanti l'insediamento: fattori stazionali o biologici (ad esempio, mancanza o carenza di seme) che limitano l'insediamento della rinnovazione;

disturbo: fattori biotici o antropici che impediscono o rallentano l'insediamento e l'affermazione della rinnovazione (ad esempio, brucamento da parte selvatici/domestici, calpestio, sci fuori pista, ecc.);

tolleranza alla copertura: capacità attuale e prospettive di tolleranza all'aduggiamento.

4.6.2.2. Alterazioni dello stato vegetativo

Questa categoria di descrittori dovrà segnalare condizioni di:

senescenza precoce: manifestazioni di processi di decadimento delle specie tipiche, in fase di sviluppo biologico giovane;

stress: manifestazioni di fenomeni di stress riconducibili a fattori ambientali (carenze idriche, nutrizionali, danni da gelo, patologie di "nuovo tipo");

attacchi epidemici di patogeni (funghi, batteri o virus);

attacchi epidemici d'insetti;

danni antropogeni: fenomeni di degrado causati da attività antropiche (attuali e passate: ad esempio, raccolta dello strame, pascolo, calpestìo eccessivo, ecc.).

4.6.3. Funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica

4.6.3.1. Presenza di alberi morti in piedi e necromassa

Questo indicatore può essere valutato in aree campione (Corona, 2000), misurando il diametro e l'altezza (lunghezza) degli alberi morti in piedi e della necromassa a terra (tronchi, rami), a partire da una soglia di rilievo minima (vd., ad esempio, Chirici et al., 2001a).

Per la necromassa può essere stimato anche lo stato decomposizione, ricorrendo a specifiche scale di valutazione. In tal modo si può seguire nel tempo l'entità dei flussi di restituzione di sostanza organica al terreno. Eventuali alterazioni possono essere evidenziate per confronto con le variazioni di tali flussi osservate in campioni di riferimento.

4.6.3.2. Gradiente di decomposizione della lettiera

Quest'indicatore può essere valutato su areole campione; la presenza lungo il profilo verticale dello strato di lettiera di un progressivo gradiente di decomposizione (materiale grossolano e indecomposto in superficie, materiale alterato più in basso) è indice di un buon stato di funzionalità nei processi in atto. Viceversa, la non riconoscibilità di una differenziazione può essere sintomo di un'alterazione nei processi di mineralizzazione.

4.6.4. Stato di qualità e uso dei pascoli

Nei siti con una significativa presenza di praterie naturali, assume particolare rilevanza il monitoraggio delle caratteristiche del cotico erboso e dell'uso zootecnico.

4.6.4.1. Valore pastorale

Questo indice, che sintetizza le caratteristiche qualitative e produttive del cotico erboso, è indispensabile per la determinazione del carico animale potenziale, ossia del numero di animali che possono utilizzare la risorsa senza degradarla. Il valore pastorale è calcolato sulla base del contributo di ogni specie erbacea (stimato mediante campionamento lineare) e di un indice quali-quantitativo, il cui valore dipende da produttività, valore nutritivo e palatabilità di ciascuna specie erbacea rilevata (Argenti et al., 2001).

4.6.4.2. Rapporto tra carico reale e carico potenziale

La determinazione del numero di animali che può essere mantenuto per la stagione di pascolamento (*carico potenziale*), così come il confronto con il numero di animali che realmente viene portato sul posto (*carico reale*, desumibile da interviste o da documenti di concessioni e contributi), rappresenta l'aspetto centrale del monitoraggio delle risorse pascolive. Infatti entrambi consentono di determinare una situazione di sovraccarico, di sottocarico, o di buona utilizzazione, in equilibrio con l'ambiente. Un pascolamento eccessivo può provocare la banalizzazione della composizione floristica e fenomeni di erosione del suolo. D'altro canto, molti habitat, anche prioritari, possono mantenersi solamente grazie a moderate azioni di disturbo, quali il pascolamento, appunto, che è capace di contrastare la normale evoluzione di cenosi di origine secondaria che, altrimenti, tendono naturalmente a evolvere verso cenosi strutturalmente più complesse e a perdere alcuni elementi floristici, tra i quali alcuni rari o di elevato interesse biogeografico.

Il confronto tra carico reale e potenziale è alla base delle decisioni di gestione pastorale, indicando di quanti animali, in più o in meno, possono stare negli areali di studio (Argenti et al., 2001).

4.7. ASSETTO FAUNISTICO

4.7.1 Processi informativi di base

La adeguata conoscenza della diversità animale di un sito, è ovviamente elemento imprescindibile per un corretto approccio alla gestione delle sue risorse zoocenotiche. Considerato il grado di effettiva realizzabilità di tali acquisizioni conoscitive, almeno la realizzazione di una check-list delle specie vertebrate appare raccomandabile, oltre ad indagini accertative su elementi faunistici

invertebrati compresi negli allegati delle direttive comunutarie, nelle liste rosse nazionali o regionali, e la cui presenza sia nota a livello bibliografico.

Per le specie di interesse conservazionistico precipuo, un adeguato georeferenziamento della distribuzione nel sito, è egualmente raccomandabile.

4.7.2 Status delle zoocenosi

Relativamente all'accertamento dello status della zoocenosi, il monitoraggio dei siti della rete Natura2000 deve fare riferimento alla presenza di elementi di particolare pregio conservazionistico e/o biogeografico, di fattori di minaccia e di azioni gestionali e/o di conservazione.

In tal senso, due sono gli elementi di maggiore rilevanza, la complessità strutturale delle zoocenosi, relativa al contesto considerato, e la presenza di specie la cui rarità, vulnerabilità o stenotopia siano, di per sé, indice di un alto valore ambientale del sito considerato. La presenza di zoocenosi ben strutturate mette in evidenza un'integrità dei flussi ecosistemici di energia, denotando un ambiente in cui sono rappresentati i vari livelli funzionali e trofici che, potenzialmente, lo compongono. Un'analisi a largo spettro della zoocenosi richiede, tuttavia, un impegno piuttosto vasto, con il coinvolgimento di più specialisti, capaci di interpretare bene la consistenza, la valenza e la funzionalità dei vari livelli trofici, ovvero dei vari taxa presenti. E' necessario, inoltre, avere punti di riferimento bibliografico, che funzionino da termini di comparazione, per valutare lo stato evolutivo attuale della zoocenosi e gli eventuali cambiamenti intercorsi, positivi o negativi. Soddisfare questa necessità non è sempre agevole, perché spesso mancano informazioni generali di base e, quindi, una conoscenza precisa della composizione dei vari complessi zoocenotici. Da qui, la necessità di impostare il monitoraggio della presenza di singoli elementi faunistici che, per i propri tratti biologici ed ecologici, di per sé, possono indicare, in modo più spedito e diretto, la valenza dell'ambiente che li ospita.

Questo concetto è stato ampiamente sviluppato per gli **ambienti acquatici**, e in particolare quelli fluviali, per i quali sono state selezionate serie limitate di specie di **macroinvertebrati bentonici** che, con la loro presenza, indicano speditamente la qualità dell'ambiente che li ospita. Tali metodologie, invece, non si riscontrano per gli ambienti terrestri, in genere, per i quali non esistono né indici di qualità standardizzati, né accordo sulle procedure capaci di produrli. Come accade per i macroinvertebrati acquatici, tuttavia, è generalmente accettata la valenza indicatrice di qualità ambientale di certi gruppi come, ad esempio **gli uccelli**, quando essi sono considerati come comunità specifiche, misurabili con propri parametri ecologici (ricchezza, diversità trofica, ecc.). A questo proposito, assumono una particolare valenza, indicatrice di qualità ambientale, le comunità di **uccelli nidificanti.**

Anche una buona qualità dell'ambiente, soprattutto in senso chimico-fisico, di per sé, non è però un indice dell'integrità biogeografica della zoocenosi presente. A carico di una o più entità, infatti,

possono essersi verificati sia inquinamenti di natura genetica, attraverso azioni di ripopolamento o transfaunazione, sia vere e proprie introduzioni di elementi estranei al contesto faunistico in esame. E' utile evidenziare il caso in cui l'analisi relativa alla comunità di macroinvertebrati che segnala di fondo una buona qualità chimico-fisica delle acque, segnali non la presenza di elementi ittiologici autoctoni, ma quella di specie alloctone introdotte. E' evidente che è necessario effettuare analisi approfondite, capaci di valutare e descrivere, non solo la qualità ambientale, ma anche il grado di integrità zoocenotica, sia dal punto di vista genetico che biogeografico. Tra i parametri di salvaguardia dei popolamenti animali si annovera, infatti, quello genetico, sia come difesa dell'integrità genetica delle specie e delle popolazioni d'interesse, sia come controllo della diffusione di specie estranee alla nostra fauna.

Il livello di complessità necessario per descrivere bene le zoocenosi riguarda sia i principali gruppi sistematici che i diversi livelli trofici. Da qui, la necessità del coinvolgimento di esperti dei diversi taxa, che operino analisi sulla struttura e consistenza specifica dei rispettivi gruppi d'interesse.Tale coinvolgimento si è puntualmente verificato nella stesura dei piani di gestione in rapporto alle diverse esigenze poste dai popolamenti animali dei siti interessati. E' utile, in questo contesto, caratterizzare i siti in esame anche in termini di ecologia del paesaggio (vd. § 4.4), valutando i differenti usi del territorio, la sua frammentazione in mosaici differenziati per struttura vegetale e tipologia di sfruttamento, e i conseguenti effetti sulla distribuzione spaziale e sull'abbondanza delle specie animali. Va anche tenuto conto che un complesso biocenotico è valutabile, in termini assoluti, sulla base del rapporto tra popolamento reale e popolamento potenziale di un ambiente. Diviene fondamentale, quindi, l'accesso a studi comprensivi, in grado di descrivere la reale consistenza dei popolamenti presenti nei siti considerati. Questa necessità, tuttavia, può rimanere parzialmente irrisolta, soprattutto per **gli invertebrati**, spesso non monitorati nel tempo ed effettivamente non conosciuti.

La fauna italiana, soprattutto per quella acquatica, è stata soggetta a forti manomissioni, con continue transfaunazioni o introduzioni. Perciò, un indicatore dell'integrità zoocenotica è dato dalla presenza di specie alloctone (che nel caso dell'ittiofauna dulcicola in Italia rappresentano più del 100 % delle specie autoctone) soprattutto per la forte competizione che queste riescono a sviluppare con le componenti indigene.

4.7.3. Composizione di zoocenosi guida

Con questo termine si intende il monitoraggio di cenosi prevalentemente costituite da **comunità,** come quelle **nidificanti**, che sono **stabilmente o temporalmente poco vagili**. La scarsa (o relativa) vagilità delle specie fa sì che le condizioni ecologiche e/o dell'habitat ne influenzino fortemente la composizione delle cenosi e, quindi, i parametri ecologici che le descrivono (ricchezza, diversità specifica, abbondanza, ecc.).

In tal modo, oltre a indicare il grado di biodiversità presente, la composizione di zoocenosi guida rappresenta un utile indicatore dello stato degli ambienti e, spesso, è in grado di descriverne il relativo stadio evolutivo, attraverso squilibri nella composizione reale rispetto a quella potenziale.

Per questo scopo, le cenosi che più si prestano sono quelle relative agli **uccelli nidificanti**, anche per il largo sviluppo di metodologie di censimento standardizzate. Le comunità d'**insetti** e quelle di **micromammiferi** sono altrettanto utili e con un grado di applicabilità spesso maggiore o differenziato. Per gli ambienti acquatici, le comunità di **pesci** sono in grado di rappresentare bene lo stato dei luoghi, specialmente con il rapporto tra cenosi attuali e potenziali. Le metodologie standardizzate relative alla presenza di **macroinvertebrati bentonici**, come si è detto, costituiscono una sicuro riferimento per il monitoraggio degli ambienti di acqua dolce. Da un punto di vista metodologico, la **realizzazione di un censimento** può seguire diverse strategie. Un primo livello utile di descrizione delle zoocenosi è rappresentato dalla realizzazione (o dal reperimento) dell'elenco di presenze degli individui appartenenti ai diversi taxa (elenco delle specie). In Italia è stato realizzato, ed è in continuo aggiornamento, l'elenco nazionale dei taxa di cui si hanno sufficienti informazioni. Tale elenco contiene un primo livello d'informazione territoriale, per grandi suddivisioni geografiche. A livello di singoli siti della rete ecologica Natura 2000, la compilazione dell'elenco delle specie può partire da questo primo livello d'indicazione generale, con un approfondimento semplicemente bibliografico o di rilievo di campagna strettamente inerente al sito considerato.

La descrittività e il potere informativo di un elenco delle specie hanno solo un'utilità relativa per fini gestionali e/o di pianificazione. Almeno per i taxa di particolare valore quali indicatori, come prima ricordato, è necessario realizzare veri **censimenti quantitativi o semi-quantitativi**. Questi due termini sono riferiti a metodologie ampiamente trattate e un altrettanto sviluppato dibattito culturale (ad esempio, Meriggi, 1989; Bibby et al., 1992; Sutherland, 1996; Thompson et al., 1998). In linea generale, è possibile distinguere tra:

- **censimenti completi**, che prevedono il conteggio degli individui presenti, in un dato momento, nell'area di studio individuata;
- **censimenti campione**, che prevedono il conteggio degli individui presenti, in un dato momento, in una porzione dell'area di studio;
- **censimenti per indici,** con cui si determina il numero totale degli individui di una popolazione, per conteggio o anche tramite rapporti relativi.

Tali metodologie possono essere applicate a qualsiasi taxon, anche se sono state sviluppate particolarmente per i vertebrati. L'applicabilità delle varie tecniche dipende dai fattori biologici e/o da quelli abiotici. Tra i fattori abiotici, è particolarmente importante la topografia del territorio da rilevare e, quindi, la sua effettiva percorribilità, soprattutto per quanto riguarda i censimenti completi. Tra i fattori biologici, sono importanti le caratteristiche comportamentali dei taxa da censire e la loro

distribuzione spazio-temporale sul territorio considerato. Meriggi (1989) riporta un'utile trattazione dei criteri per la scelta del tipo di censimento, in base alle caratteristiche delle popolazioni e delle aree di studio.

Dal punto di vista operativo, le differenti metodologie quantitative fanno riferimento a tecniche di base diverse. Forniscono misure di abbondanza relativa tecniche quali:

- transetti lineari;
- conteggi puntiformi e per stazioni di ascolto;
- conteggi per unità di superficie;
- trappolamento;
- conteggi dei flussi migratori.

I conteggi standard per unità di superficie e i metodi di trappolamento sono utili soprattutto per gli invertebrati e per i vertebrati acquatici, mentre le altre tecniche sono state sviluppate per taxa più facilmente visibili o individuabili (transetti lineari) o esclusivamente per gli uccelli, come i conteggi puntiformi o per stazioni di ascolto.

Forniscono misure assolute di abbondanza tecniche quali:

- studi intensivi con marcatura individuale e/o di intere popolazioni;
- mappatura dei territori;
- conteggi dei nidi;
- metodologie standard di cattura, marcatura e ricattura.

Questa seconda categoria di tecniche è stata sviluppata essenzialmente per censire specie di vertebrati; recentemente però metodi di cattura e marcatura sono stati utilmente impiegati per la stima di popolazioni di crostacei di grosse dimensioni (malacostraci), anche in realtà italiane, così come storicamente è stata più volte effettuata la marcatura di insetti (lepidotteri), soprattutto per controllarne gli spostamenti.

4.7.4. Presenza di specie animali a elevato valore biogeografico

Il valore intrinseco dei taxa endemici come indicatori è ovvio, in quanto essi rappresentano spesso una preziosa testimonianza del divenire storico delle faune in cui sono inserite. In particolare, gli **endemiti** costituiscono un elevato "valore" faunistico, d'indubbia valenza conservazionistica, che devono indirizzare piani di gestione e interventi *ad hoc* sugli habitat che li ospitano. Gli elementi endemici, o con una limitata estensione di areale, devono essere tenuti in particolare considerazione, infatti data la loro presenza localizzata o esclusiva, la loro perdita può tradursi non in una "estinzione locale", ma in una "estinzione" *tout court*, cioè con la loro scomparsa definitiva. Le indagini di campagna e il monitoraggio relativi agli elementi faunistici con questi tipo di distribuzione hanno inoltre un grande valore euristico e devono costituire uno dei principali obiettivi della gestione.

4.7.5. Presenza di specie animali rare e/o minacciate

Il valore come indicatori del numero di specie animali comprese negli allegati delle direttive comunitarie, del numero di specie prioritarie, e del numero di specie inserite nelle Liste Rosse Nazionali (vd., in particolare, Bulgarini et al., 1998) deve essere considerato come basilare in virtù delle finalità stesse della rete ecologica Natura 2000. Il loro utilizzo permette di fornire una descrizione dei siti di interesse comunitario in termini di presenza delle emergenze faunistiche importanti ai fini conservazionistici (vedi Tabella 4.7.1 e Figure 4.7.1-4.7.3). Tali elementi faunistici sono spesso endemici, capaci di qualificare fortemente un sito con la loro presenza, indipendentemente dal loro valore intrinseco di "indicatore biologico". Questo valore è tuttavia quasi sempre elevato, in quanto si tratta specie fortemente stenotope e, dunque, con debole capacità di sopportare variazioni ambientali importanti. Soprattutto le specie poco vagili hanno, in questo senso, un buon valore come indicatori di qualità ambientale.

Come esemplificazione di specie capaci di costituire indicatori di elevato significato biologico, nell'Allegato 7 sono elencati i taxa prioritari di anfibi e rettili presenti nelle varie tipologie di sito.

Tabella 4.7.1 – Statistiche descrittive degli indicatori relativi alla presenza di specie animali rare e/o minacciate.

	Numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli (U1)	Numero di specie prioritarie (U3)	Numero di specie incluse nelle liste rosse italiane e non incluse nelle direttive habitat/uccelli (U5)
N.ro siti considerati	2288	2288	2288
Minimo	0	0	0
I quartile	3	0	1
Mediana	7	1	3
Media	9	1	5
III quartile	12	1	7
Massimo	81	13	53

Fig. 4.7.1 – “Box-and-whisker plot” relativo all’indicatore U1 = numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli. I pallini vuoti rappresentano i valori anomali (“outlier”).

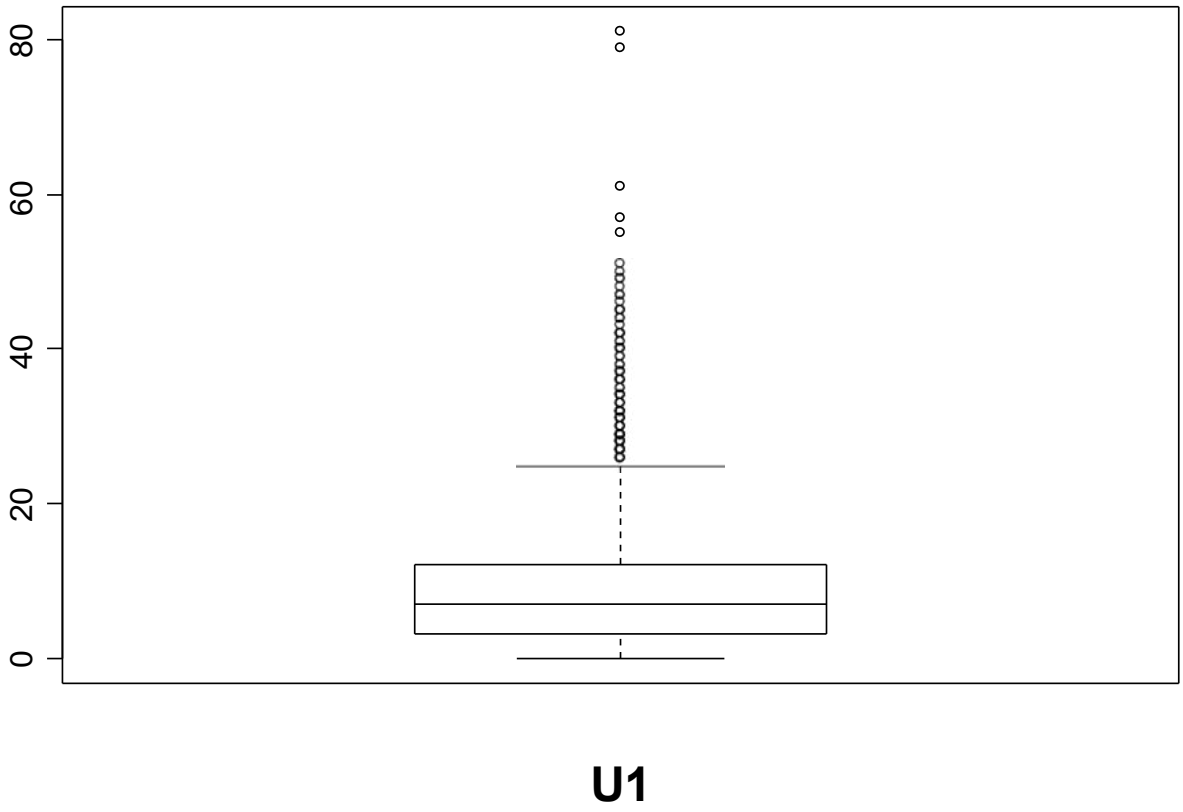


Fig. 4.7.2 – “Box-and-whisker plot” relativo all’indicatore U3 = numero di specie prioritarie.

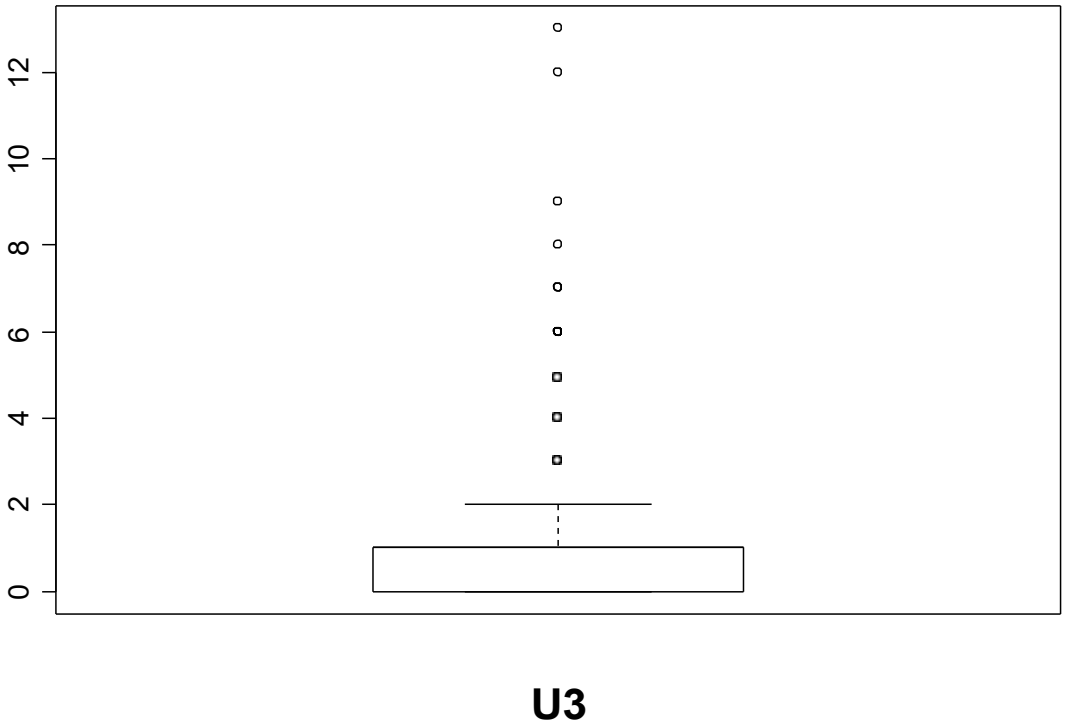
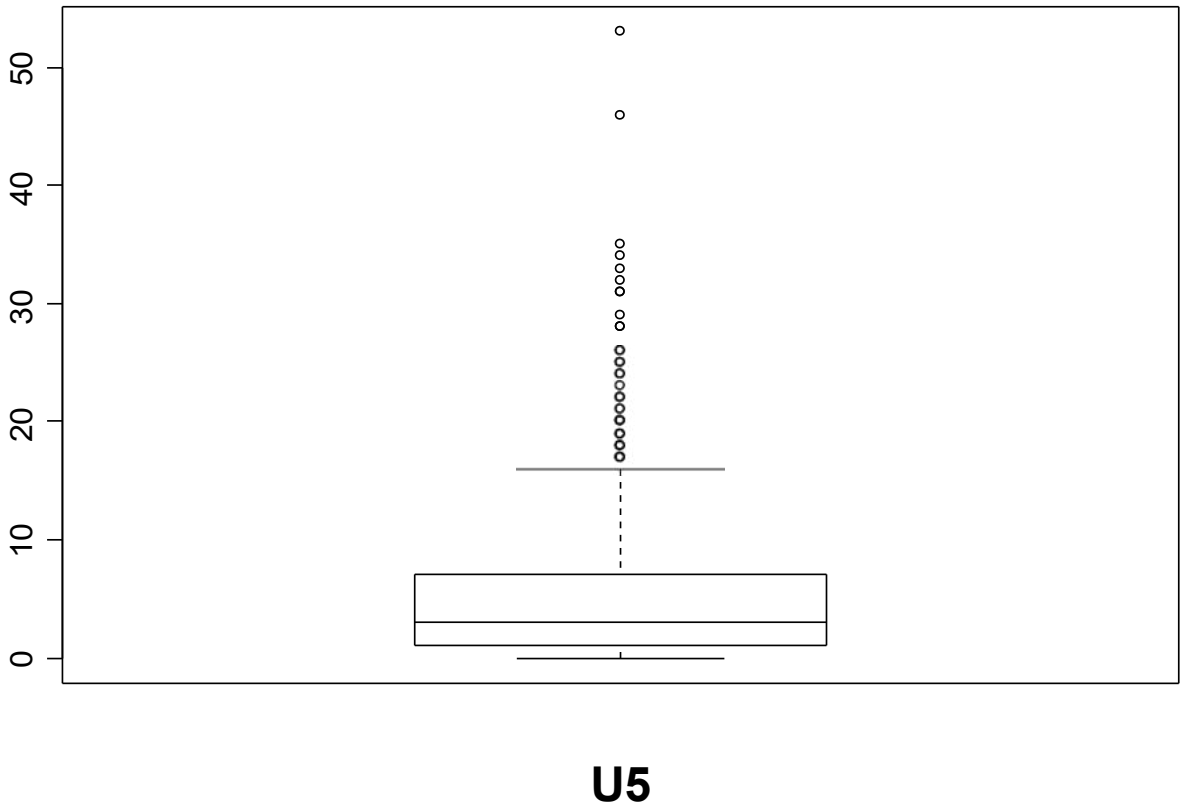


Fig. 4.7.3 – "Box-and-whisker plot" relativo all'indicatore U5 = numero di specie incluse nelle liste rosse italiane e non incluse nelle direttive habitat/uccelli.



4.7.6. Presenza di specie animali alloctone

La presenza di specie alloctone (esotiche,introdotte) è uno dei fattori più pericolosi per la conservazione delle comunità faunistiche originarie. Specialmente per gli ambienti acquatici interni, la pressione venutasi a costituire con l'immissione di tali specie o attraverso transfaunazioni, ha completamente stravolto i profili zoogeografici originari, determinando una forte riduzione quantitativa e di areale per i taxa indigeni, specialmente se endemici. Anche in ambiente terrestre si è assistito all'introduzione di svariati taxa, vertebrati e non, che hanno, in certi casi, avuto un forte successo di attecchimento e di espansione geografica. Tuttavia, come si può desumere da Baccetti et al. (1997) per quanto riguarda gli uccelli, negli ambienti terrestri il successo delle introduzioni appare più aleatorio. Sono quindi le cenosi acquatiche quelle più vulnerabili, anche per le difficoltà di eradicazione dei taxa introdotti.

4.7.7. Importanza faunistica del sito nel panorama italiano

In passato sono stati costruiti indici di importanza relativi alla presenza di specie di uccelli, attribuendo loro un significato in termini di valutazione delle zoocenosi che li ospitano. Analogamente può essere fatto per la valutazione di un sito, adattandolo al nuovo scopo e allargando, se possibile, l'assortimento di specie considerate ai diversi taxa di vertebrati e invertebrati. Per le specifiche finalità della rete ecologica Natura 2000, può essere costruito per ciascun sito un indicatore basato sulla presenza di specie incluse negli allegati II e IV della direttiva Habitat, prioritarie e non prioritarie, e di quelle che, pur non essendovi incluse, sono ritenute importanti per la conservazione biocenotica a livello nazionale, in relazione alla loro frequenza complessiva nei siti individuati. Nello specifico, gli indicatori che possono essere proposti risultano i seguenti:

$U2 = \Sigma_i\ (SE_i / \Sigma\ SIC+ZPS \text{ in cui } SE_i \text{ è presente})$

$U4 = \Sigma_i\ (SEP_i / \Sigma\ SIC+ZPS \text{ in cui } SEP_i \text{ è presente})$

$U6 = \Sigma_i\ (SEI_i / \Sigma\ SIC+ZPS \text{ in cui } SEI_i \text{ è presente})$

$U7 = U2+U4$

Dove:

SE = specie incluse nella direttiva habitat 92/43/CEE (allegato II) e nella direttiva uccelli 79/409/CEE e successive modifiche (allegato I);

SEP = specie incluse nella direttiva habitat 92/43/CEE (allegato II) e nella direttiva uccelli 79/409/CEE e successive modifiche (allegato I) e considerate prioritarie ai fini del cofinanziamento LIFE (specie asteriscate nella direttiva habitat + lista delle specie indicate dal Comitato Ornis 26/4/96 e 20/5/97);

SEI = specie incluse nella lista rossa italiana. Per gli uccelli si fa riferimento a Calvario et al. 1999, Riv. Ital. Orn. 69: 3-43; per tutti gli altri taxa alle proposte di integrazione dell'Unione Zoologica Italiana

Le statistiche descrittive relative a questi indicatori ed una visualizzazione grafica della loro distribuzione all'interno dei siti di interesse comunitario italiani sono riportati nella Tabella 4.7.2 e nelle Figure 4.7.4-4.7.7.

Deve essere quindi individuata l'importanza dei diversi siti in rapporto alla presenza complessiva di specie endemiche o subendemiche, sulla base dell'assunto che le aree che ospitano specie rare e molto localizzate devono essere protette e soprattutto gestite secondo criteri che considerino prioritarie le esigenze delle specie in esame. E' evidente l'utilità dell'evidenziazione dei siti a maggiore "densità" di endemismi per la programmazione delle attività di conservazione, soprattutto quando è necessario individuare priorità d'intervento.

Tabella 4.7.2 – Statistiche descrittive degli indicatori relativi all'importanza faunistica del sito nel panorama italiano

	Somma del numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati (U2)	Somma del numero prioritarie pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati (U4)	Somma del numero di specie incluse nella lista rossa italiana e non incluse nelle direttive habitat/uccelli pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati (U6)	U2+U4 (U7)
N.ro siti considerati	2288	2288	2288	2288
Minimo	0.000	0.000	0.000	0.000
I quartile	0.016	0.000	0.009	0.018
Mediana	0.044	0.003	0.039	0.051
Media	0.106	0.025	0.224	0.131
III quartile	0.111	0.017	0.138	0.129
Massimo	5.772	2.139	25.830	7.721

Fig. 4.7.4 – “Box-and-whisker plot” relativo all’indicatore U2 = Somma del numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati.

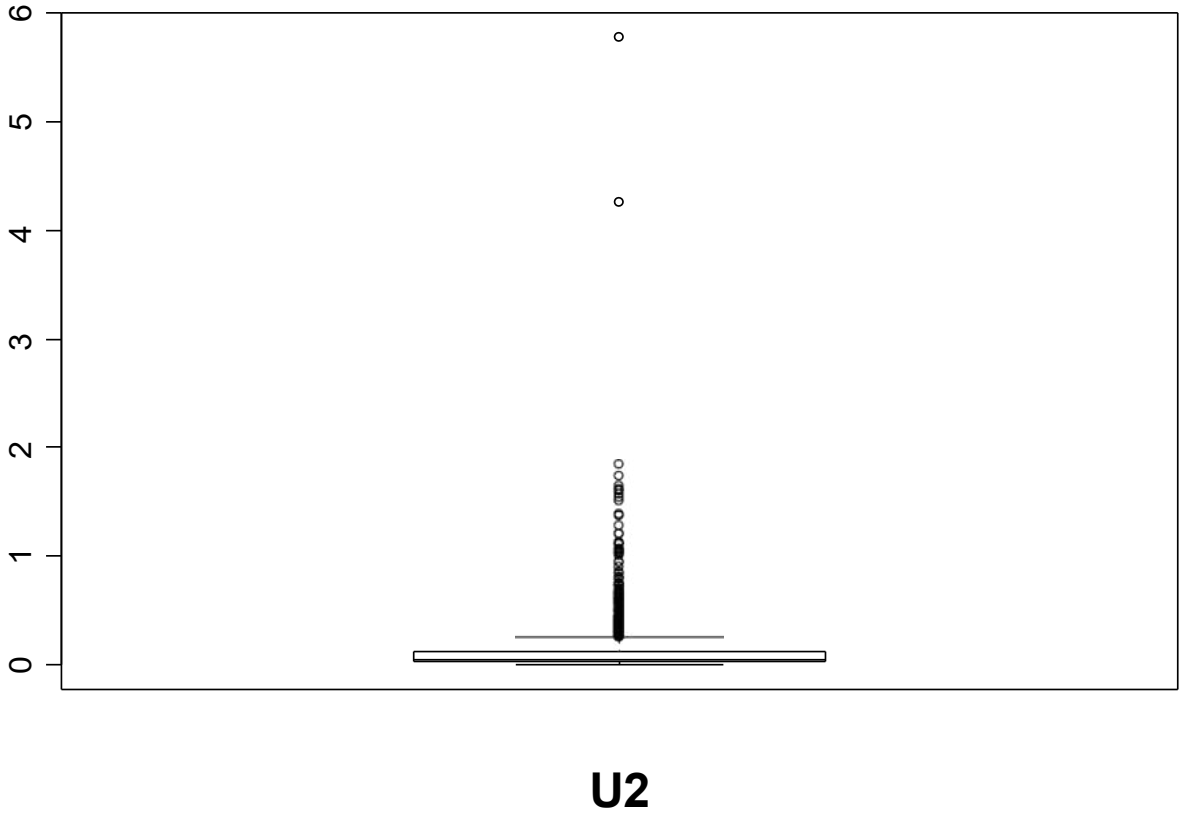


Fig. 4.7.5 – “Box-and-whisker plot” relativo all’indicatore U4 = Somma del numero prioritarie pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati.

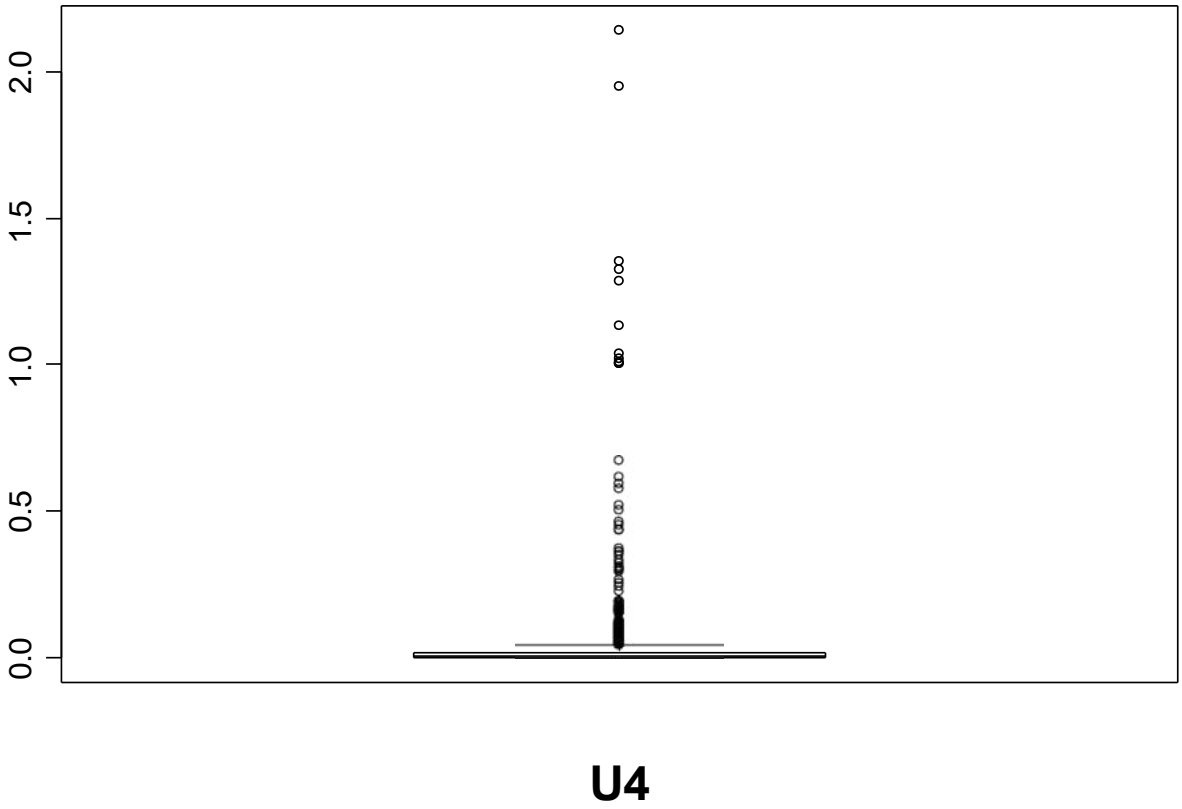


Fig. 4.7.6 – “Box-and-whisker plot” relativo all’indicatore U6 = Somma del numero di specie incluse nella lista rossa italiana e non incluse nelle direttive habitat/uccelli pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati.

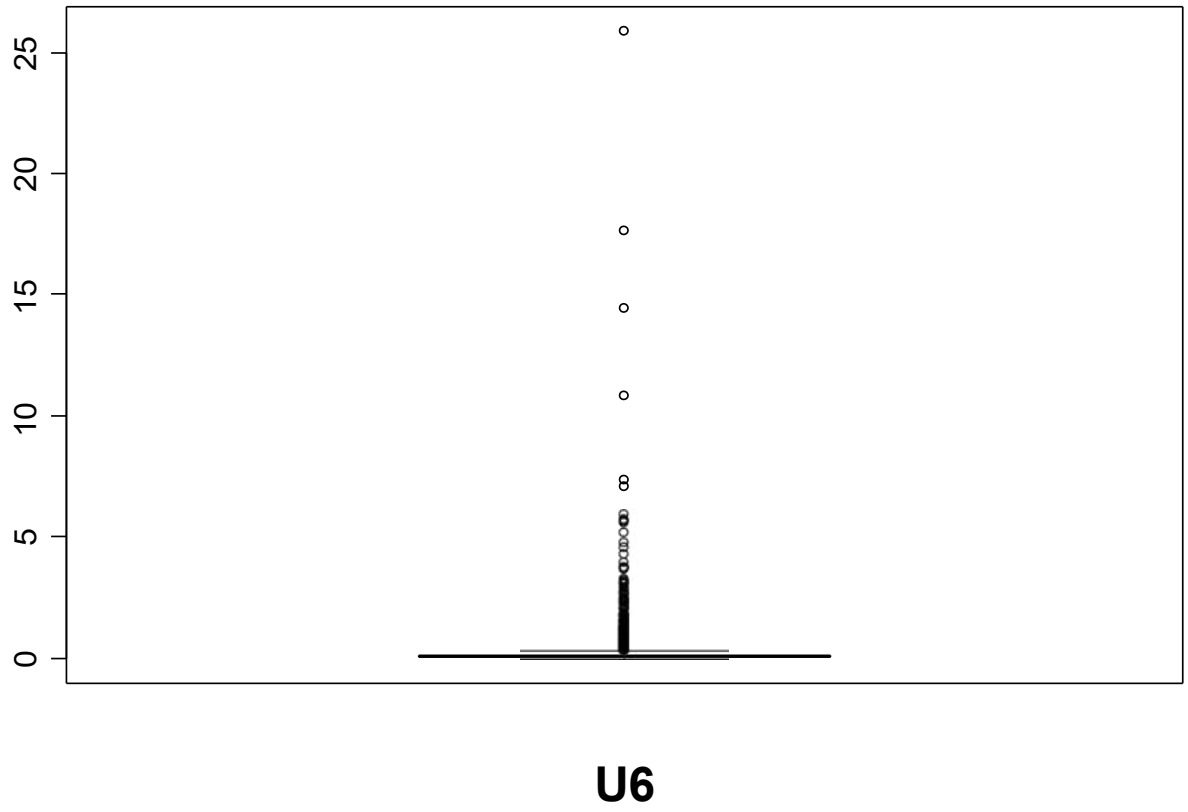
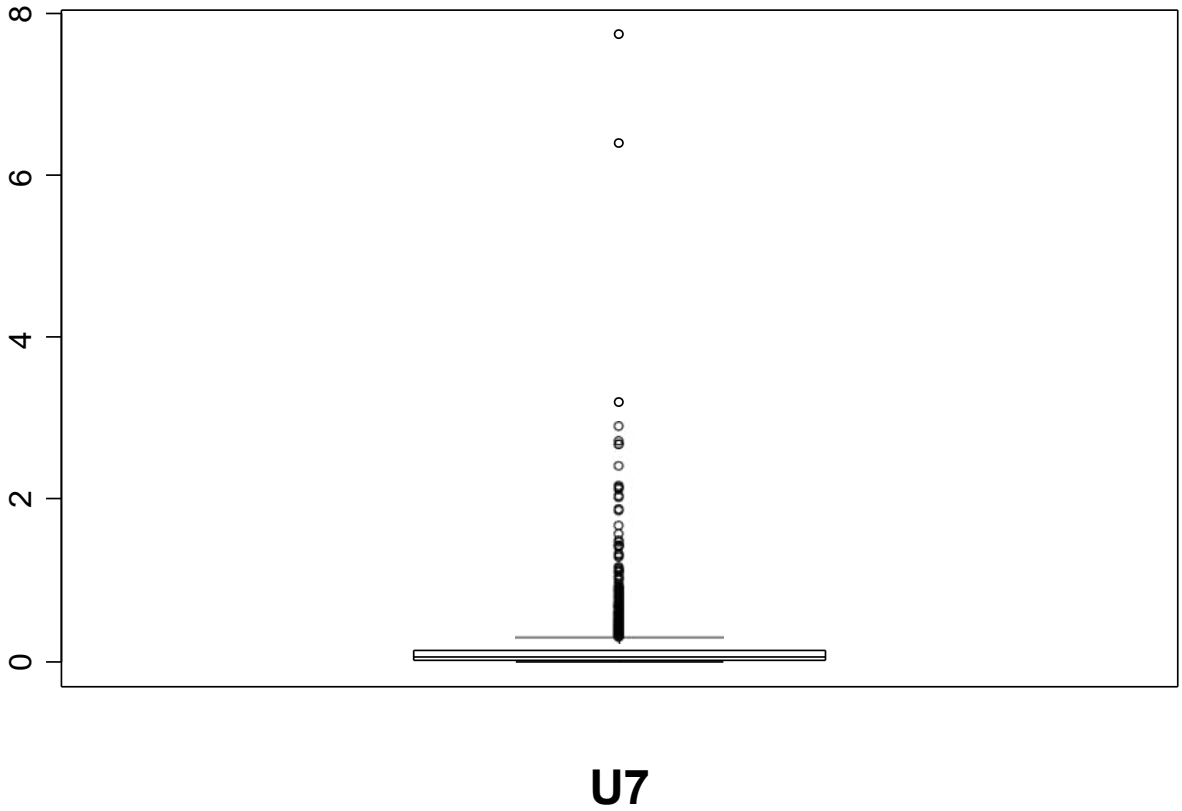


Fig. 4.7.7 – “Box-and-whisker plot” relativo all’indicatore U7 = U2+U4.



4.7.8. Considerazioni relative alle dimensioni degli home range delle specie animali indicate dalla direttiva uccelli (allegato I) e dalla direttiva habitat (allegato II)

Di seguito vengono elencate le specie che possono rientrare nella categoria “ad home range di grandi dimensioni”.

Per quanto riguarda i Pesci sono stati considerati come facenti parte di questa lista le specie migratrici anfibionti o quelle che compiono migrazioni riproduttive ampie.

I Testudinati marini hanno ampio home range, ma gli spot da proteggere sono minimi sicchè non sono stati inseriti.

Per gli Uccelli si sono considerate le specie nidificanti e tra queste quelle che per tipologia di prede sono portate a dover esplorare ampie superfici di territorio. Alcune presenze quali l’Occhione dipendono da recentissimi dati acquisiti che dimostrano una notevole vagilità degli individui tali da portarli stabilmente al di fuori di aree attualmente protette entro cui nidificano.

Per i Mammiferi sono state considerate le relazioni esistenti fra dimensione degli home range e taglia della specie, come conseguenza i Carnivori ed i Cetacei sono stati i gruppi selezionati.

UCCELLI	
Marangone dal ciuffo (sottospecie del Mediterraneo)	Phalacrocorax aristotelis desmarestii
Nitticora	Nycticorax nycticorax
Cicogna bianca	Ciconia ciconia
Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus
Nibbio bruno	Milvus migrans
Nibbio reale	Milvus milvus
Avvoltoio degli agnelli	Gypaetus barbatus
Capovaccaio	Neophron percnopterus
Grifone	Gyps fulvus
Biancone	Circaetus gallicus
Aquila reale	Aquila chrysaetos
Aquila del Bonelli	Hieraaetus fasciatus
Falco pescatore	Pandion haliaetus
Grillaio	Falco naumanni
Lanario	Falco biarmicus
Pellegrino	Falco peregrinus
Occhione	Burhinus oedicnemus
Gabbiano corallino	Larus melanocephalus
Gabbiano roseo	Larus genei
Gabbiano corso	Larus audouinii
Beccapesci	Sterna sandvicensis
Sterna comune	Sterna hirundo
Fraticello	Sterna albifrons
Gufo reale	Bubo bubo
Gracchio corallino	Pyrrhocorax pyrrhocorax
MAMMIFERI	
Lupo	Canis lupus
Orso	Ursus arctos
Lontra	Lutra lutra

Lince	Lynx lynx
Foca monaca	Monachus monachus
Tursiope	Tursiops truncatus
PESCI	
Lampreda di fiume	Lampetra fluviatilis
Lampreda padana	Lethenteron zanandrai
Lampreda marina	Petromyzon marinus
Storione di Naccari	Acipenser naccarii
Storione comune	Acipenser sturio
Alosa e Cheppia	Alosa spp.

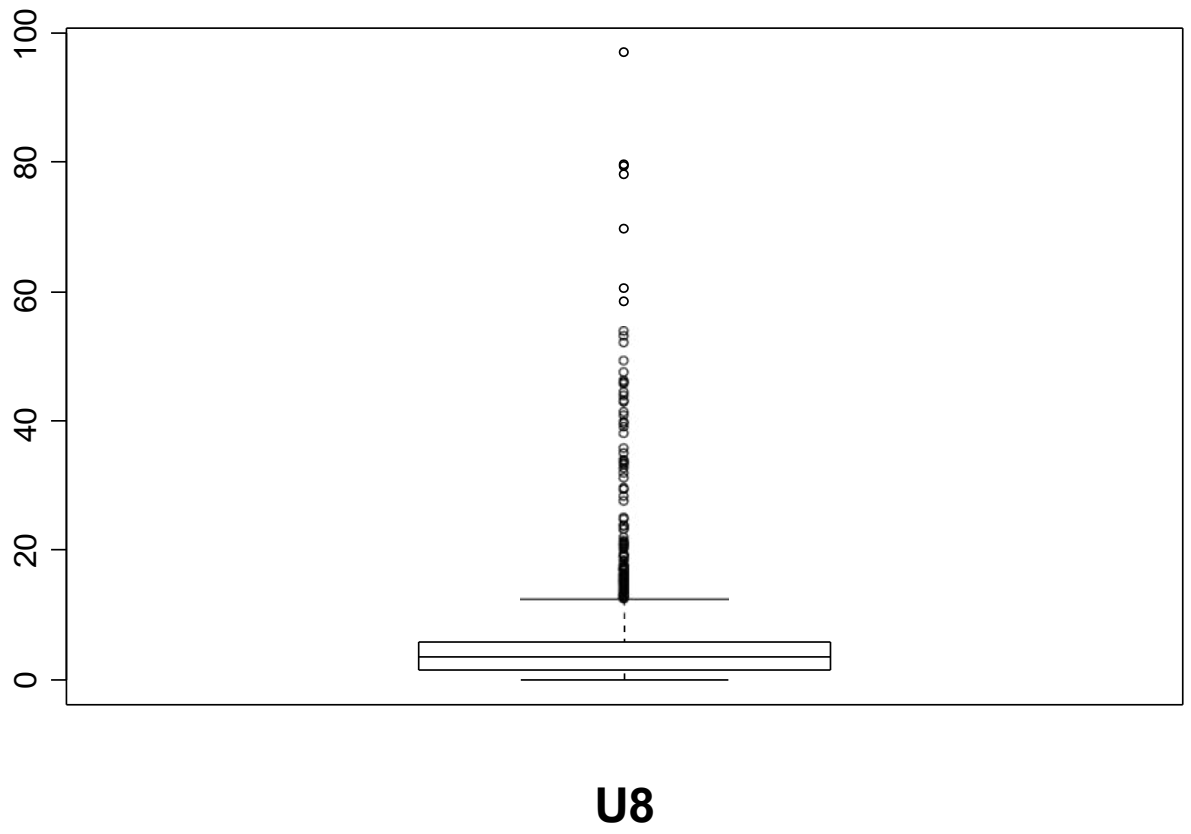
4.7.9. Posizione del sito rispetto al sistema delle aree protette

La localizzazione dei siti in rapporto alla rete Natura 2000 e alle altre aree protette già istituite appare di particolare rilievo. Per gran parte delle specie animali, la possibilità di fruire dei livelli di tutela garantiti dalle aree ufficialmente dedicate alla conservazione della natura è spesso decisiva per la sopravvivenza delle loro popolazioni. E' utile, quindi, valutare la posizione del sito rispetto a tali aree. Un possibile indice utilizzabile è la distanza media del confine del sito da quello dei tre SIC/ZPS più vicini o da altre aree protette. Quest'indice può evidenziare il grado di protezione potenziale accordato alle popolazioni insistenti sul sito e può essere utile anche per una riconsiderazione dei limiti delle aree protette stesse, per un loro diverso accorpamento e, in particolare, per stabilire precisi limiti o misure di fruizione nell'ambito delle "aree contigue" alle aree protette. Il significato gestionale di quest'indice è quello di indicare la possibilità che la popolazione di una specie in un sito possa entrare in un sistema di metapopolazione garantito da livelli di tutela adeguati e possibilmente da indirizzi gestionali coerenti e coordinati. Le statistiche descrittive relative a questo indicatore ed una visualizzazione grafica della sua distribuzione all'interno dei siti di interesse comunitario italiani, escludendo dal calcolo i siti completamente inclusi all'interno di aree protette, nonchè le aste fluviali sono riportati nella Tabella 4.7.3 e nelle Figure 4.7.8.

Tabella 4.7.3 – Statistiche descrittive dell'indicatore relativo alla posizione del sito rispetto al sistema delle aree protette.

	Distanza (km) di ciascun SIC/ZPS dai 3 più vicini SIC/ZPS o aree protette in genere, misurata sui confini ed espressa come media (U8)
N.ro siti considerati	1699
Minimo	0
I quartile	1.52
Mediana	3.36
Media	5.18
III quartile	5.83
Massimo	96.86

Fig. 4.7.8 – "Box-and-whisker plot" relativo all'indicatore U8 = Distanza (km) di ciascun SIC/ZPS dai 3 più vicini SIC/ZPS o aree protette in genere, misurata sui confini ed espressa come media.



4.7.10. Caratteri ed applicabilità dei descrittori faunistici per classificare le tipologie dei SIC/ZPS italiani

I descrittori prima illustrati sono di natura gerarchica ed hanno valore classificatorio relativamente alla importanza delle comunità animali presenti nel complesso dei SIC/ZPS facenti parte della rete Natura 2000. I descrittori proposti permettono di derivare indici sia assoluti che relativi, indicando di

conseguenza sia il valore intrinseco delle comunità animali di una data area che quello relativo alle altre aree del sistema.

I parametri di base sono ovviamente di natura conservazionistica e si fondano sulla presenza dei taxa animali negli allegati delle direttive comunitarie, ovvero nelle liste rosse disponibili a livello nazionale. In questo modo alti valore di indice testimoniano direttamente il grado di importanza dei diversi SIC/ZPS nella conservazione di specie prioritarie o comunque di alto valore conservazionistico. Alti valore di indice permettono anche una valutazione diretta, di carattere operativo-gestionale, della possibilità di accedere a fondi comunitari sulla base del valore delle specie presenti nell'area in oggetto.

In questo contesto meritano una particolare attenzione i siti "outlier", ovvero che mostrano valori particolarmente elevati degli indicatori faunistici. Questi siti debbono essere ovviamente considerati prioritari in termini di gestione faunistica oppure, come nel caso dell'indicatore U8, particolarmente bisognosi di interventi volti a migliorarne la connettività con altre aree protette o comunque facenti parte della rete Natura 2000. Un'analisi che può essere proposta in questo senso è rappresentata nelle Figure 4.7.9-4.7.11, ove viene visualizzata graficamente la distribuzione dei siti "outlier" all'interno delle regioni italiane in relazione ai vari indicatori considerati. Risulta evidente l'efficacia di questo tipo di restituzione grafica nell'evidenziare regioni caratterizzate da un numero elevato di specie di interesse conservazionistico (ad esempio la Sardegna, per quel che riguarda le specie prioritarie, oppure la Liguria, per quel che concerne le specie incluse nelle liste rosse nazionali), oppure da una scarsa connettività tra siti di interesse comunitario (come, ad esempio, la Sicilia).

I descrittori proposti hanno inoltre la valenza di indici di qualità ambientale in quanto permettono di valutare il valore delle comunità animali presenti in un sito ai fini della sua gestione. Indici di questo tipo paiono fondamentali per una indicazione relativa al grado di importanza che rivestono le comunità animali presenti in un SIC/ZPS nella formulazione dei piani di gestione in connessione, ma anche indipendentemente dal tipo e dalla qualità degli habitat presenti.

Al fine di valutare la opportunità di incentrare la gestione di un sito prevalentemente sulla conservazione delle comunità animali presenti piuttosto che degli habitat, si propone il seguente schema operativo:

Accertamento della presenza nel SIC/ZPS di specie prioritarie presenti in allegati di direttiva, in quanto dette specie rappresentano emergenze faunistiche di assoluto rilievo, che giustificano di per sé l'accesso a fondi specifici per la gestione e la salvaguardia delle medesime.

Calcolo degli indici faunistici individuati (U1-U7) o quantomeno di quelli di natura assoluta (U1, U3, U5) nel caso di SIC/ZPS che non compaiano nel database attuale e valutazione della posizione che viene ad assumere l'area in oggetto relativamente all'intero sistema. Nel caso in cui i valori degli indici ottenuti siano superiori alla mediana relativa all'intero campione, il dato di per se esprime una

forte e decisiva propensione per una gestione di tipo zoocenotico dell'area in oggetto. La scelta della mediana come termine di paragone è giustificata dalla forte asimmetria delle distribuzioni di tutti gli indici all'interno del campione considerato.

L'operatività relativa all'indice U8 (prossimità media) risulta più complicata, in quanto esso deve essere incrociato con la valutazione relativa all'ampiezza dell'home range delle specie stanziali o residenti nell'area considerata. La dimensione di home range è descrittiva del grado di vagilità di una specie e quindi della sua effettiva inscrivibilità nell'ambito di un'area o di un sistema di aree anche di natura protetta, che per prossimità possono costituire un insieme funzionale al sostegno del suo ciclo biologico. Per questo motivo l'indice può essere utilmente applicato per giudicare il grado di isolamento di un sito nei riguardi della potenziale vagilità della o delle specie che esso ospita. Ai questo proposito, ad esempio, ai fini della gestione di una specie poco vagile all'interno della rete, siti con un valori di prossimità media superiore a, per esempio 10 km, non potranno essere utilmente considerati, perché difficilmente entreranno in un circuito di metapopolazione essendo troppo isolati. Al contrario, in caso di specie molto vagili siti con indici di prossimità all'interno dell'home range della specie considerata potranno costituire un sistema nel sostegno della metapopolazione relativa.

Fig. 4.7.9 – Numero di siti "outlier" presenti nelle varie regioni italiani in relazione agli indicatori relativi alla presenza di specie animali rare e/o minacciate. U1 = numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli; U3 = numero di specie prioritarie; U5 = numero di specie incluse nelle liste rosse italiane e non incluse nelle direttive habitat/uccelli.

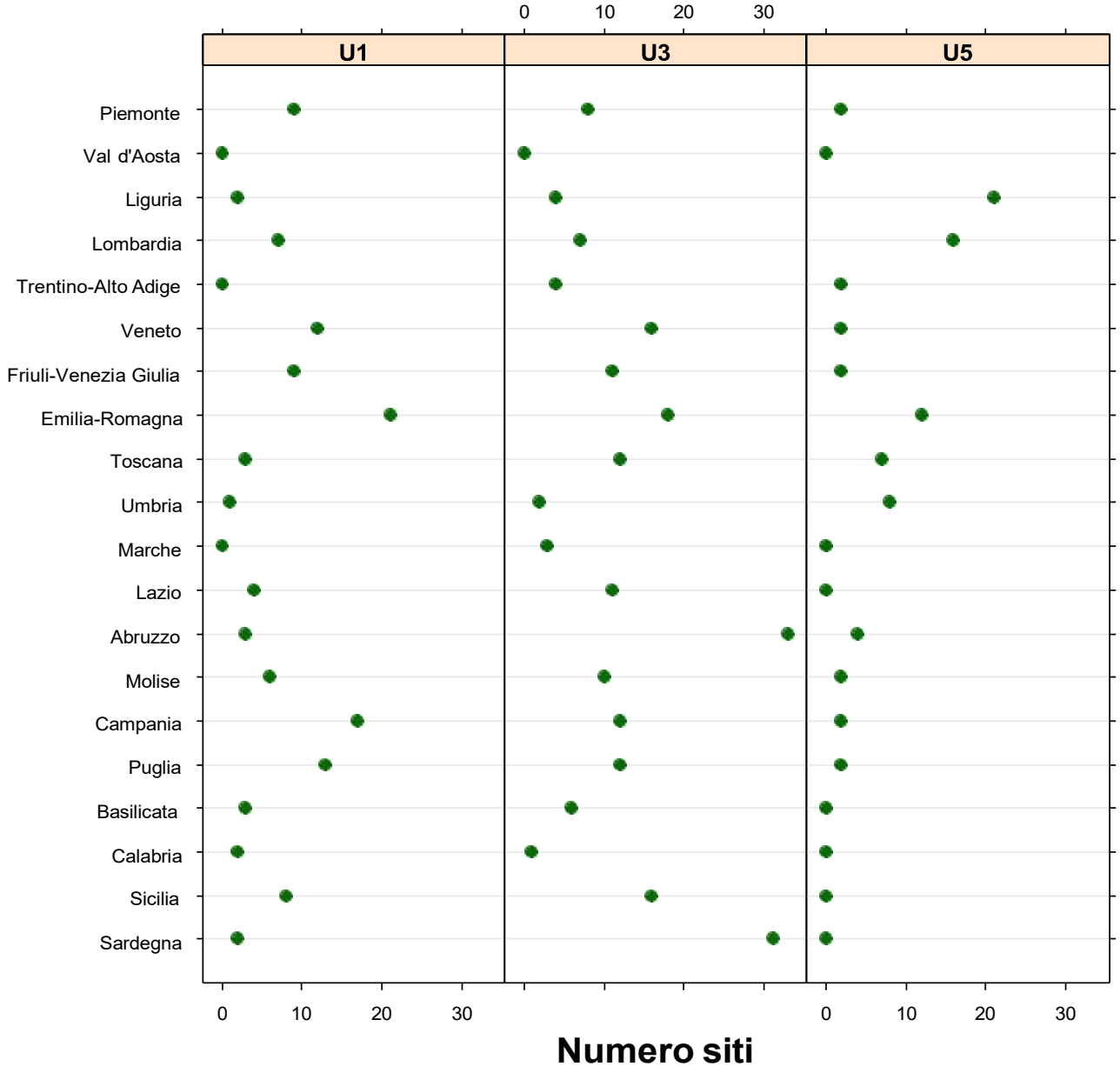


Fig. 4.7.10 – Numero di siti “outier” presenti nelle varie regioni italiani in relazione agli indicatori relativi all’importanza faunistica del sito nel panorama italiano. U2 = Somma pesata del numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli in relazione alla loro frequenza complessiva nei siti individuati; U4 = Somma pesata del numero prioritarie in relazione alla loro frequenza complessiva nei siti individuati; U6 = Somma pesata del numero di specie incluse nella lista rossa italiana e non incluse nelle direttive habitat/uccelli in relazione alla loro frequenza complessiva nei siti individuati; U7 = U2+U4.

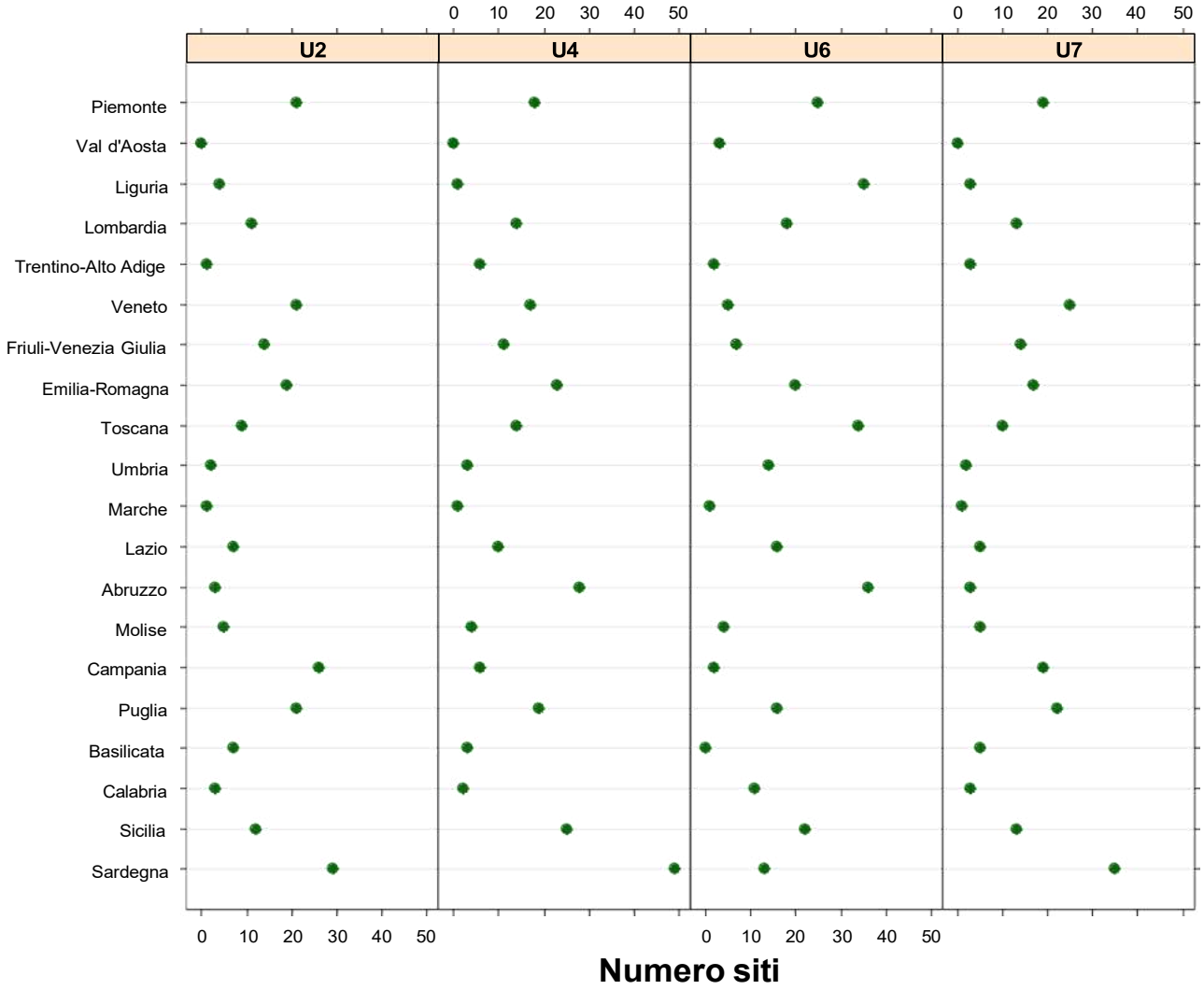
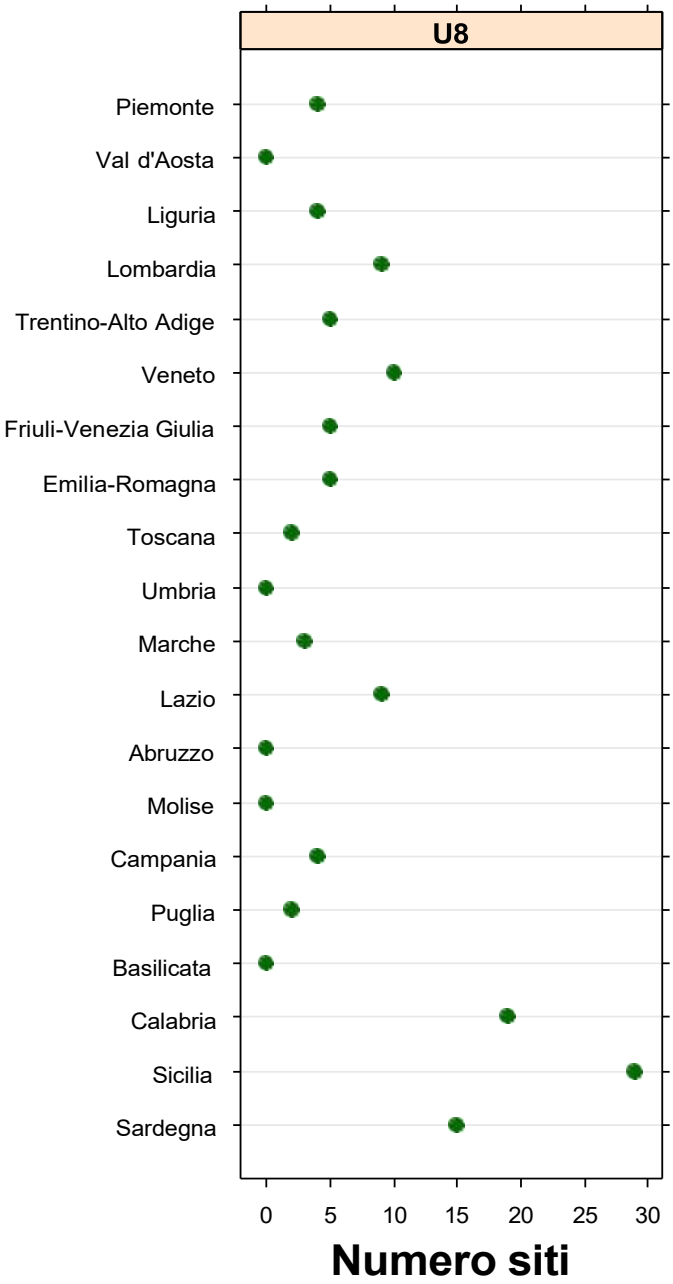


Fig. 4.7.11 – Numero di siti “outlier” presenti nelle varie regioni italiani in relazione alla posizione del sito rispetto al sistema delle aree protette. U8 = Distanza (km) di ciascun SIC/ZPS dai 3 più vicini SIC/ZPS o aree protette in genere, misurata sui confini ed espressa come media.



4.8. ASSETTO IDROBIOLOGICO

Gli aspetti relativi all’assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel D.Lgs. 152/99 e s.m. nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque Gazzetta ufficiale n. L 327 del 22/12/2000 pag. 0001 – 0073.

Pare opportuno ricordare gli obiettivi della Direttiva, che in merito così si esprime:

Articolo 1
Scopo
Scopo della presente direttiva è istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che:
a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento, e
e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità contribuendo quindi a:
- garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo,
- ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee,
- proteggere le acque territoriali e marine, e
- realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino: con azione comunitaria ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 3, per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell'ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche.

Gli obblighi definiti dalla Direttiva 2000/60CE, rispetto alle aree protette, è individuabile nell'articolo 6 che così recita:

Articolo 6 Registro delle aree protette
1. Gli Stati membri provvedono all'istituzione di uno o più registri di tutte le aree di ciascun distretto idrografico alle quali è stata attribuita una protezione speciale in base alla specifica normativa comunitaria al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee ivi contenute o di conservarne gli habitat e le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico. Essi provvedono affinché i registri delle aree protette siano ultimati entro quattro anni dall'entrata in vigore della presente direttiva.
2. Il registro o i registri contengono tutti i corpi idrici individuati a norma dell'articolo 7, paragrafo 1, e tutte le aree protette di cui all'allegato IV.
3. Il registro o i registri delle aree protette devono essere tenuti maggiornati per ciascun distretto idrografico.

Il richiamato allegato IV afferma:

ALLEGATO IV AREE PROTETTE
1. Il registro delle aree protette istituito dall'articolo 6 comprende i seguenti tipi di aree protette:
i) aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano a norma dell'articolo 7;
ii) aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;
iii) corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE;

iv) aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE;
v) aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE(1) e della direttiva 79/409/CEE(2).
2. La sintesi del registro da inserire nel piano di gestione del bacino idrografico contiene mappe che indicano l'ubicazione di ciascuna area protetta, oltre che la descrizione della normativa comunitaria, nazionale o locale che le ha istituite.

(1) GU L 206 del 22.7.1992, pag. 7. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 97/62/CE (GU L 305 dell'8.11.1997, pag. 42).
(2) GU L 103 del 25.4.1979, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 97/49/CE (GU L 223 del 13.8.1997, pag. 9).

Si può quindi affermare che gli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE coincidano, per le aree protette, con quelli istitutivi, tra i quali quelli previsti in rete Natura 2000.

A detti riferimenti legislativi si rimanda per la scelta degli indici di qualità (di acqua, sedimento e biota) relativi ad ambienti lentici, lotici, di transizione e costieri.

Il quadro normativo citato presenta però alcune limitazioni.

A) L'aspetto quantitativo viene affrontato, nella Direttiva 200/60/CE, prevalentemente per le acque sotterranee mentre per le acque superficiali non vi sono riferimenti "forti" (manca un richiamo esplicito al concetto di Deflusso Minimo Vitale, presente invece nel D.Lgv.152/99)

Nelle considerazioni iniziali in essa contenute, la Direttiva infatti afferma:

(19) La presente direttiva intende mantenere e migliorare l'ambiente acquatico all'interno della Comunità. Tale obiettivo riguarda principalmente la qualità delle acque interessate. Il controllo della quantità è un elemento secondario fra quelli che consentono di garantire una buona qualità idrica e pertanto si dovrebbero istituire altresì misure riguardanti l'aspetto quantitativo ad integrazione di quelle che mirano a garantire una buona qualità.

Nonostante ciò, agli aspetti quantitativi delle acque superficiali sono riservati alcuni riferimenti:

***Articolo** 8 Monitoraggio dello stato delle acque superficiali, dello stato delle acque sotterranee e delle aree protette*
1. Gli Stati membri provvedono a elaborare programmi di monitoraggio dello stato delle acque al fine di definire una visione coerente e globale dello stato delle acque all'interno di ciascun distretto idrografico:
- nel caso delle acque superficiali, i programmi in questione riguardano
i) il volume e il livello o la proporzione del flusso idrico nella misura adeguata ai fini dello stato ecologico e chimico e del potenziale ecologico
ii) lo stato ecologico e chimico e il potenziale ecologico

Si ritiene pertanto coerente al piano normativo, e alle conoscenze scientifiche, l'inserimento del deflusso minimo vitale (DMV) nelle valutazioni del piano di gestione delle aree protette. Le normative emesse dalle competenti Autorità di Bacino (nell'ambito delle indicazioni inserite nel D.Lgs. 152/99 e s.m.) per la definizione del DMV, costituiscono il riferimento prioritario, anche se non inderogabile,

soprattutto per aree a vocazione naturalistica, quali i siti della rete Natura 2000. Infatti, la valutazione della funzionalità ecologica dei corsi d'acqua, alla quale deve essere armonizzata la loro gestione (ai sensi del D.L. 152/99), non può ignorare la disponibilità di acqua in alveo e le dinamiche dei deflussi

In caso di conflitto d'interessi, sarà opportuno ricorrere all'applicazione di quei modelli incrementali che analizzano le idoneità del corso d'acqua, in relazione ai deflussi, utilizzando le curve di preferenza per i diversi stadi di sviluppo, delle specie di maggior interesse presenti nel sito.

B) Sia nella Direttiva 2000/60/CE sia nel D. Lgv.152/99, le zone umide non vengono comprese tra i sistemi acquatici (si veda art. 1, a). Questa scelta è discutibile, come testimoniano i settori della ricerca scientifica nazionale e internazionale. "Zone di transizione" infatti sono esclusivamente quelle di confluenza delle acque dolci in quelle salate.

D'altro canto, il già citato articolo 1 della Direttiva 2000/60/CE esplicita:

" … impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico"

Il fatto che le zone umide vengano considerate dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno acquatico, porta a trascurare quelle tipologie (per altro di notevole valenza naturalistica) che dipendono dal ruscellamento e dalle acque meteoriche. Inoltre, sul piano funzionale, le zone umide presentano caratteristiche proprie, diverse rispetto a quelle degli ecosistemi acquatici ai quali siano marginali. Ancora, la mancata distinzione descrittiva delle zone umide marginali da quella rispettivi corpi idrici, può portare ad una perdita di "visibilità" della reale importanza ecologica della zona umida. Si ritiene quindi indispensabile che i piani di gestione delle aree protette, considerino le zone umide come specifiche tessere del mosaico ambientale e che, di conseguenza, venga adottata una procedura descrittiva e valutativa. (Un riferimento utile è rappresentato dal Progetto "Conoscenze naturalistiche ed ecologiche di base per la predisposizione di un piano nazionale per le zone umide," Modulo F, capitolo 3: Procedure per il riconoscere, classificare, tipizzare e valutare le zone umide – Ministero Ambiente, Servizio Conservazione della Natura).

In conclusione, si ritiene che i citati riferimenti normativi contengano tutti gli elementi metodologici, tecnici e culturali per l'acquisizione delle informazioni necessarie alla valutazione dello stato qualitativo degli ecosistemi acquatici.

Si sottolinea però che nei piani di gestione, le indagini idrobiologiche devono strettamente raccordarsi con quelle zoologiche, botaniche e forestali in modo che gli obiettivi di protezione, tutela e conservazione rimangano il punto di convergenza e di sintesi.

In altri termini, la presenza di specie acquatiche di interesse prioritario dovrebbe indirizzare le scelte gestionali alla conservazione qualitativa e quantitativa dell'acqua, in relazione alle loro esigenze biologiche complessive (ad esempio: letti di frega, continuità dei corridoi fluviali, …) e non solo in termini qualitativi.

Una considerazione di tipo gestionale: l'informazione richiesta dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D.Lgv.152/99 e s.m., si colloca in una prospettiva coerente con la scala territoriale di bacino, alla quale viene fatto esplicito riferimento (approccio top-down). Una simile scala non può essere adeguata per molte aree protette, dove sono necessarie maggiori definizioni spazio-temporali. Di conseguenza, le frequenze dei campionamenti e la loro densità spaziale devono essere valutate con un approccio bottom-up. Questo approccio consente l'acquisizione della informazione necessaria ai processi gestionali sito-specifici e, al contempo, può essere inserita (opportunamente sintetizzata) nei processi gestionali gerarchicamente superiori.

A titolo di riferimento si riporta parte dell'allegato 5 allla Direttiva 2000/60/CE, relativo agli elementi valutativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque, nelle diverse tipologie di ambienti acquatici.

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI
Elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico
1.1.1. Fiumi
Elementi biologici
Composizione e abbondanza della flora acquatica
Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica
Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
Regime idrologico
massa e dinamica del flusso idrico
connessione con il corpo idrico sotterraneo
Continuità fluviale
Condizioni morfologiche
variazione della profondità e della larghezza del fiume
struttura e substrato dell'alveo
struttura della zona ripariale
Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici
Elementi generali
Condizioni termiche
Condizioni di ossigenazione
Salinità
Stato di acidificazione
Condizioni dei nutrienti
Inquinanti specifici
Inquinamento da tutte le sostanze dell'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico
Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative

1.1.2. Laghi
Elementi biologici
Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica
Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica
Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
Regime ideologico
massa e dinamica del flusso idrico
tempo di residenza
connessione con il corpo idrico sotterraneo
Condizioni morfologiche
variazione della profondità del lago
massa, struttura e substrato del letto
struttura della zona ripariale
Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici
Elementi generali
Trasparenza
Condizioni termiche
Condizioni di ossigenazione
Salinità
Stato di acidificazione
Condizioni dei nutrienti
Inquinanti specifici
Inquinamento da tutte le sostanze dell'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico
Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative

1.1.3. Acque di transizione
Elementi biologici
Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica
Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
Composizione e abbondanza della fauna ittica
Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
Condizioni morfologiche
variazione della profondità
massa, struttura e substrato del letto
struttura della zona intercotidale
Regime di marea
flusso di acqua dolce
esposizione alle onde
Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici
Elementi generali
Trasparenza
Condizioni termiche
Condizioni di ossigenazione
Salinità
Condizioni dei nutrienti
Inquinanti specifici
Inquinamento da tutte le sostanze dell'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico

Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative

1.1.4. Acque costiere
Elementi biologici
Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica
Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
Condizioni morfologiche
variazione della profondità
struttura e substrato del letto costiero
struttura della zona intercotidale
Regime di marea
direzione delle correnti dominanti
esposizione alle onde
Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici
Elementi generali
Trasparenza
Condizioni termiche
Condizioni di ossigenazione
Salinità
Condizione dei nutrienti
Inquinanti specifici
Inquinamento da tutte le sostanze dell'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico
Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative

A completamento, per analogia, si ritiene che le “zone umide” possano essere valutate, da un punto di vista idrobiologico, attraverso i seguenti elementi:

Elementi biologici

- Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
- Composizione e copertura-abbondanza dell'altra flora acquatica (arboreo-arbustiva, idrofite emerse, idrofite radicate flottanti, idrofite radicate sommerse, idrofite libere)
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Elementi di valore naturalistico (in senso ampio e non solo limitato alla specie)

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici

Condizioni morfologiche

- variazione della profondità
- struttura e substrato del letto
- tipo, frequenza, durata dell’ alimentazione principale
- direzione delle correnti dominanti
- esposizione alle onde

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

Elementi generali

Trasparenza

Condizioni termiche

Condizioni di ossigenazione

Salinità

Condizione dei nutrienti

Inquinanti specifici

Inquinamento da tutte le sostanze dell'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico

Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative

4.9. FATTORI DI DISTURBO E DI ALTERAZIONE AMBIENTALI

Per la definizione dei criteri gestionali, la valutazione dei fattori di disturbo e di alterazione ambientale è fondamentale e può riguardare una molteplicità di aspetti.

Nelle descrizioni delle tipologie di sito (vd. § 5), sono evidenziati i principali fattori che possono rappresentare un rischio per la conservazione degli habitat e delle specie ritenute importanti, o che si ritiene caratterizzino le diverse situazioni ambientali. Si tratta quasi sempre di fattori di disturbo che influiscono sia sulla flora che sulla fauna, o fattori che riguardano il mantenimento di livelli idrici (specialmente per ciò che concerne siti con caratteristiche peculiari, quali le zone umide d'altitudine).

Di seguito vengono segnalati, a mò di esemplificazione di fattori di disturbo e di alterazioni ambientali a largo spettro, gli aspetti relativi alla degradazione del suolo, agli incendi boschivi e all'inquinamento atmosferico.

4.9.1. Effetti della degradazione del suolo

Gli aspetti di degradazione del suolo possono riguardare principalmente i fenomeni di:

- erosione idrica incanalata e di massa (frane);
- compattazione dovuti a calpestìo e/o a traffico veicolare;
- salinizzazione per ingressione in falda di acque marine.

Esempi di fenomeni di alterazione idrogeomorfologica che possono avere influenza diretta sulla degradazione del suolo sono, inoltre, l'erosione costiera, l'ingressione in falda di acque marine, l'abbassamento della falda, l'artificializzazione degli alvei (rettificazione, arginatura, ecc.), il cambiamento del regime idrologico dei corsi d'acqua (drenaggio, derivazioni, sbarramenti, ecc.).

A parte casi particolari di substrati poco coerenti, come ad esempio le sabbie delle dune costiere, in cui possono verificarsi anche fenomeni di erosione eolica, i rischi maggiori, nelle prevalenti condizioni litogeomorfologiche e bioclimatiche italiane, sono legati soprattutto all'erosione idrica, sia incanalata che di massa. Su questo tipo di fenomeno significativa influenza possono, ad

esempio, avere le attività di gestione selvicolturale (Corona et al., 1996). Particolare attenzione dovrà essere posta nei siti con substrati i cui processi pedogenetici sono particolarmente lenti, come ad esempio quelli carbonatici ove la progressiva esposizione della roccia comporta una diminuzione irreversibile della potenzialità ecologica.

E' importante però osservare che, seppure in genere i fenomeni di erosione (e di degradazione)del suolo devono essere considerati come dannosi, in determinati casi, come si è accennato (vd sez. 4.2), e se mantenuti a livelli compatibili, danno un contributo per riprodurre nel tempo il mosaico diversificato ottimale per determinati paesaggi. Ad esempio, questo è il caso delle "biancane" delle Crete Senesi; esse sono delle particolari forme erosive a cupoletta, che si formano nei depositi argillosi pliocenici, dove l'argilla è prevalentemente montmorillonitica e fortemente coesiva, e che sono in parte coperte da formazioni erbacee perenni e annue pioniere. Come in altri terreni argillosi della Toscana (ma non solo), sulle biancane si sviluppano specie, come *Artemisia cretacea*, che sono caratteristiche dei calanchi argillosi (*sensu lato*). Quando si elimina completamente l'azione di disturbo, dovuta all'effetto combinato dell'erosione e della compattazione per calpestìo (da parte delle pecore), la vegetazione evolve molto rapidamente verso arbusteti e altre forme di copertura vegetale. La necessaria tutela di queste formazioni erosive e della loro flora caratteristica non può non prevedere l'attivazione di misure di gestione che comportino un equilibrato disturbo, quale un pascolamento calibrato con la capacità di carico del pascolo e del suolo, in modo da conservare le specie floristiche senza degradare la caratteristica forma del territorio.

4.9.2. Effetti degli incendi boschivi e principi di difesa

Gli incendi boschivi rappresentano una calamità che investe pesantemente il patrimonio boschivo nazionale, e che negli ultimi decenni è andata aggravandosi. L'aumento della frequenze e dell'estensione del fenomeno è dovuto a cause accidentali e soprattutto dolose, anche in relazione al cambiamento degli usi tradizionali del territorio. Negli ultimi decenni, l'abbandono dell'agricoltura e delle terre più marginali, soprattutto in ambiti collinari e montani, e, parallelamente, l'intensificazione della popolazione nelle zone urbane e turistiche costiere, infatti, hanno comportato un notevole incremento delle condizioni di rischio d'incendio. Sono aumentate le possibili cause di innesco, ma anche le condizioni di propagazione del fuoco, in quanto la vegetazione spontanea che ricolonizza le terre abbandonate si presenta, spesso, più infiammabile e più continua di quella presente nelle zone coltivate o pascolate nel passato. Gli stessi boschi, frequentemente non più gestiti da un punto di vista selvicolturale, tendono ad affollarsi nel sottobosco, diventando più facilmente incendiabili in modo devastante. In tale ottica, la prevenzione antincendio va affrontata, non solamente come lotta alle cause, ma anche come gestione del territorio e della vegetazione forestale, in modo da ridurne le caratteristiche che favoriscono la propagazione degli incendi stessi (Bovio e Camia, 2001).

Nell'ambiente mediterraneo in particolare l'attività antropica ha sempre avuto un forte impatto sul paesaggio naturale e gli incendi possono essere considerati quali eventi molto comuni in tutto il bacino mediterraneo sin da epoca remota.

Il fuoco influenza tutti i compartimenti ambientali (atmosfera, pedosfera, biosfera) ed i suoi effetti sono difficilmente prevedibili in quanto dipendono dall'interazione di molti fattori, quale il regime degli incendi stessi, le caratteristiche edafiche e climatiche del luogo e i cambiamenti vegetazionali imposti dal fuoco stesso. Il fuoco riduce l'eterogeneità degli habitat all'interno delle aree incendiate inducendo cambiamenti nella disponibilità delle risorse oltre a influenzare la composizione delle comunità biotiche del suolo.

Una delle problematiche centrali degli studi ecologici è scoprire e verificare quali siano i legami tra la diversità biologica e la funzionalità degli ecosistemi. In particolare nel suolo si verificano processi di decomposizione, di trasformazione dell'Azoto e di produzione gas traccia che, in buona parte, sono mediati dagli organismi che in esso vivono. Molti ricercatori hanno studiato gli aspetti chimici e fisici del suolo, ma solo di recente si è iniziato a comprendere che la biodiversità legata al suolo è un fattore cruciale nella regolazione delle funzioni ecosistemiche. La sensibilità al fuoco è diversa nei diversi gruppi di organismi edifici, nell'ambito della pedofauna, gli invertebrati del suolo e della lettiera mostrano una vasta gamma di risposte al fuoco: si va dall'immedita riduzione numerica o assenza temporanea di alcuni taxa, ad una ritardata riduzione delle loro densità, mentre altri ne rimangono immuni, altri possono accrescere addirittura il loro numero. In questa ottica abbiamo selezionato acari oribatei e esapodi collemboli perché costituiscono due delle componenti più ricche sia per numero di specie che per abbondanza di individui di tutti gli ecosistemi terrestri; essi rappresentano due tra i gruppi di invertebrati che a livello funzionale sono riconosciuti essere elementi importanti nei processi di riciclo della sostanza organica. Carattere comune è che essi completano i loro cicli vitali interamente nel suolo.

Nella prospettiva delineata, la gestione dei siti deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- l'organizzazione del territorio e le differenziazioni d'uso devono essere rapportati alla possibilità sia di innesco di incendio sia di segnalazione e di presidio;
- sono necessari vincoli legati alla realizzazione di opere che interferiscono con attività di prevenzione incendi;
- l'accessibilità veicolare e pedonale deve essere valutata, sia nell'aspetto positivo di facilitazione degli interventi di estinzione, sia in quello negativo di distribuzione di cause determinanti;
- devono essere verificati le attrezzature e i servizi con funzione sociale del sito che possono essere collegati alle cause predisponenti;

- devono essere previsti ed effettuati interventi sulla vegetazione e sull'ambiente naturale che siano rapportati alla collocazione di interventi di prevenzione diretta, quali i viali tagliafuoco, in una corretta ottica di pianificazione forestale (Ciancio e Corona, 1995).

Le tipologie di intervento deriveranno dallo studio delle esigenze di protezione specifiche del sito. In generale, gli interventi dovranno far capo ai seguenti aspetti principali: la prevenzione selvicolturale, i viali tagliafuoco, il rifornimento idrico, la viabilità forestale, i sistemi di previsione del pericolo di incendio, i sistemi di avvistamento e i sistemi di estinzione (Bovio e Camia, 2001).

Nella definizione degli obiettivi gestionali, inoltre, si deve considerare anche la ricostituzione selvicolturale delle coperture forestali danneggiate dal fuoco. Quest'attività deve essere prevista per la valenza preventiva e migliorativa nei confronti dell'ambiente. L'azione preventiva è legata all'elevata possibilità di ripercorrenza da parte del fuoco di aree già colpite. Infatti dopo il passaggio del fuoco, specialmente se d'intensità tale da danneggiare a morte parte della copertura forestale, si verifica, a medio termine, un accumulo di biomassa.

Per definire e dimensionare gli interventi di protezione dagli incendi, è opportuno analizzare, in modo accurato, diverse componenti che consentano di definire nello spazio le priorità e, quindi, di localizzare opportunamente gli interventi. Tale impostazione discende dalla considerazione che gli interventi dovranno essere dosati con grande prudenza, in modo da rispettare al massimo il patrimonio naturale e paesaggistico, evitando conflitti con le finalità del sito e garantendo nel contempo un'adeguata difesa dagli incendi.

Anche per gli incendi, vale ciò che si è detto per l'erosione del suolo, cioè che, pur trattandosi di un fenomeno, naturale o indotto e/o incrementato dall'uomo, che generalmente interagisce negativamente con l'assetto complessivo del paesaggi, talvolta, se considerato e dimensionato alla scala adeguata, mostra effetti benefici su di esso. Gli incendi infatti, se mantenuti a livelli compatibili con le varie situazioni, contribuiscono alla riproduzione di eventi di "disturbo" che possono essere necessari per riprodurre nel tempo il mosaico diversificato ottimale per determinati paesaggi.

E' questo il caso, ad esempio, dei siti in cui è importante la presenza di arbusteti a dominanza di Erica *Erica scoparia* e/o Ginestrone *Ulex europeus*. Questi arbusteti, peraltro poco conosciuti dai più per gli aspetti relativi alla fauna minore, flora e vegetazione, sono di notevole interesse avifaunistico perché ospitano popolazioni rilevanti di alcune specie rare e/o minacciate. Si tratta di ambienti la cui presenza è legata all'azione antropica, in quanto costituiscono stadi di degradazione dei boschi. In particolare, la formazione di questi arbusteti è generalmente imputabile al ripetuto passaggio del fuoco. Gli arbusteti a dominanza di Erica (che sono, ad esempio, predominanti nella Toscana interna) sono stati in passato mantenuti, e in parte lo sono tuttora, grazie alla pratica del taglio (con turno mediamente quinquennale) delle eriche, per la produzione delle "scope", quelli a dominanza di ginestrone non sembrano avere, invece, alcuna possibilità di utilizzazione a fini economici (salvo la loro utilità per il rifugio del cinghiale), e la loro presenza si deve esclusivamente ai frequenti incendi.

La riduzione, sino alla cessazione, del taglio delle scope e l'eventuale riduzione della frequenza degli incendi portano gli arbusteti a erica e ginestrone ad evolversi in boschi di latifoglie (prevalentemente roverella e cerro). La conservazione di questi ambienti richiede quindi, per gli arbusteti a Erica, la promozione delle tradizionali pratiche di taglio delle scope, per gli arbusteti a ginestrone, invece, sembra estremamente difficile individuare forme di gestione diverse dall'abbruciamento controllato (adottando le adeguate precauzioni). L'adozione di quest'ultima misura, infine, è prevista, in accordo e con la collaborazione del Corpo Forestale dello Stato, nell'ambito di un progetto LIFE Natura riguardante due pSIC in provincia di Prato.

4.9.3. Effetti dell'inquinamento atmosferico su specie vegetali

La vegetazione fa parte di sistemi complessi, interconnessi con l'atmosfera e il suolo, mediante processi ciclici attraverso i quali sono scambiati composti inorganici e organici. Esiste un'oggettiva difficoltà nell'individuare modelli generali di risposta degli organismi vegetali agli inquinanti atmosferici in quanto, a livello di individui della stessa specie, entra in gioco la variabilità genetica, mentre, a livello di comunità ed ecosistema, il modello deve tener conto dell'interazione tra la pianta e l'insieme dei fattori abiotici e biotici (è noto come un organismo sottoposto a stress di tipo abiotico sia più sensibile all'azione degli agenti patogeni).

I principali sintomi di stress osservabili nelle specie vegetali possono essere riassunti in:

- sintomi connessi a una riduzione della crescita (ingiallimento e perdita della massa fogliare; perdita della biomassa radicale assorbente; riduzione dell'accrescimento legnoso annuale; senescenza precoce degli aghi più vecchi nelle conifere; sensibilità aumentata verso i patogeni dell'apparato fogliare e radicale; morte degli alberi malati; morte delle piante erbacee);
- sintomi connessi a un'alterazione della crescita (caduta di foglie e germogli verdi; portamento alterato delle ramificazioni; morfologia fogliare alterata; ripartizione alterata dei fotosintati; produzione eccessiva di frutti e semi);
- sintomi di stress idrico (bilancio idrico alterato).

Nel caso di siti a dominanza di habitat forestali, le alterazioni dello stato vegetativo delle piante arboree possono essere descritte secondo lo schema di cui al § 4.6.2.2.

Sulla base di quanto sviluppato in sede UN/ECE (BFH, 1998), le metodiche di valutazione rapida dello stato vegetativo e dei danni biotici e abiotici a carico di specie vegetali sono state affinate negli ultimi anni, soprattutto a seguito di campagne di monitoraggio degli ecosistemi forestali specificatamente mirate (ad esempio, in Italia: Monito, Transitalia, Conecofor). In linea di massima, allo stato dell'arte sembra sufficiente, almeno per gli habitat forestali, il rilevamento degli attributi di *trasparenza* (spesso definita impropriamente defogliazione) e *decolorazione delle chiome* tramite stime visive su alberi campione all'interno di aree campione, secondo le metodiche e le classi

indicate da Eicchorn et al. (1998) e dai regolamenti comunitari generati dall'originario Reg. UE 3528/86 (nel loro insieme definiti come lo Schema dell'Unione Europea per la protezione delle foreste contro l'inquinamento atmosferico).

Oltre ai suddetti rilevamenti convenzionali, attualmente l'attenzione si va concentrando anche su altri indicatori (Eicchorn et al., 1998), al fine di poter identificare e valutare i danni connessi alla funzionalità complessiva delle biocenosi forestali. Al contempo, sempre maggiore efficacia è assicurata dalle metodiche di correlazione tra quanto rilevato al suolo e quanto osservabile tramite telerilevamento, come avviene, ad esempio, per le analisi su vasta scala con immagini all'infrarosso falsocolore e/o con stima di indici quali NDVI (Normalized Difference Vegetation Index; vd., ad esempio, Chirici et al., 2001b).

4.10. ASSETTO SOCIOECONOMICO

Gli indicatori di carattere socioeconomico vanno evidenziati con riferimento ai comuni nel cui territorio ricade il sito di interesse.

4.10.1. Ripartizione dei regimi di proprietà all'interno del sito

Come già illustrato capitolo 3, con l'applicazione delle misure di conservazione le attività antropiche sul territorio del sito vengono "adeguate" alle finalità di conservazione dello stesso, attraverso interventi di natura regolamentare, provvedimentale o contrattuale. Nella programmazione di tali misure non si può prescindere, evidentemente, dalla conoscenza della struttura della proprietà sul territorio in cui si va ad intervenire, nonché dei diritti di proprietà e d'uso ad essa legata (es. usi civici, diritti consuetudinari d'uso delle risorse forestali, servitù militari ecc.).

A tale fine si potranno utilizzare le informazioni della mappa catastale per identificare la ripartizione dei regimi proprietà sul territorio del sito, in termini di :

superficie totale di proprietà pubblica (%, ha), ripartita tra stato, regione, comuni, altri enti pubblici locali (es. comunalie o comunanze), altri enti pubblici;

superficie totale di proprietà privata (%, ha) di cui è opportuno conoscere l'eventuale livello di parcellizzazione (es. distinguendo grandi proprietà o latifondi da proprietà frammentate e di ridotte dimensioni).

Il riconoscimento dei soggetti proprietari è fondamentale non solo per definire misure rispettose, fin dove possibile, dei diritti della proprietà, ma anche in alcuni casi, per negoziare le stesse con i soggetti proprietari.

Le misure regolamentari e amministrative, pur prescindendo dalla diretta identificazione del soggetto proprietario, stabiliscono disposizioni circa le attività compatibili o meno all'interno del sito e dunque comportano modifiche alle modalità d'uso delle risorse sia nelle proprietà pubbliche che private (es. regolamentazione di accessi, flussi turistici, attività di fruizione e sportive; pianificazione dell'esercizio del pascolo; divieti relativi a: cattura delle specie animali o alla raccolta o

danneggiamento ed estirpazione delle specie vegetali; introduzione di specie non autoctone; esercizio della pesca e della caccia; realizzazione di nuove strade o edifici, attività estrattive, captazioni idriche, immissione di scarichi inquinati in acque reflue urbane e agricole, ecc.).

Le misure contrattuali invece implicano un coinvolgimento diretto del proprietario. Questi può essere non soltanto chiamato dal soggetto responsabile della gestione del sito alla vendita di terreni utili per la strategia di conservazione (es. per ampliare la superficie di habitat di ridotta estensione o per allentare le pressioni antropiche in un'adeguata zona di rispetto intorno ai sistemi più fragili), ma anche incentivato, con specifiche forme di contratto, alla conservazione o al recupero di determinate forme d'utilizzo delle risorse naturali (es. prosecuzione o ripristino della gestione nei castagneti da frutto; mantenimento delle praterie terofitiche attraverso forme di pascolamento tradizionale; incentivazione dell'agricoltura biologica su terreni idrogeologicamente collegati ad habitat sensibili all'inquinamento idrico, come laghi, grotte continentali ecc.).

