



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA PROGRAMMATZIONE, BILANTZU E ASSENTU DE SU TERRITÒRIU
ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E ASSETTO DEL TERRITORIO

Centro Regionale di Programmazione

Programma Regionale FESR 2021 – 2027

Valutazione Ambientale Strategica

PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE **(Allegato VI D.Lgs 152/2006)**

Studio di Incidenza ambientale

Maggio 2022



Centro Regionale di Programmazione

Via C. Battisti, snc - 09123 Cagliari

Massimo Temussi – Direttore del CRP

e-mail: crp.direzione@regione.sardegna.it

Coordinamento redazionale a cura di:

Gruppo di lavoro “Programmazione Comunitaria”, *Area di Lavoro 2021-2027*

Sandro Sanna – Responsabile Area di Lavoro

e-mail: crp.adgporfesr@regione.sardegna.it

crp.svilupposostenibile@regione.sardegna.it

Documento predisposto col contributo di:

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Elena Girola, Rosella Manconi, Carlotta Sigismondi¹

Assistenza tecnica alle Autorità responsabili del presidio dei principi orizzontali nell'attuazione del POR FESR 2014-2020 - Linea 2a

¹ Consorzio Poliedra – Politecnico di Milano

Sommario

1	INQUADRAMENTO NORMATIVO SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	1
1.1	DIRETTIVE EUROPEE “HABITAT” E “UCCELLI”	1
1.2	NORMATIVA NAZIONALE	1
1.3	NORMATIVA REGIONALE	2
1.4	MODALITÀ PROCEDURALI PER L’APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	3
1.5	RACCORDO CON LA PROCEDURA DI VAS	4
1.6	CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA	4
1.7	STRUTTURA DELLO STUDIO DI INCIDENZA	4
2	LA RETE NATURA 2000 IN SARDEGNA	6
2.1	INQUADRAMENTO GENERALE	6
2.2	REGIONI BIOGEOGRAFICHE	8
2.3	AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA	10
2.4	HABITAT E SPECIE IN SARDEGNA	13
3	STRATEGIA DEL PROGRAMMA FESR 2021-2027	23
3.1	ARTICOLAZIONE DELLA STRATEGIA	23
3.2	LE PRIORITÀ ATTUATIVE DEL PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2021-2027	24
	<i>Priorità 1 – Competitività Intelligente</i>	24
	<i>Priorità 2 – Transizione digitale</i>	25
	<i>Priorità 3 – Transizione Verde</i>	26
	<i>Priorità 4 – Mobilità Urbana Sostenibile</i>	27
	<i>Priorità 5 – Sardegna più sociale e inclusiva</i>	27
	<i>Priorità 6 – Sviluppo sostenibile e integrato Urbano e Territoriale</i>	28
4	POTENZIALI EFFETTI DEL PROGRAMMA SULLA RETE NATURA 2000, CRITERI PER L’ATTUAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE	30
4.1	VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI SULLA RETE NATURA 2000	30
	<i>Priorità 1 Competitività intelligente</i>	30
	<i>Priorità 2 Transizione digitale</i>	34
	<i>Priorità 3 Transizione verde</i>	36
	<i>Priorità 4 Mobilità urbana sostenibile</i>	44
	<i>Priorità 5 Sardegna più sociale ed inclusiva</i>	45
	<i>Priorità 6 Sviluppo sostenibile e integrato urbano e territoriale</i>	50
4.2	CRITERI E MITIGAZIONI AMBIENTALI	52
	<i>Cantierizzazione</i>	53
	<i>Interventi di nuova costruzione</i>	54
	<i>Interventi su strutture e infrastrutture esistenti</i>	55
	<i>Interventi sugli spazi pubblici e sul sistema della mobilità</i>	57
	<i>Interventi per la produzione di energia da FER e di sviluppo di reti elettriche</i>	58
	<i>Interventi sul sistema produttivo e turistico</i>	59
	<i>Interventi di prevenzione dei rischi e messa in sicurezza del territorio</i>	61
	<i>Interventi di riqualificazione e restauro dei beni culturali</i>	62
5	CONCLUSIONI	64
6	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	66
	APPENDICE ALLO STUDIO A – REPERTORIO DEI SITI NATURA 2000	67
	ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)	67

SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC)	70
ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)	71

APPENDICE ALLO STUDIO B – ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI HABITAT PER CATEGORIE MAES, MINACCE E PRESSIONI
.....73

