



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Elementi per la conservazione della biodiversità nel territorio del litorale romano nell'ambito della proposta di Strategia di Adattamento al Cambiamento Climatico di Roma Capitale

Polo Universitario Roma Tre – Ostia – 17/4/2024

Giancarlo Morgana e Valentina Iannilli

Dip. Sostenibilità. Divisione Protezione e valorizzazione del territorio e del capitale naturale. Lab. Biodiversità e Servizi ecosistemici



Biodiversità

- Conservazione, servizi ecosistemici;
- Focus su aree protette del litorale romano;
- Alcune criticità negli ecosistemi di acqua dolce, nelle zone umide e nei sistemi spiaggia duna;
- Scienza e società: Citizen science ed educazione ambientale



Il **Green Deal europeo** (2019) è un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE sulla strada di una transizione verde.

Obiettivo da raggiungere: neutralità climatica entro il 2050, ovvero equilibrio tra le emissioni nocive di origine antropica e l'assorbimento delle stesse.

Le iniziative riguardano settori interconnessi: **clima, ambiente, energia, trasporti, industria, agricoltura e sviluppo sostenibile.**

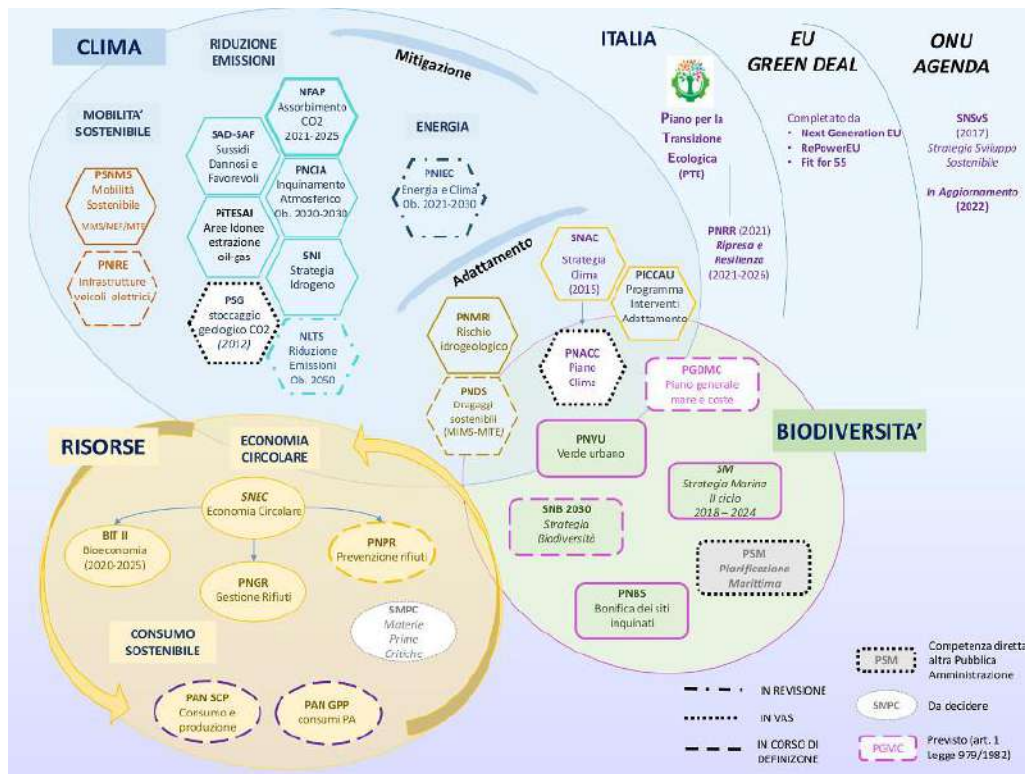
Nell'ambito del Green Deal europeo, **la Strategia per la biodiversità per il 2030 è il piano dell'UE per portare la biodiversità sulla via del recupero entro il 2030.**



La **Strategia Nazionale Biodiversità 2030** è coerente con gli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030.

Obiettivi declinati in otto Ambiti di intervento (**Aree Protette; Specie, Habitat ed Ecosistemi; Cibo e Sistemi Agricoli, Zootecnia; Foreste; Verde Urbano; Acque Interne; Mare; Suolo**) cui si aggiungono i **“Vettori”**, ambiti trasversali di azione che possono facilitare, rafforzare e concorrere al raggiungimento degli obiettivi.

Decreto Ministeriale n. 252 (firmato il 3 agosto 2023).



Macro-tematiche di riferimento
delle politiche internazionali ed europee Clima-Risorse-Biodiversità.