Per alcuni tipi di misure di gestione (es. interventi forestali secondo i canoni della selvicoltura sistemica, recupero di castagneti da frutto) la dimensione della proprietà, e dunque la parcellizzazione, è un fattore critico per la sostenibilità economica degli interventi, di cui dovrà tener conto il soggetto responsabile della gestione del sito (es. incentivi per la promozione di forme associate di gestione tramite consorzi di proprietari).

4.10.2. Rapporto tra variazione percentuale annua della popolazione residente nei comuni rurali e variazione percentuale annua della popolazione residente nei comuni urbani

L'individuazione di un trend positivo o negativo di questo indicatore è un informazione fondamentale per la comprensione delle dinamiche socioeconomiche di un territorio. Le cause che determinano una tendenza demografica positiva o negativa sono complesse e variano in funzione del contesto. Il modo in cui la popolazione si evolve dipende dal saldo naturale (rapporto tra nascite e decessi) e dal saldo migratorio (rapporto tra i flussi di popolazione che arrivano e che lasciano il territorio). Poiché negli ultimi decenni si è riscontrato in Italia un ridotto tasso di natalità generale, sono essenzialmente i movimenti migratori a fare la differenza.

Attualmente è in atto un processo di "decentramento" demografico che si manifesta sotto forma di un flusso della popolazione proveniente dalle grandi aree metropolitane. In questo caso, la maggior parte di coloro che si trasferiscono nei territori rurali ha sovente un reddito piuttosto alto. L'intenzione è quella di sfuggire a quelli che costoro considerano "i problemi urbani" quali, ad esempio, il depauperamento di taluni centri storici o periferie, il traffico, l'inquinamento atmosferico, l'aumento delle imposte locali, lo scarso livello qualitativo delle strutture scolastiche, l'aumento della criminalità, la disoccupazione di lunga durata, il degrado delle strutture e degli impianti collettivi, eccetera. Gli indirizzi di gestione su territori di questo tipo devono evitare che l'arrivo di queste nuove

popolazioni, a causa delle conseguenze che esso comporta soprattutto sui prezzi nel settore immobiliare, rafforzi la tendenza all'esodo della popolazione locale più vulnerabile e svantaggiata.

Altre zone tuttora in declino sono sovente interessate, da decenni, dall'esodo dei più giovani. Tale fenomeno porta a uno scarso tasso di natalità, all'invecchiamento demografico e a una carenza di fasce attive della popolazione. In questo caso non è più garantito il normale ricambio generazionale. Proprio questi territori possono essere maggiormente interessati e coinvolti in attive politiche di accoglienza, al fine di attirare nell'area nuovi residenti attivi, indispensabili per la creazione di nuove imprese e il rilancio delle zone in questione.

4.10.3. Tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa e tasso di disoccupazione giovanile

Le opportunità di lavoro forniscono un'indicazione sullo stato di salute di un sistema economico locale. In genere, un alto tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa (occupati/popolazione in età lavorativa) denota un'elevata dinamicità del sistema territoriale, analogamente a quanto indicato da un trend negativo del tasso di disoccupazione giovanile. Viceversa, valori bassi dal tasso di attività e trend positivo del tasso di disoccupazione sono generalmente sinonimo di una situazione socioeconomica infelice, a parità di altri fattori.

La dinamicità di un sistema economico locale è associata a maggiori pressioni sul territorio, che si manifestano con la presenza di insediamenti produttivi, flussi di traffico, consumo e degrado di risorse. I tassi di attività e disoccupazione possono essere letti quindi anche come indicatori indiretti (non esclusivi) delle potenziali pressioni che ogni area può imprimere sull'ambiente.

L'analisi degli indicatori suggeriti dovrebbe, comunque, tenere conto anche di altri fattori presenti sul territorio, tra cui, soprattutto, la struttura della popolazione. L'interpretazione di tali indici potrebbe infatti essere falsata. Paradossalmente, infatti, un territorio con un solo abitante che fa il contadino presenta il massimo del tasso di attività e il minimo di disoccupazione, ma questo non rappresenta certo un sistema economico dinamico.

L'uso dello strumento cartografia consente di rappresentare gli ambiti di distribuzione dei suddetti fenomeni, evidenziando le interazioni fra i valori assunti dai diversi indicatori del mercato del lavoro e quelli delle variabili interpretative, prese in considerazione alla scala territoriale in cui esse effettivamente interagiscono. È possibile, inoltre, esaminare il diverso ruolo che hanno le variazioni dell'offerta e quelle della domanda, nel determinare l'andamento della disoccupazione nelle diverse parti del territorio analizzato.

4.10.4. Tasso di scolarità

Il tasso di scolarità, distinto per scuola dell'obbligo, scuola superiore e università, è un indicatore importante, infatti esso è correlato direttamente con le condizioni socioeconomiche degli abitanti di

un dato territorio, ma ha anche una valenza quale indicatore della dinamica di popolazione e della sua suddivisione in classi di età. L'analisi dell'andamento e della tendenza di quest'indicatore, in un arco di tempo sufficientemente rappresentativo (ad esempio, dieci anni), può fornire indicazioni utili sulle necessità di fruizione del territorio che, in una prospettiva di breve, medio e lungo termine, potrebbero essere manifestate dalla popolazione residente, basandosi anche sulla struttura sociale in via di definizione.

Il tasso di scolarità può, inoltre, fornire utili suggerimenti sulla possibile condivisione delle indicazioni contenute nei piani di gestione elaborati per i siti della rete Natura 2000.

4.10.5. Presenze turistiche per abitante e unità di superficie

Questo è un importante indicatore sia delle risorse di un territorio, sia delle sue potenzialità di attrarre visitatori e fruitori di beni ambientali e culturali, sia dei potenziali impatti provocati da tale fruizione. La frequentazione turistica di un'area di elevato interesse naturalistico, infatti, può innescare processi di degrado a cascata per azioni dirette e per azioni indirette, come ad esempio la creazione di infrastrutture, che solo un'adeguata gestione può trasformare in risorse per uno sviluppo ecologicamente compatibile.

Non sono disponibili riferimenti per individuare valori di soglia massima del parametro "presenze turistiche per unità di superficie e di tempo", perché le caratteristiche geografiche del territorio, le condizioni ambientali in esso presenti e le modalità in cui si manifesta la presenza dei visitatori possono combinarsi in vario modo, dando risultati variabili. Per ciascuna situazione, con la relativa combinazione dei fattori elencati, però, possono eventualmente essere individuati casi più o meno vicini alla criticità o all'attenzione. Nelle aree di particolare valenza naturalistica, comunque, è raccomandabile il monitoraggio delle presenze turistiche, prevedendo anche il confronto tra situazioni ambientali analoghe, per evidenziare e quantificare la natura degli eventuali impatti.

4.10.6. Determinazione del grado di ruralità

Casini (2000) ha messo a punto una metodologia utile per valutare se un territorio possa essere considerato "rurale". Tale necessità emerge perché non esistono solo aree inequivocabilmente urbane e aree inequivocabilmente "rurali", piuttosto è possibile osservare una vasta gamma di forme intermedie e di situazioni di transizione, che "sfumano" gradualmente verso i due estremi della classificazione. Oltretutto, in Comuni variamente caratterizzati per la presenza di territori urbani, di territori con spazi verdi, di aziende agricole, possono esistere anche flussi di lavoratori attivi nel settore agricolo che si spostano da un Comune all'altro.

La definizione della ruralità attraverso la procedura esposta da Casini, qui ripresa solo con lievi aggiustamenti dovuti all'uso di dati estratti dal database ISTAT sulla struttura demografica,

territoriale e produttiva dei Comuni italiani, è basata sulla valutazione del numero di addetti nel settore agricolo, del "peso" dell'occupazione negli altri settori (secondario, servizi), dell'ammontare complessivo delle superfici agricole.

Gli aspetti citati sono formalizzati attraverso tre indici di ruralità e viene condotta un'analisi di primo livello, che consiste nel calcolare gli indici e nel riclassificarli per valori dicreti, e un'analisi di secondo livello, che sulla base di una valutazione complessiva dei valori discreti assunti dagli indici serve a stabilire il grado di ruralità che effettivamente caratterizza il Comune.

Relativamente all'attività lavorativa, a un Comune si attribuisce un grado di ruralità crescente in ragione del rapporto tra gli individui attivi nel settore primario rispetto al totale della popolazione attiva locale.

Per esprimere la rilevanza delle attività extra agricole nel contesto sociale si rapporta il numero di addetti nelle unità locali nell'ambito delle attività economiche diverse dal settore primario e la popolazione totale residente nel Comune, formalizzandolo attraverso un indice complementare al valore unitario per esigenze di uniformazione alla funzione di appartenenza di primo livello, esposta poco più oltre.

Si considera, poi, un indice relativo alla dimensione dell'attività primaria rispetto all'assetto del territorio comunale, individuando la superficie destinata all'uso agricolo per ogni residente.

Ruralità in funzione del lavoro: rl = Aa/At dove: Aa = attivi in agricoltura nel Comune
At = attivi totali nel Comune

Ruralità della popolazione residente: rp=1– (Al/Pr) dove: Al = addetti nelle unità locali
Pr = popolazione residente nel Comune

Ruralità del territorio: Rt = St/Pr dove: St = superficie totale agricola nel Comune (ha)
Pr = popolazione residente nel Comune

Ciascuno dei tre indici viene assunto per formalizzare l'appartenenza a categorie definite come "rurale", "urbano", "indeterminato", a seconda del superamento di valori soglia per l'indice rh dove h = l,p,t.

I limiti superiori e inferiori utilizzati, coerentemente con quanto esposto da Casini (op. cit.), sono:

h	*l inf*	*l sup*
l	0,04	0,08
p	0,6	0,8

t	0,5ha/residente	1,5ha/residente

Alla condizione di ruralità corrispondono elementi caratterizzati da valori dell'indice rh, per h=l,p,t, superiori al limite superiore *lsup*. Alla condizione urbana corrisponde un indice rh intermedio a *linf* e *lsup*. Alla condizione di indeterminazione corrispondono valori di rh intermedi tra le due soglie determinate. La classe "centrale" (indeterminazione del tipo di sviluppo secondo la riclassificazione del parametro rh) è stata comunque mantenuta piuttosto ampia, in modo da poter affermare che l'appartenenza alle classi "estreme" corrisponde effettivamente al grado di ruralità supposto.

A questo punto sono stati assegnati valori interi, pari a 1,2,3, ai Comuni che per ciascuno dei tre rh corrispondono rispettivamente alla condizione rurale, indeterminata, urbana, assegnata con il procedimento sopra esposto.

Diventa così possibile definire formalmente quali Comuni possono essere considerati rurali, essi sono identificati come tali se si verificano tre specifiche combinazioni tra i valori interi assegnati durante la prima fase dell'analisi:

1. Il Comune appartiene ad almeno 2 delle tre categorie di primo livello definite come rurali.
2. Il Comune appartiene per almeno 1 dei tre indici alla categoria rurale e gli altri due indici ricadono nel sottoinsieme di indeterminazione.
3. Il Comune appartiene ad un sottoinsieme rurale di primo livello per il lavoro o per il territorio, a meno che non presenti caratteri di sviluppo duale.

Nel caso dello sviluppo duale l'appartenenza a questa categoria è riservata ai Comuni per cui si constata la presenza contemporanea nel sottoinsieme rurale di primo livello per quanto riguarda il lavoro, e al sottoinsieme urbano per quanto riguarda la popolazione.

I comuni prevalentemente urbani sono quelli che appartengono al sottoinsieme urbano per quanto riguarda il lavoro e risultanti non rurali per quanto riguarda gli altri due indici.

I comuni non ricadenti nelle precedenti categorie fanno parte della categoria semirurale.

Le possibili combinazioni sono molto numerose e possono essere schematizzate come mostra la tabella sottostante.

Combinazioni tra rl, rp, rt riclassificati per la determinazione dell'indice complessivo di sviluppo socioeconomico, secondo la procedura proposta da Casini (op.cit.)				
rl > 0,08 rurale	**rl riclassificato**	**rp riclassificato**	**rt riclassificato**	**Tipo di sviluppo**
	1	1	1	Sviluppo rurale
	1	1	2	Sviluppo rurale
	1	1	3	Sviluppo rurale
	1	2	1	Sviluppo rurale

	1	2	2	Sviluppo rurale
	1	2	3	Sviluppo rurale
	1	3	1	Sviluppo duale
	1	3	2	Sviluppo duale
	1	3	3	Sviluppo duale
0,08> rl > 0,04 indeterminato	2	1	1	Sviluppo rurale
	2	1	2	Sviluppo rurale
	2	1	3	Sviluppo semi rurale
	2	2	1	Sviluppo rurale
	2	2	2	Sviluppo semi rurale
	2	2	3	Sviluppo semi rurale
	2	3	1	Sviluppo rurale
	2	3	2	Sviluppo semi rurale
	2	3	3	Sviluppo semi rurale
rl < 0,04 urbano	3	1	1	Sviluppo rurale
	3	1	2	Sviluppo semi rurale
	3	1	3	Sviluppo semi rurale
	3	2	1	Sviluppo rurale
	3	2	2	Sviluppo prevalentemente urbano
	3	2	3	Sviluppo prevalentemente urbano
	3	3	1	Sviluppo rurale
	3	3	2	Sviluppo prevalentemente urbano
	3	3	3	Sviluppo prevalentemente urbano

5. TIPOLOGIE DEI SITI NATURA 2000: CARATTERIZZAZIONE E INDICAZIONI PER LA GESTIONE

5.1 INTRODUZIONE

Per individuare le forme di gestione che garantiscono uno stato di conservazione soddisfacente nei siti, l'attenzione deve essere focalizzata sulla biologia delle specie e sulle caratteristiche funzionali e strutturali degli habitat naturali e seminaturali, come è stato illustrato nella prima parte del presente volume.

Gli indicatori e le azioni proposti in questo manuale sono stati definiti sia per evidenziare la particolarità di ciascun sito, sia per riconoscere le affinità che accomunano i diversi siti della rete ecologica Natura 2000, a scala nazionale ed europea.

Il manuale non ha lo scopo di ridurre il possibile sviluppo originale e autonomo dei vari piani, ma offre indicatori e procedure comuni, a livello tipologico, che consentano di rendere confrontabili i piani.

Il lavoro a livello di tipologia, invece che di singolo "caso", è il risultato di un processo complesso. Per fornire indicazioni di carattere generale, è necessario adottare modelli sintetici di riferimento. In questo manuale si è operato secondo tale metodologia, riconducendo quindi a un numero limitato di tipologie la grande eterogeneità che contraddistingue gli oltre 2000 siti esaminati.

Il vario modo in cui sono stati individuati e perimetrati i siti e la grande ricchezza di specie e di habitat in essi presenti hanno portato a matrici "siti x indicatori" molto complesse. Dopo reiterati tentativi, in cui sono stati impiegati algoritmi che fanno riferimento all'analisi multivariata secondo vari abbinamenti (vedi allegati), si è scelto di utilizzare la matrice "siti x habitat".

La classificazione effettuata, secondo i tipi di habitat presenti, si è mostrata efficace per la gran parte dei siti; essa però non tiene conto della presenza di specie animali e vegetali.

I siti per i quali non è stato possibile individuare una tipologia di riferimento costituiscono il "gruppo dei siti eterogenei".

In questo gruppo sono compresi quindi:

- siti con habitat di direttiva, presenti con valore di copertura percentuale non statisticamente significativo ai fini della classificazione effettuata;
- pSIC individuati solo sulla base di specie animali e/o vegetali,
- ZPS che, individuate solo sulla base della direttiva Uccelli, sono caratterizzate proprio per presenza di specie ornitiche.

In questi casi (tra i quali sono compresi siti con specie molto vagili, siti con specie poco vagili e molto localizzate e siti fondamentalmente caratterizzati dalla presenza, praticamente esclusiva, di uccelli svernanti o di passo), per la definizione del piano di gestione, è opportuno considerare le specifiche caratteristiche biologiche della specie o delle specie che caratterizza/zano il sito, il livello di conservazione della specie nel sito e verificare la presenza di Piani d'azione ("*action plan*") per la specie o le specie che hanno determinato la proposta del sito. In particolare, deve essere verificata

l'eventuale presenza di azioni di monitoraggio sulla specie a scala locale, nazionale ed europea.

La classificazione effettuata sulla matrice "siti x habitat" ha individuato, oltre al gruppo di siti eterogenei, complessivamente 24 gruppi di siti (corrispondenti a tipologie), per i quali sono state indivuduate, mediante opportuni indicatori, le linee d'intervento che si ritengono utili per una successiva definizione del piano di gestione. Fornendo per ciascuna tipologia, le indicazioni sulla caratterizzazione naturalistica e di uso del suolo, l'insieme di indicatori per la definizione dello stato di conservazione e le minacce che possono verificarsi nei siti della tipologia, come si è detto, consente l'elaborazione di strategie gestionali tra loro coerenti e confrontabili. Inoltre si rende possibile ottenere, indirettamente, utili indicazioni sullo stato di conservazione dei diversi siti.

Da un punto di vista faunistico, può essere difficoltoso individuare strategie di gestione specifiche, comuni a tutti i siti appartenenti ad un singolo gruppo. La ragione di tale difficoltà risiede nel criterio utilizzato per la determinazione degli stessi gruppi, che ha condotto all'accorpamento di siti collocati in aree zoogeografiche molto diverse nella stessa categoria, spesso con caratteri edafici differenti. Tale procedura può mascherare profonde differenze biogeografiche od ecologiche, tanto da richiedere un approccio specifico e particolare ad ognuno dei siti stessi.

Da qui la necessità di considerare, nella loro valutazione, gli elementi faunistici distintivi propri più che quelli generali di categoria. Pertanto si rimanda ai principi espressi al paragrafo 4.7, che debbono essere considerati nelle valutazioni delle esigenze gestionali di ciascun sito. Inoltre si è ritenuto opportuno fornire un compendio alla programmazione faunistica costituito da quanto detto in precedenza nell'assetto faunistico e dai relativi allegati nei quali sono individuate le norme di programmazione faunistica generale dettate dalle diverse informazioni ottenibili dagli indicatori faunistici il cui valore relativo ad ogni sito viene fornito nell'Allegato 4.

5.2 LE TIPOLOGIE DI RIFERIMENTO

La definizione delle linee guida per la gestione dei siti della rete ecologica Natura 2000, come si è detto, è stata configurata per *tipologie di sito*.

A tal fine, l'insieme d'informazioni raccolte nella banca dati della rete Natura 2000, relativa a oltre 2500 siti proposti, è stato trattato statisticamente cercando di enucleare, attraverso tecniche di analisi multivariata, le similarità presenti nel corpo dei dati (per gli approfondimenti metodologici, si rimanda all'Allegato 1). La logica per l'identificazione delle tipologie di sito si è focalizzata a) sul raggruppamento di entità caratterizzate da fattori ambientali dominanti omogenei su base vegetazionale e b) sulla successiva eventuale individuazione delle zoocenosi e fitocenosi associate.

Le 24 tipologie di sito ottenute hanno un'omogeneità interna variabile. Infatti, in una stessa tipologia sono inclusi siti con livelli di affinità diversi ma che, comunque, sono più affini tra loro rispetto alle altre tipologie. Per questa ragione, nei casi più complessi, sono state fornite indicazioni di gestione differenziate per i diversi habitat.

Le tipologie individuate sono:
siti a dominanza di vegetazione forestale alpina,
siti a dominanza di faggete con *abies*, *taxus* e *ilex,*
siti a dominanza di faggete e boschi misti mesofili,
siti a dominanza di castagneti,
siti a dominanza di querceti mesofili,
siti a dominanza di querceti mediterranei,
siti a dominanza di macchia mediterranea,
siti a dominanza di pinete mediterranee e oromediterranee,
siti a dominanza di vegetazione arborea igrofila,
siti a dominanza di vegetazione erbacea ed arbustiva alpina,
siti a dominanza di praterie montane,
siti a dominanza di praterie collinari,
siti a dominanza di praterie terofitiche,
siti a dominanza di coste basse,
siti a dominanza di dune consolidate,
siti a dominanza di coste alte,
siti a dominanza di praterie di posidonia,
siti a dominanza di ambienti rupestri,
siti a dominanza di grotte continentali,
siti a dominanza di sorgenti pietrificanti,
siti a dominanza di ghiacciai,
siti a dominanza di torbiere,
siti a dominanza di paludi calcaree,
siti a dominanza di laghi.

Per i siti del “gruppo dei siti eterogenei” non è stata predisposta scheda, dato che non sono caratterizzati dalla dominanza di habitat della direttiva. In precedenza è stata spiegata l’origine di questo gruppo; alcune indicazioni gestionali generali che tengano conto della specie (in termini biologici ed ecologici), e delle eventuali azioni di monitoraggio ad essa collegate sono illustrate in chiusura del presente capitolo.

Si tratta di piani di gestione ad hoc, per i quali rimane comunque aperta la possibilità di fare riferimento anche alle altre tipologie, quando uno o più habitat della direttiva assumono un ruolo importante per la conservazione della specie, anche se questi habitat non erano stati ritenuti significativi nel sito e, pertanto, non segnalati.

Per ciascuna tipologia di sito sono quindi proposte, in forma di schede, alcune linee generali di orientamento gestionale. Il riferimento operativo è necessariamente generico, data l’eterogeneità di

siti presenti in ciascuna tipologia. Per passare dall'analisi tipologica all'applicazione gestionale è indispensabile una calibrazione puntuale delle indicazioni proposte, che vanno verificate caso per caso. Si tenga presente, inoltre, che spesso i siti della rete Natura 2000 sono composti da habitat riconducibili a tipologie diverse. In tal caso, per definire le indicazioni per la gestione, è necessario combinare adeguatamente le indicazioni per tali habitat fornite nelle varie tipologie.

La scheda elaborata per ciascuna tipologia propone indicazioni di sintesi relativamente a:

habitat che determinano la tipologia;

caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia;

indicatori;

possibili minacce;

linee guida per la gestione.

Gli habitat che determinano la tipologia sono quelli più frequenti e che caratterizzano ciascuna tipologia, elencati, come indicato dalla direttiva Habitat, con il codice di riferimento e il nome specifico dell'habitat.

Gli indicatori e le linee guida per la gestione fanno riferimento agli elementi illustrati nel capitolo 4, contestualizzati per ciascuna tipologia, al fine di specificarne gli aspetti considerati più critici o significativi.

Le informazioni di sintesi riportate negli Allegati 2, 3, 6 e 7 integrano gli elementi forniti nella descrizione delle tipologie. In particolare, negli Allegati 2 e 3 sono riportati i principali parametri statistici relativi alle caratteristiche fisiche e di copertura e uso del suolo. La distribuzione dei siti che fanno parte di ciascuna tipologia è rappresentata in una mappa sintetica.

5.2.1. Siti a dominanza di Vegetazione forestale alpina

5.2.1.1. Habitat determinanti la tipologia

9410 – Foreste acidofile (*Vaccinio-Piceetea*),

9411 – Foreste subalpine di Abete rosso,

9412 – Foreste montane di *Picea excelsa* delle Alpi interne,

9420 – Foreste di larici e *Pinus cembra* delle Alpi,

9421 – Foreste di larice e cembro su substrati silicei orientali,

9422 – Foreste di larice e cembro su substrati calcarei orientali,

9430 – Foreste di *Pinus uncinata* (*su substrato gissoso o calcareo),

4070 – *Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*.

5.2.1.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Gruppo di siti ben caratterizzato da habitat e formazioni tipiche del limite superiore degli alberi: fitocenosi a dominanza di *Pinus mugo, P. cembra, P. uncinata, Picea excelsa, Larix decidua.* Per quanto riguarda l'habitat prioritario 4070 – *Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*, le meglio strutturate e le più ricche in flora di particolare interesse sono le mughete subalpine, nonché le formazioni dealpinizzate.

Tra le specie più rappresentative possiamo citare: *Avenula praetutiana*, *Calamagrostis varia, Cypripedium calceolus*, *Daphne striata*, *Erica carnea, Galium anysophyllum, Hieracium sylvaticum, Hypericum richeri, Orthilia secunda*, *Rhodothamnus chamaecystus* e *Sorbus chamaemespilus*.

Nell'Appennino settentrionale, la discreta presenza di specie a gravitazione settentrionale fa collocare le cenosi presenti nella classe *Vaccinio-Piceetea*. Nelle mughete dell'Appennino centrale, la presenza di elementi endemici e della biocora mediterraneo-montana, l'assenza del contesto floristico caratteristico della *Vaccinio-Piceetea*, e i collegamenti dinamici con cenosi prative inquadrate in alleanze endemiche, giustificano la loro collocazione nella classe *Pino-Juniperetea* (Blasi et al., 1991; Stanisci, 1997).

Presenza significativa anche dei seguenti altri habitat: lande alpine e boreali (4060), ghiaioni (8120, 8110), praterie (6520, 6410, 6170, 6430), ambienti rupestri (8230), faggete (9110, 9130, 9150), vegetazione su affioramenti calcarei (*8240, 8210), fiumi alpini (3240, 3220), torbiere (7140, 7230, *91D0).

Il fattore ecologico che maggiormente caratterizza i siti di questo gruppo è il freddo invernale, evidenziabile attraverso i valori medi delle temperature minime del mese più freddo e al numero di mesi con temperatura media inferiore agli 0°C.

Distribuzione prevalentemente alpina e prealpina.

Siti con superfici intorno a 2100 ha: la notevole variabilità dei dati corrisponde alla varietà dei tipi di vegetazione forestale alpina presenti nei singoli siti.

La maggior parte dei siti ha una quota minima superiore a 1100 m, confermando il carattere di vegetazione di alta quota.
I boschi (prevalentemente costituiti da peccete) coprono mediamente più della metà di ciascun sito.

5.2.1.3. Indicatori

La fascia di vegetazione forestale più caratteristica di questo gruppo di siti è quella tipica del limite altimetrico superiore del bosco. Indicatori ambientali di particolare interesse in questo settore sono dati, ad esempio, dalla possibile espansione della vegetazione forestale delle quote inferiori (in genere, la faggeta) al loro interno (diffusione di giovani individui di faggio oltre il normale bordo ecotonale). Questi processi d'invasione degli orizzonti superiori ad opera della faggeta vanno interpretati negativamente, soprattutto in Appennino, dove la presenza di cenosi forestali oltre il limite della faggeta è meno diffusa che sulle Alpi. Tale processo è comunque difficile da contrastare, perché legato, almeno in parte, al fenomeno dei cambiamenti climatici.
Altrettanto interessante ma legato, oltre che a variazioni climatiche, a un minore carico di pascolo, è il processo di espansione verso altitudini maggiori delle formazioni forestali di quota, che si osserva, in particolare, per le cenosi dominate da *Pinus mugo*, *P. uncinata*, *P. cembra.* Tale espansione, a parte casi particolari in cui può avvenire a scapito di formazioni arbustive ed erbacee di particolare pregio, deve essere valutata positivamente, in quanto contribuisce, tra l'altro, a contrastare possibili fenomeni di erosione e frana.
Rilevanti come indicatori di buon stato di conservazione sono i seguenti taxa di Invertebrati: Insecta, Aracnidae, Mollusca gastropoda con alta biodiversità specifica, particolarmente di taxa fitofagi e xilofagi, legati a conifere (Coleoptera Cerambycidae, Hymenoptera Symphyta, ecc.). Fauna del suolo più ricca nei settori delle Alpi e Prealpi centrali e orientali, in substrato calcareo e fessurato, con elevate precipitazioni. Numerosi gli endemiti alpini, da considerare indicatori di buona conservazione dei siti.
Indicatori di buono stato sono le comunità ornitiche forestali con composizione specifica ben diversificata (Picidi, Strigidi e Fringillidi), accompagnati dalla presenza di Galliformi di alta quota e dalle specie tipiche dell'interfaccia con le praterie alpine. La presenza di grandi carnivori (orso, lince) e, soprattutto, di mesocarnivori tipicamente forestali (martora), indica una buona qualità ambientale complessiva.

5.2.1.4. Possibili minacce

- Erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide (torbiere), dovuti a calpestìo.

- Cambiamento d'uso del suolo (attualmente la causa di maggiore alterazione, specialmente in Appennino).
- Incendi, particolarmente dannosi soprattutto per le formazioni a dominanza di conifere.
- Prossimità ad impianti sciistici di risalita.
- Eccessiva antropizzazione delle compagini boschive, con sviluppo di boschi coetanei monospecifici.
- Apertura di linee di penetrazione, quali strade carrozzabili e forestali.
- Tagli a raso su estese superfici.
- Eccessiva pressione di brucatura da parte degli ungulati selvatici (cervo)

5.2.1.5. Indicazioni per la gestione

Tra i fattori di degrado, più o meno prevedibili, degli habitat d'ambiente alpino e subalpino, gli eventi più ricorrenti sono gli incendi (nei periodi d'aridità invernale), i fenomeni erosivi, le frane e le valanghe.

Il degrado di tali habitat è inoltre legato sostanzialmente a minacce e pressioni ambientali originate nel contesto esterno ai siti o al cambiamento d'uso. In questo senso, dovranno essere tenuti sotto controllo, attraverso la valutazione d'incidenza, i progetti e/o le attività che possono comportare sovraccarichi ambientali legati al turismo di massa, invernale e estivo (costruzione di attrezzature e impianti di risalita, proliferazione di seconde case e infrastrutture connesse), la realizzazione d'impianti di produzione energetica e la realizzazione d'infrastrutture di trasporto.

Tutti questi elementi hanno un'influenza diretta anche sulle zoocenosi, con perdita di diversità, banalizzazione delle comunità e forti pericoli di modifiche sulla qualità delle acque, che necessitano di particolare attenzione monitoraggio. Questa tipologia forestale insieme a quelle delle caducifoglie mesofile è quella che può maggiormente risentire della eccessiva pressione della brucatura da parte dei grandi ungulati (in particolare il cervo), in tal senso risulta necessaria una attenta valutazione dello sviluppo di popolazioni di tali ungulati per prevenire fenomeni di forte degrado come avvenuto in alcune imporatanti aree alpine (es. Val Venosta – Bolzano).

A scala di sito, la strategia di conservazione deve prevedere:

- nelle zone interessate da fenomeni di erosione, la riduzione al minimo delle azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade, sovrappascolo, incendi e altre azioni di disturbo (inteso, in senso stretto, come asporto eccessivo di biomassa);
- nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, la regolazione opportuna del traffico veicolare, pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante recinzione);
- misure di pianificazione antincendio boschivo;

- misure di regolamentazione degli accessi e dei flussi turistici e delle attività di fruizione (sentieristica per *trekking*, *mountain bike*, ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat (ad esempio, rischio di erosione del suolo);
- monitoraggio di comunità o specie animali sensibili ,
- monitoraggio della evoluzione delle popolazioni di ungulati selvatici
- la conservazione di boschi disetanei a composizione naturalmente mista;
- al fine di favorire la diversità ambientale, il mantenimento di radure, di un abbondante strato del sottobosco e di alberi vetusti, per la nidificazione di Strigiformi e Piciformi ;
- quando gli habitat forestali ospitano anche specie animali d'interesse comunitario (o comunque d'interesse conservazionistico), possono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono; ad esempio, per Picchio tridattilo (*Picoides tridactylus*), la conservazione delle fasi mature e senescenti delle peccete, per il mantenimento di alberi di grosse dimensioni marcescenti; per *Tetrao urogallus* e *Tetrao tetrix tetrix*, il mantenimento o la creazione di arene di canto, con realizzazione di radure di limitata estensione (max 500 m^2) sparse all'interno dei popolamenti forestali.

5.2.2. Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex*

5.2.2.1. Habitat determinanti la tipologia

9210 – *Faggete degli Appennini di *Taxus* e *Ilex*,

9220 – *Faggete degli Appennini di *Abies alba* e A. *nebrodensis*,

9510 – *Popolamenti dell'Appennino meridionale di *Abies alba*,

9583 – *Popolamenti di *Taxus baccata* della Sardegna.

5.2.2.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Gruppo di siti forestali ben caratterizzato da un insieme di habitat affini, nei quali la presenza di specie che possono essere interpretate come relitti terziari è piuttosto frequente (*Taxus baccata, Ilex aquifolium, Daphne laureola*). Per affinità ecologica e di distribuzione, sono comprese in questo gruppo anche le faggete con *Abies alba* e *A. nebrodensis* e le abetine appenniniche. Si tratta di formazioni in cui la fisionomia, in genere, è determinata dal faggio o dall'abete.

Tra le specie caratterizzanti le faggete con tasso e/o agrifoglio, possono essere citate: *Acer obtusatum*, *Adenostyles orientalis*, *Allium pendulinum*, *Anemone apennina*, *Anemone trifolia*, *Aremonia agrimonoides*, *Asperula taurina*, *Cardamine chelidonia*, *Cardamine graeca*, *Daphne laureola*, *Doronicum columnae*, *Doronicum orientale*, *Geranium versicolor*, *Lathyrus venetus*, *Lilium croceum*, *Physospermum verticillatum*, *Potentilla micrantha*, *Ranunculus brutius* e *Viola alba* subsp. *dehnhardtii.*

Sono presenti inoltre un folto gruppo di specie endemiche dell'Italia meridionale e specie comunque interessanti in chiave fitogeografica: *Acer lobelii*, *Adenostyles australis*, *Alnus cordata*, *Arisarum proboscideum*, *Geranium versicolor*, *Heptaptera angustifolia* e *Luzula sieberi* subsp. *sicula.*

Presenza significativa anche di habitat di prateria e cespuglieto (6210, 6170, 6230, 5130, 4060, 4090), foreste del *Tilio-Acerion* (*9180), foreste di *Castanea sativa* (9260), pareti calcaree con vegetazione casmofitica (8210), sorgenti pietrificanti (*7220) e ghiaioni (*8160, 8130).

La conservazione degli habitat presenti nei siti di questo gruppo è legata alle caratteristiche oceaniche del clima che, quando non sono evidenziabili a livello di clima regionale, possono essere compensate da precipitazioni occulte o da suoli profondi, con buone capacità di ritenzione idrica.

La loro distribuzione è appenninico-centromeridionale, con isolati esempi in Sicilia e, di sole tassete, in Sardegna.

Siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 750 ha, e quote minime intorno a 950 m.

La copertura forestale interessa mediamente circa il 90% della superficie dei siti.

5.2.2.3. Indicatori

L'interesse dei siti è fortemente legato alle specie sempreverdi, che caratterizzano l'habitat principale di questo gruppo di siti.

Lo stato di salute, la diffusione e la copertura delle popolazioni di *Abies*, *Taxus* e *Ilex* va inteso come principale indicatore di qualità dei siti; in particolare, oltre alla rinnovazione di queste specie, va considerata positivamente la compresenza nelle diverse comunità di varie classi di età delle specie citate.

La presenza di comunità ornitiche tipicamente forestali-appenniniche, con particolare riferimento alle specie subendemiche di Picidi, indica una buona qualità complessiva, insieme alla presenza di grandi e medi carnivori, che sono legati alla presenza di ambienti forestali ben conservati (orso, martora, gatto selvatico).Inoltre importante come indicatore, la presenza di comunità di rapaci con nibbio bruno, nibbio reale e sparviero oltre al falco pellegrino nei siti con falesie di roccia.

5.2.2.4. Possibili minacce

Le principali minacce per gli habitat d'interesse prioritario (faggete degli Appennini di *Taxus* e *Ilex*, Faggete degli Appennini di *Abies alba* e *A. nebrodensis*) sono rappresentate da:

- Localizzati episodi di erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide (torbiere) dovuti a calpestio.
- Esigua estensione di buona parte di queste fitocenosi. L'habitat è ridotto a popolamenti relitti (ad esempio, popolazioni di abete bianco autoctono in Abruzzo, Molise e Basilicata; popolazioni relitte di abete bianco e tasso presso la Riserva Naturale di Zompo Lo Schioppo, AQ), a causa della storica diffusione d'interventi selvicolturali volti a utilizzare preferenzialmente le conifere.
- Incendi (in particolare, per le faggete con *Abies*).
- Inquinamento genetico, dovuto alla presenza di rimboschimenti con specie o razze affini (in particolare, per le specie del genere *Abies*).
- Raccolta delle specie d'interesse comunitario (*Ilex aquifolium*).
- Raccolta incontrollata di funghi e tartufi, con conseguenti danni alla rinnovazione delle specie forestali.
- Pascolamento selettivo di ungulati domestici e selvatici sull'Abete bianco.

5.2.2.5. Indicazioni per la gestione

In generale, gli habitat afferenti a questo tipo possono essere interessati dai seguenti fenomeni:

- in pSIC particolarmente frequentati da visitatori, l'eccessivo calpestio può causare danni alla rinnovazione di faggio (questo rischio lo si corre nel caso di popolazioni isolate);

- semplificazione strutturale e compositiva delle faggete, conseguente a pratiche selvicolturali non adeguatamente orientate a fini sistemici;
- carico eccessivo del pascolo in bosco (domestico e di selvatici);
- assenza di forme di ordinaria gestione forestale (ad esempio, nel pSIC Pian della Faggeta, Carpineto Romano).

In un'ottica di lungo periodo, una potenziale minaccia per la funzionalità degli habitat di faggeta è rappresentato dal più generale fenomeno del declino forestale (" *forest decline*"*)*.

Attualmente gli habitat di faggeta sono in gran parte governati a fustaia, meno frequente è il governo a ceduo; le condizioni di abbandono colturale o di libera evoluzione, quindi, non sono molto diffuse.

La condotta da seguire dipende dallo stato di conservazione in cui si trova l'habitat. Per gli habitat d'interesse prioritario che sono in uno stato di conservazione soddisfacente, il principale obiettivo della gestione è la loro conservazione.

Essa potrà essere perseguita attraverso:

- l'acquisizione dei diritti di taglio, nell'area occupata dall'habitat e nelle zone circostanti;
- la realizzazione di vivai *in situ*, per l'allevamento e la diffusione delle provenienze locali delle specie d'interesse (*Abies alba*, *Taxus baccata*);
- la definizione di misure di conservazione attive, per la conservazione e il miglioramento della biodiversità dei popolamenti relitti, secondo gli approcci della selvicoltura sistemica e l'adozione del metodo colturale incondizionato, per la determinazione della ripresa legnosa (Ciancio et al., 2002a).

Per le formazioni governate a ceduo, deve essere verificata la possibilità di avviamento a fustaia.

Per gli habitat degradati, si devono intraprendere, innanzitutto, azioni per il ripristinarne la funzionalità biologica, cioè:

- nelle fustaie, attraverso l'adozione assestamentale del metodo colturale incondizionato (quando è necessario, nei terreni più degradati, devono essere acquisiti i diritti di taglio);
- nei cedui, attraverso l'avviamento a fustaia, quando le condizioni lo consentono; altrimenti, tramite la sospensione, per periodi adeguati, delle utilizzazioni, l'allungamento del turno minimo, l'applicazione di tecniche di miglioramento dei soprassuoli cedui e i rinfoltimenti.

In generale, devono essere previste misure specifiche per regolamentare la fruizione da parte dei visitatori e la raccolta delle specie, e avviare idonei strumenti di pianificazione per la prevenzione e la tutela dagli incendi boschivi e per la gestione del pascolo.

Si consiglia, in particolare, di evitare il taglio degli individui di *Taxus* e di *Ilex*, con particolare attenzione agli esemplari monumentali, e di prestare la massima attenzione alle possibilità di rinnovazione delle specie dei generi *Abies, Taxus* e *Ilex*, favorendola in tutti i casi in cui la popolazione mostri segni di regressione.

Infine, nelle zone interessate da fenomeni di erosione occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare (ad esempio, apertura di nuove strade) e, nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, è necessario regolare opportunamente il traffico pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante recinzione).

Per la fauna paiono importanti il mantenimento di lembi di faggeta con forte disetaneità.alberi vetusti ed il mosaico di questi con ambienti aperti a pascolo. Nel contempo il mantenimento di modeste porzioni di ceduo può rappresentare un utile elemento strutturale per alcune specie di ungulati e piccoli passeriformi. Egualmente rilevante il mantenimento del reticolo idrico di quota senza imbrigliamenti o canalizzazioni spinte. Ciò permette la sopravvivenza di piccoli ambienti umidi a carattere non prevedibile e dinamico, particolarmente utili al segmento faunistico erpetologico. In Abruzzo e Molise inoltre interessante il mantenimento di lembi di tratturo libero da vegetazione arbustiva ed arborea, ambiente aperto di grande valenza nel sostegno trofico di rapaci diurni e soprattutto notturni.

5.2.3. Siti a dominanza di Faggete e boschi misti mesofili

5.2.3.1. Habitat determinanti la tipologia

9110 – Faggete del *Luzulo-Fagetum*,

9130 – Faggete dell' *Asperulo-Fagetum*,

9140 – Faggete subalpine con aceri e *Rumex arifolius*,

9150 – Faggete calcicole (*Cephalanthero-Fagion*),

9180 – *Foreste dei versanti e valloni del *Tilio-Acerion*.

5.2.3.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Il gruppo include siti caratterizzati prevalentemente da faggete con affinità ecologiche e floristiche centro-europee, indicativamente riferibili al *Fagion*, e da boschi misti, di forra, con specie dei generi *Tilia* e *Acer* (*9180). Nei siti del gruppo, sono in particolare questi ultimi a interrompere la monotonia del paesaggio delle faggete e a innalzare la qualità ambientale complessiva. Sono boschi diffusi prevalentemente su substrati calcarei, più raramente silicei, in corrispondenza di depositi grossolani, situati al piede dei versanti o all'interno di valloni. Tra le specie più rappresentative, si possono citare *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Asperula taurina*, *Fraxinus excelsior*, *Lunaria rediviva, Tilia cordata, T. plathyphyllos* e *Ulmus glabra*.

E' statisticamente significativa anche la presenza di habitat di prateria e cespuglieto (6210, 6510, *6230, 4030), vegetazione su affioramenti calcarei (8210, *8240), fiumi alpini (3240), castagneti (9260), faggete con *Taxus* e *Ilex* (9210), ghiaioni (8120, *8160) e grotte (8310).

I siti appartenenti a questa tipologia godono di un clima di tipo temperato, con stagione arida molto ridotta o assente. Generalmente si sviluppano su suoli profondi ed evoluti.

Distribuzione prevalentemente alpina, prealpina e appenninico settentrionale, isolati esempi anche in Italia meridionale e Sicilia.

Siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 750 ha; ciò è dovuto anche alla presenza di formazioni forestali come i boschi misti di forra che, avendo un notevole sviluppo su superfici ad elevata pendenza, in planimetria risultano molto piccoli. I siti hanno una quota minima molto variabile, prevalentemente intorno al valore medio di 190 metri.

La copertura forestale (per lo più di boschi cedui) è mediamente supera il 70 %.

5.2.3.3. Indicatori

L'interesse dei siti di questo gruppo è legato principalmente all'eterogeneità degli habitat che vi si possono trovare. Si tratta comunque di siti caratterizzati prevalentemente da cenosi forestali, nei quali la presenza di habitat prioritari (come ad esempio, Valloni del *Tilio-Acerion* e Faggete con *Taxus* e *Ilex*) non sono frequenti.

In questo contesto, più che in altri, sicuri elementi di pregio sono rappresentati da un elevato valore di diversità a livello di specie e di comunità e dalla coerenza del mosaico reale con quello potenziale. Essendo presente negli ambienti compresi in questa tipologia un'elevata ricchezza di specie, soprattutto di fauna del suolo, uno degli indicatori principali deriva dalla verifica della loro presenza. Presenza di stenoendemiti (anche in CITES; ad esempio, nelle Alpi occidentali, *Carabus olympiae*). Presenza di elementi fitofagi specializzati (esclusivi), legati alle specie vegetali presenti (ad esempio, *Rosalia alpina*).

Considerando l'estrema eterogeneità delle compagini vegetali, un possibile indicatore faunistico può essere dato dalla ricchezza delle zoocenosi, con riferimento alle specie forestali di uccelli (Picidi e, limitatamente alla sezione alpina, Tetraonidi).Comunità di rapaci diurni con astore e sparviere possono egualmente considerarsi indicatori di buona qualità ambientale a cui deve aggiungersi il merlo acquaiolo per i distretti fluviali-torrentizi. Le cenosi ad anfibi e rettili acquisiscono buona diversità specifica e possono pertanto divenire anch'esse utili indicatori Le acque superficiali mantengono un carattere oligotrofico con modesta quantità di sostanza organica in sospenzione e sul fondo che ospitano faune a macroinvertebrati caratterizzate da Plecotteri e Tricotteri con Molluschi Gasteropodi e Rincoti. Un'analoga valutazione può essere fatta per i Mammiferi Carnivori.

5.2.3.4. Possibili minacce

- Localizzati episodi di erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide (torbiere) dovuti a calpestio.
- Eccessive ripuliture del sottobosco; tagli a scelta commerciale dei migliori esemplari arborei.

5.2.3.5. Indicazioni per la gestione

Per quanto concerne la salvaguardia del patrimonio vegetale, questo gruppo di siti non necessita di attenzioni specifiche.

Si tratta di nuclei di foresta, che spesso sono idonei per l'inserimento nella rete di boschi vetusti. La conservazione di boschi disetanei con alberi vetusti è decisiva per la salvaguardia delle zoocenosi. Per questa tipologia, possono valgono le considerazioni generali fatte per la tipologia delle faggete ad *Abies* e *Taxus*.

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade e incendi. Inoltre, nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare, pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante recinzione).

Per la fauna indicazioni gestionali particolari rigurdano il mantenimento del reticolo idrico naturale specialmente nei luoghi a più alto livello di indeterminatezza e dinamicità dell'alveo. Importante il

mantenimento di radure e lembi di bosco aperto per facilitare la ricerca trofica di rapaci diurni e notturni ed il pascolo di ungulati, ove presenti.

5.2.4. Siti a dominanza di Castagneti

5.2.4.1. Habitat determinanti la tipologia

9260 – Castagneti.

5.2.4.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Gruppo di siti caratterizzato principalmente dalla presenza di formazioni forestali a dominanza di *Castanea sativa*. Il castagno è specie che in Italia è stata favorita dall'uomo, sia per il legname che per il frutto, e che trova condizioni vegetative ottimali su suoli silicei collinari e montani, in aree potenzialmente idonee ad ospitare querceti caducifogli o boschi misti con latifoglie mesofile.

Nella tipologia non è trascurabile la presenza di habitat di prateria (6210(*), 4030, 6510, *6220), anche con caratteristiche mediterranee (querceti mediterranei e praterie terofitiche), e di boschi di roverella (* 91H0) e leccio (9340).

I siti appartenenti a questa tipologia godono in genere di un clima di tipo temperato. Le formazioni di tipo mediterraneo, che possono trovarsi all'interno di questi siti, vanno interpretate come varianti edafoxerofile.

La distribuzione dei siti privilegia il versante tirrenico della penisola (che è mediamente più piovoso).

Si tratta di siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 1500 ha, e con una quota minima intorno a 300 m.

Relativamente alla copertura forestale, si riscontra una notevole omogeneità, con un valore medio intorno all'80%.

5.2.4.3. Indicatori

Il cattivo stato di conservazione si può dedurre dalla presenza di specie cosmopolite e ad ampia distribuzione, che possono essere messe in relazione a ceduazioni troppo ravvicinate nel tempo o, nel caso di castagneti da frutto, alla realizzazione di lavorazioni del terreno.

A tal proposito si riportano i seguenti valori soglia:

- nei castagneti da frutto, numero di specie cosmopolite e ad ampia distribuzione in un popolamento elementare > 30% della flora totale;
- nei castagneti cedui, numero di specie cosmopolite e ad ampia distribuzione in un popolamento elementare > 15% della flora totale.

Il buono stato di conservazione può essere valutato in maniera qualitativa, in base alla presenza di macrofunghi e di specie nemorali, sia vegetali che animali.

Una diversità relativamente bassa di Invertebrati nel segmento Coleotteri, Imenotteri Formicidi nonché nelle forme ipolitiche lucifughe, denota un cattivo stato di conservazione.La medesima considerazione deve essere fatta per le comunità di Anfibi, trattandosi in generale di distretti freschi

con ricco reticolo idrico superficiale e spesso poggianti su calcari fessurati. In questi ultimi casi si ha spesso presenza di forme rare od endemiche (distretti apuani e della Liguria). Per gli uccelli, le comunità di Passeriformi rappresentano un ottimo indicatore di qualità ambientale specialmente nei riguardi di parametri di estenzione e sviluppo di comunità in cui la dominanza di specie proprie di distretti con differente copertura (praterie montane, altre formazioni forestali) risulti minima od assente.

Sono indicatori specifici:

- Insecta: Coleoptera, eccellenti indicatori di buono stato di gestione (con presenza anche di ceppaie, idonee allo svernamento degli adulti);
- nelle Alpi Liguri e nell'Appennino Ligure: Insecta, Coleoptera: *Carabus solieri* (endemita alpino-occidentale, protetto in Francia), elemento vistoso e talora caratterizzante delle formazioni a *Castanea*;
- in tutta Italia (Sardegna esclusa): C*hachocarabus* del gruppo *intricatus*, elementi europei, in declino o estinti in vasti settori nordeuropei e centroeuropei, al momento non minacciati in territorio italiano.

Ulteriori indicatori di un buono stato di conservazione sono le comunità forestali di Mammiferi e Uccelli e come detto di Anfibi. Per i primi, sono rilevanti Mioxidi, Mustelidi e Insettivori legati ad ambienti umidi; per i secondi, il miglior indicatore è costituito dalle comunità di Passeriformi con elevata ricchezza specifica e, in modo più localizzato, dalla presenza di Piciformi.Per gli Anfibi differenti Urodeli come salamandra pezzata (anche nella sottospecie *gigliolii)* e salamandrina costituiscono elementi guida di larga valenza spesso accompagnati da ulteriori forme anche endemiche come i geotritoni (Toscana,Liguria).

Per il reticolo di acque superficiali, un ottimo indicatore è in questo caso il granchio di fiune, ancora largamente presente ed utilizzabile a differenza del gambero di fiume, troppo localizzato; la presenza di quest'ultimo è in ogni caso un segno di alta integrità ecosistemica.Ulteriori indicatori di elevata qualità delle acque sono in questo contesto i Platelminti Turbellari del gruppo *Dugesia* ed i *Dendrocoelum* specialmente se associati con Anellidi Irudinei.

5.2.4.4. Possibili minacce

- Localizzati episodi di erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide (torbiere), dovuti a calpestio.
- Abbandono dei castagneti da frutto.
- Attacchi di specie patogene.
- Incendi.

- Abbandono del ceduo, non affiancato da un piano forestale di conversione, particolarmente importante per questo tipo di formazioni, data la sua origine antropica. L'abbandono di queste formazioni, infatti, come risultato fisionomico, lascia una formazione omogenea, a bassa variabilità specifica.
- Eccessiva densità di cinghiali, che possono esercitare un'azione distruttiva su muretti a secco, soprassuoli e piccoli corsi d'acqua, con conseguenti danni a diverse componenti della zoocenosi, con particolare riguardo ad Anfibi e Crostacei d'interesse comunitario.
- Turni di ceduazione non sufficientemente lunghi, con conseguenze negative sullo sviluppo di comunità ornitiche ad elevata diversità.

5.2.4.5. Indicazioni per la gestione

I castagneti sono habitat forestali la cui struttura e funzionalità è stata pesantemente condizionata dall'utilizzazione antropica, come cedui o castagneti da frutto. In molti casi queste forme di coltivazione sono state abbandonate, a seguito delle mutate condizioni socioeconomiche e al diffondersi di fenomeni di degrado, causati dagli attacchi di specie patogene (*Phytophtora cambivora*, *Cryptonectria parasitica*). Nei siti caratterizzati da quest'habitat, tuttavia, la maggior parte della superficie è governata ordinariamente a ceduo (in media, il 77%) e solo una piccola parte a fustaia o gestita non ordinariamente.

Il rischio d'incendio è mediamente alto.

In generale, si può quindi delineare uno scenario in cui le principali possibilità di gestione forestale ecosostenibile degli habitat sono rappresentate da:

- una prosecuzione della coltivazione a fustaia, a castagneto da frutto e, a ceduo, nei casi in cui quest'ultima sia strettamente necessaria, per soddisfare esigenze economiche o tradizionali (ad esempio, usi civici) e purché l'habitat sia in uno stato di conservazione soddisfacente. La coltivazione deve seguire un regime di selvicoltura a basso impatto; per potenziare la funzionalità e la biodiversità dei popolamenti governati a ceduo, gli indirizzi colturali devono orientarsi verso l'aumento dell'età dei soggetti e l'adozione di tecniche di matricinatura finalizzate alla conservazione delle minoranze dendrologiche;
- un miglioramento della qualità faunistica dell'habitat; in formazioni di particolare interesse conservazionistico, l'obiettivo preminente della conservazione è il miglioramento della qualità faunistica del sito; ad esempio, in questi siti possono essere presenti specie di uccelli e/o animali d'interesse comunitario (ad esempio, falco pecchiaolo, biancone, averla piccola, colombaccio, succiacapre, ecc.), la cui sopravvivenza è generalmente legata alla creazione e al mantenimento di habitat a mosaico, alla diversificazione strutturale del bosco e all'incremento delle fasce ecotonali; particolare attenzione deve essere riposta inoltre nel mantenimento del reticolo di

acque superficiali per la conservazione di tutte le specie acquatiche o legate troficamente o riproduttivamente a tali ambienti.

- una diversificazione strutturale dell'habitat dei castagneti, col mantenimento di particelle a ceduo giustapposte a particelle ad alto fusto (possibilmente in varie fasi di sviluppo), con la creazione di radure e con la risagomatura delle fasce marginali;
- un ripristino di habitat degradati; nel caso in cui i cedui siano degradati, sono prioritarie azioni di ripristino indirizzate alla lotta fitosanitaria, con mezzi meccanici (incluse le potature) e biologici ecologicamente compatibili, alla sospensione delle utilizzazioni per periodi adeguati, all'allungamento del turno minimo, ai rinfoltimenti e all'adozione di tecniche di miglioramento dei soprassuoli cedui.
- In generale il mantenimento o incremento delle capacità produttive caratterizzate dalla fruttificazione ed indispensabile al mantenimento di una biomasa importante di consumatori primari e secondari

Per tutti i boschi cedui, comunque, si deve favorire la diffusione di specie arboree autoctone diverse dal castagno, al fine di far raggiungere alle formazioni forestali un maggior grado di naturalità.

Per i castagneti da frutto, è necessario favorirne la prosecuzione o il ripristino della gestione (ad esempio, con misure contrattuali), sono da evitare le lavorazioni del terreno, mentre è molto importante la manutenzione delle opere di terrazzamento, anche come microhabitat specifici (in alcuni siti questi sono molto importanti anche per la conservazione di endemiti, tra cui il gruppo dei geotritoni).

Questi indirizzi gestionali, ovviamente, devono essere accompagnati da un'adeguata pianificazione antincendio.

- Nelle zone interessate da fenomeni di erosione del suolo (idrica incanalata e di massa), occorre infine ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade, sovrappascolo e incendi.

Nei castagneti appenninici necessitano infine indicazioni di gestione per il cinghiale, con una particolare necessità di interazione con gli A.T.C. interessati in termini di entità di prelievo, che deve essere il massimo possibile, anche per il mantenimento di densità compatibili con la fruizione e la salvaguardia di particolari elementi quali opere di terrazzamento,mulattiere,ecc.

Parallelamente saranno necessarie indicazioni gestionali riguardo ad elementi faunistici particolari come tasso e capriolo.

5.2.5. Siti a dominanza di Querceti mesofili

5.2.5.1. Habitat determinanti la tipologia

9160 – Querceti dello *Stellario-Carpinetum*,

9190 – Vecchi querceti acidofili, con *Quercus robur*, delle pianure sabbiose.

5.2.5.2. Caratterizzazione della tipologia ed esigenze ecologiche

Gruppo di siti caratterizzato dalla presenza di formazioni forestali, a dominanza di *Quercus robur* e *Carpinus betulus*, riferibili in genere all'alleanza *Carpinion betuli*. Si tratta prevalentemente di formazioni planiziali, talvolta in contatto con vegetazione arborea igrofila e specchi d'acqua. Tra gli habitat che compaiono in questa tipologia, sono da ricordare le lande secche europee (4030) e gli habitat tipici dell'ambiente planiziale, come specchi d'acqua (*3170, 3150), foreste riparie (91F0, 92A0) e praterie umide (6420).

Per la maggior parte dei siti di questo gruppo, tra i fattori ecologici è da considerare la presenza di una falda freatica molto alta.

La distribuzione è limitata all'Italia centro-settentrionale.

Si tratta di siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 110 ha, e con una quota minima intorno ai 600 m.

La copertura forestale è molto variabile, prevalentemente intorno al 50% della superficie del sito; la variabilità è probabilmente dovuta a contatti con altri tipi di vegetazione (ad esempio, quella igrofila) o con aree planiziali.

5.2.5.3. Indicatori

L'eventuale cattivo stato di conservazione può essere indicato dalla presenza di specie cosmopolite e ad ampia distribuzione, che sono correlabili a ceduazioni troppo ravvicinate nel tempo (il valore soglia è un numero di specie cosmopolite e ad ampia distribuzione in un popolamento elementare > 15% della flora totale).

Mustelidi e Insettivori di ambienti umidi sono elementi ben correlati con questa tipologia, pertanto, la loro presenza indica un buono stato di conservazione.

Altri elementi indicatori di un buono stato di conservazione sono un'elevata biodiversità delle comunità di Insetti, con presenza di specie medio-europee, talora relitte, spesso in comune con le torbiere, una cospicua presenza di popolazioni di coleotteri d'interesse comunitario, quali *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo*.

Lo sono, inoltre, la presenza di comunità di uccelli (Passeriformi) a elevata diversità specifica, con presenza di Picidi e, per i siti comprendenti vegetazione ripariale od igrofila, la presenza delle comunità ornitiche tipiche di tali habitat.

In presenza di “garzaie”, l’elemento che indica un buon stato di conservazione, è la nidificazione di diverse specie di Ardeidi, in associazione.
Nel caso di associazione a corpi d’acqua od in presenza di una elevata freschezza dei suoli, divengono fondamentali come indicatori gli Anfibi Anuri.

5.2.5.4. Possibili minacce

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo, per compattazione, in aree umide, dovuti a calpestio.
- Incendi.
- Abbassamento della falda freatica.
- Cambiamenti delle pratiche agricole nelle aree circostanti (siti planiziali).
- Eccessive ripuliture del sottobosco.
- Taglio della vegetazione palustre, per i siti in cui è presente
- Eccessivo pascolo da parte di ungulati selvatici

5.2.5.5. Indicazioni per la gestione

Si tratta di formazioni diffuse in ambienti prevalentemente adibiti ad usi agricoli, industriali, residenziali ed infrastrutturali (reti di comunicazione). Soprattutto in aree interessate da reti di comunicazione, sarebbe opportuno verificare la possibilità di recuperare lembi di territorio di pianura, non altrimenti utilizzabili, per il ripristino di formazioni forestali, in linea con la vegetazione naturale potenziale.
Per cause analoghe a quelle descritte per la Vegetazione arborea igrofila, a causa delle bonifiche e delle trasformazioni agrarie effettuate nelle pianure alluvionali, questo tipo di habitat si è ridotto a frammenti residuali ubicati, appunto, nelle pianure e nei terreni umidi.
Le principali minacce per la conservazione di questi habitat sono rappresentate da:

- variazione, inquinamento e/o salinizzazione della falda freatica;
- diffusione di specie esotiche invadenti (robinia, quercia rossa, *Prunus serotina*).

Considerata l’esiguità di questi habitat, è opportuno non limitarsi a una politica di preservazione dell’esistente, ricostituendoli, ove possibile, attraverso misure *ad hoc* (ad esempio, l’acquisizione di terreni ritirati dall’agricoltura). A seconda del grado di umidità del suolo, solo alcune specie arboree (carpino bianco, ontano nero) hanno possibilità di espansione naturale, per le altre (ad esempio, per la farnia) devono essere attuati interventi attivi di diffusione, attraverso la piantagione di postime autoctono, localizzata e su piccola scala.
Essendo opportuno attuare interventi che aumentino la diversità, sia a livello di specie che di comunità, è particolarmente da sviluppare il recupero di invasi, stagni e lame.

Nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare, pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante recinzione).

L'aspetto di gestione faunistica si presenta estremamente delicato e complesso; i problemi maggiori sono legati alle dimenzioni ,spesso esigue, di tali siti, per cui anche in presenza di formazioni forestali di elevata qualità non si riscontra una parallela presenza di significative comunità di uccelli e mammiferi. Il declino qualitativo e quantitativo delle garzaie planiziali è precipuamente legato ad un simile effetto di frammentazione,peraltro ben noto e studiato. Minori problemi sembrano interessare altre comunità di vertebrati come Anfibi e Rettili, ma anche qui la vicinanza con zone ad agricoltura intensiva e le pratiche colturali conseguenti, possono essere causa di banalizzazioni ed impoverimenti della biodiversità animale. Problemi gestionali importanti sono a carico invece dei corpi idrici, generalmente minacciati nelle qualità delle acque da eccesso di nutrienti, con sensibili interazioni con tutto il segmento di fauna dulcicola a cominciare dai pesci: Questi nel distretto ittiogeografico Padano-veneto, in cui la presente categoria si colloca, sono particolarmente ricchi di endemismi o popolazioni primario simili (Zerumian,2002) di elevato valore conservazionistico.

5.2.6. Siti a dominanza di Querceti mediterranei

5.2.6.1. Habitat determinanti la tipologia

6310 – *Retamares* di *Quercus suber* e/o *Quercus ilex*

91H0 – *Querceti xerofili dominati da *Quercus pubescens*

9330 – Querceti di *Quercus suber*

9340 – Querceti di *Quercus ilex*

9250 – Querceti di *Quercus trojana*

9350 – Querceti di *Quercus macrolepis*

5.2.6.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Questa tipologia comprende siti con due principali tipi di boschi, riferibili a stadi vegetazionali dinamicamente collegati, pertanto, oltre alle formazioni forestali sono compresi anche pratelli terofitici e macchia mediterranea:

- nella maggior parte dei casi, si tratta di foreste a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), riferibili all'ordine *Quercetalia ilicis*, ma anche di boschi a dominanza di *Quercus suber* e di formazioni aperte, assimilabili alla *dehesa* e al *montado* della penisola iberica (habitat 6310);
- altri siti sono, invece, caratterizzati dalla presenza di specie del genere *Quercus* a distribuzione nord-mediterranea-orientale, con carattere relitto; si tratta di formazioni a dominanza di *Quercus macrolepis* e a dominanza di *Quercus trojana*, con *Q. pubescens* e, talvolta, *Q. ilex*.

In questo gruppo di siti, che sono generalmente in contatto seriale con le formazioni forestali determinanti la tipologia, sono presenti anche le praterie aride (*6220, 6210 (*)), più sporadica la presenza di foreste ripariali (92A0), boschi di roverella (*91H0) e castagneti (9260).

La maggior parte dei siti di questo gruppo è distribuita lungo le coste tirreniche, ioniche e nelle grandi isole, sono numerose, però, anche le stazioni preappenniniche e appenniniche, legate a condizioni edafoxerofile, in ambito bioclimatico temperato. Per il loro carattere di extrazonalità, sono d'interesse le stazioni prossime al lago di Garda e al delta del Po.

I querceti a *Q. trojana* e *Q macrolepis* in Italia sono presenti solo in Puglia.

Si tratta di siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 450 ha. La variabilità è dovuta al fatto che la tipologia include siti in cui sono presenti anche formazioni forestali a carattere relittuale (*Q. macrolepis* e *Q. trojana*), spesso di ridottissima estensione.

I siti hanno una quota minima intorno a 220 m e la copertura forestale è perlopiù pari a circa il 70% della superficie dei siti.

5.2.6.3. Indicatori

Vanno considerati come indicatori di buono stato di conservazione:

- la capacità di rinnovamento della componente arborea (indicata da una copertura delle plantule > 1% in un popolamento elementare);
- la ricchezza di classi diametriche (valutabili come classi di età) delle specie del genere *Quercus* (devono essere presenti almeno 2 classi di diametri, oltre alle plantule, ciascuna con copertura superiore al 10%);
- la vetustà degli elementi arborei, che abbiano almeno il 10% di copertura (valutabile empiricamente dal diametro del tronco a circa 130 cm dal suolo, che deve essere > 40 cm);
- la copertura dello strato arboreo (che deve essere > 70%).

Un buon stato di conservazione può essere indicato da comunità animali legate ad ambienti più secchi e forestali, in particolare dai rettili.

Il quadro può essere completato dalla presenza di alcuni coleotteri, tipicamente legati ad essenze quercine, come *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo*.

Comuntà di Uccelli rapaci diurni con presenza di Nibbio reale e Nibbio bruno, Sparviere, Biancone sono indici di elevata qualità ecologico-funzionale delle zoocenosi:

In ambito tirrenico, il lupo può essere localmente presente anche con comunità riproduttive, divenendo un sicuro elemento indicatore di qualità ambientale spesso associato a ricche comunità di ungulati selvatici.

Un caso particolare può essere quello della Sardegna dove questi ambienti rappresentano gli ambiti di elezione del cervo sardo *Cervus elaphus corsicanus*.

5.2.6.4. Possibili minacce

- Localizzati episodi di erosione del suolo (idrica incanalata).
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione (pratelli terofitici), dovuti a calpestio.
- Incendio non controllato.
- Pascolo e brucatura eccessivi di ungulati selvatici e domestici.
- Ridotta estensione delle fitocenosi (in particolare per i querceti a *Quercus pubescens*, nelle fasce di raccordo pedemontano, *Q. trojana* e *Q. macrolepis*).

5.2.6.5. Indicazioni per la gestione

E' necessario prestare la massima attenzione alla possibilità di rinnovamento delle specie *Quercus trojana, Q. macrolepis* e, secondariamente, *Quercus suber*, rinnovamento che deve essere favorito, anche a scapito di *Quercus ilex*, nei casi in cui, in un popolamento elementare, la copertura delle singole specie non raggiunga almeno il 5%.

I querceti di questo gruppo sono formazioni mesomediterranee e supramediterranee, caratterizzate da una fisionomia di boscaglia rada e frammentata o di pascolo arborato, piuttosto che da una tipica

struttura di bosco d'alto fusto. La condizione, più aperta, che si riscontra è in genere interpretabile come frutto di un processo storico di degrado, riconducibile a tre fattori tipici, quali ceduazioni eccessive, la pratica del pascolo in bosco e il passaggio degli incendi.

Questi elementi comportano la trasformazione dell'assetto strutturale (con densità rade e sviluppo ridotto) e compositivo (con alterazione dei rapporti tra le specie, a favore di quelle a maggior capacità pollonifera e di crescita iniziale, che sono più resistenti agli stress idrici) degli habitat e una sua perdita di funzionalità biologica (ad esempio, con alterazione dei cicli biogeochimici). Nel caso delle leccete, ad esempio, intense ceduazioni, ricorrenti incendi e pascolo determinano la regressione della lecceta, da *silvofacies* più evolute (alto fusto), a stadi di macchia (macchia bassa, forteto).

Il pascolo in bosco, in particolare, se esercitato subito dopo la ceduazione (per la presenza, in genere, di una maggiore quantità di foraggio) o su piccole superfici con carichi unitari elevati (ad esempio, per la concentrazione di animali rinchiusi in recinti di ridotte dimensioni), può comportare il degrado del terreno (fenomeni erosivi) e modifiche nel portamento delle piante (ad esempio, i giovani lecci tendono ad assumere un portamento cespuglioso, con foglie di reazione provviste di dentature spinose) e la diffusione di specie nitrofile e eliofile, nelle zone maggiormente frequentate dagli animali (zone di sosta per il ricovero degli animali).

Tali fattori primari di degrado possono determinare anche uno stato temporaneo o permanente di stress fisiologico, che predispone le specie quercine all'attacco di insetti defoliatori, corticicoli e xilofagi (declino delle querce, "*oak decline*").

Allo stato attuale, il ceduo è la forma di governo più diffusa nei siti caratterizzati da questi habitat (in media copre il 43% della superficie del sito); sono comunque comuni i casi di abbandono di forma di governo (in media, circa per il 23% della superficie del sito).

In un regime di ordinaria gestione del sito, devono essere previste:

- la pianificazione antincendio, con sorveglianza permanente, durante i periodi critici (aridità estiva) e l'opportuna predisposizione di un sistema di accessi e viabilità forestale;
- la sospensione e/o regolamentazione del pascolo in bosco.

Nel caso di habitat in stato di conservazione soddisfacente, devono, inoltre, essere attuate le seguenti azioni di gestione forestale:

- prosecuzione della coltivazione a ceduo, nei casi in cui essa sia strettamente necessaria, per soddisfare esigenze economiche o tradizionali (ad esempio, usi civici) e le condizioni stazionai lo consentano; la coltivazione dovrà realizzarsi in un regime di selvicoltura a basso impatto e nel rispetto delle norme di gestione forestale sostenibile; per migliorare la funzionalità e la biodiversità dei popolamenti governati a ceduo sono auspicabili indirizzi colturali volti all'aumento dell'età dei soggetti e tecniche di matricinatura per la conservazione delle minoranze dendrologiche.

- negli altri casi, deve essere verificata la presenza di presupposti stazionali per un avviamento a fustaia.

Nel caso di habitat degradati, devono essere effettuate azioni per il ripristino della funzionalità biologica dell'habitat, quali:

- l'avviamento a fustaia, nei casi in cui le condizioni lo consentano; altrimenti, la sospensione delle utilizzazioni per periodi adeguati, con allungamento del turno minimo;
- azioni di rinfoltimento e l'adozione di tecniche di miglioramento dei soprassuoli cedui.

Un discorso a parte richiedono i nuclei di querceto semideciduo a *Quercus trojana*. In Italia, quest'habitat è oggi ridotto a piccoli nuclei di boschetti aperti, ubicati nel tavolato delle Murgie; i fattori storici di degrado di quest'habitat sono assimilabili a quelli illustrati per i querceti mediterranei.

L'ampliamento delle superfici dei querceti di *Q. trojana* è fortemente condizionato dall'assetto del paesaggio circostante, infatti i siti idonei a questa specie sono oggi occupati da colture di cereali o vite.

Per la sua conservazione, quindi, è necessario ricorrere a misure contrattuali per l'acquisizione di siti idonei, che devono essere dotati di condizioni strutturali e morfologiche del substrato calcareo, che consentano la permanenza dell'acqua negli strati superficiali.

Dal punto di vista fitocenologico, è essenziale favorire, nel complesso delle diverse situazioni, la presenza di altre specie arboree, al fine di avviare una possibile conversione verso cenosi miste. Si ricorda che l'intervento continuo dell'uomo tende a banalizzare in termini strutturali e floristici tali formazioni, riducendone evidentemente le potenzialità di costituire un adeguato habitat, sia per la fauna che per la flora. E' importante mettere in evidenza quest'aspetto, perché, a parte i boschi di leccio, che sono ancora molto diffusi anche in situazioni molto acclivi e, quindi, di scarso interesse agricolo, i querceti a roverella e a sughera subiscono molto la competizione di vari tipi di coltivazione, come i vigneti e gli oliveti.

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade, sovrappascolo e incendi.

Alcuni siti di questo gruppo possono rappresentare un potenziale habitat per specie di direttiva Uccelli.

In particolare, è da verificare se, come in Spagna, esiste qualche sito (in Sicilia e Calabria), in questa tipologia, in cui è presente l'Aquila del Bonelli, *Hieraeetus fasciatus*. In caso positivo, dato che la specie è tra quelle per cui la direttiva prevede uno specifico Piano d'azione internazionale ed è classificata come 'specie in pericolo in modo critico nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia, la gestione del sito dovrà prevedere azioni specifiche per la sua tutela e protezione (cfr. indirizzi del Piano d'azione).

Ove la conservazione del sito presenti emergenze conservazionistiche specifiche (ad esempio, la citata presenza di aree per la nidificazione dell'Aquila del Bonelli), ovviamente, la preservazione degli habitat diviene indispensabile; a tal fine, nel sito devono essere opportunamente sospese e/o

regolamentate le attività umane che possano arrecare disturbo alla specie (utilizzazioni forestali e attività turistico-sportive, che possono disturbare i siti di nidificazione).

I querceti mediterranei rappresentano importanti ambienti per la conservazione di zoocenosi ormai piuttosto rare in quell'orizzonte e caratterizzate da macromammiferi predatori (lupo ed erbivori (cinghiale, capriolo, e talvolta, se introdotti, daino e muflone). Inoltre il cervo sardo rappresenta una importante emergenza da conservare nell'area di origine. Per le prime situazioni citate si tratta di monitorare con attenzione le popolazioni di predatore e limitare i conflitti con gli allevatori che operano ai margini dei grossi complessi boschivi dove il lupo trova ricovero. Deve essere considerato come sia in area tirrenica che di recente i conflitti fra predatore ed allevatori siano stati più intensi in ambito nazionale: dalla Toscana tirrenica centro-meridionale si sono levate in più di un caso le richieste di controllo della popolazione di lupo e nel contempo in provincia di Grosseto e Siena hanno avuto luogo massicce campagna di uccisioni illegali concentrate in pochi mesi. Una diversa pratica di allevamento basata sulla presenza di almeno un cane difesa del gregge (mastino maremmano-abruzzese o simili) per ogni 100 pecore, la stabulazione notturna, la riduzione delle dimensioni dei greggi rappresentano elementi importanti per la riduzione dei conflitti. Inoltre un sistema di rifusione efficente ma basato su accertamenti oculati e rapidi è importante in tal senso. Ovviamente la conservazione del lupo in questi ambiti deve passare anche attraverso la ricostituzione di una comunità di ungulati selvatici ricca e ben strutturata dando ovviamente la preferenza alla reintroduzione di specie e sottospecie autoctone. La presenza di queste ultime comunque pone in parallelo il problema di una corretta gestione della loro consistenza: infatti in aree dove sono assenti o poco importanti i predatori si sono verificati forti danneggiamenti alle compagini boschive in rapporto alla eccessiva pressione di pascolo e brucatura degli ungualti selvatici. In questo senso il caso di aree come la Tenuta di San Rossore dove negli anni '70 si giunse a densità elevatissime con conseguente eliminazione di una intera classe di età di alberi è molto indicativo. Censimenti svolti annualmente ed una costante effettuazione di prelievi commisurati ai dati di censimento si impone al fine di mantenere un sostanziale equilibrio fra le componenti.

In Sardegna la conservazione di queti ambienti risulta fortemente legata a quella del cervo sardo, un importante endemismo storico insulare. In questa particolare situazione la competizione con il bestiame domestico lasciato libero di pascolare nel bosco e la fortissima pressione del bracconaggio, spesso ancora esercitato con mezzi quaili i lacci sono i due elementi da controllare nel primo caso e reprimere nel secondo.

5.2.7. Siti a dominanza di Macchia mediterranea

5.2.7.1. Habitat determinanti la tipologia

5212 – Matorral di *Juniperus phoenicea*,

5230 – *Matorral di *Laurus nobilis*,

5320 – Formazioni basse di euforbia in prossimità delle scogliere,

5330 – Cespuglieti termomediterranei predesertici,

5331 – Formazioni ad *Euphorbia dendroides*,

5332 –Garighe ad *Ampelodesma mauritanica*,

5333 – Formazioni a *Chamaerops humilis*,

5334 – Cespuglieti mediterranei predesertici,

5335 – Ginestreti termomediterranei,

5420 – *Sarcopoterium spinosa phrygana*,

5430 – *Euphorbio verbascion*,

9320 – Formazioni di *Olea* e *Ceratonia*,

9560 – *Foreste endemiche a *Juniperus* ssp.

5.2.7.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono caratterizzati da aspetti vegetazionali che rappresentano stadi dinamicamente collegati, principalmente, da macchia mediterranea, ma anche da praterie terofitiche (*6220) e da querceti mediterranei (9340). Si tratta di un gruppo di siti particolarmente ricco di habitat diversi, che, però, mantiene una sua omogeneità. La vegetazione di macchia è riferibile all'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, ma sono frequenti anche querceti mediterranei riferibili al *Quercetalia ilicis* e pratelli terofitici del *Thero-Brachypodietea*. Sono relativamente frequenti anche habitat di costa alta (1240, 1170) e di rocce con vegetazione rada (8210) e compaiono anche ginepreti delle dune costiere (*2250) e pinete (9540). L'approccio fitosociologico e sinfitosociologico in questo contesto è particolarmente utile, per comprendere appieno il significato di "omogenea etereogeneità" presente; infatti, c'è una buona diversificazione degli habitat, ma essi, nel loro insieme, mostrano un raccordo funzionale, da analizzare a scala di tessera (serie di vegetazione) e di paesaggio (geosigmeto).

La ricchezza cenologica della tipologia è accresciuta anche dalla presenza di habitat ripariali, prevalentemente di tipo mediterraneo (92D0, 92A0, 92C0, 3270, 3280, 3250, 3290). Nei siti costieri di questo gruppo, compare sporadicamente anche l'habitat a praterie di *Posidonia* (*1120).

Una delle caratteristiche ecologiche più interessanti di questa tipologia è che le cenosi di macchia mediterranea primaria in essa presenti, sono dovute alle condizioni edafiche ma, talvolta, anche alle condizioni climatiche.

La distribuzione è prevalentemente costiera, lungo il Tirreno meridionale e lo Jonio ma, in Sicilia e Sardegna, si spinge anche all'interno.
Si tratta di siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 400 ha, e con una quota minima molto variabile, prevalentemente intorno a 130 m.. L'ampio arco di variabilità è dovuto alla grande diversità di latitudine in cui si trovano i siti, per la quale alcuni di essi (ad esempio, nelle regioni più spiccatamente termomediterranee) possono essere a quote superiori ai 1000 metri; si tratta comunque di casi sporadici.
La copertura forestale è mediamente pari a circa il 30% della superficie dei siti e il rischio d'incendio è molto alto.

5.2.7.3. Indicatori

Elevati valori di biomassa e complessità strutturale e una copertura forestale continua (>70%) vanno interpretati come indicatori di un buono stato di conservazione.
Per gli Insetti, le specie fitofaghe caratterizzanti possono essere *Choraxes jasius* e *Gonepterix cleopatra* (Lepidoptera). Per gli Uccelli, lo possono essere comunità strutturate, che comprendano, oltre ai Passeriformi tipici della macchia, Coraciformi, Columbidi e Picidi. In ambito sardo la presenza della Pernice sarda *Alectoris barbara* rapprenta una componente importante. Per i Mammiferi, l'elemento caratterizzante può essere l'istrice. In varie regioni centromeridionali, le popolazioni di caprioli autoctoni (possibile capriolo italico *Capreolus capreolus italicus*) fanno uso di questo ambiente. Il muflone *Ovis orientalis musimon* utilizza aree di questo tipo con accentuata acclività e presenza di roccie e strapiombi sia in ambito sardo che in altre aree di introduzione.

5.2.7.4. Possibili minacce

- Localizzati episodi di erosione del suolo (idrica incanalata).
- Frammentazione degli habitat.
- Incendio non controllato.
- Pascolo non regolamentato, progressiva desertificazione dei suoli.
- Aerosol marino inquinato.
- Ingressione in falda di acque marine.
- Variazioni d'uso, con prevalenza di attività turistico-ricreative.

5.2.7.5. Indicazioni per la gestione

In linea generale, le principali cause di degrado di queste tipologia di habitat sono rappresentate dalla ricorrenza (passata e attuale) di fenomeni perturbativi d'incendio e di eccessivi ceduazione e pascolo, che possono condurre al degrado delle formazioni di macchia in gariga.

La strategia gestionale in tali comunità, in genere lasciate alla libera evoluzione naturale, dovrà essenzialmente puntare:

- su un'attenta pianificazione antincendio;
- sulla regolamentazione dell'attività di pascolo con la riduzione drastica del pascolo bovino;
- su una attenta ricostruzione strutturale, al fine di ridurre la frammentazione; quest'ultima, oltre a portare problemi di carattere ecologico (riduzione della connettività e della funzionalità in termini di "rete ecologica territoriale"), rende tutto il sistema più a rischio d'incendio; comunque, in talune situazioni, non sono da escludere interventi indirizzati a una maggiore diversificazione del mosaico presente nel paesaggio, che favoriscano anche la diversità floristica e faunistica (sia per gli uccelli che per i mammiferi), come i tagli selettivi, il pascolo razionato e, appunto, gli incendi controllati. Per quanto riguarda l'eventuale ruolo ecologico positivo svolto, in determinate situazioni, dall'erosione e dal fuoco, si rimanda anche alle sez. 4.2 "Uso degli indicatori per la gestione", 4.9.1 "Effetti della degradazione del suolo" e 4.9.2 "Effetti degli incendi boschivi e principi di difesa".

Dato che può essere necessario combinare linee di intervento anche contraddittorie (favorire la microframmentazione o ridurre la frammentazione, favorire una specie floristica o una specie animale), è grande la necessità di approfondite conoscenze sul dinamismo in atto a scala di popolazioni, di comunità e di habitat. Queste ultime sono ricavabili, in parte, dagli studi sinfitosociologici e selvicolturali e, in parte, da valutazioni connesse con i principi dell'ecologia del paesaggio e della pianificazione forestale su basi naturali.

Negli habitat d'interesse prioritario, che nel nostro territorio sono in genere rappresentati da piccoli nuclei isolati (ad esempio, popolamenti residui di *Taxus baccata* nel Parco Nazionale del Gennargentu, matorral di *Laurus nobilis* del Monte Lattias, in Sardegna), è necessario adottare tutte le misure più idonee a preservare e ad ampliare i popolamenti residui. Segnatamente, ad esempio, in tali habitat la minaccia principale è costituita dal carico eccessivo di ungulati o di bestiame domestico al pascolo, che possono determinare danni ai fusti del tasso (per sfregamento corna) e alla sua rinnovazione.

Le misure di conservazione, nel caso, devono quindi prevedere:

- la recinzione dei popolamenti e il divieto del pascolo di bestiame;
- lo studio dei processi di colonizzazione spontanea delle specie, nei siti circostanti; ove necessario, per garantire la sopravvivenza delle popolazioni locali, può essere prevista la creazione di vivai *in situ* e la diffusione delle specie attraverso rinfoltimenti puntuali e localizzati nelle stazioni circostanti ecologicamente più idonee.

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade e pascolo eccessivo.

E' inoltre opportuna la regolamentazione degli attingimenti dalla falda.

La gestione faunistica presenta problemi particolari vista soprattutto la localizzazione dei siti di questa categoria. Quanto detto per la gestione forestale-ambientale rimane pertanto valido anche dal punto di vista faunistico. In particolare particlarmente grave può risultare l'impatto del pascolo non regolamentato su taxa molto diversi, dai piccoli passeriformi, ai galliformi (Pernice sarda) , agli ungulati tipici dell'ambiente citato. Esite per esempio evidenza di una correlazione inversa fra l'intensità del pascolo e la densità di Pernice sarda. Nel contempo la evoluzioe della macchia in senso di sviluppo in senso verticale ed aumento della densità deve essere attentamente valutato onde evitare la presenza di un aambiente ostile ed improduttivo per molte specie. In particolare può essere interessante citare esperienze svolte nel Parco della Maremma che hanno mostrato come ad un taglio a scacchiera della macchia matura sia coinciso un aumento dell'uso di tale ambiente da parte del Capriolo. Trattandosi di un ambiente di transizione con un forte dinamismo appare evidente come, in senso faunistico, risulti necesario individuare le specie da tutelare/favorire ed attuare una gestione conseguente. Attenzione particolare possono richiedere i Rettili Testudinati, ampiamente rappresentati nella categoria di siti, così come gli Ofidi ed i Sauri.

5.2.8. Siti a dominanza di Pinete mediterranee e oromediterranee

5.2.8.1. Habitat determinanti la tipologia

9530 – *Pinete mediterranee di pini neri endemici,

9535 – *Foreste di *Pinus nigra* var. *laricio*,

9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici, compresi il *Pinus mugo* e il *Pinus leucodermis*.

5.2.8.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono caratterizzati dalla presenza di formazioni a dominanza di pini di diverse specie: *Pinus nigra* subsp. *nigra*, *P. nigra* subsp. *laricio* e *P. heldreichii* (= *P. leucodermis*), oltre al cosiddetto pino di Villetta Barrea, che presenta caratteristiche morfologiche intermedie tra la subsp. *nigra* e la subsp. *laricio.*

I pini delle montagne mediterranee si caratterizzano per l'estrema frugalità, che permette loro di adattarsi a vivere in ambienti estremi, con suoli presenti solo in tasche rocciose e su pendii particolarmente ripidi.

Frequentemente associati alle pinete di questa tipologia si rinvengono habitat di prateria substeppiche o secche (*6220, 6210(*)).

Siti con superficie di estensione estremamente variabile e con una quota minima quasi altrettanto variabile, ma prevalentemente intorno a 150 m.

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 70% della superficie dei siti, variando molto poco tra i vari siti. Si tratta per lo più di boschi governati a fustaia e, in alcuni casi, di rimboschimenti.

Il rischio d'incendio è molto alto in tutti i siti.

5.2.8.3. Indicatori

Le fitocenosi che caratterizzano questo gruppo di siti presentano spesso un carattere relitto, per cui la rinnovazione spontanea assume un particolare significato di indicazione di un buono stato di conservazione.

Altri indicatori di buono stato sono: una copertura forestale continua (superiore al 70%), una buona rappresentanza di tutte le classi diametriche; la capacità di rinnovazione (con copertura dei semenzali >1%, in un popolamento elementare a maturità), la presenza anche di individui arborei giovani.

Per quanto riguarda gli Insetti, la presenza di specie fitofaghe xilofaghe specializzate (Coleoptera Buprestidae, Cerambycidae, Hymenoptera Symphyta, ecc.). Fra i pochi mammiferi in grado di indicare un buono stato di conservazione e di naturalità delle cenosi forestali, per i siti più

meridionali, possono essere indicati la martora e il gatto selvatico. Per gli Uccelli si nota la presenza della colombella, del succiacapre e, localmente, di Picidi.

5.2.8.4. Possibili minacce

- Erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).
- Incendio.
- Inquinamento genetico dovuto alla presenza di rimboschimenti con specie o razze affini.

5.2.8.5. Indicazioni per la gestione

Un fattore comune a tutte le pinete (montane e mediterranee) è il ricorrere di fenomeni d'incendio di notevole intensità ed estensione. Per alcune di queste cenosi (segnatamente, quelle a prevalenza di pino d'Aleppo o di pino marittimo), il fuoco è il fattore ecologico che ne consente la conservazione in stazioni edaficamente povere, le quali, con il migliorare delle condizioni edafiche, sarebbero altrimenti sostituite da cenosi più evolute (ad esempio, querceti mediterranei). Tuttavia, incendi troppo intensi, frequenti ed estesi possono superare la capacità di resilienza di tali comunità conducendo al degrado.

Altre cause specifiche di perdita dell'efficienza funzionale in tali habitat sono rappresentate da:

- attacchi epidemici di *Matsuccoccus feytaudi*, per il pino marittimo;
- attacchi epidemici di processionaria del pino, per il pino nero (austriaco, laricio), attacchi che sono favoriti da stati d'indebolimento fisiologico legati a condizioni di aridità;
- eccesso di umidità del suolo, che può favorire il marciume radicale da *Heterobasidion annosum* (Capretti e Moriondo, 1983), in pinete di pino domestico di oltre 100-120 anni età;
- falda freatica salina e inquinamento delle acque di falda, per il pino domestico (Padula, 1968; Scossiroli et al., 1973).

Le strategie di conservazione di questa tipologia di sito dovranno dunque focalizzarsi su:

- la prevenzione e la pianificazione antincendio;
- programmi di monitoraggio e lotta relativamente a specie patogene potenzialmente pericolose;
- il mantenimento di strutture disetaneiformi, con presenza di sottobosco e anche di un eventuale strato dominato a latifoglie xerofile.

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre inoltre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade e sovrappascolo.

Per quanto riguarda l'eventuale ruolo ecologico positivo svolto, in determinate situazioni, dall'erosione e dal fuoco, si rimanda anche alle sez. 4.2 "Uso degli indicatori per la gestione", 4.9.1 "Effetti della degradazione del suolo" e 4.9.2 "Effetti degli incendi boschivi e principi di difesa".

5.2.9. Siti a dominanza di Vegetazione arborea igrofila

5.2.9.1. Habitat determinanti la tipologia

3230 – Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di *Myricaria germanica*,

3240 – Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di *Salix elaeagnos*,

3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente: *Paspalo-Agrostidion* e filari ripari di *Salix* e di *Populus alba*,

91B0 – Frassineti di *Fraxinus angustifolia*,

91E0 – *Foreste alluvionali residue di *Alnion glutinoso-incanae*,

91F0 – Boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi,

92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*,

92B0 – Formazioni riparie di fiumi mediterranei a flusso intermittente di *Rhododendron ponticum*, *Salix* e altri,

92D0 – Foreste riparie galleria termomediterranee (*Nerio-Tamariceteae*).

5.2.9.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono caratterizzati principalmente dalla presenza di fitocenosi ripariali arboree, dominate da specie dei generi *Salix* e *Populus* e da altre fitocenosi forestali planiziali, comunque igrofile. Tra gli habitat che compaiono in questo gruppo di siti vanno ricordati anche i laghi (3150) e altri corpi idrici con acqua corrente (3260, 3270).

I siti del gruppo, che sono localizzati prevalentemente lungo il corso del fiume Po e dei suoi affluenti, sono comunque diffusi in tutta la penisola e sono rari nelle isole (dove se ne trovano soltanto due, in Sardegna).

Siti con superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 550 ha. La variabilità è dovuta al fatto che in questa tipologia sono compresi anche i tratti alti dei corsi d'acqua, dove spesso il letto è incassato tra pareti rocciose.

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 30% della superficie dei siti. Trattandosi anche di tratti incassati dei corsi d'acqua, la vegetazione ripariale è in contatto con le diverse fitocenosi presenti nelle aree adiacenti al sito e, talvolta, la copertura di queste fitocenosi è maggiore di quelle ripariali.

5.2.9.3. Indicatori

Sono indicatori di un cattivo stato di conservazione, nelle fitocenosi ripariali, l'elevata copertura percentuale di specie nitrofile (ad esempio, *Urtica dioica*), indicatrici di elevata presenza di sostanze chimiche, provenienti presumibilmente dalle attività colturali nei terrazzi fluviali soprastanti (di ordine maggiore), e la presenza di specie esotiche, sia vegetali che animali.

Un indicatore di cattivo stato di conservazione è la mancanza degli elementi seriali e catenali tipici di questi contesti. Il contatto diretto ed esclusivo tra bosco ripario e acqua corrente, nella maggior parte dei casi, è legato a fenomeni d'inquinamento dovuti alle pratiche colturali che si svolgono in aree agricole limitrofe.

Altri indicatori utilizzabili sono il grado di strutturazione presente nelle comunità e la loro estensione. La presenza di specie esotiche sia a livello floristico che faunistico rappresentra un comune indicatore di contaminazione ambientale.

Per gli Invertebrati, sono indicatori di buona qualità ambientale la presenza di estese comunità, comprendenti varie famiglie di Coleoptera (quali Carabidae, Bembidiini, Cicindelidae, segnatamente *Cicindela majalis*, e Staphylindae) e di altri taxa, comprendenti Araneidi ed Eterotteri.

.

Un indice di buono stato di conservazione e di buon funzionamento ecosistemico nel sito è fornito dalla presenza di comunità ornitiche con un'elevata diversità specifica, associata a una marcata diversità della componente ittica e/o erpetologica.

Per le "garzaie", un indice di buona conservazione è la ricchezza specifica in Ardeidi coloniali; per molti dei siti della tipologia, comunque, è rilevabile una tendenza generalizzata verso una diminuzione della diversità di specie e del numero di coppie nidificanti. Per le aste fluviali, è utilizzabile l'indice biotico di qualità (basato sui macroinvertebrati).

Per assegnare al sito un elevato grado d'importanza è decisiva la presenza di Mustelidi legati ad ambienti umidi ed acquatici, quali la Puzzola e la Lontra, che rivestono un particolare interesse. La prima rappresenta anche un indicatore della presenza di una buona strutturazione del sottobosco immediatamente adiacente il corso d'acua mentre la seconda indica disponibilità di prede nella componente ittica notevole associata ad una ottima naturalità dell'ambiente con assenza di interventi antropici diretti.

Fra i pesci, i principali indicatori sono rappresentati dalle specie che segnalano un'elevata qualità delle acque con il loro legame con un buon livello di ossigenazione e basso livello di contaminazine organica quali le Trote (Salmonidi) e i Barbi (Ciprinidi reofili). In particolare per valutare in modo accurato la naturalità del sito è necessario valutare con attenzione la composizione della ittiofauna dulcicola: l'assenza di specie introdotte così come la presenza di specie autoctone rare quali la trota macrostigma *Salmo (trutta) macrostigma* in ambiente peninsulare così come in Sicilia e Sardegna sono indice di buona qualità ambientale e scarsa manipolazione.

5.2.9.4. Possibili minacce

Tra le minacce di degrado che possono avere riflessi più diretti sugli habitat forestali di ambiente fluviale, presenti anche nelle parti alluvionali più prossime ai corsi d'acqua, si possono indicare:

- le modificazioni strutturali e le alterazioni degli equilibri idrici dei bacini, che sono dovuti a processi di urbanizzazione (costruzione di strade, edifici, ponti), ad interventi di artificializzazione dell'alveo (rettificazione, arginatura, ecc.), a sbarramenti dei corsi d'acqua (processi d'erosione fluviale), alle captazioni idriche (abbassamento della falda e prosciugamento degli specchi d'acqua), all'estrazione di ghiaia e sabbia e alla complessiva modifica del regime delle portate (piene catastrofiche);
- il cambiamento della qualità delle acque, dovuto allo scarico di eccessive quantità di azoto e fosforo, provenienti dalle acque reflue urbane e dalle colture agricole, all'emissione di composti organici volatili (ad esempio, CO_2, H_2S) e alla deposizione d'inquinanti atmosferici (ad esempio, piogge acide);
- l'inquinamento e/o la salinizzazione della falda che, ad esempio, possono far regredire i popolamenti forestali in formazioni a canneto;
- la diffusione di specie alloctone invadenti negli habitat forestali (ad esempio, robinia, ailanto, quercia rossa, ecc.);
- la compattazione e il costipamento del terreno (da calpestio, traffico ciclistico, ecc.), nei contesti suburbani dove gli habitat sono intensamente frequentati da visitatori;
- il pericolo d'incendio (in alcune aree delle Pianura Padana e della Toscana sono diffuse le pratiche colturali di abbruciamento dei canneti, che spesso sono contigui agli habitat di questa tipologia). Tali incendi costituiscono una pratica esiziale per le comunità di piccoli passeriformi ripariali
- per le comunità ittiche, l'elevata introduzione di specie alloctone.

5.2.9.5. Indicazioni per la gestione

L'estensione degli habitat di tipo fluviale, presenti anche nella parte alluvionale umida più prossima ai corsi d'acqua, si è drasticamente ridotta, a causa della realizzazione di opere idrauliche e di protezione dalle inondazioni, a causa dell'urbanizzazione o a causa della messa a coltura di aree alveali, golenali e di altri terreni alluvionali prossimi ai corsi d'acqua.

In questo scenario generale, la strategia di conservazione non può prescindere dalla realizzazione di una rete di siti ecologicamente funzionale. Ciò è particolarmente rilevante nella regione mediterranea, in cui un prolungamento dei periodi di siccità, che si protrae per tre-cinque anni, può comportare il prosciugamento di lagune e pianure alluvionali umide. La sopravvivenza delle specie acquatiche e semiacquatiche, vegetali e animali, che vivono in questi ambienti, infatti, può essere garantita solo dalla presenza di un'ampia rete di zone umide, che forniscano un riparo alternativo.

La gestione del sito, in particolare nelle aree suburbane, deve prevedere idonee misure per la regolamentazione degli accessi e della fruizione turistica e un'adeguata attività di vigilanza e prevenzione dagli incendi boschivi.

È opportuno, inoltre, prevedere adeguate misure di sistemazione idraulico-forestale, per sponde, alvei e aree golenali, che mantengano un elevato grado di dinamicità nel loro assetto e privilegino, dove necessario, l'adozione di tecniche naturalistiche.

Nelle aree adiacenti ai corpi idrici, infine, sono da incentivare le pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale.

Dato che alcuni habitat di questo gruppo costituiscono anche l'habitat per specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli (ad esempio, Airone cenerino e Garzetta, nelle foreste alluvionali residue ad *Alnus glutinosa*, e il tarabuso, negli arbusteti igrofili a salice e nei canneti), per soddisfare l'esigenze ecologiche di queste specie, possono essere previsti interventi di diversificazione strutturale e di ampliamento dell'habitat, finalizzati ad aumentarne la capacità di mantenimento delle comunità animali (Brichetti e Gariboldi, 1999).