ACQUE MARINE E COSTIERE	73
BRUGHIERE E SOTTOBOSCO	73
TORBIERE, PALUDI BASSE E ALTRE ZONE UMIDE	74
FORMAZIONI ERBOSE	74
BOSCHI E FORESTE	75
HABITAT ROCCIOSI, DUNE E TERRENI A BASSA DENSITÀ DI VEGETAZIONE.....	76
HABITAT D’ACQUA DOLCE (FIUMI E LAGHI)	77

1 Inquadramento normativo sulla valutazione di incidenza

1.1 Direttive europee “Habitat” e “Uccelli”

La rete Natura 2000 è la più grande strategia di intervento per la conservazione della natura e la tutela del territorio dell’Unione Europea. Essa è costituita da un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, sia animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. L’insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi Stati membri, ma anche dai territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

I siti appartenenti alla rete sono suddivisi in Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC) e in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero i SIC per i quali gli Stati membri hanno definito le misure di conservazione necessarie ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato istituito, individuati dalla direttiva europea “Habitat” 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nonché in Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della direttiva europea “Uccelli” 79/409/CEE, oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La direttiva Habitat, in particolare, all’articolo 6, dispone previsioni² in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all’interno dei siti della rete Natura 2000 e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie e il raggiungimento degli obiettivi previsti all’interno della rete Natura 2000; in particolare, nei paragrafi 3 e 4, stabilisce che “qualsiasi piano o progetto [...] che possa avere incidenze significative sul Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell’incidenza che ha sul Sito”³.

Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

1.2 Normativa nazionale

I SIC/ZSC e le ZPS sono individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie d’interesse europeo.

Il recepimento della direttiva “Uccelli” in Italia è avvenuto attraverso la legge 11 febbraio 1992, n. 157, integrata dalla legge 3 ottobre 2002, n. 221, mentre la direttiva “Habitat” è stata recepita con d.p.r. 8

² Cfr. l’ultima versione del documento “Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) pubblicata in data 21.11.2018 C (2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01)).

³ Attraverso l’art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall’art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE “Uccelli”. Tale disposizione è ripresa anche dall’art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

settembre 1997, n. 357, successivamente modificato e integrato dal d.p.r. 12 marzo 2003, n. 120. Questi ultimi decreti integrano inoltre anche il recepimento della direttiva “Uccelli”.

In base all’art. 6 del d.p.r. 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Si tratta di un principio di carattere generale tendente a 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 art. 6 stabilisce inoltre che devono essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. 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 (comma 3).

Ai fini della Valutazione di Incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000 presentano uno “studio” volto ad individuare e valutare i principali effetti che il programma o l’intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la Valutazione di Incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell’allegato G al d.p.r. 357/1997. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la Valutazione di Incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del programma 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 programma col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Con Intesa del 28.11.2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE “HABITAT” articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968). Le Linee Guida rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, che, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza.

1.3 Normativa regionale

Con la Legge regionale 12 giugno 2006, n. 9 e ss.mm.ii. la Regione Sardegna ha definito due ruoli differenti per regione e province in materia di valutazione ambientale strategica. In particolare viene conferito alla Regione:

- il ruolo di autorità competente per la VAS per tutti i piani e programmi di livello regionale;
- predisposizione di direttive nell’ambito previsto dalle normative statali;
- formulazione di linee guida di indirizzo tecnico-amministrativo in materia di valutazione ambientale.

Viene conferito alle Province il ruolo di autorità competente per la VAS per tutti i piani e programmi di livello provinciale e comunale.

Nelle more della approvazione di una Legge Regionale organica in materia sono state approvate le "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica." che forniscono indicazioni per le procedure di livello regionale e sono state approvate con Deliberazione di Giunta Regionale n. 24/23 del 23/4/2008.