Fonte: <https://www.mase.gov.it/pagina/piano-la-transizione-ecologica>



Biodiversità come elemento funzionale di regolazione

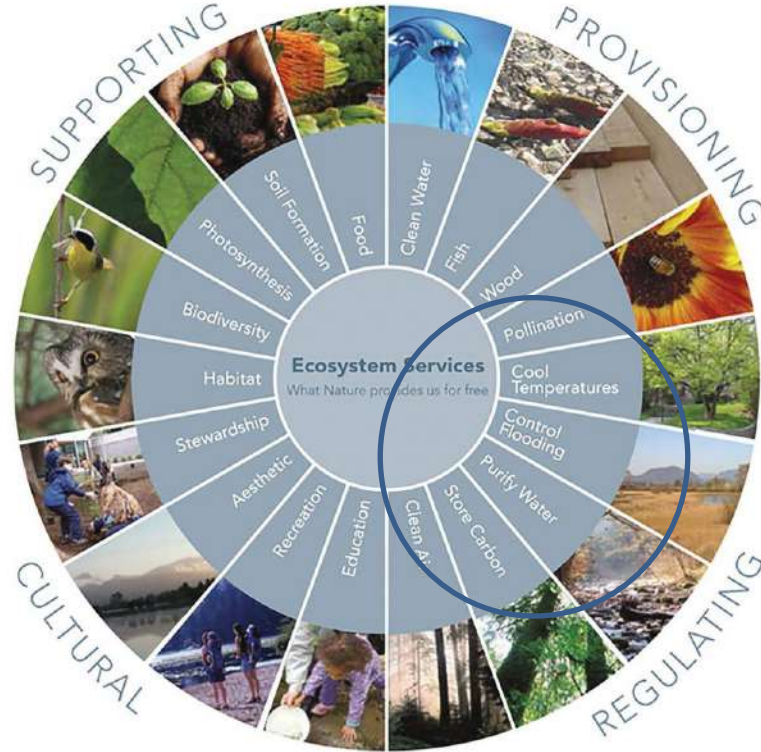
Esempi:

- **Regolazione del clima:** Le piante assorbono dall'atmosfera gas serra come il CO_2 ;
- **Regolazione del bilancio idrico:** le zone palustri (aree umide) e le aree golenali possono contenere le onde di piena;
- **Impollinazione;**
- **Consolidamento dei terreni e delle dune:** le biocenosi ricche di specie consolidano il terreno attraverso le radici;
- **Regolazione della qualità dell'aria;**
- **Processi di degradazione e ciclo dei nutrienti:** i microrganismi partecipano nel processo di decomposizione di detrito e nella degradazione di sostanze inquinanti e rifiuti.

SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi ecosistemici di **supporto**, in relazione a **conservazione della vita**. In particolare, aria, acqua, suolo, nutrienti, biodiversità (habitat e specie).

Servizi ecosistemici **culturali**. Benefici legati al **senso di appartenenza al territorio**, alle tradizioni popolari, alle arti. Inoltre, attività di turismo sostenibile.



Millennium Ecosystem Assessment (2001-2005).

Servizi ecosistemici di **approvvigionamento**, grazie alla **biodiversità** (es.: cibo, legname, sostanze ad uso farmaceutico).

Servizi ecosistemici di **regolazione**, legati ai **processi funzionali** che regolano il clima, il regime delle acque, l'erosione, l'impollinazione, la protezione dal dissesto idrogeologico.

Biodiversità

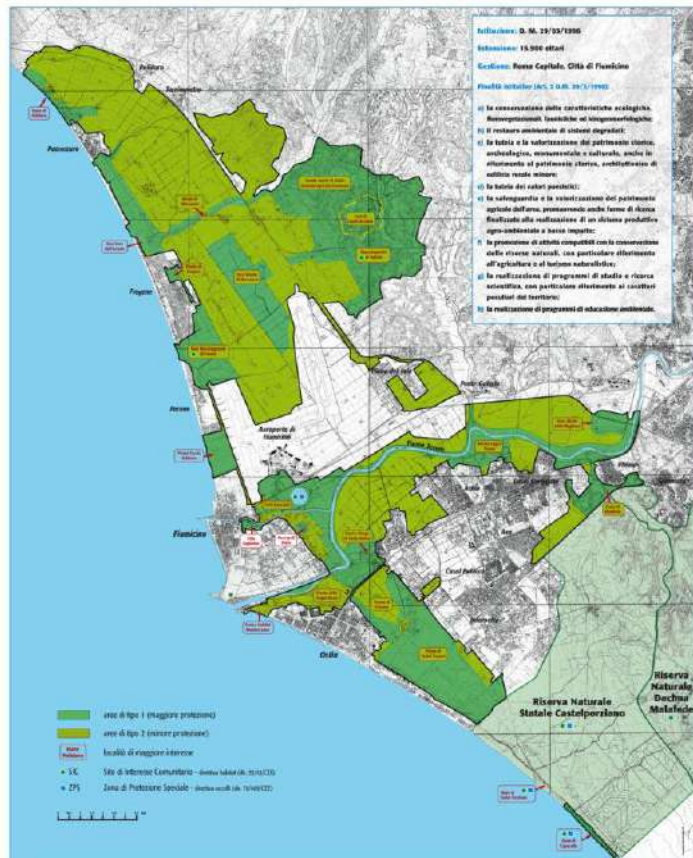
- Conservazione, servizi ecosistemici;
- Focus su aree protette del litorale romano;
- Alcune criticità negli ecosistemi di acqua dolce, nelle zone umide e nei sistemi spiaggia duna;
- Scienza e società: Citizen science ed educazione ambientale