Trattandosi di ecosistemi largamente aperti,come le aste fluviali, la gestione della componente faunistica dulcicola è estremamente problematica ed attuabile solo a scala di bacino. In condizioni di isolamento possono invece essere affrontati in modo locale problemi come la riduzione delle specie introdotte ed un controllo della qualità delle acque. In generale comunque è fondamentale attuare programmi di ripristino delle zoocenosi ittiche originali attraverso sia la riduzione/eliminazione delle specie alloctone, sia la reintroduzione o il ripopolamento di specie autoctone con soggetti provenienti da stock genetici il più possibile locali.

5.2.10. Siti a dominanza di Vegetazione erbacea e arbustiva alpina

5.2.10.1. Habitat determinanti la tipologia

4060 – Lande alpine e boreali,

6170 – Formazioni calcicole alpine e subalpine,

6230 – *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane,

8160 – *Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e di montagna,

8110 – Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*),

8120 – Ghiaioni calcarei e scisto montani calcarei e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*),

4070 – *Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*.

5.2.10.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono ben caratterizzati da habitat e formazioni tipici dei settori alpini e subalpini.

Tra le praterie incluse in questi siti, sono molto diffuse le formazioni erbose a *Nardus stricta* (*6230), habitat prioritario costituito da pascoli magri, molto diffusi in Europa centrale e sulle Alpi e che, in Italia, diventano sempre più rari progredendo verso il sud.

I nardeti delle quote più elevate derivano da un pascolamento estensivo effettuato su praterie naturali floristicamente molto ricche. *Nardus stricta* è una specie resistente al calpestio, poco appetita dal bestiame. A quote più basse si trovano invece cenosi di sostituzione, derivanti dal pascolamento esercitato, sia in spazi resi disponibili dall'incendio delle brughiere ad *Ericaceae* della fascia subalpina, sia in aree deforestate per la distruzione di boschi di conifere della fascia montana boreale o dei boschi di faggio della fascia montana subatlantica.

Va ricordato comunque che l'habitat indicato come prioritario include soltanto i nardeti floristicamente più ricchi, nei quali compaiono, tra le altre, specie come *Alchemilla fissa, Anthoxanthum alpinum, Gentiana punctata, G. kochiana, Geum montanum, Leontodon helveticus, Potentilla aurea*. Nell'Appennino centro-meridionale, per questa formazione, l'interesse conservazionistico è dato principalmente dalla sua limitata diffusione e dalla sua marginalità fitogeografica.

Un'altra tipologia molto diffusa è quella delle praterie a *Carex* sp.pl. e a *Sesleria* sp.pl., che in parte rientrano nell'habitat (6170).

Molto importanti in questa tipologia risultano gli habitat classificabili come ghiaioni, tra i quali è compreso l'habitat prioritario 8160 (*Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e di montagna), che comprende i ghiaioni calcarei del piano collinare e montano. In quest'ultimo caso si tratta di ghiaioni calcarei o marnosi che, nelle regioni montuose, dalla fascia collinare e montana possono estendersi verso quote più elevate e che, in stazioni più calde ed asciutte, possono spesso ospitare

specie caratteristiche dell'ordine *Stipetalia calamagrostidis*. Sono piante guida *Achnatherum calamagrostis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Galeopsis angustifolia*, *Petasites paradoxus* e *Rumex scutatus*.

Tra le formazioni più rappresentative della tipologia, vanno ricordate le lande alpine e boreali (4060), tra le quali rientrano anche i cespuglieti a *Juniperus,* a *Vaccinium* e a *Rhododendrum*. Raramente segnalate, ma di grande importanza geobotanica e ambientale, sono le formazioni a *Salix erbacea* e/o *S. retusa*, che sono l'unico esempio di tundra artica in Italia.

Si ha una presenza significativa anche degli habitat pareti rocciose calcaree (8210) e pareti rocciose silicee (8220).

La distribuzione è prevalentemente alpina, con una significativa presenza anche sui più alti massicci dell'Appennino centrale.

Anche in questo caso, l'apparente eterogeneità della tipologia è spiegata, a scala di paesaggio, da motivazioni "ecologiche" e "sistemiche", infatti, spesso la formazione a *Nardus*, i ghiaioni e le boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron* danno luogo a sistemi complessi che, però, sono riconducibili a uno stesso geosigmeto.

Siti con superficie di estensione molto variabile, più frequentemente intorno a 1500 ha, e una quota minima superiore a 1300 metri.

La copertura forestale è mediamente pari circa il 30% della superficie dei siti.

5.2.10.3. Indicatori

I parametri climatici legati all'altitudine elevata dei siti e le caratteristiche stazionali, quali la presenza di ghiaioni e rocce affioranti, tendono a rappresentare condizioni ecologiche piuttosto specifiche, operando quindi una selezione rispetto all'invasione di specie alloctone e non coerenti con la situazione locale. Pertanto, per le formazioni erbacee presenti nei siti di questa tipologia, la presenza di un numero elevato di specie per popolamento elementare deve essere interpretata come indice di un buono stato di conservazione.

Per quanto riguarda le formazioni arbustive, la continuità della copertura vegetale va considerata come indice di un buono stato di conservazione, così come un'alta diversità specifica in *Insecta, Aracnidae, Pseudoscorpiones, Mollusca Gasteropoda*, con elementi specializzati, che sono legati alle lettiere, alle associazioni ipolitiche e, nei ghiaioni, agli spazi ipogei.

Rilevante è la presenza di endemiti alpini e alpino-appenninici o di elementi boreo-alpini. Talvolta sono presenti endemiti a distribuzione puntiforme (ad esempio, *Carabus cychroides*, che è un elicofago specializzato).

In ambiente rupicolo, la presenza di comunità di Galliformi di alta quota come Pernice bianca *Lagopus mutus* ed in ambiente più pianeggiante con prevalenza della componente erbace ed arbustiva quella di Gallo Forcello, Coturnice delle Alpi e appenninica *Alectoris graeca saxatilis* e

A.g.graeca rappresentano un indicatore di buono stato di conservazione. In ambiente appenninico, le praterie culminali e subculminali sono ambienti estivi di elezione per il Camoscio appenninico.

5.2.10.4. Possibili minacce

- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide, dovuti a calpestio.
- Fenomeni di erosione (idrica incanalata e di massa).
- Date le particolari condizioni geomorfologiche dei siti di questa tipologia, i rischi di erosione del suolo e di frane sono maggiori che altrove.
- Per quanto riguarda le attività connesse con la presenza dell'uomo, si segnalano il pascolo e il turismo invernale.
- In questi ambienti, caratterizzati da fattori climatici piuttosto aggressivi e morfologie talvolta estreme, la vegetazione gioca un ruolo fondamentale ai fini della conservazione del suolo, sia che si tratti di suoli profondi e maturi, sui quali si impostano ad esempio i vaccinieti, sia che si tratti invece di suoli sottili e ricchi di scheletro, caratteristici ad esempio dei seslerieti.
- Il sovrapascolamento, con conseguente impoverimento e degrado dei soprassuoli, può rappresentare un grave problema per il camoscio appenninico, insieme alla possibile trasmissione di patologie da parte del bestiame pascolante; di contro, un moderato pascolamento può mantenere un'elevata biodiversità, favorendo Ungulati, Lagomorfi e Galliformi.

5.2.10.5. Indicazioni per la gestione

Per la gestione di questi siti è necessario:

- evitare tutte le azioni che possono innescare episodi di erosione del suolo e frane, come l'apertura di nuove strade, il sovrapascolamento, gli incendi ed altre azioni di disturbo (inteso in senso stretto, come asporto non equilibrato di biomassa);
- valutare con molta attenzione gli effetti dovuti a una progressiva riduzione del pascolamento. Se essa non è accompagnata da un'adeguata programmazione dell'uso dei pascoli ("pascolo razionato", ad esempio, distribuendo in modo adeguato gli abbeveratoi, localizzando idonee recinzioni, ecc.), si può andare incontro ad una progressiva alterazione floristica, con l'aumento di specie di scarso interesse pabulare;
- evitare la frequentazione dei ghiaioni, sia in estate che in inverno (sci alpino), in quanto il movimento dei clasti comporta sempre un'alterazione significativa di comunità che, di norma, si esprimono anche su superfici molto ridotte, inferiori al metro quadrato.
- Gestire attentamente le presenze turistiche nei periodi precedenti alla cova, che coincidono con la formazione dei territori, e di cova dei galliformi di alta quota.

- Attuare una gestione del pascolo che preveda il mantenimento della diversità del cotico erboso e della entomofauna associata, favorendo così la possibilità di approvvigionamento alimentare sia per mammiferi erbivori che per tutta una serie di uccelli a dieta stagionalmente insettivora (Galliformi,Corvidi).
- In assenza di pascolo naturale provvedere ad aumentare artificialmente la diversità della copertura arbustiva eseguendo tagli di limitate dimensione in modo da formare un reticolo a macchie di leopardo. Tali azioni sperimentate con successo nelle Alpi francesi hanno consentito di interrompere i trend negativo delle popolazioni di Galli forcelli ripristinando importante fascie pabulari. Si ritiene che la loro attuazione possa favorirre anche la Coturnice.
- Limitare in ambiente appenninico la diffusione della faggeta verso le quote più alte o l'attuazione di rimboschimenti in area di prateria, fatti che rappresentano una rilevante perdita di habitat pascolativo per le specie prima menzionate.
- Governo dei ravaneti provenienti da attività di cavatura di materiali lapidei, favorendone la stabilità statica e la conservazione come habitat di specie ipolitiche igrofile sia vertebrate (geotritoni) che invertebrate.

5.2.11. Siti a dominanza di Praterie montane

5.2.11.1. Habitat determinanti la tipologia

6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*), (*stupenda fioritura di orchidee)

5130 – Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli,

6230 – *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale),

6510 – Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*),

4060 – Lande alpine e boreali.

5.2.11.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono chiaramente caratterizzati dall'insieme di habitat individuati come praterie (in particolare 6210(*)) e da altri habitat di prateria o arbustivi con distribuzione montana (*6110, 5130, 6510), da faggete, anche con abete e tasso (*9210), e anche da habitat rupestri (8210, 8230).

Le praterie di questi siti sono in prevalenza riferibili alla classe *Festuco-Brometea* e, talvolta, sono caratterizzati da una significativa presenza di orchidee (6210(*)). Il gruppo include anche praterie riferibili alla *Nardetea strictae* (6230).

Il carattere secondario di tali formazioni è legato al disturbo, costituito prevalentemente da pascolamento.

I siti sono fortemente concentrati nell'Appennino centrale, nell'arco alpino e in Calabria.

I siti hanno una superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 400 ha, e una quota minima molto variabile, mediamente di 860 metri.

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 35% della superficie dei siti.

5.2.11.3. Indicatori

Per quanto riguarda le formazioni arbustive ed erbacee, va considerato come indice di un buono stato di conservazione la continuità della copertura vegetale.

È inoltre indice di un buono stato di conservazione la presenza di un elevato numero di specie che, normalmente, dà luogo ad un'eccezionale eterogeneità di tipologie floristiche e vegetazionali.

Tipicamente, si ha una scarsa caratterizzazione faunistica e sono presenti numerose specie di *Lepidoptera*.

Insieme ai siti della tipologia successiva (a praterie collinari, vd. § 5.2.12), caratterizzati anch'essi dalla presenza di estese fasce di pascolo naturale di alta quota, i siti di questa tipologia che si trovano in area appenninica sono fondamentali per la presenza del camoscio appenninico e, per

ragioni trofiche, sono utilizzati dai grandi carnivori, come l'orso e il lupo. Nei siti dell'area centro-meridionale, un'elevata densità dell'endemica *Lepus corsicanus* e la presenza di Galliformi come *Alectoris graeca graeca* possono indicare una buona qualità ambientale così come la presenza del picchio muraiolo e di comunità ornitiche delle alte quote, compresa almeno localmente la passera lagia. In ambito alpino la Coturnice delle Alpi si sostituisce alla sottospecie appenninica nell'indicare una elevata qualità ambientale unita ad un ottimale livello di gestione dei pascoli.
Un altro indice di buono stato di conservazione è la presenza, a scala di paesaggio, degli elementi della serie di vegetazione e del geosigmeto. Al contrario, grandi distese prive di elementi arborei (bosco) o arbustivi (mantello e cespuglieti) testimoniano una banalizzazione del contesto paesaggistico dovuta all'impatto antropico.

5.2.11.4. Possibili minacce

- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide, dovuti a calpestio.
- Localizzati episodi di erosione del suolo (idrica incanalata).
- Pascolo non regolamentato; oltre all'eccesso di carico zootecnico è da evitare anche un abbandono totale del pascolamento, che potrebbe determinare una generalizzata ripresa delle dinamiche successionali naturali, con conseguente riduzione di habitat particolarmente interessanti per l'elevata biodiversità, come ad esempio le praterie dei *Brometalia*, con stupende fioriture di orchidee in campo vegetale o la nidificazione di galliformi di alta quota.
- Incendi.

5.2.11.5. Indicazioni per la gestione

Devono essere adottati criteri di pascolo controllato, preferibilmente razionato (ad esempio, distribuendo in modo adeguato gli abbeveratoi, localizzando idonee recinzioni, ecc.).
Gli abbeveratori devono essere
Devono essere monitorate, mediante aree permanenti, le variazioni floristiche, che possono essere determinate da un carico zootecnico non equilibrato.
Questi siti che non presentano grandi problemi di gestione, perché sono caratterizzati da superfici mediamente estese e da un'apprezzabile uniformità, per quanto riguarda la vegetazione potenziale. Deve essere, comunque, favorito il recupero di nuclei di vegetazione arborea ed arbustiva coerentemente con la serie di vegetazione autoctona.

- Gli ambienti che caratterizzano la tipologia sono fondamentali per i Galliformi, che sono presenti anche con sottospecie endemiche. Dato che gli habitat di questi siti rappresentano aree di alimentazione per le componenti più minacciate del gruppo degli Accipitridi e Falconidi, è importante il ripristino di adeguate popolazioni di mesomammiferi e di Galliformi.

- In questo senso la gestione dei pascoli diviene centrale per il mantenimento delle comunità di queste ultime specie attraverso una conservazione delle faune entomologiche legate a distretti ad alta diversità floristica, spessore della lettiera e del cotico erboso. Deve quindi essere evitato l'infeltrimento del cotico erboso con conseguente perdita di valore pabulare. Infine si suggerisce di gestire attentamente le presenze turistiche nei periodi precedenti alla cova, che coincidono con la formazione dei territori, e di cova dei galliformi tipici di questi ambienti.

5.2.12. Siti a dominanza di Praterie collinari

5.2.12.1. Habitat determinanti la tipologia

6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (* stupenda fioritura di orchidee),

5130 – Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli,

6220 – *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*,

6510 – Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*).

5.2.12.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono piuttosto eterogenei e non chiaramente caratterizzabili da un unico habitat. È stata scelta questa denominazione per la considerevole presenza di habitat di prateria e perché l'altitudine media è inferiore a 600 metri.

La contemporanea presenza di habitat di tipo mediterraneo, come i Querceti mediterranei (9340) e le Praterie terofitiche (*6220), di tipo temperato, come le foreste di faggio anche con tasso ed abete (*9210), e, sporadicamente, di tipo alpino, come le formazioni erbose calcicole (6170), conferma il carattere nodale della tipologia di siti.

Nel gruppo sono rappresentati anche altri habitat, come vegetazione erbacea rupicola (8210, *6110, 8220), foreste a galleria a *Salix* e *Populus* (92A0), castagneti (9260), lande alpine e boreali (4060) e ghiaioni (8130, *8160, 8120).

L'eterogeneità degli habitat presenti nei siti del gruppo non consente di individuare caratteristiche ecologiche generalizzabili.

Anche in questo caso è la struttura paesaggistica che determina il carattere dell'aggregazione, pertanto, nella valutazione del contesto ecologico, è molto importante anche la compresenza dei vari habitat presenti nella tipologia.

I siti di questo gruppo si trovano prevalentemente nell'Appennino, ma sono presenti praticamente in tutta Italia, con la sola eccezione della Sardegna.

I siti hanno una superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 1500 ha.

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 55% della superficie del sito, infatti, nella tipologia sono compresi anche siti con formazioni forestali in contatto con le praterie.

5.2.12.3. Indicatori

L'interesse dei siti di questo gruppo è legato principalmente all'eterogeneità degli habitat che si possono trovare al loro interno. Nonostante la denominazione del gruppo, si tratta di siti caratterizzati prevalentemente da cenosi forestali, nei quali non sono frequenti gli habitat prioritari (come, ad esempio, faggete con *Taxus* e *Ilex*).

Particolarmente in questo contesto, per la componete floristica e per quella faunistica (soprattutto in gruppi fitofagi, ad esempio, Lepidoptera), rappresentano sicuri elementi di pregio sia un elevato valore di diversità sia la coerenza del mosaico reale con quello potenziale.
Per quanto riguarda le formazioni arbustive, vanno considerati indici di un buono stato di conservazione la strutturazione, la continuità della copertura vegetale e la ricchezza di specie.
Popolazioni residue di galliformi (*Alectoris rufa*) e lagomorfi *(Lepus ssp*.) sono indicatrici di buona valenza ambientale laddove non siano il risultato di immissioni ripopolative recenti od episodiche. Indici di valenza ambientale possono ricercarsi nella complessità di comunità ornitiche di passeriformi con elevato indice di equiripartizione delle specie.

5.2.12.4. Possibili minacce

- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide, dovuti a calpestio.
- Localizzati episodi di erosione del suolo (idrica incanalata).
- Carico zootecnico o sfruttamento agricolo eccessivo, con perdita diversità ambientale.
- Interventi di rimboschimento con specie esotiche.
- Incendi, indotti per favorire il pascolo.

5.2.12.5. Indicazioni per la gestione

Questo gruppo di siti non necessita di attenzioni specifiche per quanto concerne la salvaguardia del patrimonio vegetale. È comunque necessario evitare interventi di eccessiva semplificazione di questi ambienti, per salvaguardarne l'elevata diversità e la ricchezza di ambienti ecotonali, che sono importanti per la fauna, ai diversi livelli trofici e tassonomici.
Nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare, pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante pascolamento a rotazione). Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade, incendi e altre azioni di disturbo.
Per quanto riguarda l'eventuale ruolo ecologico positivo svolto, in determinate situazioni, dall'erosione e dal fuoco, si rimanda alle sez. 4.2 "Uso degli indicatori per la gestione", 4.9.1 "Effetti della degradazione del suolo" e 4.9.2 "Effetti degli incendi boschivi e principi di difesa".

- Gli ambienti riconducibili a questo cluster hanno un ruolo importante per la riqualificazione faunistica della fascia appenninica nel segmento galliformi-lagomorfi e nel mantenimento di ambienti pascolativi di quota dove si concentrano importanti segmenti faunistici quale quello a Lepidotteri, Ortotteri ed Araneidi con ricchezza di endemismi e subendemismi della provincia biogeografica appenninica. . Infine si suggerisce di gestire attentamente le presenze turistiche nei periodi precedenti alla cova, che coincidono con la formazione dei territori, e di cova dei galliformi tipici di questi ambienti.

5.2.13. Siti a dominanza di Praterie terofitiche

5.2.13.1. Habitat determinanti la tipologia

6220 – * Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.

5.2.13.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono dominati da vegetazione erbacea annuale e sono caratterizzati da aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici, essendo presenti, oltre alle praterie con terofite (*6220), la macchia mediterranea (5330) e i querceti mediterranei (6310, 9340). Tra le graminacee più frequenti si trovano *Brachypodium ramosum*, *Brachypodium dystachium*, *Stipa* sp. pl. e *Vulpia* sp. pl.; sono frequenti anche le leguminose (*Scorpiurus muricatus*, *Coronilla scorpioides*, *Trifolium campestre*, *Medicago* sp.pl.) e altre specie, come *Reichardia picroides*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Linum strictum*, eccetera.

In questi siti, che sono legati alla presenza di affioramenti rocciosi, in prevalenza carbonatici, distribuiti prevalentemente lungo le coste ma anche all'interno, si trova una vegetazione mediterranea erbacea terofitica, riferibile alla *Thero-Brachypodietea* ma anche alla *Lygeo-Stipetea* e alla *Tuberarietea guttatae* (*Brachypodietalia distachi*); spesso tali fitocenosi si presentano in contatto con ampelodesmeti e con cenosi camefitiche riferibili alla *Rosmarinetea*.

I siti del gruppo sono interessati da clima tipicamente mediterraneo. La vegetazione è frequentemente interessata da episodi di disturbo, soprattutto costituiti da incendi. Altri habitat che compaiono frequentemente in questi siti sono quelli di palude calcarea, caratterizzati dalla presenza di *Cladium mariscus* (5331, 5332, 5333), e le scogliere con *Limonium* spp. endemico (1240).

I siti di questa tipologia sono distribuiti nell'Italia centro-meridionale, prevalentemente sui versanti tirrenico e ionico, e in Sicilia; alcuni esempi sono presenti anche in Sardegna.

I siti hanno una superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 550 ha, e una quota minima molto variabile, prevalentemente intorno a 100 metri.

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 9% della superficie del sito.

5.2.13.3. Indicatori

Sono indicatori di uno stato di buona conservazione:

- la ricchezza di specie;
- la presenza di elementi seriali prossimi alla tappa matura;
- un basso numero di specie cosmopolite (<10% della flora in un popolamento elementare);
- un basso valore di copertura di specie nitrofile;
- la presenza di Uccelli tipici di steppe aride come la Calandra *Melanocorypha calandra* ed in alcune condizioni la Gallina prataiola *Tetrix tetrix*.

- La presenza di popolazioni stabili di *Lepus corsicanus* e (in Sardegna) *Lepus capensis*

5.2.13.4. Possibili minacce

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione, dovuti a calpestio.
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per erosione (idrica incanalata).
- Pascolo non controllato.
- Incendio.
- Accesso non controllato di mezzi a motore in periodi di riproduzione di mammiferi terricoli (lepri)

5.2.13.5. Indicazioni per la gestione

Poiché si tratta di siti caratterizzati prevalentemente da fitocenosi a carattere secondario, nella maggior parte dei casi è auspicabile che vengano mantenuti i processi e gli usi che ne hanno determinato la presenza.

Nei siti di dimensioni maggiori, una porzione significativa del territorio (ad esempio, almeno il 10%) dovrebbe essere destinata all'evoluzione spontanea, verso termini più maturi delle diverse serie di vegetazione.

Per quanto riguarda il pascolo è essenziale che nel sito venga predisposto un piano di uso compatibile, capace d'integrare l'esigenza produttiva con la conservazione della biodiversità.

Nei pochi casi in cui questa formazione è di tipo "primario", occorre evitare l'incendio e monitorare l'evoluzione floristica, faunistica e vegetazionale, sia mediante aree permanenti, sia mediante rilievi fitosociologici finalizzati.

Nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare e pedonale e nelle zone interessate da fenomeni di erosione occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come l'apertura di nuove strade. In questo senso è necessario controllare l'accesso motorizzato a tali aree che risultano facilmente raggiungibili e percorribili a detrimento di specie di mammiferi ed uccellli che nel periodo riproduttivo (tardo invernale e primaverile) hanno nei giovani individui particolarmente vulnerabili, ed in generale risultano facilmente insidiabili illegalmente da mezzi a motore nelle ore notturne.

5.2.14. Siti a dominanza di Coste basse

5.2.14.1. Habitat determinanti la tipologia

1150 – *Lagune costiere,

1510 – *Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*),

1420 – Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*),

1410 – Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*),

1310 – Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose.

5.2.14.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono molto ben caratterizzati e omogenei per la presenza di habitat. A livello di geosigmeto, anche gli habitat meno frequenti sono fortemente correlati agli altri, si tratta infatti di tipologie di vegetazione e ambienti tipici delle coste basse (1210, 2110, 1320, *2250, 6420, 2120, 1140); talvolta sono incluse nel sito anche le praterie di *Posidonia* (*1120).

Le lagune presentano comunità a dominanza di alghe o piante sommerse, dei generi *Chara, Zostera, Ruppia, Cymodocea* e *Potamogeton*, riferibili alle classi *Charetea, Zosteretea, Ruppietea* e *Potametea*, che costituiscono habitat ricchissimi per varietà di comunità animali e vegetali. Si ricorda che, in questo contesto, per “laguna” s’intende “una distesa d’acqua salata costiera poco profonda, di salinità e di volume d’acqua variabile, separata dal mare da un cordone di sabbia e ghiaia o, più raramente, da una barriera rocciosa”.

Le formazioni a dominanza di alofite presenti nei siti, sono classificabili *Sarcocornetea* e *Pegano-Salsoletea*, se caratterizzate dalla presenza di specie dei generi *Artrocnemum* e *Salicornia*, e riferibili alle steppe salate mediterranee, se caratterizzate dalla presenza di specie del genere *Limonium* e *Lygeum* (*Crithmo-Limonietea, Thero-Salicornietea, Spartinetea maritimae*).

Gli equilibri ecologici di questi ambienti sono particolarmente delicati e permettono la sopravvivenza degli habitat dei pascoli inondati mediterranei, che sono comunità a dominanza di giunchi (*Juncus maritimus*), spesso in contatto con le steppe salate.

I fattori ecologici che caratterizzano maggiormente i siti di questo gruppo sono un clima mediterraneo, suoli prevalentemente sabbiosi, un’elevata salinità e, per le lagune, le variazioni del livello delle acque.

I siti di questa tipologia hanno distribuzione prevalentemente tirrenica e adriatica.

Essi solo in pochi casi hanno una superficie maggiore di 600 ha e sono omogenei sotto il profilo altitudinale, avendo una quota minima corrispondente al livello del mare (con valori sempre compresi in un arco di variabilità di 15 m).

La copertura forestale è generalmente inferiore al 7% della superficie del sito.

5.2.14.3. Indicatori

La particolarità dei siti di questo gruppo è legata principalmente alla presenza di lagune costiere e alle formazioni vegetali che generalmente si trovano a contatto con esse. È evidente quindi che il loro buono stato di conservazione sia legato alla persistenza delle acque e alla loro qualità, con riferimento a un basso carico di inquinanti e di materiali in sospensione. I parametri chimico-fisici delle acque dei siti (in particolare, la salinità) dovrebbero avere un'evoluzione stagionale, con caratteristiche più dulcicole nei mesi di massima piovosità e/o di massimo apporto fluviale e con caratteristiche alofile nelle stagioni secche. La mancanza di una tale ciclicità è indice di ingressione marina, le cui conseguenze sono una semplificazione delle comunità e la loro trasformazione verso caratteri marini, più banali.

Indice di un buono stato di conservazione è la presenza di elementi contigui catenali, che siano dinamicamente collegati al gradiente ripario (presenza di microgeosigmeti caratterizzati dalla presenza di specie natanti, radicate ed elofitiche), e la presenza di elementi importanti dell'avifauna con caratteristiche stenoecie e stenotope.

In genere le comunità ornitiche presentano elevato grado di complessità strutturale sia in periodo di nidificazione che di svernamento, co la formazione nel primo periodo di colonie da parte di Laridi,Sternidi e Limicoli in diretta dipendenza di parametri di estenzione dei siti oltre che di qualità ambientale. Colonie di gabbiano roseo *Larus genei* e corallino *Larus melanocephalus* possono essere localmente importanti parametri di importanza dei siti.

In presenza di estesi fragmiteti al bordo dulcicolo dei siti,indici di qualità sono senz'altro rappresentati dalla nidificazione di tarabuso *Botaurus stellaris*, tarabusino *Ixobrychus minutus* e falco di palude *Cyrcus aeruginosus* e più localmente di pollo sultano *Porphyrio porphyrio*.

Un aumento del fenicottero *Phoenicopterus ruber* che non sia esclusivamente legato a fluttuazioni distributive della specie, può invece rappresentare un chiaro sintomo di deterioramento ecologico con aumento della salinità oltre le normali fluttuazioni stagionali tipiche di ambienti dinamici ed imprevedibili.

La presenza del nono *Aphanius fasciatus* tra i pesci eurialini e la sua prevalenza sulle popolazioni di gambusia, è indice di buona qualità ambientale come le estese formazioni bentoniche a *Cerastoderma* o la bassa incidenza di quelle a *Merceriella enigmatica*

La valutazione degli effetti di ingressione di acque salse sulle comunità bentoniche e perifitiche può essere utilmente realizzata con la valutazione della composizione di comunità macrobentiche a Crostacei e Platelminti, nonché con la valutazione delle comunità ornitiche in cui si vengono a perdere gli elementi più sensibili ai tenori salini anche stagionalmente elevati.

.

5.2.14.4. Possibili minacce

- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovuta a calpestio.
- Abbassamento della falda.
- Incremento della variazione di salinità dei corpi d'acqua per cambiamenti nel regime idrologico: sia per la fauna immersa che per quella terrestre, l'innalzamento del tenore di salinità porta alla banalizzazione delle zoocenosi ed a un loro profondo cambiamento ,.
- Predazione nei siti di nidificazione e di riposo da parte di cani vaganti, gatti o cinghiali.
- Disturbo dei siti di nidificazione da parte della fruizione turistica
- Agricoltura intensiva e allevamenti: in particolare, le acque reflue da zone di agricoltura intensiva possono determinare un apporto di nutrienti che determinano una rapida eutrofizzazione delle acque.
- Inquinamento della falda.
- Trasformazioni a carico dei fondali.
- Presenza di impianti di piscicoltura e mitilicoltura, che possono determinare l'immissione di specie alloctone, un forte aumento del particellato in sospensione e lo sversamento di acque reflue cariche di antibiotici.
- Prosciugamento e destinazione ad altro uso, anche parziale.
- Erosione costiera.

5.2.14.5. Indicazioni per la gestione

A fini gestionali occorre:

- definire adeguati piani, che prevedano una fascia di rispetto intorno al sistema lagunare e un progressivo allontanamento delle attività agricole verso l'interno; l'ampiezza della fascia di rispetto dipende dal tipo di attività agricola e dalla capacità di fitodepurazione delle cenosi vegetazionali costiere (canneto, tifeto, ecc.);
- mantenere i necessari livelli di acqua salmastra, monitorandone le caratteristiche chimico-fisiche;
- ripristinare e recuperare, anche mediante interventi di fitodepurazione, le aree lagunari che lo richiedano;
- monitorare in termini qualitativi e quantitativi le cenosi a dominanza di alofite, specialmente per quanto riguarda la loro estensione, il cui aumento è indice di un deterioramento in senso marino dei popolamenti;
- censire i possibili tipi di approvvigionamento d'acqua dolce, comprese le possibili fonti alternative e monitorare le derivazioni per fini agricoli;
- gestire adeguatamente il pascolo dei bovini nei periodi sensibili per la nidificazione degli uccelli e ai fini del mantenimento delle steppe alofile, nei siti tirrenici;

- creare, ove necessario, adeguate aree di lagunaggio, con la realizzazione di meandri per l'ingresso delle acque dolci;
- riqualificare le sponde, ove necessario, con progressiva eliminazione delle opere in cemento, al fine di riqualificare il tipo di contatto terra/acqua, che è fondamentale, sia per la riattivazione dei processi naturali di depurazione biologica, sia per aumentare gli spazi disponibili per la nidificazione e, più in generale, per la presenza della fauna caratteristica;
- mantenere o creare siti per la nidificazione e il riposo di uccelli, non raggiungibili da predatori terrestri (isolotti);
- regolare opportunamente il traffico veicolare e pedonale, nelle zone soggette a rischio di compattazione ma anche e soprattutto in considerazione delle esigenze di salvaguardia delle aree di nidificazione e ripos delle numerose specie ornitiche
- Regolare la pesca dilettantistica e la frequenza di natanti

5.2.15. Siti a dominanza di Dune consolidate

5.2.15.1. Habitat determinanti la tipologia

2190 – Depressioni umide dunali,

2193 – Paludi delle depressioni dunali,

2220 – Dune con *Euphorbia terracina*,

2250 – *Perticaia costiera di ginepri (*Juniperus* spp.),

2260 – Dune con vegetazione di sclerofille (*Cisto-Lavanduletalia*),

2270 – *Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*,

5211 – Matorral arborescente di *Juniperus oxicedrus*,

5212 – Matorral arborescente di *Juniperus phoenicea*.

5.2.15.2. Altri habitat importanti

2130 – *Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie),

2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche),

2110 – Dune mobili embrionali,

1120 – *Praterie di *Posidonia*.

5.2.15.3. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia presentano prevalentemente habitat che, spesso, sono contigui e presentano tutta l'articolazione degli habitat delle coste sabbiose e delle dune litoranee, con la loro caratteristica vegetazione psammofila, che vanno dalle dune embrionali, alle dune bianche (dune mobili e semifisse), alle dune grigie (dune fisse), fino alle depressioni interdunali e alla vegetazione con chiaro carattere secondario, come i pratelli riferibili ai *Malcomietalia* e/o ai *Brachypodietalia*. I settori dunali più interni, infine, ospitano ginepreti e pinete costiere.

Tra gli habitat presenti nei siti compaiono anche le praterie di *Posidonia* (*1120), formazioni ad alofite (1310, 1420) e la macchia mediterranea (5330).

Il clima è tipicamente mediterraneo. I suoli sono caratterizzati dall'elevato contenuto di sabbia.

Questi siti sono distribuiti lungo tutta la penisola, con maggiori concentrazioni sulle coste dell'Adriatico settentrionale, del Tirreno centrale e della Sardegna.

Sono presenti microgeosigmeti, determinanti da fitocenosi catenali, che si sviluppano su spazi anche molto limitati.

La biodiversità è elevata, sia a livello di specie che di comunità. Il mosaico è a determinato prevalentemente dalle caratteristiche del suolo. Piccole variazioni di quota o variazioni micromorfologiche determinano condizioni ecologiche idonee per comunità vegetali e animali molto diversificate.

Nel loro insieme, si tratta di habitat in cui è facile un sostanziale cambiamento floristico e faunistico, determinato anche da piccole variazioni nei parametri fisici e morfologici.
I siti hanno una superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 150 ha, ma talvolta misurano un solo ettaro. L'ampiezza della superficie, che è spesso ridotta, testimonia uno stato di conservazione dell'habitat che non è omogeneo in tutto il territorio e che presenta numerosi fenomeni di frammentazione e di smantellamento delle dune.
Tutti i siti hanno una quota minima prossima al livello del mare e la copertura forestale è mediamente pari a circa il 37% della superficie del sito.

5.2.15.4. Indicatori

Vanno interpretati come indicatori di un buono stato di conservazione:

- la presenza delle diverse tipologie di vegetazione erbacea della duna mobile;
- la presenza di vegetazione legnosa retrodunale, soprattutto a carattere forestale;
- l'alternanza delle cenosi, coerente con il modello del geosigmeto potenziale (ad esempio, la presenza di *Cakile maritima* nell'ambito di pertinenza del ginepreto evidenzia tracce d'inquinamento organico);
- la buona strutturazione delle comunità e l'estensione delle stesse;
- la coerenza dei contatti catenali tra le comunità e la possibilità di riconoscimento della seriazione ideale lungo il gradiente di distanza dal mare;
- la coerenza tra le comunità rappresentanti gli stadi dinamici correlati alle comunità di fanerofite;
- le caratteristiche morfologiche dei diversi cordoni dunali (altezza, continuità, distanza dal mare, ecc.);
- la presenza di comunità di Rettili Cheloni (Emididi e Testudinati) e Uccelli Coraciformi;
- la presenza di istrice (nelle aree tirreniche);
- la presenza di Insetti specializzati, quali Hymenoptera, Coleoptera Tenebrionidae (*Pimelia*, *Akis*, ecc.) Coleoptera Scarabaeidae, Coleoptera Carabidae (ad esempio, *Eurinebra complanata*, che è in progressiva scomparsa lungo tutte le coste mediterranee e atlantiche) e Coleoptera Cicindelidae.
- la presenza di endemiti di elevato interesse, come in Sardegna *Typhoeus hiostius* (Col. Scarabaeidae) e *Calicnemis sardiniensis* (Col. Scarabaeidae) ovvero in Sicilia con gli Ortotteri Acrididi del gen. *Dociostaurus*.
- La nidificazione di uccelli di ripa quali il fratino e durante i passi o lo svernamento la sosta di estese comunità di laro-limicoli, specialmente in presenza di pantani estagni retrodunali
- La presenza di comunità ripariali di crostacei Anfipodi.

5.2.15.5. Possibili minacce

- Erosione costiera.
- Abbassamento della falda.
- Ingressione in falda di acque marine.
- Riduzione della falda dolce sospesa.
- Fenomeni di erosione della duna, idrica incanalata ed eolica, determinati anche da tracciati (ad esempio, sentieri) che la tagliano perpendicolarmente, favorendo l'azione erosiva del vento.
- Localizzati fenomeni di compattazione nelle zone umide retrodunali dovuti a calpestio.
- Azioni di "pulizia" e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità ad esse associate.
- Frequentazione eccessiva.
- Aerosol marino carico di elementi inquinanti.
- Attività di bonifica non corrette, che determinano la perdita del reticolo idrico superficiale e delle possibilità di impaludamento retrodunale invernale.
- Cambiamento dell'uso del suolo, con perdita di connessione (corridoi ecologici) con le aree palustri e/o i canali interni o circostanti i siti.

5.2.15.6. Indicazioni per la gestione

Le dune costiere si trovano in litorali soggetti a una forte pressione turistica con associati fenomeni di urbanizzazione, di cementificazione, di costruzione di infrastrutture viarie, di elevati carichi turistici stagionali.

I fattori naturali che controllano la dinamica di erosione e/o ripascimento dei litorali costieri in tempi recenti sono stati modificati dall'effetto congiunto di perturbazioni a diversa scala:, come l'alterazione degli equilibri idrogeologici dei sistemi fluviali (con, ad esempio, il trasporto solido conseguente a eventi di piena eccezionali e successiva deposizione sulla fascia costiera), il dragaggio dei fondali costieri e, nel lungo periodo, l'aumento del livello del mare, conseguente alle variazioni climatiche.

L'erosione costiera può difficilmente essere fronteggiata dalle sabbie immagazzinate dal sistema dunale, poiché l'arretramento della linea di costa è impedito dall'occupazione, anche abusiva, dei terreni della fascia retrodunale per scopi edilizi e produttivi.

Come si è accennato, l'assenza di una regolamentazione degli accessi al sistema dunale e litoraneo, può comportare la distruzione della vegetazione dunale, la creazione di "stradellamenti" (per l'accesso dei bagnanti alle spiagge) e l'esposizione delle dune a processi di erosione, generati dal calpestio e dal passaggio dei mezzi motorizzati. Ciò può essere evitato, ad esempio, con la costruzione di passerelle pensili, che consentano l'accesso al mare da parte dei bagnanti. Analoga regolamentazione dell'accesso è necessaria anche nelle zone umide, soggette a rischio di compattazione del suolo.

Il problema dell'erosione costiera, comunque, non può essere affrontato solo localmente e le eventuali barriere frangiflutti sono, in genere, da evitare. Gli interventi di consolidamento artificiale e la costruzione di difese frangiflutti sono da prendere in considerazione solo nei casi estremi, in cui la perdita della spiaggia e/o della duna è associata a problemi di sfondamento verso le zone retrodunali e le fasce boscate.

Oltre a ciò, è presente una situazione ad alto rischio d'incendio, determinata complessivamente dall'intensa frequentazione stagionale, dal potenziale pirologico della vegetazione dunale e dagli eventuali interessi speculativi.

Per conservare buoni livelli di biodiversità animale, è necessaria la presenza del "profilo" ideale e della serie completa dei microambienti che caratterizzano il sistema dunale, le dune mobili, a vegetazione pioniera, consolidate e boscate, e le associate aree umide intermedie.

Il crucianelleto e il ginepreto, sono habitat prioritari che, per la loro problematica capacità di disseminazione e la loro scarsa velocità di crescita delle specie caratteristiche, meritano particolare attenzione di conservazione.

Fondamentale è la limitazione delle azioni di "pulizia" e spianamento meccanico della spiaggia che alterano la morfologia delle dune embrionali e delle dune mobili favorendo, così, la destrutturazione delle comunità e delle specie più sensibili, fino alla loro scomparsa.

In quest'ambiente possono essere indicate anche le seguenti misure operative:

- l'acquisizione dei terreni circostanti, con allentamento delle pressioni antropiche in un'adeguata zona di rispetto intorno al sistema dunale in particolare con riguardo alla azione di compressione e compattamento della sabbia e di modificazione del profilo originario delle dune che porterebbe alla distruzione dei siti di nidificazione possibili e alla riduzione dlle comunità di invertebrati psammofili;
- misure di conservazione per la ricostituzione dei ginepreti dunali degradati; azione che difficilmente può basarsi sull'utilizzo diretto delle specie principali di tale habitat (*Juniperus. macrocarp*a e *J. phoenicea*). Infatti, l'allevamento dei ginepri in vivaio è problematico e la specie ha un lento accrescimento in fase giovanile. L'urgenza della ricostituzione della vegetazione dunale, tuttavia, può richiedere l'utilizzo, da sperimentare, delle sclerofille (lentisco e filliree) che in tali habitat accompagnano naturalmente i ginepri; a tutt'oggi comunque la ricostituzione della vegetazione dunale si è basata sull'impiego di erbe psammofite e di arbusti che attecchiscono per talea (tamerici, ammofila, olivello di Boemia).
- la vigilanza e la prevenzione antincendio;
- il monitoraggio dell'habitat (analisi del pattern mediante aree permanenti e transetti lineari), per integrare le analisi sinfitosociologiche e prevenire dinamiche non coerenti con la potenzialità dei siti;
- il controllo dell'emungimento dalle falde profonde e sospese.

- Il controllo dell'erosione della costa con conseguente perdita della fascia di habitat più ricco ed interessante pre le zoocenosi

5.2.16. Siti a dominanza di Coste alte

5.2.16.1. Habitat determinanti la tipologia

1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici.

5.2.16.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Nei siti di questa tipologia compaiono prevalentemente habitat tipici della costa.

La vegetazione è caratterizzata da fitocenosi costituite da camefite, che nelle aree più interne sono spesso associate a nanofanerofite. Tra le specie più frequenti, sono presenti *Crithmum maritimum*, *Asteriscus maritimus*, *Daucus gingidium*, *Reichardia picroides* e *Helycrhysum litoreum.* Per quanto riguarda il genere *Limonium*, si tratta di entità piuttosto critiche sotto il profilo sistematico, si tratta spesso di endemismi puntiformi, per i quali è stato possibile chiarire il rango tassonomico solo grazie a studi citotassonomici.

Dal punto di vista fitosociologico, si tratta di comunità riferibili alla classe *Crithmo-Limonietea*.

Oltre a questo habitat è talvolta presente quello definito più genericamente dalla presenza di scogliere (1170).

Sono presenti talvolta anche lembi di vegetazione alofitica (1310) e di macchia mediterranea (5330).

Sporadicamente, sono presenti pratelli terofitici, riferibili all'habitat *6220.

Un importante fattore limitante per i siti di questo gruppo è l'aridità, che è dovuta al clima di tipo mediterraneo e alla morfologia, che il più delle volte è piuttosto aspra. Non meno importante è l'aridità fisiologica, legata alla presenza di sale (spray marino ed acque salmastre).

I siti sono distribuiti prevalentemente lungo le coste tirrenica e ionica.

I siti hanno una superficie di estensione variabile, prevalentemente limitata, intorno a 22 ha, che è dovuta anche al notevole sviluppo verticale degli habitat.

Solo localmente è presente una superficie molto ridotta occupata da vegetazione legnosa.

5.2.16.3. Indicatori

L'habitat che meglio caratterizza questo gruppo di siti è molto selettivo e ospita prevalentemente specie vegetali alotolleranti e rupestri. I bassi valori di copertura sono da mettere in relazione alla morfologia, alla litologia e all'energia del moto ondoso.

La grande variabilità di situazioni ambientali, che differiscono per litologia, morfologia e ampiezza del settore interessato dal moto ondoso, non consente di formulare regole generalizzabili, vengono quindi fornite solamente indicazioni di carattere qualitativo sulla coerenza della flora.

Il cattivo stato di conservazione può essere dedotto dall'ingressione di specie nitrofile, che è probabile soprattutto negli altri habitat presenti nei siti della tipologia e che è da riferire anche a un'eccessiva frequentazione antropica.

È comunque attribuibile all'antropizzazione e/o all'inquinamento la presenza di un pattern della vegetazione non coerente con il geosigmeto potenziale.
La presenza di specie alotolleranti rupestri molto specializzate, come *Limonium* sp.pl., *Crithmum maritimum* ed *Helycrhysum litoreum*, invece, indica un buono stato di conservazione.
La grande peculiarità del sito affida la funzione d'indicazione alle sole comunità ornitiche nidificanti sulle scogliere e, quindi, gli elementi di maggior spicco per indicare un buon stato di conservazione sono Falconidi, Procellariformi, Laridi e Apodidi con presenze abbastanza regolari di Marangone dal ciffo *Phalacrocorax siniensis*

5.2.16.4. Possibili minacce

- Gli habitat di scogliera, con o senza vegetazione, non presentano particolari problemi di conservazione, se non per quanto riguarda i rischi indiretti, legati al possibile inquinamento del mare.
- Localizzati fenomeni di erosione idrica incanalata.
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per alterazione chimico-fisica e compattazione, in aree con forte concentrazione di uccelli marini (colonie di gabbiani, generalmente in aree microinsulari).
- L'habitat ospita spesso popolazioni di gabbiani reali *Larus chachinnans* che, in alcuni casi, possono incidere e condizionare lo sviluppo di specie e cenosi vegetali di notevole interesse biogeografico e di specie affini rare come il gabbiano corso.
- Turismo balneare con natanti da diporto; balneazione in vicinanza di colonie di nidificazione.
- La speleologia, ove non correttamente dimensionata e regolata, può interferire con particolari specie quali le Berte nidificanti e i Colombi selvatici.

5.2.16.5. Indicazioni per la gestione

Si tratta di un sistema di habitat molto complesso e con un'occupazione areale molto limitata.
Dato che è motivo di alterazione anche la sola scarsa coerenza strutturale, è consigliabile mappare puntualmente i singoli elementi del geosigmeto e quindi attivare aree il monitoraggio in aree ubicate nelle diverse comunità seriali.
Per gli altri habitat presenti nei siti della tipologia (vegetazione alofitica, macchia mediterranea e pratelli terofitici), che sono comunque piuttosto selettivi, può essere opportuno regolamentare la frequentazione antropica, soprattutto se è rilevabile la presenza di specie alloctone invasive o sinantropiche.
Nei siti interessati da ampie colonie nidificanti di Laridi può essere necessaria una riduzione delle popolazioni di ratti, per limitarne la predazione sulle covate; analogamente, il controllo di confinanti

colonie di gabbiano reale può essere necessario per tutelare altre specie particolarmente sensibili , come il gabbiano roseo e il gabbiano corso.

In generale, è utile il monitoraggio delle colonie di nidificazione che, come si è detto, sono un buon indicatore dello stato di disturbo, così come è utile limitare gli approdi e/o le distanze minime da rispettare.

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, devono essere ridotte al minimo le azioni che li possano innescare, come l'apertura di nuove vie d'accesso terrestre.

5.2.17. Siti a dominanza di Praterie di oosidonia

5.2.17.1. Habitat determinanti la tipologia

1120 – * Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*).

5.2.17.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono caratterizzati dall'habitat sommerso delle Praterie di *Posidonia* e da altri habitat, tipici della costa, che sono presenti in maniera molto più sporadica, come le dune mobili (2120), i pascoli inondati mediterranei (1410), le steppe salate mediterranee (*1510), le dune costiere con *Juniperus* spp. (*2250), la vegetazione annua delle linee di deposito marine (1210) e lagune costiere (*1150).

L'habitat principale si colloca nel piano infralitorale della zonazione del sistema fitale del Mediterraneo.

La caratterizzazione fisionomica e strutturale dell'habitat è data dalla fanerogama *Posidonia oceanica*, ma fanno parte della comunità anche alghe rosse e alghe brune.

Queste cenosi offrono riparo e sostentamento a numerose specie animali, prevalentemente idroidi, briozoi, policheti, molluschi, anfipodi, isopodi, decapodi, echinodermi e anche pesci.

Si tratta di biocenosi bentoniche marine che, in genere, s'insediano su sabbie grossolane; esse tollerano variazioni anche ampie di temperatura, irradiazione e idrodinamismo, ma sono sensibili alla diminuzione della salinità (che generalmente è compresa tra il 36 e il 46 per mille) e alla variazione del regime sedimentario.

I siti hanno una distribuzione tirrenica e ionica e una superficie di estensione molto variabile, prevalentemente intorno a 280 ha. In pochi casi, sono stati inclusi nel perimetro del sito anche habitat terrestri confinanti con l'habitat sommerso, determinando, quindi, una maggiore estensione del sito.

I siti hanno una quota minima intorno a 20 m sotto il livello del mare.

5.2.17.3. Indicatori

Ricchezza biologica di specie animali e vegetali.

Continuità della copertura.

Situazione strutturale del geosigmeto terrestre di contatto.

5.2.17.4. Possibili minacce

- Localizzati fenomeni di disturbo del fondo, innescati dalla posa di ancore che vi creano buchi; fenomeno che si accentua per la deriva dei natanti ormeggiati, che determina l'aratura del fondo.
- Inquinamento del mare.

- Azioni di disturbo, come ad esempio pesca a strascico.
- Alterazione strutturale del complesso sistema di habitat presenti nel tratto di spiaggia mobile e consolidato.
- Eccesso di frequentazione per balneazione.

5.2.17.5. Indicazioni per la gestione

Ai fini gestionali occorre:

- evitare le attività umane dannose per questo habitat, che è molto importante per la biodiversità marina e per la stabilità dei litorali sabbiosi;
- ridurre l'inquinamento;
- evitare attività di pesca (ed eventualmente minerarie) che provochino l'asporto o il danneggiamento delle fitocenosi;
- predisporre un piano di monitoraggio (aree permanenti e transetti) per evidenziare alterazioni della struttura e della composizione che possano preludere alla definitiva alterazione delle praterie di *Posidonia*;
- installare boe fisse, per l'ormeggio di natanti.

5.2.18. Siti a dominanza di Ambienti rupestri

5.2.18.1. Habitat determinanti la tipologia

8210 – Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica,

8215 – Comunità Euro-Siberiane e Mediterranee del piano supra e oro-Mediterraneo (*Potentilletalia caulescentis*),

8120 – Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*),

8110 – Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*),

8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica,

8240 – *Pavimenti calcarei,

8160 – *Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna,

8130 – Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili,

6110 – *Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*.

5.2.18.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia hanno una distribuzione geografica molto eterogenea e sono caratterizzati dalla presenza di biocenosi specializzate, legate alla litologia e alla geomorfologia peculiari.

La vegetazione casmofitica, che più tipicamente colonizza, con copertura molto ridotta, gli ambienti rupestri, è inquadrata prevalentemente nelle classi *Sedo-Scleranthetea* e *Asplenietea trichomanis*.

Il gruppo di siti è caratterizzato da habitat molto diversificati, in accordo con l'eterogeneità del paesaggio che è tipica nei territori montani ricchi di ambienti rupestri. Oltre agli habitat citati, nel gruppo sono presenti, in maniera statisticamente significativa, anche le foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* (9420) e le lande alpine e boreali (4060)

La morfologia dominante in questi siti implica una generalizzata presenza di suoli sottili, poco evoluti o presenti solo in tasche.

La distribuzione geografica dei siti è molto particolare, accomunando a un numero elevato di siti alpini, o comunque montani, anche siti prossimi alle coste.

I siti hanno una superficie di estensione estremamente variabile, prevalentemente intorno a 870 ha, e una quota minima di 1000 metri.

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 30% della superficie dei siti.

5.2.18.3. Indicatori

Presenza di elementi floristici e vegetazionali di grande interesse biogeografico, che danno luogo a numerose comunità endemiche.

Presenza di specie animali strettamente legate ad ambienti rupestri, tenendo conto della distribuzione geografica e altimetrica dei siti, ad esempio, Uccelli, come Coturnice, Picchio muraiolo e Falco pellegrino, Lanario *Falco biarmiacus* e Mammiferi, come il Camoscio appenninico.

5.2.18.4. Possibili minacce

- Apertura di cave.
- Uso turistico e/o ricreativo.
- Localizzati fenomeni di erosione idrica incanalata.

5.2.18.5. Indicazioni per la gestione

Poiché i siti di questo gruppo comprendono, in percentuali considerevoli, oltre agli ambienti rupestri, vegetazione erbacea ed arbustiva montana e alpina e ghiaioni, è bene evitare le azioni che possono innescare episodi di erosione del suolo e frane, come l'apertura di nuove strade, il sovrapascolo, gli incendi ed altre azioni di disturbo (inteso in senso stretto, come non equilibrato asporto di biomassa). Occorre regolamentare le attività alpinistiche, come le scalate e le arrampicate (soprattutto rispetto agli effetti sull'Avifauna, vale ricordare l'uso per la nidificazione di Falconiformi Accipitriformi e Passeriformi). Per gli ambiti in area alpina si ricorda come questo ambiente rappresenti l'area di elezione per i parti degli ungulati alpini come lo Stambecco *Capra ibex* ed il Camoscio *Rupicapra rupicapra* ed appenninici come il già citato Camoscio appenninico: pertanto nel periodo di giugno-luglio tali aree dovranno fruire della massima tranquillità.. Dal punto di vista delle azioni rivolte alla conservazione della fauna questi siti palesementre sono legati alle praterie montane (cluster 16) ed al cluster della vegetazione erbacea ed arbustiva alpina (n° 4) si rimanda pertanto a tali ambienti per una valutazione di alcune azioni di base sottolinenando nel contempo come l'estrema eterogeneità faunistica del sito non consente ampie generalizzazioni

5.2.19. Siti a dominanza di Grotte continentali

5.2.19.1. Habitat determinanti la tipologia

8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.

5.2.19.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono caratterizzati univocamente dall'habitat Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (8310), incidentalmente è presente anche l'habitat Sorgenti pietrificanti (*7220).

È possibile la presenza di muschi e alghe, le piante superiori sono praticamente assenti. È possibile la presenza di vertebrati molto specializzati, generalmente anfibi, anche molto rari e chirotteri., mentre, tra gli invertebrati, possono essere presenti coleotteri e altri invertebrati cavernicoli acquatici, in particolare crostacei e molluschi.

Per quanto riguarda le grotte carsiche, che sono la tipologia più diffusa, l'elemento determinante per avere processi di soluzione, erosione e deposizione attivi, è il tenore di anidride carbonica delle acque, sia che esso dipenda da scambi con l'atmosfera, sia che derivi dalla miscelazione con altre acque (ad esempio, nella zona freatica o in gallerie in pressione).

I siti hanno un'estensione molto variabile, soprattutto perché talvolta la perimetrazione del sito comprende interi complessi di grotte.

5.2.19.3. Indicatori

Un elemento di pregio è rappresentato dalla presenza in un buono stato di conservazione delle popolazioni di chirotteri, anfibi e crostacei .

Per le grotte in litologia carbonatica, che sono di gran lunga prevalenti, sono indicatori di qualità e di un buono stato di conservazione anche alcuni caratteri non biologici, come la persistenza dei processi carsici che le hanno formate.

La designazione dei pSIC (ad esempio, in Piemonte, Valli di Lanzo: grotta del Pugnetto, pSIC designato per i Chirotteri, in cui sono presenti anche generi e specie endemici, come il Coleottero *Dellabeffaella roccai*) è stata basata su specie animali considerate nelle direttive europee (ad esempio, Chirotteri e Anfibi del genere *Hydromantes*), trascurando migliaia di cavità dove sono presenti invertebrati endemici, con endemiti puntiformi di grandissimo interesse scientifico e biogeografico, non considerati nelle direttive europee (per la loro diffusione limitatissima). Uno dei migliori indicatori di qualità, pertanto, è la presenza di questi elementi localizzati, derivanti spesso dall'isolamento di forme sibiriche, che hanno perso continuità con i ceppi di partenza.

Tenuto conto della fragilità di questi ecosistemi e dell'originalità dei singoli popolamenti, l'elemento guida più significativo è il mantenimento dei caratteri di biodiversità noti per i siti.

I parametri fisici e chimico-fisici degli ambienti, che determinano condizioni adatte alla presenza delle comunità animali, sono un ulteriore indicatore molto importante.

5.2.19.4. Possibili minacce

- Inquinamento delle acque (distruzione totale per cave).
- Eccessiva frequentazione (spesso dovuta a “valorizzazione” turistica).

5.2.19.5. Indicazioni per la gestione

Per la gestione di questi siti è indicato:

- razionalizzare l’accesso, vietandolo per alcuni tratti, dove è necessario;
- evitare tipi di uso del suolo che possano inquinare le acque, nelle aree circostanti, collegate idrogeologicamente alle grotte. Dove non è possibile escludere l’uso agricolo, favorire l’agricoltura biologica e le colture permanenti;
- favorire la continuità della copertura vegetale, per evitare interventi che accelerino i deflussi superficiali e alterino la permeabilità dei suoli.

5.2.20. Siti a dominanza di Sorgenti pietrificanti

5.2.20.1. Habitat determinanti la tipologia

7220 – * Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*).

5.2.20.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono solo due e vi è presente solo questo habitat, che è dovuto alla presenza di acque dure che determinano la formazione del travertino. Essi si sviluppano su substrati calcarei, intensamente fessurati, interessati da processi carsici, quindi con permeabilità secondaria e capacità di infiltrazione elevate, associate alla presenza di ricchi acquiferi.

La vegetazione, riferibile al *Crautonerion commutati*, è caratterizzata dalla presenza di muschi, tra cui *Crautoneron commutatum* e *Catascopium nigritum*, e da angiosperme erbacee, tra cui *Pinguicola vulgaris* e *Saxifraga aizoidad.* Il *Cratoneurhon commutatum*, tipico dei substrati calcarei, è uno dei "muschi costruttori di formazioni travertinose", perché le sue piccole foglie sono frequentemente incrostate dal carbonato di calcio.

La deposizione del carbonato di calcio è favorita dall'attività fotosintetica, che si svolge dentro i tessuti verdi e che sottrae alle acque l'anidride carbonica. Diversi autori hanno dimostrato sperimentalmente l'importanza in questo processo dell'attività biologica di batteri, alghe e piante (soprattutto epatiche, subordinatamente macrofite). Secondo tali autori, gli organismi vegetali agirebbero biochimicamente, sottraendo anidride carbonica al sistema, e fisicamente, fungendo da nuclei dei cristalli di calcite. Il processo d'incrostazione avviene nella zona basale dello strato di muschio, sulla quale scorre l'acqua, mentre la parte apicale vitale continua a crescere; l'avvicendarsi di fasi di calcarizzazione e di colonizzazione determina, infine, l'ispessimento progressivo e graduale della roccia travertinosa.

I due siti caratterizzati unicamente da questo habitat in Italia sono segnalati solo nelle Alpi occidentali.

5.2.20.3. Indicatori

La regolarità del flusso delle acque è elemento che conferisce stabilità al sistema e, perciò, ne costituisce l'indicatore.

Il buono stato di conservazione di questi siti può essere valutato sulla base della coerenza floristica e della regolare deposizione del carbonato di calcio e conseguente formazione di travertino.

5.2.20.4. Possibili minacce

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione, dovuti a calpestio.
- Inquinamento delle acque.

- Alterazione del bilancio idrico.
- Captazione della sorgente.
- Canalizzazione e regimazione del corso d'acqua.
- Prelievo di travertini.

5.2.20.5. Indicazioni per la gestione

Per la gestione di questi siti è indicato:

- evitare l'alterazione del bilancio idrologico del bacino e la conseguente riduzione dell'apporto idrico alla sorgente;
- controllare le possibili fonti di inquinamento delle acque di falda, con particolare riferimento a fosfati e nitrati, che sono i principali composti che inibiscono il processo di deposizione del carbonato di calcio;
- evitare la canalizzazione e la regimazione dell'alveo e tutti i possibili cambiamenti delle condizioni idrodinamiche del corso d'acqua;
- evitare il prelievo del materiale travertinoso di neoformazione e controllare eventuali fonti di inquinamento termico delle acque, poiché la deposizione di travertino è influenzata anche da piccole variazioni della temperatura;
- monitorare le condizioni idrogeologiche delle sorgenti, attraverso misure di portata, calcolo del bilancio idrologico, determinazione dei parametri chimico-fisici (temperatura, pH e conducibilità elettrica, bicarbonati, fosfati, nitrati, ioni calcio e magnesio, durezza totale, ecc.) e biologici delle acque dell'emergenza e misura dei parametri idrodinamici;
- monitorare, parallelamente, la composizione floristica e la sua eventuale variazione nel tempo.

5.2.21. Siti a dominanza di Ghiacciai

5.2.21.1. Habitat determinanti la tipologia

8340 – Ghiacciai permanenti,

8110 – Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*).

5.2.21.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia, dal punto di vista ambientale, sono ben caratterizzati dalla dominanza di ghiacciai e dei ghiaioni (anche calcarei, 8120). Sono presenti in modo significativo anche gli habitat degli ambienti rupestri e vegetazione su affioramenti rocciosi (8220, *8240, 8210, 8230), della vegetazione forestale a dominanza di *Picea* (9410) e dei fiumi alpini (3220).

Le basse temperature sono, naturalmente, determinanti per i siti di questo gruppo. La distribuzione, infatti, è esclusivamente alpina.

I siti hanno una superficie di estensione prevalentemente intorno a 3200 ha e una quota minima di 2100 metri.

5.2.21.3. Indicatori

- Stima del possibile arretramento del fronte e dei potenziali cambiamenti climatici.
- Alterazione qualitativa e quantitativa delle comunità briologiche, licheniche e floristiche, nel tratto di raccordo con le morene frontali e laterali.
- Presenza di elementi fitosaprofagi e zoosaprofagi specializzati, fortemente criofili, che talvolta, come le specie Boreus e Nebria (Insecta), sono in grado di muoversi anche in inverno, a 0-10°C.
- Presenza di cenosi caratterizzanti (*Nebrietum rivale* e *Testediolitum*), strettamente legate ai bordi della copertura glaciale, che naturalmente sono a bassa diversità, trattandosi di un ambiente limite.

5.2.21.4. Possibili minacce

- Cambiamenti climatici.
- Inquinamento atmosferico.

5.2.21.5. Indicazioni per la gestione

Si tratta di ambienti che, per le peculiari caratteristiche ambientali e per la collocazione ad alte quote, non sono in genere interessati da azioni di disturbo antropico diretto. Una certa attenzione va posta nei settori prossimi ai sentieri e agli impianti di risalita.

5.2.22. Siti a dominanza di Torbiere

5.2.22.1. Habitat determinanti la tipologia

7140 – Torbiere di transizione e instabili,

7110 – *Torbiere alte attive,

7150 – Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion*,

91D0 – Torbiere boscose.

5.2.22.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

In questa tipologia di siti l'habitat più frequente è quello delle torbiere di transizione, che presentano una vegetazione riferibile all'ordine *Scheuchzerietalia palustris* e caratteristiche intermedie tra le torbiere basse e quelle alte, con le quali il più delle volte formano un mosaico. L'habitat più rappresentativo è, invece, quello delle torbiere alte attive, che sono caratterizzate dalla presenza di Sfagni e Muschi e presentano una vegetazione inquadrabile nell'ordine *Sphagnetalia medii*.

Tra gli habitat che caratterizzano questo gruppo di siti compaiono anche le torbiere boscose che comprendono formazioni a *Betula pubescens*, a *Picea excelsa*, a *Pinus sylvestris* o *P. uncinata,* che si sviluppano su vecchie torbiere.

Oltre agli habitat di torbiera, il gruppo comprende pochi altri habitat, con livelli di copertura minori, le formazioni erbose a *Nardus* (*6230) e la vegetazione forestale a dominanza di *Picea* (9410).

I fattori ecologici distintivi di questo gruppo sono, soprattutto, l'elevata umidità atmosferica e le temperature massime molto contenute.

La distribuzione di questi siti è concentrata nell'arco alpino, con un'isolata presenza sulle Alpi Apuane.

I siti hanno un'estensione prevalente intorno a 15 ha.

La scarsa variabilità dei dati relativi alle quote minime testimonia la buona corrispondenza dei siti alla collocazione tipica, in alta quota, delle torbiere.

5.2.22.3. Indicatori

Per le torbiere più tipiche (torbiere alte attive, habitat prioritario), l'elevato valore del rapporto tra briofite e spermatofite (relativamente al numero di specie) è indice di buono stato di conservazione.

Anche in termini di biomassa, elevati valori di briofite sono da considerare positivamente, così come la presenza di microfauna medioeuropea relitta (Insetti), nelle torbiere planiziali, o di elementi specializzati (ad esempio, *Agonum alpestre*), nelle torbiere di alta quota.

Anfibi tipici come la Salmandra nera *Salamandra atra* o le rane rosse caratterizzano in senso positivo torbiere di area alpina ben conservate. Analogamente si può dire a proposito della Salamendra gialla e nera *Salamandra salamandra* per l'area peninsulare.

5.2.22.4. Possibili minacce

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovute a calpestio.
- Variazioni della profondità della falda, per quanto riguarda le torbiere di transizione e le torbiere piatte (dette anche topogene).
- Fragilità dell'ecosistema, legata alle ridotte dimensioni del sito.
- Estrazione di torba.
- Bonifiche, con modifica del reticolo idrico superficiale per usi legati al pascolo o ad attività ricreative.
- Vicinanza con assi di comunicazione.

5.2.22.5. Indicazioni per la gestione

Le principali misure gestionali devono provvedere a:

- evitare azioni di disturbo e attività che possano essere fonte d'inquinamento;
- evitare azioni che possano causare la frammentazione degli habitat di torbiera presenti nei siti; questo è un criterio generale, che assume un'importanza particolare per i siti di dimensioni ridotte, come quelli di questa tipologia;
- monitorare sia variazioni fisico-chimiche, che variazioni nella composizione floristica e faunistica, a livello di geosigmeto;
- regolare opportunamente il traffico pedonale possibilmente con il posizionamento di passerrelle di legno dove consentire un flusso regolato di turisti vietando nel contempo il transito altrove.
- operare attivamente per il mantenimento dello stadio di torbiera ed evitarne l'interramento e la evoluzione verso l'arbusteto.

5.2.23. Siti a dominanza di Paludi Calcaree

5.2.23.1. Habitat determinanti la tipologia

7230 – Torbiere basse alcaline,

7210 – *Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*,

7140 – Torbiere di transizione e instabili.

5.2.23.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Nei siti di questa tipologia compare molto frequentemente l'habitat 7230 (Torbiere basse alcaline), che sarebbe più corretto chiamare "Paludi alcaline". Questi habitat, in genere, si sviluppano su substrati calcarei, in presenza di acque ricche di carbonati. Come vegetazione, in genere, essi sono affini all'habitat prioritario 7210 (*Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*) che, però, è meno rappresentato in questa tipologia. L'habitat comprende due tipologie di vegetazione, molto diverse tra loro, la vegetazione elofitica a *Cladium mariscus* (*Phragmiti-Magnocaricetea*) e i prati umidi a *Carex davalliana* (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*).

Le comunità a *Cladium mariscus* della regione Mediterranea vivono in ambienti palustri, che possono anche prosciugarsi in estate, situati dal livello del mare fino ai 1000 metri. Nella regione Alpina sono considerati un relitto del periodo postglaciale.

La vegetazione dell'alleanza *Caricion davallianae* si sviluppa dalla pianura fino al piano subalpino, ove si possono trovare lembi di origine primaria, sviluppati in piccole aree paludose, alimentate da sorgenti.

In generale, le stazioni di questo tipo di vegetazione sono caratterizzate da suoli torbosi, fortemente idromorfi e alcalini, in cui il pH può variare da valori neutri ad alcalini.

Talvolta i siti di questo gruppo includono anche praterie umide.

I siti con distribuzione alpina, che rappresentano la maggioranza, possono presentare anche le tipologie di torbiera descritte nel § 5.2.22.

I siti hanno un'estensione variabile, prevalentemente intorno a 1200 ha; l'eterogeneità dei dati rispecchia la presenza di zone umide di tipo diverso.

I siti hanno una quota minima variabile, che in molti casi è superiore a 1000 metri.

Sporadicamente, nei siti anche sono comprese porzioni di territorio occupate da boschi.

5.2.23.3. Indicatori

Il buono stato di conservazione di questi siti è legato alla persistenza delle acque e alla loro qualità. Specie animali indicatrici sono *Odonata* sp.pl. e *Lycaena dispar*.Anche gli Anfibi sono utili indicatori di qualità specialmente se presenti con popolazioni che si riproducono nel sito.

5.2.23.4. Possibili minacce

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione, dovuti a calpestio.
- Abbassamento del livello delle acque e della falda.
- Inquinamento delle acque e della falda.
- Eutrofizzazione.
- Drenaggio e/o riempimento, con distruzione totale.

5.2.23.5. Indicazioni per la gestione

Le principali misure gestionali devono provvedere a:

- mantenere i necessari livelli di acqua;
- monitorare periodicamente sia le caratteristiche chimico-fisiche che quelle floristiche, vegetazionali e di paesaggio, a livello di geosigmeto;
- controllare l'emungimento dalle falde;
- limitare gli interventi di disboscamento, che potrebbero indurre, attraverso una maggiore insolazione, problemi di eccessiva evaporazione delle acque;
- predisporre piani di intervento per limitare l'interramento e l'ingresso di individui arbustivi e arborei;
- regolare opportunamente il traffico pedonale;
- prevedere possibili restringimenti della accessibilità ai siti in corrispondenza di momenti di riproduzione di comunità animali.

5.2.24. Siti a dominanza di Laghi

5.2.24.1. Habitat determinanti la tipologia

3150 – Laghi eutrofici naturali, con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*,

3140 – Acque oligomesotrofe calcaree, con vegetazione bentica di *Chara* spp.

5.2.24.2. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

I siti di questa tipologia sono caratterizzati dalla presenza dalle citate tipologie di specchi lacustri e, subordinatamente, dalla presenza di praterie umide (6410, 6420) e da corsi d'acqua, con la tipica vegetazione (3260, 92A0).

Si tratta, in genere, di laghi non eutrofici, nei quali possono essere presenti alghe del genere *Chara* e/o vegetazione sommersa, fisionomicamente caratterizzata da specie del genere *Potamogeton*, riferibile all'alleanza *Magnopotamion*. Talvolta nei siti sono presenti anche acque correnti e praterie umide.

Nei siti con distribuzione alpina, o comunque altomontana, possono essere anche presenti torbiere.

I siti di questa tipologia sono pressoché distribuiti uniformemente lungo la penisola, ma sono rari nelle isole, dove ce n'è solo uno, in Sicilia.

Questa tipologia ha un carattere azonale ed è piuttosto eterogenea. I siti hanno un'estensione notevolmente variabile, fatto che evidenzia anche che spesso in essi siano stati inclusi habitat e fitocenosi che, pur essendo legati alla presenza di uno specchio d'acqua, sono tipicamente terrestri.

I siti hanno una quota minima molto variabile, a causa proprio della loro ampia distribuzione nel territorio e, quindi, dell'assenza di una qualsiasi loro correlazione con l'altitudine e con parametri climatici.

5.2.24.3. Indicatori

La particolarità di questi siti è dovuta principalmente alla presenza di laghi e alle formazioni vegetali, che generalmente si trovano a loro contatto. Il buono stato di conservazione di questi siti è, quindi, legato alla presenza e alla qualità delle acque.

È indicatore di qualità la presenza dei diversi elementi floristici e vegetazionali del microgeosigmeto presente lungo le sponde.

Le specie animali indicatrici della salute del sito sono, tra gli Invertebrati, i macrocrostacei e gli Insetti reofili ripariali, limitatamente alle acque strettamente oligotrofich.

Tra i Pesci la estrema eterogeneità delle collocazioni di questi siti rende impossibile fare generalizzazioni basate sulla presenza di specie guida. Tale discriminazione andrà fatta caso per caso individuando nella presenza esclusiva di specie autoctone legate alla particolare combinazione di collocazione altimetrica dello specchio lacustre, di trofia naturale dell'ambiente e di temperatura

dell'acqua. In particolare per i laghi dell'area schiettamnte alpina la presenza di Salmerini alpini *Savelinus alpinus* consentirà di avere un indice di buona qualità ambientale che andrà ricercato nell'area prealpina nella presenza del Carpione *Salmo carpio* o della trota lacustre *Salmo (trutta) lacustris*. Parimenti in laghi mesotrofici dell'Italia centrale collinare o della fascia pedemontana padana la presenza consistente di specie quali il Luccio *Esox lucius,* il Pesce persico *Perca fluviatilis* o la tinca *Tinca tinca* serviranno ad indicare la medesima condizione. In ambienti costieri sarà la presenza dello Spinarello *Gasterosteus aculeatus* o del Pesce ago di rio *Sygnatus abaster* ad essere indicativa di buona qualità ambientale. I diversi appartenenti alla famiglia dei Gobidi possono svolgere funzione analoga nelle diverse condizioni ecologiche di collocazione. Segni evidenti di degrado sono al contrario sia la banalizzazione e semplificazione delle comunità ittiche (per esempio la dominanaza del Carassio *Carassius carassius* in ambiti collinari o di pianura ad acque calde) sia la presenza di comunità fortemente ceratterizzate da specie alloctone (come il Carassio stesso)

Indice di buon funzionamento ecosistemico del sito è dato dalla presenza di diversi gruppi di Uccelli, appartenenti alle differenti categorie trofiche.
Infine, un'indicazione di un alto valore di biomassa animale potrebbe essere fornito dalla presenza di mammiferi con una dieta in parte o prevalentemente ittiofaga (ad esempio, la lontra).

5.2.24.4. Possibili minacce

- Canalizzazione delle sponde.
- Agricoltura intensiva e allevamenti.
- Immissioni di reflui.
- Inquinamento della falda.
- Eutrofizzazione.
- Immissione di specie ittiche alloctone.
- Eccessivo sfruttamente delle comunità ittiche da parte della pesca professionistrica o amatoriale
- Taglio incontrollato della vegetazione ripariale.
- Localizzati fenomeni di compattazione, nelle zone umide retrodunali, dovuti a calpestio.

5.2.24.5. Indicazioni per la gestione

Le principali misure gestionali possono essere:

- il monitoraggio qualitativio e quantitativo delle cenosi a dominanza di elofite, che potrebbero concorrere a indicare processi di eutrofizzazione e, più in generale, il monitoraggio di tutte le comunità presenti nel geosigmeto ripario;

- il monitoraggio della qualità delle acque (analisi fisico-chimiche e biologiche: trasparenza, fosfati e fosforo totale, nitrati, clorofilla, plancton, alghe tossiche; Indice Biotico Esteso; Indice di stato trofico di Carlson; Valori di riferimento OCSE);
- un monitoraggio finalizzato all'individuazione di variazioni, anche piccole, nella presenza di specie esotiche vegetali e animali;
- il controllo e l'eradicazione di specie animali alloctone invasive, invertebrate e vertebrate (ad esempio, la nutria);
- il ripristino delle comunità ittiche originarie con esemplari provenienti da stock il più vicini possibile a quelli autoctoni con eventuali costituzioni di incubatoi locali dedicati
- regolamentazione adeguata del traffico veicolare e pedonale, nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo.

5.2.25. Siti eterogenei

5.2.25.1. Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

Questo gruppo è costituito da 784 siti, molto eterogenei, caratterizzati da due principali tipologie:

- ampi comprensori territoriali, non riferibili ad habitat singoli o limitati;
- siti che sono riferibili a specie degli allegati della direttiva, piuttosto che ad habitat.

Nel primo caso, le esigenze ecologiche e gestionali devono essere riferite alla diversa scala spaziale e al grado di complessità presente nei siti, nel secondo caso, devono invece essere rapportate all'ecologia delle specie in essi presenti.

A causa dell'alta eterogeneità e dell'elevato numero dei siti compresi all'interno di questo gruppo, non è possibile individuare habitat che lo caratterizzino, all'interno della tipologia, infatti, sono presenti, con valori percentuali bassi, quasi tutti gli habitat, che caratterizzano le altre tipologie di sito, quando invece sono predominanti. In particolare, alcuni dei siti sono molto estesi (ad esempio, l'Adamello e i Monti del Gennargentu) e comprendono una notevole varietà di habitat.

5.2.25.2. Indicazioni per la gestione

In funzione delle caratteristiche peculiari di questa tipologia, non è possibile fornire indicazioni comuni per gli indicatori, le possibili minacce e le linee guida per la gestione; occorre quindi fare riferimento ai criteri generali e valutare caso per caso le eventuali azioni da intraprendere, anche per analogia con le indicazioni date per gli habitat descritti nelle altre tipologie.

Nel caso di siti molto estesi, che comprendano intere unità geografiche (come l'Adamello e la Dorsale della Penisola Sorrentina), gli interventi devono essere considerati all'interno di un adeguato contesto, tenendo conto degli esistenti strumenti di gestione e pianificazione del territorio (Piani paesistici, Piani Territoriali di Coordinamento, ecc.).

È comunque sempre utile individuare e comprendere il significato strutturale e funzionale delle diverse serie di vegetazione e, più in generale, dei geosigmeti presenti.

Nel caso di siti di dimensioni minori, che individuino territori con particolari tipi di habitat (ad esempio, la Brughiera del Dosso, i Calanchi di Montenero e le Dune di Marinella), oppure con particolari biotopi (ad esempio, Capo Caccia, l'Isola di Lampedusa, la Riserva Naturale del fiume Alcantara e Montemarcello), per la parte di territorio identificata, è opportuno riferirsi anche alle indicazioni specifiche fornite per le altre tipologie caratterizzate dagli stessi tipi di habitat.

6. L'ESPERIENZA DEI PIANI DI GESTIONE PILOTA: DALLA SCELTA DEI SITI ALLA REDAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE

La redazione di piani di gestione pilota come misura e prodotto del progetto Life 99/NAT/IT/006279 "Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione" ha fornito l'opportunità, di sperimentare quanto definito nelle fasi precedenti attraverso:

- la tipizzazione dell'insieme dei siti Natura 2000 individuati sul territorio nazionale
- le Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000
- il Manuale per la redazione dei piani di gestione.

La scelta dei siti è avvenuta in fase di redazione del fascicolo di candidatura sulla base della distribuzione degli stessi nelle tre regioni biogeografiche che interessano il territorio italiano: Alpina, Continentale e Mediterranea.

Tale scelta è poi stata rivisitata alla luce delle maggiori conoscenze acquisite durante lo svolgimento del progetto e che sono di seguito illustrate all'interno del presente capitolo, redatto volutamente a progetto concluso.

Alla luce dell'esperienza maturata, si ritiene che l'impostazione dei capitoli del Manuale, compresi gli allegati, permetta a chi lo utilizza, di ripercorrere le tappe che hanno portato all'individuazione della metodologia elaborata sia nella fase di tipizzazione che nell'impostazione della redazione dei piani di gestione di siti Natura 2000, tenendo in considerazione la finalità di giungere ad una omogenea e concreta gestione della Rete Natura 2000 sul territorio nazionale. Tale proposta si ritiene efficace anche come "modello" in quanto esportabile sia a livello nazionale che regionale.

6.1 LA FASE DI VERIFICA DELLA SCELTA DEI SITI E IL LORO GRADO DI RAPPRESENTATIVITÀ A LIVELLO NAZIONALE

L'eterogeneità dei siti a scala di paesaggio è stata sperimentalmente verificata e sintetizzata nella seguente tabella che riporta l'appartenenza dei SIC e delle ZPS oggetto dei Piani di Gestione ad alcune delle diverse Unità Ambientali nazionali individuabili a livello nazionale secondo la metodologia proposta da Blasi et al 2000a e 2000b, Blasi et al 2001, anche attraverso parte dei dati forniti dalla Convenzione Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base.

Tale metodologia, partendo dal presupposto che il carattere essenziale di una porzione di territorio è il mosaico determinato da fattori ambientali e dall'azione dell'uomo nel corso del tempo, si basa su caratteri territoriali di grande valenza strutturale (clima, litologia, morfologia, vegetazione), che solo in una seconda fase vengono integrati con le tipologie di copertura del suolo e con i caratteri antropici quali l'utilizzazione del territorio e tutto ciò che è collegabile, in termini storici e culturali, alla presenza dell'uomo.

L'innovativo approccio scientifico seguito , ha permesso di definire i seguenti livelli:

- **Regioni di paesaggio**, su base macroclimatica
- **Sistemi di paesaggio**, su base prevalentemente litologica
- **Sottosistemi di paesaggio**, su base prevalentemente geomorfologia
- **Unità ambientali**, su base fitoclimatica e geomorfologia di dettaglio

Tabella riassuntiva delle Unità ambientali individuate nei SIC e ZPS oggetto dei Piani di Gestione	**Localizzazione**
Regione Mediterranea	
Unità ambientali ambientale degli altopiani calcarei del piano mesomediterraneo subumido-umido	Gravine
Unità ambientali ambientale dei rilievi calcarei del piano mesomediterraneo subumido-umido	Gravine
Unità ambientali dei depositi flyschoidi delle alternanze arenacee e arenaceo-marnose a morfologia collinare del piano bioclimatico mesomediterraneo umido-subumido	Tolfa
Unità ambientali dei depositi flyschoidi delle alternanze argillose e argilloso-calcaree a morfologia collinare del piano bioclimatico mesomediterraneo umido-subumido	Tolfa
Unità ambientali ambientale dei terrazzi conglomeratico-sabbiosi del piano termomediterrano secco	Gravine, Belice
Unità ambientali dei depositi conglomeratico-sabbiosi. morfologia terrazzata del piano bioclimatico mesomediterraneo umido-subumido	Tolfa
Unità ambientali ambientale dei rilievi collinari argillosi del piano mesomediterraneo subumido-umido	Gravine
Unità ambientali ambientale degli depositi alluvionali del piano termomediterrano secco	Gravine, Belice
Unità ambientali ambientale dei sistemi dunari e interdunari del piano termomediterraneo secco	Belice
Unità ambientali ambientale delle spiagge attuali del piano termomediterraneo secco	Belice
Regione Temperata (subcontinentale e semicontinentale)	
Unità ambientali rilievi collinari costituiti prevalentemente da rocce gneissico-migmatitiche del piano bioclimatico supratemperato umido-subumido	Laghi d'Ivrea
Unità ambientali rilievi collinari costituiti prevalentemente da rocce calcaree del piano bioclimatico supratemperato umido-subumido	Laghi d'Ivrea
Unità ambientali delle pianure alluvionali antiche del piano bioclimatico supratemperato umido-subumido	Laghi d'Ivrea
Unità ambientali degli anfiteatri morenici del piano bioclimatico supratemperato umido-subumido	Laghi d'Ivrea
Regione Temperata oceanica	
Unità ambientali dei rilievi costituiti prevalentemente da rocce dolomitiche del piano bioclimatico orotemperato ultraiperumido-iperumido	Monte Baldo
Unità ambientali dei rilievi costituiti prevalentemente da rocce dolomitiche del piano bioclimatico supratemperato ultraiperumido-iperumido	Monte Baldo
Unità ambientali dei rilievi montuosi costituiti prevalentemente da rocce calcaree del piano bioclimatico supratemperato umido-subumido	Monte Baldo

Unità ambientali dei rilievi costituiti da calcari marnosi del piano bioclimatico orotemperato ultraiperumido-iperumido	Monte Baldo
Unità ambientali dei rilievi costituiti da calcari marnosi del piano bioclimatico supratemperato ultraiperumido-iperumido	Monte Baldo, Serra di Calvello
Unità ambientali dei rilievi argilloso-scistosi del piano bioclimatico supratemperato umido-subumido	Serra di Calvello
Unità ambientali dei rilievi argilloso-scistosi del piano bioclimatico mesotemperato umido-subumido	Serra di Calvello
Unità ambientali dei rilievi costituiti da rocce cristalline del piano bioclimatico supratemperato ultraiperumido-iperumido	Pineta del Cupone
Unità ambientali dei depositi dei fondovalle alluvionali del piano bioclimatico supratemperato ultraiperumido-iperumido	Pineta del Cupone
Unità ambientali dei rilievi montuosi prevalentemente arenaceo-marnosi compatti del piano bioclimatico supratemperato ultraiperumido-iperumido	Acquacheta
Regione Temperata variante submediterranea	
Unità ambientali dei depositi flyschoidi delle alternanze argillose e argilloso-calcaree a morfologia collinare del piano bioclimatico mesotemperato umido-subumido	Tolfa

L'osservazione della tabella permette di evidenziare che nell'insieme degli 11 siti sono rappresentate ben 25 unità ambientali:

- 10 appartenenti alla Regione Mediterranea,
- 4 appartenenti alla Regione Temperata subcontinentale e semicontinentale,
- 10 appartenenti alla Regione Temperata oceanica
- 1 appartenente alla variante submediterranea della Regione Temperata.

L'eterogeneità ambientale dei siti prescelti è dunque testimoniata, oltre che dalle diverse Regioni di paesaggio anche dalla variabilità litomorfologica (rilievi montuosi calcarei, dolomitici, cristallini, arenaceo-marnosi, altopiani calcarei, rilievi collinari argilloso-calcarei, calcarei, flyschoidi, morenici, fondovalle alluvionali, terrazzi conglomeratico-sabbiosi ecc.) e fitoclimatica. I termotipi variano infatti dall'orotemperato (M.te Baldo) al termomediterraneo (Gravine, Belice) e gli ombrotipi dall'ultraiperumido (M.te Baldo, Acquacheta, Calvello, Cupone) al secco (Gravine, Foce del Belice).

Ai fini della diversità e dell'autonomia dei siti è stato inoltre significativo rilevare come solo tre unità ambientali (2 della Regione Mediterranea e 1 della RegioneTemperata oceanica) siano presenti in più di un sito.

Tutto ciò considerato gli 11 SITI sono ben rappresentativi anche dell'eterogeneità biogeografica del nostro Paese.

- regione alpina: Laghi di Ivrea, Monte Baldo di Brentonico, Corna Piana, Monte Baldo-Cima Valdritta;
- regione continentale: Acquacheta;

- regione mediterranea: Comprensorio Meridionale dei Monti della Tolfa, Serra di Calvello, Area delle Gravine, Gravine di Matera, Pineta del Cupone, Sistema Dunale di Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice.

Il maggior numero di siti appartenenti alla regione mediterranea, molto eterogenea anche in termini biogeografici a scala europea, è coerente con la realtà ecologica e biogeografica nazionale in cui su un totale di ca. 2448 siti si ha una prevalenza di Siti della Regione Mediterranea (1341) rispetto alla Continentale (613) e Alpina (494).

Dalla figura sottostante è evidente la rappresentatività nazionale dei Siti scelti anche in termini geografici.

Siti

1 IT3120016 Corna Piana
IT3120103 Monte Baldo di Brentonico
IT3120104 Cima Val Dritta

2 IT1110021 Laghi di Ivrea

3 IT4080002 Acquacheta

4 IT6030005 Comprensorio meridionale dei Monti della Tolfa

5 IT9210240 Serra di Calvello

6 IT9220135 Gravine di Matera
IT9130007 Area delle Gravine

7 IT9310083 Pineta del Cupone

8 ITA010011Sistema Dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice

Distribuzione dei siti oggetto dei Piani di Gestione.

Altro elemento che supporta scientificamente la rappresentatività degli 11 Siti, è dato dall'analisi della Tabella 1 ove si è verificata l'eterogeneità complessiva in termini di:

- tipologie fisionomiche
- categorie di uso del suolo tratte dal Corine Land Cover
- tipologie di habitat secondo i codici NATURA 2000.

Tabella 1

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
111	Zone residenziali a tessuto continuo			0,27	0,02			1,09	0,07			60,89	11,14	187,28	0,58	59,15	3,73		
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati			0,28	0,02							11,80	2,16	91,96	0,28	5,25	0,33	9,95	0,09
1121	Case sparse			0,92	0,06							3,07	0,56	40,23	0,12	53,88	3,40	2,98	0,03
1122	Borghi e villaggi							0,86	0,05			3,05	0,56	87,38	0,27			0,01	0,00
1123	Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie			0,0008	0,0001							0,0039	0,0007	230,4541	0,7110			36,1880	0,3140
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze															18,00	1,14		
12221	Autostrade, caselli e raccordi autostradali													22,01	0,07			2,76	0,02
12222	Strade statali													1,18	0,00				
12225	Stazioni di servizio, piazzole, imposti													2,83	0,01				
12233	Cavalcavia, svincoli													0,06	0,00				
1224	Acquedotti, elettrodotti oleodotti e metanodotti sopraelevati													19,60	0,06				
123	Aree portuali											0,69	0,13						
131	Aree estrattive											0,00	0,00	178,32	0,55			13,36	0,12
132	Discariche													18,08	0,06				
133	Cantieri													7,10	0,02				
141	Aree verdi urbane													5,48	0,02	21,29	1,34		
142	Aree ricreative e sportive													5,25	0,02	5,74	0,36		
151	Siti archeologici											13,09	2,39						

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
21111	Coltivazioni erbacee intensive											66,42	12,15	8036,78	24,79	195,87	12,36	1709,69	14,84
21112	Coltivazioni erbacee intensive arborate											0,85	0,16	1130,78	3,49				
211211	Orti															6,51	0,41		
21113	Colture orto-floro-vivaistiche															1,93	0,12	34,65	0,30
21121	Coltivazioni erbacee estensive							27,26	1,67					266,00	0,82				
21122	Coltivazioni erbacee estensive arborate							0,88	0,05					230,82	0,71				
21213	Colture orto-floro-vivaistiche											3,12	0,57						
221	Vigneti											18,94	3,46	1386,45	4,28	23,72	1,50	3,60	0,03
222	Frutteti													324,74	1,00	2,88	0,18	3,47	0,03
223	Oliveti											3,22	0,59	3839,69	11,85			35,60	0,31
224	Altre colture arboree															9,63	0,61		
2241	Piantagioni da legno di pioppi															99,78	6,30		
2242	Piantagioni da legno di noci													13,26	0,04	0,40	0,03		
2243	Piantagioni da legno di Eucalitti											7,30	1,34						
231	Prati e prati-pascoli avvicendati	**6210* /6510**	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) / Praterie magre da fieno a bassa	57,66	3,70			6,22	0,38							108,56	6,85	220,32	1,91

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
			altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (Habitat riferito solo al sito Acquacheta)																
241	Colture temporanee associate a colture permanenti											0,16	0,03	112,44	0,35			0,71	0,01
242	Sistemi colturali e particellari complessi											1,99	0,36	243,62	0,75			35,30	0,31
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti													61,76	0,19			131,21	1,14
244	Aree agroforestali													163,40	0,50			23,51	0,20
31111	Leccete termofile costiere																	1243,34	10,79
31112	Leccete a orniello	**9340**	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia											885,99	2,73				
31121	Boschi di fragno	**9250**	Querceti a Quercus trojana											2648,39	8,17				
31122	Querceti di roverella															184,41	11,64	87,31	0,76
31123	Boschi di rovere e roverella															5,29	0,33		
31124	Querceti mesofili															18,68	1,18		
31125	Cerrete termoigrofile mediterranee																	4013,02	34,83

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
31126	Cerrete acidofile montane			397,87	25,55											0,90	0,06		
31127	Cerrete con farnetto							303,54	18,57										
3113	Boschi di castagno	**9260**	Foreste di Castanea sativa													361,87	22,84		
31132	Castagneti neutrofili su scisti marnosi	**9260**	Foreste di Castanea sativa	26,44	1,70														
31133	Castagneti dell'Italia meridionale	**9260**	Foreste di Castanea sativa					10,57	0,65										
31141	Faggete mesofile	**9130**	Faggeti dall'Asperulo-Fagetum			757,42	28,60												
31143	Faggete termofili	**9150**	Faggeti calcicoli dell' Europa Centrale Cephalanthero-Fagion			117,79	4,45												
31144	Faggete tipiche dell'Italia Centrale e Meridionale									116,14	16,29								
311441	Faggete ad agrifoglio	**9210***	Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex					108,91	6,66										
311442	Faggete a campanula							697,95	42,70										
31145	Faggete degradate/rupestri			430,49	27,64														
31151	Boschi e boscaglie con acero campestre e acero trilobo																	250,77	2,18
31152	Betuleti planiziali di brughiera															6,76	0,43		
31153	Orno-ostrieti pionieri			372,34	23,91														

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
311541	Ostrieti a scutellaria							85,64	5,24										
311551	Acero-tiglio-frassineti di invasione															19,33	1,22		
31156	Boschi di bagolaro															8,58	0,54		
31158	Boscaglie di invasione															22,25	1,40		
31162	Alneto-frassineti planiziari	**91E0***	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)													107,06	6,76		
31163	Pioppo-olmeti ripariali													9,61	0,03			75,04	0,65
31164	Pioppeti di pioppo nero	**92A0**	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba									0,80	0,15						
31165	Alneti ripariali	**91E0***	Foreste alluvionali residue di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)							2,25	0,316								
31165	Alneti ripariali			26,09	1,68														
311661	Saliceti a Salix alba															2,97	0,19		
311662	Saliceti a Salix cinerea															8,78	0,55		
31171	Robinieti e ailanteti															86,17	5,44		
31211	Boschi di pino d'Aleppo	**9540**	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici											1880,32	5,80				
31212	Rimboschimenti di pino d'Aleppo											4,27	0,78						

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
31214	Rimboschimenti di pino domestico	**2270***	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster									4,32	0,79						
3122	Boschi di pini oro-mediterranei e montani															0,14	0,01		
31221	Rimboschimenti di pino nero							128,62	7,87										
31223	Rimboschimenti di pino nero e pino silvestre			49,71	3,19														
31224	Pinete di pino laricio	**9530***	Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici							591,67	83,01								
3123	Boschi di abeti	**9410**	Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)			148,34	5,60												
31234	Rimboschimenti di abete bianco			1,76	0,11														
31235	Rimboschimenti di abete rosso			57,39	3,69														
3124	Boschi di larice e pino cembro					57,43	2,17												
312511	Rimboschimenti di pino strobo															3,95	0,25		
31252	Rimboschimenti di altre conifere esotiche			17,21	1,11														

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
3211	Praterie aride calcaree	**6210*/6220***	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)/ Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea															1462,33	12,69
3211	Praterie aride calcaree	**6220***	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea											3825,03	11,80				
3211	Praterie aride calcaree	**6210***	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)					190,64	11,66										
3212	Praterie aride silicicole	**6220***	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei									58,0357	10,62						

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
			Thero-Brachypodietea																
3212	Praterie aride silicicole									2,70	0,38								
3212	Praterie aride silicicole	**6210*/6220***	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)/ Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	65,62	4,21														
32121	Pascoli acidofili a Nardus stricta	**6230***	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle sone submontane dell'Europa continentale)			41,19	1,56												
32131	Praterie a Sesleria varia	**6170**	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine			402,63	15,20												
32132	Praterie a Festuca alpestris	**6170**	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine			35,98	1,36												

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
32141	Arrenatereti	**6510**	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)			76,76	2,90												
32142	Triseteti	**6520**	Praterie montane da fieno			19,19	0,72												
32143	Pascoli a Cynosurus cristatus					12,67	0,48												
32144	Pascoli a Poa alpina					407,20	15,38												
3215	Praterie invase da cespugli e/o alberi					176,39	6,66												
32152	Prati arborati															23,85	1,51		
32161	Formazioni alto erbacee con ontanete ad Alnus viridis	**6430**	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile			71,85	2,71												
3217	Formazioni erbacee nitrofile					7,09	0,27												
322111	Cespuglieti a Rhododendron ferrugineum	**4060**	Lande alpine e boreali			11,69	0,44												
322121	Mughete acidofile	**4060**	Lande alpine e boreali			20,37	0,77												
322122	Mughete basifile e cespuglieti a Rhododendron hirsutum	**4070***	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododrendron hirsutum (Mugo-Rhododrendretum hirsuti)			194,65	7,35												
3222	Arbusteti di clima temperato							72,43	4,43										

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
32221	Ginepreti a ginepro comune	**5130**	Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	40,14	2,58														
32222	Pruneti																	1668,36	14,48
32223	Ginestreti																	71,80	0,62
32311	Macchia a fillirea e lentisco																	378,87	3,29
32312	Macchia a lentisco													2042,18	6,30				
32313	Macchia a lentisco e palma nana	**5330**	Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici									19,35	3,54						
32314	Macchia a leccio													588,63	1,82				
32321	Gariga a lentisco													3428,34	10,58				
32322	Gariga a cisto e rosmarino													394,36	1,22				
32323	Gariga a lentisco e palma nana	**6220***	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea									24,35	4,45						
331	Spiaggia, sabbie, dune	**2110/2120**	Dune mobili embrionali/ Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila areanaria (dune bianche)									100,35	18,36						

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
3311	Vegetazione psammofila litorale	**2210/2230**	Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae/ Dune con prati dei Malcolmietalia									5,10	0,93						
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti															13,96	0,88		
3323	Rupi	**8210**	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica			34,17	1,29												
333	Aree con vegetazione rada			12,08	0,78											13,85	0,87	0,81	0,01
3331	Ghiaioni	**8120/8130**	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)/ Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili			54,23	2,05												
412	Paludi interne															2,87	0,18		
4121	Canneti a fragmite											1,59	0,29			2,78	0,18		
4131	Zone umide basifile	**7230**	Torbiere basse alcaline			0,98	0,04												
4211	Canneti a Imperata cylindrica	**1410**	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)									104,76	19,16						
423	Zone intertidali	**1210**	Vegetazione annua delle linee di deposito marine									2,19	0,40						

				ACQUACHETA		BALDO		CALVELLO		CUPONE		GRANITOLA		GRAVINE		IVREA		TOLFA	
Cod corine		cod-hab	nome-hab	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
511	Corsi d'acqua, canali, idrovie	**3260**	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion													3,16	0,20		
5111	Fiumi											0,73	0,13						
5112	Torrenti																	7,77	0,07
5121	Laghi naturali	**3150**	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition. (Habitat riferito solo al sito Laghi di Ivrea)	1,00	0,06											73,93	4,67		
5122	Laghi artificiali													3,76	0,01				
522	Estuari	**1130**	Estuari									1,17	0,21						
523	Mari											25,08	4,59						
				Nel sito è segnalato anche habitat 7220* non cartografabile; inoltre l'habitat 6210* è rilevabile anche nell'unità 231		L'habitat 6170 si rinviene anche nell'unità 32133, dove non è cartografabile		Nel sito sono segnalati anche gli habitat 9180* e 9220* non cartografati		Nel sito sono segnalati anche gli habitat 4090 e 6430 non cartografati		Nel sito è segnalato anche habitat 92D0 non cartografabile		Nel sito sono segnalati anche gli habitat 8310, 8210 e 5330 non cartografabili		Nel sito è segnalato anche habitat 7210* non cartografabile		Nel sito è segnalato anche habitat 523* non cartografabile	

Tab.1- Legenda complessiva della Carta della Copertura del suolo e degli Habitat dei nove Piani di Gestione

Da questa tabella emerge che gli habitat della Direttiva presenti negli 11 Siti sono ben 45 (di cui 13 prioritari) su un totale nazionale di 125 e descrivono ampiamente le 9 macro categorie di Habitat[54] (habitat costieri e vegetazione alofitica, formazioni erbose naturali e seminaturali, foreste, ecc). Nella tabella è riportato anche il dato di copertura (derivato dalle cartografie dell'Atlante del Territorio dei singoli Piani di Gestione) di ciascun habitat.