A fronte di successive modifiche normative introdotte a livello nazionale, si è resa necessaria una riformulazione della suddetta delibera, al fine di rendere più certa l'azione amministrativa nell'ambito delle valutazioni ambientali, introducendo alcune semplificazioni. È stata quindi approvata la **Deliberazione n. 34/33 del 7.8.2012 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008**. In particolare, al fine di prevedere forme di semplificazione e coordinamento delle procedure ambientali, così come previsto dall'art. 10 del D.Lgs n. 152/2006, sono state previste apposite modalità per la conduzione in maniera coordinata dei procedimenti di VIA e di autorizzazione integrata ambientale (AIA), qualora la tipologia dell'intervento richieda lo svolgimento delle due procedure, in capo rispettivamente all'Amministrazione regionale la prima e all'Amministrazione provinciale la seconda, ai termini di quanto previsto dalla legge regionale n. 4/2006. Sono state inoltre individuate alcune categorie progettuali che in determinate condizioni ambientali e territoriali sono suscettibili di esclusione dalla verifica di assoggettabilità, sempreché non ricadenti anche parzialmente in aree naturali protette, previa espressione di un parere da parte del Servizio della Sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI). Tali categorie e le relative condizioni sono riportate nell'allegato D della delibera⁴.

1.4 Modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza

Il Procedimento di Valutazione di Incidenza appropriata è previsto dall'art.5 del DPR 357/97 e s.m.i. e si applica a tutti i piani, programmi, progetti, interventi e attività che interessano le aree della rete "Natura 2000" (SIC, o proposti tali, ZPS e ZSC) ovvero che ricadono parzialmente o interamente in tali aree naturali protette o che, pur ubicate all'esterno producono effetti al loro interno.

Ai sensi dell'art. 5 DPR 357/97 e s.m.i. il procedimento deve essere attivato preventivamente alla realizzazione degli interventi. Le autorità competenti al rilascio dell'approvazione definitiva del piano, progetto o intervento, acquisiscono dunque preventivamente l'esito del procedimento di valutazione di incidenza.

L'Autorità Competente per la VInCA⁵, valutata la documentazione e tenuto conto dei risultati del processo di consultazione, si esprimerà in merito a quanto proposto mediante Determinazione del Direttore del Servizio, entro 60 giorni dalla ricezione della relazione. L'eventuale richiesta di integrazioni da parte dell'Ufficio istruttore, sospende il termine per la valutazione di incidenza che decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono. La Determinazione è trasmessa al proponente e ad altri Uffici territoriali competenti nonché pubblicata sul BURAS.

⁴ Fonte: Deliberazione n. 34/33 del 7.8.2012 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008

⁵ Direzione generale della difesa dell'ambiente- Servizio valutazioni impatti e incidenze ambientali (VIA) - Settore delle Valutazioni Ambientali Strategiche e Valutazioni di Incidenza

1.5 Raccordo con la procedura di VAS

Nel caso in cui i piani/programmi si riferiscono ad interventi ai quali si applica la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), il procedimento di Valutazione di Incidenza è ricompreso nell'ambito di tale procedura e, dunque, ne rispetta le tempistiche e si formalizza all'interno degli atti della VAS.

1.6 Contenuti dello Studio di Incidenza

Lo Studio di Incidenza è stato introdotto nella normativa italiana con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art.6, commi 3 e 4, della direttiva Habitat. Tale studio deve essere predisposto dai proponenti del Piano/Programma non direttamente connesso e necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000.

L'attuale normativa prevede che lo Studio di incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti". Tuttavia l'Allegato presenta delle limitazioni dovute all'eccessiva generalizzazione degli aspetti trattati rispetto agli obiettivi di conservazione richiesti dalla direttiva Habitat, che sono individuati genericamente come interferenze sul sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche e le loro connessioni ecologiche. L'assenza nell'Allegato G di definizioni e/o riferimenti a habitat e specie di interesse comunitario, all'integrità di un sito, alla coerenza di rete, e alla significatività dell'incidenza, rappresenta nella prassi un limite al corretto espletamento della procedura di Valutazione di Incidenza. Le disposizioni riportate nelle Linee Guida nazionali costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G assicurandone la piena e corretta attuazione in modo uniforme e coerente in tutte le regioni italiane.

Il proponente del piano o programma deve pertanto predisporre uno studio per individuare e valutare gli effetti che il Programma può avere sui siti di rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. In tale studio devono essere descritte e identificate le potenziali fonti di impatto e interferenza generate dal Piano o Programma sul sistema ambientale, con riferimento a parametri quali: estensione, durata, intensità, periodicità e frequenza.