Varie aree di interesse per la conservazione della biodiversità

Riserve, Siti della Rete Europea Natura 2000, IBA	Estensione (ha)	Gestione
Riserva Naturale Statale del Litorale Romano	15900	Comune di Roma e Comune di Fiumicino
Riserva Naturale Statale Tenuta di Castelporziano	6200	Segretariato Generale Presidenza della Repubblica
Zona Speciale di Conservazione ZSC “Castel Porziano (fascia costiera)” IT6030027	428	Regione Lazio
Zona Speciale di Conservazione ZSC “Castel Porziano (Querceti igrofil)” IT6030028	328	Regione Lazio
Zona Speciale di Conservazione ZSC “Isola Sacra” IT6030024	42	Regione Lazio
Zone di Protezione Speciale ZPS “Castel Porziano (Tenuta presidenziale)” IT6030084	6039	Regione Lazio
Importante Area per avifauna “Litorale Romano”	33867	Designazione da Federazione mondiale di associazioni BirdLife International.
Riserva Naturale di Decima Malafede	6145	Ente Regionale RomaNatura



RISERVA NATURALE STATALE LITORALE ROMANO



La Riserva Naturale Statale “Litorale Romano” (15.900 ettari) riveste grande importanza nella **Rete Ecologica di Roma Capitale**.

Rappresenta un grande **corridoio ecologico della città**, che, in stretta connessione con la **Riserva Naturale Statale Tenuta di Castel Porziano** e con la **Riserva di Decima-Malafede**, collega, attraverso le **aree golenali del Tevere** e le **limitrofe zone agricole**, le aree urbane più centrali con l'ambiente naturale della fascia litoranea.

Grande eterogeneità ambientale. Aree di interesse naturalistico:

Centro Habitat Mediterraneo
Oasi di Macchiagrande
Centro Habitat Mediterraneo;
Dune di Palidoro;
Dune di Capocotta;
Macchiagrande di Galeria;
Oasi Bosco Foce dell'Arrone;
Oasi Castel di Guido;
Oasi di Macchiagrande;
Oasi Vasche di Maccarese;
Parco urbano Pineta di Castel Fusano;
Pineta di Coccia di Morto;
Tenuta di Procoio;
Tumuleti di Bocca di Leone.

Direttiva
Uccelli

2009/147/CEE
(All. I)



Direttiva
Habitat

92/43/CEE
(All. I, II)

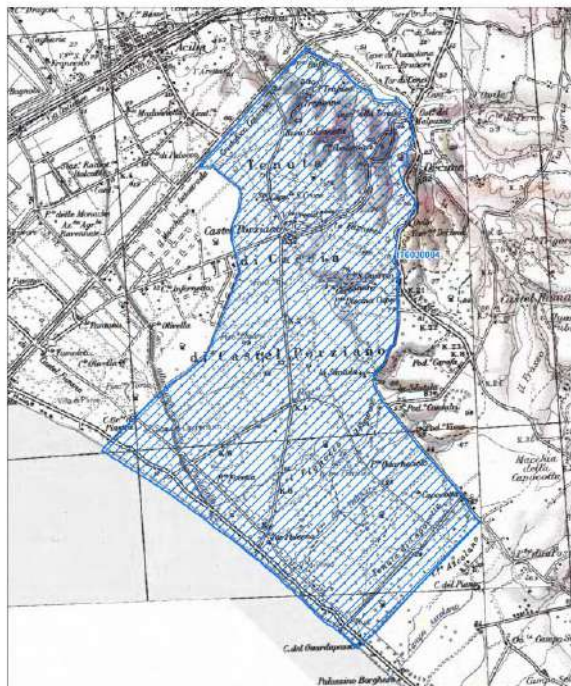
ZPS
Zone di
Protezione
Speciale

SIC: Siti di Importanza
Comunitaria

ZSC
Zone Speciali di
Conservazione

Rete Natura 2000

Rete ecologica di aree protette per la
conservazione della biodiversità:
specie e habitat di interesse comunitario

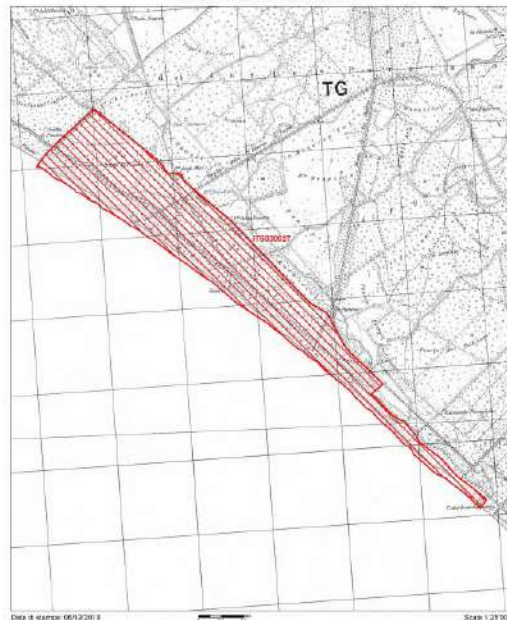


Data di stampa: 26/11/2016



Legenda
sito IT0020004
alt. 10
Basse cartografiche: IGM 1:50,000

Zona di Protezione Speciale
Castel Porziano (Tenuta presidenziale)