Altro passaggio fondamentale che da una parte verifica la rappresentatività dei Siti scelti e dall'altra offre prime indicazioni sulla emergenza e significatività di alcuni habitat rispetto ad altri si riscontra nella Tabella 2 dove per ciascun habitat viene riportato il numero delle segnalazioni, nelle diverse regioni biogeografiche, dei singoli habitat. Si ha quindi un quadro esauriente qualitativo di quanto un singolo habitat sia rappresentativo nelle diverse regioni biogeografiche.

[54] Relativamente a questo punto si fa osservare che mediante l'approfondimento realizzato con gli Studi di Base si è passati da 37 habitat (già segnalati nelle schede NATURA 2000) ai 45 riportati in tabella.

Tabella 2

		Regione biogeografica			Totale complessivo
Habitat		Alpina	Continentale	Mediterraneo	
1130	Estuari		7	9	16
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine		18	135	153
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonio spp. Endemici		2	144	146
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)		20	84	104
2110	Dune mobili embrionali		16	77	93
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila areanaria (dune bianche)		18	85	103
2210	Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae			86	86
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia		15	72	87
2270*	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster		19	49	68
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	42	82	71	195
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion	5	58	43	106
		Regione biogeografica			Totale complessivo
Habitat		Alpina	Continentale	Mediterraneo	
4060	Lande alpine e boreali	127	35	21	183

4070*	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododrendron hirsutum (Mugo-Rhododrendretum hirsuti)	90	2		92
4090	Lande oro-mmediterranee in facies endemiche a ginestre spinose	3	2	52	57
5130	Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	16	98	60	174
5230*	Matorral arborescenti di Laurus nobilis		4	24	28
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici		6	315	321
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	137	32	40	209
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	100	191	284	575
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	4	45	458	507
		Regione biogeografica			Totale complessivo
Habitat		Alpina	Continentale	Mediterraneo	
6230*	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle sone submontane dell'Europa continentale)	112	39	22	173

6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	144	135	98	377
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	41	31	39	111
6520	Praterie montane da fieno	53	20		73
7210*	Paludi calcaree con Claudium mariscus e specie del Caricion davallianae	15	36	13	64
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino (Cratoneurion)	18	13	35	66
7230	Torbiere basse alcaline	61	27	24	112
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)/	104	3	14	121
8130	Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili	29	54	31	114
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	153	79	229	461
		Regione biogeografica			Totale complessivo
Habitat		Alpina	Continentale	Mediterraneo	
8310	Grotte non ancora fruttate a livello turistico	40	29	62	131
9130	Faggeti dall'Asperulo-Fagetum	48	13	10	71
9150	Faggeti calcicoli dell' Europa Centrale Cephalanthero-Fagion	58	47	12	117
9180*	Foreste di versanti , ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	58	16	45	119

91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	56	161	63	280
9210*	Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex	9	43	142	194
9220*	Faggete degli appennini a Abies alba e A. nebrodensis	3	18	45	66
9250	Querceti a Quercus trojana			6	6
9260	Foreste di Castanea sativa	24	71	151	246
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	4	95	145	244
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)			66	66
		Regione biogeografica			Totale complessivo
Habitat		Alpina	Continentale	Mediterraneo	
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	11	49	332	392
9410	Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)	131	1		132
9530*	Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici	13	1	24	38
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	1		89	90

Tab.2- Segnalazioni nelle tre regioni biogeografiche degli habitat presenti negli 11 siti oggetti degli studi di base

Dal confronto e analisi delle due tabelle emerge che gli habitat più rappresentativi negli 11 siti indagati, in termini di frequenza e copertura sono i seguenti: 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica” e 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea” (Tabelle 3 e 4).

Tabella 3

Habitat	**Segnalazioni negli 11 Siti**		**Habitat**	**Segnalazioni negli 11 Siti**
8210	5		2210	1
6220*	5		2230	1
6430	4		3150	1
6210*	4		3260	1
4060	3		4090	1
6170	3		5130	1
8120	3		6520	1
9130	3		7230	1
9260	3		8310	1
4070*	3		9150	1
5330	2		9340	1
6510	2		9410	1
8130	2		9540	1
9250	2		2270*	1
6230*	2		5230*	1
91E0*	2		7210*	1
9220*	2		7220*	1

Tabella 4

Habitat	**Superficie in ettari coperta negli 11 Siti**
6220*	4551,59
8210	4235,76
9250	2917,22
9540	1944,81
8310	1620,68
9340	972,41
6210*	818,01
5330	664,67
9530*	591,59
6170	438,00
9130	373,50
9150	373,50
9260	276,94
4070*	187,00
9210*	163,46
9220*	153,01
9410	148,00
6510	137,36
91E0*	86,33
1410	82,00
9180*	81,73
3150	79,21
6430	69,71
2110	43,74

1130	1		9180*	1
1210	1		9210*	1
Habitat	**Segnalazioni negli 11 Siti**		**Habitat**	**Segnalazioni negli 11 Siti**
1240	1		92A0	1
1410	1		92D0	1
2110	1		9530*	1
2120	1			

Tab. 3 - Numero di segnalazioni degli habitat negli 11 siti indagati.

Habitat	Superficie in ettari coperta negli 11 Siti
6230*	39,00
4090	21,38
6520	17,00
8120	17,00
8130	17,00
7210*	15,84
5130	15,57
5230*	11,52
4060	10,00
3260	7,92
1240	5,47
2230	5,47
2270*	5,47
1210	2,73
2210	2,73
7220*	1,56
7230	0,80
1130	0,55
2120	0,55
92A0	0,55
92D0	0,55

Tab. 4 - Superficie (ha) coperta dagli habitat negli 11 siti indagati

6.2 LE PROBLEMATICHE AFFRONTATE DURANTE L'ELABORAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE

Il percorso adottato per individuare classi omogenee di Siti a scala nazionale (cfr. Allegato 3), basato essenzialmente sulla presenza dei diversi habitat, ha portato alla individuazione di 25 tipologie di siti. Ad eccezione del " gruppo di siti eterogenei", ove in genere i siti ad esso associati sono caratterizzati da percentuali di coperture di habitat non signifacative dal punto di vista statistico, per il resto si tratta di gruppi di siti relativamente omogenei, fortemente caratterizzati dal prevalere di una fisionomia vegetazionale dalla quale deriva la denominazione della stessa tipologia.

Nel capitolo 5, del presente manuale, sono state presentate le caratteristiche delle diverse tipologie riportando in particolare per ognuna:

- habitat che determinano la tipologia;
- caratterizzazione ecologica e fisica;
- indicatori;
- possibili minacce;
- indicazioni per la e gestione;

Le indicazioni riportate a scala di "tipologia di sito" si sono rivelate molto utili ai fini della definizione dei singoli Piani di Gestione. E' evidente però che si tratta di linee generali che mai possono escludere approfondimenti conoscitivi e azioni puntuali. Infatti, solo attraverso gli approfondimenti realizzati mediante gli Studi di Base, anch'essi prodotti del progetto Life, è stato possibile evidenziare meglio le criticità, presenti in ogni sito, e passare da indicazioni di carattere generale a indicazioni puntuali di carattere locale.

Gli Studi di Base hanno risposto in modo esauriente sia all'obiettivo di aggiornare i formulari Natura 2000, sia di qualificare sotto vari aspetti la complessa realtà sistemica dei siti. Attraverso le informazioni contenute negli Studi di Base è stato possibile realizzare sia il Quadro conoscitivo che l'Atlante dell'Uso del Territorio del singolo Piano di gestione, nonchè evidenziare le caratteristiche e le esigenze ecologiche di habitat e specie di interesse comunitario.

Oltre ai collegamenti indispensabili con i contenuti del Manuale, si è cercato di evidenziare anche il supporto alla gestione ricavato sia da studi che da pubblicazioni realizzati a scala nazionale. In questo senso vanno considerati i riferimenti al fitoclima, al paesaggio e, relativamente ai siti Laghi di Ivrea e Acquacheta alla Procedura per riconoscere classificare e tipizzare le zone umide; questi elementi, infatti, traggono il loro riferimento culturale e scientifico dalla Convenzione "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base " i cui risultati saranno in futuro disponibili

per la divulgazione, integrati con gli altri programmi cartografici della Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Nella stesura dei PdG sono stati utilizzati, oltre agli studi conoscitivi specifici sui siti (Studi di Base curati dalle società scientifiche S.B.I., A.I.S.F., U.Z.I) e ai riferimenti normativi comunitari e nazionali, una serie di documenti redatti a livello europeo e nazionale per facilitare l'applicazione delle indicazioni della Direttiva Habitat.

Tra questi, il MANUALE PER LA GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000, ha costituito uno dei riferimenti principali.

Nello svolgimento del processo di elaborazione dei Piani il Manuale è stato utilizzato più volte principalmente come guida per l'orientamento del lavoro, ma anche come fonte informativa.

Una delle prime applicazioni ha riguardato la verifica della appartenenza alla "tipologia di sito" tra quelle individuate nella fase di tipizzazione. A tale proposito si fa presente che l'elaborazione statistica che ha prodotto tali tipologie è datata all'avvio del progetto Life. Da quel momento fino alla predisposizione dell'elenco definitivo predisposto dalla Commissione europea quasi tutte le Regioni e Province Autonome hanno effettuato una revisione, sia dei perimetri sia dei contenuti, spesso anche in risposta alle richieste formulate dalla Commissione europea durante i Seminari Biogeografici. Tuttavia, proprio sulla base dell'esperienza dei Piani di Gestione Pilota, si ritiene che i risultati ottenuti relativamente all'individuazione e descrizione delle tipologie ed al loro utilizzo in fase di predisposizione di piani di gestione rimangono validi. Infatti a partire dalle informazioni contenute nel formulario Natura 2000 attraverso l'individuazione degli habitat che presentano un maggior livello di copertura percentuale è possibile, anche con l'ausilio della Tabella che costituisce l'allegato 4 del presente manuale, risalire alla tipologia di riferimento; ciò rende non necessario ricorrere alla tabella di corrispondenza sito - tipologia (tabella A.1.6. "Corrispondenza tra codice di sito e tipologie di sito Natura 2000" contenuta nell'Allegato 1 del Manuale) che e' stata compilata sulla base dei dati contenuti nei formulari Natura 2000 presenti al momento dell'elaborazione statistica.

Il necessario livello di genericità delle informazioni riportate Capitolo 5 per le tipologie individuate è imprescindibile dal fatto che l'insieme dei Siti analizzati comprende situazioni fortemente differenziate; ciò nonostante è stato possibile ottenere un prodotto utile in questa fase di sperimentazione che potrà essere ulteriormente verificato e migliorato con il procedere delle attività di monitoraggio della Rete Natura 2000, sia a livello comunitario sia nazionale sia regionale. La validità scientifica della metodologia che ha caratterizzato la fase della tipizzazione dell'insieme dei siti individuati sul territorio nazionale garantisce la riproducibilità della stessa, in qualsiasi momento, a partire da qualsiasi set di dati.

6.3 LA STRUTTURA DEI PIANI DI GESTIONE

Per quanto riguarda la struttura dei Piani di gestione è stato fedelmente seguito l'iter definito dalle Linee Guida. Per una maggiore aderenza tra strumento di indirizzo (Linee Guida) e prodotto finale (piano di Gestione) si è ritenuto opportuno denominare i capitoli così come individuati nelle Linee Guida.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei contenuti dei singoli capitoli e degli strumenti cartografici elaborati, unitamente a sintetiche osservazioni e considerazioni prodotte dall'esperienza maturata. L'impostazione comune, per tutti i Piani, è stata discussa e concordata all'interno del Comitato di Coordinamento del progetto all'interno del quale erano rappresentati tutti i partner di progetto.

Il capitolo denominato **Quadro conoscitivo** risponde alla necessità di conoscere quantitativamente e qualitativamente gli elementi costituitivi caratterizzanti il sito, al fine di individuare e calibrare la strategia gestionale più opportuna; tale necessità ha portato, secondo le indicazioni delle Linee Guida, a raccogliere ed organizzare le informazioni esistenti riguardanti le descrizioni: fisica, biologica, socio-economica, dei valori archeologici-architettonici e del paesaggio nonché la verifica dei dati contenuti nel formulario Natura 2000.

Alcune informazioni, oltre che in forma descrittiva, sono state organizzate in forma cartografica nell'Atlante d'uso del Territorio.

L'Atlante pertanto rappresenta il sistema informativo di base su cui innestare e rappresentare non solo geograficamente ma anche funzionalmente, la strategia gestionale individuata.

Inoltre esso costituisce la matrice informativa per le successive implementazioni e aggiornamenti relativi allo stato di conservazione degli habitat e specie di Direttiva, ottenibili attraverso i "Programmi di Monitoraggio e Ricerca" previsti dal Piano.

Come già detto in precedenza nel paragrafo per la redazione dei Piani di gestione pilota sono stati realizzati degli Studi di Base che hanno rappresentato la fonte di dati sulla base dei quali è stato poi redatto il Quadro conoscitivo.

Il capitolo successivo denominato **Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie** affronta le seguenti tematiche:

- Individuazione delle esigenze ecologiche. Per ogni habitat e specie di interesse comunitario sono state intese come esigenze ecologiche "…tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione, ecc.), secondo la definizione derivata dalla Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat. Se lo studio di base ha costituito la principale fonte di informazione, in quanto specifico e dettagliato, il Manuale

per la gestione dei siti Natura 2000 ha fornito informazioni di carattere più generale contribuendo a chiarire aspetti non compiutamente descritti nello studio di base ed ad averne una conoscenza più completa.

- Definizione degli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di specie ed habitat. Per impostare il sistema di monitoraggio, "misurazione" dello stato di conservazione del sito è necessario individuare opportuni indicatori. In una prima fase gli indicatori sono stati definiti desumendoli direttamente o indirettamente dallo studio di base, ovvero utilizzando gli indicatori proposti per tipologie di sito dal Manuale per la gestione dei siti Natura 2000; successivamente si è proceduto ad aggiornarli in relazione alle azioni definite nell'ambito della strategia di gestione.
- Individuazione di minacce e fattori di impatto. Per questa fase del percorso metodologico il Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 offre una panoramica generale delle possibili minacce relative alle tipologie dei siti, da verificare "sul campo", dal momento che potrebbero presentarsi problematiche assolutamente peculiari o addirittura dinamiche in controtendenza rispetto agli scenari prefigurati dal Manuale.

La definizione degli **Obiettivi** – generali e specifici - scaturisce dal confronto tra minacce e fattori di impatto che si presentano in un sito e, valutazione delle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nella prospettiva di assicurare la loro conservazione così come previsto dalla Direttiva 92/43.

Essi derivano dall'individuazione di fenomeni di criticità e degrado da eliminare o mitigare, ovvero di dinamiche favorevoli alla conservazione del sito da salvaguardare.

Infine, nel capitolo dedicato alla **Strategia di gestione** si riporta la "filosofia" del Piano; la concretizzazione degli obiettivi attraverso che, in alcuni casi, può comprendere l'eventuale scelta di ambiti prioritari di intervento nei quali concentrare alcune azioni di gestione.

La tipizzazione delle stesse azioni è parte integrante di tale strategia. Essa si realizza attraverso un set di "azioni" di differente natura, definite in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le tipologie di azioni messe a punto nell'abito dei Piani di gestione pilota sono le seguenti:

- interventi attivi (**IA**)
- regolamentazioni (**RE**)
- incentivazioni (**IN**)
- programmi di monitoraggio e/o ricerca (**MR**)
- programmi didattici (**PD**).

Gli interventi attivi (**IA**) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile.

Nella strategia di gestione individuata per il sito, gli interventi attivi sono necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio (vd. oltre), ma non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia.

Con il termine di regolamentazioni (**RE**) si possono indicare quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscano/raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti in questione possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del sito attribuisce alle raccomandazioni significato di norma o di regola.

Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Le incentivazioni (**IN**) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione.

I programmi di monitoraggio e/o ricerca (**MR**) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata.

I programmi didattici (**PD**) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

Al fine di rendere il Piano di gestione in una forma il più possibile snella e operativa, si è pensato di esprimere le singole azioni attraverso una scheda standard che riporti in modo sintetico ed efficace tutti gli elementi utili alla comprensione, attuazione e verifica dell'intervento; attraverso la lettura della scheda è dunque possibile esprimere il processo che ha condotto all'individuazione della specifica azione (obiettivo $\Rightarrow$ strategia $\Rightarrow$ azioni).

La singola scheda (allegato 9) racchiude quindi tutti gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'azione cui si riferisce.

Sono stati dunque identificati i seguenti campi:

- Tipologia sito (SIC/ZPS)
- Codice e denominazione del sito
- Titolo dell'azione
- Ambito geografico di azione (generale o localizzata)
- Tipologia di azione
- Stralcio cartografico estratto dalla carta delle azioni, inserito solo nel caso di azioni localizzate
- Descrizione dello stato attuale delle fitocenosi o delle specie cui l'azione è riferita e sua contestualizzazione nel PdG
- Indicatori di stato
- Finalità dell'azione
- Descrizione dell'azione e programma operativo
- Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione
- Descrizione dei risultati attesi
- Interessi economici coinvolti
- Soggetti competenti
- Priorità dell'azione
- Stima dei tempi e dei costi
- Riferimenti programmatici e linee di finanziamento
- Riferimenti e allegati tecnici

Relativamente al **corredo cartografico** ai piani di gestione, l'esperienza condotta ha permesso di identificare la necessità di avere a disposizione per ogni piano:

- l"inquadramento territoriale" che permette di localizzare il sito nel contesto ed individuare le relazioni che esso ha con altri siti della rete Natura 2000, nonché evidenziare la presenza di eventuali aree protette che rappresentano il primo confronto in relazione alla scelta del tipo di piano da adottare nella situazione specifica;
- la "carta dell'uso del suolo e degli habitat", in quanto identifica i fondamentali elementi territoriali su cui inserire gli eventuali ulteriori elementi conoscitivi e individuare gli ambiti o le localizzazioni in cui attuare le specifiche indicazioni gestionali;
- la "carta delle azioni", che rappresenta l'elaborato di sintesi del piano, permettendo di individuare cartograficamente le azioni di gestione descritte dettagliatamente nelle schede.

Relativamente a questa carta, l'esperienza sperimentale dei nostri piani, ha permesso di porre l'attenzione su alcuni casi particolari che si possono presentare:

- talvolta può essere necessario prevedere la presenza di azioni generalizzate mirate ad obiettivi generali o specifici non necessariamente legati a minacce o fattori di impatto. Questo è particolarmente verificabile nel caso di habitat seminaturali in cui l'attività antropica ha un particolare significato nel mantenere alcune caratteristiche strutturali e/o funzionali e per alcune azioni di monitoraggio;
- In alcuni casi, come ad esempio nell'Area delle Gravine, la maggioranza delle azioni individuate ha un prevalente carattere generale che interessa tutto il territorio dei due siti. Le uniche azioni dei due Piani "definibili" localizzate presentano una notevole possibilità di variazione della loro localizzazione (es. nidificazione del Capovaccaio) tanto che, per motivi prettamente conservazionistici nella pratica dovrebbero considerarsi non localizzate in modo da estendere a tutto il territorio dei due siti le azioni tese alla conservazione di queste specie/habitat. Al contempo, segnalare su carta siti di nidificazione di specie minacciate potrebbe sottoporre queste ultime ad ulteriori problemi di conservazione, dovuti sia al potenziale disturbo che ad eventuali azioni di bracconaggio. Per queste ragioni il Piano non ha previsto la realizzazione di una carta riferita alle azioni.

Nel caso in cui la situazione relativa alle proprietà fondiarie risulta frammentata e mista pubblico/privato si è ritenuto necessario effettuare una ricognizione precisa che ha dato luogo ad uno specifico elaborato cartografico.

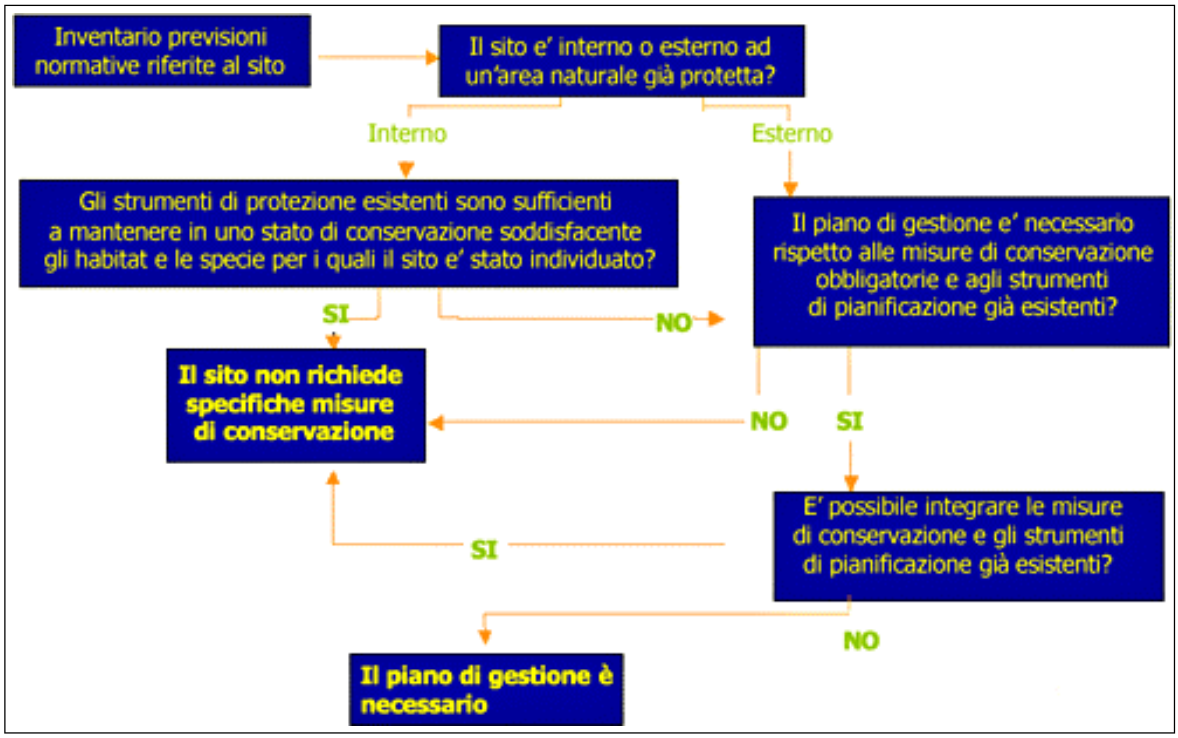
In molti casi sono state presentate come corredo al piano cartografie faunistiche perché indispensabili ad illustrare le esigenze ecologiche delle specie presenti nel sito e giustificare la localizzazione delle aree di intervento ad esse correlate.

6.4 Necessità e caratteristiche del Piano di gestione

Nel caso particolare del Progetto Life 99/NAT/IT/0006279 "Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione" i Piani di Gestione dei siti prescelti rappresentano un prodotto atteso del progetto. E' stato dunque necessario, da un punto di vista contrattuale, elaborare dei prodotti che si potessero identificare con degli elaborati specifici, anche nei casi in cui si fosse potuto ritenere non necessario elaborare uno specifico piano di gestione (es: Acquacheta). L'obbligo di verifica della effettiva necessità di redazione di un Piano di Gestione - valutando preventivamente l'efficacia delle misure di gestione e delle norme di vario tipo attualmente vigenti sul territorio del sito - discende da quanto previsto dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e dal successivo D.M. 3.9.2002: "…ciò significa che se eventualmente l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non compromettono tale funzionalità, il piano di gestione si identifica unicamente nella necessaria azione di monitoraggio."

Nella pratica si è stato constatato come questa valutazione di opportunità e necessità dipenda strettamente dall'individuazione preliminare di esigenze ecologiche di habitat e specie e di obiettivi e strategie di gestione, o perlomeno da una loro definizione orientativa.

L'eventuale inclusione del sito in Parco Nazionale guida in modo univoco la scelta del tipo di Piano di Gestione: seguendo l'iter logico-decisionale proposto dalle Linee Guida (D.M 3.09.02), che sottolinea: "la necessità di integrare l'insieme delle misure di conservazione con la pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio (internazionale, nazionale, locale)" al fine di evitare confuse sovrapposizioni tra diversi strumenti di pianificazione del territorio, si giunge all'integrazione delle azioni di gestione necessarie alla conservazione del sito nella struttura normativa e procedurale del Piano del Parco e in altri opportuni strumenti di gestione in questo accolti e previsti.



Tale possibilità di scelta, chiarisce anche se solo in modo orientativo, i rapporti tra pianificazione dei siti di interesse comunitario e pianificazione delle aree protette, affermando che la "rete Natura 2000 non intende sostituirsi alla rete dei parchi, ma con questa integrarsi per garantire la piena funzionalità di un certo numero di habitat e l'esistenza di un determinato insieme di specie animali e vegetali."

Per quanto riguarda il Piano del sito IT 4080002 "ACQUACHETA", in ottemperanza dell'iter logico-decisionale, è stata sviluppata un'analisi delle indicazioni disciplinari e regolamentari del Piano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, finalizzata a verificare se esse garantiscano o meno il mantenimento di un soddisfacente stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nel S.I.C. Acquacheta, o se siano invece necessarie misure e strumenti integrativi per il raggiungimento delle finalità di gestione della Rete Natura 2000.

I riferimenti normativi contenuti nel capitolo 3 del *Manuale*, e soprattutto quelli relativi alla guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat, hanno permesso di indirizzare la linea della strategia gestionale che si stava preparando nella direzione della conformità con i principi della *obbligatorietà* delle misure di conservazione per i siti Natura 2000, contenuti nella Direttiva.

Ciò ha condotto per il PdG **Acquacheta** ad una sostanziale integrazione del Piano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi con appropriate misure dirette alla conservazione soddisfacente di habitat e specie di Direttiva presenti nel SIC e non adeguatamente considerate dal Piano del Parco.

In una situazione analoga ad Acquacheta si trovano il Piano del sito IT9210240 Serra di **Calvello** relativamente all'istituendo Parco Nazionale dell'Appennino lucano Val d'Agri e Lagonegrese all'interno del quale il suddetto sito sarà interamente compreso e il sito Pineta del **Cupone** interamente compreso nel Parco Nazionale della Sila.

Per il PdG del sito ITA 010011 "Sistema dunale di Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice" al cui interno ricade – per circa metà dell'estensione (241,25 ha in zona A e 11,57 ha in zona B) – la Riserva Naturale Orientata "Foce del Fiume Belice", istituita con Decreto del'Assessorato Territorio Ambiente della regione Siciliana del 14 marzo 1984, il confronto con l'analisi della pianificazione esistente e delle previsioni normative porta a ritenere il quadro della pianificazione piuttosto incompleto, dunque molte delle necessarie misure di conservazione non potrebbero essere ricondotte a strumenti di pianificazione esistente; farebbero eccezione le sole misure di conservazione relative alla porzione di sito ricadente nel territorio della Riserva naturale Orientata "Foci del Fiume Belice" che potrebbero essere realizzate mediante integrazione dell'attuale regolamento della Riserva.

La complessità delle problematiche di conservazione presenti nel sito, e la possibilità solo parziale di recepimento delle misure di conservazione nell'ambito degli attuali e diversi strumenti di

pianificazione territoriale ha indotto a ritenere necessaria la realizzazione di un Piano di Gestione specifico per il sito**.**

Unica alternativa al PdG specifico è rappresentata dall'estensione della Riserva a comprendere tutto il territorio del Sic e dalla conseguente integrazione delle misure di conservazione definite come necessarie nel Regolamento dell'area protetta [55]**.** Anche in questo caso la provincia regionale di Trapani rappresenterebbe l'Ente amministrativo di riferimento.

La situazione è per certi versi analoga per i siti delle Gravine, IT9220135 **Gravine di Matera** ed IT9130007 **Area delle Gravine**. In questo caso il piano ha considerato un'unica situazione territoriale relativamente alle caratteristiche ecologiche dei siti ed alle indicazioni di gestione che ne derivano, mentre per l'adozione del piano si è seguito un percorso diverso che ha tenuto conto sia della diversa localizzazione dei due pSIC/ZPS uno in Puglia e l'altro in Basilicata, sia del fatto che Gravine di Matera è ricompreso nel "Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano" , mentre "Area delle Gravine" è in parte compresa all'interno del "parco regionale della terra delle gravine", la cui istituzione è prevista dalla Legge regionale n.19/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia". Nel primo caso, come suggerito dall'indagine svolta all'interno del piano si è optato per l'integrazione negli strumenti attualmente in vigore (Piano Quadro del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano) degli elementi di gestione relativi alla tutela e conservazione di specie e habitat, con l'obiettivo di stabilire una utile e proficua sinergia tra tutela del territorio e sviluppo sostenibile.

Nel secondo caso gli indirizzi forniti dalla regione Puglia nel "Documento d'indirizzo per l'istituzione delle aree naturali protette" per Il "Parco Regionale della Terra delle Gravine", in corso di istituzione, prevedono di poter applicare norme diversificate su territori classificati "Parco naturale regionale" ed "Aree di connessione ecologica/Aree di transizione ecologica". Nell'individuazione della perimetrazione del Parco naturale regionale, che comprende parte del sito IT9130007 "Area delle Gravine", vengono compresi tutti gli elementi di rilievo, in particolare:

- la quasi totalità dei solchi erosivi del tarantino ascrivibili al fenomeno delle gravine;
- le aree delle principali emergenze botanico-forestali;
- le aree di maggiore pregio faunistico;
- i principali villaggi rupestri e i più importanti insediamenti ipogei;
- i paesaggi rurali locali capaci di descrivere l'assetto storico del territorio;
- molti centri storici realizzati sui solchi delle gravine.

Per tali aree lo strumento previsto è il piano del Parco e l'applicazione delle norme di salvaguardia di cui agli articoli 6 della L. n. 394/91 e 8 della stessa L. R. n. 19/97. Contestualmente, vengono individuate ulteriori aree, esterne e confinanti con le aree destinate al Parco naturale regionale ed aventi interesse ambientale per le loro particolari caratteristiche territoriali e naturali.

Tali aree vengono classificate come “Aree di connessione (transizione) ecologica”; in esse ricade il resto del sito IT9130007 “Area delle Gravine”. Per tali aree l’Ente Parco provvede, in sede di predisposizione del Piano per il Parco ad individuare per esse le forme di tutela più idonee con specifiche misure di conservazione per la ZPS/pSIC e quindi l’applicazione del piano di gestione.

Per i siti IT 3120104 “Monte Baldo-Cima Val Dritta”, IT 3120103 “Monte Baldo di Brentonico”, IT 3120016 “Corna Piana di Monte Baldo”, IT 1110021 “Laghi di Ivrea”, IT 6030005 Comprensorio Meridionale dei Monti della Tolfa”, l’applicazione dell’iter logico-decisionale per la scelta del piano di gestione ha portato a valutare che, poiché non ricadono all’interno di aree naturali protette e poiché le misure di conservazione obbligatorie e gli strumenti di pianificazione già esistenti non sono sufficienti al mantenimento di uno stato di conservazione favorevole degli habitat e delle specie per le quali i siti sono stati individuati, né facilmente integrabili all’uopo, si rendeva effettivamente necessaria la redazione di appositi piani di gestione. Tali piani di gestione si configurano come “generali” in quanto prendono in considerazione tutte le componenti (tutte le tipologie d’impatto potenziale e le relative azioni da intraprendere) presenti nell’area.

6.5 Obiettivi generali di conservazione nelle strategie di gestione

Le maggiori problematiche ambientali riscontrate negli 11 siti considerati, si sono rivelate quelle strettamente connesse con un cambiamento radicale di uso del suolo. Per tale motivo all’interno dei singoli Piani sono state date indicazioni (relativamente alla componente floristico-vegetazionale dalla quale dipende in gran parte anche la componente faunistica) prevalentemente sulla:

- **gestione delle aree aperte**. Grande problema di interesse planetario che in Italia inizia ad emergere specialmente nella fascia submontana e montana dell’Appennino e delle Alpi (prevalentemente in M.te Baldo, Tolfa e Gravine);
- **conservazione di ambiti a elevata naturalità** (rupi, sistemi glareicoli e torbiere di M.te Baldo; forre e sistemi rupestri delle Gravine). Con particolare riferimento alla flora e alla vegetazione sia a scala di vegetazione che di comunità e di paesaggio. Nello spirito della Direttiva qualsiasi azione finalizzata alla conservazione di una popolazione è stata anche sempre relazionata alla conservazione della vegetazione e dell’habitat di pertinenza
- **ambienti umidi: laghi, stagni e sistema dei corsi d’acqua.** Anche in questo caso si è privilegiato una emergenza di grandissimo interesse planetario e nazionale. E‘ infatti uno dei sistemi ambientali che nel corso dell’ultimo secolo ha subito la maggiore trasformazione (Ivrea e Acquacheta)
- **fascia costiera.** In questo caso si è scelto un Sito (Capo Granitola) in cui si ha una eccezionale pressione antropica in un contesto di elevata diversità biologica e culturale (area archeologica di Selinunte)

- **sistemi forestali.** A questo tema si è dato grande spazio in quanto la ripresa del bosco e l'abbandono delle pratiche selvicolturali impone di dare indicazioni che siano nel contempo corrette in termini gestionali, tendendo però sempre a migliorare la complessità ecosistemica e floristica delle cenosi forestali. In particolare nel Sito della Basilicata (Calvello) si è privilegiato l'aspetto più naturalistico, mentre nella Sila (Pineta del Cupone) si è trattato un tema di eccezionale valenza per il paesaggio appenninico in quanto, partendo dalla valenza del paesaggio culturale, sono date indicazioni in merito alla ripresa dell'utilizzazione di un attività forestale che ha caratterizzato lo sviluppo sociale ed economico di un'area molto estesa (Sila)
- **paesaggio culturale**. Nel territorio nazionale si hanno molti ambiti ove i caratteri strutturanti della natura difficilmente si possono separare dall'azione dell'uomo a sua volta condizionata da fattori estetici, etici, sociali e culturali. Si hanno pertanto porzioni di territorio che determinano la complessa variegata presenza di paesaggio culturale. A questa definizione si correlano per esempio parti dei siti di M.te Baldo, Pineta del Cupone e Gravine.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1978. Carta delle Vocazioni Faunistiche del Territorio. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

AA.VV., 1981. Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia. C.N.R., Roma.

AA.VV., 1985. Progetto Faunistico dell'Appennino. Pescara.

AA.VV., 1986. Nuove metodologie nella redazione dei piani di assestamento dei boschi. I.S.E.A. Bologna.

AA.VV., 1988. Progettazione e gestione di parchi e ambiti di tutela ambientale. Udine: Provincia di Udine.

AA.VV., 1988. I fiumi Italiani e le calamità artificiali. Ente Riserve Naturali, Garzaia di Valenza e Garzaia di Bosco Marengo, Regione Piemonte.

AA.VV., 1992. Piani per i parchi. Torino: Regione Piemonte.

AA.VV., 1993. Piano di gestione forestale 1994-2003 per il Complesso Forestale Foreste Casentinesi. D.R.E.A.M. Italia.

AA.VV., 1995. Check list delle specie della Fauna d'Italia. Minelli A.., Ruffo S., La Posta S. (eds). Calderini, Bologna.

AA.VV., 1996. A Guide to the production of management plans for nature reserves and protected areas. Workshop sur les Plans de Gestion de sites Natura 2000. Galway, Ireland.

AA.VV., 1996. European Guide for the preparation of Menagement Plans. Report of the Eurosite working group on "Menagement plans: methods and techniques". EUROSITE.

AA.VV., 1996. Regione Toscana, Comunità Montana del Casentino: Piano Particolareggiato di Assestamento Forestale 1997-2006 per il Complesso Forestale Alpe di Catenaia. D.R.E.A.M. Italia.

AA.VV., 1999. Atlante dei Mammiferi della provincia di Pisa. Provincia di Pisa, Settore agricoltura, servizio difesa fauna.

AA.VV., 2000. G.I.S.P. (Global Invasive Species Programme) Phase 1 Synthesis Conference - 17-22 September 2000. Cape Town. South Africa.

Abrami A., 2000. Il regime giuridico delle aree protette. G. Gappichelli. Torino. 263 pp.

Acosta A., Blasi C., Carranza M.L., D'Alessandro E., Di Martino P., Di Marzio P., Paura B., Rocchio G., Tartaglini N., Tolve E., 1999. Individuazione e modelli di pianificazione delle risorse naturali del Molise: gli studi vegetazionali nell'analisi della qualità ambientale. Quaderni IAED, 13: 239. Edizioni Papageno, Palermo.

Acosta A., Blasi C., Stanisci A., 2000. Spatial connectivity and boundary patterns in coastal dune vegetation in the Circeo National Park, Central Italy, J. Veg. Sci. 11: 149-154.

Agnelli P., 1996. I Mammiferi. pp. 66-73. In: Giubelli G. (ed.) "Isola d'Elba. Geologia, Flora, Fauna, Storia, Arte, Ambiente". Pro.Gra.Ms. Italia, Ferrara, 119 pp.

Alaimo F., 1992. La foce del fiume Belice, Riserva Naturale Integrale. Ciao Sicilia what's on ... (Palermo), 8: 3 -10.

Alessio G., Gandolfi G., 1983. Censimento e distribuzione attuale delle specie ittiche nel bacino del fiume Po. Quad. Ist. Ric. Acque, n° 67, VII.

Alfani A., Arpaia C., Cafiero G., Virzo De Santo A. 1997. Alterazioni ultrastrutturali in foglie di Quercus ilex L. dell'area urbana di Napoli. Atti S.It.E. (Società Italiana di Ecologia), VIII Congresso Nazionale, Parma, 10-12 settembre 1997, 18: 345-348.

Alldrege J.R., Ratti J.T., 1992. Further comparison of some statistical techniques for analysis of resource selection. J. Wildl. Management. 56 (1): 1-9.

Altieri A., Del Caldo L. e Manes F. 1994. Morphology of epicuticular waxes in Pinus pinea needles in relation to season and pollution climate. European Journal of Forest Pathology, 24: 79-91.

American Forest and Paper Association, 1994. Sustainable forestry principles and implementation guidelines. Washington, DC.

Amori G., Angelici F.M. 1992. Note on the status of crested porcupine Hystrix cristata in Italy. Lutra, 35:44-50.

Amori G., Lapini L., 1997. Le specie di mammiferi introdotte in Italia: il quadro della situazione attuale. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, 27: 249-267.

Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G., 1993. Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). Check list delle specie della fauna italiana, 110 Calderini ed., Bologna.

Amori G., Angelici F.M., Prigioni C. e Vigna Taglianti A. 1996. The mammal fauna of Italy: a review. Hystrix (n.s.), 8: 3-7.

Amori, G., Angelici, F.M. e Boitani, L., 1999. Mammals of Italy: a revised Check list of species and subspecies (Mammalia). Senckenbergiana biologica 79 (2): 271-286.

Anderson S. H., 1995. Traditional approaches and tools in natural resources management. in R. L. Knight and S. F. Bates, editors. A new century for natural resources management, p 61–74. Island Press, Washington, D.C

Andreis C., Galesini P., Piantanida N., 1996. Esperienze gestionali nelle aree protette della Regione Lombardia. In Biotopi, la gestione compatibile. Convegno Internazionale, 24-25 Novembre (1994). Trento. Natura alpina, 47 (2/3): 79-86.

Andreone F. & Sindaco R. (eds.), 1999. Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta - Atlante degli Anfibi e dei Rettili.- Monografie XXVI (1998), Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 1-283.

Andreone F. & Sindaco R., 1989. Materiali per un'erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta.- Rivista Piemontese di Storia Naturale, 10: 205-225.

Angelstam P. , 1998. Towards a logic for assessing biodiversity in boreal forest. In Bachmann P. et al., eds, Assessment of biodiversity for improved forest planning, p. 310-313. European Forest Institute (EFI) Proceedings No. 18. Kluwer Academic Publishers.

Aplet G.H., Johnson N., Olson J. T., Sample V. A., eds. 1993. Defining sustainable forestry. Washington, DC, Island Press. 328 pp.

Argenti G., Sabatini S., e Staglianò N. 2001. Principali tecniche di indagine sui prati e sui pascoli per la loro gestione equilibrata. Sherwood, n. 66, 5 pp.

Arora-Jonsson S. (2000) - Networking for dialogue and action. An example from the Forests, Trees and People Programme. Forests,-Trees-and-People-Newsletter, No. 40-41, 54-58.

Bagnoli C., 1998. Pelobate fosco italiano (p. 35). In: Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati (a cura di Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S.), WWF Italia, Roma.

Barbati A., Carraro G., Corona P., Del Favero R., Dissegna M., Lasen C., Marchetti M., 1999. Developing biodiversity assessment on a stand forest type management level in north-eastern Italy. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali 48: 157-176.

Barbati A., Ciancio O., Corona P., Marchetti M., Scotti R., 1999. BEAR: indicatori per il monitoraggio e la valutazione della biodiversità forestale. EM Linea Ecologica 1: 11-16.

Barbati A., Corona P., Garfì G., Marchetti M., Ronchieri I., 2002. La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l'applicazione della direttiva Habitat. Monti e Boschi 2: 4-13.

Barbault R., 1981. Ecologie des populations et des peuplements. Masson, Paris.

Barbero Martin A. (1997) - El debate international sobre la ordenacion sostenible de los montes. Montes, 47: 60-66.

Barbieri F., Bertusi M.G., Tosetti T., 1986. I mammiferi dell'Emilia-Romagna, Istituto Beni Culturali e Ambientali Regione Emilia-Romagna, ed. Grafis, Casalecchio di Reno.

Barbieri F., Doria G. E Sindaco R. 2000. Genesi dell'Atlante degli Anfibi e Rettili italiani. Atti I Congr. Naz. Società Herpetologica Italica, Torino 1996: 563-566.

Bardat J., Bensettiti F., Hindermeyer X., 1997 – Approche méthodologique de l'évaluation d'espaces naturels – Exemple de l'application de la Directive Habitats en France. Ecologie, t. 28(1): 45-59.

Barrett S. (1992) - Economic growth and environmental preservation. J. Env. Econ. Manage., 23 (3): 289-300.

Barthod C., (1996) - La gestion durable des forets tempérées: aux racines du débat international actuel. - In La gestion durable des forêts tempérées. Revue forestière française, numéro special: 13-22.

Baskerville G. (1985) - Adaptive management wood availability and habitat availability. Forestry Chronicle, 61: 171-175.

Bayari C. S., & Kurrttas T., 1996 - Algae: an important agent in deposition of karstic travertines: observations on natural-bridge Yerkorpu Travertines, Aladaglar, Eastern Tauridis-Turkey. International Research & Application Center for Karst Water Resources, Hacettepe University, Beytepe Ankara, Turkey.

Bazzani G.M., Grillenzoni M. (1991) - Valutazione di scenari e prospettive in un quadro di sviluppo sostenibile. Monti e Boschi, 42 (5): 5-8.

Beebee T.J.C., 1985. Discriminant analysis of amphibians habitat determinants in South-East England. Amphibia-Reptilia, 6: 35-43.

Begon M., 1979. Investigating Animal Abundance. Arnold, London.

Behan R.W. (1990) - Multiresource forest management: a paradigmatic challenge to professional forestry. Journal of Forestry, 88 (4): 12-18.

Beier P., Noss R.F. (1998) Do habitat corridors provide connectivity?, Conserv. Biol. 12: 1241-1252.

Bernetti G., 1989. Assestamento forestale. I piani particolareggiati. D.R.E.A.M. Italia. 254pp.

Bernetti I., 1992. L'impiego delle metodologie multiobiettivo nella pianificazione strategica delle risorse forestali. In : Il bosco e i suoi valori. p.39-55. UNIF-ENEA. Brasimone, Bologna.

Bernetti G., 1995. Selvicoltura speciale. UTET, Torino.

Bertusi, M.G. e Tosetti, T., 1986. I mammiferi dell'Emilia-Romagna. Grafis Edizioni, Bologna.

BFH (a cura di), 1998. Manual on methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects on air pollution on forests. Programme Coordinating Centres Hamburg and Prague, Hamburg, Germany.

Bianco, P.G., 1993. L'ittiofauna continentale dell'Appennino umbro-marchigiano, barriera semipermeabile allo scambio di componenti primarie tra gli opposti versanti dell'Italia centrale. Biogeographia, 17: 427-485.

Bibby CJ, ND Burgess, and DA Hill. Bird Census Techniques, London:Academic Press, 1992.

Blasi C., Paolella A., 1992. La Progettazione Ambientale. Ed. NIS., Roma.

Blasi C., 1979 – Inventari floristico-vegetazionali per banca dati: proposta di schedature su maglie elementari inferiori a 9 Km^2. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital., 55(4): 124-129.

Blasi C., 1993 – Lo studio sindinamico della vegetazione nella pianificazione multifunzionale del bosco. Atti II Seminario "Ricerca ed esperienze nella pianificazione multifunzionale del bosco", 23-24/11/1993. ISAFA, AISF, Centro Ricreche ENEA di Brasimone (BO), pp. 29-38

Blasi C., 1995 - Fitosociologia del paesaggio e progettazione ambientale. Coll. Phytosoc. 21 (1993): 311-318.

Blasi C., 1996 - BIOITALY: Nature 2000 in Italy. Ann. Bot. (Roma), 54: 31-38

Blasi C., 1998 – Per una visione olistica del sistema ambiente: complessi di vegetazione ed ecologia del paesaggio. In: Mazzoleni D. (ed.) "Natura Architettura Diversità": 284-299. Electa, Napoli.

Blasi C., 2001 – Flora, vegetazione ed ecologia del paesaggio delle aree naturali protette gestite da RomaNatura. Informatore Botanico Italiano 33, suppl. 1: 15-19.

Blasi C., Acosta A., Filesi L., Di Marzio P., 1999 - Post-fire patterns in the Mediterranean maquis: a combined phytosociological and structural approach. Plant Biosystems 133: 129-136.

Blasi C., Acosta A., Paura B., Di Martino P., Giordani D.M., Di Marzio P., Fortini P., Carranza M.L., 2000b – Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi di paesaggio del Molise. Infrom. Bot. Ital., 32, suppl. 1: 15-20.

Blasi C., Capotorti G., Filesi L., Paolanti M., 1999 - Il ruolo della Riserva del Litorale nella pianificazione delle risorse naturalistiche dell'area metropolitana di Roma. Atti del II Congresso I.A.E.D. (Isernia 3-5 dicembre 1998), Papageno ed., Palermo: 20-23.

Blasi C., Carranza M. L., Frondoni R. & Rosati L., 2000a. Ecosystem classification and mapping: A proposal for Italian Landscapes. International Journal of Applied Vegetation Science 3: 233-242.

Blasi C., Carranza M. L., Frondoni R., Di Marzio P., 2000. Classificazione gerarchica del territorio e definizione della qualità ambientale. Atti del Workshop Gis Internet e società. Gis day, 15 novembre 2000 Roma.

Blasi C., Carranza M.L., 1998 - Unità ambientali e sottosistemi di paesaggio del Parco Nazionale del Circeo. In: Stanisci A. & Zerunian S. (eds.) "Flora e Vegetazione del Parco Nazionale del Circeo", Min. Politiche Agricole, Gestione ex A.S.F.D. (Sabaudia): 13-21

Blasi C., Carranza M.L., Di Marzio P., Frondoni R., 1998 - Landscape ecology and biodiversity for defining a sustainable management model. Fresenius Environmental Bulletin, 7: 175-182. Freising-Weihenstephan/FRG.

Blasi C., Carranza M.L., Ercole S., Frondoni R., Di Marzio P., 2001 – Classificazione gerarchica del territorio e definizione della qualità ambientale. IAED, documento 4, Conoscenza e riconoscibilità dei luoghi. Ed. Papageno, Palermo.

Blasi C., Di Marzio P., Manes F., 1998 - Conservazione della biodiversità e definizione della qualità ambientale. 93° Congresso della Società Botanica Italiana, Arcavacata di Rende (CS), 1-3/10/1998. Riassunti, pag. 21.

Blasi C., Filesi L., Paolanti M., Capotorti G., 2001 – Carta della vegetazione e dell'uso del suolo del territorio del Comune di Roma (scala 1: 50.000); Cartografie delle aree naturali protette gestite da RomaNatura (scala 1: 5.000): Carta della vegetazione e dell'uso del suolo, Carta delle serie di vegetazione, Carta delle unità di paesaggio, Carta della qualità ambientale. Informatore Botanico Italiano 33, suppl. 1: allegati.

Blasi C., Venanzoni R., 1996 – La conservazione degli habitat secondo la Direttiva 92/43 dell'UE. Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo, 18: 19-21.

Blasi C., P. Fortini, M.L. Carranza, C. Ricotta. Analisi della diversità del paesaggio vegetale e dei processi di recupero nella media valle dell'Aniene (Appennino centrale, Lazio) Fitosociologia.

Bologna M., Venchi A., 1998. Ululone a ventre giallo (p. 42). In Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati (a cura di Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S.), WWF Italia, Roma.

Bon M., Paolucci P., Mezavilla F., De Battisti R., Vernier E. (Eds), 1995 - Atlante dei mammiferi del Veneto - Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., suppl. al vol.21

Bono P., W. Dreybrodt, S. Ercole, C. Percopo, K. Vosbek, 2000 – Inorganic calcite precipitation in Tartare karstic spring (Lazio, central Italy). Field measurement and theoretical prediction on depositional rates. Environmental Geology, International Journal of Geoscience, Springer-Verlag, in stampa.

Borchi S, Chioccioli P, Miozzo M (1997) - L'assestamento forestale nei parchi nazionali: il piano delle Foreste Casentinesi. Sherwood, 3: 5, 5-10.

Borchi S. (1996) - La gestione del demanio regionale per un'economia sostenibile. L'esperienza della Comunità Montana del Casentino. Legno Cellulosa Carta, 2 (3): 30-34.

Borhidi A., 1995 – Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. Acta Botanica Hungarica, 39 (1-2): 97-181.

Bovio G., Camia A., 2001. Linee di pianificazione antincendi boschivi nei parchi naturali. In: Barbati A., Corona P., Marchetti M. (a cura di), Completamento del quadro metodologico e conoscitivo, Definizione delle linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse agrosilvopastorali nei parchi nazionali. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Servizio Conservazione Natura, Ministero dell'Ambiente, Firenze, pp. 22-56.

Box T.W. (1993) - Sustainable ecological systems and cultural change. In Sustainable ecological systems: implementing an ecological approach to land management. General Technical Report RM-247: 2-9. USDA Forest Service.

Box T.W. (1995) - Private property rights and sustainable rangeland use. The Horace M. Albright Conservation Lectureship. 33. Berkeley, University of California.

Boyle T.J.B., Boontawee B. (1994) - Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forests. Proceedings of a IUFRO Symposium , Chiang Mai, Thailand, August 27th - September 2nd, 1994.

Bracco F., Buffa G., Sburlino G., 2000 – L'informazione fitosociologica per la gestione di ambienti umidi a diverso grado di antropizzazione nella Pianura padana nord-orientale. Informatore Botanico Italiano, 32 (suppl. 1): 35-40.

Braun-Blanquet J. (1928) Pflanzensoziologie, Springer Verlag, Wien.

Brichetti P., Gariboldi A., 1999 – Manuale pratico di ornitologia. Edagricole.

Brinson M.M. et al., 1995. A guide for application of hydrogeomorphic assestment to riverine wetlands. Wetlands Research Program, Technical Report WRP-DE-11.

Brooks D.J. (1996). Compiling and interpreting criteria and indicators for sustainable forest management. Draft, May, 1996. Corvallis, OR, USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station.

Brooks D.J., Grant J.E. (1992) - New approaches to forest management. Part one. Journal of Forestry, 90 (1): 25-28.

Brunner R.D. Clark T.W. (1997) - A practice - based approach to ecosystem management. Conservation Biology, 11: 48-58.

Bruno S., Serpenti d'Italia, Ed. Giunti Martello, Firenze, 1984.

Bruno S., Tartarughe e sauri d'Italia, Ed. Giunti Martello, Firenze, 1986.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. 1998. Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Bussotti F., Grossoni P., 1999. Le condizioni delle chiome del faggio. Sintomatologia e situazione delle faggete italiane. In Scarascia Mugnozza G. (ed.), Ecologia strutturale e funzionale delle faggete italiane. Edagricole, Bologna.

Cagnolaro L., Rosso D., Spagnesi M. e Venturi B., 1974. Inchiesta sulla distribuzione del lupo in Italia, nei Cantoni Ticino e Grigioni. Ric. Biol. Selvaggina 59.

Cagnolaro, L., 1996. Profilo sistematico e tipologico delle raccolte di cetacei attuali dei musei italiani. Museol. Sci., XIII, supplemento. (Atti 10° Congresso A.N.M.S. Bologna 1994:193-212).

Cairns J. Jr. (1988) - Restoration of damaged ecosystems and opportunities for increasing diversity. In E.O. Wilson ed., Biodiversity, p. 333-343. Washington, DC, National Academy Press.

Cancela da Fonseca J.P., 1993 – Community composition: complexity versus diversity. Bull. Écol., t. 24(1): 31-40.

Cantini M., Martinoli A., Violani C. Gli studi teriologici in Lombardia da Spallanzani ai giorni nostri. In: Atlante dei Mammiferi Lombardi. Regione Lombardia. (in press).

Cantwell M.D., Forman R.T.T. (1993) Landscape graphs: Ecological modeling with graph theory to detect configurations common to diverse landscapes, Landscape Ecol. 8: 239-255.

Capolongo D. e Panascì R., 1978. Ricerche sulle popolazioni di Talpe dell'Italia settentrionale e nuovi dati sulle restanti popolazioni italiane. Annuario Mus. e Ist. Zool. Univ. Napoli 22: 17-59.

Capretti P., Moriondo F., 1983 – Danni in alcuni impianti di conifere associati alla presenza di Heterobasidion annosum. Phitopatologia Mediterranea, 22:157-167.

Capula M. & Luiselli L., 1992. Ecosistemi montani e batracofauna minacciata: indicazioni e rilievi sugli Anfibi dell'Appennino centrale. Atti I Conv. Ital. "Salvaguardia degli Anfibi", Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano, 19: 101-107.

Capula M., 1989. Anfibi e Rettili (pp. 1-94). In: AA.VV., Piano pluriennale regionale per la tutela e la difesa della fauna autoctona in via di estinzione (L. R. 48/82). Vol. V. Regione Lazio,

Assessorato Agricoltura, Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Roma.

Capula M., 1994. Genetie variation and differentiation in the lacertid lizard, Podarcis wagleriana (Reptilia: Lacertidae). Biological Journal of the Linnean Society, London, 52: 177-196.

Capula M., 1995. Rettili e Anfibi. In: Febbo D. (Ed.), Natura 2000 - Guida agli habitat e alle specie di interesse comunitario nei nuovi parchi nazionali dell'Appennino Centrale. Commissione Europea, Ministero Ambiente - Servizio Conservazione Natura, Legambiente, 79 pp.

Capula M., 1998. Tartaruga marina comune (p. 49). In Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati (a cura di Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S.), WWF Italia, Roma.

Carbiener D. (1995) - Lignes directrices pour la gestion durable des forêts et la préservation de leur diversité biologique. France Nature Environnement.

Carbone M., Paglione G., 1992. Metodi di censimento e di studio delle popolazioni di Testudinidae. In: Fasola M. (Ed.), Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 16 (1991): 149-156.

Carley M., Christie I. (1993) - Managing sustainable development. Minneapolis, University of Minnesota Press.

Carranza, M.L., C Ricotta, P. Fortini & C. Blasi. 2001. Quantifying landscape change with actual vs. potential natural vegetation. Publicationes Istituti Geographici Universitatis Tartuensis 92: 264-269.

Carranza. M.L, G. Capotorti, C. Ricotta, A. Acosta & C. Blasi. 2000. Analisi della natura dei contatti per la valutazione dello stato di conservazione del paesaggio vegetale. Quarta conferenza ASITA. Genova . Atti del congresso: 533.538.

Carruccio A., 1883. Note illustrative al catalogo dei vertebrati del modenese, Atti Soc. Nat. Modena, serie III, pp.1-112.

Casini L. (1996) - Un modello per lo sviluppo sostenibile delle aree marginali. In: Un modello economico-ambientale per la gestione delle risorse forestali, a cura di L. Casini e A. Marinelli, p. 232-266. Milano, F. Angeli.

Casini L., Santolini R. e Semeraro G., 1988. Uccelli e Mammiferi. In: AA. VV., La valle del Marecchia. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

Cavagnini F. 1999. Distribuzione e preferenze ambientali degli anfibi dell'Appennino pavese orientale. Rivista di Idrobiologia 38: 97-111.

Celesti Grapow L., Di Marzio P., Blasi C., 2001. The importance of alien and native species in the urban flora of Rome (Italy). In: Brundu G., Brock J., Camarda I., Child L., Wade M. (eds.): Plant invasions: species ecology and ecosystem management. Blackhuys Publ. The Hague. The Netherlands. pp. 209-220.

Celesti Grapow L., Ricciardi M., Blasi C., 1996. Confronto tra la flora di alcune città mediterranee in Italia. Atti S.It.E. (Società Italiana di Ecologia) 17: 257-259.

Chirici G., Corona P., Marchetti M., 2001a. Nota su un'esperienza pilota di monitoraggio delle risorse non legnose in ambiente forestale. Comunicazioni di Ricerca ISAFA 2: 129-146.

Chirici G., Corona P., Dellisanti R., Di Giovine M., Marchetti M., Rossini P., Travaglini D., 2001b. Confronto e integrazione di dati telerilevati Ikonos e Landsat 7 ETM+ nella valutazione dei danni da incendio in ambiente mediterraneo: il caso della pineta di Castel Fusano. Atti, Conferenza ASITA, La qualità nell'informazione geografica, Rimini, 2001, volume I, pp. 529-537.

Christensen N.L. et al., 1996. The report of the Ecological Society of America Committee on the scientific basis for ecosystem management. Ecological Applications 6 (3): 665-691.

Ciancio O., 1990. La gestione del bosco ceduo: analisi e prospettive. L'Italia Forestale e Montana 1: 5-11.

Ciancio O. (a cura di), 1996. Il bosco e l'uomo. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.

Ciancio O. (a cura di), 1999. Le nuove frontiere della gestione forestale. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.

Ciancio O., Mercurio R., Nocentini S., 1981. Le specie forestali esotiche e le relazioni fra arboricoltura da legno e selvicoltura. Annali dell'Istituto sperimentale per la selvicoltura, Arezzo. Vol. XII-XIII: 1-103.

Ciancio O., Corona P., Nocentini S., 1994. La selvicoltura sistemica e la conservazione del bosco. Quaderni IAED 6: 48-53.

Ciancio O., Nocentini S., 1994. La gestione forestale nelle aree protette. EM Linea Ecologica26 (6): 10-13.

Ciancio O., Nocentini S, 1995. Nuovi orientamenti in selvicoltura. In: Giornate di studio sul "Global change", il verde per la difesa e il ripristino ambientale. 6ª giornata: il ruolo della selvicoltura per la difesa e il ripristino dell'ambiente. I Georgofili. Atti dell'Accademia dei Georgofili. 7 serie, vol. XLII: 11-153.

Ciancio O., Corona P., 1995. La pianificazione dei sistemi forestali: applicazioni e prospettive. Quaderni IAED 2: 22-37.

Ciancio O., Corona P., Nocentini S., 1998. Pianificazione e gestione dei boschi privati. EM-Linea Ecologica 1: XVI-XX.

Ciancio O., Nocentini S., 1999. La gestione forestale sistemica e la conservazione della biodiversità. L'Italia forestale e montana 54 (4): 165-177.

Ciancio O., Corona P., Iovino F., Menguzzato G., Scotti R., 1999. Forest management on a natural basis: the fundamentals and case studies. Journal of Sustainable Forestry 1/2: 59-72.

Ciancio O., Corona P., Marchetti M., Nocentini S., 2002a. Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, 2002, 300 pp.

Ciancio O., Corona P., Marchetti M., 2002b. Basi tecnico-scientifiche per l'ecocertificazione della gestione forestale. L'Italia Forestale e Montana 1: 40-57.

Clark R.N., Stankey G.H., 1991. New Forestry or New Perspectives? The importance of asking the right question. Forest Perspectives, 1(1): 9-13.

Clauser F. (1997) - Gestione sostenibile delle foreste. Monti e Boschi, 48 (5): 11-12.

Clayton A.M.H., Radcliffe N.J., (1996) - Sustainability: a system approach. London, Earthscan.

Commission of the European Communities Agriculture, (1993) - The scientific basis of sustainable multiple-forestry in the European Community. Proceedings of a scientific workshop. Brussels.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992 - Libro Rosso delle piante d'Italia. Roma. Ministero dell'Ambiente, Ass. ital. per il W.W.F., S.B.I.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. Camerino. Ass. ital. per il W.W.F., S.B.I.

Contoli L., Penko D., 1996. Sulla componente di ricchezza specifica nella Diversità dei Roditori del territorio italiano. Ricerche di Biologia della Selvaggina – 99. Istituto nazionale per la Fauna selvatica.

Contoli L., Penko D., 1994. Come cartografare la biodiversità? Da: Le scienze naturali nella scuola. Bollettino dell'A.N.I.S.I.N.Anno III-Supplemento al n° 3. Associazione Nazionale Insegnanti Scienze Naturali.

Corona P., 2000. Introduzione al rilevamento campionario delle risorse forestali. Edizioni CUSL, Firenze.

Corona P., Iovino F., Lucci S., 1996. La gestione dei sistemi forestali nella conservazione del suolo. EM-Linea Ecologica 3: 2-10; 4: 4-15.

Corona P., Marchetti M., 1998. Forest information framework and requirements for designated conservation areas in Italy. Proceedings, EFI-AISF Conference, Forest management in designated conservation/recreation areas, Firenze. p. 255-267.

Corona P., Marchetti M., 2001. Indicazioni per l'inventario e il monitoraggio dei boschi cedui nel rilievo globale dei sistemi forestali. In: O. Ciancio (a cura di), Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze (in stampa).

Corona P., Chirici G., Vannuccini M., 2001a. Contributo conoscitivo sugli aspetti dendrometrici, auxometrici e gestionali dei cedui italiani. In: O. Ciancio (a cura di), Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze (in stampa).

Corona P., Garfì G., Maetzke F., Marchetti M., 2001b. Riconoscibilità dei luoghi forestali e organizzazione dei processi gestionali. Documenti IAED 4: 53-66.

Costa F., 1991 Atlante dei pesci dei mari italiani.

Costanza R. ed. (1991) - Ecological economics: the science and management of sustainability. New York, Columbia University Press.

Cottiglia M., 1980. Pesci lagunari. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. 1 (Sacchi C. ed.), C.N.R.

Council of Europe. Bern Convention – The Convention on the conservation of European Wildlife and Natural Habitats. CoE, Strasbourg, 1979.

Covington W.W., DeBano L.F., tech. coords. (1994) - Sustainable ecological systems: implementing an ecological approach to land management. July 12-15, (1993), Flagstaff, Arizona. Gen. Tech. Rep. RM-247. Fort Collins, U.S. Department of Agriculture Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 363 pp.

Cristea V. (1996) - Modalità di gestione delle riserve naturali in alcuni paesi dell'Europa orientale. In Biotopi, la gestione compatibile. Convegno Internazionale, 24-25 Novembre 1994. Trento. Natura alpina, 47 (2/3): 87-98.

Crivelli A.J. 1996. The freshwater fish endemic to the nothern Mediterranean region, an action plan for their conservation. Tour du Valat Publication, Arles (France).

Crowe T.M. (1998) - Working graduate program in conservation biology. Conservation biology, 12(4): 744-745.

D.R., 1988. Questionable multivariate statistical inference in wildlife habitat and community studies. J. Wild. Managm., 52: 794-798.

D'Silva E., Appanah S. (1993) - Forestry for sustainable management. EDI Policy Seminar Report No. 32. The World Bank, Washington. 46 pp.

Dall'Asta A., 1999. Atlante Preliminare degli Anfibi del Parco delle Prealpi Giulie (I° anno di ricerca, 1999), Italia Nord-Orientale, Friuli-Venezia Giulia. Relazione inedita all'Ente Parco.

Dall'Asta A., 2000. Atlante preliminare dei micromammiferi (Mammalia, Insectivora, Rodentia) del Parco naturale delle Dolomiti Friulane (Italia nord-orientale, Friuli-Venezia Giulia). Relazione inedita all'Ente Parco).

Davenport D.W., Breshears D.D., Wilcox B.P., Allen C.D. (1998) Sustainability of piñon-juniper ecosystems - a unifying perspective of soil erosion thresholds, J. Range Manage. 51: 231-240.

Del Favero R. (a cura di), 2000. Biodiversità e indicatori nui tipi forestali del Veneto. Commissione Europea, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Direzione Regionale delle Foreste e dell'Economia Montana, Regione Veneto, Mestre.

Del Favero R., Andrich O., De Mas G., Lasen C., Poldini L., 1990. La vegetazione forestale del Veneto. Prodromi di tipologia forestale. Regione Veneto, Dipartimento Foreste, Mestre-Venezia, 177 pp.

Del Favero R., De Mas G., Lasen C., 1991. Guida all'individuazione dei tipi forestali del Veneto. Regione Veneto, Dipartimento Foreste, Mestre-Venezia, 143 pp.

Del Favero R., Lasen C., 1993. La vegetazione forestale del Veneto. II Edizione, Progetto Editore, Padova, 313 pp.

Del Favero R., Poldini L., Bortoli P.L., Dreossi G., Lasen C., Vanone G., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste, Udine I e II vol., 490+303 pp.

Di Castri F., Younès T., 1994. DIVERSITAS: Yesterday, today and a path towards the future.Biology International n. 29: 3-23.

Di Fidio M., 1991. Tutela e gestione delle acque Pirola Editore, Milano.

Diemer J.A., Alvarez R.C. (1995) - Sustainable community, sustainable forestry. A participatory model. Journal of Forestry, 93 (11): 11-14.

Direction de l'Espace Rural et de la Forêt. (1995) - Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises. Paris, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation. 50 pp.

Dolce S. & Lapini L., 1989. Considerazione zoogeografiche sulla fauna erpetologica del Friuli-Venezia Giulia (Amphibia, Reptilia). Biogeographia, 13 (Biogeografia delle Alpi Sud-Orientali): 763-776.

Donà C., Gentilli A., Zuffi M., 1992. Tecniche di censimento degli ofidi in un bosco planiziale del Parco del Ticino (Lombardia). In: Fasola M. (Ed.), Atti II Seminario Censimenti Faunistici dei Vertebrati. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 16 (1991): 211-215.

Dondini G., Papalini O., Vergari S., (Eds.), 1999. Proceedings of the 1 st Italian Bat Congress. Castell'Azzara, 28-29 March 1998.

Donoso Z.C. (1989) - La silvicultura desde la perspectiva ecologica-conservacionista. Bosque, 10 (1/2): 3-7.

Dreybrodt W., Buhmann D., 1991 - A mass transfer model for dissolution and precipitation of calcite from solutions in turbolent motion. Chemical Geology, 31 (1991), pp. 107-122.

Dreybrodt W., Buhmann D., Michaelis J., Usdowwski E., 1992 - Geochemically controlled calcite precipitation by CO2 outgassing:Field measurement of precipitation rate in comparison of theoretical predictions. Chemical Geology, 97 (1992), pp. 285-294.

Dubenstein D. (1994) - Accounting for sustainable forestry management. A case study. New York, USA, United Nations. 46 pp.

Dublo L., 1993-1994 - Micromammiferi da borre di rapaci nel Friuli-Venezia Giulia: riconoscimento, distribuzione ed ecologia di predatori e prede. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Fac. Di Scienze MM. FF. NN., Univ. Di Trieste, Rel G. A. Amirante & L. Lapini.

Duchi A., 1996. Prime indagini per la conservazione della trota macrostigma, Salmo (trutta) macrostigma Dum., in provincia di Ragusa. In: Distribuzione della fauna ittica italiana. Atti 4°

Convegno nazionale A.I.I.A.D. – Riva del Garda, 12-13 dicembre 1991. Provincia autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Ehrlich P.R., Daily G.C. (1993) - Population extinction and saving biodiversity. Ambio, 22 (2-3): 64-68.

Eichhorn J., Ferretti M., Innes J.L., Roskams P., Vel E. (a cura di), 1998. Submanual on visual assessment of tree condition at the intensive monitoring plots. In: BFH (a cura di), 1998. Manual on methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects on air pollution on forests. Programme Coordinating Centres Hamburg and Prague, Hamburg, Germany.

Emeis K.C., Richnow H.H., Kempe S., 1987 - Travertine formation in Plitvice National Park, Yugoslavia: chemical versus biological control. Sedimentology, 34, pp. 595-609.

European Commission - DG Environment (2000) - Natura 2000: Reference List of habitat types and species present in the region Continental , Mediterranean, Alpine. 2000.

European Commission. Interpretation Manual of European Union Habitats, vers. EUR 15. Natura 2000. DG XI – D2. Brussels, 1996.

Ferguson I.S., (1996) - Sustainable forest management. Australia, Oxford University Press. 162 pp.

Ferrara G., Vallerini L. (1996) - Pianificazione e gestione delle aree protette in Europa. Maggioli. Rimini. 341pp.

Ferri M., Sala L., Tongiorgi P., Fauna ittica delle province di Modena e Reggio-Emilia, FIPS e Provincia di Modena ed., Modena, 1986.

Ferri V (a cura di), 1992. Gli Anfibi. Metodiche di censimento e di salvaguardia. Regione Lombardia, Settore Ambiente ed Ecologia, Servizio volontario di vigilanza ecologica, Centro Studi Erpetologici "Emys", Società Italiana di Scienze Naturali, Milano (pubblicazione priva del numero di pagine e costituita da fotocopie assemblate).

Ferri V., Di Cerbo A. R. & Sassi A. cur. 2o Convegno Nazionale "Salvaguardia Anfibi": Morbegno, 15-16 maggio 1997: programma, riassunti. Milano: Società Italiana di Scienze Naturali; Regione Lombardia, 1997

Ferris-Kaan R., Peace A.J., Humprey J.W. (1998) - Assessing structural diversity in managed forests. In Bachmann et al., eds, Assessment of biodiversity for improved forest planning, p. 331-342. European Forest Institute (EFI) Proceedings No. 18. Kluwer Academic Publishers.

Filesi L., Ercole S., 2000 - Vegetazione e qualità ambientale del litorale di Montalto di Castro. Informatore Botanico Italiano, 32 (suppl. 1): 63-69.

Fiorentino E. (1996) - La protezione della natura a livello nazionale e a livello comunitario: la legge quadro sulle aree protette n. 394 del 6 dicembre (1991) e la Direttiva Habitat 92/43/CEE. In Biotopi, la gestione compatibile. Convegno Internazionale, 24-25 Novembre (1994). Trento. Natura alpina, 47 (2/3): 107-114.

Fitzgerald, S., 1992. La tratta di animali e piante. Muzzio Editore. Padova, 481 pp.

Forman R. T. T., 1995. Landscape mosaics. Cambridge University Press.

Fornasari L., Violani C., Zava B., 1997. I Chirotteri italiani. L'EPOS, Palermo.

Forneris G., Paradisi S., Specchi M., 1991. Pesci d'acqua dolce. C. Lorenzini ed., Torreano di Martignacco (UD).

Franklin I.A., 1980. Evolutionary change in small populations. In: Soulé M.E. &

Franklin J.F. (1997) - The balance between preservation and management. In Proceedings of biodiversity of managed forest-Concepts and solutions, Uppsala, Sweden.

Gambino A. (1996) - Metodologie e strumenti progettuali. Parchi 19:83-88.

Gambino R. (1994) - I parchi naturali europei: dal piano alla gestione. Nuova Italiana Scientifica. Roma. 323pp.

Gandolfi G., 1996. La fauna ittica delle acque interne: stato attuale delle conoscenze. Atti 4° Convegno nazionale A.I.I.A.D. – Riva del Garda, 12-13 dicembre 1991. Provincia autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Gandolfi G., Zerunian S., 1987. I pesci delle acque interne italiane: aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione. Atti Soc. ital. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 128: 3-56.

Gandolfi G., Zerunian S., 1990. I pesci delle acque interne italiane: chiarimenti sulle critiche ad un nostro recente contributo. Atti Soc. ital. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 132: 293-307.

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., I pesci delle acque interne italiane, Min. Ambiente, Unione Zoologica Italiana, Ist. Poligr. Stato, 1991.

Gariboldi A., Rizzi V., Casale F., 2000,. Aree Importanti per l'avifauna in Italia. LIPU – MiPA, 528 pp.

Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J.P., Maurin H., Oliveira M.E., Sofianidou T.S., Veith M., Zuiderwijk A. (Eds.), 1997. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 496 pp.

Gathy P. (1995) - Critéres de forêt à gestion et developpement durables. Silva Belgica, 102 (2): 27-31.

Gehu J.M. (1996) - Le riserve naturali, banche della biodiversità: aspetti botanici. In Biotopi, la gestione compatibile. Convegno Internazionale, 24-25 Novembre 1994. Trento. Natura alpina, 47 (2/3): 99-102.

Géhu J.M., 1986. Des complexes de groupement vegetaux à la phytosociologie paysagere contemporaine. Informatore Botanico Italiano, 18: 53-83.

Géhu J.M., Rivas-Martinez S. (1981) Notions foundamentales de phytosociologie, Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung fur Vegetationskunde, Syntaxonomie: 5-33.

Gellini R., 1987. Inquinamento atmosferico e deperimento delle piante forestali. In Il bosco e l'ambiente: aspetti economici, giuridici ed estimativi - Atti del XVIII Incontro Ce.S.E.T., Firenze, 3-4 Aprile 1987.

Gellini S. e Matteucci C., 1993. Ambiente, Fauna e Territorio in Provincia di Forlì-Cesena. Aspetti gestionali ed elementi per una pianificazione faunistico-territoriale. Provincia di Forlì-Cesena.

Gellini S., Casini L. e Matteucci C., 1992. Atlante dei Mammiferi della Provincia di Forlì. Maggioli Editore, Rimini.

Gillis A.M. (1990) - The new forestry: an ecosystem approach to land management. BioScience, 40: 558-562.

Gittins S.P., 1983. Diurnal activity of the common toad (Bufo bufo) during the breeding migration to a pond in mid-Wales. Brit. J. Herpet., 6: 292-294.

Giuffra E., Forneris G., Guyomard R., 1996. Polimorfismo genetico e filogenia delle popolazioni di trota del bacino del Po. In: Distribuzione della fauna ittica italiana. Atti 4° Convegno nazionale A.I.I.A.D. – Riva del Garda, 12-13 dicembre 1991. Provincia autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Gladstone W.T., Ledig F.T. (1990) - Reducing pressure on natural forests through high-yield forestry. In Ledig F.T., Millar C.I., Riggs L.A., eds., Conservation of diversity in forest ecosistems. Proceedings of a Symposium held 24-25 July 1988 at the University of California, Davis. Forest ecology and management, 35 (1/2): 69-78.

Gluck P. (1994) - Criteria of sustainable forest development. EFI News, 1: 3.

Gordon N.D., McMahon T.A., Finlayson B.L., 1993. Stream Hydrology. John Wiley & Sons, Chichester.

Grashof-Bokdam C. (1997) Forest species in an agricultural landscape in the Netherlands: effects of habitat fragmentation, J. Veg. Sci. 8: 21-28.

Grashof-Bokdam C., Jansen J., Smulders M.J.M. (1998) Dispersal patterns of Lonicera periclymenum determined by genetic analysis, Molecular Ecol. 7: 165-174.

Green D.G. (1989) Simulated effects of fire, dispersal and spatial pattern on competition within vegetation mosaics, Vegetatio 82: 139-153.

Green, D.G. (1994) Connectivity and complexity in landscapes and ecosystems, Pacific Conserv. Biol. 1: 194-200.

Gregersen H., Contreras A. (1992) - Economic assessment of forestry project impacts. FAO Forestry Paper No. 106. Rome. 134 pp.

Gregersen H.M., Lundgren A.L. (1989) - Linking monitoring and assessment to sustainable development. St. Paul, USA, Department of Forest Resources, University of Minnesota. Working Paper - Forestry for Sustainable Development Program, n. 2. 9 pp.

Gregersen N.M. et al. (1990) - Forestry for sustainable development: concepts and a framework for action. Work. Pap. 1, St. Paul, MN, University of Minnesota, College of Natural Resources, Forestry for Sustainable Development Program. 19 pp.

Grumbine R.E. (1994) - What is ecosystem management? Conserv. Biol., 8: 27-38.

Gulino G., 1939. Note di Mammalogia: gli Insettivori italiani. Bull. Zool. Anat. Comp. Torino 47: 131-155.

Gustafson E.J., Parker G.R., Backs S.E., (1994) Evaluating spatial pattern of wildlife habitat: a case study of the wild turkey (meleagris gallapavo). American Midland Naturalist, 131:24-33.

Hagström T., 1973. Identification of newts specimens (Urodela, Triturus) by recording the belly pattem and a description of photographic equipement for such registrations. Brit. J. Herpet., 4: 321-326.

Hansen, A.J., Spies, T.A., Swanson, F.J., Ohmann, J.L. (199l) - Conserving biodiversity in managed forests: Lessons from natural forests. BioScience, 41 (6): 382-392.

Harary F. (1969) Graph Theory, Addison-Wesley, Reading, MS.

Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L-A C., Foster M.S., 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington.

Hofmann A., 1991. Il faggio e le faggete in Italia. MAF Collana Verde, 81, 141 pp.

Holling C.S. (1993) - Investing in research for sustainability. Ecological applications, 3: 552-555.

Holling C.S. ed. (1978) - Adaptive environmental assessment and management. New York, Wiley and sons.

INRA (1997) - Sustainable forest management: contribution of research. Occasional Paper, 9. Wien, IUFRO, 81 pp.

ISAFA, 1998. Definizione delle linee guida per la realizzazione del prossimo inventario forestale nazionale. Studio di fattibilità. Relazione tecnica. Ministero per le Politiche Agricole, Trento.

ISTAT & ISMEA, 1992 – La scomparsa degli ambienti naturali. In Angle T. G. “Habitat–Guida alla gestione degli ambienti naturali”. WWF, CFS (Eds)

IUCN, 1994. Red List Categories. Prepared by IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40th Meeting of the IUCN Council. Gland, Switzerland.

IUCN, 1995. IUCN/SSC Guidelines for Re-Introductions. Approved by the 41th Meeting of the IUCN Council. Gland, Switzerland.

Jamblinne De Meux A. (1996) - Le développement durable et ses indicateurs. Silva Belgica, 103 (6): 3-4.

Jelli F., Alessio G., Duchi A., 1996. Biologia della trota marmorata, Salmo (trutta) marmoratus Cuv. In: Distribuzione della fauna ittica italiana. Atti 4° Convegno nazionale A.I.I.A.D. – Riva del

Garda, 12-13 dicembre 1991. Provincia autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Johnson, A.R., Wiens J.A., Milne B.T., Crist T.O. (1992) Animal movements and population dynamics in heterogeneous landscapes, Landscape Ecol. 7: 63-75.

Johnson N., Olson J.T., Sample V.A. (eds.), 1993. Defining sustainable forestry. Washington, DC, Island Press. 328 pp.

Jorgensen S.E., Löffler H., 1990. Guidelines of lake management. International Lake Environment Comittee, United Nations Environmental Programme.

Kalby M., Caputo E. & de Filippo G. 1983 - Prima indagine faunistica sui micromammiferi (Insectivora, Rodentia) dei Monti Alburni (SA). Atti III Conv.Naz.Ass. "A.Ghigi" Biol.Vert

Kalby M., de Filippo G., Caputo V. & Milone M. - I vertebrati terrestri dei Monti Alburni e della Valle del Fiume Sele. Atti Conv. Naz. Cilento Beni Culturali e Beni Ambientali, Vallo della Lucania (SA) 1989.

Keitt T.H., Urban D.L., Milne B.T. (1997) Detecting critical scales in fragmented landscapes, Conserv. Ecol. [on line] 1(1): Art 4.

Kendall M.G., 1957. A course in multivariate analysis. Halner Publ. Co.

Kessler W.B.et al. (1992) - New perspectives for sustainable natural resources management. Ecol. Appl., 2 (3): 221-225.

Kimmins H. (1992) - Balancing act: environmental issues in forestry. Vancouver, UBC Press.

Kimura M. & Crow J.F., 1963. The measurement of effective population number. Evolution, 17: 279-288.

Klijn F. & Udo de Haes H.A., 1994. A hierarchical approach to ecosystems and its implications for ecological land classification. Landscape Ecology, 9(2): 89-104.

Klijn F., De Waal R.W. & Voshaar J.H.O., 1995. Ecoregions and ecodistricts-Ecological regionalizations for the Netherlands environmental policy. Environmental Management, 19(6): 797-813.

Koch N.E. (1993) - Outlines of environmental policy concerning forests in the European Community. Silva Fennica, 27 (1): 59-62.

Kottelat M., 1998. Systematics, species concepts and the conservation of freshwater fish diversity in Europe. Ital. Journ. Zool., 65 (suppl.): 65-72.

Kowarik I., 1995. On the role of alien species in urban flora and vegetation. In: Pysek P., Prach K., Rejmanek M., Wade M. (Eds.) Plant Invasions – General Aspects and Special Problems. SPB Academic Publ. Amsterdam pp. 85-103.

Krapp F., 1975. Säugetiere (Mammalia) aus der Nördlichen und Zentralen Appennin in Museo Civico di Storia naturale di Verona. Mus. Civ. St. Nat. Verona 2: 193-216.

Krummel J.R, Gardner R.H., Sugihara G., ÒNeill R.V., Coleman P.R., (1987) Landscape pattern in a disturbed environment. Oikos 48:321-324.

Kuik O., Verbruger H., eds., (1991) - In search of indicators of sustainable development. Boston, MA, Kluwer Academic Publishers.

La Posta S., 1999. Repertorio della fauna ittica protetta. Min. Ambiente (SCN), Roma.

Lanza B., 1983. Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 27. [Collana progetto finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/205]. Consiglio Nazionale delle Ricerche; Roma; VI+ 196 pp.

Lanza B., Agnelli P., 1999. Chirotteri, Chiroptera Blumenbach, 1779; Rinolofidi, Rhinolophidae Gray, 1825; Rhinolophus Lacépède, 1799; Rinolofo di Blasius, Rhinolophus blasii Peters, 1866. [pp. 27-30, 1 fig. (1), pl. VIII figs 2a-d]. In: Spagnesi M., Toso S. (eds.); Iconografia dei Mammiferi d'Italia; [Ozzano Emilia (Bologna)]; Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi" [Roma; Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione Natura]; 203 pp., 73

Lanza B., e Finotello P.L., 1985. Biogeografia dei Chirotteri italiani. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 3: 389-420.- -

Lapini L. et All., 1995 Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia Friuli-Venezia Giulia).

Lapini L., Anfibi e Rettili, (1) Ed. Carlo Lorenzini, 1983.

Lapini L., Dall'Asta A., Richard J. 1993 Atlante preliminaredell'erpetofauna della Regione Friuli-Venezia Giulia (Italia nord-orientale)

Larsson T. B., 2001. Biodiversity Evaluation Tools for European forests. Ecological Bulletins N. 50

Lelek A., 1996. General considerations regarding the decline of species. In: Conservation of the Endagereed Freshwater Fish in Europe (Kirchhofer A., Hefti D. eds.). Birkhauser Verlag, Basel (Switzerland): 1-7.

Lenk P. & Wüster W., 1999. A multivariate approach to the systematics of Italian rat snakes of the Elaphe longissima complex (Reptilia, Colubridae): revalidation of Cameranòs Callopeltis longissimus var. lineata. Herpetol. J. , 9: 153-162.

Lennart Hansson ed. (1997) - Boreal ecosystems and landscapes: structures, processes and conservation of biodiversity.Ecological Bullettins No. 46.

Lentner R. (1996) - Esperienze di gestione in aree protette. In Biotopi, la gestione compatibile. Convegno Internazionale, 24-25 Novembre (1994). Trento. Natura alpina, 47 (2/3): 105-106.

Levitt J. 1980. Responses of Plants to environmental stresses. Academic Press. New York.

Lichtenthaler H.K. 1996. Vegetation Stress: an Introduction to the Stress Concept in Plants. Journal of Plant Physiology, 148: 4-14.

Lippke B. Oliver C.D. (1993) - Managing for multiple values. Journal of Forestry, 91 (12): 14-18.

Loidi J. (1991) Vegetation series: its use for small scale geobotanical mapping, Phytocoenosis 3: 119-122.

Lovejoy T.E. (1996) - Beyond the concept of sustainable yield. Ecological applications, 6 (2): 363.

Lowe P.D. (1995) - The limits to the use of criteria and indicators for sustainable forest management. Commonwealth Forestry Review, 74 (4): 343-349, 386, 388.

Maitland P. S., 1995. The conservation of freshwater fish: past and present experience. In: Endemic Freshwater Fishes of the Nothern Mediterranean Region (Crivelli A.J., Maitland P.S. eds.). Biol. Conserv., 72 (2): 259-270.

Maitland P. S., Crivelli A.J., 1996. Conservation of freshwater fish. Tour du Valat Publication, Arles (France).

Manes F., Altieri A., Angelini R., Bruno F. e Federico R. 1987. Early diagnosis of injuries in Pinus pinaster Aiton treated with simulated acid rain. Annali di Botanica, 45: 71-79.

Manes F., Anselmi S. e M.A.Giannini. 1996. Bioindicazione e biomonitoraggio in aree urbane mediante l'uso di specie vegetali. In: International Association for Environmental Design (IAED). Quaderno 5. Atti del quinto seminario: "Inquinamento nelle aree urbane: ricerche di base ed aspetti applicativi". Roma, 12 Luglio 1996. Perugia.

Manes F., Vitale M., Donato E., Paoletti E. 1998. O3 and O3 + CO2 effects on a Mediterranean evergreen broad-leaf tree, holm oak (Quercus ilex L.). Chemosphere, 36: 801-806.

Marble A.D., 1992. A guide to wetland functional design. Lewis Publishers, Boca Raton.

Marchetti M., Raggi L., Garavoglia S., 1993. Metodi di rilievo per un inventario multiobiettivo dei boschi e di altre aree naturali e seminaturali. Atti, 2° Seminario UNIF, Brasimone, pp. 136-155.

Margoluis R; Salafsky N (1998) - Measures of success: designing, managing, and monitoring conservation and development projects. Island Press; Washington, D.C.; USA 362 pp.

Maser C. (1993) - Adaptable landscapes are the key to sustainable forests. Journal of Sustainable Forestry, 1 (1): 49-59.

Mazzoni della Stella R., 1990. Indagine sulla presenza del Capriolo e del Daino nella Provincia di Siena. Amm. Prov. di Siena.

Mazzotti S., Caramoni G., Barbieri C. 1998 - Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna , aggiornamento 1994-1997. Regione Emilia Romagna, Museo di St. Nat.di Ferrara.

Mazzotti S., Stagni G., Gli Anfibi e i Rettili dellEmilia-Romagna,Regione Emilia-Romagna. Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 1993.

McFadden D., 1973. Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. In: Zarembka P. (Ed.), Frontiers in Econometric. Academic Press.

McGarigal K., Marks B.J. (1995) FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure, USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, General Technical Report PNW-GTR-351, Portland, OR.

Mereu U., 1995. Commercio e tutela di animali e piante. EdAs. Roma, 313 pp.

Meriggi A., 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici ed applicativi. Ric. Biol. Selvaggina, 83: 1-59.

Meriggi A., Prigioni C., 1987. Piano agro-faunistico della Provincia di Pavia. Dip. Biologia Animale, Univ. di Pavia.

Migliarini F. et al., 1999. Parchi naturali: guida alla pianificazione e alla gestione. F. Muzzio Ed. 314pp.

Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Krystufek B., Reijnders P.J.H., Spitzenbergeer F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V. & Zima J., 1999. The Atlas of European Mammals. (published by)T. & A. D. Poyser for the Societas Europaea Mammalogica. Academic Press.

Mondino G.P., 1998. Carta della vegetazione forestale potenziale. Boschi e macchie di Toscana. Edizioni Regione Toscana, Firenze, 30 pp.

Mondino G.P., Bernetti G., 1998. I tipi forestali. Boschi e macchie di Toscana. Edizioni Regione Toscana, Firenze, 358 pp.

Mondino G.P., Salandin R., Terzuolo P.G., Gribaudo L., 1997. Tipologie forestali dei boschi piemontesi. In: Le tipologie forestali nell'ambito della Pianificazione forestale in Piemonte. II parte, Regione Piemonte, I.P.L.A., Torino, 48-382.

Mueller-Dombois D., Ellemberg H. (1974) Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley, New York.

Mura P.M. (1996) - Per un programma di gestione sostenibile delle regioni italiane. Bollettino della Società geografica italiana, ser. 12, 1 (2): 165-189.

Myers N. (1993) - Biodiversity and the precautionary principle. Ambio, 22 (2-3): 74-79.

N Baccetti, M Spagnesi, M Zenatello. Storia recente delle specie ornitiche introdotte in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 27: 229-316, 1997

Norgaard R.B. (1988) - Sustainable development: a co-evolutionary view. Futures, 20 (6): 606-620.

Noss R.F. (1983) - A regional landscape approach to mantain diversity. BioScience, 33: 700-706.

Noss R.F. (1987) - Protecting natural areas in fragmented landscapes. Natural Areas Journal, 7: 2-13.

Noss R.F. (1990) - Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology, 4: 355-364.

Noss R.F. (1991) - Sustainability and wilderness. Conservation Biology, 5: 120-122.

Noss R.F. (1993) - Sustainable forestry or sustainable forests? In Aplet G.H., Johnson N., Olson J. T., Sample V.A., eds., Defining sustainable forestry, p. 17-43. Washington, DC, Island Press.

Noss R.F., Harris L.D. (1986) - Nodes, networks and MUMs: preserving diversity at all scales. Environmental Management, 10: 299-309.

Notarbartolo di Sciara, G., Venturino, M.C., Zanardelli M., Bearzi, G., Borsani, F., Cavalloni, B., Cussino, E., Jhaoda, M. e Airoldi, S., 1990. Distribution and relative abundance of Cetaceans in the Central Mediterranean Sea. Pp. 41-43 in: (P.G.H. Evans, A. Aguillar & C. Smeenk eds.) Proc. of the 4th Ann. Conf., Palma de Mallorca, Spain.

Ostermann, O.P. (1998) - The need for management of nature conservation site designated under Natura 2000. Journal of Applied Ecology, 35:968-973.

Padula M., 1968 – Ricerche sulle condizioni ecologiche dei boschi di S. Vitale e di Classe (Ravenna). Annali Acc. Ital. Scienze Forest., 17:173-244.

Page T. (1991) - Sustainability and the problem of valuation. In Ecological economics: the science and management of sustainability, ed. R. Costanza. New York, Columbia University Press.

Pagezy P. (1995) - Eléments de la gestion forestière. Forêt méditerranéenne, 16 (3): 205-208.

Palo M., Mery G. (1996) - Verso una gestione delle foreste sostenibile su basi scientifiche: questioni teoretiche e sviluppi concreti. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. 45: 145-163.

Pandolfi M. & Ubaldi D. (1976) - Osservazioni vegetazionali e faunistiche su di un limitato ambiente palustre della valle del Mutino (Appennino Pesarese). Estratto dal volume "Scritti in memoria di Augusto Toschi", supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina. VII:513- 534.

Pandolfi M.(1975) - Note faunistiche nella provincia di Pesaro e Urbino. Estratto "Quaderni dell'ambiente" della Provincia di Pesaro e Urbino n.1

Paoletti E. 1992. Superabundant male flowering in Quercus ilex L. with new-type damage. Atti del V Congresso di Aerobiologia. Montecatini Terme, 14-17 Ottobre, 1992.

Paoletti E. e Raddi P. 1995. Effects of acidity on in vitro germination and tube growth of pollen from declining Fagus sylvatica. Journal of Applied Ecology, 32: 836-840.

Paoletti E., Gellini R. e Barbolani E. 1989. Effects of acid fog and detergents on foliar leaching of cations. Water, air and Soil Pollution, 45: 49-61.

Paoletti E., Miglietta F., Raschi A., Manes F. e Grossoni P. 1997. Stomatal numbers in holm oak (Quercus ilex L.) leaves grown in naturally and artificially CO2-enriched environments. In: Plant Responses to elevated CO2. Evidence from Natural Springs: 197-208. Raschi A. Miglietta F., Tognetti R. e van Gardingen P.R. editors. Cambridge University Press, Cambridge.

Paoletti E., Udisti R., Pantani F. e Barbolani E. 1989. Elemental leaching from Quercus ilex L. in response to simulated acid fog. Water, Air and Soil Pollution, 47: 35-46.

Paolucci P., 1987 - Micromammiferi della foresta di Tarvisio I. In AA. VV., 1987 - Vertebrati della foresta di Tarvisio. MAF ed., Amm. di Tarvisio: 147-225.

Patosaari P. (1996) - L'evoluzione del concetto di gestione forestale sostenibile alla luce del processo Pan-Europeo. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. 45: 63-86.

Pavan G., 1986. Presenza e distribuzione per Province e Comuni di 16 specie di Mammiferi in Lombardia. Manuali Guardie Ecologiche. 4. La tutela della vita nella natura. Regione Lombardia, Assessorato Ambiente ed Ecologia, Milano: 255-272.

Pavan G., Mazzoldi P., 1983. Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di mammiferi in Italia. Collana Verde, 66. Ministero Agr. e Foreste, Roma: 33-279.

Pavan G., Mazzoldi P., 1986. Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di mammiferi in Italia. Manuali Guardie Ecologiche. 4. La tutela della vita nella natura. Regione Lombardia, Assessorato Ambiente ed Ecologia, Milano: 251-253.

Perco F., 1983. Indagine sul Capriolo del territorio Forlivese. Amm. Prov. di Forlì.

Perco F., 1984. Indagine sul Capriolo del territorio Forlivese. Amm. Prov. di Forlì.

Perco F., 1985. Indagine sul Capriolo del territorio Forlivese. Amm. Prov. di Forlì.

Picariello O. Di Fusco N. E FraissinET M. (eds.): Elementi di biodiversità del Parco Nazionale del Vesuvio. (in stampa).

Pickett S.T.A., Thompson J. N. (1978) - Patch dynamics and the design of nature reserves. Biological Conservation, 13: 27-37.

Pignatti G., 1998. Struttura del popolamento forestale. In: Pignatti S., I boschi d'Italia. Utet Editore, Torino, pp. 467-476.

Pignatti S., 1998. I boschi d'Italia. U.T.E.T., Torino, 677 pp.

Pinborg U., 1998. Development of the EEA Eunis habitat classification. EU Draft report 17, March 98. Bruxelles.

Polati P., Bruno F., Manes F., Cardarelli E., Achilli M. e Campanella L. 1993. The passive and active biomonitoring of lead, copper, zinc and cadmium in the urban system of Rome using leaves of Platanus sp. and of Lolium multiflorum Lam. Fresenius Environmental Bulletin, 2: 300-305.

Possemato B., de Filippo G., Kalby M. & Milone M. – 1994 La conoscenza bibliografica della distribuzione dei mammiferi in Campania. Atti I Congr. Naz. Teriologia, Pisa ottobre 1994.

Pretzsch H. (1996) Strukturvielfalt als Ergebnis wald-baulichen Handelns. Allg. Forst-u J.-ztg., 11:213-221.