Nel dettaglio, lo Studio di incidenza deve contenere come requisiti minimi le seguenti informazioni e illustrare in modo completo e accurato i seguenti aspetti:

- I. Localizzazione e descrizione tecnica del piano/programma
- II. Raccolta dati inerenti ai siti della rete Natura 2000 interessati dal piano/programma.
- III. Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000
- IV. Valutazione del livello di significatività delle incidenze
- V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione
- VI. Conclusioni dello Studio di incidenza.
- VII. Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio

1.7 Struttura dello Studio di Incidenza

In coerenza con le Linee Guida nazionali, il presente Studio di Incidenza è articolato in:

- **descrizione e caratterizzazione dei siti della rete Natura 2000, delle aree protette e della Rete Ecologica Regionale in Sardegna**, come richiamato nel paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di

Incidenza “II. Raccolta dati inerenti i siti della rete Natura 2000 interessati dai P/P/P/I/A” delle Linee Guida nazionali;

- **descrizione della strategia del Programma FESR, articolazione delle misure e piano finanziario**, come previsto nel paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida nazionali “I. Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A”;
- **individuazione e valutazione della potenziale interazione e incidenza** del Programma FESR sulla rete Natura 2000, criteri e indicazioni per le misure di mitigazione degli effetti. Per questo capitolo il rimando è agli elementi “III. Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000”, “IV. Valutazione del livello di significatività delle incidenze” e “V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione” del paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida nazionali;
- **conclusioni** (cfr. “VI. Conclusioni dello Studio di Incidenza”);
- **bibliografia** di riferimento, come previsto nel punto “VII. Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio” del paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida nazionali.

Il presente Studio di Incidenza è relativo al Programma regionale FESR, che interessa potenzialmente l'intero territorio regionale e pertanto l'intera Rete Natura 2000, sebbene la localizzazione degli interventi avvenga solo nella fase di attuazione, successiva all'approvazione del Programma (si rimanda al paragrafo 4.1 per le specifiche).

Le valutazioni, pertanto, sono effettuate per le tipologie di intervento finanziate e individuano i principi generali da osservare nelle fasi di attuazione del Programma; in tale fase, quando saranno individuati gli interventi puntuali e la loro localizzazione, laddove richiesto dalla norma, sarà necessario applicare le specifiche procedure di Valutazione di Incidenza alla scala del singolo progetto.

Il presente Studio può essere considerato il quadro di riferimento, le cui indicazioni relative alla caratterizzazione dei siti e alla possibile incidenza delle azioni dovranno essere tenute in considerazione nelle specifiche Valutazioni di Incidenza puntuali che necessariamente dovranno essere effettuate successivamente per la realizzazione degli interventi finanziati dal Programma FESR.

2 La rete Natura 2000 in Sardegna

2.1 Inquadramento generale

Lo strumento di riferimento per l'attuazione della rete Natura 2000 alla scala regionale è il “Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework) per la rete Natura 2000” (di seguito PAF 2021), che individua le misure necessarie per la conservazione degli habitat e delle specie e il fabbisogno finanziario per tali misure ed è stato recentemente aggiornato.⁶

Per quanto riguarda la consistenza della rete Natura 2000 in Sardegna, il territorio regionale è interessato da 138 siti, tutti nella regione biogeografica mediterranea, di cui:

- 87 Zone speciali di Conservazione (ZSC)/Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- 31 Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- 10 Siti che sono contestualmente sia ZSC/SIC che ZPS.

Su 377 Comuni della Regione Sardegna, 201 sono interessati da aree Natura 2000.

Tabella 1 - Siti Natura 2000 presenti in Sardegna con estensione totale in chilometri quadrati (Fonte: PAF 2021)

Nome della Regione biogeografica	Dati sulle aree Natura 2000 per Stato membro dell'UE (in km ²)						Proporzione (in %) della superficie coperta da:		
	Terrestri			Marine					
	SIC/ZSC	ZPS	Natura 2000	SIC/ZSC	ZPS	Natura 2000	SIC/ZSC*	ZPS*	Natura 2000*
Mediterranea	2.076,98	2.457,11	4.534,09	1.174,43	308,92	1.483,35	12,88	11*	23,83*

* Il dato è calcolato dal rapporto tra la somma delle superfici terrestri e marine coperte dai siti della Rete Natura 2000 e la superficie regionale territoriale (terrestre).