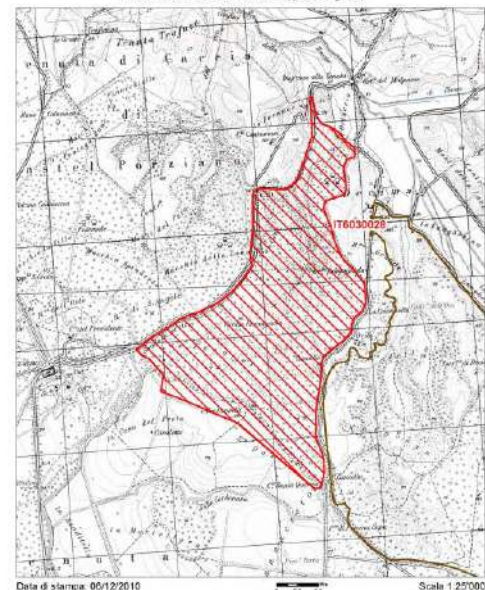


Data di stampa: 06/12/2016



Legenda
sito IT0030027
alt. 10
Basse cartografiche: IGM 1:25,000

Zona Speciale di Conservazione
Castel Porziano (fascia costiera)



Data di stampa: 06/12/2016



Legenda
sito IT0030028
alt. 10
Basse cartografiche: IGM 1:25,000

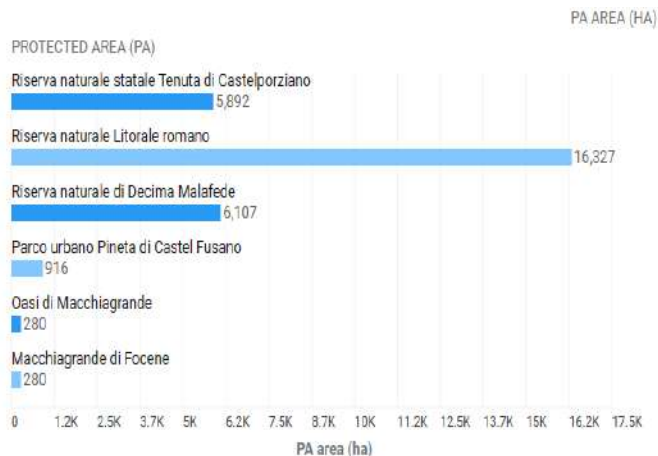
Zona Speciale di Conservazione
Castel Porziano (Quereti igrofil)

IBA – Important Bird Area “Litorale Romano”

Un sito IBA - Important Bird Area viene riconosciuto in base ad almeno uno dei seguenti criteri standardizzati e applicati a livello internazionale:

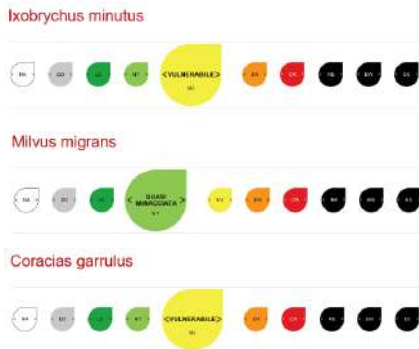
- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le **zone umide** o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

Nelle liste rosse italiane IUCN:



Area importante per gli uccelli
IBA Litorale Romano (33867 ha).

<https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/litorale-romano-iba-italy/details>



Secondo la lista rossa degli ecosistemi (2023) il litorale romano è una zona dell'ecoregione tirrenica che comprende aree con stato di rischio NT (con possibile rischio futuro) e VU (vulnerabile)

Status di rischio degli ecosistemi

- CR - Critically Endangered (In Pericolo Critico)
- EN - Endangered (In pericolo)
- VU - Vulnerable (Vulnerabile)
- NT - Near Threatened (Con possibile rischio futuro)
- LC - Least Concern (Non a rischio)



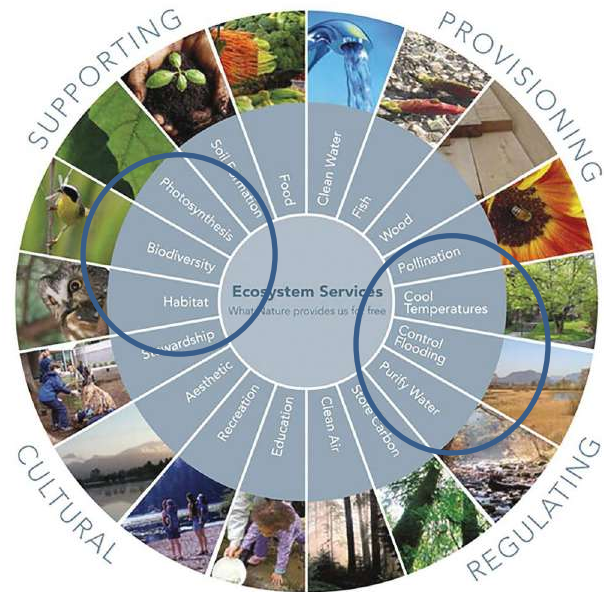
Blasi, L. Zavattero, G. Capotorti, S. Bonacquisti, R. Copiz, E. Del Vico, L. Facioni, 2023. Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia. Comitato Italiano IUCN, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Biodiversità

- Conservazione, servizi ecosistemici;
- Focus su aree protette del litorale romano;
- Alcune criticità negli ecosistemi di acqua dolce, nelle zone umide e nei sistemi spiaggia duna;
- Scienza e società: Citizen science ed educazione ambientale

I cambiamenti climatici si ripercuotono sulla struttura e funzionalità degli ecosistemi e pertanto sui servizi ecosistemici:

- *a livello strutturale*, l'aumento della temperatura o la riduzione delle piogge possono aumentare la **vulnerabilità di alcune specie** causando variazioni di fenologia e/o distribuzione, causare variazioni di struttura e distribuzione degli **habitat** e variazioni **nella composizione delle comunità biologiche**.
- *a livello funzionale*, vengono **alterati i processi ecologici che si svolgono a livello di ecosistema**.