Prigioni C., Cantini M. E Zilio A. (eds) 1999. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. Stampa Regione Lombardia, 316 pp.

Provini A. Galassi S., Marchetti R., 1998. Ecologia Applicata. Città Studi Edizioni, Milano.

Pyšek P., 1995. On the terminology used in plant invasion studies. In: Pyšek P., Prach K., Rejmánek M., Wade M. (Eds). Plant Invasions- General Aspects and Special Propblems. SPB Academic Publishing, Amsterdam, The Netherlands. pp. 71-81.

Rexstad E.A., Miller D.D., Flather C.H., Anderson E.M., Huppy J.W., Anderson

Ricotta C., Stanisci A., Avena G.C., Blasi C. 2000. Quantifying the network connectivity of landscape mosaics: a graph-theoretical approach, Community Ecol. 1: 89-94.

Ricotta, C., M.L.Carranza, G. Avena, C. Blasi. 2000. Quantifying the deviation of landscape diversity from potential natural vegetation with Shannon's entropy. Applied Vegetation Science 3: 157-162.

Riitters K.H., ÒNeill R.V., Hunsaker C.T., Wickham J.D., Yankee D.H., Timmins S.P., Jones K.B., Jackson B.L. (1995). A factor analysis of landscape pattern and structure metrics, Landscape Ecol. 10: 23-39.

Rivas Martinez S., 1976. Sinfitosociologia, una nueva metodologia para el estudio del paisaje vegetal. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 33: 79-188.

Robinowitz A. (1993) - Wildlife field research and conservation training manual. The Wildlife Conservation Society, International Conservation. New York. 281 pp.

Romm J. (1994) - Sustainable forests and sustainable forestry. Journal of Forestry, 92 (7): 35-39.

Russo D., 1999. I chirotteri: biologia, studio e conservazione. L. S. Liaci (a cura di). Atti VIII settimana della cultura Scientifica e Tecnologica. Museo del Dipartimento di Zoologia, Università di Bari, pp. 53-59.

Russo D.,Mastrobuoni G., 2000. La chirotterofauna del Parco Nazionale del Vesuvio. In:

Russo, D. & Picariello, O. (1998). Chirotteri della Campania: osservazioni faunistiche ed ecologiche. Atti Soc. Sci. nat. Mus. Civ. St. Nat., Milano, 139: 44-57.

Sample V.A. (199l) - Bridging resource use and sustainability: evolving concepts of both conservation and forest resource management. Paper presented at the Society of American Foresters Annual Convention. San Francisco, Calif., USA.

Sano-M; Sakamoto T. (1998) - Examination of watershed management plan considering various viewpoints for land use. Journal-of-the-Japanese-Forestry-Society, 80: 2, 120-128.

Saunders D.A., Hobbs R. J., Margules C.R. (1991) Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. Conservation biology. 5:18-32.

Sayer J.A., Vanclay J.K., Byron N. (1997) - Technologies for sustainable forest management: challenges for the 21st Century. The Commonwealth Forestry Review, 76 (3): 162-170.

Scalet M., Federico R., Guido M.C. e Manes F. 1995. Peroxidase activity and polyammine changes in response to ozone and simulated acid rain in Aleppo pine needles. Environmental and Experimental Botany, 35: 417-425.

Schippers P., Verboom J., Knaapen J.P., van Apeldoorn R.C. (1996) Dispersal and habitat connectivity in complex heterogeneous landscapes: an analysis with a GIS-based random walk model, Ecography 19: 97-106.

Schlaepfer-R (1997) - Ecosystem-based management of natural resources: a step towards sustainable development. IUFRO-Occasional-Paper, No. 6, v + 32 pp.;

Schumaker N.H. (1996) Using landscape indices to predict habitat connectivity, Ecology 77: 1210-1225.

Scoppola A., Filesi L., 1997 - Carta della vegetazione della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno. Comune di Acquapendente (VT). Università della Tuscia, Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno.

Scossiroli R. E. (Ed.), 1973 – Influenza di insediamenti industriali sul circostante ambiente naturale: studio sulla Pineta di S. Vitale di Ravenna. Editrice Compositori, Bologna.

Scott J.M., Csuti B., Jacobi J.D., Estes J.E. (1987) - Species richness: a geographic approach to protecting future biological diversity. BioScience, 37 (11): 782-788.

Selin, S., D. Chavez. (1995). Developing a collaborative model for environmental planning and management. Environmental Management, 19:189–195.

Sforzi A. E Ragni B. 1997 - Atlante dei Mammiferi della Provincia di Grosseto. Supplemento al n.16 degli Atti del Museo di Storia Naturale della Maremma

Shaw P., Wind P., 1997. Monitoring the condition and biodiversity status of European Conservation Sites. A discussion paper. Final Draft. Report to the EEA on the behalf of the ETC/NC, Paris.

Shaw Phil, Wind Paul 1997. Monitoring the condition and biodiversity status of European Conservation Sites. A discussion paper. Final Draft. Report to the EEA on the behalf of the ETC/NC, Paris.

Shea S. (1993) - Sustainable management of forests for multiple use benefits. Is there anything new under the sun? The Commonwealth Forestry Review, 72 (4): 242-255.

Sims R.A., Corns I.G.W. & Klinka K., 1996. Global to local: Ecological land classification - Introduction. Environmental Monitoring and Assessment, 39(1-3): 1-10.

Sindaco R., 1990. Catalogo dei Rettili conservati nella collezione erpetologica del Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola.- Rivista Piemontese di Storia Naturale, 11: 141-154

Sindaco R., 1995. Anfibi e rettili della Valle d'Aosta: sintesi bibliografica e dati inediti.- Révue Valdôt. Hist. Nat. (1993), 47: 141-153.

Sindaco R., 2000. Priorità di conservazione dell'erpetofauna italiana - analisi preliminare in base ai dati foniti dalla distribuzione geografica (681-694). In: Giacoma C. (Ed.), Atti I Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Torino, 2-6 ottobre 1996), Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.

Slocombe D. S. (1993) - Implementing ecosystem-based management: development of theory, practice and research for planning and managing a region. Bioscience, 43:612–622.

Snellgrove T.A. (1995) - Sustainability of forestry: Why, what and how? In TAPPI (1995) International Environment Conference proceedings, book 2: 833-839. Atlanta, Tappi Press.

Soulé M.E., Wilcox B.A., eds. (1980) - Conservation biology: an evolutionary-ecological perspective. Sunderland, M.A., Sinauer Associates.

Stebbings R.E., 1988. Conservation of european bats. Helm, London.

Stoch F., 1996. La distribuzione delle specie ittiche delle acque correnti: zonazione o continuum? Un approccio mediante analisi statistica multivariata. In: Distribuzione della fauna ittica italiana. Atti 4° Convegno nazionale A.I.I.A.D. – Riva del Garda, 12-13 dicembre 1991. Provincia autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Stork N.E., Boyle T.J.B., Dale V., Seeley H., Finegan B., Lawes M., Manorakan N., Prabhu R., Soberon J., 1997. Criteria and indicators for assessing the sustainibility of forest management: conservation of biodiversity. CIFOR Working Paper N. 17.

Stow D.A., 1993. The role of geographic information systems for landscape ecological studies. In Haines-Young R., Green D.R. & Cousins S.H. (Eds.), Landscape Ecology and GIS, Taylor and Francis.

Sutherland WJ (Ed.). Ecological Census Techniques: a Handbook, Cambridge:Cambridge University Press, 1996.

Swanson, F., Berg, D. (1991) - The ecological roots of new approaches to forestry. Forest Perspectives, 1 (3): 6-8.

Tangley L. (1988) - Beyond national parks. BioScience, 38:146-147.

Thomas J.W. (1989) - Wildlife resources. In R.N. Simpson, D. Hair, eds., Natural resources for the 21 st century. Washington, DC, American Forestry Association/Island.

Thompson WL, GC White, and C Gowan. Monitoring Vertebrate Populations, London:Academic Press, 1998.

Tiberi R. (1999) - Proposte d'intervento nell'ambito di un progetto multiuso della Foresta di Vallombrosa. L'Italia Forestale e Montana, 54: 5, 216-227.

Tiner R.W., 1999. Wetland indicators. A guide to wetland identification, delineation, classification and mapping. Lewis Publishers, Boca Raton.

Toman M.A. (1992) - The difficulty in defining sustainability. Resources (published by Resources for the future), No. 106 (winter): 3-6.

Toman M.A., Ashton P.M. (1996) - Sustainable forest ecosystems and management: a review article. Forest Science, 42 (3): 366-377.

Tortonese E., 1956. Leptocardia, Ciclostomata, Selachii (Fauna d'Italia vol. II). Calderini ed., Bologna.

Tortonese E., 1970. Osteichthyes, parte I (Fauna d'Italia vol. X). Calderini ed., Bologna.

Tortonese E., 1975. Osteichthyes, parte II (Fauna d'Italia vol. X). Calderini ed., Bologna.

Toschi A. e Lanza B., 1959. Mammalia. Generalità, Insectivora, Chiroptera. Fauna d'Italia, IV. Calderini, Bologna.

Tosi V., Pollini C. (1997) - Progetto Life: foreste di montagna, tecniche per una gestione multifunzionale sostenibile. In: La ricerca italiana per le foreste e la selvicoltura. p.239-242. Atti del Congresso. Padova. S.I.S.E.F.

Tripodo P., Angelini R., Mazzoleni S. e Manes F. 1992. Foliar peroxidase activity and sulphate contents as indicators of the urban pollution climate. Annali di Botanica, 50: 49-61.

Turner M.G., Gardner R.H., Dale V.H., ÒNeill R.W. (1989) Predicting the spread of disturbance across heterogeneous landscapes, Oikos 55: 121-129.

Turrisi G.F. & Vaccaro A., 1998. Contributo alla conoscenza degli Anfibi e dei Rettili di Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., Catania, 30 (1997): 5-88.

Tüxen R. (1956) Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung, Angew. Pflanzensoz. (Stolzenau) 13: 5-42.

Tüxen R., 1973. Sigmeten und geosigmeten, ihre Ordung und ihre Bedeutung fur Wissenschaft, Naturschutz und Planung. Biogeographica, 16: 79-91.

UN/ECE e EC. 1997. Forest Condition in Europe. Results of the 1996 crown condition survey. Technical Report. Brussels, Geneva.

UN/ECE e EC. 1998. Intensive Monitoring of Forest Ecosystems in Europe. Technical Report. Brussels, Geneva.

Vanhove N. (1999) - Regional policy: a european approach. Alderlshot, Ashgate. 639 pp.

Verwey W.D., ed. (1989) - Nature management and sustainable development. Amsterdam, Netherlands, IOS. 531 pp.

Viegi L., 2001. Investigations on some reproductive features of invasive alien plants in Italy. In: Brundu G., Brock J., Camarda I., Child L., Wade M. (eds.): Plant invasions: species ecology and ecosystem management. Blackhuys Publ. The Hague. The Netherlands. pp.255-262.

Viegi, L., 1992-93. Contributo alla conoscenza della biologia delle infestanti delle colture della Sardegna nord-occidentale. I. Censimento delle specie esotiche della Sardegna. Bollettino Società Sarda di Scienze Naturali 29: 131-234.

Vigna Taglianti, A. et al., 1992. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, 16: 159-179.

Vogler A., Desalle R. (1994) - Diagnosing units of conservation management. Conservation Biology, 8: 354-363.

Walters C. (1986) - Adaptive management of renewable resources. New York, USA, MacMillan.

Walters C. Holling C. S. (1990) - Large-scale management experiments and learning by doing. Ecology, 71: 2060-2068.

Webster H.H. (1993) - Some thoughts on sustainable development as a concept, and as applied to forests. The Forestry Chronicle, 69 (5): 531-533.

Weijermars R., Mulder-Blankent C., Wwiegers J., 1986 - Groth rate observation from the moss-built Checa travertine terrace, central Spain. Geol. Mag. 123, pp. 179-286.

Wellburn F.A.M., Wellburn A.R. 1994. Atmospheric O3 affects carbohydrate allocation and winter hardiness of Pinus halepensis Mill. Journal of Experimental Botany, 45/274: 607-614.

White P.S., Bratton S.P. (1980) - After preservation: philosophical and practical problems of change. Biological Conservation, 18: 241-255.

Whittaker R.H. (1975) Communities and Ecosystems. MacMillan, New York.

Wiersum K.F. (1995) - 200 years of sustainability in forestry: lessons from history. Environmental management, 19 (3): 321-329.

Wilcove D. S., Mclellan C. H., Dobson A. P. (1986) - Habitat fragmentation in the temperate zone. In Conservation biology: the science of scarcity and diversity. M.E. Soulé, ed., p. 237-256. Sunderland, MA, Sinauer Associates.

Wilcox P.A. (eds.), Conservation Biology: an Evolutionary-Ecological Perspective. Sinauer Ass., Sunderland.

Wilson E. O. (1988) Biodiversity. National Academic Press, Washington DC.

Wisniewski P.J., Paull L.M., Merry D.G., Slater F.M., 1981. Studies on the breeding migration and intramigratory movements of the common toad (Bufo bufo) using panjet dye-marking techniques. Brit. J. Herpet., 6: 71-74.

Yaffee S. et al. (1997) - Introduction to habitat conservation planning. Endangered Species Update, 14 (7&8):5–9.

Zaihua L., Svensson U., Dreybrodt W., Daoxian Y., Buhmann D., 1995 - Hydrodynamic control of inorganic precipitation in Huanglong Ravine , China : Field measurement and theoretical predictions of deposition rates. Geochim. Cosmoc

Zava B., Beller T., Chiari P., Nardi P.A., Violani C., Bernini F., 1996. Note faunistiche e tassonomiche su Salmo (trutta) macrostigma (Dum.) della Sicilia (Osteichthyes, Salmonidae). In: Distribuzione della fauna ittica italiana. Atti 4° Convegno nazionale A.I.I.A.D. – Riva del Garda, 12-13 dicembre 1991. Provincia autonoma di Trento, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Zerunian S., 1992. La perdita di diversità nelle comunità ittiche delle acque dolci. In: Ambiente Italia 1992. Lega per l'ambiente / Vallecchi ed., Firenze: 156-169.

Zerunian S., 1996. Considerazioni sui caratteri tassonomici della trota macrostigma in relazione a programmi di ripopolamento e reintroduzione (Osteichthyes, Salmonidae). Atti VI Conv. Naz. AIIAD (Reg. Liguria / Prov. La Spezia): 424-428.

Zerunian S., Gandolfi G., 1999. L'ittiofauna indigena delle acque interne italiane: minacce, gestione, conservazione. Atti Sem. I Biologi e l'Ambiente oltre il 2000 / CISBA, Reggio Emilia: 95-110.

Zerunian S., Taddei A.R., 1996. Pesci delle acque interne italiane: status attuale e problematiche di conservazione. WWF Italia, Roma.

Zonneveld I. S., 1994. Basic principles of classification: 23-47. In: Klijn, F. (Ed.), Ecosystem classification for environmental management. Kluwer Academic Publishing, Dordrecht.

Zonneveld I. S., 1995. Land ecology. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

Zuidema P.A., Sayer J.A., Dijkman W. (1996) - Forest fragmentation and biodiversity: the case for intermediate - sized conservation areas. Environmental Conservation, 23 (4): 290- 297.

7.2 PRINCIPALI INDIRIZZI WEB DI RIFERIMENTO

http://www.minambiente.it/scn/

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura

http://www.biodiv.org

Convenzione per la Diversità Biologica (CBD)

http://www.ramsar.org/key_guidelines_index.htm

Convenzione sulle zone umide (Ramsar, 1971) – Linee guida sulla "Conservazione integrata delle zone umide ed uso compatibile nella gestione di un bacino idrografico"

http://europa.eu.int/comm/agriculture/envir/index_en.htm

Commissione Europea, DG Environment, indice del sito

http://www.eeb.org/publication/general.htm

Agenzia Europea sull'Ambiente

http://users.skynet.be/eureau/

Unione Europea delle Associazioni Nazionali dei Servizi per le riserve d'acqua e per le acque reflue

http://europa.eu.int/comm/environment/nature/directive/birdspriority.htm

Piani di Azione di specie ornitiche prioritarie approvati dalla Commissione Europea

http://www.aisf.it

Accademia Italiana di Scienze Forestali

http://www.scienzemfn.uniroma1.it/uzi/

Unione Zoologica Italiana

http://fauna.dipbsf.uninsubria.it/atit/

Associazione Teriologica Italiana

http://www.ciso-coi.org/

Centro Italiano Studi Ornitologici

http://www.unipv.it/webshi/

Società Herpetologica Italiana

http://www.socentomit.it/
Società Entomologica Italiana
http://entomologia.unibas.it/accademia/index.htm>
Accademia Nazionale Italiana di Entomologia

http://www.scienzemfn.uniroma1.it/faunait/Link.html
Comitato Scientifico per la fauna d'Italia

ALLEGATO 1: METODOLOGIA DI TIPIZZAZIONE A SCALA NAZIONALE DEI SITI NATURA 2000

I punti salienti della metodologia di tipizzazione dei siti Natura 2000 sono stati essenzialmente i seguenti:

- creazione delle matrici di dati grezzi a partire dal database Natura 2000;
- valutazione a criteri multipli delle caratteristiche salienti dei SICp/ZPS;
- analisi multivariata sia sull'insieme di dati sia su sottogruppi di variabili omogenee;
- descrizioni statistiche e di distribuzione geografica dei gruppi di SICp/ZPS evidenziati dalle procedure di classificazione;
- definizione di linee guida di gestione articolate su criteri generali e specifici per i vari gruppi di SICp/ZPS.

La necessità di semplificazione ad un numero relativamente ridotto di possibili linee di gestione ha comportato un accorpamento degli originali habitat presenti nel database in 41 categorie. Ciò ha permesso successivamente di estrarre 24 tipologie di riferimento per i SICp/ZPS relativamente alle quali sono state elaborate le linee di gestione (vd. § 5).

Di seguito viene dettagliato il percorso metodologico.

1. Costruzione di una matrice comprensiva dei 2565 SICp/ZPS e loro descrittori.
2. Analisi GIS su cartografia "uso del suolo" ISTAT su SICp/ZPS ed aree contigue.
3. Analisi a criteri multipli su indicatori relativi a:
   - pregio conservazionistico;
   - impronta socio-economica;
   - rischio;
   - continuità fasce.
4. Analisi multivariata della matrice generale.
5. Identificazione di sottomatrici di settore relative a gruppi di variabili omogenee:
   - sottomatrice 1: superficie occupata dagli habitat
   - sottomatrice 2: superficie occupata su dati istat
   - sottomatrice 3: superficie % occupata dagli habitat
   - sottomatrice 4: caratterizzazione del sito
   - sottomatrice 5: caratterizzazione delle fasce
   - sottomatrice 6: socio-economica
   - sottomatrice 7: valore dei siti secondo le direttive
   - sottomatrice 8: esposizione a rischio e vulnerabilità
   - sottomatrice 9: stato di tutela
   - sottomatrice 10: struttura e forme di governo forestali
6. Analisi multivariata delle singole sottomatrici

7. Identificazione di tendenze interpretabili.
8. Accorpamento degli habitat in 41 categorie.
9. Analisi di raggruppamento (cluster analysis) su matrice di 41 habitat accorpati: classificazione non gerarchica con identificazione di 25 gruppi di SICp/ZPS tutti, con l'esclusione del 1°, ascrivibili a definite tipologie ambientali.
10. Caratterizzazione delle tipologie di sito in base agli habitat secondo altre variabili selezionate dalle matrici più significative.
11. Distribuzione geografica dei gruppi di SICp/ZPS.
12. Definizione di schede descrittive per ogni tipologia e relative linee guida di gestione:
    - descrizione sintetica degli habitat dominanti;
    - figure sulla distribuzione geografica dei SICp/ZPS;
    - statistiche descrittive.
13. Assegnazione dei SICp/ZPS della tipologia dei siti eterogenei alle altre tipologie e/o loro attribuzione a criteri di gestione generali e/o relativi alle specie presenti.

Nel corso della tipizzazione sono state effettuate diverse scelte procedurali:

a) si è preso atto dell'impossibilità di interpretare i risultati della elaborazione di una singola matrice di tutte le variabili presenti nel database Natura 2000 e della necessità di elaborare separatamente diverse matrici di variabili più omogenee e confrontabili;
b) dall'analisi della elaborazione delle sottomatrici specifiche di diversi settori è risultato che non tutte presentavano tendenze di variabilità dei dati interpretabili e/o significative ai fini del progetto: le uniche tendenze significative erano evidenti sui dati di gestione forestale;
c) si è convenuto sulla necessità di ridurre la variabilità degli habitat considerati e di procedere alla loro aggregazione in tipologie di riferimento omogenee;
d) la classificazione dei SICp/ZPS in base agli habitat ha portato alla individuazione di 24 gruppi (cluster) chiaramente descrivibili con l'esclusione di uno (indicato come tipologia dei siti eterogenei comprendente 784 SICp/ZPS) per il quale è stato necessario procedere ad una ulteriore analisi critica. Si è chiarito infatti che questa tipologia comprendeva SICp/ZPS assolutamente eterogenei, ma unificati dalla bassissima presenza e copertura di habitat di cui alla direttiva Habitat;
e) la presenza di numerosi SICp/ZPS non classificabili sulla base della dominanza di copertura di habitat di direttiva non è sorprendente tenuto conto che nella redazione del database Natura 2000 si poteva proporre l'istituzione di SICp /ZPS sia nel caso in cui gli habitat di direttiva costituivano una percentuale molto ridotta (addirittura puntuale) del sito proposto, sia nel caso in cui questi erano completamente assenti quando l'individuazione del sito corrispondeva alla distribuzione di una specie di direttiva; questa non omogeneità dei criteri di redazione delle schede di proposta dei siti ha comportato alcune difficoltà di classificazione dei siti stessi, ma il

risultato finale ha comunque permesso di chiarire le tipologie di SICp/ZPS presenti nel database e la loro distribuzione;

f) l'analisi a criteri multipli svolta su indicatori di rischio, di pregio conservazionistico e indicatori socioeconomici ha permesso di assegnare una valutazione relativa ai SICp/ZPS che può risultare utile per una ulteriore caratterizzazione dei siti.

A.1.1. Accorpamento degli habitat

Una prima riduzione dagli originari 176 habitat, definiti in base al Manuale Corine 1991, a 129 unità di riferimento è stata basata sugli accorpamenti operati per il Progetto Natura 2000 (si fa quindi riferimento al solo codice Natura 2000). Il successivo raggruppamento a 41 categorie (come riassunto nella tabella di seguito riportata) è stato effettuato in parte sulla base delle gerarchie implicite nella classificazione CORINE e in parte sulla base delle affinità strutturali, dinamiche, ecologiche e sintassonomiche dei diversi habitat, valutati in prospettiva di una loro corretta gestione.

Codice Natura 2000		*Categorie di habitat*
3250	G. FLAVUM	ACQUE CORRENTI
3260	RANUNCULION FLUITANTIS	ACQUE CORRENTI
3270	CHENOPODION RUBRI	ACQUE CORRENTI
3280	PASPALO-AGROSTIDION (FL. PERM.)	ACQUE CORRENTI
3290	PASPALO-AGROSTIDION (FL. INTERM.)	ACQUE CORRENTI
3220	FIUMI ALPINI CON VEG. ERBACEA	ACQUE CORRENTI ALPINE
3230	MYRICARIA	ACQUE CORRENTI ALPINE
1310	SALICORNIE ANNUE	ALOFITE
1320	SPARTINA	ALOFITE
1340	PASCOLI INONDATI CONTIN.	ALOFITE
1410	PASCOLI INONDATI MEDIT	ALOFITE
1420	SARCOCORNETEA	ALOFITE
1430	PEGANO-SALSOLETEA	ALOFITE
1510	STEPPE SALATE MEDIT	ALOFITE
1160	CALE E BAIE	BAIE
9260	CASTANEA SATIVA	CASTAGNETI
5110	BUXUS	CESPUGLIETI TEMPERATI
5130	J. COMMUNIS	CESPUGLIETI TEMPERATI
5210	MATORRAL DI JUNIPERUS	CESPUGLIETI TEMPERATI
1170	SCOGLIERE	COSTE ALTE
1240	SCOGLIERE CON LIMONIUM	COSTE ALTE
1110	Banchi di sabbia	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
1140	DISTESE FANGOSE	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
1180	VEG. SU DEPOSITI MARINI	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2110	DUNE EMBRIONALI	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2120	DUNE BIANCHE	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2130	DUNE GRIGIE	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2160	HIPPOPAE RHAMNOIDES	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2190	DEPRESSIONI INTERDUNARI	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2210	CRUCIANELLION	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2220	EUPHORBIA TERRACINA	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2230	MALCOMIETALIA	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
2240	DUNE CON BRACHYPODIETALIA	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE

2260	DUNE CON CISTO-LAVANDULETEA	DUNE E DISTESE FANGOSE COSTIERE
1130	ESTUARI	ESTUARI
9110	LUZULO-FAGETUM	FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI
9120	ILICI-FAGENION	FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI
9130	ASPERULO-FAGETUM	FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI
9140	FAGGETE CON ACER E RUMEX	FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI
9150	CEPHALANTHERO-FAGION	FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI
9180	TILIO-ACERION	FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI
9210	FAGGETE CON TAXUS E ILEX	FORESTE CON FAGGIO, ABETE, TASSO, AGRIFOGLIO
9220	FAGGETE CON ABIES	FORESTE CON FAGGIO, ABETE, TASSO, AGRIFOGLIO
9280	FAGGIO E QUERCUS FRAINETTO	FORESTE CON FAGGIO, ABETE, TASSO, AGRIFOGLIO
9380	ILEX AQUIFOLIUM	FORESTE CON FAGGIO, ABETE, TASSO, AGRIFOGLIO
9510	ABIES	FORESTE CON FAGGIO, ABETE, TASSO, AGRIFOGLIO
9580	TAXUS	FORESTE CON FAGGIO, ABETE, TASSO, AGRIFOGLIO
9560	FORESTE END. DI JUNIPERUS	FORESTE END. DI JUNIPERUS
5230	LAURUS (MATORRAL)	FORMAZIONI A DOMINANZA DI LAURUS
5310	LAURUS (BOSCAGLIA)	FORMAZIONI A DOMINANZA DI LAURUS
92C0	PLATANUS	FORMAZIONI RIPARIALI MEDITERRANEE
92D0	NERIUM	FORMAZIONI RIPARIALI MEDITERRANEE
8340	GHIACCIAI	GHIACCIAI
8110	ANDROSACETALIA	GHIAIONI
8120	THLASPIETALIA	GHIAIONI
8130	GHIAIONI MEDIT	GHIAIONI
8160	GHIAIONI CENTROEUROP	GHIAIONI
2250	DUNE CON JUNIPERUS	GINEPRETE E PINETE COSTIERE
2270	DUNE CON PINI	GINEPRETE E PINETE COSTIERE
8310	GROTTE	GROTTE
8330	GROTTE MARINE	GROTTE MARINE
3140	CHARA	LAGHI
3150	MAGNOPOTAMION	LAGHI
3160	LAGHI E STAGNI DISTROFICI	LAGHI
1150	LAGUNE COSTIERE	LAGUNE COSTIERE
4090	GINESTRE SPINOSE	LANDE OROMEDIT.
2310	LANDE CON CALLUNA	LANDE TEMPERATE
4030	LANDE SECCHE	LANDE TEMPERATE
8320	LAVE	LAVE
5140	ZYZIPHUS	MACCHIA TERMOMEDIT
5320	EUPHORBIE VICINO A SCOGLIERE	MACCHIA TERMOMEDIT
5330	ARBUSTETI PRE-STEPPICI	MACCHIA TERMOMEDIT
5420	SARCOPOTERIUM	MACCHIA TERMOMEDIT
5430	EUPHORBIO-VERBASCION	MACCHIA TERMOMEDIT
9320	OLEA E CERATONIA	MACCHIA TERMOMEDIT
9530	PINETE MEDIT. DI PINI NERI	PINETE MEDIT. DI PINI NERI ENDEMICI E MESOGENI
9540	PINETE MEDIT. DI PINI MESOGENI	PINETE MEDIT. DI PINI NERI ENDEMICI E MESOGENI
1120	POSIDONIE	POSIDONIE
2330	DUNE DELL'ENTROTERRA CON AGROSTIS	PRATERIE
6120	SABBIE XEROFITICHE	PRATERIE
6130	VIOLETALIA CALAMINARIAE	PRATERIE
6210	ORCHIDEE	PRATERIE

6230	NARDUS	PRATERIE
6510	ALOPECURUS E SANGUISORBA	PRATERIE
6520	FIENO	PRATERIE
6220	THERO-BRACHYPODIETEA	PRATERIE TEROFITICHE
6410	MOLINION	PRATERIE UMIDE
6420	MOLINIO-HOLOSCHOENION	PRATERIE UMIDE
6430	MEGAFORBIE	PRATERIE UMIDE
9250	QUERCUS TROJANA	QUERCETI CON Q. TROJANA E CON Q. MACROLEPIS
9350	QUERCUS MACROLEPIS	QUERCETI CON Q. TROJANA E CON Q. MACROLEPIS
6310	DEHESAS	QUERCETI MEDITERRANEI
9330	QUERCUS SUBER	QUERCETI MEDITERRANEI
9340	QUERCUS ILEX	QUERCETI MEDITERRANEI
9160	QUERCETI DEL CARPINION	QUERCETI MESOFILI
9170	QUERCETI DEL GALIO-CARPINETUM	QUERCETI MESOFILI
9190	QUERCETI A Q. ROBUR	QUERCETI MESOFILI
8210	PAR. CALCAREE	ROCCE
8220	PAR. SILICEE	ROCCE
8230	SEDO-SCHLERANTION	ROCCE
7220	CRATONEURION	SORGENTI PIETRIFICANTI
3110	LITTORELLETALIA	STAGNI E PALUDI
3120	ISOETES	STAGNI E PALUDI
3130	LITTORELLETEA E ISOETO-NANOJUNCETEA	STAGNI E PALUDI
3170	STAGNI TEMP. MEDIT.	STAGNI E PALUDI
7210	CLADIUM MARISCUS	STAGNI E PALUDI
7230	PALUDI ALCALINE	STAGNI E PALUDI
7110	T. ATTIVE	TORBIERE
7120	T. DEGRADATE	TORBIERE
7130	T. DI COPERTURA	TORBIERE
7140	T. DI TRANSIZIONE	TORBIERE
7150	DEPRESSIONI	TORBIERE
91D0	TORBIERE BOSCOSE	TORBIERE
4060	LANDE ALPINE	VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA ALPINA
4080	BOSCAGLIE SUBARTICHE	VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA ALPINA
6160	FORMAZ. ERB. BOR-ALPINE SILICIC.	VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA ALPINA
6170	FORMAZ. ERB. ALPINE CALCIC.	VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA ALPINA
7240	CARICION BICOLORIS	VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA ALPINA
4070	PINO MUGO	VEGETAZIONE FORESTALE ALPINA AD AGHIFOGLIE
9410	PICEA	VEGETAZIONE FORESTALE ALPINA AD AGHIFOGLIE
9420	LARIX E/O PINUS CEMBRA	VEGETAZIONE FORESTALE ALPINA AD AGHIFOGLIE
9430	PINUS UNCINATA	VEGETAZIONE FORESTALE ALPINA AD AGHIFOGLIE
3240	S. ELEAGNOS	VEGETAZIONE RIPARIALE ARBOREA
91B0	FRAX. ANGUSTIFOLIA	VEGETAZIONE RIPARIALE ARBOREA
91EO	FORESTE ALLUVIONALI	VEGETAZIONE RIPARIALE ARBOREA
91FO	FORESTE RIPARIE	VEGETAZIONE RIPARIALE ARBOREA
92A0	SALIX E POPULUS	VEGETAZIONE RIPARIALE ARBOREA
6110	ALYSSO-SEDION	VEGETAZIONE SU AFFIORAMENTI CALCAREI
8240	PAV. CALC.	VEGETAZIONE SU AFFIORAMENTI CALCAREI

A.1.2. Stesura delle tabelle delle specie caratterizzanti ciascuna tipologia

Le specie presenti all'interno dei SICp/ZPS di ciascuna tipologia, appartenenti alla direttiva Habitat o Uccelli, oppure alla Lista Rossa delle specie italiane, sono state ordinate sulla base del numero di siti in cui queste erano segnalate. È stata quindi calcolata la percentuale di siti in cui queste erano presenti in rapporto al numero totale di SICp/ZPS della tipologia. Dal pool di specie così ordinate, la scelta di quelle definite come caratterizzanti è stata fatta sulla base dei seguenti criteri:

- specie segnalate almeno nel 15% dei SICp/ZPS di quella tipologia;
- specie che, pur essendo in percentuale minore di SICp/ZPS, sono state reputate rappresentative della tipologia per ragioni di carattere ecologico.

Indipendentemente dalla loro frequenza all'interno della tipologia, le specie di uccelli considerate prioritarie al fine del finanziamento Life Natura e per le quali esistono piani di gestione redatti da BirdLife International e, per quel che riguarda gli Anatidi, da Wetlands International sono state poste in rilievo (Specie con Action Plan). Detti piani sono volti a identificare le misure prioritarie di conservazione di alcune tra le specie di uccelli maggiormente minacciate a livello Europeo e quindi forniscono preziosi strumenti di gestione da integrare alle linee guide specifiche di ciascuna tipologia.

A.1.3. Analisi della matrice complessiva

Prima di procedere con l'elaborazione è stata effettuata un'accurata esplorazione dei dati, per poter scegliere quale metodologia di analisi seguire tra quelle previste dal software statistico utilizzato (SPSS versione 10.0 e Statistica versione 5.5). In questa fase iniziale è stato evidenziato che il numero massimo di SICp/ZPS con dati completi per tutte le variabili elencate nelle dieci matrici era di 199 su 2565 siti totali. Le singole sottomatrici presentavano un numero di siti completi abbastanza alto (matrice 1 e 3:2343; matrice 2: 2422, per la 4 è di soli 494, per la 5 di 1922, per la 6 di 1315, per la 7 di 2071, per la 8 di 2178, per la 9 di 2503 e di 2221 per la 10), ma tali siti non risultavano però essere gli stessi nelle diverse matrici e questo ha portato alla riduzione drastica del numero di SICp/ZPS con dati completi.

Per ovviare a questo problema, l'analisi è stata condotta su un'unica grande matrice sulla quale sono state eseguite ulteriori operazioni per giungere ad un set di dati ridotto ma rappresentativo e completo di dati.

Sono state eliminate a priori le variabili che avrebbero introdotto gradienti facilmente prevedibili e che ne avrebbero mascherati altri. Non sono state inoltre considerate le variabili altamente correlate e quelle con valori mancanti in un numero di siti superiore al 20%. Anche le variabili binarie e per ranghi non sono state utilizzate nella prima fase di analisi perché la metodologia usata non gestiva dati misti. Queste variabili sono state considerate successivamente per definire ulteriormente la tipizzazione dei diversi SICp/ZPS.

Si è arrivati così ad una matrice di 1317 SICp/ZPS su tutte le 173 variabili.

Su questa matrice si è effettuata una classificazione non gerarchica secondo il metodo riallocativo K-medie per ottenere un primo raggruppamento dei SICp/ZPS in base alle variabili; una classificazione gerarchica dei SICp/ZPS per gerarchizzare i gruppi ottenuti con la classificazione precedente; un ordinamento secondo il metodo delle componenti principali (PCA) per evidenziare i gradienti principali nel set di dati. A questo punto si è proceduto con un'analisi discriminante (AD) sui SICp/ZPS: a tal fine, si è proceduto alla scelta delle variabili discriminati mediante analisi univariata della varianza (ANOVA).

Le variabili binarie e per ranghi, escluse dall'analisi in un primo momento, sono state considerate nella tipizzazione finale grazie alla costruzione di tavole di contingenza.

Ai fini della tipizzazione, ogni raggruppamento di siti è stato descritto analizzando non solo i valori medi delle variabili utilizzate nell'elaborazione dei dati ma anche quelli delle rimanenti variabili continue. In ciascuna tipologia è stato anche osservato il comportamento delle variabili binarie e ordinali.

Non si è giunti ad una tipizzazione del numero complessivo di SICp/ZPS, ma solo ad una parte corrispondente a circa i due terzi, per i motivi metodologici di varia natura (sopra citati).

L'analisi discriminante ha permesso di raggruppare i siti principalmente in base alle forme di governo e alle cenosi forestali. Anche i parametri socio-economici hanno contribuito a caratterizzare pochi gruppi e a isolarne uno in particolare. La quasi totalità delle numerose variabili relative al tipo di copertura vegetale, così come i parametri relativi alla qualità naturalistica del sito, non hanno contribuito al raggruppamento dei siti. È per questo motivo che i gruppi ottenuti possono essere eterogenei dal punto di vista degli habitat, che non sempre rimangono esclusivi di un singolo gruppo.

Poiché questa tipizzazione non sembrava utile al fine di indicare delle linee guida per la stesura dei piani di gestione, si è deciso di rifare un'analisi elaborando separatamente le dieci matrici e di integrare in un secondo momento i risultati.

A.1.4. Analisi delle sottomatrici

L'analisi sulle singole 10 sottomatrici è stata condotta utilizzando il software statistico SPSS (versione 10.0).

Per ottenere un raggruppamento dei SICp/ZPS in base alle variabili, sulle singole sottomatrici è stata condotta una cluster analisi non gerarchica, utilizzando il metodo riallocativo delle K-medie. Il numero di tipologie per ripartire i SICp/ZPS è stato scelto di volta in volta, per ciascuna sottomatrice, poiché il programma utilizzato non lo indica automaticamente. Il criterio utilizzato nella scelta è stato quello di considerare il numero di tipologie, dopo diverse elaborazioni, che permetteva la migliore distribuzione dei siti. Su ogni sottomatrice è stata condotta anche l'analisi delle componenti principali (PCA). Successivamente i singoli cluster sono stati tipizzati in base ai valori medi delle variabili

comprese nella corrispondente sottomatrice. L'analisi ha tenuto in considerazione anche le variabili binarie ed ordinali che comunque hanno contribuito alla tipizzazione dei cluster. A questo scopo sono state costruite delle tavole di contingenza, non potendo essere queste variabili trattate dal programma come le variabili continue.

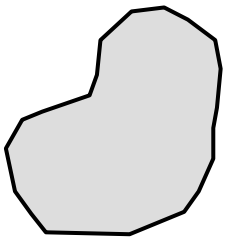
Questa elaborazione a causa della mancanza di dati e della ridondanza delle variabili utilizzate, ancora non è risultata in grado di produrre una tipizzazione utile ai fini gestionali. Solo per alcune sottomatrici la PCA spiegava effettivamente una buona percentuale di varianza, cosa che non avveniva in altre, dove per la natura dei dati i risultati non portavano alla creazione di tipologie utili.

In tal senso, si è deciso di tipizzare i SICp/ZPS essenzialmente basandosi sulle tipologie di copertura vegetazionale, procedendo all'analisi della sottomatrice che riportava le tipologie di habitat.

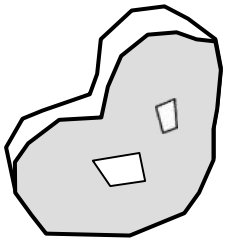
L'analisi è stata condotta utilizzando le stesse metodologie usate per le precedenti elaborazioni e sono stati riportati i risultati relativi alla suddivisione dei SICp/ZPS in 8, 25 e 41 cluster. Sulla base di criteri interpretativi di carattere ecologico e di carattere funzionale alla gestione, è stata scelta la ripartizione in 25 gruppi (24 tipologie di sito + un ampio gruppo di siti eterogenei).

Le tipologie di sito sono state caratterizzate tenendo conto anche di alcune variabili selezionate dalle restanti sottomatrici.

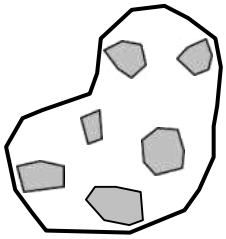
A.1.5. Schematizzazione della copertura degli habitat nei siti Natura 2000



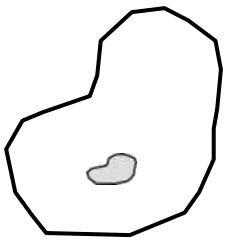
Coincidenza tra la superficie coperta da habitat elencati nella Direttiva Habitat e l'area del SICp/ZPS (si verifica soprattutto per siti di piccole dimensioni)



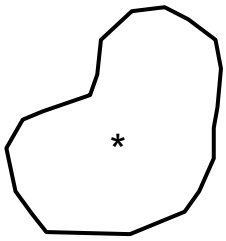
La copertura del suolo nel SICp/ZPS risulta caratterizzata da habitat elencati nella Direttiva Habitat, ma comprende anche altre aree limitrofe e/o fasce di protezione con altri usi del suolo, oltre a possibili aree incluse per semplici motivi topologici.



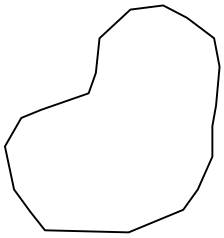
Aree vaste comprendenti vari habitat elencati nella Direttiva Habitat, ma la cui copertura percentuale può anche essere limitata rispetto alla superficie totale del SICp/ZPS (casi in cui probabilmente nella proposta del SICp/ZPS si è valutata l'importanza della connessione tra ambienti vicini anche se non in diretto contatto)



La copertura del SICp/ZPS è cararatterizzata da vaste aree con habitat non elencati nella Direttiva Habitat per i quali si è però proposta la presa in considerazione da parte della UE



La presenza di habitat di direttiva riguarda solo elementi puntiformi mentre la perimetrazione proposta del SICp/ZPS è scaturita dalla presenza e distribuzione di specie elencate nelle Direttive Habitat ed Uccelli.



Aree con totale assenza di habitat elencati nella Direttiva Habitat la cui perimetrazione proposta si è basata esclusivamente sugli areali di distribuzione di specie elencate nelle Direttive Habitat ed Uccelli.

A.1.6. Corrispondenza tra codice di sito e tipologie di sito Natura 2000

Codice del sito	*Nome della tipologia di sito*	*Codice nominale della tipologia*	*Codice numerico della tipologia*
IT1110001	Siti eterogenei	SE	25
IT1110002	Macchia mediterranea	C	4
IT1110003	Siti eterogenei	SE	25
IT1110004	Siti eterogenei	SE	25
IT1110005	Siti eterogenei	SE	25
IT1110006	Siti eterogenei	SE	25
IT1110007	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110008	Laghi	L	24
IT1110009	Siti eterogenei	SE	25
IT1110010	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1110012	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110013	Praterie collinari	PC	12
IT1110014	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1110015	Siti eterogenei	SE	25
IT1110016	Siti eterogenei	SE	25
IT1110017	Siti eterogenei	SE	25
IT1110018	Siti eterogenei	SE	25
IT1110019	Siti eterogenei	SE	25
IT1110020	Laghi	L	24
IT1110021	Siti eterogenei	SE	25
IT1110022	Siti eterogenei	SE	25
IT1110023	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110024	Siti eterogenei	SE	25
IT1110025	Siti eterogenei	SE	25
IT1110026	Siti eterogenei	SE	25
IT1110027	Siti eterogenei	SE	25
IT1110028	Praterie collinari	PC	12
IT1110029	Siti eterogenei	SE	25
IT1110030	Praterie montane	PM	11
IT1110031	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110032	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1110033	Siti eterogenei	SE	25
IT1110034	Siti eterogenei	SE	25
IT1110035	Siti eterogenei	SE	25
IT1110036	Laghi	L	24
IT1110037	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110038	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110039	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110040	Praterie collinari	PC	12
IT1110041	Siti eterogenei	SE	25
IT1110042	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110043	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1110044	Siti eterogenei	SE	25
IT1110045	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1110046	Siti eterogenei	SE	25
IT1110047	Siti eterogenei	SE	25
IT1110048	Grotte continentali	GC	19
IT1110049	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110050	Siti eterogenei	SE	25
IT1110051	Siti eterogenei	SE	25
IT1110052	Praterie collinari	PC	12
IT1110053	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110054	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110055	Siti eterogenei	SE	25

IT1110056	Sorgenti pietrificanti	SP	20
IT1110057	Macchia mediterranea	C	4
IT1110058	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110059	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1110060	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1110061	Siti eterogenei	SE	25
IT1110062	Siti eterogenei	SE	25
IT1110063	Siti eterogenei	SE	25
IT1110064	Siti eterogenei	SE	25
IT1110065	Siti eterogenei	SE	25
IT1110066	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110067	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1110068	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1110069	Siti eterogenei	SE	25
IT1110070	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1120001	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1120002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1120003	Siti eterogenei	SE	25
IT1120004	Siti eterogenei	SE	25
IT1120005	Siti eterogenei	SE	25
IT1120006	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1120007	Siti eterogenei	SE	25
IT1120008	Siti eterogenei	SE	25
IT1120009	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1120010	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1120011	Ghiacciai	GH	21
IT1120012	Siti eterogenei	SE	25
IT1120013	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1120014	Siti eterogenei	SE	25
IT1120015	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1120016	Siti eterogenei	SE	25
IT1130001	Siti eterogenei	SE	25
IT1130002	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1130003	Siti eterogenei	SE	25
IT1130004	Laghi	L	24
IT1140001	Siti eterogenei	SE	25
IT1140002	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1140003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1140004	Siti eterogenei	SE	25
IT1140005	Praterie collinari	PC	12
IT1140006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1140007	Siti eterogenei	SE	25
IT1140008	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1140009	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1140010	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1140011	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1150001	Siti eterogenei	SE	25
IT1150002	Siti eterogenei	SE	25
IT1150003	Siti eterogenei	SE	25
IT1150004	Siti eterogenei	SE	25
IT1150005	Siti eterogenei	SE	25
IT1150006	Siti eterogenei	SE	25
IT1150007	Siti eterogenei	SE	25
IT1150008	Siti eterogenei	SE	25
IT1160001	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1160002	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160003	Siti eterogenei	SE	25
IT1160004	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1160005	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1160006	Siti eterogenei	SE	25

IT1160007	Siti eterogenei	SE	25
IT1160008	Siti eterogenei	SE	25
IT1160009	Siti eterogenei	SE	25
IT1160010	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1160011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1160012	Siti eterogenei	SE	25
IT1160013	Siti eterogenei	SE	25
IT1160014	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160015	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1160016	Sorgenti pietrificanti	SP	20
IT1160017	Praterie montane	PM	11
IT1160018	Siti eterogenei	SE	25
IT1160019	Grotte continentali	GC	19
IT1160020	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1160021	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160022	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1160023	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160024	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1160025	Siti eterogenei	SE	25
IT1160026	Siti eterogenei	SE	25
IT1160027	Praterie collinari	PC	12
IT1160028	Grotte continentali	GC	19
IT1160029	Grotte continentali	GC	19
IT1160030	Torbiere	T	22
IT1160031	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160032	Torbiere	T	22
IT1160033	Torbiere	T	22
IT1160034	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160035	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160036	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1160037	Grotte continentali	GC	19
IT1160038	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160039	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1160040	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1170001	Siti eterogenei	SE	25
IT1170002	Siti eterogenei	SE	25
IT1170003	Siti eterogenei	SE	25
IT1180001	Macchia mediterranea	C	4
IT1180002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1180003	Siti eterogenei	SE	25
IT1180004	Siti eterogenei	SE	25
IT1180005	Siti eterogenei	SE	25
IT1180006	Siti eterogenei	SE	25
IT1180007	Siti eterogenei	SE	25
IT1180008	Siti eterogenei	SE	25
IT1180009	Macchia mediterranea	C	4
IT1180010	Praterie collinari	PC	12
IT1180011	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1180012	Siti eterogenei	SE	25
IT1180013	Siti eterogenei	SE	25
IT1180014	Siti eterogenei	SE	25
IT1180015	Siti eterogenei	SE	25
IT1180016	Siti eterogenei	SE	25
IT1180017	Siti eterogenei	SE	25
IT1201000	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1201010	Ghiacciai	GH	21
IT1201020	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1201030	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1201040	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1201050	Vegetazione forestale alpina	VFA	1

IT1201060	Ghiacciai	GH	21
IT1201070	Torbiere	T	22
IT1202010	Siti eterogenei	SE	25
IT1202020	Torbiere	T	22
IT1202030	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT1203010	Siti eterogenei	SE	25
IT1203021	Siti eterogenei	SE	25
IT1203022	Praterie montane	PM	11
IT1203030	Praterie montane	PM	11
IT1203040	Paludi calcaree	PCL	23
IT1203050	Siti eterogenei	SE	25
IT1203060	Siti eterogenei	SE	25
IT1204010	Ghiacciai	GH	21
IT1204020	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1204031	Siti eterogenei	SE	25
IT1204032	Siti eterogenei	SE	25
IT1204210	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1204220	Ghiacciai	GH	21
IT1205010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1205020	Siti eterogenei	SE	25
IT1205031	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT1205032	Praterie montane	PM	11
IT1205033	Siti eterogenei	SE	25
IT1205034	Siti eterogenei	SE	25
IT1205061	Siti eterogenei	SE	25
IT1205062	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1205063	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1205070	Siti eterogenei	SE	25
IT1205090	Praterie collinari	PC	12
IT1205110	Siti eterogenei	SE	25
IT1313712	Siti eterogenei	SE	25
IT1313776	Siti eterogenei	SE	25
IT1314609	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1314610	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1314611	Siti eterogenei	SE	25
IT1314677	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1314678	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1314679	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1314723	Praterie collinari	PC	12
IT1315313	Praterie collinari	PC	12
IT1315380	Praterie collinari	PC	12
IT1315407	Siti eterogenei	SE	25
IT1315408	Querceti mediterranei	QMD	6
IT1315421	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT1315481	Siti eterogenei	SE	25
IT1315503	Praterie collinari	PC	12
IT1315504	Macchia mediterranea	C	4
IT1315602	Praterie montane	PM	11
IT1315670	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1315671	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1315714	Praterie collinari	PC	12
IT1315715	Siti eterogenei	SE	25
IT1315716	Praterie montane	PM	11
IT1315717	Praterie collinari	PC	12
IT1315719	Siti eterogenei	SE	25
IT1315720	Siti eterogenei	SE	25
IT1315805	Querceti mediterranei	QMD	6
IT1315806	Siti eterogenei	SE	25
IT1315922	Praterie montane	PM	11
IT1315971	Siti eterogenei	SE	25

IT1315972	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1315973	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1316001	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1316118	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1316175	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1316274	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1320425	Praterie collinari	PC	12
IT1321205	Siti eterogenei	SE	25
IT1321313	Macchia mediterranea	C	4
IT1322122	Macchia mediterranea	C	4
IT1322216	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1322217	Siti eterogenei	SE	25
IT1322219	Praterie collinari	PC	12
IT1322223	Laghi	L	24
IT1322304	Praterie collinari	PC	12
IT1322326	Macchia mediterranea	C	4
IT1322470	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1323014	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1323021	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1323112	Siti eterogenei	SE	25
IT1323115	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1323201	Querceti mediterranei	QMD	6
IT1323202	Siti eterogenei	SE	25
IT1323203	Siti eterogenei	SE	25
IT1323206	Siti eterogenei	SE	25
IT1323271	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1323920	Siti eterogenei	SE	25
IT1324007	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1324011	Praterie collinari	PC	12
IT1324172	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1324818	Praterie collinari	PC	12
IT1324908	Querceti mediterranei	QMD	6
IT1324909	Siti eterogenei	SE	25
IT1324910	Praterie montane	PM	11
IT1324973	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1324974	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1325624	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1325675	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1330213	Macchia mediterranea	C	4
IT1330223	Praterie collinari	PC	12
IT1330620	Siti eterogenei	SE	25
IT1330905	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1330925	Macchia mediterranea	C	4
IT1331012	Praterie collinari	PC	12
IT1331019	Macchia mediterranea	C	4
IT1331104	Praterie collinari	PC	12
IT1331124	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1331402	Praterie collinari	PC	12
IT1331501	Praterie montane	PM	11
IT1331578	Praterie collinari	PC	12
IT1331606	Praterie montane	PM	11
IT1331615	Praterie collinari	PC	12
IT1331718	Praterie montane	PM	11
IT1331721	Macchia mediterranea	C	4
IT1331810	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1331811	Praterie montane	PM	11
IT1331909	Praterie collinari	PC	12
IT1332477	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1332575	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1332576	Praterie di Posidonia	PP	17

IT1332603	Siti eterogenei	SE	25
IT1332614	Querceti mediterranei	QMD	6
IT1332622	Macchia mediterranea	C	4
IT1332673	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1332674	Siti eterogenei	SE	25
IT1332717	Siti eterogenei	SE	25
IT1333307	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1333308	Siti eterogenei	SE	25
IT1333316	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1333369	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1333370	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1333371	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1333372	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1342806	Praterie collinari	PC	12
IT1342813	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1342824	Macchia mediterranea	C	4
IT1342907	Macchia mediterranea	C	4
IT1342908	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT1343412	Macchia mediterranea	C	4
IT1343415	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1343419	Querceti mediterranei	QMD	6
IT1343425	Macchia mediterranea	C	4
IT1343474	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1343502	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT1343511	Praterie collinari	PC	12
IT1343518	Siti eterogenei	SE	25
IT1343520	Macchia mediterranea	C	4
IT1343526	Macchia mediterranea	C	4
IT1343527	Praterie collinari	PC	12
IT1344210	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1344216	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1344270	Siti eterogenei	SE	25
IT1344271	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1344272	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1344273	Praterie di Posidonia	PP	17
IT1344321	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT1344323	Siti eterogenei	SE	25
IT1344422	Siti eterogenei	SE	25
IT1344517	Siti eterogenei	SE	25
IT1345005	Siti eterogenei	SE	25
IT1345101	Siti eterogenei	SE	25
IT1345103	Siti eterogenei	SE	25
IT1345104	Siti eterogenei	SE	25
IT1345109	Siti eterogenei	SE	25
IT1345114	Siti eterogenei	SE	25
IT2010001	Siti eterogenei	SE	25
IT2010002	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2010003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2010004	Siti eterogenei	SE	25
IT2010005	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2010006	Siti eterogenei	SE	25
IT2010007	Siti eterogenei	SE	25
IT2010008	Laghi	L	24
IT2010009	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2010010	Siti eterogenei	SE	25
IT2010011	Siti eterogenei	SE	25
IT2010012	Siti eterogenei	SE	25
IT2010013	Siti eterogenei	SE	25
IT2010014	Siti eterogenei	SE	25
IT2010015	Siti eterogenei	SE	25

IT2010016	Siti eterogenei	SE	25
IT2010017	Siti eterogenei	SE	25
IT2020001	Siti eterogenei	SE	25
IT2020002	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2020003	Siti eterogenei	SE	25
IT2020004	Siti eterogenei	SE	25
IT2020005	Siti eterogenei	SE	25
IT2020006	Laghi	L	24
IT2020007	Siti eterogenei	SE	25
IT2020008	Siti eterogenei	SE	25
IT2020009	Praterie collinari	PC	12
IT2030001	Praterie collinari	PC	12
IT2030002	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2030003	Praterie collinari	PC	12
IT2030004	Siti eterogenei	SE	25
IT2030005	Siti eterogenei	SE	25
IT2030006	Siti eterogenei	SE	25
IT2030007	Laghi	L	24
IT2040001	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040002	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040003	Praterie collinari	PC	12
IT2040004	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040006	Praterie montane	PM	11
IT2040007	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040008	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040009	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040011	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040012	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040013	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040014	Ghiacciai	GH	21
IT2040015	Torbiere	T	22
IT2040016	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040017	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040018	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2040019	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040020	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040021	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040022	Praterie montane	PM	11
IT2040023	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040024	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040025	Torbiere	T	22
IT2040026	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040027	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040028	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040029	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040030	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040031	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040032	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040033	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040034	Praterie collinari	PC	12
IT2040035	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040036	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2040037	Torbiere	T	22
IT2040038	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040039	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040040	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2040041	Praterie collinari	PC	12
IT2040044			

IT2050001	Siti eterogenei	SE	25
IT2050002	Querceti mesofili	QM	5
IT2050003	Siti eterogenei	SE	25
IT2050004	Querceti mesofili	QM	5
IT2050005	Siti eterogenei	SE	25
IT2050006	Querceti mesofili	QM	5
IT2050007	Laghi	L	24
IT2050008	Querceti mesofili	QM	5
IT2050009	Siti eterogenei	SE	25
IT2050010	Siti eterogenei	SE	25
IT2060001	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2060002	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2060003	Praterie collinari	PC	12
IT2060004	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2060005	Siti eterogenei	SE	25
IT2060006	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2060007	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2060008	Siti eterogenei	SE	25
IT2060009	Praterie collinari	PC	12
IT2060010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2060011	Siti eterogenei	SE	25
IT2060012	Siti eterogenei	SE	25
IT2060013	Laghi	L	24
IT2060014	Querceti mesofili	QM	5
IT2060015	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2070001	Torbiere	T	22
IT2070002	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2070003	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2070004	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT2070005	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT2070006	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2070007	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2070008	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT2070009	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2070010	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2070011	Paludi calcaree	PCL	23
IT2070012	Paludi calcaree	PCL	23
IT2070013	Siti eterogenei	SE	25
IT2070014	Paludi calcaree	PCL	23
IT2070015	Praterie collinari	PC	12
IT2070016	Praterie collinari	PC	12
IT2070017	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT2070018	Siti eterogenei	SE	25
IT2070019	Praterie collinari	PC	12
IT2070020	Laghi	L	24
IT2070021	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2070022	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT2070023	Siti eterogenei	SE	25
IT2080001	Siti eterogenei	SE	25
IT2080002	Siti eterogenei	SE	25
IT2080003	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080004	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080005	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080007	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080008	Querceti mesofili	QM	5
IT2080009	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080010	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080012	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9

IT2080013	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080014	Siti eterogenei	SE	25
IT2080015	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080016	Siti eterogenei	SE	25
IT2080017	Siti eterogenei	SE	25
IT2080018	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080019	Siti eterogenei	SE	25
IT2080020	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2080021	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT2090001	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090003	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090004	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090005	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090006	Siti eterogenei	SE	25
IT2090007	Siti eterogenei	SE	25
IT2090008	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090009	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT2090010	Laghi	L	24
IT2090011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0001	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0003	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0004	Siti eterogenei	SE	25
IT20A0005	Siti eterogenei	SE	25
IT20A0006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0007	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0008	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20A0009	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0001	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0003	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0004	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0005	Siti eterogenei	SE	25
IT20B0006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0007	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT20B0008	Siti eterogenei	SE	25
IT20B0009	Siti eterogenei	SE	25
IT20B0010	Siti eterogenei	SE	25
IT20B0011	Querceti mesofili	QM	5
IT20B0012	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110001	Praterie collinari	PC	12
IT3110002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110004	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110005	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110010	Siti eterogenei	SE	25
IT3110011	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3110012	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3110013	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110014	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110015	Praterie montane	PM	11
IT3110016	Torbiere	T	22
IT3110017	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3110018	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110019	Torbiere	T	22
IT3110020	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110021	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3110022	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110023	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3110024	Vegetazione forestale alpina	VFA	1

IT3110025	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3110026	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3110027	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3110029	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3110030	Torbiere	T	22
IT3110031	Torbiere	T	22
IT3110032	Torbiere	T	22
IT3110033	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3110034	Siti eterogenei	SE	25
IT3110035	Praterie montane	PM	11
IT3110036	Siti eterogenei	SE	25
IT3110037	Siti eterogenei	SE	25
IT3110038	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3110039	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3110040	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3110041	Torbiere	T	22
IT3110043	Torbiere	T	22
IT3110044	Torbiere	T	22
IT3110045	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110046	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110047	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110048	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110049	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110051	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110052	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110053	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110054	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110058	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110062	Torbiere	T	22
IT3110063	Torbiere	T	22
IT3110064	Torbiere	T	22
IT3110065	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110066	Torbiere	T	22
IT3110067	Torbiere	T	22
IT3110068	Torbiere	T	22
IT3110069	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110070	Torbiere	T	22
IT3110071	Torbiere	T	22
IT3110072	Siti eterogenei	SE	25
IT3110073	Torbiere	T	22
IT3110075	Torbiere	T	22
IT3110076	Laghi	L	24
IT3110077	Torbiere	T	22
IT3110078	Torbiere	T	22
IT3110079	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3110080	Torbiere	T	22
IT3110081	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110082	Paludi calcaree	PCL	23
IT3110083	Siti eterogenei	SE	25
IT3110086	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3110088			
IT3110089			
IT3120001	Siti eterogenei	SE	25
IT3120002	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120003	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120004	Siti eterogenei	SE	25
IT3120005	Siti eterogenei	SE	25
IT3120006	Siti eterogenei	SE	25
IT3120007	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120008	Vegetazione forestale alpina	VFA	1

IT3120009	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3120010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120011	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120012	Praterie collinari	PC	12
IT3120013	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120014	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120015	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120016	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120017	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120018	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120019	Torbiere	T	22
IT3120020	Torbiere	T	22
IT3120021	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120022	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120023	Torbiere	T	22
IT3120024	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120025	Praterie collinari	PC	12
IT3120026	Praterie montane	PM	11
IT3120027	Torbiere	T	22
IT3120028	Torbiere	T	22
IT3120029	Siti eterogenei	SE	25
IT3120030	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3120031	Torbiere	T	22
IT3120032	Torbiere	T	22
IT3120033	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3120034	Siti eterogenei	SE	25
IT3120035	Siti eterogenei	SE	25
IT3120036	Siti eterogenei	SE	25
IT3120037	Paludi calcaree	PCL	23
IT3120038	Siti eterogenei	SE	25
IT3120039	Querceti mesofili	QM	5
IT3120040	Laghi	L	24
IT3120041	Laghi	L	24
IT3120042	Laghi	L	24
IT3120043	Laghi	L	24
IT3120044	Siti eterogenei	SE	25
IT3120045	Siti eterogenei	SE	25
IT3120046	Torbiere	T	22
IT3120047	Torbiere	T	22
IT3120048	Torbiere	T	22
IT3120049	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120050	Paludi calcaree	PCL	23
IT3120051	Siti eterogenei	SE	25
IT3120052	Praterie collinari	PC	12
IT3120053	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120054	Siti eterogenei	SE	25
IT3120055	Laghi	L	24
IT3120056	Torbiere	T	22
IT3120057	Torbiere	T	22
IT3120058	Torbiere	T	22
IT3120059	Siti eterogenei	SE	25
IT3120060	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3120061	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3120062	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120063	Laghi	L	24
IT3120064	Praterie collinari	PC	12
IT3120065	Siti eterogenei	SE	25
IT3120066	Siti eterogenei	SE	25
IT3120067	Siti eterogenei	SE	25
IT3120068	Siti eterogenei	SE	25

IT3120069	Siti eterogenei	SE	25
IT3120070	Torbiere	T	22
IT3120071	Torbiere	T	22
IT3120072	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120073	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120074	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120075	Praterie collinari	PC	12
IT3120076	Laghi	L	24
IT3120077	Siti eterogenei	SE	25
IT3120078	Paludi calcaree	PCL	23
IT3120079	Siti eterogenei	SE	25
IT3120080	Siti eterogenei	SE	25
IT3120081	Laghi	L	24
IT3120082	Siti eterogenei	SE	25
IT3120083	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120084	Siti eterogenei	SE	25
IT3120085	Siti eterogenei	SE	25
IT3120086	Praterie collinari	PC	12
IT3120087	Siti eterogenei	SE	25
IT3120088	Laghi	L	24
IT3120089	Siti eterogenei	SE	25
IT3120090	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120091	Torbiere	T	22
IT3120092	Siti eterogenei	SE	25
IT3120093	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120094	Siti eterogenei	SE	25
IT3120095	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120096	Siti eterogenei	SE	25
IT3120097	Siti eterogenei	SE	25
IT3120098	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3120099	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120100	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120101	Siti eterogenei	SE	25
IT3120102	Siti eterogenei	SE	25
IT3120103	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3120104	Siti eterogenei	SE	25
IT3120105	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120106	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120107	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120108	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120109	Siti eterogenei	SE	25
IT3120110	Praterie collinari	PC	12
IT3120111	Praterie montane	PM	11
IT3120112	Praterie montane	PM	11
IT3120113	Praterie collinari	PC	12
IT3120114	Siti eterogenei	SE	25
IT3120115	Siti eterogenei	SE	25
IT3120116	Siti eterogenei	SE	25
IT3120117	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3120118	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3120119	Praterie collinari	PC	12
IT3120120	Siti eterogenei	SE	25
IT3120121	Siti eterogenei	SE	25
IT3120122	Querceti mesofili	QM	5
IT3120123	Querceti mesofili	QM	5
IT3120124	Querceti mesofili	QM	5
IT3120125	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3120126	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120127	Siti eterogenei	SE	25
IT3120128	Vegetazione forestale alpina	VFA	1

IT3120129	Ghiacciai	GH	21
IT3120130	Grotte continentali	GC	19
IT3120131	Grotte continentali	GC	19
IT3120132	Grotte continentali	GC	19
IT3120133	Grotte continentali	GC	19
IT3120134	Grotte continentali	GC	19
IT3120135	Grotte continentali	GC	19
IT3120136	Grotte continentali	GC	19
IT3120137	Grotte continentali	GC	19
IT3120138	Grotte continentali	GC	19
IT3120139	Grotte continentali	GC	19
IT3120140	Grotte continentali	GC	19
IT3120141	Grotte continentali	GC	19
IT3120142	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120143	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3120144	Siti eterogenei	SE	25
IT3120145	Siti eterogenei	SE	25
IT3120146	Siti eterogenei	SE	25
IT3120147	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3120148	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3120149			
IT3120150	Praterie collinari	PC	12
IT3120152	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3120153	Praterie collinari	PC	12
IT3120154	Praterie collinari	PC	12
IT3120155	Siti eterogenei	SE	25
IT3120156	Siti eterogenei	SE	25
IT3210001	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3210002	Siti eterogenei	SE	25
IT3210003	Siti eterogenei	SE	25
IT3210004	Siti eterogenei	SE	25
IT3210005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3210006	Siti eterogenei	SE	25
IT3210007	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3210008	Siti eterogenei	SE	25
IT3210009	Querceti mediterranei	QMD	6
IT3210010	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3210012	Siti eterogenei	SE	25
IT3210013	Siti eterogenei	SE	25
IT3210014	Siti eterogenei	SE	25
IT3210015	Siti eterogenei	SE	25
IT3210016	Siti eterogenei	SE	25
IT3210017	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3210018	Siti eterogenei	SE	25
IT3210019	Siti eterogenei	SE	25
IT3210020	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3210021	Praterie collinari	PC	12
IT3210022	Siti eterogenei	SE	25
IT3210023	Siti eterogenei	SE	25
IT3210032	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3220001	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3220002	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3220003	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3220004			
IT3220005	Laghi	L	24
IT3220006	Laghi	L	24
IT3220007	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3220008	Siti eterogenei	SE	25
IT3220009	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3220010	Vegetazione forestale alpina	AR	18

IT3220011			
IT3220012	Siti eterogenei	SE	25
IT3220013	Praterie montane	PM	11
IT3220014	Praterie collinari	PC	12
IT3220015	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3220016	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3220017	Praterie collinari	PC	12
IT3220018	Siti eterogenei	SE	25
IT3230001	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230002	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230003	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230004	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230006	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230007	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230008	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230009	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230011	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230012	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3230013	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230014	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230015	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230016	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230017	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230018	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230019	Praterie collinari	PC	12
IT3230021	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230022	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3230023	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230024	Praterie collinari	PC	12
IT3230025	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3230026	Praterie collinari	PC	12
IT3230027	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230028	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230029	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3230030	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3230031	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230032	Praterie collinari	PC	12
IT3230033	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230034	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230035	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230036	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230037	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230038	Torbiere	T	22
IT3230039	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230040	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230041	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT3230042	Praterie collinari	PC	12
IT3230043	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230044	Siti eterogenei	SE	25
IT3230045	Praterie collinari	PC	12
IT3230046	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3230047	Siti eterogenei	SE	25
IT3230069	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230070	Praterie collinari	PC	12
IT3230071	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3230077	Praterie montane	PM	11
IT3240001	Siti eterogenei	SE	25
IT3240002	Macchia mediterranea	C	4

IT3240003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3240004	Macchia mediterranea	C	4
IT3240005	Macchia mediterranea	C	4
IT3240006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3240007	Praterie collinari	PC	12
IT3240008	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3240009	Siti eterogenei	SE	25
IT3240010	Siti eterogenei	SE	25
IT3240011	Siti eterogenei	SE	25
IT3240012	Siti eterogenei	SE	25
IT3240013	Siti eterogenei	SE	25
IT3240014	Laghi	L	24
IT3240015	Praterie montane	PM	11
IT3240016	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3240017	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3240019	Siti eterogenei	SE	25
IT3250001	Dune consolidate	DC	15
IT3250002	Siti eterogenei	CB	14
IT3250003	Dune consolidate	DC	15
IT3250004	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3250005	Siti eterogenei	CB	14
IT3250006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3250007	Querceti mediterranei	QMD	6
IT3250008	Laghi	L	24
IT3250009	Siti eterogenei	CB	14
IT3250010	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3250011	Siti eterogenei	SE	25
IT3250012	Siti eterogenei	SE	25
IT3250013	Dune consolidate	DC	15
IT3250014	Dune consolidate	DC	15
IT3250015	Siti eterogenei	CB	14
IT3250016	Laghi	L	24
IT3250017	Laghi	L	24
IT3250018	Siti eterogenei	CB	14
IT3250019	Siti eterogenei	SE	25
IT3250020	Dune consolidate	DC	15
IT3250021	Laghi	L	24
IT3250022	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3250023	Dune consolidate	DC	15
IT3250024	Siti eterogenei	CB	14
IT3250027	Siti eterogenei	SE	25
IT3250028	Siti eterogenei	CB	14
IT3260001	Siti eterogenei	SE	25
IT3260002	Siti eterogenei	SE	25
IT3260003	Praterie montane	PM	11
IT3260004	Praterie collinari	PC	12
IT3260005	Siti eterogenei	CB	14
IT3260006	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3260007	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3260008	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3260009	Macchia mediterranea	C	4
IT3260010	Macchia mediterranea	C	4
IT3260011	Macchia mediterranea	C	4
IT3260012	Macchia mediterranea	C	4
IT3260013	Macchia mediterranea	C	4
IT3260014	Macchia mediterranea	C	4
IT3260015			
IT3260017	Macchia mediterranea	C	4
IT3270001	Dune consolidate	DC	15
IT3270002	Siti eterogenei	CB	14

IT3270003	Dune consolidate	DC	15
IT3270004	Dune consolidate	DC	15
IT3270005	Dune consolidate	DC	15
IT3270006	Laghi	L	24
IT3270007	Laghi	L	24
IT3270008	Siti eterogenei	CB	14
IT3270009	Siti eterogenei	CB	14
IT3270010	Siti eterogenei	CB	14
IT3270011	Siti eterogenei	CB	14
IT3270012	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3270016	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3310001	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3310002	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3310003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3310004	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3310005	Paludi calcaree	PCL	23
IT3310006	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3310007	Siti eterogenei	SE	25
IT3310008	Praterie montane	PM	11
IT3310009	Praterie montane	PM	11
IT3310010	Siti eterogenei	SE	25
IT3310011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3310012	Querceti mesofili	QM	5
IT3320001	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3320002	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3320003	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3320004	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3320005	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3320006	Vegetazione forestale alpina	VFA	1
IT3320007	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3320008	Siti eterogenei	SE	25
IT3320009	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3320010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT3320011	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320012	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320013	Praterie collinari	PC	12
IT3320014	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320015	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320016	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320017	Praterie collinari	PC	12
IT3320018	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320019	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT3320020	Siti eterogenei	SE	25
IT3320021	Paludi calcaree	PCL	23
IT3320022	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3320023	Praterie montane	PM	11
IT3320024	Praterie montane	PM	11
IT3320025	Praterie montane	PM	11
IT3320026	Siti eterogenei	SE	25
IT3320027	Siti eterogenei	SE	25
IT3320028	Siti eterogenei	SE	25
IT3320029	Siti eterogenei	SE	25
IT3320030	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT3320031	Siti eterogenei	SE	25
IT3320032	Paludi calcaree	PCL	23
IT3320033	Querceti mesofili	QM	5
IT3320034	Querceti mesofili	QM	5
IT3320035	Querceti mesofili	QM	5
IT3320036	Siti eterogenei	SE	25
IT3320037	Siti eterogenei	CB	14

IT3320038	Dune consolidate	DC	15
IT3330001	Siti eterogenei	SE	25
IT3330002	Praterie montane	PM	11
IT3330003	Praterie collinari	PC	12
IT3330004	Siti eterogenei	SE	25
IT3330005	Siti eterogenei	SE	25
IT3330006	Dune consolidate	DC	15
IT3330007	Siti eterogenei	SE	25
IT3340001	Siti eterogenei	SE	25
IT3340002	Siti eterogenei	SE	25
IT3340003	Siti eterogenei	SE	25
IT3340004	Praterie collinari	PC	12
IT3340005	Siti eterogenei	SE	25
IT4010001	Siti eterogenei	SE	25
IT4010002	Praterie collinari	PC	12
IT4010003	Praterie collinari	PC	12
IT4010004	Siti eterogenei	SE	25
IT4010005	Praterie collinari	PC	12
IT4010006	Siti eterogenei	SE	25
IT4010007	Siti eterogenei	SE	25
IT4010008	Siti eterogenei	SE	25
IT4010009	Siti eterogenei	SE	25
IT4010010	Siti eterogenei	SE	25
IT4010011	Siti eterogenei	SE	25
IT4010012	Siti eterogenei	SE	25
IT4010013	Siti eterogenei	SE	25
IT4010014	Siti eterogenei	SE	25
IT4010015	Siti eterogenei	SE	25
IT4020001	Siti eterogenei	SE	25
IT4020002	Siti eterogenei	SE	25
IT4020003	Siti eterogenei	SE	25
IT4020004	Praterie collinari	PC	12
IT4020005	Praterie collinari	PC	12
IT4020006	Praterie collinari	PC	12
IT4020007	Siti eterogenei	SE	25
IT4020008	Praterie collinari	PC	12
IT4020009	Siti eterogenei	SE	25
IT4020010	Siti eterogenei	SE	25
IT4020011	Siti eterogenei	SE	25
IT4020012	Siti eterogenei	SE	25
IT4020013	Siti eterogenei	SE	25
IT4020014	Praterie collinari	PC	12
IT4020015	Siti eterogenei	SE	25
IT4020016	Siti eterogenei	SE	25
IT4030001	Siti eterogenei	SE	25
IT4030002	Praterie collinari	PC	12
IT4030003	Siti eterogenei	SE	25
IT4030004	Praterie collinari	PC	12
IT4030005	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT4030006	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT4030007	Siti eterogenei	SE	25
IT4030008	Praterie collinari	PC	12
IT4030009	Siti eterogenei	SE	25
IT4030010	Siti eterogenei	SE	25
IT4030011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT4030012	Siti eterogenei	SE	25
IT4030013	Siti eterogenei	SE	25
IT4030014	Siti eterogenei	SE	25
IT4030015	Siti eterogenei	SE	25
IT4030016	Siti eterogenei	SE	25

IT4030017	Siti eterogenei	SE	25
IT4030018	Praterie collinari	PC	12
IT4040001	Praterie collinari	PC	12
IT4040002	Praterie collinari	PC	12
IT4040003	Praterie montane	PM	11
IT4040004	Praterie collinari	PC	12
IT4040005	Siti eterogenei	SE	25
IT4040006	Siti eterogenei	SE	25
IT4040007	Praterie collinari	PC	12
IT4040008	Siti eterogenei	SE	25
IT4040009	Siti eterogenei	SE	25
IT4050001	Praterie collinari	PC	12
IT4050002	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT4050003	Praterie collinari	PC	12
IT4050004	Siti eterogenei	SE	25
IT4050005	Siti eterogenei	SE	25
IT4050006	Siti eterogenei	SE	25
IT4050007	Siti eterogenei	SE	25
IT4050008	Siti eterogenei	SE	25
IT4050009	Siti eterogenei	SE	25
IT4050010	Siti eterogenei	SE	25
IT4050011	Praterie collinari	PC	12
IT4050012	Praterie collinari	PC	12
IT4050013	Praterie collinari	PC	12
IT4050014	Praterie collinari	PC	12
IT4050015	Praterie collinari	PC	12
IT4060001	Siti eterogenei	SE	25
IT4060002	Siti eterogenei	CB	14
IT4060003	Siti eterogenei	CB	14
IT4060004	Siti eterogenei	CB	14
IT4060005	Siti eterogenei	SE	25
IT4060006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT4060007	Dune consolidate	DC	15
IT4060008	Siti eterogenei	SE	25
IT4060009	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT4060010	Dune consolidate	DC	15
IT4060011	Siti eterogenei	SE	25
IT4060012	Siti eterogenei	SE	25
IT4060013	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT4070001	Siti eterogenei	SE	25
IT4070002	Siti eterogenei	SE	25
IT4070003	Dune consolidate	DC	15
IT4070004	Siti eterogenei	SE	25
IT4070005	Dune consolidate	DC	15
IT4070006	Siti eterogenei	CB	14
IT4070007	Siti eterogenei	CB	14
IT4070008	Dune consolidate	DC	15
IT4070009	Dune consolidate	DC	15
IT4070010	Dune consolidate	DC	15
IT4070011	Praterie collinari	PC	12
IT4070012	Siti eterogenei	SE	25
IT4070014	Siti eterogenei	CB	14
IT4070015	Siti eterogenei	CB	14
IT4080001	Praterie collinari	PC	12
IT4080002	Siti eterogenei	SE	25
IT4080003	Praterie collinari	PC	12
IT4080004	Siti eterogenei	SE	25
IT4080005	Siti eterogenei	SE	25
IT4080006	Siti eterogenei	SE	25
IT4080007	Praterie collinari	PC	12

IT4080008	Siti eterogenei	SE	25
IT4080009	Siti eterogenei	SE	25
IT4080010	Praterie collinari	PC	12
IT4080011	Siti eterogenei	SE	25
IT4090001	Praterie collinari	PC	12
IT4090002	Praterie collinari	PC	12
IT5110001	Siti eterogenei	SE	25
IT5110002	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5110003	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5110004	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5110005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5110006	Praterie collinari	PC	12
IT5110007	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT5110008	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5120001	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5120002	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5120003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5120004	Siti eterogenei	SE	25
IT5120005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5120006	Siti eterogenei	SE	25
IT5120008	Praterie collinari	PC	12
IT5120009	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5120010	Siti eterogenei	SE	25
IT5120011	Macchia mediterranea	C	4
IT5120012	Praterie collinari	PC	12
IT5120013	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT5120014	Praterie collinari	PC	12
IT5120015	Praterie collinari	PC	12
IT5120016	Dune consolidate	DC	15
IT5120018	Torbiere	T	22
IT5120019	Siti eterogenei	SE	25
IT5120020	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5120021	Siti eterogenei	SE	25
IT5130001	Praterie collinari	PC	12
IT5130002	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5130003	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5130004	Siti eterogenei	SE	25
IT5130005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5130006	Praterie collinari	PC	12
IT5130007	Siti eterogenei	SE	25
IT5140001	Praterie collinari	PC	12
IT5140002	Siti eterogenei	SE	25
IT5140003	Siti eterogenei	SE	25
IT5140004	Macchia mediterranea	C	4
IT5140005	Macchia mediterranea	C	4
IT5140008	Siti eterogenei	SE	25
IT5140009	Macchia mediterranea	C	4
IT5140010	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5140011	Siti eterogenei	SE	25
IT5140012	Siti eterogenei	SE	25
IT5150001	Praterie collinari	PC	12
IT5150002	Siti eterogenei	SE	25
IT5160001	Siti eterogenei	SE	25
IT5160002	Siti eterogenei	SE	25
IT5160003	Siti eterogenei	SE	25
IT5160005	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5160006	Siti eterogenei	SE	25
IT5160007	Siti eterogenei	SE	25
IT5160008	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5160009	Querceti mediterranei	QMD	6

IT5160010	Siti eterogenei	CB	14
IT5160011	Siti eterogenei	SE	25
IT5160012	Siti eterogenei	SE	25
IT5160013	Siti eterogenei	SE	25
IT5160015	Siti eterogenei	SE	25
IT5160018	Dune consolidate	DC	15
IT5170001	Siti eterogenei	SE	25
IT5170002	Siti eterogenei	SE	25
IT5170003	Siti eterogenei	SE	25
IT5170004	Siti eterogenei	SE	25
IT5170005	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5170006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5170007	Siti eterogenei	SE	25
IT5170008	Siti eterogenei	SE	25
IT5180001	Praterie collinari	PC	12
IT5180002	Siti eterogenei	SE	25
IT5180003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5180004	Siti eterogenei	SE	25
IT5180005	Siti eterogenei	SE	25
IT5180006	Siti eterogenei	SE	25
IT5180007	Siti eterogenei	SE	25
IT5180008	Praterie collinari	PC	12
IT5180009	Siti eterogenei	SE	25
IT5180010	Siti eterogenei	SE	25
IT5180011	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5180012	Siti eterogenei	SE	25
IT5180013	Siti eterogenei	SE	25
IT5180014	Siti eterogenei	SE	25
IT5180015	Siti eterogenei	SE	25
IT5180016	Siti eterogenei	SE	25
IT5180017	Siti eterogenei	SE	25
IT5180018	Siti eterogenei	SE	25
IT5190001	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5190002	Siti eterogenei	SE	25
IT5190003	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5190004	Praterie collinari	PC	12
IT5190005	Siti eterogenei	SE	25
IT5190006	Siti eterogenei	SE	25
IT5190007	Siti eterogenei	SE	25
IT5190008	Siti eterogenei	SE	25
IT5190009	Siti eterogenei	SE	25
IT5190010	Siti eterogenei	SE	25
IT5190011	Siti eterogenei	SE	25
IT5190012	Siti eterogenei	SE	25
IT5190013	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5190014	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0001	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0002	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0003	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0004	Querceti mediterranei	QMD	6
IT51A0005	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0006	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0007	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0008	Querceti mediterranei	QMD	6
IT51A0009	Querceti mediterranei	QMD	6
IT51A0010	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0012	Dune consolidate	DC	15
IT51A0013	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0014	Dune consolidate	DC	15
IT51A0015	Dune consolidate	DC	15

IT51A0016	Querceti mediterranei	QMD	6
IT51A0017	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT51A0018	Praterie collinari	PC	12
IT51A0019	Praterie collinari	PC	12
IT51A0020	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT51A0021	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0022	Laghi	CA	16
IT51A0023	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0024	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0025	Macchia mediterranea	MM	7
IT51A0026	Siti eterogenei	CB	14
IT51A0027	Siti eterogenei	CB	14
IT51A0028	Dune consolidate	DC	15
IT51A0029	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0030	Siti eterogenei	SE	25
IT51A0031	Siti eterogenei	CB	14
IT51A0032	Dune consolidate	DC	15
IT51A0033	Siti eterogenei	CB	14
IT51A0034	Siti eterogenei	CB	14
IT5210001	Siti eterogenei	SE	25
IT5210002	Siti eterogenei	SE	25
IT5210003	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5210004	Siti eterogenei	SE	25
IT5210005	Praterie collinari	PC	12
IT5210006	Macchia mediterranea	C	4
IT5210007	Praterie collinari	PC	12
IT5210008	Praterie collinari	PC	12
IT5210009	Praterie collinari	PC	12
IT5210010	Praterie collinari	PC	12
IT5210011	Siti eterogenei	SE	25
IT5210012	Siti eterogenei	SE	25
IT5210013	Querceti mesofili	QM	5
IT5210014	Praterie collinari	PC	12
IT5210015	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210016	Siti eterogenei	SE	25
IT5210017	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210018	Laghi	L	24
IT5210019	Siti eterogenei	SE	25
IT5210020	Querceti mesofili	QM	5
IT5210021	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210022	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5210023	Siti eterogenei	SE	25
IT5210024	Siti eterogenei	SE	25
IT5210025	Siti eterogenei	SE	25
IT5210026	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210027	Praterie montane	PM	11
IT5210028	Querceti mesofili	QM	5
IT5210029	Querceti mesofili	QM	5
IT5210030	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210031	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5210032	Siti eterogenei	SE	25
IT5210033	Siti eterogenei	SE	25
IT5210035	Praterie collinari	PC	12
IT5210036	Siti eterogenei	SE	25
IT5210037	Siti eterogenei	SE	25
IT5210038	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210039	Siti eterogenei	SE	25
IT5210040	Siti eterogenei	SE	25
IT5210041	Siti eterogenei	SE	25
IT5210042	Querceti mediterranei	QMD	6

IT5210043	Siti eterogenei	SE	25
IT5210044	Siti eterogenei	SE	25
IT5210045	Siti eterogenei	SE	25
IT5210046	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5210047	Praterie montane	PM	11
IT5210048	Siti eterogenei	SE	25
IT5210049	Siti eterogenei	SE	25
IT5210050	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210051	Praterie montane	PM	11
IT5210052	Praterie collinari	PC	12
IT5210053	Siti eterogenei	SE	25
IT5210054	Siti eterogenei	SE	25
IT5210055	Siti eterogenei	SE	25
IT5210056	Praterie collinari	PC	12
IT5210057	Siti eterogenei	SE	25
IT5210058	Praterie collinari	PC	12
IT5210059	Siti eterogenei	SE	25
IT5210060	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210061	Siti eterogenei	SE	25
IT5210062	Praterie collinari	PC	12
IT5210063	Praterie montane	PM	11
IT5210064	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5210065	Siti eterogenei	SE	25
IT5210066	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT5210067	Praterie collinari	PC	12
IT5210068	Siti eterogenei	SE	25
IT5210069	Macchia mediterranea	C	4
IT5210070	Laghi	L	24
IT5210071	Praterie collinari	PC	12
IT5210072	Siti eterogenei	SE	25
IT5210073	Siti eterogenei	SE	25
IT5210074	Siti eterogenei	SE	25
IT5210075	Siti eterogenei	SE	25
IT5210076	Siti eterogenei	SE	25
IT5210077	Siti eterogenei	SE	25
IT5210078	Siti eterogenei	SE	25
IT5210079	Macchia mediterranea	C	4
IT5220001	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT5220002	Siti eterogenei	SE	25
IT5220003	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220004	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220005	Siti eterogenei	SE	25
IT5220006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220007	Siti eterogenei	SE	25
IT5220008	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220009	Siti eterogenei	SE	25
IT5220010	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220011	Siti eterogenei	SE	25
IT5220012	Siti eterogenei	SE	25
IT5220013	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220014	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT5220015	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220016	Praterie collinari	PC	12
IT5220017	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220018	Siti eterogenei	SE	25
IT5220019	Siti eterogenei	SE	25
IT5220020	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220021	Siti eterogenei	SE	25
IT5220022	Siti eterogenei	SE	25
IT5220023	Querceti mediterranei	QMD	6

IT5220024	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220025	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5220026	Siti eterogenei	SE	25
IT5220027	Siti eterogenei	SE	25
IT5310001	Siti eterogenei	SE	25
IT5310002	Siti eterogenei	SE	25
IT5310003	Siti eterogenei	SE	25
IT5310004	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5310005	Praterie montane	PM	11
IT5310006	Siti eterogenei	SE	25
IT5310007	Dune consolidate	DC	15
IT5310008	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5310009	Querceti mesofili	QM	5
IT5310010	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5310011	Siti eterogenei	SE	25
IT5310012	Siti eterogenei	SE	25
IT5310013	Siti eterogenei	SE	25
IT5310014	Siti eterogenei	SE	25
IT5310015	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5310016	Praterie collinari	PC	12
IT5310017	Praterie collinari	PC	12
IT5310018	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5310019	Praterie collinari	PC	12
IT5310020	Siti eterogenei	SE	25
IT5310021	Siti eterogenei	SE	25
IT5310022	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5320001	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5320002	Praterie collinari	PC	12
IT5320003	Siti eterogenei	SE	25
IT5320004	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5320005	Siti eterogenei	SE	25
IT5320006	Macchia mediterranea	MM	7
IT5320007	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5320008	Querceti mesofili	QM	5
IT5320009	Siti eterogenei	SE	25
IT5320010	Siti eterogenei	SE	25
IT5320011	Praterie collinari	PC	12
IT5320012	Siti eterogenei	SE	25
IT5320013	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5320014	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5330001	Praterie montane	PM	11
IT5330002	Praterie collinari	PC	12
IT5330003	Praterie collinari	PC	12
IT5330004	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5330005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5330006	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5330007	Praterie montane	PM	11
IT5330008	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5330009	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5330010	Siti eterogenei	SE	25
IT5330011	Praterie montane	PM	11
IT5330012	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5330013	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5330014	Siti eterogenei	SE	25
IT5330015	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5330016	Siti eterogenei	SE	25
IT5330017	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5330018	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5330019	Siti eterogenei	SE	25
IT5330020	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2

IT5330021	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5330022	Praterie montane	PM	11
IT5330023	Praterie montane	PM	11
IT5330024	Querceti mesofili	QM	5
IT5340001	Siti eterogenei	CB	14
IT5340002	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5340003	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5340004	Praterie montane	PM	11
IT5340005	Praterie terofitiche	PT	13
IT5340006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT5340007	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5340008	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5340009	Praterie montane	PM	11
IT5340010	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT5340011	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5340012	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT5340013	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5340014	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5340015	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT5340016	Praterie montane	PM	11
IT5340017	Praterie montane	PM	11
IT5340018	Siti eterogenei	SE	25
IT5340019	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT5340020	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6000001	Siti eterogenei	SE	25
IT6000002	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000003	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000004	Siti eterogenei	SE	25
IT6000005	Siti eterogenei	SE	25
IT6000006	Siti eterogenei	SE	25
IT6000007	Siti eterogenei	SE	25
IT6000008	Siti eterogenei	SE	25
IT6000009	Siti eterogenei	SE	25
IT6000010	Siti eterogenei	SE	25
IT6000011	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000012	Siti eterogenei	SE	25
IT6000013	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000014	Siti eterogenei	SE	25
IT6000015	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000016	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000017	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000018	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6000019	Praterie di Posidonia	PP	17
IT6010001	Siti eterogenei	SE	25
IT6010002	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT6010003	Siti eterogenei	SE	25
IT6010004	Siti eterogenei	SE	25
IT6010005	Siti eterogenei	SE	25
IT6010006	Siti eterogenei	SE	25
IT6010007	Siti eterogenei	SE	25
IT6010008	Siti eterogenei	SE	25
IT6010009	Praterie terofitiche	PT	13
IT6010011	Siti eterogenei	SE	25
IT6010012	Siti eterogenei	SE	25
IT6010013	Siti eterogenei	SE	25
IT6010014	Praterie terofitiche	PT	13
IT6010015	Praterie collinari	PC	12
IT6010016	Siti eterogenei	SE	25
IT6010017	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT6010018	Dune consolidate	DC	15

IT6010019	Querceti mesofili	QM	5
IT6010020	Siti eterogenei	SE	25
IT6010021	Praterie montane	PM	11
IT6010022	Macchia mediterranea	C	4
IT6010023	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6010024	Laghi	L	24
IT6010025	Siti eterogenei	CB	14
IT6010026	Siti eterogenei	CB	14
IT6010027	Dune consolidate	DC	15
IT6010028	Siti eterogenei	SE	25
IT6010029	Siti eterogenei	SE	25
IT6010030	Siti eterogenei	SE	25
IT6010031	Laghi	L	24
IT6010032	Siti eterogenei	SE	25
IT6010033	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6010034	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6010035	Praterie collinari	PC	12
IT6010036	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6010037	Siti eterogenei	SE	25
IT6010038	Praterie collinari	PC	12
IT6010039	Praterie terofitiche	PT	13
IT6010040	Praterie terofitiche	PT	13
IT6010041	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6010055	Siti eterogenei	SE	25
IT6010056	Siti eterogenei	SE	25
IT6010057	Laghi	L	24
IT6020001	Praterie montane	PM	11
IT6020002	Siti eterogenei	SE	25
IT6020003	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6020004	Siti eterogenei	SE	25
IT6020005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6020006	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6020007	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6020008	Praterie montane	PM	11
IT6020009	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6020010	Laghi	L	24
IT6020011	Siti eterogenei	SE	25
IT6020012	Siti eterogenei	SE	25
IT6020013	Praterie collinari	PC	12
IT6020014	Siti eterogenei	SE	25
IT6020015	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6020016	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6020017	Praterie collinari	PC	12
IT6020018	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT6020019	Macchia mediterranea	MM	7
IT6020020	Siti eterogenei	SE	25
IT6020021	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6020022	Siti eterogenei	SE	25
IT6020023	Grotte continentali	GC	19
IT6020024	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6020025	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6020026	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6020027	Praterie collinari	PC	12
IT6020028	Praterie collinari	PC	12
IT6020029	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT6020046	Siti eterogenei	SE	25
IT6030001	Praterie collinari	PC	12
IT6030003	Macchia mediterranea	C	4
IT6030004	Siti eterogenei	SE	25
IT6030005	Siti eterogenei	SE	25

IT6030006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6030007	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6030008	Siti eterogenei	SE	25
IT6030009	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT6030010	Laghi	L	24
IT6030011	Siti eterogenei	SE	25
IT6030012	Siti eterogenei	SE	25
IT6030014	Siti eterogenei	SE	25
IT6030015	Siti eterogenei	SE	25
IT6030016	Siti eterogenei	SE	25
IT6030017	Macchia mediterranea	C	4
IT6030018	Querceti mesofili	QM	5
IT6030019	Siti eterogenei	CB	14
IT6030020	Siti eterogenei	CB	14
IT6030021	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6030022	Siti eterogenei	SE	25
IT6030023	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6030024	Siti eterogenei	CB	14
IT6030025	Siti eterogenei	SE	25
IT6030026	Siti eterogenei	SE	25
IT6030027	Dune consolidate	DC	15
IT6030028	Siti eterogenei	SE	25
IT6030029	Siti eterogenei	SE	25
IT6030030	Siti eterogenei	SE	25
IT6030031	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6030032	Siti eterogenei	SE	25
IT6030033	Praterie terofitiche	PT	13
IT6030034	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT6030035	Siti eterogenei	SE	25
IT6030036	Grotte continentali	GC	19
IT6030037	Praterie terofitiche	PT	13
IT6030038	Siti eterogenei	SE	25
IT6030039	Macchia mediterranea	C	4
IT6030040	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6030041	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6030042	Siti eterogenei	SE	25
IT6030043	Praterie collinari	PC	12
IT6030044	Siti eterogenei	SE	25
IT6030045	Dune consolidate	DC	15
IT6030046	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6030047	Siti eterogenei	SE	25
IT6030048	Dune consolidate	DC	15
IT6030049	Siti eterogenei	SE	25
IT6030050	Grotte continentali	GC	19
IT6030051	Siti eterogenei	SE	25
IT6030052	Siti eterogenei	SE	25
IT6030053	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6030084	Siti eterogenei	SE	25
IT6040001	Grotte continentali	GC	19
IT6040002	Siti eterogenei	SE	25
IT6040003	Siti eterogenei	SE	25
IT6040004	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6040005	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6040006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6040007	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040008	Siti eterogenei	SE	25
IT6040009	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040010	Laghi	L	24
IT6040011	Siti eterogenei	CB	14
IT6040012	Siti eterogenei	CB	14

IT6040013	Siti eterogenei	CB	14
IT6040014	Siti eterogenei	SE	25
IT6040015	Siti eterogenei	SE	25
IT6040016	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040017	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6040018	Dune consolidate	DC	15
IT6040019	Siti eterogenei	SE	25
IT6040020	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040021	Siti eterogenei	SE	25
IT6040022	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040023	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040024	Siti eterogenei	SE	25
IT6040025	Siti eterogenei	SE	25
IT6040026	Praterie montane	PM	11
IT6040027	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040028	Macchia mediterranea	MM	7
IT6040043	Siti eterogenei	SE	25
IT6050001	Querceti mediterranei	QMD	6
IT6050002	Praterie terofitiche	PT	13
IT6050003	Macchia mediterranea	C	4
IT6050004	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6050005	Siti eterogenei	SE	25
IT6050006	Siti eterogenei	SE	25
IT6050007	Siti eterogenei	SE	25
IT6050008	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6050009	Praterie montane	PM	11
IT6050010	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6050011	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6050012	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6050013	Siti eterogenei	SE	25
IT6050014	Praterie collinari	PC	12
IT6050015	Laghi	L	24
IT6050016	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6050017	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6050018	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6050019	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT6050020	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT6050021	Praterie montane	PM	11
IT6050022	Siti eterogenei	SE	25
IT6050023	Siti eterogenei	SE	25
IT6050024	Siti eterogenei	SE	25
IT6050025	Siti eterogenei	SE	25
IT6050026	Macchia mediterranea	MM	7
IT6050027	Macchia mediterranea	MM	7
IT6050028	Siti eterogenei	SE	25
IT6050029	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110005	Siti eterogenei	SE	25
IT7110011	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110012	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110013	Praterie montane	PM	11
IT7110014	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110018	Praterie collinari	PC	12
IT7110021	Praterie collinari	PC	12
IT7110023	Praterie collinari	PC	12
IT7110026	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110028	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110029	Praterie montane	PM	11
IT7110039	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110040	Praterie montane	PM	11
IT7110042	Siti eterogenei	SE	25