- Connettività ecologica: Aree ripariali dei corsi d'acqua;
- Artropodofauna nei sistema spiaggia-duna;
- Microplastiche e catene alimentari.

Miglioramento della connettività ecologica: le aree ripariali

- elemento chiave per il mantenimento della **funzionalità fluviale**. Funzione «filtro»;
- contribuiscono alla **creazione e/o il miglioramento di corridoi ecologici** utile a spostamenti e migrazione di specie animali;
- favoriscono la **diversificazione delle biocenosi acquatiche** coinvolte nelle catene trofiche di detrito e nei processi di autodepurazione (es. **comunità di macroinvertebrati bentonici**);
- i boschi igrofilo ripariali contribuiscono **all'ombreggiatura e a ridurre le temperature dell'acqua** nei corsi d'acqua;
- il loro studio è utile per individuare **criticità** nel territorio e favorire buone pratiche di gestione per la **conservazione della biodiversità**.

La **componente primaria** della Rete Ecologica di Roma è caratterizzata dalle **aree a forte naturalità e dal sistema dei fossi e del reticolo idrografico.**



Fosses of the Mandria in the Pinerolo area

Legend:

VALORI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	QUOZIENTE DI FUNZIONALITÀ
501 - 500	I	ottimo
151 - 500	II	ottimo-buono
101 - 500	III	buono
101 - 100	III	buono-medio
101 - 100	IV	mediocre
101 - 100	IV	mediocre-scadente
101 - 100	IV	scadente
101 - 100	IV	scadente-pessimo
101 - 100	V	pessimo

Scale: 0 200 400 600 800 1000

Studio sui
fossi del
reticolo
minore del
Fiume Tevere:
Riserva
Naturale
Decima
Malafede

Fonte: Morgana J.G., Bellini A., Pietromarchi A., Gibertini G., 2003. I corsi d'acqua della Riserva Naturale di Decima Malafede: studio della fauna ittica e della funzionalità fluviale. CISBA, Nuovi orizzonti dell'ecologia. Trento.

SERVIZI ECOSISTEMICI

BIODIVERSITA' ANIMALE: ARTROPODOFAUNA NEI SISTEMI SPIAGGIA-DUNA

Ruolo cruciale nella conservazione e rigenerazione delle dune:

- **Controllo delle popolazioni di insetti: Predatori.** Insetti come carabidi e coccinelle predano insetti dannosi per le piante, contribuendo al controllo naturale delle loro popolazioni.
- **Polinizzazione delle piante costiere:** Insetti **impollinatori**, favoriscono la perpetuazione di **specie vegetali nel sistema dunale**, contribuendo alla protezione della costa e la stabilizzazione delle dune.
- **Fonte di nutrimento:** l'artropodofauna rappresenta una risorsa alimentare primaria per uccelli, rettili, anfibi e piccoli mammiferi che abitano le dune e la spiaggia. La loro presenza sostiene la catena alimentare e la complessità e funzionalità dell'ecosistema.
- **Decomposizione della materia organica:** favoriscono il riciclo di nutrienti nel terreno.



Taxa	Torre Flavia				Palidoro				Macchiatonda			
	Primavera		Estate		Primavera		Estate		Primavera		Estate	
	N	% fr	N	% fr	N	% fr	N	% fr	N	% fr	N	% fr
Coleotteri	90	20,98	431	33,03	225	43,35	885	48,57	142	4,64	87	7,15
Blattoidei	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03	4	0,33
Ortotteri	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,29	1	0,08
Miriapodi	0	0	0	0	3	0,58	0	0	11	0,36	2	0,16
Emitteri	0	0	0	0	0	0	1	0,05	0	0	0	0
Ditteri	1	0,23	1	0,08	4	0,77	3	0,16	137	4,48	1	0,08
Dermatteri	4	0,93	23	1,76	0	0	0	0	54	1,76	23	1,89
Neurotteri	0	0	1	0,08	1	0,19	1	0,05	0	0	0	0
Imenotteri	0	0	8	0,61	3	0,58	11	0,60	218	7,12	131	10,77
Isopodi	5	1,17	1	0,08	5	0,96	3	0,16	143	4,67	41	3,37
Anfipodi	329	76,69	840	64,37	278	53,56	918	50,38	2346	76,64	926	76,15
TOT	429		1305		519		1822		3061		1216	



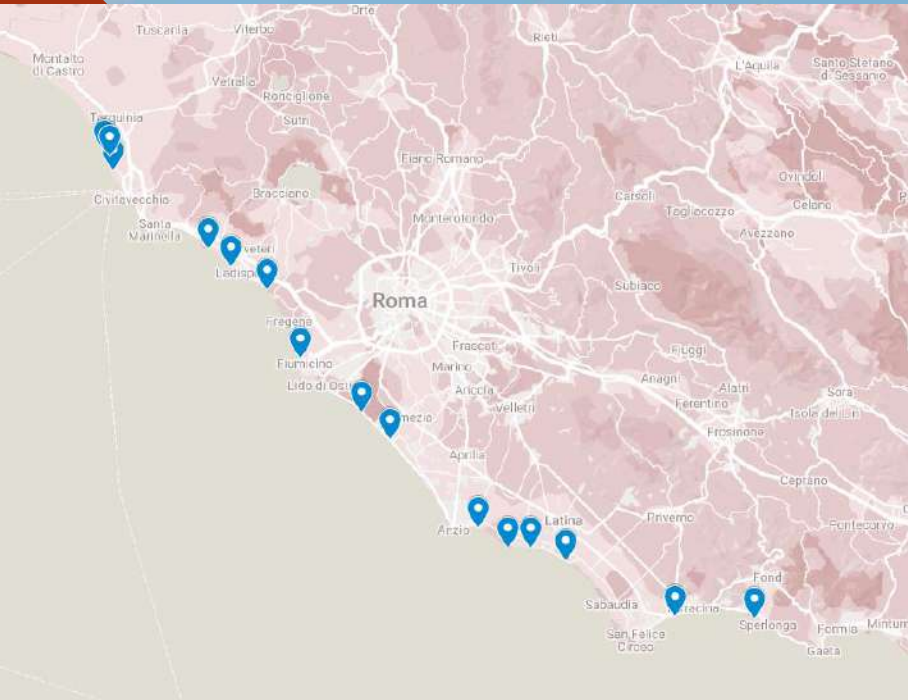
PLASTIC LITTER

- I rifiuti di plastica che si accumulano sulle spiagge sabbiose rappresentano una minaccia per la biodiversità a causa degli **effetti dannosi sugli organismi**.
- La loro presenza può compromettere il successo della **colonizzazione da parte della vegetazione dunale** e influire **negativamente sulla stabilità delle dune costiere**.
- Inoltre, la presenza di microplastiche è preoccupante poiché **entra nella catena alimentare**. I nostri studi in laboratorio hanno dimostrato la **presenza di particelle di plastica nel tratto digerente di diverse specie di artropodi** nei sistemi spiaggia-duna e gli effetti negativi causati.

AZIONI DI PREVENZIONE



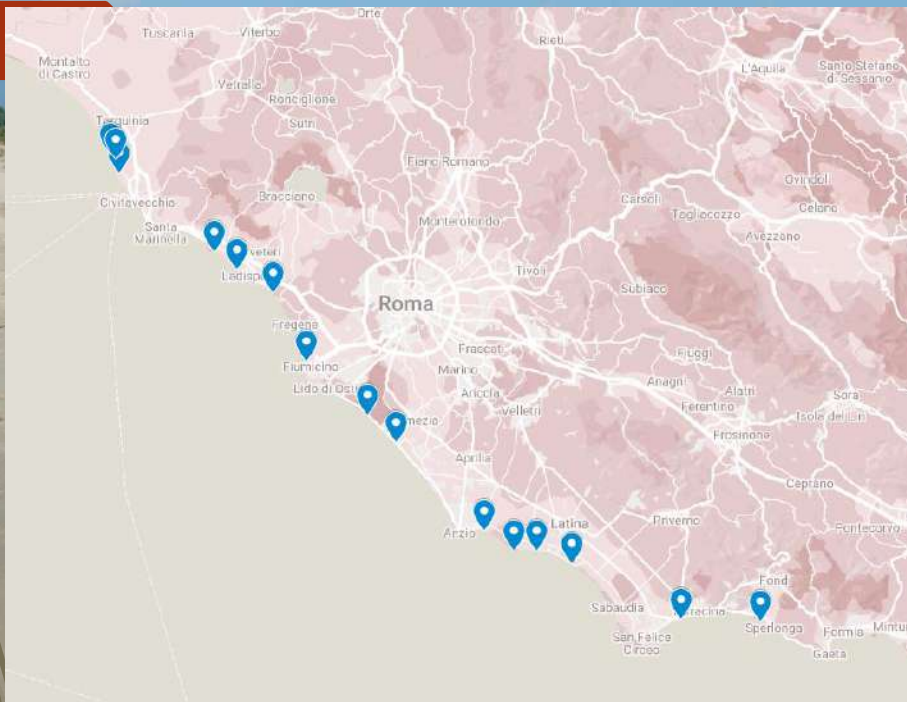
TI LITORALI NEL LAZIO MONITORATI PER LE MICROPLASTICHE E MACROINVERTEBRATI



In tutti i siti che abbiamo studiato abbiamo trovato **microplastiche** nell'apparato digerente degli **invertebrati** analizzati. Questo significa che la plastica è ormai entrata nella catena alimentare.



La serie di dati acquisiti consentirà di **monitorare** nel tempo le variazioni nella **contaminazione da microplastiche**. Attraverso un'analisi statistica, sarà possibile correlare queste variazioni con le precipitazioni, l'uso del suolo e gli eventi di mareggiata, fornendo informazioni preziose per la definizione di strategie di gestione mirate alla tutela dell'habitat.