IT7110044	Praterie collinari	PC	12
IT7110045	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110046	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110047	Praterie montane	PM	11
IT7110048	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110049	Praterie montane	PM	11
IT7110050	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110051	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110052	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110053	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110054	Praterie montane	PM	11
IT7110055	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110056	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110057	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110058	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110059	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110060	Laghi	L	24
IT7110061	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110062	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110063	Praterie montane	PM	11
IT7110064	Praterie montane	PM	11
IT7110065	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7110066	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7110067	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7110068	Praterie montane	PM	11
IT7110069	Praterie collinari	PC	12
IT7110070	Praterie montane	PM	11
IT7110071	Praterie collinari	PC	12
IT7110072	Praterie montane	PM	11
IT7110073	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110074	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7110075	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7110076	Praterie collinari	PC	12
IT7110077	Praterie collinari	PC	12
IT7110078	Praterie collinari	PC	12
IT7110079	Praterie collinari	PC	12
IT7110080	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110084	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7110085	Praterie collinari	PC	12
IT7110086	Praterie montane	PM	11
IT7110087	Praterie collinari	PC	12
IT7110088	Siti eterogenei	SE	25
IT7110089	Praterie collinari	PC	12
IT7110090	Praterie collinari	PC	12
IT7110091	Siti eterogenei	SE	25
IT7110092	Praterie montane	PM	11
IT7110093	Praterie montane	PM	11
IT7110094	Praterie montane	PM	11
IT7110095	Praterie collinari	PC	12
IT7110096	Praterie collinari	PC	12
IT7110097	Siti eterogenei	SE	25
IT7110098	Siti eterogenei	SE	25
IT7110099	Praterie collinari	PC	12
IT7110100	Praterie montane	PM	11
IT7110101	Siti eterogenei	SE	25
IT7110102	Praterie collinari	PC	12
IT7110103	Siti eterogenei	SE	25
IT7110104	Praterie collinari	PC	12
IT7110128	Praterie collinari	PC	12
IT7110130	Praterie collinari	PC	12

IT7120001	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7120002	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7120003	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7120004	Praterie collinari	PC	12
IT7120006	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7120007	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7120008	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7120009	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7120010	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7120015	Praterie collinari	PC	12
IT7120016	Praterie collinari	PC	12
IT7120017	Praterie collinari	PC	12
IT7120019	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7120022	Siti eterogenei	SE	25
IT7120081	Siti eterogenei	SE	25
IT7120082	Siti eterogenei	SE	25
IT7120083	Siti eterogenei	SE	25
IT7120132	Praterie collinari	PC	12
IT7130020	Praterie collinari	PC	12
IT7130024	Praterie collinari	PC	12
IT7130025	Praterie collinari	PC	12
IT7130027	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7130030	Praterie collinari	PC	12
IT7130031	Praterie montane	PM	11
IT7130034	Praterie collinari	PC	12
IT7130035	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7130105	Siti eterogenei	SE	25
IT7140032	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7140033	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7140036	Praterie collinari	PC	12
IT7140037	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
IT7140038	Praterie collinari	PC	12
IT7140041	Praterie collinari	PC	12
IT7140043	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7140106	Querceti mediterranei	QMD	6
IT7140107	Siti eterogenei	SE	25
IT7140108	Dune consolidate	DC	15
IT7140109	Dune consolidate	DC	15
IT7140110	Siti eterogenei	SE	25
IT7140111	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT7140112	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT7140113	Querceti mediterranei	QMD	6
IT7140114	Siti eterogenei	SE	25
IT7140115	Siti eterogenei	SE	25
IT7140116	Praterie collinari	PC	12
IT7140117	Praterie collinari	PC	12
IT7140118	Querceti mediterranei	QMD	6
IT7140119	Siti eterogenei	SE	25
IT7140120	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7140121	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7140122	Praterie collinari	PC	12
IT7140123	Siti eterogenei	SE	25
IT7140124	Praterie collinari	PC	12
IT7140125	Praterie collinari	PC	12
IT7140126	Siti eterogenei	SE	25
IT7140127	Siti eterogenei	SE	25
IT7140129	Praterie collinari	PC	12
IT7221115	Siti eterogenei	SE	25
IT7221129	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT7221131	Praterie collinari	PC	12

IT7221132	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7222105	Praterie collinari	PC	12
IT7222106	Praterie collinari	PC	12
IT7222108	Siti eterogenei	SE	25
IT7222110	Siti eterogenei	SE	25
IT7222127	Siti eterogenei	SE	25
IT7238213	Siti eterogenei	SE	25
IT7238215	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7238217	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7282121	Praterie collinari	PC	12
IT7282124	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT7282126	Siti eterogenei	SE	25
IT7282128	Siti eterogenei	SE	25
IT7282134	Praterie collinari	PC	12
IT7282135	Praterie collinari	PC	12
IT7282139	Siti eterogenei	SE	25
IT7282140	Siti eterogenei	SE	25
IT7282171	Praterie collinari	PC	12
IT7282212	Praterie collinari	PC	12
IT7282213	Siti eterogenei	SE	25
IT7282214	Siti eterogenei	SE	25
IT7282215	Siti eterogenei	SE	25
IT7282216	Dune consolidate	DC	15
IT7282217	Siti eterogenei	SE	25
IT7282237	Siti eterogenei	SE	25
IT7282238	Siti eterogenei	SE	25
IT7282242	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT7282244	Siti eterogenei	SE	25
IT7282246	Siti eterogenei	SE	25
IT7282248	Praterie collinari	PC	12
IT7282249	Siti eterogenei	SE	25
IT7282256	Siti eterogenei	SE	25
IT7282260	Siti eterogenei	SE	25
IT7282261	Siti eterogenei	SE	25
IT7282262	Siti eterogenei	SE	25
IT7282287	Praterie collinari	PC	12
IT8010001	Praterie collinari	PC	12
IT8010002	Siti eterogenei	SE	25
IT8010003	Siti eterogenei	SE	25
IT8010004	Querceti mediterranei	QMD	6
IT8010005	Macchia mediterranea	MM	7
IT8010006	Macchia mediterranea	MM	7
IT8010007	Siti eterogenei	SE	25
IT8010008	Siti eterogenei	SE	25
IT8010009	Laghi	L	24
IT8010010	Laghi	L	24
IT8010011	Laghi	L	24
IT8010012	Laghi	L	24
IT8010013	Praterie collinari	PC	12
IT8010014	Siti eterogenei	SE	25
IT8010015	Macchia mediterranea	MM	7
IT8010016	Praterie terofitiche	PT	13
IT8010017	Siti eterogenei	SE	25
IT8010018	Siti eterogenei	CB	14
IT8010019	Dune consolidate	DC	15
IT8010020	Dune consolidate	DC	15
IT8010021	Dune consolidate	DC	15
IT8010022	Macchia mediterranea	C	4
IT8020001	Siti eterogenei	SE	25
IT8020002	Siti eterogenei	SE	25

IT8020003	Siti eterogenei	SE	25
IT8020004	Siti eterogenei	SE	25
IT8020005	Siti eterogenei	SE	25
IT8020006	Siti eterogenei	SE	25
IT8020007	Praterie collinari	PC	12
IT8020008	Praterie collinari	PC	12
IT8020009	Siti eterogenei	SE	25
IT8020010	Siti eterogenei	SE	25
IT8020011	Siti eterogenei	SE	25
IT8030001	Siti eterogenei	SE	25
IT8030002	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030003	Macchia mediterranea	C	4
IT8030004	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030005	Siti eterogenei	SE	25
IT8030006	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030007	Siti eterogenei	SE	25
IT8030008	Siti eterogenei	SE	25
IT8030009	Dune consolidate	DC	15
IT8030010	Praterie di Posidonia	PP	17
IT8030011	Praterie di Posidonia	PP	17
IT8030012	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030013	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030014	Laghi	L	24
IT8030015	Siti eterogenei	CB	14
IT8030016	Siti eterogenei	CB	14
IT8030017	Siti eterogenei	CB	14
IT8030018	Siti eterogenei	CB	14
IT8030019	Macchia mediterranea	C	4
IT8030020	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT8030021	Macchia mediterranea	C	4
IT8030022	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT8030023	Laghi	CA	16
IT8030024	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030025	Laghi	CA	16
IT8030026	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030027	Laghi	CA	16
IT8030028	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030029	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030030	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030031	Siti eterogenei	SE	25
IT8030032	Siti eterogenei	SE	25
IT8030033	Siti eterogenei	SE	25
IT8030034	Siti eterogenei	SE	25
IT8030035	Macchia mediterranea	MM	7
IT8030036	Siti eterogenei	SE	25
IT8040001	Praterie terofitiche	PT	13
IT8040002	Macchia mediterranea	C	4
IT8040003	Siti eterogenei	SE	25
IT8040004	Siti eterogenei	SE	25
IT8040005	Siti eterogenei	SE	25
IT8040006	Praterie collinari	PC	12
IT8040007	Siti eterogenei	SE	25
IT8040008	Siti eterogenei	SE	25
IT8040009	Praterie collinari	PC	12
IT8040010	Praterie collinari	PC	12
IT8040011	Praterie collinari	PC	12
IT8040012	Praterie collinari	PC	12
IT8040013	Siti eterogenei	SE	25
IT8040014	Praterie collinari	PC	12
IT8040015	Praterie montane	PM	11

IT8040016	Praterie montane	PM	11
IT8040017	Macchia mediterranea	C	4
IT8040018	Siti eterogenei	SE	25
IT8040019	Praterie collinari	PC	12
IT8040020	Siti eterogenei	SE	25
IT8050001	Siti eterogenei	SE	25
IT8050002	Siti eterogenei	SE	25
IT8050003	Siti eterogenei	SE	25
IT8050004	Siti eterogenei	SE	25
IT8050005	Praterie collinari	PC	12
IT8050006	Praterie collinari	PC	12
IT8050007	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050008	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050009	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050010	Dune consolidate	DC	15
IT8050011	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050012	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050013	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050014	Siti eterogenei	SE	25
IT8050015	Siti eterogenei	SE	25
IT8050016	Grotte continentali	GC	19
IT8050017	Laghi	CA	16
IT8050018	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050019	Laghi	L	24
IT8050020	Praterie collinari	PC	12
IT8050021	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT8050022	Praterie collinari	PC	12
IT8050023	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050024	Praterie collinari	PC	12
IT8050025	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050026	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050027	Siti eterogenei	SE	25
IT8050028	Praterie collinari	PC	12
IT8050029	Praterie collinari	PC	12
IT8050030	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT8050031	Siti eterogenei	SE	25
IT8050032	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050033	Praterie collinari	PC	12
IT8050034	Praterie collinari	PC	12
IT8050035	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050036	Praterie di Posidonia	PP	17
IT8050037	Praterie di Posidonia	PP	17
IT8050038	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT8050039	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT8050040	Laghi	CA	16
IT8050041	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT8050042	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050043	Macchia mediterranea	MM	7
IT8050044	Siti eterogenei	SE	25
IT8050045	Macchia mediterranea	MM	7
IT9110001	Siti eterogenei	CB	14
IT9110002	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9110003	Praterie collinari	PC	12
IT9110004	Praterie collinari	PC	12
IT9110005	Siti eterogenei	CB	14
IT9110006	Siti eterogenei	CB	14
IT9110007	Siti eterogenei	CB	14
IT9110008	Praterie terofitiche	PT	13
IT9110009	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9110010	Siti eterogenei	SE	25

IT9110011	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9110012	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9110014	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9110015	Siti eterogenei	CB	14
IT9110016	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9110017	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9110018	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9110019	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9110024	Macchia mediterranea	C	4
IT9110025	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9110026	Praterie montane	PM	11
IT9110027	Praterie collinari	PC	12
IT9110030	Praterie collinari	PC	12
IT9110031	Siti eterogenei	CB	14
IT9110032	Siti eterogenei	SE	25
IT9110033	Praterie collinari	PC	12
IT9110035	Praterie collinari	PC	12
IT9110036	Praterie collinari	PC	12
IT9120001	Grotte continentali	GC	19
IT9120002	Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis	QMD	6
IT9120003	Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis	QMD	6
IT9120006	Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis	QMD	6
IT9120007	Praterie collinari	PC	12
IT9120008	Siti eterogenei	SE	25
IT9120009	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9120010	Grotte continentali	GC	19
IT9120011	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9130001	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9130002	Praterie terofitiche	PT	13
IT9130003	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9130004	Siti eterogenei	CB	14
IT9130005	Siti eterogenei	SE	25
IT9130006	Dune consolidate	DC	15
IT9130007	Siti eterogenei	SE	25
IT9130008	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9140001	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9140002	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9140003	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9140004	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9140005	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9140006	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9140007	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9140008	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9140009	Siti eterogenei	SE	25
IT9150001	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150002	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9150003	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150004	Dune consolidate	DC	15
IT9150005	Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis	QMD	6
IT9150006	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150007	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9150008	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150009			
IT9150010	Siti eterogenei	SE	25
IT9150011	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150012	Siti eterogenei	SE	25
IT9150013	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150014	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150015	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150016	Querceti mediterranei	QMD	6

IT9150017	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150018	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150019	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150020	Siti eterogenei	SE	25
IT9150021	Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis	QMD	6
IT9150022	Siti eterogenei	SE	25
IT9150023	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150024	Praterie terofitiche	PT	13
IT9150025	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150027	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150028	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150029	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150030	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9150031	Siti eterogenei	SE	25
IT9150032	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9150033	Praterie terofitiche	PT	13
IT9150034	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9210005	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210010	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210015	Laghi	CA	16
IT9210020	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210025	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210035	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210040	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210045	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210070	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210075	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210105	Siti eterogenei	SE	25
IT9210110	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210115	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210120	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9210140	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9210141	Laghi	L	24
IT9210142	Laghi	L	24
IT9210143	Laghi	L	24
IT9210145	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210155	Macchia mediterranea	MM	7
IT9210160	Macchia mediterranea	MM	7
IT9210165	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210170	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210180	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210185	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210190	Praterie collinari	PC	12
IT9210195	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210200	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210205	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210210	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210215	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210220	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9210240	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9210245	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9210250	Praterie montane	PM	11
IT9210265	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9210300	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9220030	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9220055	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9220080	Dune consolidate	DC	15
IT9220085	Dune consolidate	DC	15
IT9220090	Dune consolidate	DC	15
IT9220095	Siti eterogenei	CB	14

IT9220130	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9220135	Siti eterogenei	SE	25
IT9220144	Laghi	L	24
IT9220255	Praterie terofitiche	PT	13
IT9220260	Praterie terofitiche	PT	13
IT9310001	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9310002	Praterie montane	PM	11
IT9310003	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9310004	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9310005	Praterie montane	PM	11
IT9310006	Praterie montane	PM	11
IT9310007	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT9310008	Praterie terofitiche	PT	13
IT9310009	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310010	Laghi	L	24
IT9310011	Laghi	L	24
IT9310012	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9310013	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9310014	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310015	Siti eterogenei	SE	25
IT9310016	Paludi calcaree	PCL	23
IT9310017	Siti eterogenei	SE	25
IT9310018	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310019	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT9310020	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310021	Praterie montane	PM	11
IT9310022	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310023	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310024	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310025	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310026	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310027	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310028	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9310029	Praterie collinari	PC	12
IT9310030	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9310031	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310032	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310033	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9310034	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310035	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9310036	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9310037	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310038	Siti eterogenei	SE	25
IT9310039	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9310040	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310041	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310042	Siti eterogenei	SE	25
IT9310043	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310044	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9310045	Dune consolidate	DC	15
IT9310047	Macchia mediterranea	MM	7
IT9310048	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9310049	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310051	Dune consolidate	DC	15
IT9310052	Siti eterogenei	SE	25
IT9310053	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9310054	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310055	Siti eterogenei	SE	25
IT9310056	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310057	Querceti mediterranei	QMD	6

IT9310058	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310059	Macchia mediterranea	C	4
IT9310060	Laghi	L	24
IT9310061	Siti eterogenei	SE	25
IT9310062	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310063	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310064	Praterie montane	PM	11
IT9310065	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310066	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310067	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310068	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9310069	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310070	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310071	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9310072	Siti eterogenei	SE	25
IT9310073	Praterie montane	PM	11
IT9310074	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310075	Praterie montane	PM	11
IT9310076	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310077	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310079	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310080	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310081	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310082	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310083	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310084	Praterie montane	PM	11
IT9310085	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9310126	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310127	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9310130	Praterie collinari	PC	12
IT9320046	Siti eterogenei	SE	25
IT9320050	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9320095	Siti eterogenei	SE	25
IT9320096	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9320097	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9320100	Siti eterogenei	SE	25
IT9320101	Laghi	CA	16
IT9320102	Siti eterogenei	SE	25
IT9320103	Macchia mediterranea	MM	7
IT9320104	Praterie terofitiche	PT	13
IT9320106	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9320110	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9320111	Macchia mediterranea	MM	7
IT9320112	Macchia mediterranea	MM	7
IT9320115	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9320122	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9320123	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9320129	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9320184	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9320185	Siti eterogenei	SE	25
IT9330087	Siti eterogenei	SE	25
IT9330088	Siti eterogenei	SE	25
IT9330089	Dune consolidate	DC	15
IT9330098	Siti eterogenei	SE	25
IT9330105	Dune consolidate	DC	15
IT9330107	Dune consolidate	DC	15
IT9330108	Dune consolidate	DC	15
IT9330109	Praterie terofitiche	PT	13
IT9330113	Macchia mediterranea	C	4
IT9330114	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2

IT9330116	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9330117	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
IT9330124	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9330125	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9330128	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9330184	Vegetazione forestale alpina	AR	18
IT9340086	Siti eterogenei	SE	25
IT9340090	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9340091	Siti eterogenei	SE	25
IT9340092	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9340093	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9340094	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9340118	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9340119	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9340120	Siti eterogenei	SE	25
IT9350121	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350131	Siti eterogenei	SE	25
IT9350132	Siti eterogenei	SE	25
IT9350133	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350134	Siti eterogenei	SE	25
IT9350135	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350136	Siti eterogenei	SE	25
IT9350137	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350138	Praterie terofitiche	PT	13
IT9350139	Praterie terofitiche	PT	13
IT9350140	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350141	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350142	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350143	Siti eterogenei	CB	14
IT9350144	Praterie terofitiche	PT	13
IT9350145	Siti eterogenei	SE	25
IT9350146	Siti eterogenei	SE	25
IT9350147	Siti eterogenei	SE	25
IT9350148	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350149	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350150	Siti eterogenei	SE	25
IT9350151	Siti eterogenei	SE	25
IT9350152	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350153	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350154	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350155	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350156	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350157	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350158	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350159	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350160	Dune consolidate	DC	15
IT9350161	Siti eterogenei	SE	25
IT9350162	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT9350163	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350164	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
IT9350165	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350166	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT9350167	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT9350168	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
IT9350169	Macchia mediterranea	C	4
IT9350170	Macchia mediterranea	C	4
IT9350171	Siti eterogenei	SE	25
IT9350172	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9350173	Praterie di Posidonia	PP	17
IT9350174	Querceti mediterranei	QMD	6

IT9350175	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350176	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350177	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350178	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350179	Querceti mediterranei	QMD	6
IT9350180	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
IT9350181	Macchia mediterranea	MM	7
IT9350182	Siti eterogenei	SE	25
IT9350183	Dune consolidate	DC	15
ITA010001	Siti eterogenei	CB	14
ITA010002	Macchia mediterranea	MM	7
ITA010003	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010004	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010005	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010006	Siti eterogenei	CB	14
ITA010007	Siti eterogenei	CB	14
ITA010008	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA010009	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010010	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010011	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010012	Macchia mediterranea	MM	7
ITA010013	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA010014	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010015	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010016	Macchia mediterranea	MM	7
ITA010017	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010018	Siti eterogenei	SE	25
ITA010019	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
ITA010020	Macchia mediterranea	MM	7
ITA010021	Siti eterogenei	CB	14
ITA010022	Praterie terofitiche	PT	13
ITA010023			
ITA010024	Praterie di Posidonia	PP	17
ITA010025	Siti eterogenei	SE	25
ITA010026	Praterie di Posidonia	PP	17
ITA020001	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020002	Siti eterogenei	SE	25
ITA020003	Siti eterogenei	SE	25
ITA020004	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
ITA020005	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020006	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020007	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA020008	Siti eterogenei	SE	25
ITA020009	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020010	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020011	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020012	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020013	Siti eterogenei	SE	25
ITA020014	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020015	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020016	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
ITA020017	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020018	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA020019	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020020	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA020021	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020022	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020023	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020024	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020025	Siti eterogenei	SE	25

ITA020026	Siti eterogenei	SE	25
ITA020027	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020028	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020029	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020030	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020031	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020032	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020033	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020034	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA020035	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA020036	Siti eterogenei	SE	25
ITA020037	Macchia mediterranea	MM	7
ITA020038	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA020039	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020040	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020041	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020042	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020043	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020044	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020045	Praterie terofitiche	PT	13
ITA020046	Siti eterogenei	SE	25
ITA020047	Siti eterogenei	SE	25
ITA030001	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030002	Siti eterogenei	SE	25
ITA030003	Siti eterogenei	SE	25
ITA030004	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030005	Siti eterogenei	SE	25
ITA030006	Siti eterogenei	SE	25
ITA030007	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030008	Siti eterogenei	CB	14
ITA030009	Siti eterogenei	SE	25
ITA030010	Siti eterogenei	SE	25
ITA030011			
ITA030012	Praterie terofitiche	PT	13
ITA030013	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030014	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
ITA030015	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA030016	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA030017	Praterie collinari	PC	12
ITA030018	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA030019	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030020	Siti eterogenei	SE	25
ITA030021	Siti eterogenei	SE	25
ITA030022	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA030023			
ITA030024			
ITA030025			
ITA030026			
ITA030027			
ITA030028			
ITA030029			
ITA030030			
ITA030031	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030032	Siti eterogenei	SE	25
ITA030033	Macchia mediterranea	MM	7
ITA030034	Praterie terofitiche	PT	13
ITA030035	Praterie collinari	PC	12
ITA030036	Siti eterogenei	SE	25
ITA030037	Siti eterogenei	SE	25
ITA030038	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2

ITA030039	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
ITA030040	Siti eterogenei	SE	25
ITA030041	Siti eterogenei	SE	25
ITA040001	Siti eterogenei	SE	25
ITA040002	Siti eterogenei	SE	25
ITA040003	Dune consolidate	DC	15
ITA040004	Dune consolidate	DC	15
ITA040005	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
ITA040006	Praterie terofitiche	PT	13
ITA040007	Macchia mediterranea	MM	7
ITA040008	Praterie terofitiche	PT	13
ITA040009	Praterie terofitiche	PT	13
ITA040010	Laghi	CA	16
ITA040011	Macchia mediterranea	MM	7
ITA040012	Siti eterogenei	SE	25
ITA050001	Dune consolidate	DC	15
ITA050002	Siti eterogenei	CB	14
ITA050003	Siti eterogenei	SE	25
ITA050004	Macchia mediterranea	MM	7
ITA050005	Laghi	L	24
ITA050006	Praterie collinari	PC	12
ITA050007	Siti eterogenei	SE	25
ITA050008	Macchia mediterranea	MM	7
ITA050009	Macchia mediterranea	MM	7
ITA050010	Macchia mediterranea	MM	7
ITA050011	Macchia mediterranea	MM	7
ITA060001	Siti eterogenei	SE	25
ITA060002	Siti eterogenei	SE	25
ITA060003	Siti eterogenei	SE	25
ITA060004	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA060005	Siti eterogenei	SE	25
ITA060006	Siti eterogenei	SE	25
ITA060007	Siti eterogenei	SE	25
ITA060008	Siti eterogenei	SE	25
ITA060009	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA060010	Siti eterogenei	SE	25
ITA060011	Praterie terofitiche	PT	13
ITA060012	Siti eterogenei	SE	25
ITA060013	Praterie terofitiche	PT	13
ITA060014	Praterie terofitiche	PT	13
ITA060015	Praterie terofitiche	PT	13
ITA070001	Siti eterogenei	SE	25
ITA070002	Siti eterogenei	SE	25
ITA070003	Siti eterogenei	SE	25
ITA070004	Macchia mediterranea	MM	7
ITA070005	Macchia mediterranea	MM	7
ITA070006	Laghi	CA	16
ITA070007			
ITA070008	Siti eterogenei	SE	25
ITA070009	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	VAA	10
ITA070010	Siti eterogenei	SE	25
ITA070011	Praterie terofitiche	PT	13
ITA070012	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
ITA070013	Pinete mediterranee e oromediterranee	PMO	8
ITA070014	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA070015	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
ITA070016	Siti eterogenei	SE	25
ITA070017	Siti eterogenei	SE	25
ITA070018	Siti eterogenei	SE	25
ITA070019	Siti eterogenei	SE	25

ITA070020	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
ITA070021	Siti eterogenei	SE	25
ITA070022	Faggeti e boschi misti mesofili	FBM	3
ITA070023	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA070024	Macchia mediterranea	MM	7
ITA070025	Siti eterogenei	SE	25
ITA070026	Siti eterogenei	SE	25
ITA070027	Macchia mediterranea	MM	7
ITA070028	Siti eterogenei	SE	25
ITA080001	Siti eterogenei	SE	25
ITA080002	Macchia mediterranea	MM	7
ITA080003	Macchia mediterranea	MM	7
ITA080004	Dune consolidate	DC	15
ITA080005	Laghi	CA	16
ITA080006	Siti eterogenei	SE	25
ITA080007	Dune consolidate	DC	15
ITA080008	Dune consolidate	DC	15
ITA080009	Macchia mediterranea	MM	7
ITA080010	Siti eterogenei	SE	25
ITA090001	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090002	Siti eterogenei	SE	25
ITA090003	Siti eterogenei	SE	25
ITA090004	Siti eterogenei	SE	25
ITA090005	Siti eterogenei	SE	25
ITA090006	Siti eterogenei	SE	25
ITA090007	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090008	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090009	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090010	Dune consolidate	DC	15
ITA090011	Siti eterogenei	SE	25
ITA090012	Siti eterogenei	SE	25
ITA090013	Siti eterogenei	SE	25
ITA090014	Siti eterogenei	SE	25
ITA090015	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090016	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090017	Siti eterogenei	SE	25
ITA090018	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090019	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA090020	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090021	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090022	Macchia mediterranea	MM	7
ITA090023	Siti eterogenei	SE	25
ITA090024	Querceti mediterranei	QMD	6
ITA090025	Siti eterogenei	SE	25
ITA090026	Siti eterogenei	SE	25
ITA090027	Siti eterogenei	SE	25
ITA090028	Siti eterogenei	SE	25
ITB010001	Siti eterogenei	SE	25
ITB010002	Siti eterogenei	SE	25
ITB010003	Dune consolidate	DC	15
ITB010004	Dune consolidate	DC	15
ITB010006	Siti eterogenei	SE	25
ITB010007	Siti eterogenei	SE	25
ITB010008	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB010009	Siti eterogenei	SE	25
ITB010010	Siti eterogenei	SE	25
ITB010011	Siti eterogenei	SE	25
ITB010042	Siti eterogenei	SE	25
ITB010043	Siti eterogenei	SE	25
ITB011102	Querceti mediterranei	QMD	6

ITB011109	Siti eterogenei	SE	25
ITB011113	Siti eterogenei	SE	25
ITB011155	Siti eterogenei	SE	25
ITB012211	Siti eterogenei	SE	25
ITB020012	Dune consolidate	DC	15
ITB020013	Siti eterogenei	SE	25
ITB020014	Querceti mediterranei	QMD	6
ITB020015	Macchia mediterranea	MM	7
ITB020040	Siti eterogenei	SE	25
ITB020041	Siti eterogenei	SE	25
ITB021101	Querceti mediterranei	QMD	6
ITB021103	Siti eterogenei	SE	25
ITB021107	Querceti mediterranei	QMD	6
ITB021156	Querceti mediterranei	QMD	6
ITB022212	Querceti mediterranei	QMD	6
ITB022214	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB022215	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
ITB022217	Siti eterogenei	SE	25
ITB030016	Siti eterogenei	SE	25
ITB030032	Siti eterogenei	SE	25
ITB030033	Siti eterogenei	CB	14
ITB030034	Siti eterogenei	CB	14
ITB030035	Siti eterogenei	CB	14
ITB030036	Siti eterogenei	CB	14
ITB030037	Siti eterogenei	CB	14
ITB030038	Siti eterogenei	CB	14
ITB030039	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB031104	Siti eterogenei	SE	25
ITB032201	Macchia mediterranea	MM	7
ITB032219	Dune consolidate	DC	15
ITB032228	Dune consolidate	DC	15
ITB032229	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB032239	Dune consolidate	DC	15
ITB034001	Siti eterogenei	SE	25
ITB034004	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB034005	Siti eterogenei	CB	14
ITB034006	Siti eterogenei	CB	14
ITB034007	Siti eterogenei	CB	14
ITB034008	Siti eterogenei	CB	14
ITB040017	Siti eterogenei	SE	25
ITB040018	Siti eterogenei	SE	25
ITB040019	Siti eterogenei	SE	25
ITB040020	Siti eterogenei	SE	25
ITB040021			
ITB040022	Siti eterogenei	CB	14
ITB040023	Siti eterogenei	CB	14
ITB040024	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB040025	Siti eterogenei	CB	14
ITB040026	Siti eterogenei	SE	25
ITB040027	Siti eterogenei	SE	25
ITB040028	Siti eterogenei	SE	25
ITB040029			
ITB040030	Siti eterogenei	SE	25
ITB040031			
ITB040047	Siti eterogenei	SE	25
ITB040048	Macchia mediterranea	MM	7
ITB040049	Macchia mediterranea	MM	7
ITB040050	Macchia mediterranea	MM	7
ITB040051	Dune consolidate	DC	15
ITB040052	Siti eterogenei	SE	25

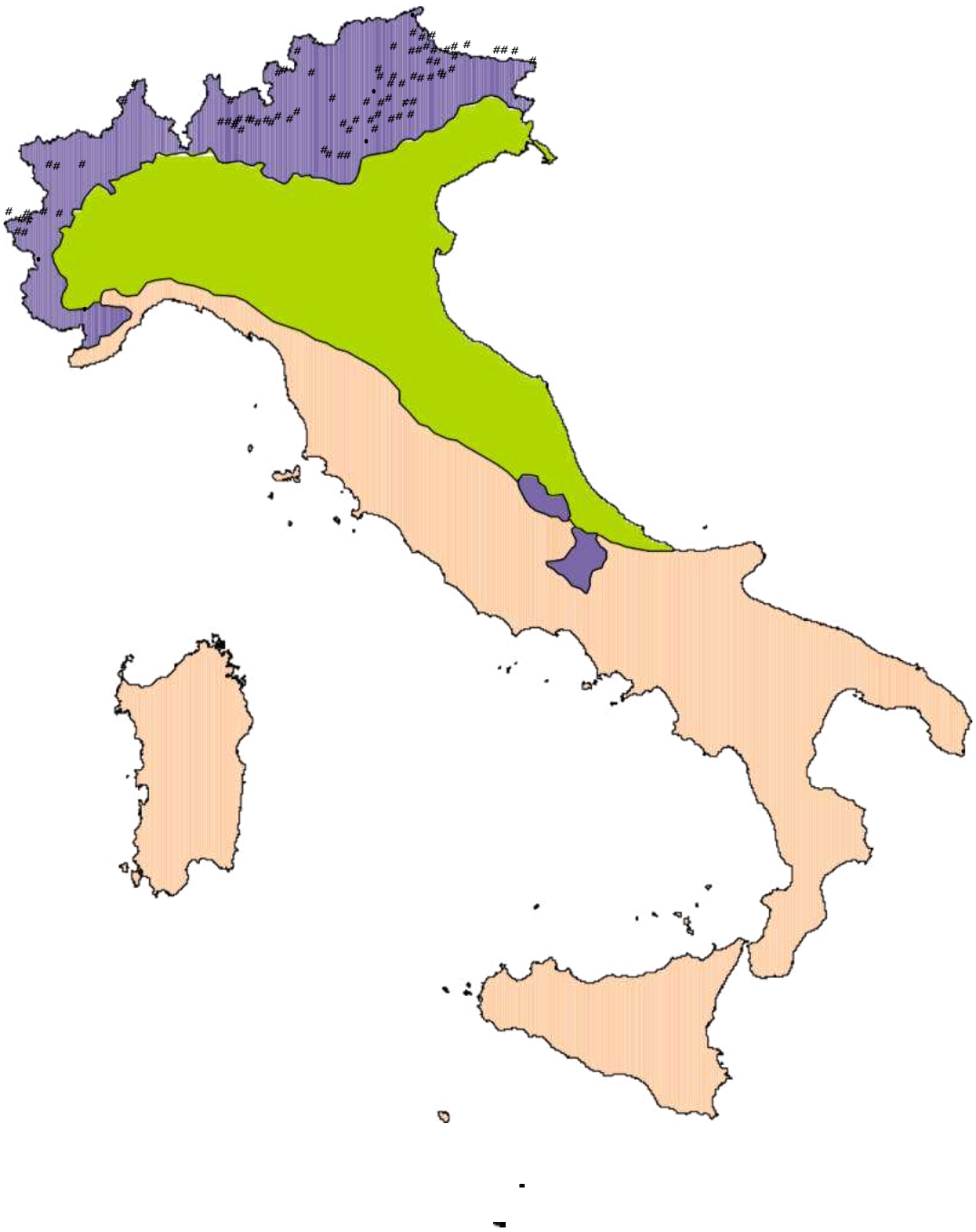
ITB040053	Dune consolidate	DC	15
ITB040054	Dune consolidate	DC	15
ITB040055	Dune consolidate	DC	15
ITB040056	Dune consolidate	DC	15
ITB040057	Siti eterogenei	CB	14
ITB040058	Dune consolidate	DC	15
ITB040060	Dune consolidate	DC	15
ITB040061	Siti eterogenei	CB	14
ITB040062	Dune consolidate	DC	15
ITB040063	Dune consolidate	DC	15
ITB040064	Macchia mediterranea	MM	7
ITB040065	Praterie terofitiche	PT	13
ITB040067	Macchia mediterranea	MM	7
ITB040068	Macchia mediterranea	MM	7
ITB040070	Dune consolidate	DC	15
ITB040071	Dune consolidate	DC	15
ITB041105	Querceti mediterranei	QMD	6
ITB041106	Siti eterogenei	SE	25
ITB041111	Siti eterogenei	SE	25
ITB041112	Macchia mediterranea	MM	7
ITB042207	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	FX	2
ITB042208	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB042209	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB042210	Dune consolidate	DC	15
ITB042216	Vegetazione arborea igrofila	VAI	9
ITB042218	Siti eterogenei	CB	14
ITB042220	Macchia mediterranea	MM	7
ITB042223	Siti eterogenei	CB	14
ITB042225	Siti eterogenei	CB	14
ITB042226	Siti eterogenei	CB	14
ITB042230	Dune consolidate	DC	15
ITB042231	Dune consolidate	DC	15
ITB042233	Dune consolidate	DC	15
ITB042234	Praterie terofitiche	PT	13
ITB042235	Siti eterogenei	CB	14
ITB042236	Dune consolidate	DC	15
ITB042237	Praterie terofitiche	PT	13
ITB042241	Macchia mediterranea	MM	7
ITB042242	Macchia mediterranea	MM	7
ITB042243	Macchia mediterranea	MM	7
ITB042247	Dune consolidate	DC	15
ITB042248	Dune consolidate	DC	15
ITB042249	Dune consolidate	DC	15
ITB042250	Praterie di Posidonia	PP	17
ITB042251	Dune consolidate	DC	15
ITB042252	Dune consolidate	DC	15
ITB042253	Dune consolidate	DC	15
ITB044002	Siti eterogenei	CB	14
ITB044003	Siti eterogenei	CB	14
ITB044009	Siti eterogenei	SE	25

ALLEGATO 2: PARAMETRI STATISTICI DELLA TOPOGRAFIA E DELLA COPERTURA DEL SUOLO PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI SITO NATURA 2000

A.2.1. Siti a dominanza di Vegetazione forestale alpina

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie totale del sito (ha)	2 - 32265	3978.3 ± 612.7	2108
Altitudine minima del sito (m s.l.m.)	0 - 2000	1049.4 ± 46.6	1128
Superficie forestale (ha)	7.1 – 213332.5	2356.9 ± 373.9	1186
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	55.7 ± 2.9	58.3
Carico di pascolo**	0 - 3	1.6 ± 0.2	2
Rischio di incendio boschivo*	0 - 5	3.1 ± 0.1	3
Superficie forestale a fustaia (%) (%)	0 - 100	43.4 ± 4.8	42.1
Superficie forestale a ceduo (%) (%)	0 - 100	20.4 ± 3.7	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 54	10.4 ± 1.9	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 – 62.1	8 ± 1.5	2
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 – 59.2	8.1 ± 1.7	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 10	0.4 ± 0.2	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 1.4	0.1 ± 0	0
Faggete (%)	0 – 36.4	4.8 ± 1	0
Boschi di larice e/o cembro (%)	0 - 100	18.4 ± 2.7	9.1
Boschi di abete rosso (%)	0 - 100	29.1 ± 2.7	28
Arbusteti montano subalpini di conifere (%)	0 - 73.2	11.6 ± 1.8	0
Arbusteti montano subalpini di latifoglie (%)	0 - 41.4	5.9 ± 1	1.6

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo



• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.2. Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex*

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie totale del sito (ha)	29 - 52890	2029.1 ± 460.4	747
Altitudine minima del sito (m s.l. m.)	60 - 1690	917.4 ± 28.4	949
Superficie forestale (ha)	6.8 – 40893.2	1602.1 ± 356.2	665
Superficie forestale (% rispetto al totale)	23.6 - 100	83.3 ± 1.6	88
Carico di pascolo**	1 - 3	2.1 ± 0.1	2
Rischio di incendio boschivo*	1 -5	3.4 ± 0.1	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	51.6 ± 3.6	50
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	29.9 ± 3	20
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 20	1.3 ± 0.4	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	6.5 ± 1.7	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	9.4 ± 2.5	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 15	0.9 ± 0.3	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 17	0.4 ± 0.2	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 3.5	0.1 ± 0	0
Faggete (%)	0 - 100	49.5 ± 3.6	54.7
Boschi di acero – frassino (%)	0 - 40	1.5 ± 0.5	0
Boschi di Abies sp.p. (%)	-	-	-

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.3. SITI A DOMINANZA DI FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	9 – 36700	2606.5 ± 629.1	766
Altitudine minima (m s.l.m.)	130 – 1360	609.8 ± 32.7	547.5
Superficie forestale (ha)	17.1 – 22985.3	1991.5 ± 436.9	683.6
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 100	78.8 ± 2.5	84.2
Carico di pascolo**	0 – 3	1.5 ± 0.1	1
Rischio incendio*	0 – 5	3.3 ± 0.1	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 100	25.2 ± 4	12
Superficie forestale a ceduo (%)	0 – 100	45.2 ± 4.8	41.1
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 – 58.9	6.1 ± 1.6	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 – 100	8 ± 2.6	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 – 100	10.3 ± 2.9	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 10	1.6 ± 0.4	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 – 26	0.4 ± 0.4	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 12.2	0.4 ± 0.2	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.4. SITI A DOMINANZA DI CASTAGNETI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 14502	1560.6 ± 344.4	640.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 – 900	344.1 ± 35.4	300
Superficie forestale (ha)	2.6 – 7080.8	1190.5 ± 222.5	506.2
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	77.8 ± 2.7	80.9
Carico di pascolo**	0 - 2	1.2 ± 0.1	1
Rischio incendio*	0 - 5	3.8 ± 0.1	4
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 57.9	4.8 ± 1.9	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	77.4 ± 4.6	90
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 50	6.3 ± 2.3	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 – 50.7	4.9 ± 1.8	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 50	3.7 ± 1.7	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 17.3	1.2 ± 0.4	0
Castagneti (%)	0 - 100	41.7 ± 4.8	42.1

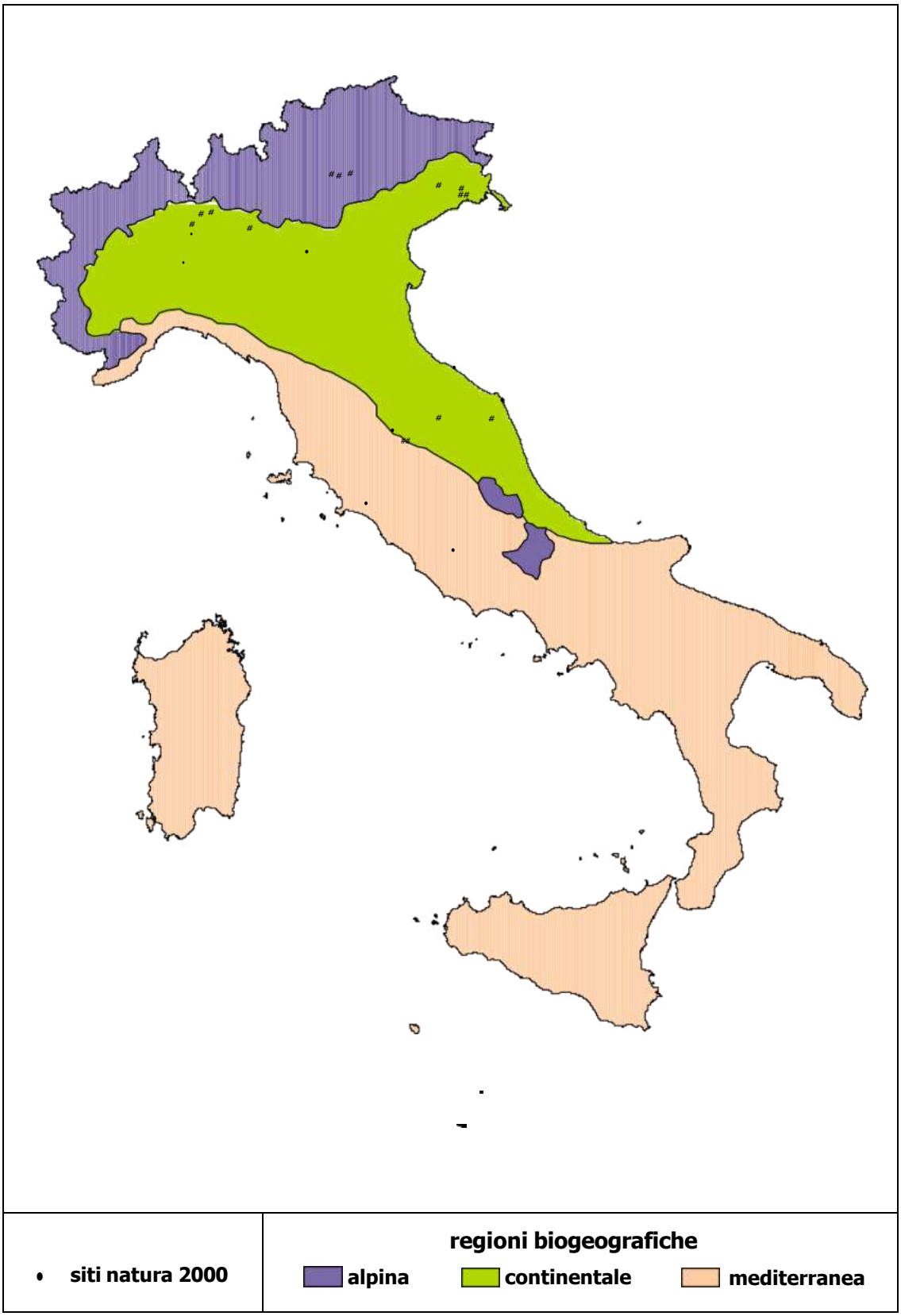
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.5. SITI A DOMINANZA DI QUERCETI MESOFILI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	2 - 2395	316.9 ± 107.1	112
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 - 540	187.4 ± 35.7	153.5
Superficie forestale (ha)	13.4 – 731.5	164.5 ± 42.4	100.4
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 95.4	47.4 ± 7.3	59.2
Carico di pascolo**	0 - 3	0.7 ± 0.2	1
Rischio incendio*	0 - 5	2.2 ± 0.3	2
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	17.5 ± 7.9	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	33.7 ± 10	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	11.8 ± 7.2	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	5.3 ± 5.3	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 2.2	0.1 ± 0.1	0
Superficie forestale al altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 55.8	4.5 ± 2.6	0
Boschi di querce e carpino bianco (%)	0 - 100	56.1 ± 11.1	77.6
Boschi di querce termofile e boschi mesofili (%)	0 - 5	0.3 ± 0.3	0

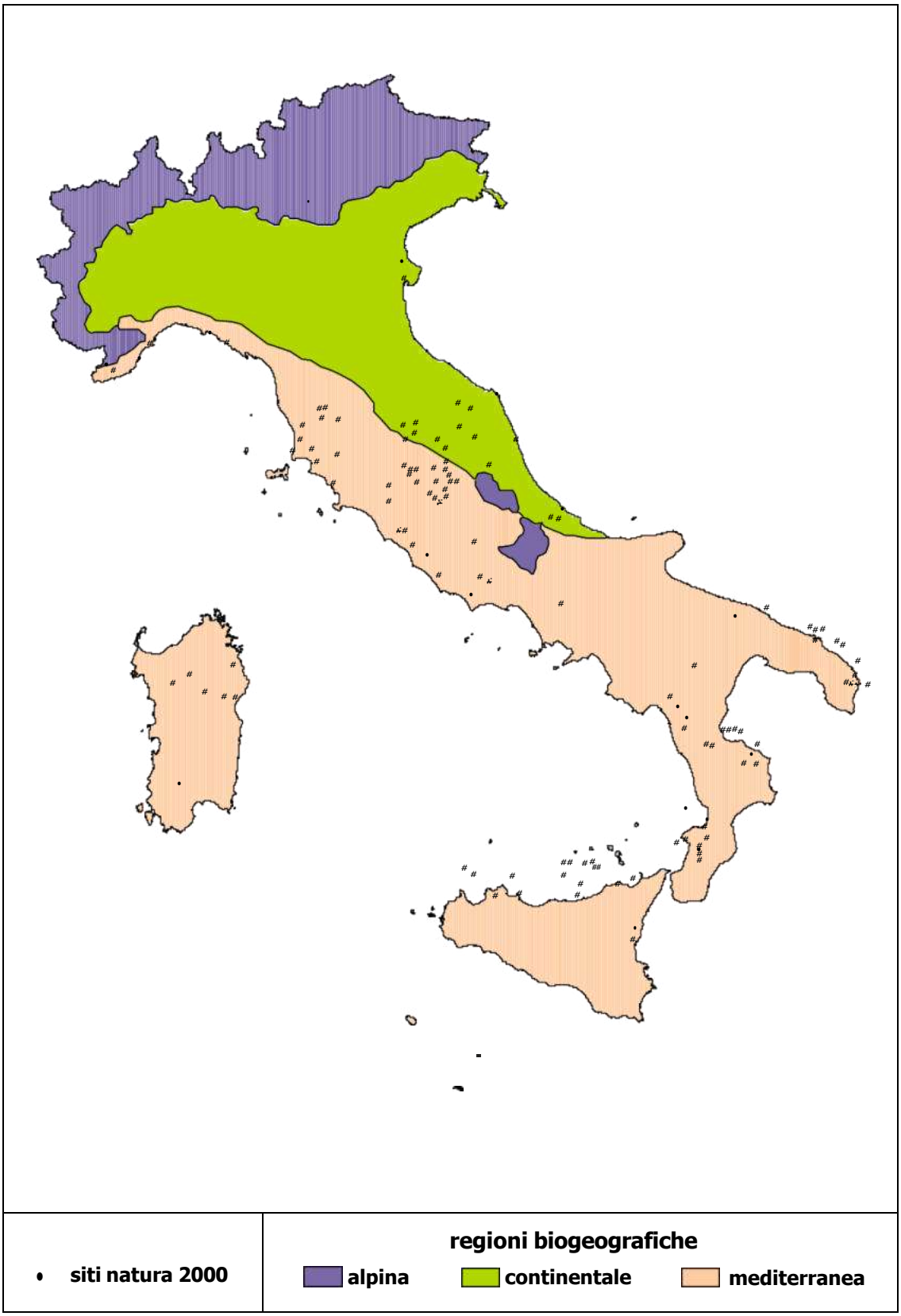
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.6. SITI A DOMINANZA DI QUERCETI MEDITERRANEI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 – 33010	2161.8 ± 457.7	455
Altitudine minima (m s.l.m.)	-2 – 900	220.2 ± 17.5	164.5
Superficie forestale (ha)	2.1 – 31798.5	1600.4 ± 374.8	387.5
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 100	67.4 ± 2.4	76.2
Carico di pascolo**	0 – 3	1.9 ± 0.1	2
Rischio incendio*	0 – 5	3.9 ± 0.1	4
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 100	9.3 ± 2	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 – 100	41.7 ± 3.5	30
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 – 100	2.4 ± 1.1	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 – 100	22.6 ± 3.2	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 – 100	13.2 ± 2.5	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 71	3.9 ± 1.1	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 – 50	0.8 ± 0.5	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 35	1.3 ± 0.4	0
Boschi di leccio e/o sughera (%)	0 – 100	43.2 ± 3.2	43.8
Boschi di sclerofille mediterranee (%)	0 – 45.3	0.4 ± 0.3	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


• siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.7. SITI A DOMINANZA DI MACCHIA MEDITERRANEA

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 13340	1010 ± 159.4	400
Altitudine minima (m s.l.m.)	-18 - 1300	126.7 ± 27.2	10
Superficie forestale (ha)	3.1 – 6001.2	541.2 ± 100.5	190.3
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 97.9	34.3 ± 2.7	33
Carico di pascolo**	0 - 3	1.7 ± 0.1	2
Rischio incendio*	0 - 5	3.6 ± 0.2	4
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 91.1	3 ± 1.1	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	17.3 ± 2.8	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	6.3 ± 1.9	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	15.6 ± 2.8	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	30.1 ± 3.7	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 89.9	6.5 ± 1.7	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 – 45.5	0.9 ± 0.5	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 - 100	4 ± 1.1	0.2
Boschi di sclerofille mediterranee (%)	0 - 100	9.1 ± 2.1	0
Macchia alta (%)	0 - 100	25.1 ± 2.8	20.2
Macchia bassa (%)	0 - 25	0.6 ± 0.4	0

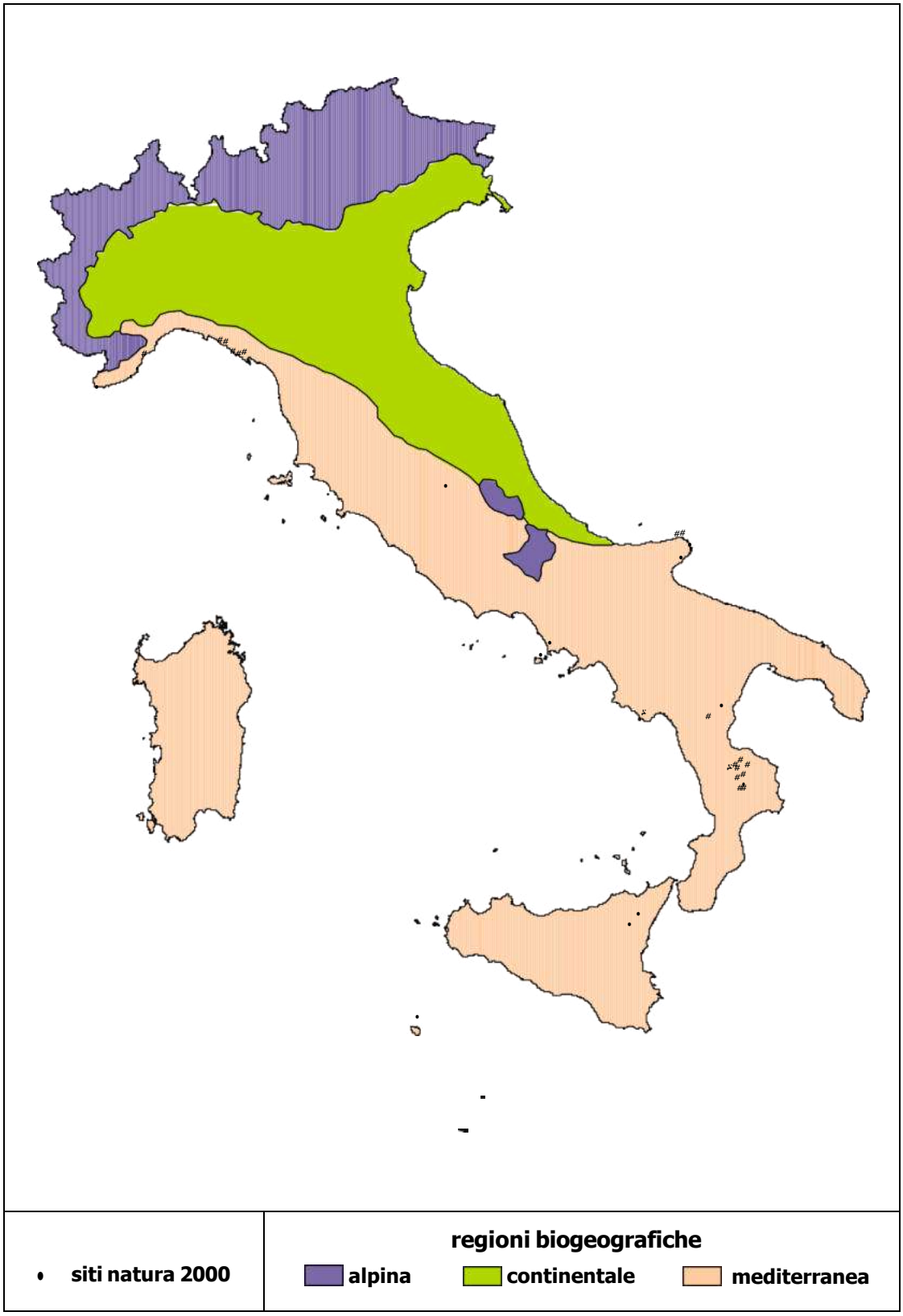
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.8. SITI A DOMINANZA DI PINETE MEDITERRANEE E OROMEDITERRANEE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 36800	2204 ± 1158.8	303
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 - 1696	485.9 ± 102.2	155
Superficie forestale (ha)	2.3 – 15489.1	936.9 ± 458.5	206.2
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	68.1 ± 5.2	72.1
Carico di pascolo**	0 - 3	2 ± 0.1	2
Rischio incendio*	0 - 5	4 ± 0.2	4
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	49.6 ± 9.1	50
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	9 ± 4.7	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 80	7.6 ± 4.1	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	21.1 ± 7.1	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 57.4	4.7 ± 2.6	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 100	4 ± 4	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 59.8	2.2 ± 1.7	0
Boschi di pini montani e oromediterranei (%)	0 - 100	68.8 ± 5.9	84.3
Boschi di pini mediterranei e cipressete (%)	-	-	-

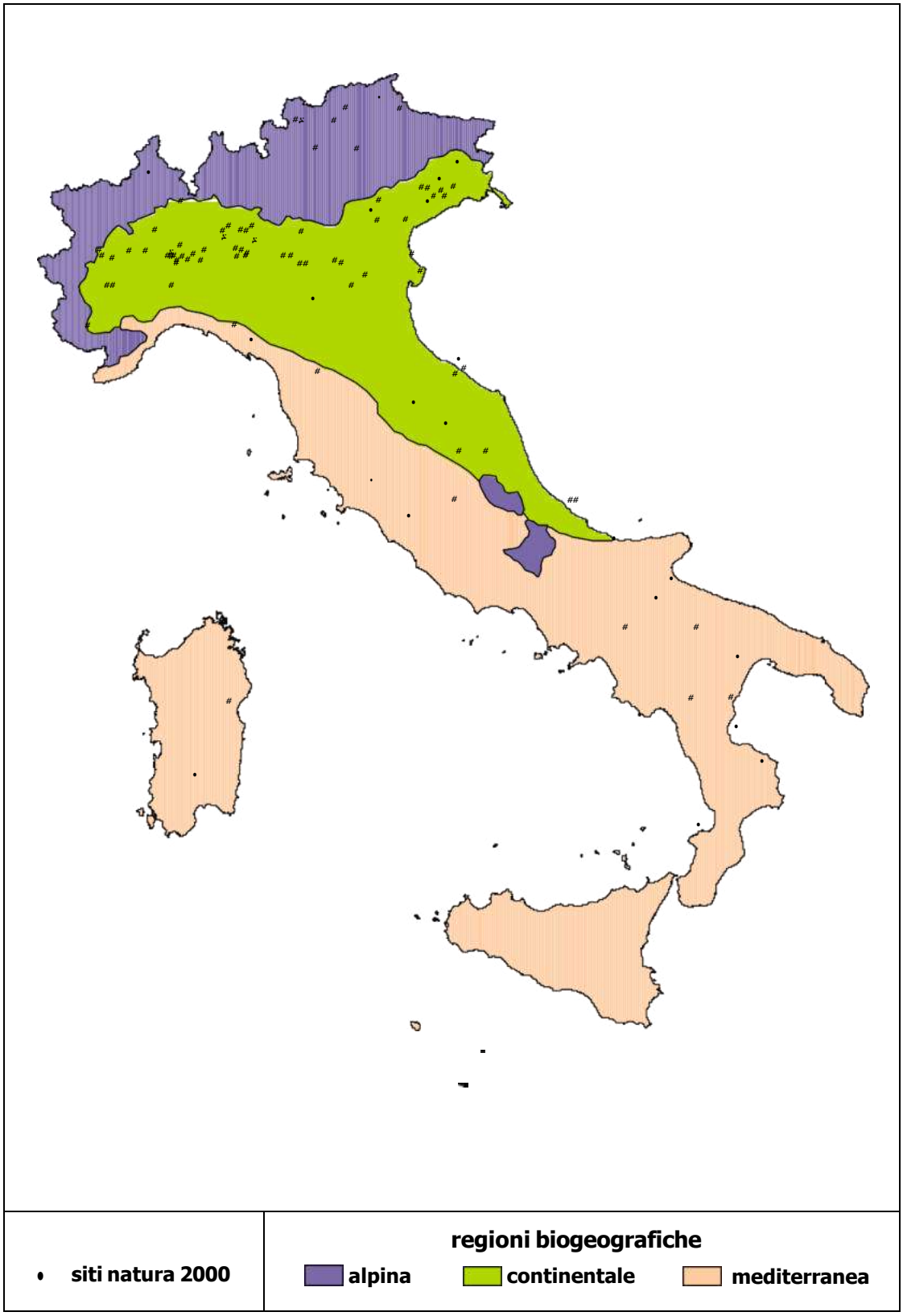
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.9. SITI A DOMINANZA DI VEGETAZIONE ARBOREA IGROFILA

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 9380	550.4 ± 128.3	100
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 - 1290	197.6 ± 27.6	78
Superficie forestale (ha)	1 – 3988.3	243.2 ± 63.9	53.8
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	30.1 ± 2.9	26
Carico di pascolo**	0 - 3	0.8 ± 0.1	1
Rischio incendio*	0 - 5	1.9 ± 0.2	2
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	8.8 ± 3	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	16 ± 3.9	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	3.5 ± 1.9	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	15.2 ± 3.9	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	11.4 ± 3.5	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 15	0.3 ± 0.2	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 100	1.3 ± 1.3	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 –17.6	0.8 ± 0.2	0

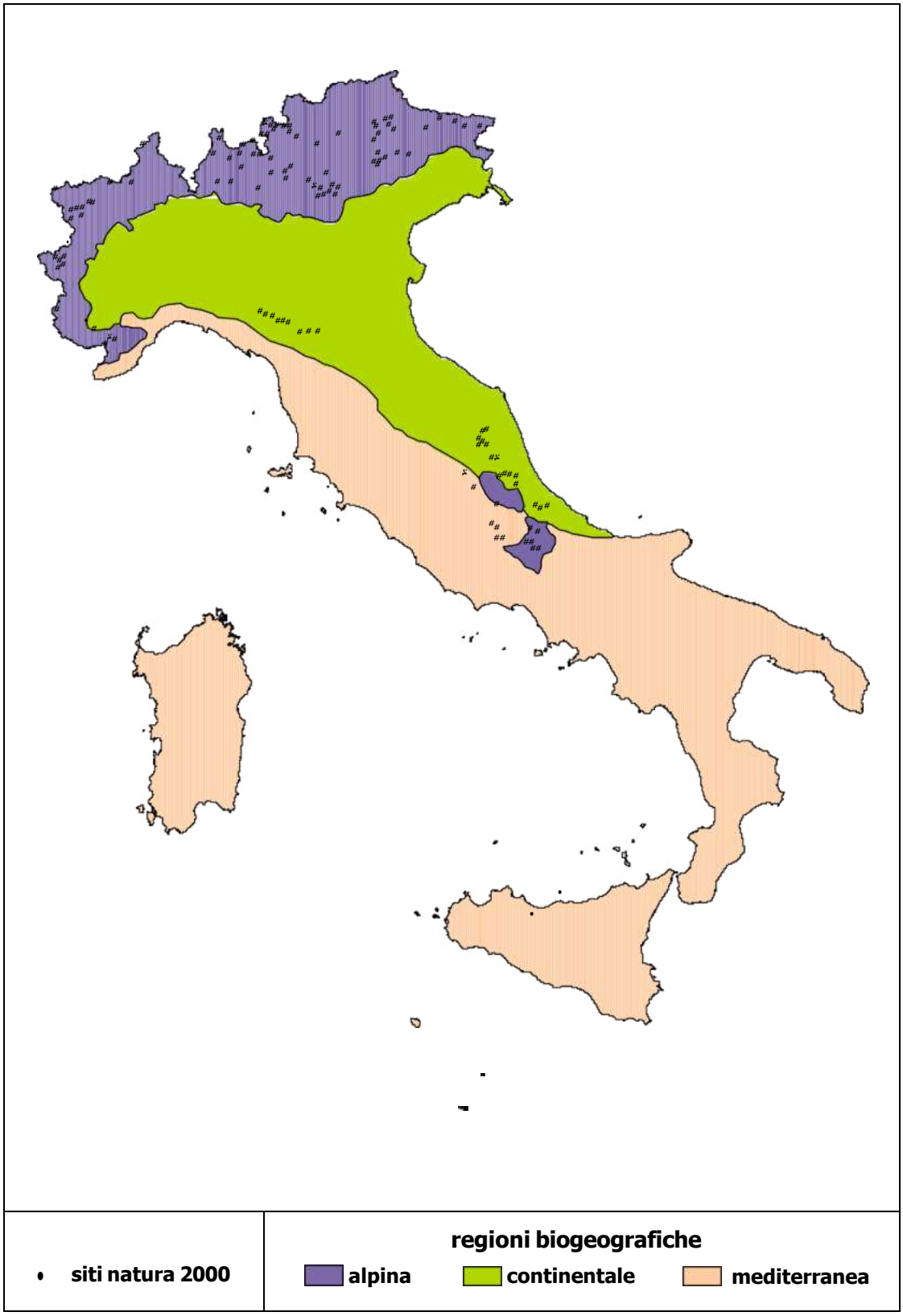
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.10. SITI A DOMINANZA DI VEGETAZIONE ERBACEA E ARBUSTIVA ALPINA

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 66497	2817.5 ± 522.7	1509.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	160 - 2400	1299.7 ± 44.7	1315.5
Superficie forestale (ha)	2.5 – 14629.25	1015.8 ± 148.4	552.5
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 94.8	33.8 ± 2.2	31.9
Carico di pascolo**	0 - 3	1.4 ± 0.1	1
Rischio incendio*	0 - 5	2.7 ± 0.1	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	22.3 ± 3.3	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 – 92.9	16.7 ± 2.5	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	10.8 ± 2.4	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	11.7 ± 2.1	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	22.6 ± 3.5	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 84.4	2.9 ± 1.2	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 10	0.2 ± 0.1	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 0.7	0	0

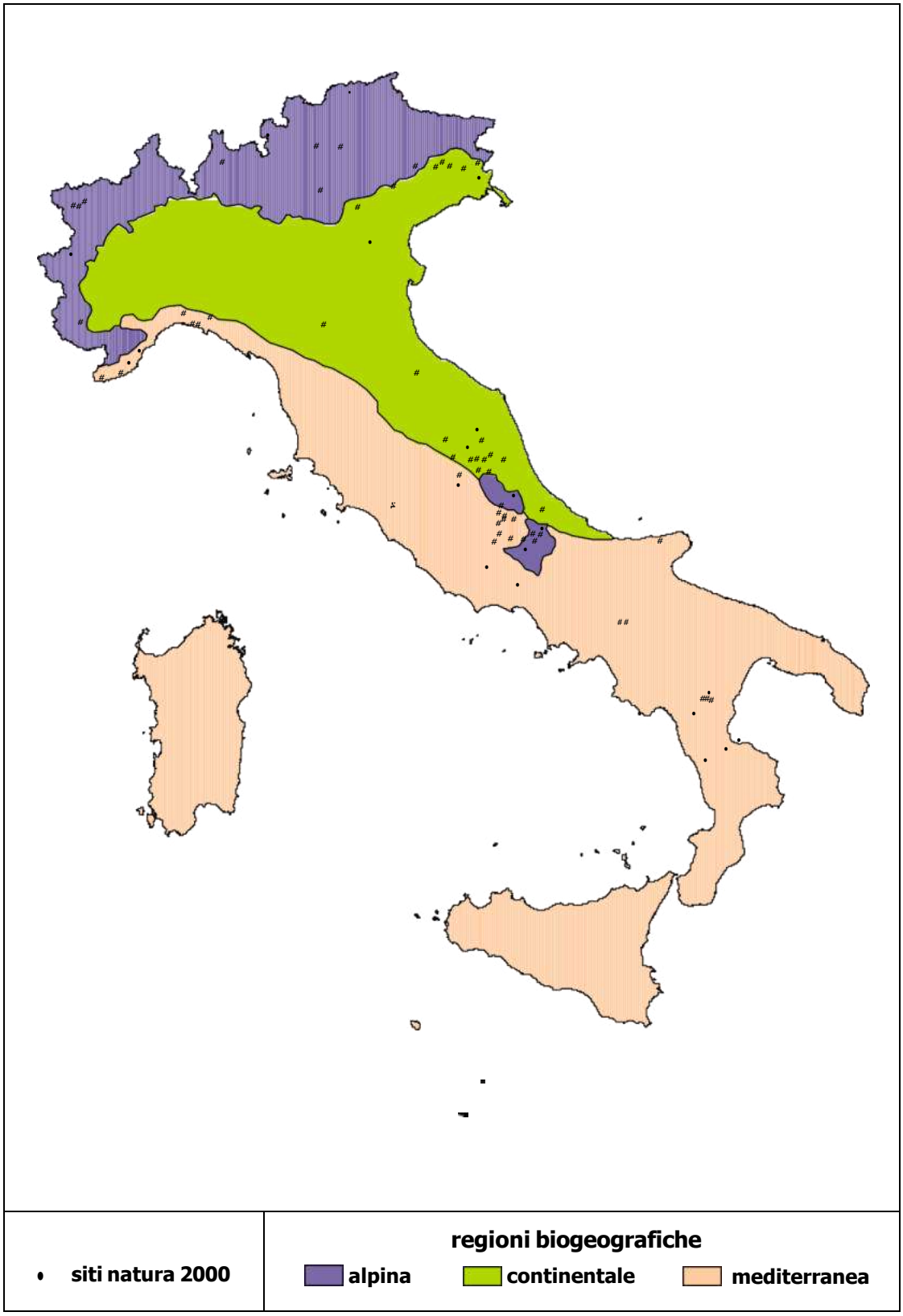
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.11. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE MONTANE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	2 - 8310	1176.4 ± 192.9	400
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 - 2088	860.8 ± 63.7	858
Superficie forestale (ha)	3.5 – 4366.7	554.3 ± 112.3	209.9
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 99.9	38.5 ± 3	36.6
Carico di pascolo**	0 - 3	1.5 ± 0.2	1
Rischio incendio*	0 - 5	3.1 ± 0.2	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	10.2 ± 2.7	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	30 ± 4.5	0.5
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	8.6 ± 2.3	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	15.2 ± 3.6	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	17.8 ± 4.5	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 80	4.8 ± 1.8	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 80	1.2 ± 1.2	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 - 81	1.2 ± 1	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.12. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE COLLINARI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 143311	4890.5 ± 1015.3	1545
Altitudine minima (m s.l.m.)	-99 - 2096	550 ± 28	450
Superficie forestale (ha)	1.5 – 62528.7	2816 ± 438.9	940.1
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	55.4 ± 1.9	61.2
Carico di pascolo**	0 - 3	1.4 ± 0.1	1
Rischio incendio*	0 - 5	3.3 ± 0.1	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	14.1 ± 1.7	1.3
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	45.7 ± 2.5	50
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	6.4 ± 1.2	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	14.2 ± 1.8	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	10.1 ± 1.7	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 25	1.6 ± 0.3	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 5	0	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 9.3	0.4 ± 0.1	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.13. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE TEROFITICHE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 28902	1427.8 ± 448	568
Altitudine minima (m s.l.m.)	2 - 1050	184.3 ± 50.4	110
Superficie forestale (ha)	2 – 2482.4	307.2 ± 68.6	108.7
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 80.4	17.6 ± 2.6	9.8
Carico di pascolo**	0 - 3	1.9 ± 0.2	3
Rischio incendio*	0 - 5	3.3 ± 0.3	4
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 40.7	0.7 ± 0.6	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 90	6.2 ± 2.4	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 – 43.5	1.3 ± 0.8	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	9.1 ± 2.9	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	40.2 ± 4.9	30
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 96.6	14.9 ± 3.2	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 40	0.7 ± 0.6	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 - 32	2.4 ± 0.7	0.1

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.14. SITI A DOMINANZA DI COSTE BASSE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	3 – 18309	2484.5 ± 465.8	627
Altitudine minima (m s.l.m.)	-10 – 5	-0.1 ± 0.2	0
Superficie forestale (ha)	1.3 – 1381.1	139.2 ± 32.7	63.9
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 71.8	6.9 ± 1.6	0.7
Carico di pascolo**	0 – 3	1 ± 0.1	1
Rischio incendio*	0 – 5	1.9 ± 0.2	2
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 100	8.5 ± 3	0
Superficie forestale a ceduo (%)	-	-	-
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 – 100	7.8 ± 3.3	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 – 100	9.9 ± 3.4	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 – 100	18.6 ± 4.6	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 – 100	11.2 ± 3.3	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 98.5	6.3 ± 2	0.6

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.15. SITI A DOMINANZA DI DUNE CONSOLIDATE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 5340	457.9 ± 97.8	150
Altitudine minima (m s.l.m.)	-10 - 49	1.8 ± 0.7	0
Superficie forestale (ha)	1.2 - 3007	251 ± 54	90.4
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	38.3 ± 3.5	36.8
Carico di pascolo**	0 – 3	1.2 ± 0 1	1
Rischio incendio*	0 - 5	2.9 ± 0.2	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 -100	21.1 ± 3.9	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 – 74.1	1.9 ± 1	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	8 ± 2.5	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	9.6 ± 2.9	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	18.2 ± 3.8	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 100	17.5 ± 3.8	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 100	1.1 ± 1.1	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 37.1	4.2 ± 0.8	0.5

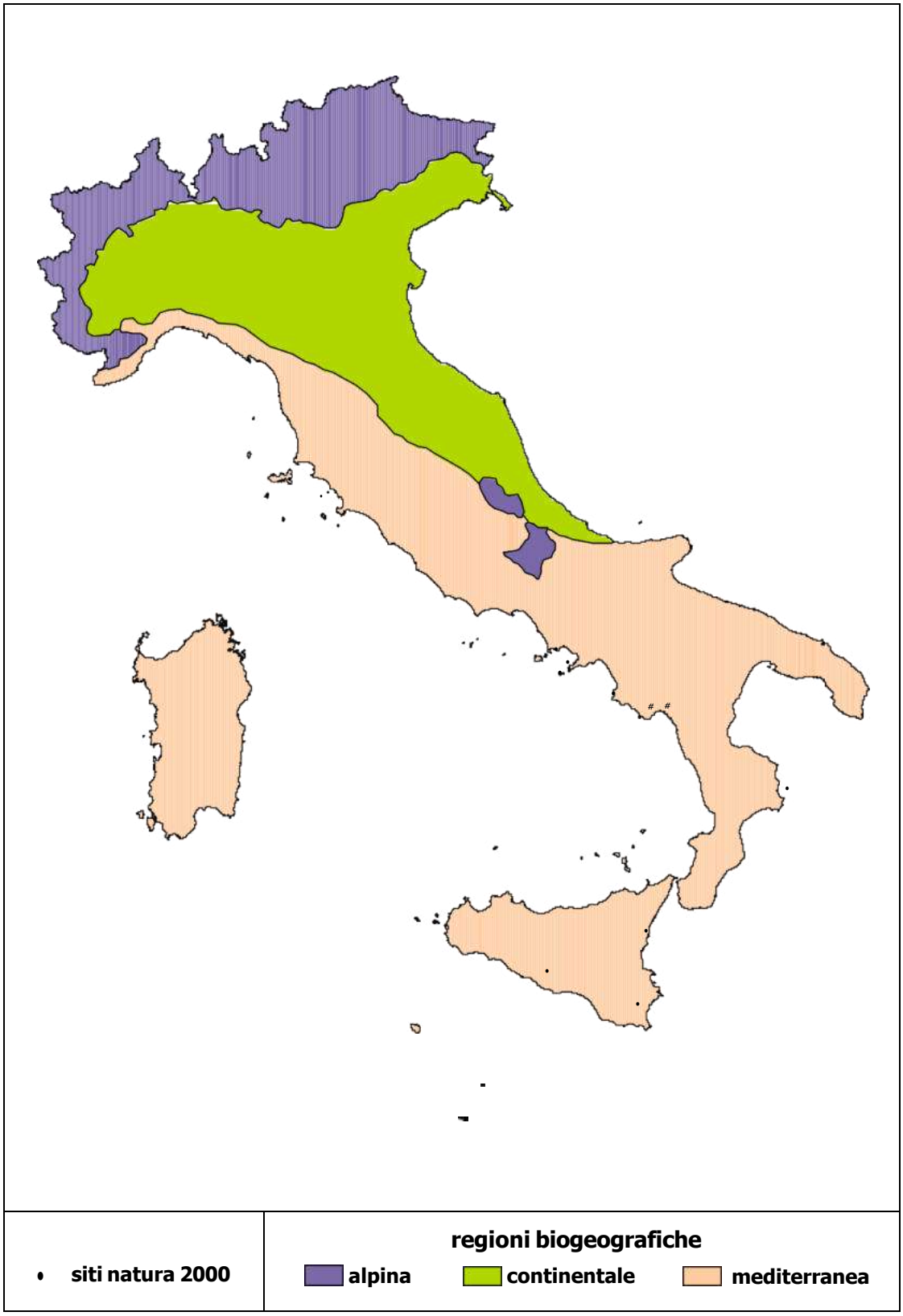
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.16. SITI A DOMINANZA DI COSTE ALTE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 712	149.1 ± 97.9	22
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 - 38	4.8 ± 4.8	0
Superficie forestale (ha)	2.7 – 102.6	61.4 ± 21.2	70.1
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 66.6	16.6 ± 7.5	0
Carico di pascolo**	0 - 1	0.1 ± 0.1	0
Rischio incendio*	0 - 5	1.6 ± 0.7	0
Superficie forestale a fustaia (%)	-	-	-
Superficie forestale a ceduo (%)	-	-	-
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	-	-	-
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	36.4 ± 15.2	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 - 3.4	0.3 ± 0.3	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.17. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE DI POSIDONIA

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 13240	1158.3 ± 287.8	286
Altitudine minima (m s.l.m.)	-70 - 11	-17.7 ± 2	-20
Superficie forestale (ha)	1 – 2834.4	260 ± 110.8	45
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 73.3	6.4 ± 1.6	0
Carico di pascolo**	0 - 3	0.4 ± 0.1	0
Rischio incendio*	0 - 5	1.2 ± 0.2	0
Superficie forestale a fustaia (%)	-	-	-
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	1.6 ± 1.3	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	1.6 ± 1.3	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	-	-	-
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	23 ± 4.4	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 88	3.7 ± 1.5	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 5	0.1 ± 0.1	0
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 55.7	2.6 ± 1	0

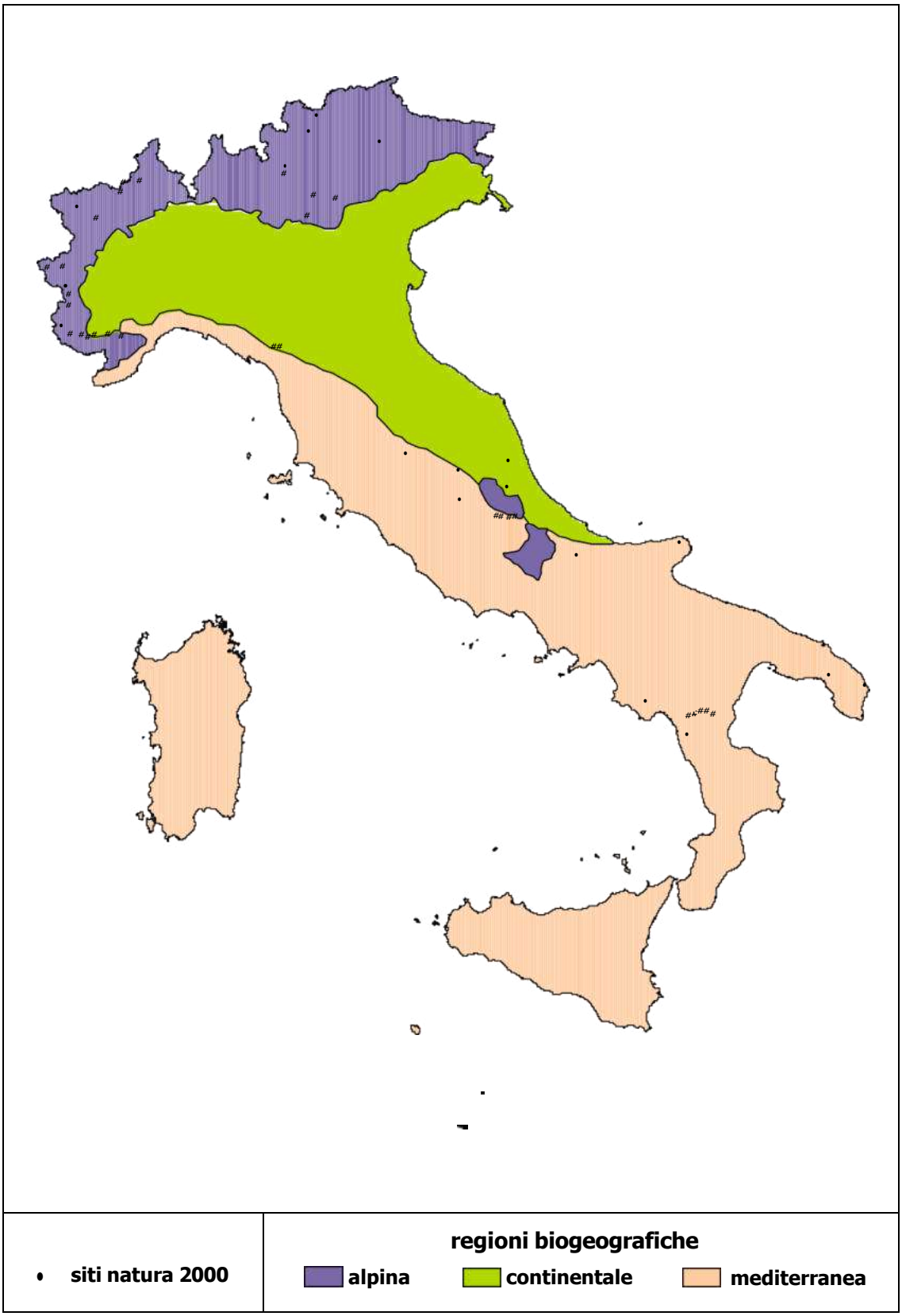
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.18. SITI A DOMINANZA DI AMBIENTI RUPESTRI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	10 -26827	2873.6 ± 771.9	878.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	0 - 2400	994.4 ± 81.6	1000
Superficie forestale (ha)	5.1 – 12915.4	884.3 ± 285.3	180.2
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 95.9	37.6 ± 4.1	29.6
Carico di pascolo**	0 - 3	1.6 ± 0.1	2
Rischio incendio*	0 - 5	3.1 ± 0.2	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	28.5 ± 5.9	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	23.3 ± 5.1	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 – 33.3	0.8 ± 0.7	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	13.7 ± 4.5	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	20.6 ± 5.4	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 100	2.9 ± 2.1	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 4.7	0.2 ± 0.1	0

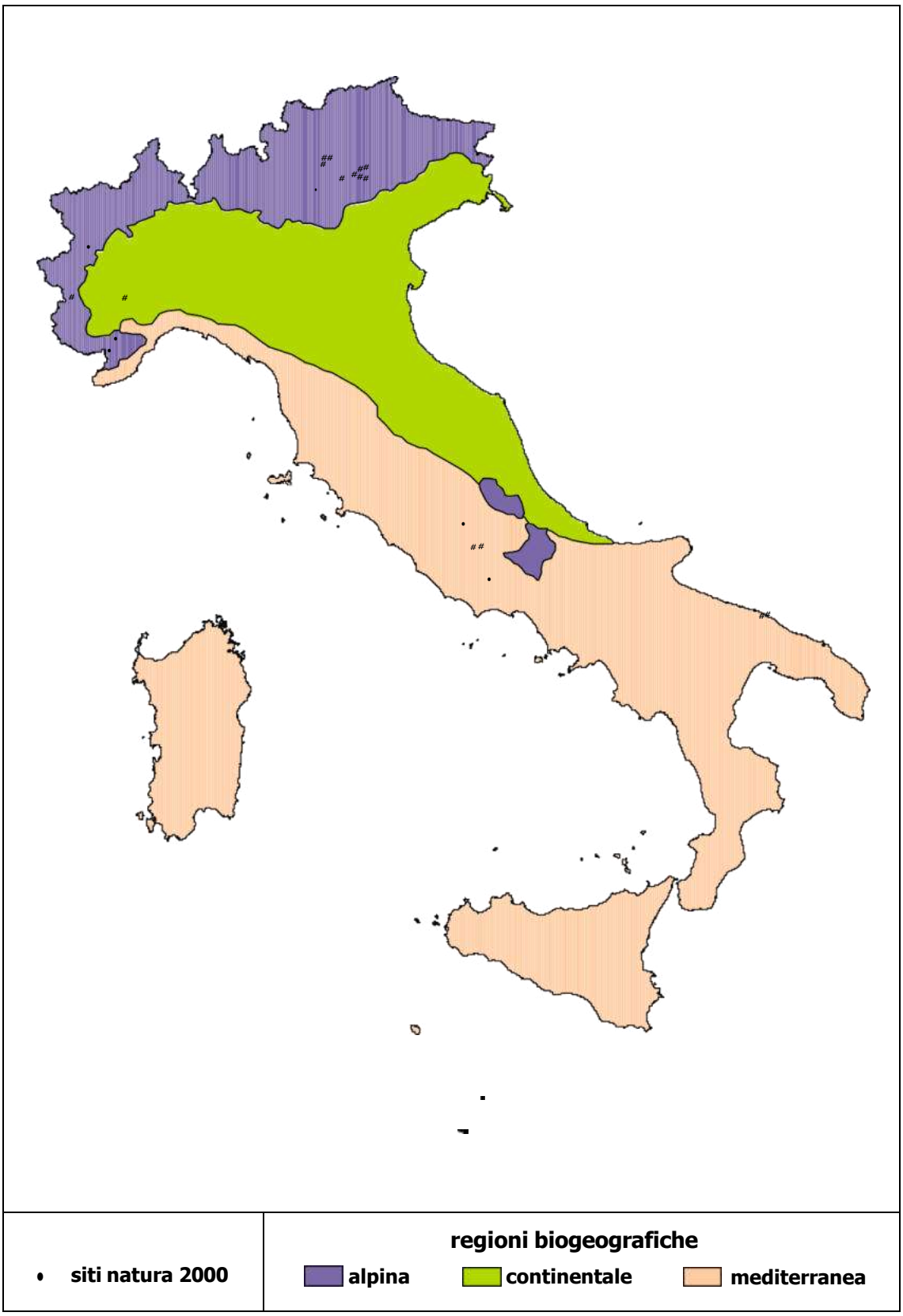
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


• siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.19. SITI A DOMINANZA DI GROTTE CONTINENTALI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	9 - 103	56 ± 47	56
Altitudine minima (m s.l.m.)	50 - 1710	858.3 ± 122.2	860
Superficie forestale (ha)	1 - 19	5.3 ± 2.1	4.3
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 - 100	33.3 ± 9.8	0
Carico di pascolo**	0 - 1	0.1 ± 0.1	0
Rischio incendio*	0 - 5	1.3 ± 0.4	0
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	4.2 ± 4.2	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	12.5 ± 6.9	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	-	-	-
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	16.7 ± 7.8	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 26.7	1.9 ± 1.4	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


• siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.20. SITI A DOMINANZA DI SORGENTI PIETRIFICANTI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	8 - 410	209 ± 201	209
Altitudine minima (m s.l.m.)	800 - 1900	1350 ± 550	1350
Superficie forestale (ha)	1.6 – 2.4	2 ± 0.4	2
Superficie forestale (% rispetto al totale)	30.4 - 100	65.2 ± 34.8	65.2
Carico di pascolo**	1 - 1	1 ± 0	1
Rischio incendio*	4 - 4	4 ± 0	4
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	50 ± 50	50
Superficie forestale a ceduo (%)	-	-	-
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	50 ± 50	50
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	-	-	-
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	-	-	-

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.21. SITI A DOMINANZA DI GHIACCIAI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	305 - 11300	4613.6 ± 1523.2	3200
Altitudine minima (m s.l.m.)	1400 - 2600	2075.9 ± 156.9	2100
Superficie forestale (ha)	47.3 – 75.1	58.2 ± 8.6	52.3
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 2.4	0.5 ± 0.3	0
Carico di pascolo**	0 - 1	0.3 ± 0.2	0
Rischio incendio*	0 - 3	1 ± 0.5	0
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	16.7 ± 16.7	0
Superficie forestale a ceduo (%)	-	-	-
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	-	-	-
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	16.7 ± 16.7	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	-	-	-

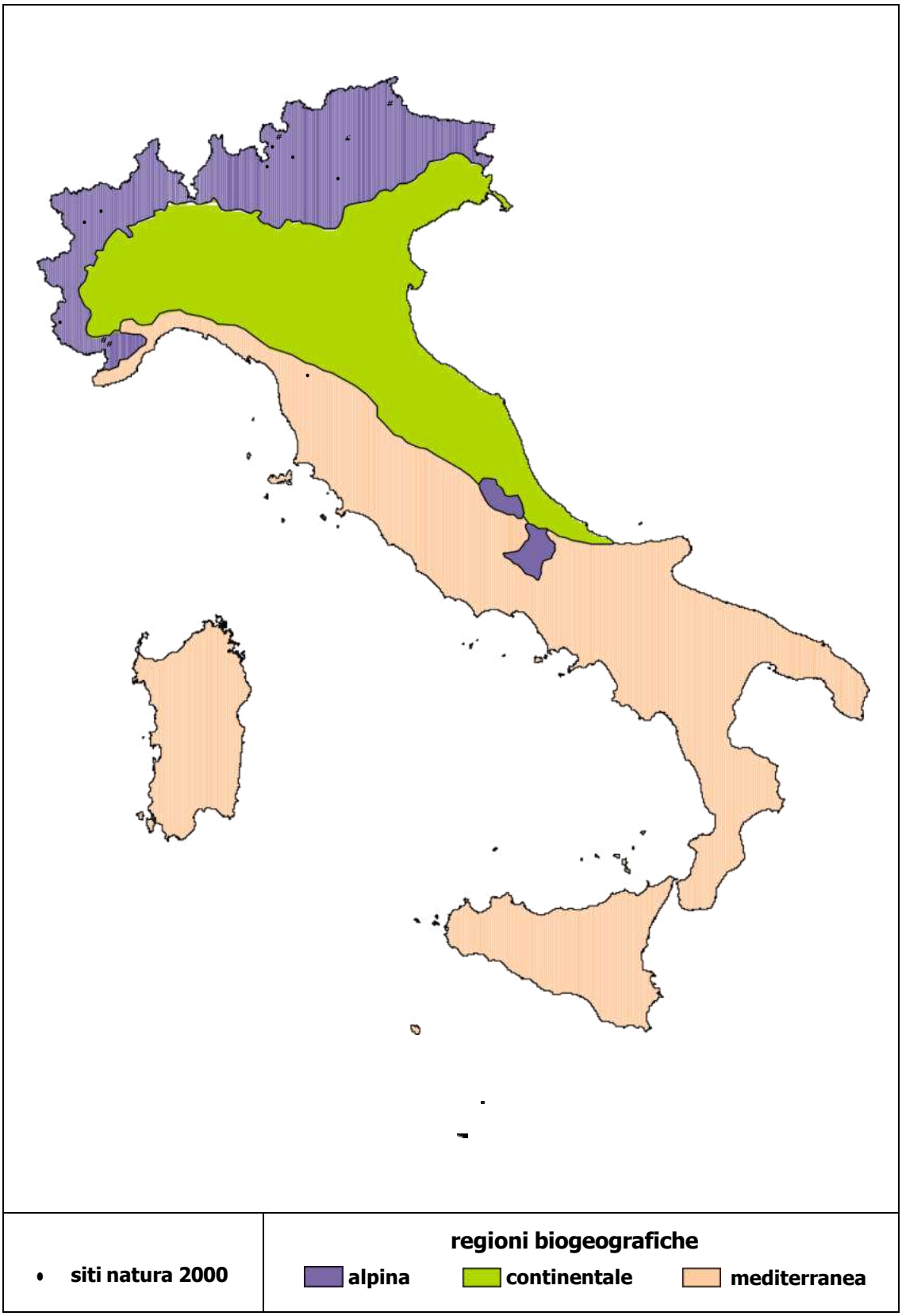
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.22. SITI A DOMINANZA DI TORBIERE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 – 178	35.8 ± 8.2	14.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	16 – 1990	1443.7 ± 70.7	1472.5
Superficie forestale (ha)	2.4 – 40.5	9.8 ± 2.6	5.6
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 100	20.7 ± 5.1	0
Carico di pascolo**	0 – 2	0.2 ± 0.1	0
Rischio incendio*	0 – 5	0.8 ± 0.3	0
Superficie forestale a fustaia (%)	0 – 100	6.8 ± 3.8	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 – 100	5 ± 3.5	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 – 50	2 ± 1.4	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	-	-	-
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 – 100	3.8 ± 2.8	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 0.9	0.1 ± 0.1	0

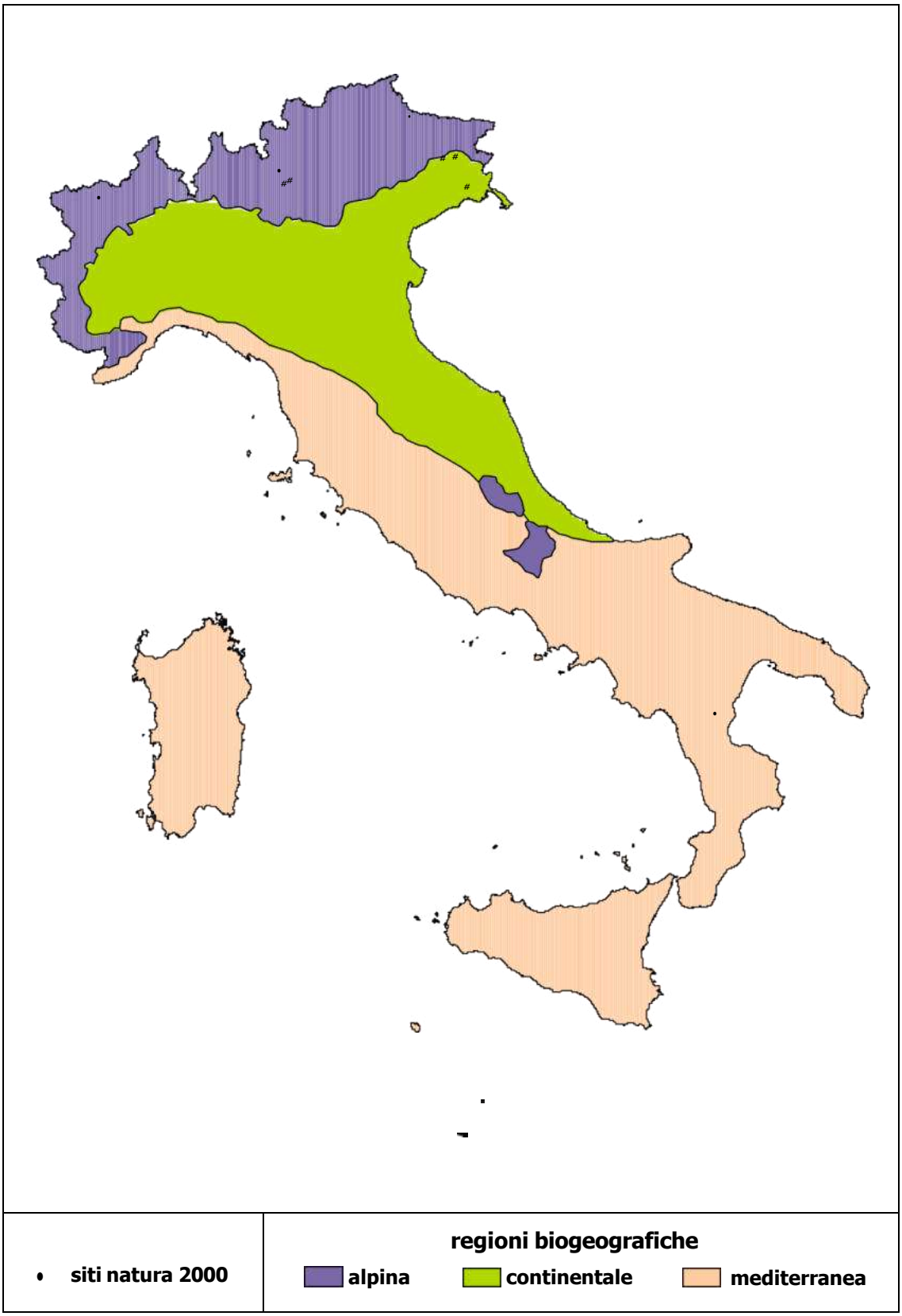
Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


• siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.23. SITI A DOMINANZA DI PALUDI CALCAREE

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	1 - 210	37.8 ± 17.8	11.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	10 - 2168	1119.1 ± 196.9	1241.5
Superficie forestale (ha)	3.2 – 203.3	67.2 ± 47	31.2
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 96.7	12.2 ± 5.9	0
Carico di pascolo**	0 - 100	0	0
Rischio incendio*	0 - 4	0.3 ± 0.2	0
Superficie forestale a fustaia (%)	-	-	-
Superficie forestale a ceduo (%)	-	-	-
Superficie forestale di neoformazione (%)	-	-	-
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	4.5 ± 4.5	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	-	-	-
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	-	-	-
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	-	-	-

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo


• siti natura 2000
regioni biogeografiche
alpina
continentale
mediterranea

A.2.24. SITI A DOMINANZA DI LAGHI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superficie (ha)	0 - 17812	985.6 ± 419.4	57.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	-99 - 1210	426.9	321
Superficie forestale (ha)	1.8 - 1535	150.9 ± 55.1	27.9
Superficie forestale (% rispetto al totale)	0 – 93.4	21.5 ± 3.9	5
Carico di pascolo**	0 - 3	0.6 ± 0.1	0
Rischio incendio*	0 - 5	2.3 ± 0.3	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	8.1 ± 3.9	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	13.2 ± 4.9	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	4.1 ± 2.8	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	8 ± 3.8	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	19.3 ± 5.8	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 90	3.7 ± 2.4	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	-	-	-
Superficie occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 – 33.3	1.8 ± 0.8	0

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

• **siti natura 2000**	**regioni biogeografiche** **alpina** **continentale** **mediterranea**

A.2.25. SITI ETEROGENEI

Variabile	**Min. - Max.**	**Media ± E.S.**	**Mediana**
Superfice (ha)	1 - 64700	1571.5 **±** 142.4	471.5
Altitudine minima (m s.l.m.)	-120 - 2350	333.1 **±** 15.5	200
Superfice forestale (ha)	1.3 - 31854.3	958.8 **±** 92.1	194
Superfice forestale (% rispetto al totale)	0 – 100	39.1 **±** 1.2	33.5
Carico di pascolo**	0 - 3	1.13	1
Rischio incendio*	0 - 5	2.8 **±** 0.1	3
Superficie forestale a fustaia (%)	0 - 100	9.3 **±** 0.9	0
Superficie forestale a ceduo (%)	0 - 100	25.7 **±** 1.4	0
Superficie forestale di neoformazione (%)	0 - 100	3.1 **±** 0.5	0
Superficie forestale non ordinariamente gestita (%)	0 - 100	16.1 **±** 1.2	0
Superficie forestale a libera evoluzione (%)	0 - 100	16.7 ± 1.2	0
Superficie forestale con rimboschimenti (%)	0 - 100	4.3 ± 0.6	0
Superficie forestale ad altra tipologia di governo (%)	0 - 95	0.3 ± 0.2	0
Superfice occupata da urbano, infrastrutture, industrie (% rispetto al totale)	0 - 100	1.7 ± 0.3	0
Boschi non di Direttiva (%)	0 - 100	59.4 **±** 1.6	70.5

Nota: * 1 = molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto.
** 1 = assente; 2 = compatibile; 3 = eccessivo

ALLEGATO 3: VALORI MEDI PERCENTUALI DI SUPERFICIE OCCUPATA DALLE CATEGORIE DI HABITAT IN CIASCUNA TIPOLOGIA DI SITO NATURA 2000

Categorie di habitat con presenza percentuale media all'interno dei singoli gruppi superiore a 1	Numero del cluster e relativa tipologia di sito																								
	5	6	9	2	13	8-22	25	24	14	4	16	15	23	10	12	3	18	17	7	21	19	11	26	20	1
	Vegetazione forestale alpina	Faggete con Abies, Taxus ed Ilex	Faggete e boschi misti mesofili	Castagneti	Querceti mesofili	Querceti mediterranei	macchia	Pinete mediterranee ed oromediterranee	Vegetazione arborea igrofila	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	Praterie montane	Praterie collinari	Praterie terofitiche	Coste basse	Dune consolidate	Coste alte	Praterie di Posidonia	Ambienti rupestri	Grotte continentali	Sorgenti pietrificanti	Ghiaccia	Torbiere	Paludi calcaree	Laghi	Gruppo siti eterogenei
Vegetazione erbacea alpina	11,3	1,9	2,6							32,8	2,1	1,8						5,2			6,9				
Vegetazione forestale alpina	38,6		2,0							7,1								2,7			3,1	2,6			
Foreste con faggio,abete,tasso		68,4	2,5	1,4				2,1		1,7	3,0	6,5													
Faggete	4,7	1,7	45,3	2,4						2,8	2,0	1,9						2,5							
Castagneti			3,8	51,5	1,3			1,3				2,4													1,1
Querceti mesofili					71,6																				
Querceti mediterranei		1,0	2,2	1,4		52,4	6,3	2,2				1,9	2,4		1,5										1,6
Querceti con Quercus trojana						2,4																			
Macchia						3,0	42,0	3,5					11,0		1,3	8,2									1,2
Pinete						1,3	1,1	68,0																	
Vegetazione ripariale arborea			1,6	1,7	2,0	1,6		1,3	57,0			1,2											1,8	3,7	2,8
Praterie	3,5	7,1	7,2	5,5		2,4		2,1		5,9	64,9	25,1						4,8				1,6			1,4
Cespuglieti temperati		1,2									2,2	3,3						1,0							1,1
Praterie terofitiche				1,6		4,7	13,5	2,4				2,0	63,7			1,8		1,2							2,2
Alofite														29,0	3,6	6,4	2,2								
Lagune costiere														44,3											
Gineprete e pinete costiere														1,1	34,6		2,4								

Dune														5,1	30,5		3,3								
Coste alte							3,5						1,8			73,0	2,2	1,0							
Posidonie							1,0							1,9	5,2		64,0								
Rocce	7,0	1,7	2,9			1,9	3,4	2,0		10,4	1,9	4,1	2,5					48,1			13,9				1,0
Grotte																			99,8						
Sorgenti pietrificanti																				90,0					
Ghiacciai																					54,9				
Torbiere	1,4																					69,1	3,6	1,6	
Stagni																							69,2	1,2	1,0
Laghi					1,3				3,0														2,2	66,8	1,6
Formazioni ripariali mediterraneee							1,3																		
Lande temperate					1,9																				
Ghiaioni	6,6		1,0							15,2		1,5						8,9			12,3				
Acque correnti alpine																					0,6				
Vegetazione su affioramenti calcarei										2,6		1,1	1,1					1,7			9,1				
Praterie umide	3,2									2,2	1,4	1,2			1,6			3,3				1,9	2,7	1,7	2,9
Acque correnti							1,1		2,2															1,3	2,6
Foreste endemiche di Juniperus							1,0																		

ALLEGATO 4:PARAMETRI STATISTICI RELATIVI AI DESCRITTORI FAUNISTICI PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI SITO NATURA 2000

A.4.1. Siti a dominanza di Vegetazione forestale alpina

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	6	9	10	12	28
U3	0	0	0	0	1	4
U5	0	2	4	4	5	14
U2	0.000	0.034	0.058	0.095	0.118	0.551
U4	0.000	0.000	0.000	0.008	0.011	0.088
U6	0.000	0.014	0.031	0.057	0.054	0.708
U7	0.000	0.039	0.062	0.103	0.131	0.551
U8	0.00	0.27	1.69	2.17	3.18	12.89

A.4.2. Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex*

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	2	5	6	9	32
U3	0	1	1	1	2	5
U5	0	1	3	3	5	13
U2	0.000	0.011	0.037	0.066	0.081	1.066
U4	0.000	0.003	0.003	0.012	0.014	0.091
U6	0.000	0.005	0.019	0.125	0.049	2.709
U7	0.000	0.012	0.041	0.079	0.100	1.082
U8	0.00	0.89	2.07	2.70	3.83	12.35

A.4.3. SITI A DOMINANZA DI FAGGETE E BOSCHI MISTI MESOFILI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	3	7	10	13	40
U3	0	0	1	1	2	5
U5	0	2	5	6	11	17
U2	0.000	0.014	0.038	0.105	0.118	1.032
U4	0.000	0.000	0.006	0.035	0.019	1.000
U6	0.000	0.020	0.069	0.138	0.158	1.560
U7	0.000	0.021	0.040	0.140	0.133	2.032
U8	0.00	1.43	2.52	3.64	4.58	23.10

A.4.4. SITI A DOMINANZA DI CASTAGNETI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	2	6	7	10	25
U3	0	0	1	1	2	4
U5	0	3	7	7	10	20
U2	0.001	0.010	0.031	0.043	0.064	0.268
U4	0.000	0.000	0.006	0.011	0.012	0.100
U6	0.000	0.026	0.075	0.177	0.123	1.293
U7	0.001	0.013	0.038	0.054	0.073	0.368
U8	0.00	2.45	3.10	4.48	5.83	12.84

A.4.5. SITI A DOMINANZA DI QUERCETI MESOFILI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	3	5	7	10	17
U3	0	0	0	0	0	1
U5	0	1	3	5	7	28
U2	0.005	0.009	0.021	0.045	0.073	0.172
U4	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.077
U6	0.000	0.007	0.022	0.057	0.066	0.430
U7	0.005	0.010	0.021	0.051	0.074	0.211
U8	0.85	3.37	4.68	6.79	6.63	32.49

A.4.6. SITI A DOMINANZA DI QUERCETI MEDITERRANEI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	2	4	5	7	29
U3	0	0	0	1	1	9
U5	0	1	2	4	5	31
U2	0.000	0.010	0.023	0.078	0.045	1.566
U4	0.000	0.000	0.000	0.033	0.006	1.321
U6	0.000	0.004	0.020	0.114	0.056	1.990
U7	0.000	0.010	0.025	0.111	0.057	2.698
U8	0.00	2.15	3.69	4.57	5.55	44.28

A.4.7. SITI A DOMINANZA DI MACCHIA MEDITERRANEA

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	3	5	8	12	27
U3	0	0	0	1	1	3
U5	0	1	2	3	5	18
U2	0.000	0.012	0.044	0.074	0.110	0.355
U4	0.000	0.000	0.000	0.014	0.024	0.117
U6	0.000	0.005	0.037	0.129	0.092	2.214
U7	0.000	0.013	0.058	0.088	0.130	0.384
U8	0.32	1.46	3.49	5.11	5.99	33.97

A.4.8. SITI A DOMINANZA DI PINETE MEDITERRANEE E OROMEDITERRANEE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	2	4	5	8	18
U3	0	0	1	1	1	2
U5	0	1	3	4	5	20
U2	0.003	0.007	0.019	0.037	0.043	0.201
U4	0.000	0.000	0.003	0.008	0.008	0.036
U6	0.000	0.012	0.023	0.166	0.157	1.728
U7	0.003	0.010	0.025	0.045	0.054	0.227
U8	0.00	0.92	1.82	4.08	3.76	33.66

A.4.9. SITI A DOMINANZA DI VEGETAZIONE ARBOREA IGROFILA

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	4	9	11	16	45
U3	0	0	0	1	1	4
U5	0	1	4	6	8	46
U2	0.000	0.021	0.066	0.132	0.184	1.043
U4	0.000	0.000	0.000	0.021	0.009	0.430
U6	0.000	0.006	0.050	0.132	0.121	1.281
U7	0.000	0.021	0.074	0.153	0.194	1.473
U8	0.26	2.84	4.33	5.51	7.16	20.22

A.4.10. SITI A DOMINANZA DI VEGETAZIONE ERBACEA E ARBUSTIVA ALPINA

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	4	7	8	10	21
U3	0	0	0	1	1	4
U5	0	1	4	4	6	20
U2	0.000	0.018	0.043	0.060	0.088	0.546
U4	0.000	0.000	0.000	0.011	0.014	0.060
U6	0.000	0.012	0.036	0.293	0.098	7.307
U7	0.000	0.018	0.050	0.070	0.107	0.546
U8	0.00	0.57	1.39	2.35	3.20	13.01

A.4.11. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE MONTANE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	3	4	7	10	31
U3	0	0	1	1	2	3
U5	0	1	2	3	4	26
U2	0.000	0.012	0.028	0.054	0.055	0.643
U4	0.000	0.000	0.003	0.015	0.014	0.500
U6	0.000	0.004	0.011	0.118	0.116	1.004
U7	0.000	0.012	0.032	0.069	0.063	1.143
U8	0.00	0.59	3.06	5.06	6.18	45.76

A.4.12. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE COLLINARI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	5	9	11	15	34
U3	0	0	1	1	2	6
U5	0	2	5	7	9	53
U2	0.000	0.022	0.049	0.084	0.107	0.849
U4	0.000	0.000	0.006	0.016	0.016	0.332
U6	0.000	0.013	0.075	0.611	0.211	25.830
U7	0.000	0.030	0.055	0.101	0.124	0.865
U8	0.00	1.01	2.55	2.96	4.00	13.49

A.4.13. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE TEROFITICHE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	2	5	6	8	25
U3	0	0	1	1	1	3
U5	0	1	3	4	5	11
U2	0.004	0.024	0.038	0.065	0.070	0.786
U4	0.000	0.000	0.009	0.019	0.022	0.120
U6	0.000	0.010	0.042	0.140	0.095	1.333
U7	0.004	0.026	0.058	0.084	0.089	0.906
U8	0.00	1.92	4.68	5.72	6.42	35.54

A.4.14. SITI A DOMINANZA DI COSTE BASSE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	11	19	23	29	81
U3	0	1	2	2	4	13
U5	0	1	8	8	12	26
U2	0.011	0.128	0.240	0.396	0.482	5.772
U4	0.000	0.009	0.067	0.106	0.102	1.949
U6	0.000	0.013	0.089	0.289	0.299	3.749
U7	0.011	0.155	0.309	0.502	0.570	7.721
U8	0.00	0.64	2.02	3.16	4.15	21.15

A.4.15. SITI A DOMINANZA DI DUNE CONSOLIDATE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	2	7	11	15	61
U3	0	0	0	1	1	4
U5	0	2	3	5	6	24
U2	0.000	0.016	0.048	0.136	0.144	1.732
U4	0.000	0.000	0.000	0.017	0.014	0.153
U6	0.000	0.014	0.124	0.314	0.426	3.082
U7	0.000	0.016	0.056	0.153	0.164	1.835
U8	0.00	0.75	3.19	3.75	5.54	17.08

A.4.16. SITI A DOMINANZA DI COSTE ALTE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	1	7	6	8	13
U3	0	0	0	1	1	2
U5	0	1	2	2	2	4
U2	0.000	0.026	0.051	0.051	0.075	0.110
U4	0.000	0.000	0.000	0.013	0.026	0.041
U6	0.000	0.011	0.016	0.026	0.029	0.090
U7	0.000	0.026	0.069	0.064	0.094	0.137
U8	2.15	4.39	6.52	8.97	11.95	20.75

A.4.17. SITI A DOMINANZA DI PRATERIE DI POSIDONIA

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	0	2	9	17	41
U3	0	0	0	1	2	4
U5	0	1	3	4	5	17
U2	0.000	0.000	0.077	0.137	0.231	0.685
U4	0.000	0.000	0.000	0.016	0.019	0.093
U6	0.000	0.018	0.054	0.270	0.222	2.271
U7	0.000	0.000	0.080	0.153	0.250	0.700
U8	0.06	3.39	7.55	14.94	17.05	79.63

A.4.18. SITI A DOMINANZA DI AMBIENTI RUPESTRI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	2	4	5	7	15
U3	0	0	0	1	1	3
U5	0	1	3	3	4	22
U2	0.000	0.011	0.019	0.056	0.063	0.634
U4	0.000	0.000	0.000	0.017	0.008	0.451
U6	0.000	0.006	0.032	0.291	0.249	3.890
U7	0.000	0.012	0.020	0.073	0.080	1.084
U8	0.00	0.52	2.54	3.21	4.68	11.61

A.4.19. SITI A DOMINANZA DI GROTTE CONTINENTALI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	3	5	5	6	11
U3	0	0	0	0	0	1
U5	0	0	0	1	1	4
U2	0.003	0.029	0.041	0.083	0.060	0.383
U4	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.029
U6	0.000	0.000	0.000	0.043	0.025	0.254
U7	0.003	0.029	0.041	0.086	0.060	0.383
U8	0.70	2.94	4.03	6.17	6.21	39.69

A.4.20. SITI A DOMINANZA DI SORGENTI PIETRIFICANTI

Considerando il numero esiguo di siti classificati in questa tipologia (n = 2) non viene proposta alcun tipo di statistica descrittiva.