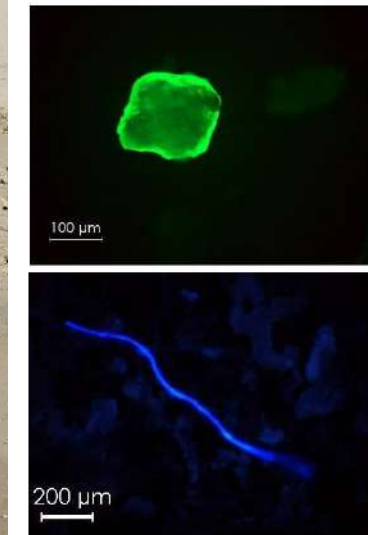
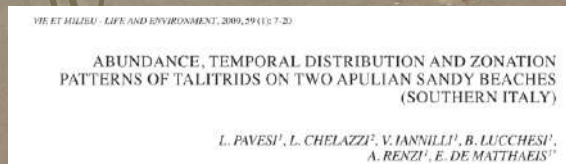
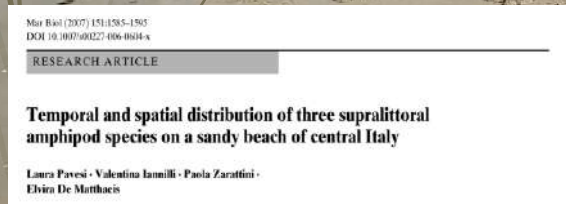


In tutti i siti che abbiamo studiato abbiamo trovato **microplastiche** nell'apparato digerente degli **invertebrati** analizzati. Questo significa che la plastica è ormai entrata nella catena alimentare.



La serie di dati acquisiti consentirà di **monitorare** nel tempo le variazioni nella **contaminazione da microplastiche**. Attraverso un'analisi statistica, sarà possibile correlare queste variazioni con le precipitazioni, l'uso del suolo e gli eventi di mareggiata, fornendo informazioni preziose per la definizione di strategie di gestione mirate alla tutela dell'habitat.

Macroinvertebrati, microplastiche ed effetti biologici



a) Frammento plastico in *Talitrus saltator*. b) Fibra plastica in *Phaleria provincialis*.



Biodiversità

- Conservazione, servizi ecosistemici;
- Focus su aree protette del litorale romano;
- Alcune criticità negli ecosistemi di acqua dolce, nelle zone umide e nei sistemi spiaggia duna;
- **Scienza e società: Citizen science ed educazione ambientale**

RICERCA E SOCIETA'

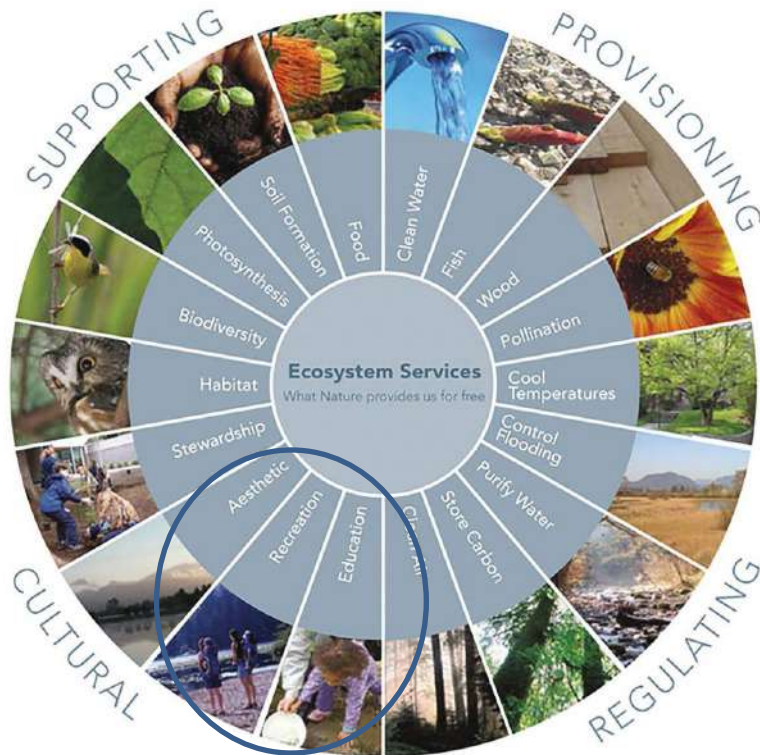
Nel contesto dei
"molteplici benefici forniti dagli
ecosistemi all'umanità" (servizi
ecosistemici*),

i **servizi ecosistemici culturali**,
ci forniscono elementi di valore estetico,
culturale, artistico, educativo:

***"benefici forniti dagli ecosistemi
che non solo rendono la vita
umana possibile, ma anche
degni di essere vissuta".***