A.4.21. SITI A DOMINANZA DI GHIACCIAI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	1	2	3	3	4	4
U3	0	0	0	0	0	1
U5	0	0	1	1	1	2
U2	0.007	0.010	0.013	0.018	0.021	0.043
U4	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.032
U6	0.000	0.001	0.007	0.012	0.011	0.047
U7	0.007	0.010	0.013	0.024	0.021	0.076
U8	0.00	0.00	1.98	1.90	2.06	5.44

A.4.22. SITI A DOMINANZA DI TORBIERE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	1	3	4	5	9
U3	0	0	0	0	0	1
U5	0	2	2	2	2	6
U2	0.000	0.006	0.019	0.022	0.033	0.083
U4	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.017
U6	0.000	0.008	0.011	0.052	0.016	1.254
U7	0.000	0.006	0.020	0.023	0.033	0.100
U8	2.62	4.23	5.50	6.36	6.42	15.93

A.4.23. SITI A DOMINANZA DI PALUDI CALCAREE

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	0	1	3	4	14
U3	0	0	0	0	0	1
U5	0	1	2	2	3	8
U2	0.000	0.000	0.006	0.014	0.014	0.066
U4	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.017
U6	0.000	0.004	0.008	0.015	0.018	0.072
U7	0.000	0.000	0.007	0.015	0.014	0.067
U8	1.52	2.50	3.60	3.34	4.44	4.67

A.4.24. SITI A DOMINANZA DI LAGHI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	5	9	10	14	43
U3	0	0	1	1	1	4
U5	0	2	4	5	7	22
U2	0.000	0.022	0.045	0.118	0.103	1.360
U4	0.000	0.000	0.006	0.050	0.015	1.038
U6	0.000	0.017	0.051	0.120	0.126	1.016
U7	0.000	0.023	0.051	0.168	0.126	2.398
U8	0.00	2.50	4.18	4.98	5.05	20.74

A.4.25. SITI ETEROGENEI

Indicatore	Minimo	I quartile	Mediana	Media	III quartile	Massimo
U1	0	3	7	10	14	79
U3	0	0	1	1	1	12
U5	0	1	3	5	7	34
U2	0.000	0.017	0.053	0.128	0.129	4.251
U4	0.000	0.000	0.003	0.029	0.017	2.139
U6	0.000	0.011	0.045	0.224	0.155	7.052
U7	0.000	0.020	0.058	0.157	0.155	6.390
U8	0.00	1.96	4.08	6.13	6.48	96.86

Collocazione delle tipologie all'interno del panorama italiano in base agli indicatori faunistici

Le Figure A4.1-A4.8 forniscono una sintesi descrittiva dei valori degli indicatori faunistici all'interno delle varie tipologie, confrontate con i valori mediano e del 3° quartile calcolato sul totale dei SIC/ZPS italiani. Questo tipo di confronto permette di valutare la presenza di tipologie che si caratterizzano per valori particolarmente rilevanti dei vari indicatori, sia in senso positivo che negativo. Se si analizza il pattern che emerge dai diagrammi, risulta evidente che i siti appartenenti alla tipologia 14 (siti a dominanza di coste basse) presenti valori particolarmente elevati praticamente per tutti gli indicatori faunistici, venendosi a presentare come un gruppo caratterizzato da una presenza elevata di elementi di interesse conservazionistico nazionale e non. Discorso opposto sembra invece proponibile per i siti delle tipologie 19 (siti a dominanza di grotte continentali), 21 (siti a dominanza di ghiacciai), 22 (siti a dominanza di torbiere) e 23 (siti a dominanza di paludi calcaree), che si caratterizzano per valori particolarmente bassi in pratica di tutti gli indicatori considerati.

Per quel che concerne la connettività, i siti appartenenti alle tipologie 9 (siti a dominanza di v arborea igrofila), 13 (siti a dominanza di praterie terofitiche), 16 (siti a dominanza di coste alte), e 17 (siti a dominanza di praterie di posidonia) mostrano valori medi di distanza da altri SIC/ZPS o altre aree protette particolarmente elevati, mentre buoni valori di connettività sembrano caratterizzare i siti delle tipologie 1 (siti a dominanza di vegetazione forestale alpina), 8 (siti a dominanza di pinete mediterranee e oromediterranee) e 21 (siti a dominanza di ghiacciai).

Fig. A4.1 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U1 (numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli) suddiviso per tipologia. Le linee orizzontale continua e tratteggiata indicano rispettivamente il valore mediano e del 3° quartile di U1 calcolato sul totale dei SIC/ZPS italiani. La tipologia 20 (siti a dominanza di sorgenti pietrificanti) non è stata considerata a causa del numero esiguo di siti classificati all’interno di essa (n = 2).

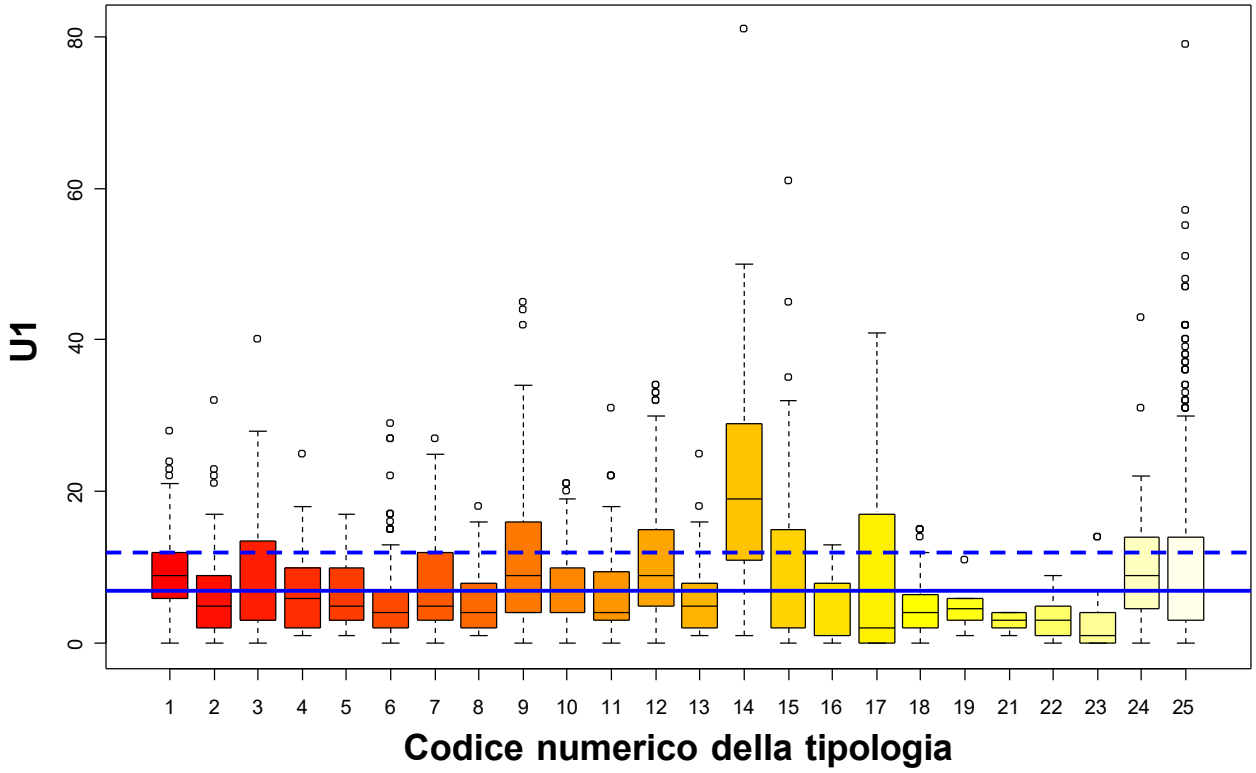


Fig. A4.2 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U3 (numero di specie prioritarie) suddiviso per tipologia. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.

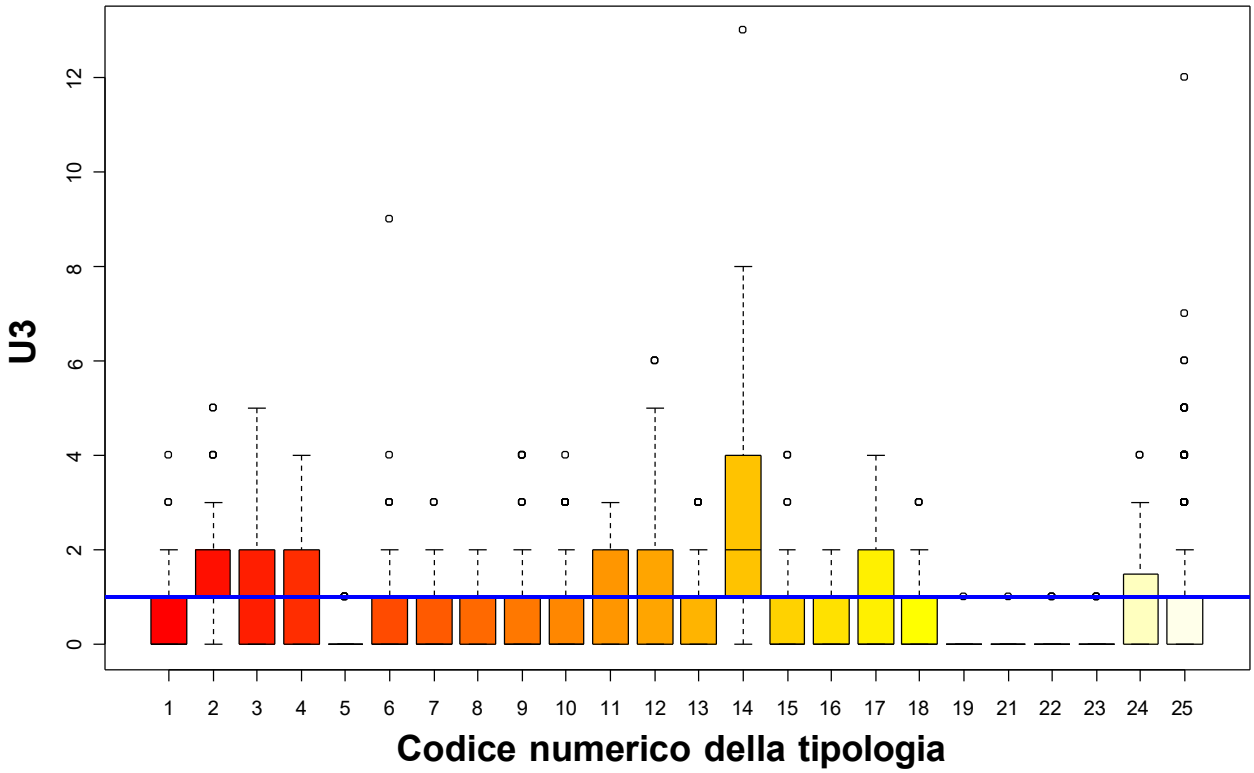


Fig. A4.3 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U5 (numero di specie incluse nelle liste rosse italiane e non incluse nelle direttive habitat/uccelli) suddiviso per tipologia. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.

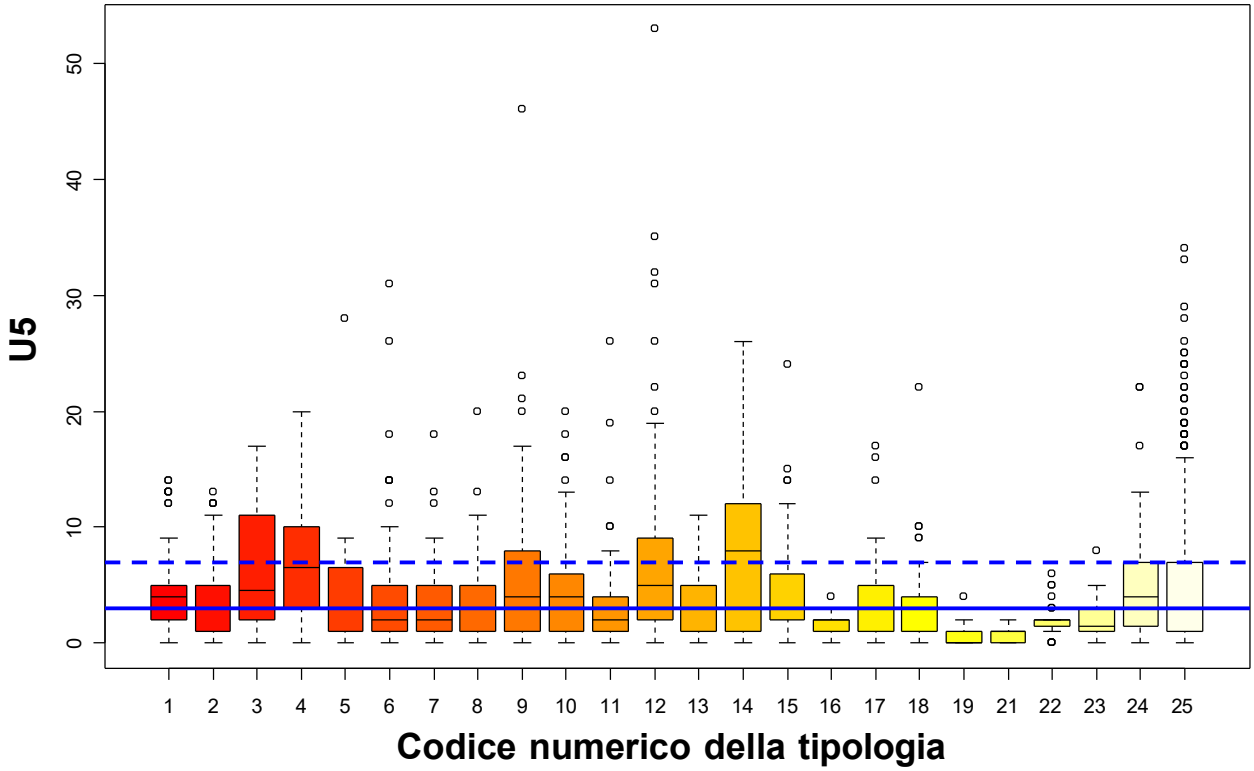


Fig. A4.4 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U2 (somma del numero di specie incluse nelle direttive habitat/uccelli pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati) suddiviso per tipologia. I valori dell’indicatore sono espressi come logaritmo allo scopo di facilitare la lettura del diagramma. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.

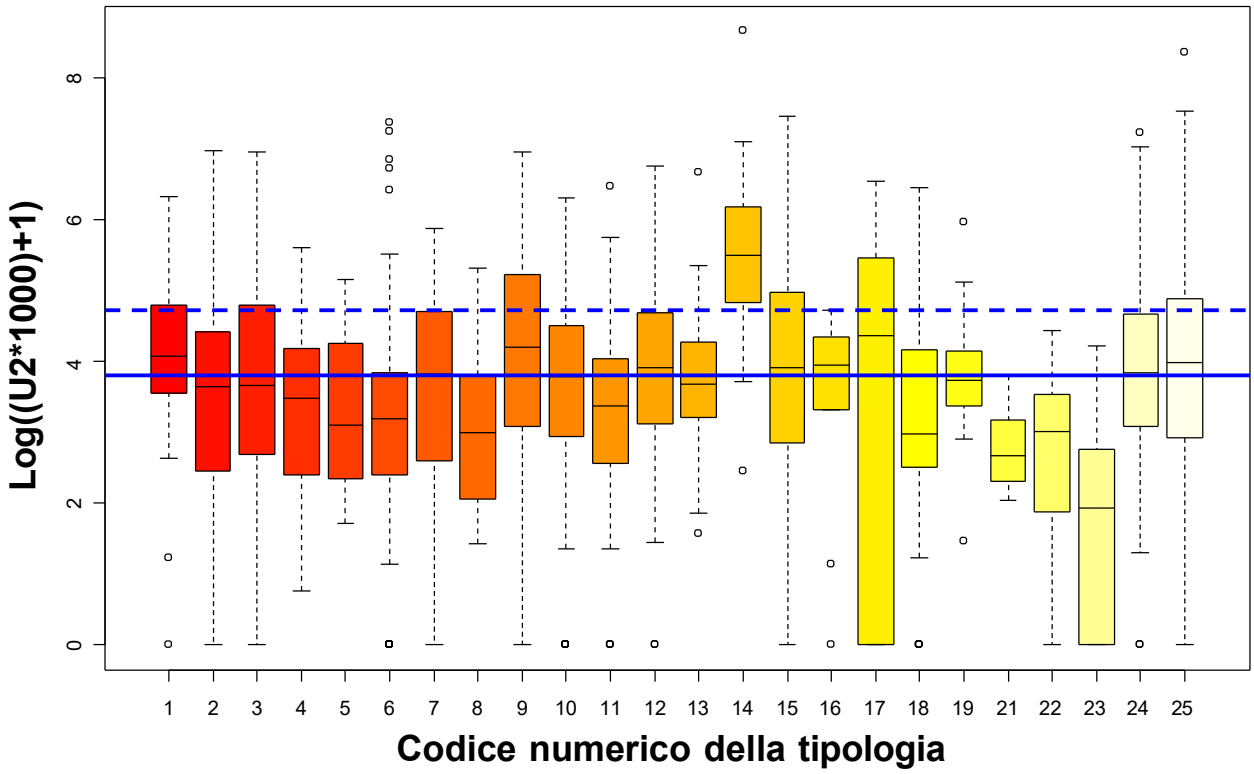


Fig. A4.5 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U4 (somma del numero prioritarie pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati) suddiviso per tipologia. I valori dell’indicatore sono espressi come logaritmo allo scopo di facilitare la lettura del diagramma. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.

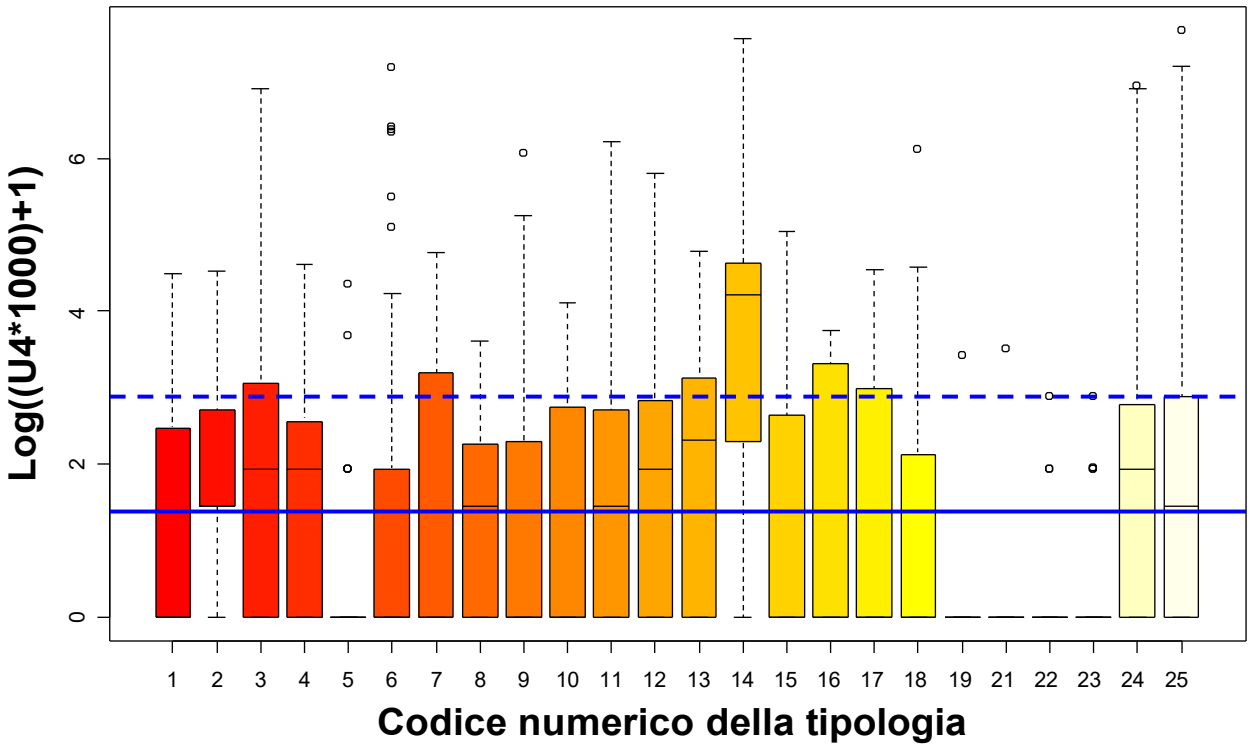


Fig. A4.6 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U6 (somma del numero di specie incluse nella lista rossa italiana e non incluse nelle direttive habitat/uccelli pesata in base alla loro frequenza complessiva nei siti individuati) suddiviso per tipologia. I valori dell’indicatore sono espressi come logaritmo allo scopo di facilitare la lettura del diagramma. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.

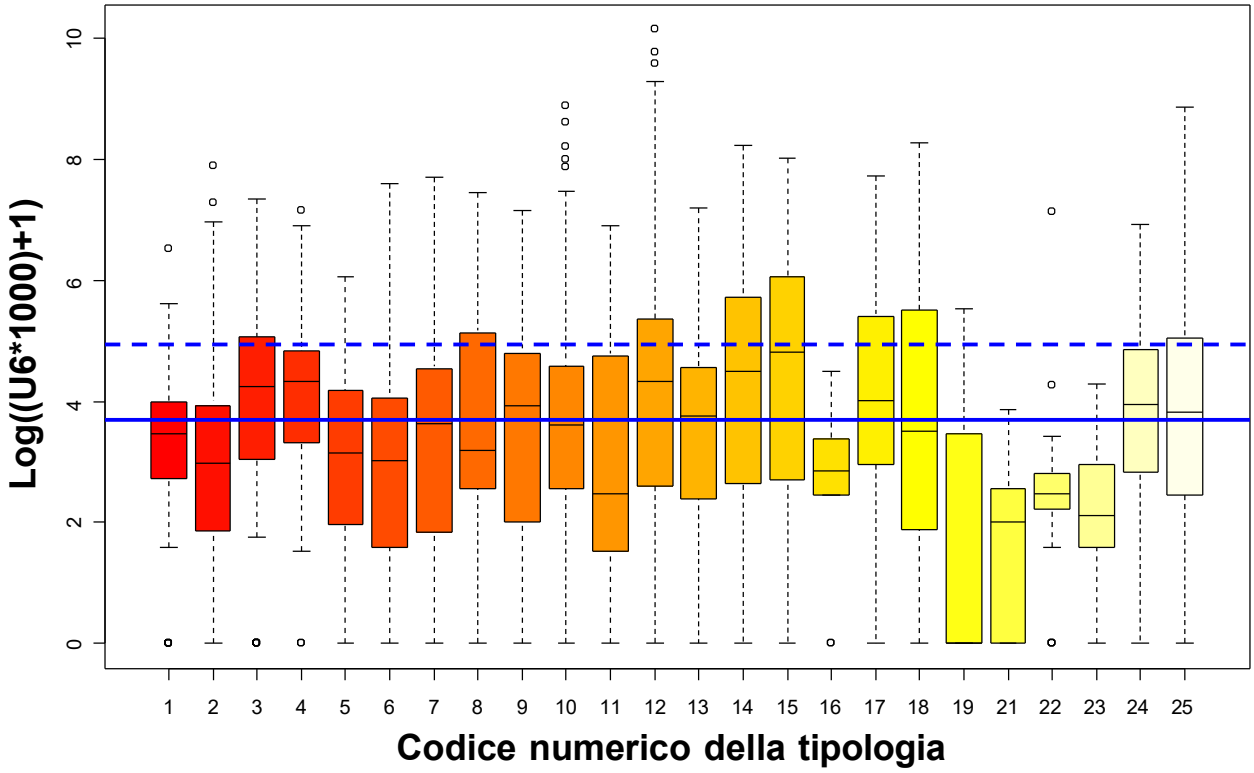


Fig. A4.7 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U7 (U2+U4) suddiviso per tipologia. I valori dell’indicatore sono espressi come logaritmo allo scopo di facilitare la lettura del diagramma. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.

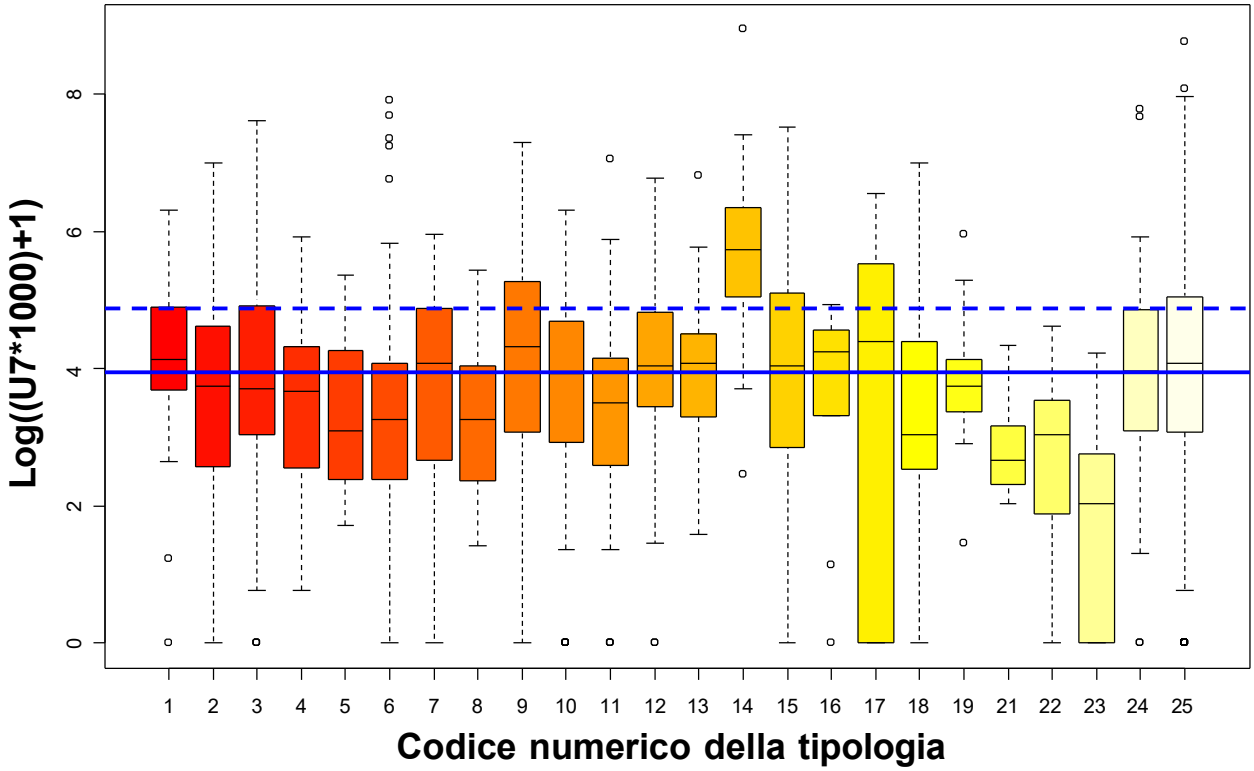
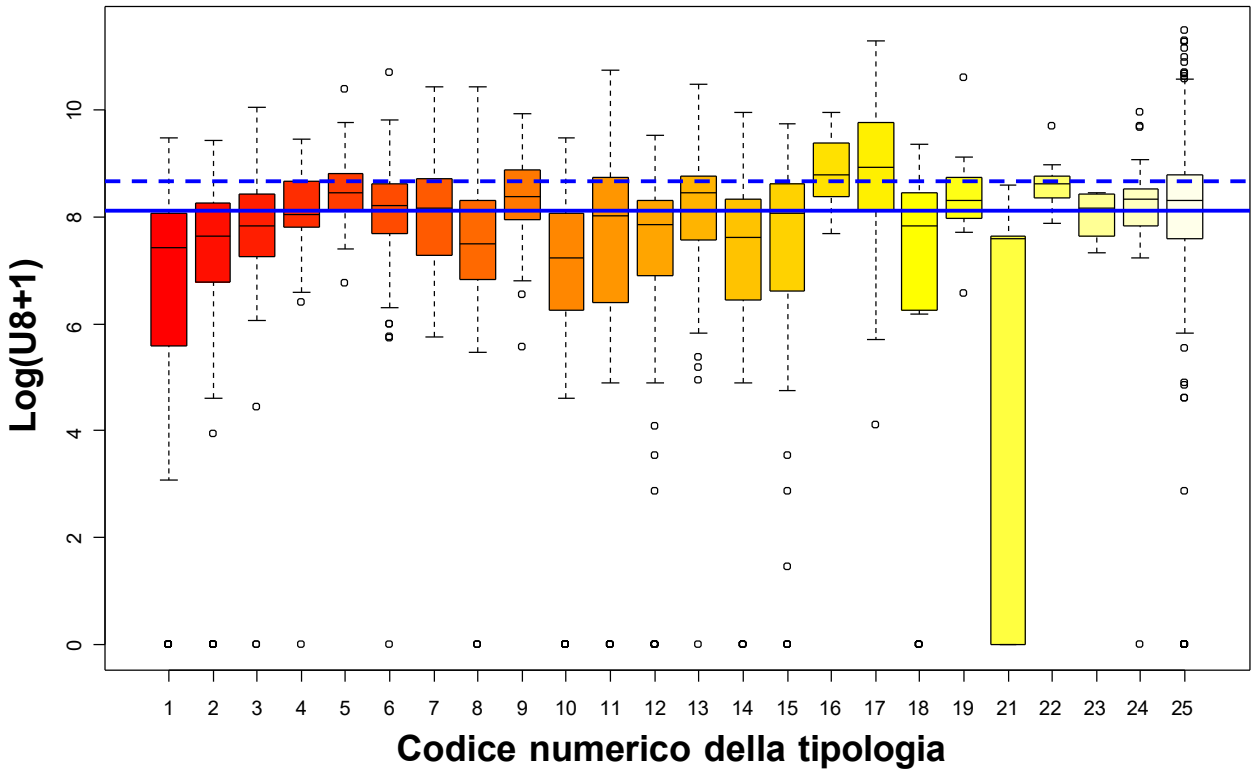


Fig. A4.8 - “Box-and-whisker plot” dei valori dell’indicatore U8 (distanza di ciascun SIC/ZPS dai 3 più vicini SIC/ZPS o aree protette in genere, misurata sui confini ed espressa come media) suddiviso per tipologia. I valori dell’indicatore sono espressi come logaritmo allo scopo di facilitare la lettura del diagramma. Per ulteriori spiegazioni si veda la Figura A4.1.



ALLEGATO 5: LEGENDA DELL'ATLANTE DELL'USO DEL TERRITORIO

La legenda proposta per l'Atlante dell'uso del territorio (vd. § 1.3) consente:

- la *mappatura delle formazioni naturali e seminaturali presenti sulla base di classi* (campo: **Corine 5**) *derivanti da un approfondimento a un quinto livello di classificazione del sistema europeo di mappatura dell'uso e copertura del suolo Corine Land Cover*. Ciascuna classe Corine 5 è identificata da una denominazione (campo: **Nome**) ed è descritta sulla base delle caratteristiche fisionomiche ed ecologico-stazionali delle formazioni vegetali (campo: **Descrizione**).
- il raccordo delle classi Corine 5, censite nei siti, con i più rilevanti sistemi di classificazione degli habitat adottati in ambito comunitario:
  - Corine Biotopes (campi: **Corine Biotope** e **Corine Biotope_descrizione**)
  - Natura 2000 (campo: **HabitatNat2000**)
  - Eunis Habitat Classification (terzo livello di classificazione, campo: **Eunis III**)

A seconda dei casi, la classe dell'habitat può rappresentare un livello di classificazione più generale o più approfondito del livello corrispondente Corine 5.

È naturale che essendo la classificazione *sensu* Direttiva Habitat più specifica e selettiva delle altre due, ove il perimetro del sito sia più ampio della superficie di habitat da proteggere, vengano mappate, attraverso le classi Corine 5, formazioni naturali e seminaturali non sempre corrispondenti ad habitat Natura 2000, ma che negli altri sistemi di classificazione sono comunque riferibili ad altre classi di habitat.

È anche da valutare il raccordo delle classi Corine 5, censite nei siti, con il livello di *categoria* (campi: **Check list_sottocat, Check list_sottocat_nome**) di una lista di controllo nazionale dei sistemi di caratterizzazione delle tipologie forestali attualmente disponibili nel nostro paese (tipologie forestali regionali: Del Favero e Lasen, 1993; Del Favero *et al.* , 1998; Mondino *et al.* , 1997; Mondino e Bernetti, 1998; Pignatti, 1998; letteratura fitosociologica specializzata). La classe *categoria* della lista di controllo consente infatti di raccordare e riferire, attraverso un numero limitato di categorie, il livello di dettaglio delle classificazioni tipologiche (*tipo forestale,)* utile per definire a scala locale unità di gestione forestale su basi ecologico-colturali, con il livello nazionale delle classi IFNI II previste dal prossimo Inventario Forestale Nazionale (ISAFA, 1998).

CORINE 5° LIVELLO		***CORINE biotopes***	
1	SUPERFICI ARTIFICIALI		
11	ZONE URBANIZZATE DI TIPO RESIDENZIALE		
111	ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO CONTINUO		
112	ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO DISCONTINUO E RADO		
1121	Case sparse		
1122	Borghi e villaggi		
1123	Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie		
12	ZONE INDUSTRIALI, COMMERCIALI ED INFRASTRUTTURALI		

121	AREE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E DEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI		
122	RETI STRADALI, FERROVIARIE, OPERE D'ARTE E INFRASTRUTTURE TECNICHE		
1221	Linee ferroviarie e spazi associati		
12211	Ferrovie ad un binario		
12212	Ferrovie a due binari		
12213	Caselli ferroviari		
12214	Stazioni ferroviarie		
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze		
12221	Autostrade, caselli e raccordi autostradali		
12222	Strade statali		
12223	Altre strade asfaltate		
12224	Altre strade a fondo sterrato		
12225	Stazioni di servizio, piazzole, imposti		
1223	Opere d'arte		
12231	Ponti, viadotti		
12232	Gallerie		
12233	Cavalcavia, svincoli		
1224	Acquedotti, elettrodotti, oleodotti e metanodotti sopraelevati		
1225	Dighe, chiuse, centrali		
123	AREE PORTUALI		
124	AEROPORTI		
13	ZONE ESTRATTIVE		
131	AREE ESTRATTIVE		
132	DISCARICHE		
133	CANTIERI		
14	ZONE VERDI		
141	AREE VERDI URBANE		
142	AREE RICREATIVE E SPORTIVE		
15	SITI DI INTERESSE CULTURALE		
151	SITI ARCHEOLOGICI		
152	MONUMENTI E ROVINE		
2	SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE		
21	SEMINATIVI		
211	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE		
2111	Colture intensive		
21111	Seminativi semplici Terreni soggetti alla coltivazione erbacea intensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo		
21112	Seminativi arborati Terreni aventi le stesse caratteristiche dei seminativi semplici, ma caratterizzati dalla presenza di piante arboree destinate ad una produzione agraria accessoria rispetto alle colture erbacee		
21113	Colture orto-floro-vivaistiche		
21114	Colture industriali		
2112	Colture estensive		
21121	Seminativi semplici Terreni soggetti alla coltivazione erbacea estensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo		
21122	Seminativi arborati Terreni aventi le stesse caratteristiche dei seminativi semplici, ma caratterizzati dalla presenza di piante arboree destinate ad una produzione agraria accessoria rispetto alle colture erbacee		

212	SEMINATIVI IN AREE IRRIGUE		
2121	Colture intensive		
21211	Seminativi semplici Terreni, irrigati stabilmente e periodicamente attraverso infrastrutture permanenti, soggetti alla coltivazione erbacea intensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo		
21212	Seminativi arborati		
21213	Colture orto-floro-vivaistiche		
21214	Colture industriali		
2122	Colture estensive		
21221	Seminativi semplici Terreni, irrigati stabilmente e periodicamente attraverso infrastrutture permanenti, soggetti alla coltivazione erbacea estensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo		
21222	Seminativi arborati Terreni, irrigati stabilmente e periodicamente attraverso infrastrutture permanenti, soggetti alla coltivazione erbacea estensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo e caratterizzati dalla presenza di piante arboree destinate ad una produzione agraria accessoria rispetto alle colture erbacee		
213	RISAIE		
22	COLTURE PERMANENTI		
221	VIGNETI Sono compresi sia gli impianti allevati a spalliera, per la produzione di uva da vino, sia quelli allevati a tendone per la produzione di uva da tavola	83.21	Vineyards
2211	Colture permanenti miste con leggera prevalenza di vigneti		
2212	Altri vigneti		
222	FRUTTETI Impianti arborei specializzati per la produzione di frutta	83.15 83.16	Fruit orchards Citrus orchards
223	OLIVETI	83.111	Traditional olive groves
2231	Colture permanenti miste con prevalenza di oliveti		
2232	Altri oliveti		
224	ALTRE COLTURE PERMANENTI		
2241	Pioppeti Impianti di arboricoltura da legno a pioppo ibrido (*Populus x euroamericana*)	83.321	Poplar plantations
2242	Noceti Impianti di arboricoltura da legno a noce comune (*Juglans regia* L.) e noce nero (*Juglans nigra* L.)	83.325	Other broad-level tree plantations
2243	Eucalitteti Comprendono impianti di eucalitti (*Eucalyptus* sp.pl.) a uso produttivo e per alberature	83.322	Eucalyptus plantations
23	PRATI STABILI (FORAGGERE ARTIFICIALI)		
231	PRATI E PRATI-PASCOLI AVVICENDATI Comprendono colture foraggere (prati artificiali) avvicendate o non, sottoposte a sfalci e a pratiche agronomiche di diverso tipo e con composizione floristica varia. Possono essere anche pascolate ma più spesso il foraggio è raccolto meccanicamente		
24	ZONE AGRICOLE ETEROGENEE		
241	COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE A COLTURE PERMANENTI Queste ultime coprenti meno del 25% della superficie totale		
242	SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuna meno del 75% della superficie totale		

243	AREE PREVALENTEMENTE OCCUPATE DA COLTURE AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI Aree in cui le colture agrarie, che occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale, sono affiancate da spazi naturali importanti		
244	AREE AGROFORESTALI Colture temporanee o pascoli sotto copertura arborea di specie forestali inferiore al 10%)		
3	TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI		
31	ZONE BOSCATE (con identificazione del grado di copertura)		
311	BOSCHI DI LATIFOGLIE		
3111	Boschi di leccio		
31111	Leccete a viburno Lecceta termofila delle zone costiere occidentali in cui il leccio (*Quercus ilex* L.) predomina. Presenza nello strato arbustivo di viburno (*Viburnum tinus* L.), fillirea (*Phillyrea latifolia* L. e *P. angustifolia* L.) e lentisco (*Pistacia lentiscus* L.). *Viburno-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1936) Rivas-Martínez 1975	45.3112	Catalo-Provencial lowland holm-oak forests
31112	Leccete a orniello Boschi di sclerofille sempreverdi con presenza di latifoglie decidue, corrispondenti all'*Orno-Quercetum ilicis* (Horvatic 1958). La specie arborea dominante è il leccio (*Quercus ilex* L.), associata a numerose specie di caducifoglie, quali soprattutto l'orniello (*Fraxinus ornus* L.) e la carpinella (*Carpinus orientalis* Miller.), ma anche la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e il fragno (*Quercus troyana* Webb.) (area delle Gravine). Nello strato arbustivo superiore prevalgono la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), in quello inferiore il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), la smilace (*Smilax aspera* L.), la rosa sempreverde (*Rosa sempervirens* L.), il caprifoglio (*Lonicera implexa* Ait.).	45.319	Illyrian holm-oak woodland
3112	Boschi di querce caducifoglie		
31121	Boschi di fragno Boschi di specie quercine semipersistenti, corrispondenti all'*Euphorbio apii-Quercetum troyanae* Bianco, Brullo, Minissale, Signorello, Spampinato, 1997, tipici dei suoli calcarei delle Murge. La specie arborea dominante è il fragno (*Quercus troyana* Webb. o *Q. macedonica* DC.), associata alla roverella (*Quercus pubescens* Willd.). Rari sono i casi di boschi puri di fragno. Talvolta a densità rada con sottobosco tipico della macchia a lentisco (*Oleo-Lentiscetum* Br-Bl. et R. Molinier., 1951), con presenza elettiva di pero mandorlino (*Pyrus amigdaliformis* Vill.), *Rhamnus saxatilis* subsp. i*nfectorius* (L.) P. Fourn. e *Arum lucanum* Cavara et Grande	41.782	Quercus troyana woods of Puglia
31122	Querceti di roverella Bosco termoeliofilo di roverella (*Quercus pubescens* Willd.) con cerro (*Quercus cerris* L.) e leccio (*Quercus ilex* L.) con sottobosco ricco di specie mediterranee sempreverdi (*Roso sempervirenti-quercetum pubescentis* Biondi 1982)	41.731	Northern-Italian Quercus pubescens woods
31123	Boschi di rovere e roverella Bosco delle aree collinari prealpine più asciutte, spesso in esposizione sud, e con suoli acidi, superficiali a roccia affiorante. Le specie arboree dominanti sono rovere (*Quercus petraea* Liebl.) e roverella (*Quercus pubescens* Willd.), associate a frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.) e, soprattutto sui suoli rocciosi, betulla (*Betula pendula* Roth.), robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e bagolaro (*Celtis australis* L.). Nel sottobosco, prevale il brugo (*Calluna vulgaris* Hull.), associato a pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.) e ad alloro (*Laurus nobilis* L.). Talora sporadico anche il leccio	41.59	Insubrian acidophilous Oak forests

	(*Quercus ilex* L.).		
31124	Cerrete termoigrofile mediterranee Cerreta polimorfa termoigrofila dei substrati freschi, a prevalenza di cerro (*Quercus cerris* L.) associato al Frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa* Bieb.), acero campestre (*Acer campestre* L.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Lo strato arbustivo è interessato dal biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), filliree (*Phillirea* sp. pl.), ecc.. Può essere ascrivibile al *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* Foggi e Selvi 1997 o all'*Asparago tenuifolii - Quercetum cerridis* Scoppola e Filesi 1995	41.74	Northern Italian Quercus cerris woods
31125	Cerrete acidofile montane Bosco di cerro prevalente, spesso misto con carpino nero, talvolta con castagno, e a quote maggiori con il faggio, di fertilità discreta, diffuso su suoli silicei, comunque acidificati. Particolarmente diffuso sui versanti caldi.	41.74	Northern Italian Quercus cerris woods
31126	Cerrete dell'Italia meridionale Querceti a dominanza di cerro (*Quercus cerris* L.) con farnetto (*Quercus frainetto* Ten.) nello strato arboreo e di *Physospermum verticillatum* (W. et K.) Vis. e *Ptilostemon strictus* (Ten.) Greuter nel sottobosco. Tali formazioni sono riferibili alla sottoalleanza *Ptilostemono strictii-Quercenion cerridis* Bonin et Gamisans 1976.	41.7511	Southern Italian Quercus cerris woods.
3113	Boschi di latifoglie mesofile		
31131	Boschi e boscaglie con acero campestre e acero trilobo Bosco xerofilo dei suoli calcarei prossimi alla costa tirrenica, a prevalenza di specie caducifoglie quali l'acero trilobo (*Acer monspessulanum* L.), l'Acero campestre (*Acer campestre* L.), il cerro (*Quercus cerris* L.) e albero di *Giuda* (*Cercis siliquastrum* L.) e roverella (*Quercus pubescens* Willd.), nelle stazioni più calde tra le specie consociate è possibile trovare il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), la carpinella (*Carpinus orientalis* Mill.), e nei fondovalle carpino bianco (*Carpinus betulus* L.)	41.731	Northern-Italian Quercus pubescens woods
31132	Betuleti planiziali di brughiera Boschi dei substrati alluvionali e morenici e delle aree pianeggianti, dominati dalla betulla (*Betula pendula* Roth.), pura o associata a pioppo tremolo (*Populus tremula* L.), farnia (*Quercus robur* L.) e castagno (*Castanea sativa* Mill.)	41.B12	Medio-european dry acidophilous Birch woods
31133	Ostrieti pionieri delle balze marnoso-arenacee appenniniche Cedui di discreta fertilità, spesso misti a cerro e a faggio, presenti in aree rupestri marnoso arenacee. Più rara la consociazione con sorbo montano (*Sorbus aria* (L.) Crantz), acero opalo (*Acer opalus* Auct.) acero di monte (*A. pseudoplatanus* L.), acero campestre (*A. campestre* L.), carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) e orniello (*Fraxinus ornus* L.). Tali formazioni sono riferibili alla sottoalleanza *Laburno-Ostryenion carpinifoliae* (Ubaldi 1981) Poldini 1988	41.812	Supra-mediterraneam Hop-Hornbeam woods
31134	Boschi misti a dominanza di carpino nero Comprende boschi misti a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) di ambienti in pendio con substrato calcareo relativi. A testimonianza del carattere polimorfo di tali formazioni, numerose risultano le specie mesofile presenti, quali l'acero campestre (*Acer campestre* L.), il ciavardello (*Sorbus torminalis* L.), il sorbo domestico (*Sorbus domestica* L.) e molte specie erbacee. Tali formazioni sono riferibili alla sottoalleanza *Laburno-Ostryenion carpinifoliae* (Ubaldi 1981) Poldini 1988	41.812	Supra-mediterraneam Hop-Hornbeam woods
31135	Frassineti d'invasione Formazioni pioniere dominate dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.), puro o associato a robinia (*Robinia pseudoacacia* L.).	41.39	Post-cultural Ash woods.

31136	Boschi di bagolaro Boschi d'invasione di terreni rocciosi o impoveriti a dominanza di bagolaro (*Celtis australis* L.). La specie con la quale si associa più frequentemente è la roverella (*Quercus pubescens* Willd.), ma anche il pero canino (*Pyrus piraster* Burgsd.), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb* L.), la rosa canina (*Rosa canina* L.), il corniolo (*Cornus mas* L.), il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.)	41.85	Nettle tree woods.
3114	Boschi di castagno		
31141	Castagneti con querce Boschi cedui di castagno (*Castanea sativa* Mill.) associato a rovere (*Quercus petraea* Liebl.), e/o roverella (*Quercus pubescens* Willd.), con betulla (*Betula pendula* Roth.), bagolaro (*Celtis australis* L.) e robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), nelle zone più asciutte e rocciose, con pioppo nero (*Populus nigra* L.), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.), ciliegio (*Prunus avium* L.) negli ambienti più umidi a suoli profondi. Il sottobosco è per lo più dominato dal pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.) e dal corniolo (*Cornus mas* L.), associati a seconda degli ambienti a brugo (*Calluna vulgaris* Hull.) o nocciolo (*Corylus avellana* L.)	41.9	Chestnut woods
31142	Castagneti neutrofili su scisti marnosi Castagneti da frutto di modesta statura, con contemporanea presenza di polloni del ceduo, spesso circoscritti agli avvallamenti più freschi. Frequente l'invasione del carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) e del cerro (*Quercus cerris* L.).	41.9	Chestnut woods
31143	Castagneti dell'Italia meridionale Boschi a dominio del castagno (*Castanea sativa*, Mill.), subentrati in ambienti mesofili e in suoli acidi al *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis* (Aita et al., 1977). La flora associata è scarsa e comunque tipica dell'associazione dei querceti a *Physospermum verticillatum*, con particolare presenza di esemplari di cerro (*Quercus cerris* L.) e roverella (*Quercus pubescens* Willd.). Tali formazioni sono riferibili alla sottoalleanza *Ptilostemono strictii-Quercenion cerridis* Bonin et Gamisans 1976.	41.9	Chestnut woods
3115	Boschi di faggio		
31151	Faggeta mesofila a carice Faggeta delle zone meno fertili e più aride ove predomina *Carex alba* Scop.) e in misura minore *Carex montana* L. e *Carex digitata* L.)a formare uno strato erbaceo di solito ben sviluppato. Ricca presenza di arbusti, come ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), viburno (*Viburnum lantana* L.) e pero corvino (*Amelanchier ovalis* Medicus).	41.161	Sedge beech forests
31152	Faggete a dentaria a cinque foglie Faggeta delle zone più fertili, con copertura arborea più fitta che rende lo strato erbaceo e arbustivo più limitato. Si può rinvenire *Arum maculatum* L., *Cardamine heptaphyllos* (Vill.) Schulz var. *intermedia* Schulz, *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz e *Cardamine enneaphyllos* (L.) Crantz.	41.1743	Southern Alpine neutrophile beech forests
3115 - a	Faggete a dentaria a cinque foglie con abete rosso Come sopra, con abete rosso.	41.1743	Southern Alpine neutrophile beech forests
31153	Faggete a sesleria Boschi di faggio di bassa quota, generalmente inferiore ai 1000 m s.l.m., di modesta fertilità e di statura media. Diffusi sui versanti ripidi e con prevalenza di affioramenti rocciosi, su substrati arenacei con intercalazioni di scisti argillosi. Sovente consociati con carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), cerro (*Quercus cerris* L.), castagno (*Castanea sativa* Miller) e talvolta aceri (*Acer* sp.pl.). Queste faggete, spesso su suoli impoveriti per gli intensi sfruttamenti di ceduazione del passato, mostrano fenomeni di	41.16	Beech forests on limestone

	degradazione. Sono comprese anche le faggete a densità irregolare, di bassa statura e con polloni contorti, che si ritrovano alle quote maggiori dove la morfologia è più aspra, in un ambiente climatico limite per il faggio, soprattutto per l'azione vento		
31154	Faggete ad agrifoglio Comprende l'associazione finale stabile, tipica di suoli calcarei, dell'*Aquifolio-Fagetum* Gentile 1969 a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica* L.). Si tratta di boschi radi che consentono lo sviluppo di un vigoroso sottobosco, la cui specie caratteristica è l'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.), affiancata al tasso (*Taxus baccata* L.) e alla dafne laureola (*Daphne laureola* L.)	41.182	Campano-Lucanian beech forests
31155	Faggete a campanula Comprende l'associazione finale stabile dell'*Asyneumati-Fagetum* Gentile, 1964 della fascia superiore dell'Appennino meridionale da 1500 a 1900 m s.l.m.. La specie arborea prevalente è il faggio (*Fagus sylvatica*, L.), associato ad un sottobosco a carattere prevalentemente erbaceo, le cui specie più significativa sono *Galium odoratum* (L) Scop. e *Campanula trichocalycina* Ten.	41.182	Campano-Lucanian beech forests.
3116	Boschi di specie igrofile		
31161	Pioppo-alneti planiziari Comprende pioppeti di pioppo ibrido (*Populus x euroamericana)* abbandonati e invasi da specie igrofile, tra le quali la prevalente è l'ontano nero (*Alnus glutinosa* L.)	44.9112	Elongated sedge swamp alder woods
31162	Alneto-frassineti Bosco azonale delle aree planiziali umide contermini ai laghi, di ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.), a cui si associano farnia (*Quercus robur* L.), pioppo nero (*Populus nigra* L.), carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.) e, talvolta, robinia (*Robinia pseudoacacia* L.). Il sottobosco è dominato dal nocciolo (*Corylus avellana* L.).	44.311	Sedge ash-alder woods
31163	Pioppo-olmeti ripariali Formazioni di pioppo bianco (*Populus alba* L.), pioppo nero (*Populus nigra* L.), con olmo campestre (*Ulmus campestris* Auct.), ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) Gaertn.) e salici (*Salix* sp.pl.)	44.614	Italian poplar galleries
31164	Pioppeti di pioppo nero Piccoli boschi azonali di pioppo nero (*Populus nigra* L.) delle stazioni depresse litoranee	44.614	Italian poplar galleries
31165	Alneti ripariali Strisce di vegetazione che si insediano sugli alvei torrentizi in maniera discontinua. Frequente la consociazione fra nocciolo (*Corylua avellana* L.), ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner) e pioppo bianco (*Populus alba* L.) e diverse specie di salice (*Salix* spp.)	44.32	Ash alder woods offast flowing rivers
3117	Boschi di latifoglie esotiche		
31171	Robinieti Boschi d'invasione a dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia,* L.). Le specie arboree e arbustive associate sono scarse, le più rappresentative sono il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.), la roverella (*Quercus pubescens* Willd.), e il sambuco (*Sambucus nigra* L.)	83.324	Locust tree plantations
312	BOSCHI DI CONIFERE		
3121	Boschi di pini mediterranei e cipresso		
31211	Boschi di pino d'Aleppo Pinete naturali o artificiali, per lo più pure, di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.), su suoli o affioramenti calcarei, corrispondenti al *Pistacio-Pinetum halepensis* De Marco et al., 1984. Dove la densità è minore il sottobosco è costituito da una macchia a lentisco (*Oleo-Lentiscetum*; Br,-Bl. et Renè Mol., 1951)	42.8472	Metapontine Aleppo pine forests

31212	Rimboschimenti di pino d'Aleppo Pinete artificiali a Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.) su dune consolidate	42.8474	Italian Aleppo pine forests
31213	Rimboschimenti di pino domestico Pinete artificiali a Pino domestico (*Pinus pinea* L.)	42.83	Stone pine forests
3122	Boschi di pino nero, laricio, silvestre, loricato		
31221	Rimboschimenti di pino nero Formazioni pure di pino nero (*Pinus nigra* Arn.), derivate da rimboschimenti su suoli degradati nella fascia dei boschi a latifoglie mesofite.	83.3112	European pine plantations
31223	Rimboschimenti di pino nero e pino silvestre Rimboschimenti di piccole entità a prevalenza di pino nero (*Pinus nigra* Arn.) e pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), associati a varie specie di cedri (*Cedrus* sp. pl.)	83.3112	European pine plantations
31224	Pinete di pino laricio Boschi pionieri degli entisuoli e inceptisuoli silicei costituiti da fustaie di pino laricio (*Pinus laricio* L.), che, generalmente, vegeta in purezza. Sono riconducibili all'associazione *Hypochoeridi-Pinetum laricionis* Bonin, 1978. Nullo o scarso il sottobosco, costituito per lo più da specie adatte a substrati acidi (*Astragalus calabricus* Fischer, *Anthemis triumphettii* All., *Genista sagittalis* L.)	42.651	Sila and Aspromonte Laricio forests
3123	Boschi di abete bianco e rosso		
31231	Rimboschimenti di abete bianco	83.3111	European fir, spruce, larch plantations
31232	Rimboschimenti di abete rosso		
3124	Boschi di larice e pino cembro		
3125	Boschi di conifere esotiche		
31251	Rimboschimenti di pino strobo	83.3122	Exotic pine plantations
31252	Rimboschimenti di douglasia o cedri	83.3121	Exotic fir, douglas fir, deodar plantations
31253	Altri rimboschimenti di conifere Rimboschimenti di diverse specie ed età, generalmente puri, di pino insigne, cipressi americani, ecc.	83.312	Exotic conifer plantations
313	BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGLIE		
32	ZONE CARATTERIZZATE DA VEGETAZIONE ARBUSTIVA E ERBACEA		
321	PRATI-PASCOLI NATURALI E PRATERIE		
3211	Praterie aride calcaree		
3212	Praterie aride silicicole		
3213	Praterie alpine e subalpine		
3214	Praterie mesofile	34.314	Sub-continental steppic grasslands Western inner Alpine arid grasslands Stipo-Poion carniolacae
322	BRUGHIERE E CESPUGLIETI		
3221	Arbusteti montani		
32211	Arbusteti subalpini a rododendro e ontano verde Comprende cespuglieti a rododendro irsuto (*Rhododendron hirsutum* L.) sugli affioramenti di roccia calcarea, spesso	31.611	Alpine green alder scrub

	accompagnato da erica (*Erica carnea* L.) nell'associazione *Rhododendretum hirsuti* Lüdi 1921e cespuglieti a rododrendro (*Rhododendron ferrugineum* L.) su suoli più profondi e acidi, insieme a mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.) e mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea* L.) nell'associazione *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei* Br.-Bl. 1927. Su suoli profondi freschi, piuttosto ricchi di azoto, è diffuso l'ontano verde (*Alnus viridis* L.) a formare popolamenti quasi chiusi.		
32212	Arbusteti a pino mugo Arbusteti a Pino mugo (*Pinus mugo* Turra) dei substrati silicei e calcarei	31.53	South western alpine dwarf mountain pine scrub
3222	Arbusteti termofili		
32221	Ginepreti a ginepro comune Arbusteti con cespugli di ginepro comune (*Juniperus communis* L.) con copertura maggiore del 20%, su praterie xeromorfe tenute a raso dal pascolamento ancora intenso. Frequente la consociazione con arbusti del pruneto e con la ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.)	32.134	Juniperus communis arborescent matorral
32222	Pruneti Arbusteti decidui termofili con pruno (*Prunus spinosa* L.), biancospino (*Crategus monogyna* Jacq), pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis* Vill.)	31.8A2	Italo-Sicilian sub-mediterranean deciduous thickets.
3223	Arbusteti xerofili		
32231	Ginestreti Arbusteti a netta prevalenza di ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.) con altre specie dei pruneti		
323	AREE A VEGETAZIONE SCLEROFILLA		
3231	Macchia		
32311	Macchia a fillirea e lentisco Macchia termofila di fillirea media (*Phyllirea media* L.), e lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), con olivello selvatico (*Olea oleaster* Hoffmgg. et. Link.). Talora con ginestra spinosa (*Calicotome spinosa* Link)	32.214	Lentisc brusch
32312	Macchia a lentisco Macchia termofila, su entisuoli e inceptisuoli calcarei, a prevalenza di lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), corrispondente all'*Oleo-Lentiscetum* (Br-Bl. et R. Molinier, 1951). Raramente del tipo "macchia alta" con il lentisco arborescente, più frequentemente degradata al tipo "macchia bassa" con il lentisco ad ampi cuscini. In ambienti dove il suolo è più profondo, al lentisco si associano l'oleastro (*Olea europea* var. *oleaster* DC.), la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), la ginestra spinosa (*Calicotome spinosa* L.), l'alaterno (*Ramnus alaternus* L.) e il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.); in ambienti rupestri e più caldi, al lentisco si associano il ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea* L.) e l'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides* L.)	32.214	Lentisc brusch
32313	Macchia a lentisco e palma nana Macchia termofila litorale (*Pistacio-Chamaeropetum humilis* Brullo, Marcenò, 1984), su sedimenti, entisuoli e inceptisuoli sabbiosi, a prevalenza di lentisco (*Pistacia lentiscus*, L.), associato alla palma nana (*Chamaerops humilis*, L.), all'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides* L.), all'oleastro (*Olea europea* var. *oleaster* DC.)	32.214	Lentisc brush
32314	Macchia a leccio Macchia alta derivata dalla degradazione primaria o secondaria della lecceta. Caratterizzata dal leccio (*Quercus ilex*, L.) arborescente associato ad arbusti sclerofilli (*Pistacia lentiscus* L.;	45.319	Viburno-Quercetum ilicis

	Phillyrea latifolia L.; *Ramnus alaternus* L.) *Viburno-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1936) Rivas-Martínez 1975		
3232	Gariga		
32321	Gariga a lentisco Gariga derivata dalla degradazione dell'*Oleo-Lentiscetum* (Br-Bl. et R. Molinier, 1951), con presenza di notevoli spazi aperti (densità max del 40% di copertura) a terofite	32.214	Lentisc brush
32322	Gariga a rosmarino e cisto Gariga su entisuoli e inceptisuoli calcareo-silicei, rocciosi o pietrosi, a prevalenza di cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis* L.) e rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.), associati al ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp macrocarpa Sibth. e Sm.), al lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) e alla fillirea (*Phillyrea latifolia* L.)	32.433	Western meso-mediterranean calcicoulus garrigues Cistus garrigues Rosmarinetalia
32323	Gariga a lentisco e palma nana Gariga derivata dalla degradazione del *Pistacio-Chamaeropetum humilis* Brullo, Marcenò, 1984, con presenza di notevoli spazi aperti (densità max del 40% di copertura) a terofite	32.214	Lentisc brush
33	ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE		
331	SPIAGGIA, SABBIE, DUNE		
3311	Vegetazione psammofila litorale Comprende le associazioni pioniere delle sabbie e dune marine. Dal mare verso l'interno: *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa et Manz. 1981, corr Riv.-Mart. et al. 1992 caratterizzato dalla presenza di *Salsola kali*, L., *Euphorbia paralias* L. e *Cakile maritima* Scop.; *Echinophoro spinosae - Elymetum farcti* J. Géhu 1988 a prevalenza di *Elytrigia juncea* (L.) Nevski, associata a *Sporobolus pungens* Kunth. e ad *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. et Link su sabbie ricche di cloruro di sodio e sulle dune più vicine alla riva; *Echinophoro spinosae - Ammophiletum arundinaceae* (Br.-Bl. 1933) J.M. Géhu, Riv.-Mart. et R.Tx. 1972 in Géhu et al. 1984 a prevalenza di *Ammophila arenaria* (L.) Link, associato a *Medicago marina* L., *Echinophora spinosa* L., *Silene nicaeensis* All., sia su dune mobili sia su quelle più alte e consolidate	16.2	Shifting dunes
332	ROCCE NUDE, FALESIE, RUPI E AFFIORAMENTI		
333	AREE CON VEGETAZIONE RADA (Aree per lo più accidentate e rocciose, in cui la vegetazione si presenta molto discontinua e lacunosa)		
3331	Vegetazione rupicola a potentille L'associazione rupicola maggiormente rappresentata è il *Potentilletum caulescentis* Aichinger 1933, diffuso soprattutto sulle rupi a microclima asciutto. Nelle rupi più assolate sono presenti specie più xerofile come *Saxifraga tombeanensis* Boiss., *Hieracium amplexicaule* L., *Leontodon incanus* Schrank e *Bupleurum petraeum*, mentre le esposizioni più ombrose ospitano specie più mesofile come *Physoplexis comosa* (L.) Schur.	62.151	Sunny alpine calcareous cliffs
334	AREE PERCORSE DA INCENDI		
335	GHIACCIAI E NEVI PERENNI		
41	ZONE UMIDE INTERNE		
412	PALUDI INTERNE		
4121	Canneti a fragmite Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri, caratterizzata dalla dominanza della canna di palude (*Pragmites australis* (Cav.) Trin.	53.111	Phragmitetum
42	ZONE UMIDE COSTIERE		
421	PALUDI SALMASTRE		
4211	Canneti a Imperata cilindrica Comprende l'associazione *Imperato-Junceum tommasinii* Brullo,	53.61	Ravenna cane communities

	Furnari, 1976) tipica dei terreni salsi e delle bassure retrodunali, caratterizzata dalla dominanza di *Imperata cylindrica* L. e *Juncus acutus* ssp. *tommasinii* Parl., associati a *Daucus carota* ssp. *maritimus* Lam., *Plantago crassifolia* Forsk., *Erianthus ravennae* (L.) Beauv., *Holoschoenus australis* (L.) Rchb.		
422	SALINE		
423	ZONE INTERTIDIALI		
5	CORPI IDRICI		
51	ACQUE CONTINENTALI		
511	CORSI D'ACQUA, CANALI, IDROVIE		
5111	Fiumi		
5112	Torrenti		
5113	Canali artificiali		
512	BACINI D'ACQUA		
5121	Laghi naturali		
5122	Laghi artificiali		
52	ACQUE MARITTIME		
521	LAGUNE		
522	ESTUARI		
523	**MARI**		

ALLEGATO 6. CATEGORIE DELLA LISTA ROSSA IUCN

Il presente documento è stato redatto dalla *Species Survival Commission* ed approvato durante i lavori del 40° meeting del Consiglio dell'IUCN, tenutosi a Gland (Svizzera) ed è stato pubblicato il 30 novembre 1994.

1. Le categorie delle specie minacciate che compaiono ancora oggi nei *Red Data Books* (Libri Rossi) e nelle *Red Lists* (Liste Rosse) sono state usate, con alcune modifiche, per quasi trent'anni. Fin dall'inizio sono state ampiamente riconosciute a livello internazionale e oggi sono utilizzate in molteplici pubblicazioni ed elenchi prodotti dall'IUCN, ma anche da organizzazioni governative e non. Le categorie dei Libri Rossi forniscono un metodo facilmente applicabile e su larga scala, per mettere in evidenza quelle specie a più alto rischio di estinzione, ma anche per focalizzare l'attenzione sulle misure di conservazione messe in atto per proteggere tali specie.

2. Da tempo è stata riconosciuta la necessità di revisionare le categorie. Nel 1984 la *Species Survival Commission* (Commissione per la Sopravvivenza delle Specie) ha tenuto un simposio "*The Road to Extinction*" (Fitter e Fitter, 1987), nel corso del quale è stato esaminato il problema nei dettagli e sono state prese in considerazione una serie di soluzioni per rivedere il sistema. Tuttavia non ne è scaturita nessuna proposta. L'attuale fase di sviluppo cominciò nel 1989 con una richiesta da parte del Comitato Direttivo della *Species Survival Commission* di sviluppare un nuovo approccio che avrebbe fornito utili informazioni per intervenire.

In questo documento, vengono presentate le proposte di nuove definizioni delle categorie delle Liste Rosse. Lo scopo generale del nuovo sistema è fornire una struttura esplicita e obiettiva per la classificazione delle specie secondo il loro rischio di estinzione.

La revisione ha diversi propositi specifici:

- fornire un sistema che possa essere applicato con efficacia da persone diverse;
- migliorare l'obiettività fornendo a chi utilizza i criteri, chiari consigli su come valutare differenti fattori che influenzano il rischio di estinzione;
- fornire un sistema che possa facilitare confronti attraverso taxa molto diversi;
- fornire alle persone che utilizzano le liste delle specie minacciate una comprensione migliore di come sono state classificate singole specie.

3. Le proposte presentate in questo documento sono il risultato di continue nuove stesure, consultazioni e approvazioni. Era chiaro che la produzione di un gran numero di bozze di proposte causasse un pò di confusione, specialmente ogni volta che ogni bozza veniva usata per classificare gruppi di specie per scopi di conservazione. Per chiarire il tutto e per apportare le modifiche come e quando diventavano necessarie, venne applicato un sistema per numerare le varie versioni così come riportato di seguito:

Versione 1.0: Mace & Lande (1991)

Il primo lavoro che discute una nuova base per le categorie e presenta criteri numerici particolarmente rilevanti per i grandi vertebrati.

Versione 2.0: Mace et al. (1992)

Una sostanziale revisione della versione 1.0 che include criteri numerici adatti a tutti gli organismi e introduce le categorie per le specie non minacciate.

Versione 2.1: IUCN (1993)

A seguito di un lungo processo di consultazioni all'interno della *Species Survival Commission*, vengono apportati una serie di cambiamenti ai particolari dei criteri e viene inclusa una più ampia spiegazione dei principi base. Una struttura più esplicita chiarisce il significato delle categorie delle specie non minacciate.

Versione 2.2: Mace e Stuart (1994)

In seguito ad ulteriori commenti e a supplementari esercizi per verificare la validità del sistema, vengono apportati ai criteri alcuni cambiamenti di minore importanza. In aggiunta, la categoria Suscettibile presente nelle Versioni 2.0 e 2.1. viene inclusa nella categoria Vulnerabile. Viene messa in evidenza la necessità di un'applicazione precauzionale del sistema.

Versione finale

Questo documento finale, che comprende i cambiamenti sulla base dei commenti dei membri dell'IUCN, viene adottato dal Consiglio dell'IUCN nel dicembre 1994.

Tutte le future liste di taxa che includano suddivisioni in categorie dovranno essere basate su questa versione e non sulle precedenti.

4. Nel resto di questo documento il sistema proposto è organizzato in diverse sezioni. Il Preambolo presenta alcune informazioni di base sul contesto e la struttura della proposta, e le procedure che devono essere seguite per applicare le definizioni alle specie. A questa parte segue una sezione che riporta le definizioni dei termini usati. Infine vengono riportate le definizioni, seguite dai criteri quantitativi usati per la classificazione all'interno delle categorie dei livelli di minaccia. È importante, perché il nuovo sistema funzioni effettivamente, che vengano lette e capite tutte le sezioni e vengano seguite le linee guida.

A.6.1. PREAMBOLO

I punti che seguono forniscono importanti informazioni sull'utilizzo e sull'interpretazione delle categorie (= In Pericolo Critico, In Pericolo, ecc.), dei criteri (= da A a E) e dei sotto-criteri (= a, b ecc., i, ii, ecc.):

A.6.1.1. Livello tassonomico e ambito del sistema di suddivisione in categorie

I criteri possono essere applicati ad ogni unità tassonomica a livello di specie o categorie inferiori. Il termine "taxon" nelle note, definizioni e criteri che seguono è utilizzato per comodità e può rappresentare specie o livelli tassonomici più bassi, includendo le forme che non sono ancora formalmente descritte. Esiste una certa gamma fra i diversi criteri che permette di fare liste appropriate dei taxa del completo spettro tassonomico, con l'eccezione dei microrganismi. I criteri possono essere applicati anche all'interno di ogni area specificata geograficamente o politicamente sebbene in alcuni casi devono essere considerate delle note speciali del punto 11 che segue. Per presentare i risultati dell'applicazione dei criteri, devono essere definite l'unità tassonomica e l'area presa in esame. Il sistema di suddivisione in categorie dovrebbe essere applicato solo a popolazioni selvatiche all'interno del loro areale naturale e a popolazioni che derivano da introduzioni con esito positivo (definite nella bozza delle linee guida per le reintroduzioni dell'IUCN come "...un tentativo di stabilire una specie, con lo scopo di conservarla, al di fuori della sua distribuzione naturale, ma all'interno di un habitat adatto e di un'area eco-geografica").

A.6.1.2. Natura delle categorie

Tutti i taxa elencati con la dicitura In Pericolo Critico hanno i requisiti delle categorie Vulnerabile e In Pericolo e tutti quelli elencati con la dicitura In Pericolo hanno i requisiti di Vulnerabile. Queste categorie sono nell'insieme descritte come "minacciate". Le categorie delle specie minacciate formano una parte dello schema che segue. Sarà possibile sistemare tutti i taxa all'interno di una delle categorie (vedi Figura A.6.1).

A.6.1.3. Ruolo dei diversi criteri

Per l'inserimento con la dicitura In Pericolo Critico, In Pericolo o Vulnerabile ci sono una serie di criteri quantitativi; la rispondenza di qualcuno di questi criteri qualifica un taxon per l'inserimento a quel livello di minaccia. Ogni specie dovrebbe essere valutata con tutti i criteri. I diversi criteri (A-E) derivano da un'ampia revisione mirata a individuare i fattori di rischio attraverso la vasta distribuzione degli organismi e la diversa vita di questi ultimi. Anche se alcuni criteri saranno inappropriati per certi taxa (alcuni taxa non si qualificheranno mai sotto queste definizioni per quanto si trovino vicini all'estinzione), ci dovrebbero essere criteri adatti per valutare i livelli di minaccia per ogni taxon (tranne che per i microrganismi). Il fattore rilevante è se qualcuno dei criteri viene soddisfatto, non se tutti sono adatti o vengono soddisfatti globalmente. Perché non sarà mai chiaro in anticipo quale criterio sia adatto per una particolare specie, ogni specie dovrebbe essere valutata secondo tutti i criteri e ogni criterio soddisfatto dovrebbe essere elencato.

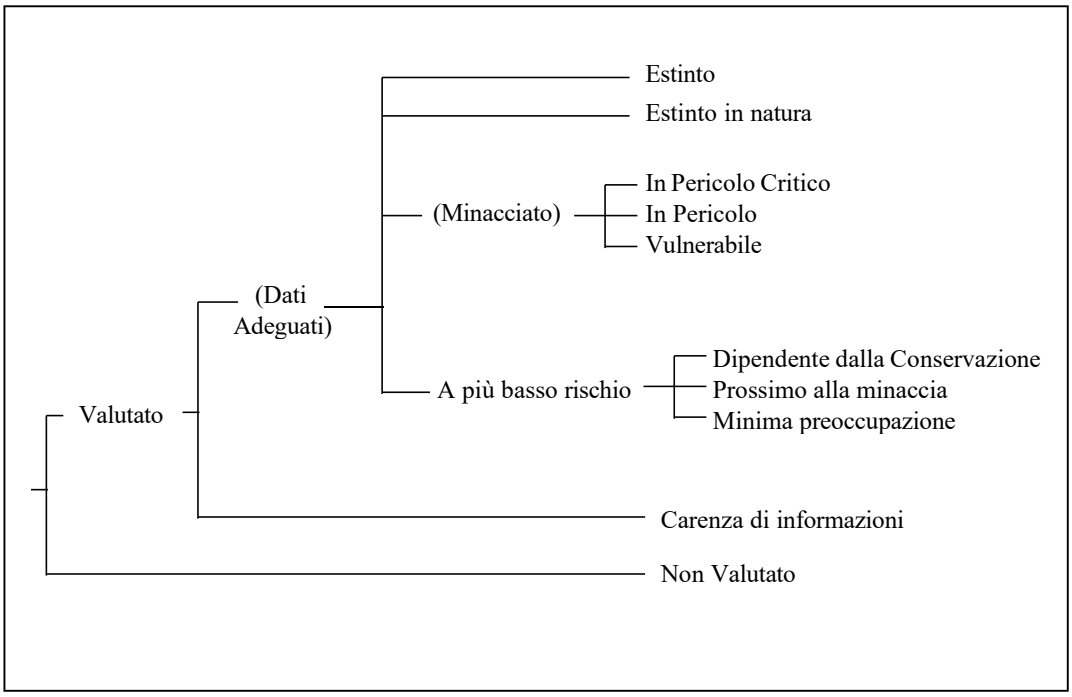


Figura A.6.1. Struttura delle Categorie IUCN

A.6.1.4. Derivazione dei criteri quantitativi

I valori quantitativi presenti nei vari criteri associati alle categorie di minaccia sono stati sviluppati in seguito a ampie consultazioni e sono tarati rispetto il livello che viene in genere giudicato come il più adatto, anche se non esiste alcuna giustificazione formale per questi valori. I livelli per i diversi criteri all'interno delle categorie sono stati tarati indipendentemente ma rispetto uno standard comune. È stata cercata una certa esplicita coerenza fra essi. Tuttavia, un determinato taxon non dovrebbe avere la certezza di incontrare tutti i criteri (A-E) in una categoria; la soddisfazione di uno dei criteri è sufficiente per l'inserimento nella lista.

A.6.1.5. Implicazioni dell'elencazione

L'elencazione nelle categorie di Non Valutata e Carenza di Informazioni indica che non è stata fatta nessuna valutazione del rischio di estinzione, per diversi motivi. Fintanto che non viene fatta una valutazione, le specie elencate in queste categorie non dovrebbero essere trattate cose se fossero non minacciate e può essere appropriato (soprattutto per le forme Carenze di Informazioni) dar loro lo stesso grado di protezione dei taxa minacciati, almeno finché non può essere valutato il loro status.

L'estinzione è considerata come un processo probabilistico. Così, l'elencazione in una categoria più elevata (a più alto rischio di estinzione) comporta una maggiore attesa di estinzione e al di là del tempo ci si aspetta che più taxa elencati in una categoria più alta vadano verso l'estinzione più di quelli in una categoria inferiore (senza effettive misure di conservazione). Tuttavia, la permanenza di

alcuni taxa nelle categorie ad alto rischio non significa necessariamente che la loro originaria valutazione sia stata imprecisa.

A.6.1.6. Qualità dei dati e importanza delle previsioni e proiezioni.

In natura i criteri sono chiaramente quantitativi. Tuttavia, la mancanza di dati di alta qualità non dovrebbe dissuadere dall'effettuare tentativi per applicare i criteri, dal momento che i metodi che implicano stime, previsioni e proiezioni sono messi in evidenza per essere accettabili ovunque. Le previsioni e le proiezioni possono essere basate su estrapolazioni di minacce reali o potenziali in futuro (incluso il loro tasso di cambiamento), oppure di fattori correlati all'abbondanza di una popolazione o alla distribuzione (inclusa la dipendenza da altri taxa), così a lungo che queste possono a buon diritto essere sostenute. Motivi previsti o supposti, o del recente passato, nel presente o nel futuro prossimo possono essere basati su qualcuno di una serie di fattori connessi e questi fattori dovrebbero essere specificati.

I taxa a rischio per minacce create da eventi futuri di bassa probabilità ma con gravi conseguenze (catastrofi) dovrebbero essere individuati dall'applicazione dei criteri (per es. distribuzioni limitate, pochi siti). Alcune minacce hanno bisogno di essere individuate subito e devono essere prese adeguate misure, perché i loro effetti sono irreversibili o quasi (agenti patogeni, organismi invasivi, ibridizzazione).

A.6.1.7. Incertezza

I criteri dovrebbero essere applicati in base agli indizi disponibili su numeri, trend e distribuzione di un taxon, lasciando il necessario margine per incertezze di tipo statistico o di altro genere. Supposto che i dati siano raramente disponibili per l'intera area di distribuzione o popolazione di un taxon, può essere spesso opportuno usare le informazioni disponibili per fare proiezioni appropriate sullo status generale del taxon in questione. Nei casi dove viene riscontrata un'ampia variazione nelle stime, diviene legittimo applicare il principio precauzionale e usare (fornendo in modo attendibile) la stima che porta all'elencazione nella categoria del rischio più alto.

Dove i dati sono insufficienti per attribuire una categoria (incluso il A più basso Rischio), si può attribuire la categoria “Carenza di informazioni”. Tuttavia è importante riconoscere che questa categoria indica che i dati sono insufficienti per determinare il grado di minaccia di fronte al quale si trova un taxon e non che il taxon sia necessariamente poco conosciuto. Nei casi in cui ci sono evidenti minacce per un taxon, ad esempio, per alterazione del suo unico habitat noto, è importante tentare di elencare le minacce, anche se possono esserci poche informazioni dirette sullo status dal punto di vista biologico del taxon stesso. La categoria Carenza di informazioni non è una categoria di minaccia, sebbene indichi una necessità di ottenere più informazioni su un taxon per determinarne l'inserimento appropriato.

A.6.1.8. Azioni di conservazione nell'ambito dell'elencazione

I criteri per le categorie di minaccia devono essere applicati ad un taxon qualsiasi sia il livello di azioni di conservazione che lo riguardano. Nei casi in cui sono soltanto i provvedimenti di conservazione che prevengono l'incontro di un taxon con i criteri di minaccia, è appropriata la definizione Dipendente da azioni di Conservazione. È importante sottolineare, a questo punto, che un taxon richiede azioni di conservazione anche se non è elencato come minacciato.

A.6.1.9. Documentazione

Tutti gli elenchi di taxa che includono le suddivisioni in categorie derivanti da questi criteri dovrebbero indicare i criteri e i sotto-criteri che sono stati incontrati. Un elenco non può essere ritenuto valido finché non viene dato almeno un criterio. Se viene incontrato più di un criterio o sotto-criterio, allora ognuno di questi deve essere elencato. Tuttavia, l'omissione di un criterio non dovrebbe necessariamente comportare che quel criterio non è stato incontrato. Quindi, se una rivalutazione indica che il criterio documentato non viene incontrato da tempo, questo non significa che vada indicato automaticamente nella lista più bassa. Infatti, il taxon dovrebbe essere rivalutato facendo riferimento a tutti i criteri per indicarne lo status. I fattori responsabili della creazione di criteri, specialmente dove si tratta di deduzioni e proiezioni, dovrebbero almeno essere registrati da chi li valuta, anche se non possono essere inclusi negli elenchi pubblicati.

A.6.1.10. Minacce e priorità

La categoria di minaccia non è necessariamente sufficiente a determinare le priorità per le azioni di conservazione. La categoria di minaccia fornisce solo una valutazione della probabilità di estinzione nelle circostanze attuali, mentre un sistema per valutare le priorità delle azioni includerebbe numerosi altri fattori che riguardano le azioni di conservazione come i costi, la logistica, le possibilità di successo, e perfino le caratteristiche tassonomiche del soggetto.

A.6.1.11. Utilizzo a livello regionale

I criteri vengono applicati in maniera più adeguata se riferiti all'intero taxa su scala globale, piuttosto che quando sono riferiti a quelle unità definite da confini regionali o nazionali. Le categorie di minaccia riferite ad una regione o ad una nazione, con lo scopo di includere taxa che sono minacciati a livello regionale o nazionale (ma non necessariamente in tutto il loro ambito), sono usate meglio con due punti chiave: la categoria dello status globale del taxon e la proporzione della popolazione globale o della parte che ricade nella regione o nella nazione. Tuttavia, se applicate a livello regionale o nazionale bisogna riconoscere che una categoria di minaccia a livello globale non può essere la stessa di una categoria regionale o nazionale per un particolare taxon. Per esempio, i taxa classificati come Vulnerabili in base al loro declino globale nel numero o in parte potrebbero

essere A più basso rischio all'interno di una particolare regione dove le loro popolazioni sono stabili. Al contrario, i taxa classificati globalmente come A più basso rischio potrebbero essere In Pericolo Critico all'interno di una particolare regione dove sono presenti pochi individui o in declino, forse soltanto perché sono ai margini del loro areale. L'IUCN è ancora impegnata nella definizione di linee guida per l'uso delle categorie delle liste rosse nazionali.

A.6.1.12. Rivalutazione

La valutazione dei taxa secondo i criteri dovrebbe essere portata avanti con appropriati intervalli. Questo è particolarmente importante per i taxa elencati come Prossimi alla minaccia oppure Dipendenti da azioni di Conservazione e per le specie minacciate di cui è noto o si sospetta si stia alterando lo status.

A.6.1.13. Spostamenti di categoria

Ci sono delle regole che determinano i movimenti dei taxa fra le categorie. Sono i seguenti: (A) un taxon può essere spostato da una categoria di più elevato grado di minaccia a una categoria di minore grado di minaccia se nessuno dei criteri della categoria più alta si è verificato per 5 anni o più. (B) se si trovano errori nella classificazione originaria, il taxon può essere spostato nell'appropriata categoria o levato del tutto dalle categorie di minaccia, senza indugio (vedi Sez. 9). (C) lo spostamento da categorie a più basso rischio a categorie a più alto rischio dovrebbe essere fatto senza indugio.

A.6.1.14. Problemi di scala

La classificazione basata sulle dimensioni degli areali geografici o sulle caratteristiche di occupazione dell'habitat è complicata da problemi di scala spaziale. Più fine è la scala cui vengono mappate la distribuzione o gli habitat dei taxa, più piccola sarà l'area che si troveranno ad occupare. Il mappaggio a scale più fini rivela più aree in cui un taxon non è stato registrato. È impossibile fornire regole rigide ma generali per mappare i taxa o gli habitat; la scala più appropriata dipenderà dal taxa in questione e dall'origine e facoltà di comprendere i dati di distribuzione. Tuttavia, le soglie per alcuni criteri (per esempio In Pericolo Critico) necessitano di un mappaggio con una scala dettagliata.

A.6.2. DEFINIZIONI

Popolazione
Una popolazione è definita come il numero totale di individui del taxon. Per motivi pratici, principalmente a causa di differenze fra le forme viventi, i numeri di una popolazione sono espressi soltanto come numeri di individui maturi. Nel caso dei taxa che dipendono obbligatoriamente da altri

taxa per tutto o per una parte del loro ciclo di vita, dovrebbero essere usati dal punto di vista biologico appropriati valori per il taxon ospite.

Sottopopolazioni
Le sottopopolazioni sono definite come gruppi geograficamente o altrimenti distinti nell'ambito di una popolazione fra cui esistono pochi scambi (in genere un individuo migratore con buon esito o un gamete all'anno o meno).