*Millennium Ecosystem Assessment Project

** Díaz, 2006



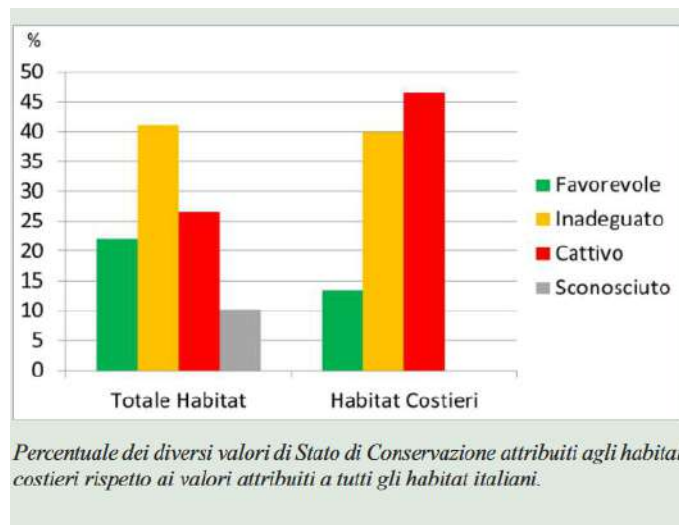
- Citizen science
- Educazione ambientale
- Turismo sostenibile

Gli **habitat** di interesse comunitario strettamente legati agli ambienti costieri sono quelli delle macrocategorie:

“Scogliere marittime e spiagge ghiaiose” (cod. 12);

- “Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali” (cod. 13);
- “Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici” (cod. 14);
- “Steppe interne alofile e gipsofile” (cod. 15);
- “Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico” (cod. 21);
- **“Dune marittime delle coste mediterranee” (cod. 22)”**

- Attualmente gli habitat di queste zone sono in forte regressione e sono spesso caratterizzati da una bassa qualità che richiama alla necessità di interventi urgenti di recupero.



Rif.: Biondi & Zivkovic. Gli habitat costieri in Italia. In: Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. Ispra, Rapp. 194/2014.



CITTADINI PROTAGONISTI

- **Citizen science:** la partecipazione dei cittadini a programmi di monitoraggio fornisce dati preziosi per la ricerca e la gestione.
- **Giornate di volontariato:** organizzare giornate di pulizia delle spiagge e di rimozione dei rifiuti contribuisce a proteggere gli habitat costieri e a proteggere la biodiversità.
- **Attività educative** sull'importanza della biodiversità e sulle minacce che la affliggono per creare una cultura di rispetto e tutela dell'ambiente.

VETTORI della STRATEGIA NAZIONALE DELLA BIODIVERSITA' al 2030 :

ambiti trasversali di azione che facilitano, rafforzano e concorrono al raggiungimento degli obiettivi

► Migliorare conoscenze, istruzione, educazione

► Favorire un'apertura della scuola al territorio e alle aree verdi

al fine di un potenziamento dell'attività sportiva e motoria all'aperto, rafforzare la conoscenza, la sperimentazione pratica, il rapporto e il rispetto dei giovani verso l'ambiente, anche attraverso la riqualificazione di aree e spazi urbani annessi alle scuole, a vantaggio dell'intera comunità locale».

► Promuovere la partecipazione delle aree protette alle comunità educanti del territorio

al fine di attivare un processo di formazione continua, in un rapporto di scambio, arricchimento reciproco e confronto tra le realtà istituzionali e quelle associative».

PROGETTO GUARDIANI DELLA COSTA

Progetto educativo di *citizen science*.
Le attività del programma hanno lo scopo di sensibilizzare sull'unicità del patrimonio naturalistico delle coste italiane.

Oltre 5.000 insegnanti e più di 67.000 studenti delle scuole primarie e secondarie di primo grado hanno partecipato a questo progetto.

ENEA Centro Ricerche Ambiente Marino è uno dei partner di questo progetto finanziato e coordinato da Costa Crociere Foundation, con il patrocinio del MASE e del MIT.

<https://www.guardianidellacosta.it/>

ATTIVITA' VEGETAZIONE:

Raccolta dati riguardanti la vegetazione costiera, distribuzione delle specie vegetali, abbondanza delle popolazioni, variazioni stagionali, informazioni utili per la gestione e la conservazione.



ATTIVITA' BEACHCOMBING: Raccolta di detriti e reperti spiaggiati.

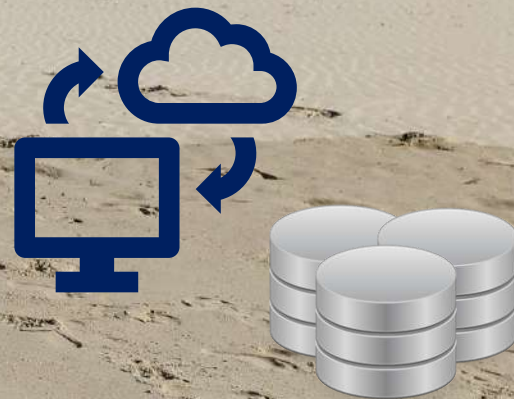


ATTIVITA' MICROPLASTICHE: Raccolta e analisi di microplastiche, indirizzata a sensibilizzare sull'inquinamento da tali frammenti.



SCOPRI E PROTEGGI

cattura con un click gli **invertebrati** di spiaggia e duna e carica sull'**app**



Database
Opuscoli divulgativi

Grazie!

giancarlo.morgana@enea.it
valentina.iannilli@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