Individui maturi
Il numero di individui maturi è definito come il numero di individui noto, stimato o dedotto capace di riprodursi. Quando si stima questa quantità si dovrebbero ricordare i seguenti punti:

- Dove la popolazione è caratterizzata da fluttuazioni naturali dovrebbe essere usato il numero minimo.
- Questa misura viene riferita alla conta degli individui capaci di riprodursi e dovrebbe perciò escludere gli individui che sono incapaci dal punto di vista riproduttivo allo stato selvatico per motivi ambientali, comportamentali o di altro genere.
- Nel caso di popolazioni con adulti non riproducentisi o con proporzione tra i riproduttori, è appropriato usare stime più basse per il numero di individui maturi, che tengono conto di questi fattori (per esempio l'effettiva dimensione stimata di una popolazione).
- Le unità riproduttive all'interno di un clone dovrebbero essere contate come individui, eccetto il caso in cui tali unità sono incapaci di sopravvivere da sole (per esempio i coralli).
- Nel caso di taxa che naturalmente hanno perso tutti o parte degli individui maturi ad un certo punto del loro ciclo di vita, la stima dovrebbe essere fatta al tempo giusto, quando gli individui maturi sono disponibili per la riproduzione.

Generazioni
Una generazione può essere misurata come l'età media dei genitori nella popolazione. Questo valore è più grande dell'età della prima riproduzione, eccetto nei taxa dove gli individui si riproducono una volta sola.

Declino continuo
Il declino continuo è un declino recente, attuale o che si prospetta nell'immediato futuro le cui cause sono sconosciute o non controllate in modo adeguato e così è probabile che continui finché non vengano prese misure correttive. Le fluttuazioni naturali non vengono considerate normalmente come un declino continuo, ma se si osserva un declino non si dovrebbe considerarlo come parte di una fluttuazione naturale finché non è evidente che si tratti di questo.

Riduzione

Una riduzione (criterio A) è un declino nel numero di individui maturi di almeno una porzione (%) stabilita al di sopra del periodo di tempo (anni) specificato, sebbene non è necessario che il declino sia sempre continuo. Una riduzione non dovrebbe essere interpretata come parte di una fluttuazione naturale finché non è evidente che si tratti di questo. Diminuzioni progressive che sono parte di fluttuazioni naturali non conteranno normalmente come una riduzione.

Fluttuazioni estreme
Fluttuazioni estreme capitano in molti taxa dove le dimensioni della popolazione o l'area di distribuzione variano molto, con rapidità e frequenza, in genere con una variazione più grande di quella dell'ordine della magnitudo (per esempio un incremento o decremento di dieci volte).

Gravemente frammentati
Il termine si riferisce alla situazione dove l'aumento dei rischi di estinzione per un taxon derivi dal fatto che la maggior parte degli individui all'interno di un taxon si trovi in piccole e relativamente isolate sottopopolazioni. Queste piccole sottopopolazioni possono estinguersi, con una probabilità di ricolonizzazione molto ridotta.

Area frequentata (Extent of occurrence)
Il termine definisce l'area contenuta all'interno del più breve continuo confine immaginario che può essere disegnato per racchiudere tutti i siti noti, presunti o progettati del presente limite di un taxon, escludendo i casi di isolati allontanamenti. Questa misura può escludere discontinuità o separazioni all'interno della globale distribuzione dei taxa (per esempio grandi aree con habitat inadatti per ovvii motivi) (vedi anche area di occupazione). Il limite di esistenza può essere spesso misurato dal minimo di un poligono convesso (il più piccolo poligono nel quale nessun angolo interno supera i 180 gradi e che contiene tutti i siti di occupazione).

Area di occupazione (Area of occupancy)
L'area di occupazione è definita come l'area entro la sua area frequentata (vedi definizione) che è occupata da un taxon, escludendo i casi di allontanamento. La misura riflette il fatto che un taxon non capiterà in genere in tutta l'area del suo limite di esistenza, che può, per esempio contenere habitat inadatti. L'area di occupazione è la più piccola area essenziale ad ogni livello per la sopravvivenza di popolazioni esistenti di un taxon (per esempio siti di nidificazione coloniali, siti di alimentazione per taxa migratori). La dimensione dell'area di occupazione sarà una funzione della scala con la quale viene misurata e dovrebbe esserlo con una scala appropriata per adeguati aspetti biologici del taxon. I criteri includono valori in km^2 e perciò per evitare errori nella classificazione, l'area di occupazione dovrebbe essere misurata su quadrati di una griglia (o equivalenti) che siano sufficientemente piccoli.

Ubicazione
L'ubicazione definisce un'area distinta geograficamente o ecologicamente nella quale un singolo evento (per esempio l'inquinamento) potrebbe presto influenzare tutti gli individui del taxon presente. Un'ubicazione in genere, ma non sempre, comprende tutta o parte di una sottopopolazione del taxon e è tipicamente una piccola porzione della distribuzione totale di un taxon.

Analisi quantitative
Un'analisi quantitativa è in questo ambito definita come la tecnica di analisi della attuabilità per una popolazione (PVA), o ogni altra forma di analisi quantitativa, che stima la probabilità di estinzione di un taxon o di una popolazione basata sul contesto storico conosciuto e su specifiche scelte di gestione o non. nel presentare i risultati delle analisi quantitative dovrebbero essere chiare le equazioni di struttura e i dati.

A.6.3. CATEGORIE [56]

Estinto (EX - Extint)
Un taxon è estinto quando non vi è alcun dubbio che l'ultimo individuo sia morto.

Estinto allo stato selvatico (EW - Extinct in the Wild)
Un taxon è estinto allo stato selvatico quando si sa che sopravvive soltanto in cattività o come popolazione (o popolazioni) naturalizzata/e ben al di fuori della sua distribuzione storica. Un taxon si presume estinto allo stato selvatico quando accurate indagini effettuate nell'habitat conosciuto e/o presunto, in tempi appropriati (giornaliero, stagionale, annuale), attraverso il suo areale storico non hanno fatto registrare neanche un solo individuo. Le indagini dovrebbero essere adatte al ciclo di vita di un taxon e alle sue diverse forme.

In pericolo critico (CR - Critically Endangered)
Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro, come definito nei criteri (da A a E) nel paragrafo V.

In pericolo (EN - Endangered)
Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro, come definito nei criteri (da A a E) nel paragrafo V.

---

[56] *Nota: come nelle precendenti categorie IUCN, l'abbreviazione di ogni categoria (tra parentesi) segue la denominazione inglese quando vengono tradotte in altre lingue.*

Vulnerabile (VU - Vulnerable)

Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un alto livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine, come definito nei criteri (da A a D) nel paragrafo V.

A più basso rischio (LR - Lower Risk)

Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato, non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile. I taxa inclusi nella categoria a più basso rischio possono essere separati in tre sotto-categorie:

1. *Dipendente da azioni di Conservazione (cd - Conservation Dependent).* I taxa che sono al centro di un continuo programma di conservazione specifico sul taxon o sull'habitat in questione, la cui cessazione risulterebbe per il taxon la qualifica in una delle categorie di minaccia di cui sopra per un periodo di cinque anni.
2. *Prossimo alla minaccia (nt - Near Threatened).* I taxa che non si qualificano come dipendenti da azioni di conservazione, ma che sono vicini alla qualifica di vulnerabile.
3. *Minima preoccupazione (lc - Least Concern).* I taxa che non si qualificano come dipendenti da azioni di conservazione o come prossimi alla minaccia.

Carenza di informazioni (DD - Data Deficient)

Un taxon è classificato come carente di informazioni quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni. Un taxon in questa categoria può essere studiato bene e la sua biologia può essere ben conosciuta, ma mancano dati adeguati sull'abbondanza e/o sulla distribuzione. Questa categoria non è perciò una categoria di minaccia o a più basso rischio. L'elencazione dei taxa in questa categoria indica che sono richieste più informazioni e riconosce la possibilità che future ricerche mostreranno che la classificazione di minacciati è appropriata. È importante fare un uso positivo di tutti i dati disponibili. In molti casi particolare attenzione dovrebbe essere prestata nella scelta fra la categoria carenza di informazioni e status minacciato. Se la distribuzione di un taxon si pensa sia relativamente circoscritta, se è trascorso un considerevole periodo di tempo da quando è stato registrato l'ultimo dato di un taxon, allora lo status minacciato può essere giustificato.

Non valutato (NE - Not Evaluated)

Un taxon è NE quando non è stato ancora valutato con i criteri.

A.6.4. CRITERI PER LE CATEGORIE IN PERICOLO CRITICO, IN PERICOLO E VULNERABILE

In Pericolo Critico (CR - Critically Endangered)

Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un rischio di estinzione allo stato selvatico nell'immediato futuro estremamente alto, come viene definito dai criteri che seguono (da A a E):

A. Riduzione della popolazione nei modi che seguono:
   1. Una riduzione osservata, stimata, presunta o sospetta di almeno l'80% negli ultimi 10 anni o in tre generazioni, qualunque dei due sia più lungo, basata su qualcuno dei punti seguenti (nello specifico):
      (a) osservazione diretta
      (b) un indice di abbondanza appropriato per il taxon
      (c) un declino nell'area di occupazione, nell'estensione dell'area frequentata e/o nella qualità dell'habitat
      (d) livelli attuali o potenziali di sfruttamento
      (e) gli effetti di taxa introdotti, ibridizzazione, agenti patogeni, inquinanti, competitori o parassiti.
   2. Una riduzione di almeno l'80%, progettata o che si sospetta si verifichi entro i prossimi 10 anni o in tre generazioni, qualunque dei due sia più lungo, basata (nello specifico) su qualcuno dei punti (b), (c), (d) o (e) di cui sopra.

B. Estensione dell'area frequentata che si stima sia meno di 100 km^2 o area occupata stimata meno di 10 km^2 e stime che indicano due dei punti seguenti:
   1. Gravemente frammentato o noto per esistere solo in un unico sito.
   2. Diminuzione continua, osservata, presunta o progettata in uno dei seguenti:
      (a) estensione dell'area frequentata
      (b) area di occupazione
      (c) area, estensione e/o qualità dell'habitat
      (d) numero di siti o sottopopolazioni
      (e) numero di individui maturi.
   3. Fluttuazioni estreme in uno dei punti seguenti:
      (a) estensione dell'area frequentata
      (b) area di occupazione
      (c) numero di siti o sottopopolazioni
      (d) numero di individui maturi.

C. Popolazione stimata in meno di 250 individui maturi e anche:
   1. Un declino di almeno il 25% in tre anni o in una generazione, qualunque dei due sia più lungo, stimato continuo oppure

2. Un declino continuo osservato, progettato o presunto, nel numero di individui maturi e nella struttura della popolazione nella forma di uno dei due punti:
   (a) gravemente frammentata (per esempio nessuna sottopopolazione si stima abbia più di 50 individui maturi)
   (b) tutti gli individui sono in un'unica sottopopolazione.

D. Popolazione stimata in meno di 50 individui maturi.

E. Analisi quantitative che mostrano che la probabilità di estinzione allo stato selvatico è almeno del 50% entro 10 anni o tre generazioni, qualunque dei due sia più lungo.

In Pericolo (EN - Endangered)

Un taxon è In pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto, come definito da uno dei seguenti criteri (da A a E):

A. Riduzione della popolazione in una delle due forme seguenti:
   1. Una riduzione osservata, stimata, presunta o sospetta di almeno il 50% negli ultimi 10 anni o tre generazioni, qualunque sia più lungo, basata su (nello specifico) uno dei punti seguenti:
      (a) osservazione diretta
      (b) un indice di abbondanza appropriato per il taxon
      (c) un declino nell'area di occupazione, nell'estensione dell'area frequentata e/o nella qualità dell'habitat
      (d) livelli di sfruttamento attuali o potenziali
      (e) effetti dei taxa introdotti, ibridizzazione, agenti patogeni, inquinanti, competitori o parassiti.
   2. Una riduzione di almeno il 50%, progettata o che si sospetta si verifichi entro i prossimi 10 anni o tre generazioni, qualunque sia più lungo, basata su (nello specifico) uno dei punti (b), (c), (d) o (e) di cui sopra.

B. Estensione dell'area frequentata stimata meno di 5.000 Km^2 o area di occupazione stimata meno di 500 km^2 e stime che indicano due dei punti seguenti:
   1. Frammentato gravemente o noto per esistere in non più di cinque siti.
   2. Declino continuo, presunto, osservato o progettato in uno dei punti seguenti:
      (a) estensione dell'area frequentata
      (b) area di occupazione
      (c) area, estensione e/o qualità dell'habitat
      (d) numero di siti o sottopopolazioni
      (e) numero di individui maturi.
   3. Fluttuazioni estreme in uno dei seguenti:
      (a) estensione dell'area frequentata
      (b) area di occupazione

(c) numero di siti o sottopopolazioni

(d) numero di individui maturi.

C. Popolazione stimata in meno di 2.500 individui maturi e anche:

1. Un declino stimato continuo di almeno il 20% entro 5 anni o 2 generazione qualunque dei due sia più lungo, oppure
2. Un declino continuo, osservato, progettato o presunto nel numero di individui maturi e nella struttura della popolazione nella forma dell'uno o dell'altro punto:
   (a) gravemente frammentato (per esempio sottopopolazione stimata contenere più di 250 individui maturi)
   (b) tutti gli individui sono in un'unica sottopopolazione.

D. Popolazione stimata in meno di 250 individui maturi.

E. Analisi quantitative che mostrano la probabilità di estinzione allo stato selvatico di almeno il 20% in venti anni o 5 generazioni, qualunque dei due sia più lungo.

Vulnerabile (VU - Vulnerable)

Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad alto rischio di estinzione allo stato selvatico in un futuro a medio termine, come definito da uno dei seguenti criteri (da A a E):

A. riduzione della popolazione in una delle forme che seguono:

1. Una riduzione osservata, stimata, presunta o sospettata di almeno il 20% negli ultimi dieci anni o tre generazioni, qualunque sia più lungo, basata su (nello specifico) uno dei seguenti:
   (a) osservazione diretta
   (b) un appropriato indice di abbondanza per il taxon
   (c) un declino nell'area di occupazione, nell'estensione dell'area frequentata e/o qualità dell'habitat
   (d) livello di sfruttamento attuale o potenziale
   (e) effetti di taxa introdotti, ibridizzazione, agenti patogeni, inquinanti, competitori o parassiti
2. Una riduzione di almeno il 20% progettata o sospettata che si verifichi nei prossimi dieci anni o tre generazioni, qualunque sia più lungo, basata su (nello specifico) uno dei punti (b), (c), (d) o (e) di cui sopra.

B. Estensione dell'area frequentata stimata meno di 20.000 km^2 o area di occupazione stimata meno di 2.000 km^2 e stime che indicano due dei criteri seguenti:

1. Gravemente frammentata o nota per esistere in non più di dieci siti.
2. Continuo declino presunto, osservato o progettato in uno dei modi seguenti:
   (a) estensione dell'area frequentata
   (b) area di occupazione

(c) area o estensione e/o qualità dell'habitat

(d) numero dei siti o sottopopolazioni

(e) numero di individui maturi

3. Estreme fluttuazioni in uno dei modi seguenti

(a) estensione dell'area frequentata

(b) area di occupazione

(c) numero dei siti o sottopopolazioni

(d) numero di individui maturi

D. Popolazione molto piccola o ristretta in una delle due forme seguenti:

1. popolazione stimata essere meno di 1.000 individui maturi.
2. popolazione caratterizzata da una sensibile restrizione nella sua area di frequentazione (in genere meno di 100 km^2) o nel numero dei siti (in genere meno di 5). Un taxon con queste caratteristiche potrebbe così essere sottoposto agli effetti di attività umane (o di eventi stocastici il cui impatto è aumentato dalle attività umane) in un periodo di tempo molto breve in un futuro indeterminato, e così capace di divenire In pericolo critico o anche estinto in breve tempo.

E. Analisi quantitative che mostrano che la probabilità di estinzione allo stato selvatico sia almeno del 10% in 100 anni.

A.6.5. BIBLIOGRAFIA

Fitter R. & Fitter M., ed. (1987) The Road to Extinction. Gland, Switzerland: IUCN.

IUCN (1983) Draft IUCN Red List Categories. Gland, Switzerland: IUCN.

Mace G. M. et al. (1992) “The development of new criteria for listing Species on the IUCN Red List.” Species 19: 16-22.

Mace G. M. & Lande R. (1991) “Assessing extinction threats: toward a reevalutation of IUCN threatened Species Categories.” Conserv. Biol. 5.2.: 148-157.

Mace G. M. & Stuart S.N. (1994) “Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2.” Species 21-22: 13-24.

Tradotto dal documento originale:
IUCN Red List Categories. Prepared by IUCN Species Survival Commission. 1994

ALLEGATO 7: ELENCO FAUNISTICO

In questo allegato sono elencate in ordine alfabetico le specie animali presenti esclusivamente e specificatamente nelle singole 24 tipologie di sito. Le specie sono raggruppate per taxon (invertebrati, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi).

Per ciascuna di esse è indicata l'appartenenza alle liste della Direttiva Habitat (H oppure H* se prioritaria) o Uccelli (U oppure U* se prioritaria), o infine alle liste rosse nazionali (IT). Per le specie ornitiche che hanno il Piano d'Azione approvato dalla Commissione Europea, a queste è stato associato un acronimo (PdA).

Per ciascuna specie animale è indicato inoltre il numero totale di siti Natura 2000 in cui è presente e il numero di siti Natura 2000 appartenenti a ciascuna tipologia in cui essa è presente.

Parte delle specie segnalate per l'Italia, elencate nella banca dati di Rete Natura 2000 e nelle Liste Rosse, possono quindi non essere incluse nella tabella in allegato in quanto non ricadenti in nessuna delle 24 tipologie di sito.

			Tipologie di sito																							
Invertebrati	L	N° siti	Vfa	Fx	Fbm	C	Qm	Qmd	Mm	Pm	Vai	Va a	PM	PC	PT	CB	DC	CA	PP	AR	GC	SP	GH	T	PC	L
Anthocharis damone	IT	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Austropotamobius pallipes	H	170	0	0	16	11	2	0	0	0	8	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8
Balea perversa	IT	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buprestis splendens	H	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Callimorpha quadripunctata	H*	170	0	0	13	15	0	0	0	9	0	0	8	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Catocala fraxini	IT	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerambix cerdo	H	241	0	0	13	6	9	32	0	2	0	0	7	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charaxes jasius	IT	19	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coenagrion mercuriale	H	39	0	1	0	0	0	0	6	0	1	0	0	10	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Coenonympha oedippus	H	19	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cordulegaster trinacrie	H	6	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Cucujus cinnaberinus	H	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erebia calcaria	H	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erebia christi	H	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Eriogaster catax	H	32	0	4	3	1	0	0	0	0	1	1	0	11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Euphydryas aurinia	H	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gonepteryx cleopatra	IT	14	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leucorrhinia pectoralis	H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limnaeum abeillei	IT	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lindenia tetraphylla	H	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lucanus cervus	H	233	2	0	16	8	13	31	0	0	0	0	8	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucanus tetraodon	IT	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lycaena dispar	H	70	1	0	2	0	0	1	0	0	9	1	0	2	0	2	7	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Maculinea teleius	H	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melanargia arge	H	87	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Morinus funereus	H	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ophiogomphus cecilia	H	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Osmoderma eremita	H*	30	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxygastra curtisii	H	18	0	1	0	0	0	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Parnassius apollo	IT	57	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Parnassius mnemosyne	IT	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parnassius phoebus	IT	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
Potamon fluviatile	IT	22	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Rosalia alpina	H*	86	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scarabeus semipunctatus	IT	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vertigo angustior	H	13	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

			Tipologie di sito																							
Pesci	L	N° siti	Vfa	Fx	Fbm	C	Qm	Qm d	M m	Pm	Vai	Va a	PM	PC	PT	CB	DC	CA	PP	AR	GC	SP	GH	T	PC	L
Acipenser naccarii	H*	12	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acipenser sturio	H*	13	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aphianus fasciatus	H	49	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	27	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Barbus meridionalis	H	67	0	0	2	2	2	0	0	0	14	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbus plebejus	H	187	1	1	3	4	4	4	1	1	23	1	3	27	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
Chondrostoma genei	H	84	1	0	0	2	1	0	0	0	19	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chondrostoma soetta	H	40	1	0	0	0	2	0	0	0	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cobitis taenia	H	101	1	1	1	1	1	0	0	0	15	0	4	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Cottus gobio	H	80	8	1	15	1	2	0	0	0	19	3	2	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Esox lucius	IT	31	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gasterosteus aculeatus	IT	23	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Knipowitschia panizzae	H*	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lampetra fluviatilis	H	19	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lampetra planeri	H	33	0	1	0	0	0	0	1	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lethenteron zanandreai	H	20	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leuciscus lucomonis	H	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leuciscus souffia	H	159	0	1	4	11	3	2	0	2	25	0	5	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Padogobius martensii	IT	36	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Padogobius nigricans	H*	29	0	1	0	1	1	1	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petromyzon marinus	H	27	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Phoxinus phoxinus	IT	29	2	0	7	0	0	0	0	0	3	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pomatoschistus canestrini	H*	21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rutilus pigus	H	27	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rutilus rubilio	H	114	0	2	0	0	3	3	4	0	8	0	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15
Sabanejewia larvata	H	9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salaria fluviatilis	IT	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Salmo macrostigma	H*	39	0	4	0	1	0	1	5	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Salmo marmoratus	H	61	7	0	9	0	0	0	0	0	15	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

																		Tipologie di sito								
Anfibi	L	N° siti	Vfa	Fx	Fbm	C	Qm	Qmd	Mm	Pm	Vai	Vaa	PM	PC	PT	CB	DC	CA	PP	AR	GC	SP	GH	T	PC	L
Bombina pachypus	IT	43	0	0	1	4	0	1	0	0	1	0	0	17	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Bombina variegata	H	334	14	39	19	13	4	7	7	5	13	12	11	61	1	7	0	0	0	2	0	0	0	4	7	13
Discoglossus sardus	H	12	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydromantes ambrosii	H*	11	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Hydromantes strinatii	IT	35	1	0	3	6	0	1	0	1	0	4	2	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Hyla italica	IT	176	0	7	1	2	4	12	14	3	5	2	7	16	11	5	1	0	0	0	0	0	0	0	4	10
Pelobates fuscus insubricus	H*	13	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelodites punctatus	IT	7	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proteus anguinus	H	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rana italica	IT	199	0	27	6	11	0	14	13	6	5	4	1	49	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1
Rana latastei	H	132	0	0	4	7	7	0	0	0	32	0	3	4	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	6
Rana temporaria	IT	263	31	0	28	6	0	0	0	0	13	36	7	24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	24	15	4

Salamandra atra aurorae	H*	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salamandra salamandra	IT	242	8	27	28	17	0	3	7	5	7	11	7	45	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2	4
Salamandrina tergiditata	H*	206	0	44	5	9	0	10	9	1	4	4	7	56	1	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0
Speleomantes italicus	IT	32	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	1	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Triturus alpestris	IT	137	17	2	16	11	0	0	0	2	3	12	1	23	0	0	0	0	0	2	0	0	0	16	6	3
Triturus carnifex	H	399	3	29	14	11	7	8	2	1	29	5	18	73	1	13	5	0	0	1	0	0	0	1	5	21
Triturus italicus	IT	153	0	21	1	3	0	9	17	4	4	0	1	28	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9

			Tipologie di sito																							
Rettili	L	N° siti	Vfa	Fx	Fbm	C	Qm	Qm d	M m	Pm	Vai	Va a	PM	PC	PT	CB	DC	CA	PP	AR	GC	SP	GH	T	PC	L
Caretta caretta	H*	28	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	5	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0
Chalcides chalcides	IT	90	0	1	4	2	0	3	4	1	2	1	1	21	1	1	7	0	10	0	0	0	0	0	0	3
Coronella girondica	IT	43	0	1	1	5	0	3	1	0	0	1	2	11	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Elaphe longissima	IT	415	10	15	20	23	7	25	9	7	17	11	18	75	3	8	8	0	0	3	0	0	0	0	3	9
Elaphe quatuorlineata	H	288	0	15	3	7	0	38	22	8	6	6	9	47	5	9	9	1	15	5	0	0	0	0	0	3
Elaphe situla	H	46	0	0	0	0	0	16	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10	1	0	0	0	0	0	1
Emys orbicularis	H	270	0	4	1	0	6	14	6	2	24	0	2	8	4	36	20	0	6	0	0	0	0	0	2	12
Lacerta lepida	IT	7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phyllodactylus europeus	H	38	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0
Podarcis muralis	IT	282	3	7	27	18	2	14	5	9	11	14	18	54	1	1	5	0	0	2	0	0	0	0	2	2
Testudo graeca	H	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Testudo hermanni	H	140	0	1	3	0	1	17	13	1	0	1	1	4	4	14	17	1	6	0	0	0	0	0	0	1
Testudo marginata	H	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Vipera aspis	IT	197	8	6	18	12	5	3	0	6	9	12	6	22	1	3	4	0	2	9	0	0	1	3	1	2
Vipera ursinii	H	47	0	5	0	0	0	0	0	0	0	18	5	12	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0

			Tipologie di sito																							
Uccelli	L	N° siti	Vfa	Fx	Fbm	C	Qm	Qm d	M m	Pm	Vai	Va a	PM	PC	PT	CB	DC	CA	PP	AR	GC	SP	GH	T	PC	L
Accipiter gentilis	IT	168	48	7	16	2	1	9	1	0	1	22	0	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
Accipiter gentilis arrigonii	U*	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acrocephalus melanopogon	U	84	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0	1	1	13	4	0	8	0	1	0	0	0	0	6
Acrocephalus paludicola (PdA)	U*	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Acrocephalus schoenobaenus	IT	35	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Actitis hypoleucos	IT	73	0	0	0	1	2	2	2	0	15	1	1	1	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Aegolius funereus	U	167	65	0	20	0	0	0	0	0	0	28	2	7	0	0	0	0	0	5	0	0	0	13	2	3
Alcedo atthis	U	524	2	2	4	4	11	15	18	0	66	1	5	23	6	45	20	2	13	1	1	0	0	2	2	32
Alectoris graeca saxatilis	U	157	20	4	12	0	0	1	0	0	0	51	6	23	0	0	0	0	0	17	0	0	2	0	0	0
Alectoris graeca whitakeri	U*	10	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alectoris rufa	IT	24	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anas acuta	IT	113	0	0	0	0	1	2	0	0	5	0	0	4	0	33	3	0	9	0	0	0	0	0	0	8
Anas clypeata	IT	99	1	0	0	0	1	1	0	0	10	0	1	3	0	19	5	0	7	0	0	0	0	0	0	7
Anas crecca	IT	165	1	0	0	0	1	3	0	0	16	0	1	3	0	33	6	0	13	1	0	0	0	0	0	14
Anas penelope	IT	94	1	0	0	0	1	1	0	0	7	0	1	3	0	20	5	0	8	0	0	0	0	0	0	10
Anas querquedula	IT	171	0	0	0	0	1	3	0	0	20	0	1	2	0	35	6	0	15	0	0	0	0	1	0	9
Anas strepera	IT	80	1	0	0	0	1	1	0	0	7	0	1	2	0	18	3	0	1	0	0	0	0	0	0	9
Anser albifrons flavirostris	U*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Anthus campestris	U	294	1	12	4	4	0	9	19	0	7	30	24	69	19	7	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1
Apus melba	IT	97	16	1	4	0	0	1	9	1	0	19	4	11	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1
Apus pallidus	IT	38	0	0	0	0	0	5	7	0	0	0	1	1	5	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
Aquila pomarina (PdA)	U*	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aquila chrysaetos	U	453	74	19	29	3	0	9	7	2	1	107	14	67	2	0	0	0	0	25	0	0	5	3	0	0
Aquila clanga (PdA)	U*	14	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aquila heliaca (PdA)	U*	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ardea cinerea	IT	162	1	1	0	3	5	4	0	1	28	1	2	9	3	12	2	0	0	1	0	0	0	0	0	12
Ardea purpurea	U	267	1	0	0	0	3	3	1	1	28	1	2	5	2	41	13	1	14	0	0	0	0	0	1	18
Ardeola ralloides	U	187	0	0	0	0	1	2	2	0	26	0	0	3	1	32	11	1	12	0	0	0	0	0	0	7
Asio flammeus	U	64	0	0	0	0	1	1	2	0	6	0	4	2	0	15	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Asio otus	IT	151	5	11	6	16	7	12	0	1	19	5	4	8	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Aythya ferina	IT	129	1	0	0	0	1	2	0	1	7	0	1	3	0	31	1	0	6	0	0	0	0	0	0	14
Aythya fuligula	IT	75	1	0	0	0	1	1	0	0	6	0	1	2	0	16	2	0	14	0	0	0	0	0	0	6
Aythya nyroca (PdA)	U*	123	1	0	0	0	0	1	0	0	8	0	1	4	0	22	4	0	6	0	0	0	0	0	0	12
Bonasa bonasia	U	164	57	0	28	0	0	0	0	0	3	28	2	6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	9	1	2
Botaurus stellaris (PdA)	U*	181	1	1	1	0	0	3	0	0	15	1	1	3	1	32	5	0	12	0	0	0	0	0	1	13
Branta ruficollis (PdA)	U*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bubo bubo	U	248	46	24	26	5	0	3	1	3	3	36	6	47	1	0	0	0	0	9	0	0	0	1	0	1
Burhinus oedicnemus	U	76	0	0	1	0	0	1	4	0	4	0	2	4	1	13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Calandrella brichydactyla	U	118	0	1	0	2	0	7	10	1	2	2	3	10	20	11	5	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Calonectris diomedea	U	42	0	0	0	0	0	1	9	3	0	0	0	0	3	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0
Caprimulgus europaeus	U	498	7	9	23	23	2	27	12	7	22	11	16	89	5	11	21	0	2	3	1	0	0	3	1	4
Carduelis spinus	IT	91	4	4	9	9	3	2	0	5	4	1	3	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Charadrius alexandrinus	IT	41	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	14	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Charadrius dubius	IT	97	1	0	0	2	1	3	0	0	18	1	2	4	2	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Charadrius hiaticula	IT	33	0	0	0	0	0	1	1	0	4	0	0	1	0	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Charadrius morinellus	U	27	5	0	5	1	0	0	1	0	0	8	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlidonias hybridus	U	80	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	18	6	0	8	0	0	0	0	0	0	2
Chlidonias niger	U	164	1	0	0	0	0	3	7	0	12	0	1	0	0	37	8	0	12	0	0	0	0	0	0	10
Ciconia ciconia	U	118	1	0	0	0	1	1	9	1	12	1	1	10	1	12	6	0	1	0	0	0	0	1	0	2
Ciconia nigra	U	57	0	0	0	0	0	1	2	1	10	0	0	2	1	9	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Cinclus cinclus	IT	116	18	1	14	10	1	6	0	0	10	10	2	12	1	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0
Circaetus gallicus	U	205	8	8	19	13	0	16	3	0	3	18	8	35	3	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	2
Circus aeruginosus	U	356	1	3	2	0	1	5	15	2	26	2	4	13	7	49	21	2	17	1	0	0	0	0	2	20
Circus cyaneus	U	255	6	2	7	0	0	4	1	0	18	9	7	26	2	26	10	0	10	1	0	0	0	0	2	13
Circus pygargus	U	235	0	1	1	1	0	2	9	0	15	6	9	20	5	32	10	1	13	1	0	0	0	0	1	7
Clamator glandarius	IT	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Columba livia	IT	21	0	1	0	0	0	2	4	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Columba oenas	IT	37	0	4	0	1	0	3	2	1	6	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coracias garrulus	U	82	0	1	0	0	0	7	6	1	5	0	2	8	1	5	13	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Corvus corax	IT	96	9	16	3	0	0	6	5	1	1	8	2	15	1	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0
Coturnix coturnix	IT	183	0	1	1	7	0	1	28	4	6	5	7	33	7	6	5	2	3	3	0	0	0	1	0	3
Crex crex (PdA)	U*	62	5	0	14	4	0	0	0	0	5	7	3	5	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Cygnus bewickii	U	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cygnus cygnus	U	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Dendrocopos leucotos	U	36	0	20	0	0	0	0	0	0	0	3	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dendrocopos medius	U	52	0	27	1	1	0	0	0	2	1	1	1	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dendrocopos minor	IT	70	0	19	6	2	2	3	0	0	4	3	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Dryocopus martius	U	234	69	14	27	0	0	0	0	3	0	35	4	21	0	1	1	0	0	4	0	0	0	14	2	4
Egretta alba	U	143	1	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	4	39	9	0	9	0	0	0	0	0	0	2
Egretta garzetta	U	346	1	0	0	1	4	8	6	2	41	0	2	5	2	57	19	2	17	0	0	0	0	0	1	14
Emberiza hortulana	U	200	1	6	7	10	2	3	3	1	8	13	14	49	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Falco biarmicus	U*	122	0	3	3	1	0	8	12	1	2	2	5	31	7	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
Falco eleonorae	U*	43	0	0	0	0	0	2	5	3	0	2	0	1	3	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0

Falco naumanni (PdA)	U*	53	0	1	0	0	0	4	6	0	0	1	0	9	8	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Falco peregrinus	U	515	11	26	22	6	1	29	57	7	6	37	15	78	24	14	2	4	3	13	0	0	0	0	0	3
Falco subbuteo	IT	132	4	5	5	3	6	4	2	0	12	6	2	13	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Fringilla montifringilla	IT	53	1	1	5	7	0	2	0	1	2	1	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gallinago gallinago	IT	147	1	2	0	0	1	4	1	0	13	0	1	6	1	31	4	0	12	0	0	0	0	7	1	9
Gallinago media	U	62	0	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	1	0	19	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Gavia arctica	U	41	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	15	4	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Gelochelidon nilotica	U	44	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	12	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Glareola pratincola	U	55	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	25	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Glaucidium passerinum	U	135	51	0	15	0	0	0	0	0	0	24	2	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	15	2	2
Grus grus	U	55	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	1	2	15	4	0	4	0	0	0	0	0	0	2
Gypaetus barbatus (PdA)	U*	33	10	0	3	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
Gyps fulvus	U	30	6	0	6	0	0	2	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haematopus ostralegus	IT	23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Haliaeetus albicilla	U	9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hieraaetus fasciatus (PdA)	U*	17	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hieraaetus pinnatus	U	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Himantopus himantopus	U	194	0	0	0	0	1	3	3	0	11	0	0	3	3	56	14	1	16	0	0	0	0	0	0	3
Hydrobates pelagicus	U	17	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ixobrychus minutus	U	327	1	0	0	1	7	5	0	0	34	0	1	11	4	43	16	0	14	0	0	0	0	1	2	30
Lagopus mutus helveticus	U	101	30	0	8	0	0	0	0	0	0	31	1	4	0	0	0	0	0	10	0	0	4	0	0	0
Lanius collurio	U	932	19	27	43	34	15	45	40	7	50	32	42	147	5	14	17	1	1	12	0	0	0	6	7	28
Lanius senator	IT	117	3	0	1	1	0	15	8	4	2	4	0	13	16	6	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Larus audouinii	U*	56	0	0	0	0	0	1	4	1	0	1	0	0	0	5	2	1	8	0	0	0	0	0	0	0
Larus genei	U	61	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	22	5	1	4	0	0	0	0	0	0	0
Larus melanocephalus	U	102	0	0	0	1	0	1	5	4	4	0	0	0	4	34	8	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Larus ridibundus	IT	99	1	0	1	1	0	3	15	7	5	5	0	0	2	15	3	5	4	0	0	0	0	0	0	5
Limosa limosa	IT	76	0	0	0	0	0	2	2	0	3	0	0	3	0	26	3	0	4	0	0	0	0	0	0	3
Locustella luscinioides	IT	37	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Lullula arborea	U	373	1	26	16	11	0	22	17	3	2	26	20	85	15	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4
Luscinia svecica	U	69	0	0	0	0	3	0	3	0	6	0	2	1	0	3	2	0	0	0	0	0	0	4	0	5
Melanocorypha calandra	U	72	0	1	0	0	0	2	8	0	1	1	2	7	8	8	2	1	1	2	0	0	0	0	0	3
Milvus migrans	U	421	3	12	17	5	8	19	18	2	27	16	5	52	9	6	4	1	0	1	0	0	0	1	2	21
Milvus milvus	U	160	2	11	1	1	0	15	6	2	7	1	2	30	11	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
Monticola saxatilis	IT	203	6	8	14	8	0	6	1	0	0	42	12	59	4	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0

Montifringilla nivalis	IT	91	27	1	2	0	0	0	0	0	0	37	2	9	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
Neophron percnopterus	U	32	0	4	1	0	0	3	7	0	0	0	0	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Numenius arquata	IT	58	1	0	0	0	0	1	0	0	5	0	1	1	0	22	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Numenius tenuirostris	U*	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nycticorax nycticorax	U	262	1	0	0	0	4	5	1	0	46	0	3	2	1	28	10	0	11	0	0	0	0	0	2	18
Oenanthe hispanica	IT	28	0	0	0	0	0	2	4	0	0	2	1	5	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Otis tarda (PdA)	U*	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otus scops	IT	139	1	8	1	9	2	14	2	6	8	0	7	14	2	4	5	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pandion haliaetus	U	189	1	0	1	0	2	3	10	2	16	1	2	8	3	31	7	1	5	0	0	0	0	0	0	11
Pernis apivorus	U	480	34	15	37	20	7	13	21	2	16	32	8	63	8	4	1	2	0	8	0	0	0	9	1	6
Phalacrocorax a. desmarestii	U	23	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalacrocorax pygmeus (PdA)	U*	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phalaropus lobatus	U	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Philomachus pugnax	U	134	0	0	0	0	0	1	1	1	9	0	2	5	1	27	11	0	6	0	0	0	0	0	0	6
Phoenicopterus ruber	U	61	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	30	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Picoides tridactylus	U	37	21	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0
Picus canus	U	85	32	0	12	0	1	0	0	0	0	18	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2
Picus viridis	IT	213	4	13	13	21	8	17	2	3	23	3	3	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Platalea leucorodia	U	79	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	1	0	21	8	0	9	0	0	0	0	0	0	2
Plegadis falcinellus	U	97	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	1	1	34	5	0	14	0	0	0	0	0	0	3
Pluvialis apricaria	U	77	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0	1	2	0	17	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Porphyrio porphyrio	U*	28	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Porzana parva	U	76	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	5	1	16	4	0	6	0	0	0	0	0	2	4
Porzana porzana	U	114	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	1	6	1	14	6	0	10	0	0	0	0	0	1	9
Pyrrhocorax graculus	IT	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Pyrrhocorax pyrrhocorax	U	119	1	11	2	0	0	1	0	0	0	39	7	31	2	0	0	0	0	9	0	0	1	0	0	0
Rallus aquaticus	IT	128	1	0	0	0	0	1	1	0	24	0	2	3	0	11	2	0	4	0	0	0	0	3	1	16
Recurvirostra avosetta	U	105	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	46	8	0	8	0	0	0	0	0	0	2
Scolopax rusticola	IT	241	5	12	15	21	4	9	21	7	22	6	5	33	6	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1
Serinus citrinella	IT	33	7	0	1	0	0	0	0	0	0	7	1	4	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
Sterna albifrons	U	155	0	0	0	0	1	3	0	0	11	0	0	0	0	46	17	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Sterna hirundo	U	143	1	0	1	0	0	2	7	0	14	0	0	0	0	36	12	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Sterna paradisea	U	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sterna sandvicensis	U	95	0	0	0	0	0	2	3	0	5	1	0	0	2	32	10	1	11	0	0	0	0	0	0	3
Sylvia nisoria	U	39	1	0	2	2	0	0	0	0	11	1	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sylvia sarda	U	28	0	0	0	0	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sylvia undata	U	113	0	0	1	3	0	10	16	3	1	1	0	6	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Tadorna tadorna	IT	25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tetrao tetrix tetrix	U	128	35	0	12	1	0	0	0	0	0	31	1	4	0	0	0	0	0	12	0	0	1	5	1	0
Tetrao urogallus	U	126	56	0	17	0	0	0	0	0	0	22	2	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	1	0
Tetrax tetrax (PdA)	U*	13	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Tichodroma muraria	IT	143	19	2	8	5	0	7	1	0	0	35	2	28	0	0	0	0	0	12	0	0	1	0	0	0
Tringa glareola	U	127	0	0	0	0	1	2	0	0	11	0	3	3	1	17	4	0	7	0	0	0	0	0	0	2
Tringa totanus	IT	91	0	0	0	0	1	2	0	0	6	0	0	1	0	34	2	0	7	0	0	0	0	0	0	2
Turdus iliacus	IT	101	0	5	1	9	1	6	6	5	3	0	0	28	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Tyto alba	IT	59	0	0	0	3	5	7	0	1	5	0	4	11	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

																Tipologie di sito										
Mammiferi	L	N° siti	Vfa	Fx	Fbm	C	Qm	Qm d	M m	Pm	Vai	Va a	PM	PC	PT	CB	DC	CA	PP	AR	GC	SP	GH	T	PC	L
Arvicola terrestris	IT	22	1	0	0	0	3	0	0	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Barbastella barbastellus	H	50	0	1	2	2	0	2	7	2	4	3	0	3	0	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1
Canis lupus	H*	334	1	82	11	5	0	8	1	8	2	32	28	83	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1
Cervus elaphus corsicanus	H*	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chionomys nivalis	IT	18	3	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Citellus citellus (Spermophilus)	H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eliomys quercinus	IT	39	9	3	4	1	0	1	0	0	2	2	0	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
Felix silvestris	IT	244	0	42	10	4	0	21	9	2	2	17	10	51	17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Hystrix cristata	IT	280	0	9	9	4	2	45	20	1	3	6	8	34	28	4	6	0	0	2	0	0	0	0	0	1
Lepus corsicanus	IT	48	0	7	0	0	0	3	5	0	0	10	1	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lutra lutra	H	67	1	2	1	2	0	2	1	0	9	0	2	9	2	6	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3
Lynx lynx	H	36	19	0	6	0	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Martes martes	IT	229	44	12	25	2	0	11	3	3	1	42	3	21	4	0	1	0	0	4	0	0	0	1	1	2
Meles meles	IT	144	13	4	21	3	1	3	0	0	22	13	2	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Miniopterus schreibersii	H	121	1	4	5	5	0	5	14	2	3	1	2	25	2	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	1
Monachus monachus	H*	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Mustela putorius	IT	219	1	8	14	2	7	8	2	0	30	5	4	22	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0	3	4
Myotis bechsteinii	H	45	0	0	1	3	0	0	11	2	2	1	0	1	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Myotis blythii	H	82	3	1	5	2	0	1	6	0	3	1	4	24	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Myotis capaccinii	H	47	0	1	1	1	0	7	1	0	1	0	0	4	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3
Myotis emarginatus	H	42	1	0	0	0	0	2	3	0	3	1	0	3	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1
Myotis myotis	H	204	2	2	5	14	0	6	28	3	9	3	7	33	6	4	1	3	0	0	7	0	0	0	0	3
Neomys anomalus	IT	27	8	0	2	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Neomys fodiens	IT	70	6	0	1	5	1	2	0	0	17	0	2	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	2
Ovis orientalis (gmelini) musimon	H	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhinolophus blasii	H	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhinolophus euryale	H	105	0	1	2	6	0	5	10	3	1	1	6	21	1	4	1	1	0	0	4	0	0	0	0	1
Rhinolophus ferrumequinum	H	321	2	8	8	18	0	8	31	11	10	6	10	56	8	8	5	4	0	4	9	0	0	0	0	6
Rhinolophus hipposideros	H	253	1	9	8	9	0	7	32	6	6	4	6	41	5	5	5	4	0	3	6	0	0	0	0	6
Rhinolophus mehelyi	U	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rupicapra pyrenaica ornata	H*	29	0	7	0	0	0	0	0	0	0	10	2	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Tursiops truncatus	H	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
Ursus arctos (incl. marsicanus)	H*	104	9	22	6	0	0	0	0	0	0	20	9	27	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Legenda:
L = Elenco delle Liste di riferimento (Direttiva Habitat, ecc.)
N° siti = Numero di siti di Rete Natura 2000 in cui il taxon è presente (aggiornata al 5 febbraio 2002)
H = Specie elencata nella Direttiva Habitat (H* = Specie prioritaria)
U = Specie elencata nella Direttiva Uccelli (U* = Specie prioritaria)
IT = Specie elencata nelle liste rosse nazionali (criteri IUCN)
PdA = Specie ornitica con Piano d'Azione riconosciuto dalla UE

Elenco delle tipologie di sito Natura 2000:

Vfa = Vegetazione forestale alpina	Vai = Vegetazione arborea igrofila	PP = Praterie di Posidonia
Fx = Faggete con Abies, Taxus e Ilex	Vaa = Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	AR = Ambienti rupestri
Fbm = Faggete e boschi misti mesofili	PM = Praterie montane	GC = Grotte continentali
C = Castagneti	PC = Praterie collinari	SP = Sorgenti pietrificanti
Qm = Querceti mesofili	PT = Praterie terofitiche	GH = Ghiacciai
Qmd = Querceti mediterranei	CB = Coste basse	T = Torbiere
Mm = Macchia mediterranea	DC = Dune consolidate	PCL = Paludi calcaree
Pmo = Pinete mediterranee e oromediterranee	CA = Coste alte	L = Laghi

ALLEGATO 8: ELENCO FLORISTICO

In questo Allegato sono elencate in ordine alfabetico le specie vegetali presenti esclusivamente e specificatamente nelle singole 24 tipologie di sito.

Per ciascuna delle specie, è indicata l'appartenenza alle liste della Direttiva Habitat (H oppure H* se prioritaria), alle Liste Rosse (A), alle liste degli endemismi (E) e alle liste di altre convenzioni internazionali (C). Parte delle specie segnalate per l'Italia, elencate nella banca dati di Rete Natura 2000, nelle Liste Rosse (Nazionale e Regionali), di interesse nazionale perché endemiche, ed infine in altre convenzioni internazionali, possono quindi non essere incluse nella tabella in allegato in quanto non ricadenti nei siti Natura 2000 appartenenti alle 24 tipologie. Per ciascuna specie è indicato il numero di siti Rete Natura 2000 per i quali è segnalata.

			Tipologie																							
Taxa	*L*	*N° siti*	*Vfa*	*Fx*	*Fbm*	*C*	*Qm*	*Qmd*	*Mm*	*Pm*	*Vai*	*Vaa*	*PM*	*PC*	*PT*	*CB*	*DC*	*CA*	*PP*	*AR*	*GC*	*SP*	*GH*	*T*	*PC*	*L*
Abies alba Miller	C	33	1	19	1						1	1		6						1						
Abies nebrodensis (Lojac) Mattei	H*	1		1																						
Acer lobelii Ten.	E	28		19	1						1	2		5												
Acer neapolitanum Ten.	E	17		7	2						2		1	5												
Aceras anthropophorum (L.) R. Br.	C	31						2		3		1	3	8	1	1	1			3						
Achillea barrelieri Ten.	E	9										5	1	3												
Achillea erba-rotta All.	E	6										1								5						
Achillea lucana Pign.	E	6		1									1	1						3						
Achillea rupestris Huter	E	2																		2						
Adonis distorta Ten.	H	18		2								6	1	3						4						
Agrostis canina L. ssp. monteluccii Selvi	E	3		1							1			1												
Aira provincialis Jordan	C	2								1																
Aizoon hispanicum L.	IT	1													1											
Ajuga tenorii Presl	E	5		1								1	1	1						1						
Alchemilla pentaphyllea L.	E	4										2								2						
Aldrovanda vesiculosa L.	H	3																						1		1
Allium acutiflorum Loisel.	E	2						1																		
Allium angulosum L.	IT	10	2								1		2	1												1
Allium narcissiflorum Vill.	E	12			2							6								3						1
Allium pentadactyli Brullo, Pavone et Spampinato	E	3							1																	
Allium suaveolens Jacq.	IT	13											1	1			1								2	
Althenia filiformis Petit	IT	3														1										
Alyssum bertolonii Desv.	E	10						2						2												

Alyssum leucadeum Guss.	C	1																	1							
Anacamptis pyramidalis (L.) L.C. Rich.	C	51		2	1	2		8		5	1		6	6		1	2		4	4						
Anagallis tenella (L.) L.	IT	11											1	2										1	1	
Andromeda polifolia L.	IT	18	4											1										10	1	
Androsace hausmanii Leybold	E	20	7									13														
Androsace helvetica (L.) All.	E	7	3									4														
Androsace mathildae Levier	H	8										5		2						1						
Androsace septentrionalis L.	IT	3																		1						
Androsace wulfeniana Sieber	E	2	1																							
Anemone trifolia ssp. albida (Mariz) Tutin	E	2												1						1						
Anemone trifolia ssp. brevidentata	E	26			2	9				2			1	6												1
Aquilegia alpina L.	C	23	3		1							14		2						1			1			
Aquilegia bertolonii Schott	H	15			2								1	6						1						
Aquilegia ottonis Orph.	C	1		1																						
Aquilegia reuterii Boiss	C	3										2														
Arabis caerulea All.	E	7	2									3								1						
Arabis pedemontana Boiss.	E	1																		1						
Aremonia agrimonoides (L.) Dc.	E	2	1		1																					
Arenaria bertolonii Fiori	E	16		1	3							6		4						1						
Arenaria huteri Kerner	E	2	2																							
Arisarum proboscideum (L.) Savi	E	12		1	2	2	1	1						1												
Aristida caerulescens Desf.	E	4							4																	
Armeria denticulata (Bertol.) Dc.	E	5						1																		
Armeria helodes Martini & Pold	H*	5																							1	
Armeria marginata (Levier) Bianchini	E	7										4		3												
Armeria pungens (Link) Hoffmgg. Et Link	IT	5															2									
Armeria seticeps Rchb.	E	1												1												
Arnica montana L.	C	26	8		2							4		1						3				1		
Artemisia eriantha Ten.	C	9		1								5		1						2						
Artemisia genipi Weber	C	13	3									4								4						
Artemisia nitida Bertol.	E	11	5									3		2						1						
Artemisia petrosa (Baumg) Jan ssp. eriantha Giac. et Pign.	IT	6												3						3						
Arum apulum (Carano) Bedalov	E	4						1						1												
Asperula calabra (Fiori) Ehrend. et Krendl	E	9		1					1					5						1						
Asperula garganica Huter Porta & Rigo ex Ehr. & Krendl.	E	2													1					1						
Asperula hexaphylla All.	E	6										4		1												

Asperula neglecta Guss.	E	3			1							2														
Aster sorrentinii (Tod) Lojac	H*	5							1			1			1											
Astragalus maritimus Moris	H*	2							1																	
Astragalus vesicarius L. ssp. pastellianus (Pollini) Arc.	E	1												1												
Astrantia pauciflora Bertol.	E	15			1							8		3						2						
Athamanta cortiana Ferrarini	H	5			1									3						1						
Aubrieta columnae ssp. italica (Boiss.) Mattf.	E	2													1					1						
Avenula praetutiana (Parl.) Pign.	E	11		1								4	3							3						
Avenula versicolor ssp pretutiana (Parl. Ex Arcangeli)	E	1												1												
Ballota frutescens (L.) Woods	E	2											1	1												
Bassia hirsuta (L.) Asch.	C	14														11	1									
Bassia saxicola (Guss) A.J. Schott	H	2																1								
Berardia subacaulis Vill.	IT	4	2									1								1						
Berberis aetnensis Presl.	E	3										1								1						
Biscutella apuana Raffaelli	E	6			2									2						1						
Biscutella lyrata L.	E	9						2					1	2	1					1						
Biscutella pichiana Raffaelli	E	2						1																		
Botrychium matricariiefolium A.Braun	C	5		1	1							2		1												
Botrychium multifidum (Gmelin) Rupr.	C	2	1									1														
Botrychium simplex Hitchc	H	1			1																					
Brassica glabrescens Poldini	H	3											2	1												
Brassica incana Ten.	E	13						1	6						1			1	1							
Brassica insularis Moris	H	11						4	2										1							
Brassica macrocarpa Guss	H*	2							1						1											
Brassica oleracea ssp robertiana (Gay) Rouy et Fouc.	E	15						4	1	3		1														
Buphthalmum salicifolium ssp. flexile (Bertol.) Garbari	E	9			2									4						2						
Bupleurum petraeum L.	E	14	2									8								3						
Bupleurum rollii Montelucci	E	2													1											
Buxbaumia viridis (Moug.) Moug. & Nestl.	H	6		1	1							1		1						1						
Caldesia parnassifolia (L.) Parl.	H	2																						1		1
Calicotome spinosa (L.) Link	E	1								1																
Callianthemum kerneranum Freyn	C	4	1										1							1						
Campanula alpestris All.	E	6										5								1						
Campanula apennina Podlech	E	8										1	3	4												

Campanula bertolae Colla	E	6	1									1		1													1
Campanula elatines L.	E	4	1								1									1							
Campanula excisa Schleicher	E	10												1						5			2				
Campanula fragilis Cyr.	E	49		2				1	17			1	3	13				3		2							
Campanula garganica Ten.	E	4								2					1					1							
Campanula isophylla Moretti	E	1						1																			
Campanula macrorrhiza Gay Ex Dc.	E	13			1							5		2						3							
Campanula medium L.	E	43			4	3		3		4	1	2	5	1													
Campanula morettiana Rchb.	C	22	12		2							8															
Campanula petraea L.	C	2												1													
Campanula pseudostenocodon Lacaita	E	3		1										1						1							
Campanula raineri Perpenti	IT	12			3							3		2						1							
Campanula reatina Lucchese	IT	1																		1							
Campanula sabatia De Not.	H*	14						2		3		1	1	3													
Campanula tanfanii Podlech	E	39		5	1			1	2			8	5	12						1							
Campanula versicolor Hawkins	IT	8						2						1					1	2							
Campanula zoysii Wulfen	E	1			1																						
Cardamine chelidonia L.	E	23		10	3				1			2		5													
Cardamine montelucci Brilli-Cat. et Gub.	E	4		1				2						1													
Cardaminopsis halleri (L.) Hayek	E	3									1									1							
Carduus affinis Guss.	E	3										1	1														
Carduus chrysacanthus Ten.	E	4										3															
Carduus litigiosus Nocca et Balb.	E	7									1	1	1	2													
Carex appropinquata Schum.	IT	8												1											3	3
Carex austroalpina Becherer	E	9	5									1		2						1							
Carex baldensis L.	C	14			1			1				5		3													
Carex bicolor All.	E	15	4									4								2			2				
Carex buxbaumii Wahlenb.	IT	4												2													
Carex depauperata Good.	E	9		1		1	1	1					1	3						1							
Carex diandra Schrank	IT	8	2									3		1											1		
Carex disticha Hudson	IT	5												2											1		
Carex hartmanii Cajander	IT	5	1								1													1			
Carex heleonastes L. Fil.	IT	1																		1							
Carex macrostachys Bertol.	E	11			2							1		4						1							
Carex panormitana Guss	H*	4						1	1																		
Carex pauciflora Lightf.	IT	25	8									2		2						1				9	1		
Carex tendae (Dietrich) Pawl.	E	14				1						3	1	3													
Carum apuanum (Viv.) Grande	E	8			2									4						1							

Centaurea ambigua Guss.	E	5										1		2												
Centaurea ambigua Guss. ssp. ambigua	E	1											1													
Centaurea aplolepa Moretti	E	17				1		1		3			1	6												
Centaurea aplolepa ssp. cosana (Fiori) Dostal	E	2						2																		
Centaurea aplolepa ssp carueliana (Micheletti) Dostal	E	3						1																		
Centaurea aplolepa ssp gallinariae Briq. Et Cavill.	E	2						1																		
Centaurea aplolepa ssp lunensis (Fiori) Dostal	E	18				1		1		5	1			2												
Centaurea centaurium L.	E	4			1									1												
Centaurea cineraria L.	E	9							8									1								
Centaurea deusta ssp divaricata (Guss) Matthas et Pign.	E	1																		1						
Centaurea deusta Ten.	E	20		2				1	2	2				2	1				3							
Centaurea dissecta Ten.	E	2			1									1												
Centaurea forojulensis (Poldini) Poldini	E	5																							1	
Centaurea kartschiana Scop.	H	2															1									
Centaurea leucadea Lacaita	IT	1																		1						
Centaurea montis-borlae Soldano	E	1			1																					
Centaurea rhaetica Moritzi	E	4										2														
Centaurea rupestris L.	E	4		1								1	1	1												
Centaurea subtilis Bertol.	E	5								1				1	1					1						
Centaurea tenacissima Ten.	E	3																	2	1						
Centaurea tommasinii Kerner	E	6						1									4									
Centranthus trinervis (Viv.) Beg.	H	1						1																		
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce	C	18		4	1			1					3	7												
Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch	C	80	2	3	6	10	1	2		5		4	6	18			1									3
Cephalanthera rubra (L.) L.C. Rich.	C	19	1	1	1	2		1					2	5						1						
Cerastium apuanum Parl.	E	10			2	1								4						2						
Cerastium thomasii Ten.	E	13		1								10								2						
Cerastium tomentosum L.	E	47		7				7	1			10	4	9						4						
Cerastium utriense Barberis	E	6				1							1	3												
Cerinthe auriculata Ten.	E	4		1								2		1												
Chaerophyllum hirsutum L. ssp magellense (Ten.) Pign.	E	2											1	1												
Chamaecytisus hirsutus (L.) Link	E	3		1	1															1						
Chamaecytisus spinescens (Presl) Rothm.	E	15		3		1		1						5	1					2						
Cheilanthes persica (Bory) Mett.	IT	1												1												

Cirsium alpis-lunae Brilli-Cattarini et Gubell.	E	2			1																					
Cirsium bertolonii Sprengel	E	8			1							2		4						1						
Cirsium tenoreanum Petrak	E	7		1	1									2												
Cirsium tuberosum (L.) All.	IT	2										2														
Cistus clusii Dunal	IT	3							1							1										
Cistus laurifolius L.	IT	3				2							1													
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	C	43	7	4	1							6	1	9						4						
Convolvulus sabatius Viv.	E	2						1																		
Corallorhiza trifida Chatel.	C	19	3	2	4							3	2	4												
Cortusa matthioli L.	IT	22	7		3							8								1			1			
Corydalis lutea (L.) Dc.	E	17	5		3			1				2		2						1						
Crepis apula (Fiori) Babc.	E	7		1										2	1					1						
Crepis bursifolia L.	E	3									1								1							
Crepis corymbosa Ten.	E	2						1												1						
Crepis lacera Ten.	E	39		4				7		2			7	11	2					2						
Crocus etruscus Parl.	C	10			1			6																		
Crocus ligusticus Mariotti	E	14				4							2	6												
Crocus longiflorus Rafin.	E	7						1						1	4											
Crocus suaveolens Bertol.	E	2							1																	
Crocus thomasii Ten.	E	13						1			1			1	2				4	1						
Crocus versicolor Ker-Gawl.	E	2												1												
Cyclamen hederifolium Aiton	C	4		1		1					1															
Cyclamen purpurascens Miller	C	8			2	2	1					1		1												
Cymbalaria pallida (Ten.) Wettst.	E	18		3								12		2						1						
Cymbalaria pilosa (Jacq.) Bailey	E	8						1	4					2												
Cynoglossum apenninum L.	E	5		1								1		2												
Cynoglossum magellense Ten.	E	8		1								2	2	3												
Cyperus polystachyus Rottb.	IT	3						1																		
Cypripedium calceolus L.	H	79	31	2	8							25		4						2						
Cytisus emeriflorus Rchb.	IT	5			4									1												
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soo	C	23	2		4	2					1	3	2	4											1	
Dactylorhiza incarnata (L.) Soo	C	38	5					1				5	1	6										5		1
Dactylorhiza maculata (L.) Soo	C	33	5	1		2						6	1	9						1					1	
Dactylorhiza majalis Hunt et Summerh.	C	15	6									3	1	1						1					1	
Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soo	IT	2												1												
Dactylorhiza romana (Sebast et Mauri) Soo	C	4			1			1					1													
Dactylorhiza sambucina (L.) Soo	C	17			5	1						2	1	2												
Dactylorhiza traunsteineri (Sauter) Soo	C	7	2									3														

Daphne petraea Leybold	H	4			2																					
Daphne striata Tratt.	E	13	6									4		1						1						
Delphinium dubium (Rouy et Fouc.) Pawl.	E	9	4									4								1						
Dianthus ferrugineus Miller	E	2												2												
Dianthus furcatus Balbis	E	2										2														
Dianthus longicaulis Ten.	E	2							1																	
Dianthus rupicola Biv.	H	63						3	25						19			2		3						
Dianthus vulturius Guss. et Ten.	E	1		1																						
Dicranella howei Ren. & Card.	E	2				1																				
Dicranum viride (Sull. & Lesq. In Sull.) Lindb.	H	5	3									1		1												
Digitalis lutea ssp australis (Ten.) Arcang.	E	2		1				1																		
Digitalis micrantha Roth	E	66		13	2	3		9		1		3	4	14						2						
Digitalis purpurea L.	E	2		1																						
Draba aizoides L.	E	4		1										2												
Draba aizoides L. var. bertolonii	E	4			1									2						1						
Draba dolomitica Buttler	E	1										1														
Draba hoppeana Rchb.	E	1	1																							
Dracunculus muscivorus (L.F.) Parl.	IT	1																	1							
Drepanocladus vernicosus (Mitt.) Warnst. See	H	2	1																					1		
Drosera intermedia Hayne	IT	9	1								1													2		
Drosera longifolia L.	IT	2																						1		
Dryopteris tyrrhena Fr.-Jenk. et Reichst.	E	7									1															
Echinops siculus Strobl	E	20		5				3	1				1	1	1											
Edraianthus graminifolius (L.) A.Dc. ssp apenninus Lakusic	E	1											1													
Edraianthus graminifolius (L.) Dc.	E	37		5					1			11	6	6						4						
Elatine alsinastrum L.	C	4											1	1												2
Eleocharis carniolica Koch	H	5					1				1															
Eleocharis multicaulis (Sm.) Sm.	IT	3						1						1												
Ephedra distachya L.	IT	17							1		2						7		1							
Ephedra helvetica C.A. Meyer	E	2											1	1												
Ephedra major Host	E	18		1				4	1				1	7	1					1						
Epipactis atrorubens (Hoffm) Schultes	C	7				1						3		2												
Epipactis helleborine (L.) Crantz	C	31	2	4	1	4		1			1		3	10												
Epipactis leptochila Godfery	C	2	1										1													
Epipactis meridionalis M. Baumann et Lorenz	E	5		4										1												
Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz	C	14	1	2	1			1	1			1	1	4												
Epipactis palustris (Miller) Crantz	C	58	3	4	2	1						2	3	6		3	3							1	2	5

Epipactis purpurata Sm	C	4		2								1		1												
Epipogium aphyllum (Schmidt) Swartz	C	22	2	7	2							2		6												
Erica cinerea L.	IT	2												2												
Erica manipuliflora Salisb.	IT	9						1							1		1		5							
Erodium alpinum L'her.	E	6		1								1	2	2												
Erodium nervulosum L'her.	E	11						2							2				5	1						
Erucastrum palustre (Pirona) Vis.	H	5																							1	
Eryngium alpinum L.	H	6	1		2							1														
Eryngium spinalba Vill.	C	3										2		1												
Erysimum collisparsum Jordan	E	2												1												
Erysimum pseudorhaeticum Polatschek	E	54		2	1			12	3	1		2	3	16	1					2						
Erysimum rhaeticum (Schleich.) Dc.	E	5										1	1	1												
Euphorbia ceratocarpa Ten.	E	3							1							1										
Euphorbia characias L.	E	4							1						1											
Euphorbia corallioides L.	E	5		3		1																				
Euphorbia hyberna L.	IT	2				1																				
Euphorbia hyberna ssp. canuti Var gibelliana	E	1																								1
Euphorbia hyberna ssp canuti (Parl.) Tutin	E	3										1		2												
Euphorbia hyberna ssp insularis	E	4												2						1						
Euphorbia lucida W. et K.	IT	1						1																		
Euphorbia nicaeensis all. ssp prostrata (Fiori) Arrigoni	E	4						1																		
Euphorbia spinosa L.	E	28				3		1		6			1	9												
Euphorbia valliniana Belli	E	3										2								1						
Euphrasia italica Wettst.	E	6		1								2	2	1												
Euphrasia genargentea	H*	1																								
Euphrasia marchesettii Wettst.	H	20		1							1			1			2								3	
Euphrasia portae Wettst.	E	3	2		1																					
Euphrasia tricuspidata L.	E	17	3		2			1				4		3						1						
Festuca alpestris R. et S.	E	17	5		2							2		2						2						
Festuca apuanica Mgf.-Dbg.	E	2			1																					
Festuca centro-appenninica (Mgf.-Dbg.) Mgf.-Dbg.	E	7		1								2	1	2												
Festuca cinerea Vill.	E	1											1													
Festuca dimorpha Guss.	E	14		1								7		3						1						
Festuca flavescens Bellardi	E	2																		2						
Festuca gracilior (Hackel) Mgf.-Dbg.	E	1											1													
Festuca inops De Not.	E	5						2						1												

Festuca robustifolia Mgf.-Dbg.	E	14				1		1		1			2	5												
Festuca scabriculmis (Hackel) Richter	E	2																		2						
Festuca spectabilis Jan	E	7	3									2		2												
Festuca stenantha (Hackel) Richter	E	3										3														
Fontinalis antipyretica ssp kindbergii	IT	1												1												
Fritillaria involucrata Guss.	C	10										4		4												
Fritillaria messanensis Rafin.	IT	6							4																	
Fritillaria tenella Bieb. ssp orsiniana (Parl.) Arcang.	E	10		2									3	5												
Fritillaria tubaeformis G. et G.	IT	9										2								6						
Fritillaria tubaeformis ssp moggridgei	E	2										2														
Galanthus nivalis L.	C	24			4	3	1	2		1	1		1	2												
Galeopsis reuteri Rchb.Fil.	E	4										2								2						
Galium aetnicum Biv.	E	12						1	4					1	2											
Galium baldense Sprengel	E	6	3									2								1						
Galium litorale Guss.	H*	2													2											
Galium magellense Ten.	E	6										2		2												
Galium margaritaceum Kerner	E	5	5																							
Galium obliquum Vill.	E	2										1	1													
Galium paleoitalicum Ehrend.	E	15			2								2	6						3						
Galium purpureum L. Var. apuanum Fiori	E	7			2									4												
Genista holopetala (Koch) Bald.	H	1												1												
Genista salzmannii Dc.	E	15			2	1				4			1	5												
Gennaria diphylla (Link) Parl.	C	1																	1							
Gentiana ligustica Vilm. et Chop.	H	15				1						3	1	5												
Gentiana lutea L.	C	29	2	5	3							6	4	5												1
Gentiana pneumonanthe L.	IT	48			4	1	2				2		1	6			1							1	3	1
Gentiana villarsii (Griseb.) Ronniger	E	1																		1						
Gentianella columnae (Ten.) Holub	E	15			1							1	7	6												
Geranium argenteum L.	E	14	3	1								6		2												
Globularia incanescens Viv.	E	22		1	4							2		7						2						
Goniolimon italicum Tamm., Fr. et Pign.	IT	3											1	2												
Goodyera repens (L.) R. Br.	C	8	4									3														
Grimmia elatior Bruch ex Bals-Criv & De Not. See	IT	1												1												
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.	C	60	6	5	6	4						6	5	8			1			4				1		1
Gymnadenia odoratissima (L.) L.C. Rich.	C	17	7									3	1	2						3						
Gypsophila papillosa Porta	H*	1																		1						

Halocnemum strobilaceum (Pallas) Bieb.	IT	4														3										
Haloplepis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternb.	C	3														2										
Hammarbya paludosa (L.) Kuntze	C	1																						1		
Helianthemum caput-felis Boiss	H	1														1										
Helianthemum jonium Lacaita	E	30		1				3		4	1			4	1	2	3		7	1						
Helianthemum lunulatum (All.) Dc.	E	6										1		2						1						
Helianthemum nummularium (L.) ssp semiglabrum (Bad.)	E	2						1				1														
Helianthemum sessiliflorum (Desf.) Pers.	E	2							1								1									
Helichrysum litoreum Guss. (Incl. H. pseudolitoreum (Fiori)	E	19						2	9																	
Helictotrichon sempervirens (Vill.) Pilger	E	6										3								2						
Helictotrichon versicolor (Villar) Pilger ssp praetutianum	E	4		2																1						
Helleborus bocconei Ten.	E	29		5	3	1			1			1		2												1
Helleborus bocconei Ten. ssp bocconei	E	29		1		1		10					3	9						1						
Herminium monorchis (L.) R. Br.	C	7	1									2		1						2						
Heteropogon contortus (L.) Beauv.	E	6							3					1												
Hibiscus palustris L.	C	4																								1
Hieracium porrifolium L.	E	3			1									1												
Hieracium portanum Belli	IT	2		1																1						
Hieracium tomentosum (L.) L.	E	7										1	1	5												
Hieracium virgaurea Cosson	E	2		1		1																				
Himantoglossum adriaticum H. Baumann	C	14				1		1					1	4						1						
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	C	7				1				1				4												
Hippuris vulgaris L.	IT	14												1										1		2
Hookeria lucens (Hedw.) Sm.	IT	1												1												
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm.	IT	2				1																				
Hyophila involuta (Hook) A. Jaeger	IT	1				1																				
Hypnum callichroum Funck ex Brid.	IT	1												1												
Hypochoeris facchiniana Ambrosi	E	6	2									3		1												
Iberis semperflorens L.	IT	11							4						6											
Inula verbascifolia (Willd.) Hausskn.	IT	4								1				1	1					1						
Ionopsidium albiflorum Durieu	C	2												1												
Ionopsidium savianum (Caruel) Ball	H	8						4				1	1	1												
Ipomoea sagittata Poiret	IT	9															1		6							1
Iris marsica Ricci et Colasante	IT	6		2								1		1												
Iris pseudopumila Tineo	E	25						2	4					1	11				2	1						

Iris suaveolens N. Terracc.	E	4						1	1				1													
Isatis allionii Ball	E	11		1								6		2						2						
Isoetes durieui Bory	E	12				1		2	2		1															
Isoetes malinverniana Ces. et De Not.	H	2									1															
Jovibarba allionii (Jordan et Fourr.) D.A.Webb	E	4										1								3						
Juniperus thurifera L.	IT	3										3		1												
Knautia baldensis Kerner	E	4	1									1								4						
Knautia mollis Jordan	E	5										4	1													
Knautia persicina Kerner	E	11	2		1							5		1						1						
Knautia velutina Briq.	C	4	1											1												
Kosteletzkya pentacarpos (L.) Ledeb.	H	3						1								1										1
Laserpitium garganicum (Ten.) Bertol.	E	22		5					1			4	6	2						2						
Laserpitium krapfii Crantz	E	5	2									2								1						
Laserpitium nitidum Zanted.	E	6			1							2		2												
Leontodon anomalus Ball	E	12			2								1	5						2						
Leontodon berinii (Bartl.) Roth	E	5	1											3												
Leontodon incanus ssp tenuiflorus Var. finalensis	E	1						1																		
Leontodon siculus (Guss.) Finch & Sell	H*	8		1				1	1			2														
Leontodon tenuiflorus (Gaudin) Rchb.	E	7						1				2		2												
Leontopodium alpinum Cass.	IT	78	1		3							10	11	12						18			21			
Leontopodium nivale (Ten.) Huet	IT	10										8		1						1						
Leopoldia tenuiflora (Tausch) Heldr.	IT	6												5												
Lereschia thomasii (Ten.) Boiss.	E	4		4																						
Leucanthemum discoideum (All.) Coste	E	6										2		1												
Leucanthemum laciniatum Huter, P. et R.	E	2		1																1						
Leucanthemum subglaucum De Larramb.	E	3											1	1												
Leucanthemum tridactylites (Fiori) Bazzichelli	E	10		3								5														
Leucojum nicaeense Ardoino	H	1												1												
Leucorchis albida (L.) E. Meyer	C	12	1									10		12						18						
Lilium carniolicum Bernh.	E	30	5		10							8	1	4												
Lilium pomponium L.	C	8										2	1	5												
Limodorum abortivum (L.) Swartz	C	34	1			4		6		8			11	12			15									
Limodorum brulloi Bartolo et Pulvirenti	E	1		1																						
Limoniastrum monopetalum (L.) Boiss.	IT	5													1	2	1			1						
Limonium bellidifolium (Gouan) Dumort.	IT	17														14	1									
Limonium brutium Brullo	E	1							1																	
Limonium calabrum Brullo	E	1							1																	

Limonium cordatum (L.) Miller	E	5						1		2																
Limonium densissimum (Pign.) Pign.	IT	2														1										
Limonium dictyocladum (Boiss. In A. Dc.) O. Kuntze	E	1														1										
Limonium doriae (Sommier) Pignatti	E	1																1								
Limonium dubium (Guss.) Litard	E	4													2	2										
Limonium etruscum Arrig. et Rizzotto	E	1															1									
Limonium insulare (Beg. Et Land) Arrigoni et Diana	H*	6														4			2							
Limonium japygicum (Groves) Pign.	C	3																	2	1						
Limonium johannis Pign.	C	4							3									1								
Limonium lacinium Arrigoni	E	1																1								
Limonium multiforme (Martelli) Pign.	E	5						3	1																	
Limonium pontium Pign.	E	2							1																	
Limonium remotispiculum (Lacaita) Pign.	C	8							4	1								1		1						
Limonium retirameum Greuter et Burdet	E	3							1							1	1									
Limosella aquatica L.	IT	1												1												
Linaria flava (Poiret) Desf.	H	3															2									
Linaria purpurea (L.) Miller	E	38		2	3			6					11	12	13					18						
Lindernia procumbens (Krocker) Philcox	C	5																								1
Liparis loeselii (L.) L.C. Rich.	H	8			1																			1	2	1
Listera cordata (L.) R. Br.	C	17	8									6		2												
Listera ovata (L.) R. Br.	C	46	7	1	3	4	1				1	5	4	5												
Lithodora rosmarinifolia (Ten.) Johnston	IT	9							6						3											
Littorella uniflora (L.) Asch.	IT	1											1													
Lomatogonium carinthiacum (Wulfen) Rchb.	C	4	2									2														
Loroglossum hircinum (L.) L.C. Rich.	C	1															1									
Ludwigia palustris (L.) Elliott	IT	16					1																	1		6
Luzula pedemontana Boiss et Reuter	E	9				4								4												1
Luzula spicata (L.) Dc.	E	3	1									1								1						
Lycopodiella inundata (L.) Holub	IT	5	1											2										2		
Malcolmia orsiniana (Ten.) Ten.	IT	5										2		2						1						
Malva moschata L.	E	1										1														
Mannia triandra (Scop.) Grolle	H	3	1									2														
Marsilea strigosa Willd.	C	1																	1							
Marsilea quadrifolia L.	H	7																								1
Matthiola fruticulosa (L.) Maire	E	5										10														
Medicago pironae Vis.	E	2			1									1												

Meesia longiseta Hedw.	H	2										2														
Melampyrum italicum (Beauverd) Soo	E	5		1				1				2														
Melampyrum nemorosum L.	E	2									1															
Micromeria canescens (Guss.) Bentham	E	23						10							3				5							
Micromeria fruticosa (L.) Druce	E	6							1						4					1						
Micromeria marginata (Sm.) Chater	E	12										5		1						3						
Micromeria microphylla (Durv.) Bentham	E	3							2											1						
Microstylis monophyllos (L.) Lindl.	C	11	4		4							3														
Minuartia laricifolia (L.) Schinz&Thell ssp Ophiolitica Pignat.	E	12												6												
Minuartia trichocalycina (Ten. Et Guss.) Grande	IT	1												1												
Moehringia glaucovirens Bertol.	E	9	2		2							3														
Moehringia lebrunii Merxm.	E	2										1														
Moehringia papulosa Bertol.	C	3						1						1												
Moehringia sedifolia Willd.	E	1										1														
Moehringia tommasinii Marches.	H	2												1	1											
Moltkia suffruticosa (L.) Brand	E	14			5									5						2						
Murbeckiella pinnatifida (Lam.) Rothm.	E	1	1																							
Murbeckiella zanonii (Ball) Rothm.	E	7			2							2		2												
Muscari gussonei (Parl.) Tod.	H*	8							1								4	1								
Myosotis ambigens (Beg.) Grau	E	7										2	1							1						
Myosotis decumbens ssp Florentina	E	4			3																					
Myosotis rehsteineri Wartm.	H	6									1		1													
Nananthea perpusilla (Loisel.) Dc.	C	1																	1							
Neotinea intacta (Link) Rchb. F.	C	9				1		1		2			2	1						1						
Neottia nidus-avis (L.) L.C. Rich.	C	48	3	5	7	6		1				3	3	10			1									1
Nepeta foliosa Moris	IT	1						1																		
Nigritella miniata (Crantz) Janchen	E	8	3		1							3	1													
Nigritella nigra (L.) Rchb. F.	C	28	1		3							10	11	12						18						
Nigritella nigra (L.) Rchb ssp corneliana Beauverd	C	4										3														
Nigritella nigra (L.) Rchb ssp nigra	C	2										1														
Nigritella rubra (Wettst.) K. Rutchter	E	9	4									4														
Nigritella widderi Teppner et E. Klein	E	6										5		1												
Onobrychis alba (W. et K.) Desv.	E	8		2				6												18						
Ophrys apifera Hudson	C	40			3	4		6		8	9		11	12	13				17	18						
Ophrys apulica (O. et E. Danesch) O. et E.	E	36						6		8				12	13	14				18						

Danesch																										
Ophrys arachnitiformis Gren. Et Phil.	C	15								3			1	4		2				3						
Ophrys bertolonii Mor.	C	46				4		6		8			11	12	13	14			17	18						
Ophrys bertoloniiformis O. et E. Danesch	E	6				1				2			1	2												
Ophrys biscutella O. et E. Danesch	C	10								2			1	4		1				1						
Ophrys bombyliflora Link	C	43						6		8			11	12	13	14			17	18						
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench ssp. candica Soo	C	9						1							1				6							
Ophrys carbonifera Mauri	C	5						1						1												
Ophrys exaltata Ten. ssp thyrrhena (Golz&Reinh) Del Prete	E	2						1																		
Ophrys fuciflora (Crantz) Moench	C	19						6		8	9	10	11	12												
Ophrys fusca Link	C	21		1				1		5	1		4	2	2	1			1							
Ophrys insectifera L.	C	14	1	2	3							10		12						18						
Ophrys lacaitae Lojac.	C	13						2	3				1	2	3											
Ophrys lunulata Parl.	H*	6													5											
Ophrys lutea Cav.	C	41						6		8			11	12	13	14	15		17	18						
Ophrys parvimaculata (O. et E. Danesch) Paulus	E	6												12		14			17							
Ophrys promontorii O. et E. Danesch	E	4								1				2		1										
Ophrys pseudobertolonii J. Murr.	E	1													1											
Ophrys scolopax Cav.	C	4								1			1	2												
Ophrys sipontensis Lorentz & Gembardt	E	8								2				3	1	1				1						
Ophrys sphecodes Miller	C	70				4		6		8	9	10	11	12	13	14			17	18						
Ophrys sphecodes Miller ssp garganica Nelson	E	23						6		8			11	12		14			17	18						
Ophrys sphecodes Miller ssp sphecodes	C	2						6									15									
Ophrys splendida Golz & Reinhard	C	1						1																		
Ophrys tardans O. et E. Danesch	E	1						1																		
Ophrys tenthredinifera Willd.	C	42				4		6		8			11	12	13	14			17	18						
Opuntia compressa (Salisb.) Mcbride	C	3				1							1													
Orchis coriophora L.	C	29									9		11	12			15									
Orchis incarnata L.	C	12											1	3										2		
Orchis italica Poiret	C	17								4			1	5	2	1			1	1						
Orchis lactea Poiret	C	11						6							13				17	18						
Orchis laxiflora Lam.	C	17				1		1	1					2		2								1		
Orchis maculata L.	C	25	1	2	3	4				8			11	12						18				22		24
Orchis maculata L. ssp maculata	C	2											11	12												
Orchis mascula L.	C	39		6	3	6						3	3	9												

Orchis militaris L.	C	29			1			1			2	3	3	7						2						
Orchis morio L.	C	88		2	3	4		6		8			11	12	13	14	15		17	18						
Orchis pallens L.	C	16			4							1		4						3						
Orchis palustris Jacq.	C	27						1								2	1		6					1	2	1
Orchis papilionacea L.	C	66		2		3		9		5	2		5	11	3	2			9	3						
Orchis papilionacea L. ssp papilionacea	C	1											1													
Orchis patens Desf.	C	2											1													
Orchis purpurea Hudson	C	25			1	1		2		3			1	11			1			3						
Orchis pyramidalis L.	C	1		2																						
Orchis simia Lam.	C	10				1		1				1	2	4			1									
Orchis tridentata Scop.	C	45	1			3		1			1	2	8	14						2						
Orchis ustulata L.	C	32		1		1		2		1		2	6	11						2						
Ornithogalum adalgisae Groves	E	1																		1						
Orthotrichum rogeri Brid.	H	2										1														
Oxytropis helvetica Scheele	E	2										2														
Paederota bonarota (L.) L.	E	16	9									5														
Paeonia mascula (L.) Miller	E	16		1				2	2					3	2											
Paeonia peregrina Miller	E	2						1						1												
Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.	IT	1																						1		
Pannaria rubiginosa (Ach.) Bory	IT	1				1																				
Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske	IT	1												1												
Paraleucobryum sauteri (Limpr.) Loeske	IT	1												1												
Pedicularis cenisia Gaudin	E	11										8		1						2						
Pedicularis elegans Ten.	E	19		2								9	3	1						3						
Periploca graeca L.	IT	8															1		2							
Petalophyllum ralfsii (Wils.) Nees et Gott. Ex Lehm.	H	4						2	1																	
Phleum ambiguum Ten.	E	26		1				2	4			1	2	6	3	1				1						
Phlomis ferruginea Ten.	E	1																		1						
Phyllitis sagittata (Dc.) Guinea et Heyw.	IT	4							2																	
Physoplexis comosa (L.) Schur	C	60	19		11							20	1	4						2						
Phyteuma cordatum Balbis	E	2										2														
Phyteuma scheuchzeri All.	E	2										1								1						
Phyteuma sieberi Sprengel	E	3	2									1														
Pilularia globulifera L.	C	2					1																			1
Pinguicola leptoceras Rchb.	E	4			1							2		1												
Pinguicula hirtiflora Ten.	IT	3						1	1																	
Plantago amplexicaulis Cav.	E	4							2						2											

Plantago cornuti Gouan	IT	17													1	10	3									
Plantago subulata L.	E	1																		1						
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.	C	21		3		2		2	1		2		1	5												
Poa cenisia All.	E	3	2																	1						
Poa palustris L.	IT	19			1						6		1	1												3
Polygala carueliana (Benn.) Burnat	E	7			1									4						1						
Polygala flavescens Dc.	E	46		1	1			15					5	10	1											
Polygala pedemontana Perr. et Verl.	E	1										1														
Polygala pisaurensis Caldesi	E	3					1				1															
Polygonum robertii Loisel.	E	3						1			1															
Portenschlagiella ramosissima (Portenschl.) Tutin	E	3							1									1		1						
Potentilla grammopetala Moretti	E	4										2								1						
Potentilla nitida L.	E	22	8									7	1	2						1						
Potentilla palustris (L.) Scop.	IT	12	2									2		2										4		2
Potentilla pensylvanica L.	IT	2											1													
Potentilla saxifraga Ardoino	IT	1	1																							
Potentilla supina L.	IT	1																								1
Potentilla valderia L.	E	7			1							1								5						
Pottia intermedia (Turn.) Furnr.	IT	2																	1							
Pottia recta (With.) Mitt.	IT	2																	1							
Primula allionii Loisel.	C	4			1									1						2						
Primula apennina Widmer	H*	5		1								1		1												
Primula daonensis (Leybold) Leybold	E	23	6									9	1							1					1	
Primula glaucescens Moretti	C	15	1		3							4		2						2						
Primula glutinosa Wulfen	E	1										1														
Primula halleri Gmelin	E	11	6									3								1						
Primula marginata Curtis	E	19			1							5														
Primula palinuri Petagna	H	8							4	1								2		1						
Primula spectabilis Tratt.	C	24	6		5							7		1						1						
Primula tyrolensis Schott	E	21	3		1							8	1													
Prunus brigantina Vill.	E	4	2									1		1												
Pseudorchis albida	C	5		1								4														
Pteris cretica L.	C	16			2	3		1		1	1			3												
Ptilotrichum halimifolium Boiss.	E	11										5		3						2						
Pulmonaria australis (Murr.) Sauer	E	4				1								1												1
Pulmonaria saccharata Miller	E	19		2	2	7	1				2		1	3												
Pulmonaria vallarsae Kerner	E	39	3	13	2	3						7	1	4												1

Pulsatilla alpina (L.) Delarbre	E	19	7		3							3	1	3						1						
Racomitrium aquaticum (P. Beauv.) Brid.	IT	1												1												
Ranunculus apenninus Chiov.	E	5											2							2						
Ranunculus lateriflorus Dc.	IT	5						1																		
Ranunculus pollinensis (Terr.) Chiov.	E	8		1						1		1	2							2						
Ranunculus thomasii Ten.	E	2		1								1														
Ranunculus venetus Huter	E	4	2									2														
Rhamnus glaucophyllus Sommier	E	8			2									3						2						
Rhamnus persicifolius Moris	IT	1						1																		
Rhaponticum scariosum Lam.	E	17	4		3							7								2						
Rhinanthus apuanum Soldano	E	8			1	1								4						1						
Rhinanthus pampaninii Chab.	E	2			1									1												
Rhinanthus personatus (Behr.) Beg.	E	2		1									1													
Rhizobotrya alpina Tausch	IT	13	6									7														
Rhodothamnus chamaecistus (L.) Rchb.	E	12	3		2							2														
Rhynchosinapis richeri (Vill.) Heyw.	E	5	1									1								2						
Rhynchospora alba (L.) Vahl.	IT	28	2			1					1		1	3										9	1	1
Rhynchospora fusca (L.) Ait. F.	IT	6																						2	1	1
Ribes multiflorum Kit.	IT	1												1												
Ribes sardoum Martelli	H*	1						1																		
Riccia breidleri Steph.	H	3										2											1			
Robertia taraxacoides (Loisel.) Dc.	E	17				1		1				1	1	6						1						
Rosa jundzillii Besser	IT	3	1			1																				
Rouya polygama (Desf.) Coincy	H	2																	2							
Ruscus aculeatus L.	C	64	1	1	3	10		10		3	3	1	2	4		2	5									1
Sagittaria sagittifolia L.	IT	37					1				2					1								1		3
Salicornia veneta Pignatti et Lausi	H*	21									1					15	3									
Salix apennina Skvortsov	E	30		4				3				1	1	5												
Salix crataegifolia Bertol.	E	7			1									4						1						
Salix rosmarinifolia L.	IT	15	1				1					3		1		1	3									
Salvinia natans (L.) All.	IT	32					1				3						1									3
Sanguisorba dodecandra Moretti	IT	6	3									1		1												
Santolina etrusca (Lacaita) Marchi et Dam.	E	12						1						3												
Santolina ligustica Arrigoni	E	4				1				3																
Santolina neapolitana Jordan et Fourr.	IT	2												1												
Santolina pinnata Viv.	E	8			2									3						2						
Saponaria lutea L.	E	4										1								1			1			
Saponaria pumila (St.Lag.) Janchen	E	2	1											1												

Satureja fruticosa (L.) Briq. Sspfruticosa	IT	2													1					1						
Saxifraga aizoides L.	E	27	7									4	1	4						4				1	1	
Saxifraga arachnoidea Sternb.	IT	3			2																					
Saxifraga burserana L.	E	6	2									4														
Saxifraga cochlearis Rchb.	E	5										3		1												
Saxifraga cotyledon L.	E	1																		1						
Saxifraga crustata Vest	E	5	2									3														
Saxifraga depressa Sternb.	IT	6	4									1		1												
Saxifraga diapensioides Bellardi	E	6			1							2								3						
Saxifraga etrusca Pign.	E	14			1							5		7												
Saxifraga facchinii Koch	IT	6	3									3														
Saxifraga florulenta Moretti	H	4										1								3						
Saxifraga graeca Boiss.	E	2												1						1						
Saxifraga hirculus L.	H	1										1														
Saxifraga hostii Tausch	E	19	2		2							9		2												
Saxifraga latina Terr.	E	11		1	1							3		4						1						
Saxifraga lingulata Bellardi	E	28	1	1	2							5		11						3						
Saxifraga lingulata Bellardi ssp australis (Moric.) Pignatt	E	7						1					1	3						1						
Saxifraga muscoides All.	E	2																		1						
Saxifraga paniculata L. ssp stabiana (Ten.) Pignatti	E	4											1													
Saxifraga petraea L.	IT	6	2		2							2														
Saxifraga porophylla Bertol.	E	32		3								16	1	7						5						
Saxifraga purpurea All.	E	6										1								3			1			
Saxifraga seguieri Sprengel	E	9	3									1								3						
Saxifraga squarrosa Sieber	E	10	7		1							2														
Saxifraga tombeanensis Boiss.	H	12			3							2								1						
Saxifraga valdensis Dc.	C	2																		1						
Saxifraga vandellii Sternb.	IT	18	2		2							8		1						2						
Scabiosa candicans Jord.	E	3										1		2												
Scabiosa uniseta Savi	E	2									1															
Scapania massolongi (K. Muell.) K. Muell.	H	3										2											1			
Scheuchzeria palustris L.	IT	15	2																					12		
Schoenus ferrugineus L.	IT	17	5											1										5		
Scilla italica L.	E	9			2	1						1	1	1												
Sedum alsinifolium All.	E	4										1								2						
Sedum monregalense Balbis	E	9		1	3								1	3												

Sedum villosum L.	IT	2										1		1												
Seligeria recurvata (Hedw.) Bruch & Schimp.	IT	1				1																				
Sempervivum calcareum Jordan	E	5										3		2												
Sempervivum dolomiticum Facch.	E	14	11									3														
Sempervivum grandiflorum Haw.	E	1																		1						
Sempervivum italicum Ricci	E	12		2					2			3	1	2												
Senecio apenninus	E	1											1													
Senecio balbisianus Dc.	E	1	1																							
Senecio bicolor (Willd.) Tod.	E	5							1	2										1						
Senecio brachychaetus Dc.	E	12		1									3	7												
Senecio cordatus Koch	E	5		3								1		1												
Senecio doria L.	IT	7																							1	
Senecio gibbosus (Guss.) Dc.	E	2							1																	
Senecio halleri Dandy	E	7			1							3								1			1			
Senecio incanus L.	E	1										1														
Senecio lycopifolius Desf.	E	1													1											
Senecio nemorensis Var. apuanus	E	4				1								1						1						
Senecio paludosus L.	IT	26									4			2			1			1						2
Senecio tenorei Pign.	E	13		5								2	3		1											
Serapias cordigera L.	C	9								1				2						1						
Serapias lingua L.	C	44				1		6		4	1		4	7	1	1			1							
Serapias neglecta De Not.	C	14				2		2		2				3												
Serapias nurrica Corrias	C	2																	1							
Serapias politisii	E	6													1				4							
Serapias vomeracea (Burm.) Briq.	C	42				1		5		4			5	10	2	2			4	2						
Sesleria italica (Pamp.) Ujhelyi	E	4			3									1												
Sesleria nitida Ten.	E	14		1						1		4	3	1						3						
Silene campanula Pers.	E	12	1									4		1						4						
Silene cordifolia All.	E	5										1								4						
Silene corsica DC	IT	4															2									
Silene elisabethae Jan	IT	8	1		2							1		1												
Silene lanuginosa Bertol.	E	7			1									4						1						
Silene salzmannii Badaro	E	2						1																		
Silene thyrrhenia (Jean Monod & Bocquet)	E	4						1																		
Silene velutina Pourret	H*	1																	1							
Silene veselskyi (Janka) Beg.	E	10	5									5														
Soldanella calabrella Kress	E	5		5																						
Solenanthus apenninus (L.) Fischer et C. A.	E	13		3								3	2	5												

Meyer																										
Sparganium minimum Wallr.	IT	13	2									2								1				4	2	1
Spiraea decumbens ssp tomentosa	E	12	6		1							5		1												
Spiranthes aestivalis (Lam.) L.C. Rich.	C	20		1		2					1		1							2				1	1	
Spiranthes spiralis (L.) Koch	C	30						2		1		1	4	4	2		1		2							
Stemmacantha heleniifolia ssp Bicknellii	E	2										2														
Sternbergia colchiciflora W. et K.	C	6						1					1	2												
Sternbergia lutea (L.) Ker-Gawl.	C	5												1	1											
Stipa austroitalica Martinowsky	H*	23							1	3			2	5	3				2	3						
Stipa etrusca Moraldo	E	5						1																		
Stipa veneta Moraldo	H	2															2									
Stratiotes aloides L.	IT	3																								1
Swertia perennis L.	IT	10	2	1								2		4						1						
Taraxacum glaciale Huet Ex Hand.-Mazz.	E	7										6								1						
Teucrium lucidum L.	E	13										5	1	2						1						
Teucrium siculum Rafin.	E	26		2	1	3		5				2		1												
Thesium sommieri Hendrych	E	8			2									4						1						
Thlaspi minimum Ardoino	E	7	4									3														
Thlaspi rotundifolium (L.) Gaudin	E	4										2								2						
Thlaspi stylosum (Ten.) Mutel	E	13		1								8	1	2						1						
Thymelaea dioica (Gouan) All.	E	2										2														
Thymus spinulosus Ten.	E	12						1	2					2	4	1				1						
Thymus striatus Var. ophioliticus	E	4						1																		
Thymus striatus Vahl	E	1													1											
Trapa natans L.	C	28									2								1							5
Traunsteinera globosa (L.) Rchb.	C	15			1							4	2	3						1						
Trichomanes speciosum Willd.	H	1				1																				
Trientalis europaea L.	IT	2	2																							
Trifolium mutabile Portenschlag	E	3													1	1										
Trifolium saxatile All.	H	9	1									3	1							1			1			
Trisetum villosum (Bertol.) Schultes	E	22		4								5	3	8						2						
Typha minima Hoppe	C	12									2			2												
Utricularia australis R.Br.	IT	27		2				3			1			1											1	5
Valeriana elongata Jacq.	E	1	1																							
Valeriana saliunca All.	E	12	1	1								6		1						1			1			
Valeriana saxatilis L.	E	15	5		1							3		4						2						
Valeriana supina Ardoino	E	3	1									2														
Verbascum niveum Ten. ssp niveum	E	2											1		1											

Verbascum niveum Ten.	E	2														1										
Vicia sativa L.ssp. incisa (M.Bieb.) Arcangeli	IT	1				1																				
Viola bertolonii Pio Emend. Merxm. et Lippert	IT	8		1		1							1	2												
Viola calcarata ssp cavillieri	E	1												1												
Viola dubyana Burnat	E	6			2							2		1												
Viola etrusca Erben	E	5			2									1												
Viola eugeniae Parl.	E	30		5	1							8	6	8						1						
Viola eugeniae Parl. ssp eugeniae	E	20			1			2					6	10												
Viola magellensis Porta et Rigo Ex Strobl.	IT	9										6		2						1						
Viola pseudogracilis Strobl	E	12		2				1	1				3	1						2						
Woodwardia radicans (L.) Sm.	H	10			3	1		2	3																	
Wulfenia carinthiaca Jacq.	IT	2	2																							

Legenda:
L = Elenco delle Liste di riferimento (Direttiva Habitat, ecc.)
N° siti = Numero di siti di Rete Natura 2000 in cui il taxon è presente (aggiornata al 5 febbraio 2002)
H = Specie della Direttiva Habitat (H* = Specie prioritaria)
IT = Specie elencata nelle liste rosse nazionali (criteri IUCN)
E = Specie endemica
C = Specie elencata in altre Convenzioni Internazionali

Elenco delle tipologie di sito Natura 2000:

Vfa = Vegetazione forestale alpina	Vai = Vegetazione arborea igrofila	PP = Praterie di Posidonia
Fx = Faggete con Abies, Taxus e Ilex	Vaa = Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	AR = Ambienti rupestri
Fbm = Faggete e boschi misti mesofili	PM = Praterie montane	GC = Grotte continentali
C = Castagneti	PC = Praterie collinari	SP = Sorgenti pietrificanti
Qm = Querceti mesofili	PT = Praterie terofitiche	GH = Ghiacciai
Qmd = Querceti mediterranei	CB = Coste basse	T = Torbiere
Mm = Macchia mediterranea	DC = Dune consolidate	PCL = Paludi calcaree
Pmo = Pinete mediterranee e oromediterranee	CA = Coste alte	L = Laghi

ALLEGATO 9: SCHEDA TIPO

Scheda azione		**CODICE E NOME SITO”**
	Titolo dell’azione	
		Generale ☐ **Localizzata ☐**

Tipologia azione	☐ intervento attivo (IA) ☐ regolamentazione (RE) ☐ incentivazione (IN) ☐ programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) ☐ programma didattico (PD)

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell’azione nel PdG	

Indicatori di stato	

Finalità dell'azione	

Descrizione dell'azione e programma operativo	

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	

Descrizione dei risultati attesi	

Interessi economici coinvolti	

Soggetti competenti	

Priorità dell'azione	

Tempi e stima dei costi	

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	

Riferimenti e allegati tecnici	