I Siti Natura 2000 sono rappresentati in figura:

⁶ Deliberazione di Giunta Regionale del 28 dicembre 2021, n. 50/21

-  ZPS
-  SIC
-  ZSC

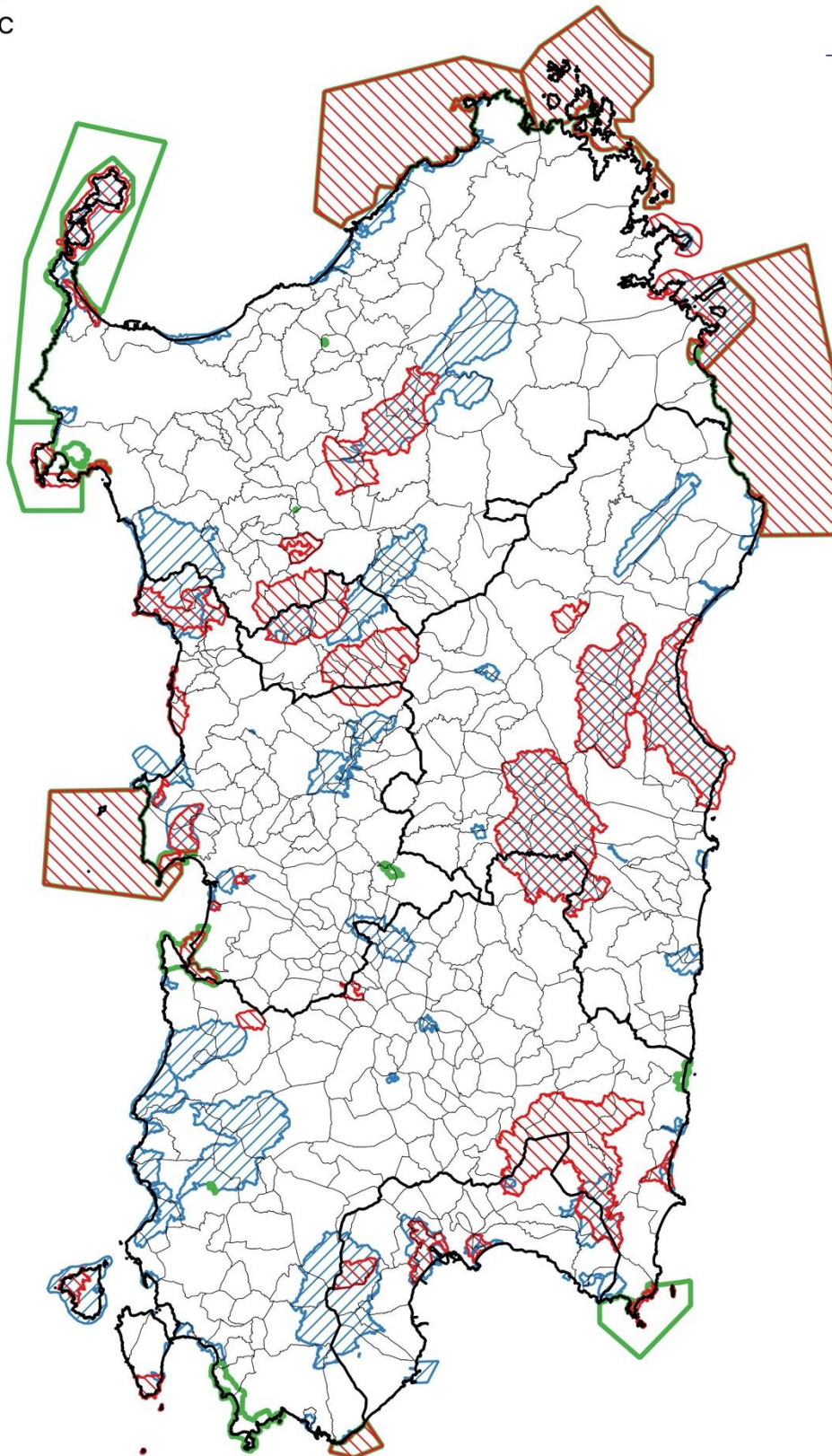


Figura 1 - Distribuzione dei SIC, ZSC e delle ZPS in Sardegna (Elaborazione di dati da <https://portal.sardegna.sira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000-dati-ambientali>)

2.2 Regioni biogeografiche

In Italia sono presenti tre Regioni biogeografiche⁷: Alpina, Continentale e Mediterranea. La Sardegna è caratterizzata dalla presenza di quella mediterranea.

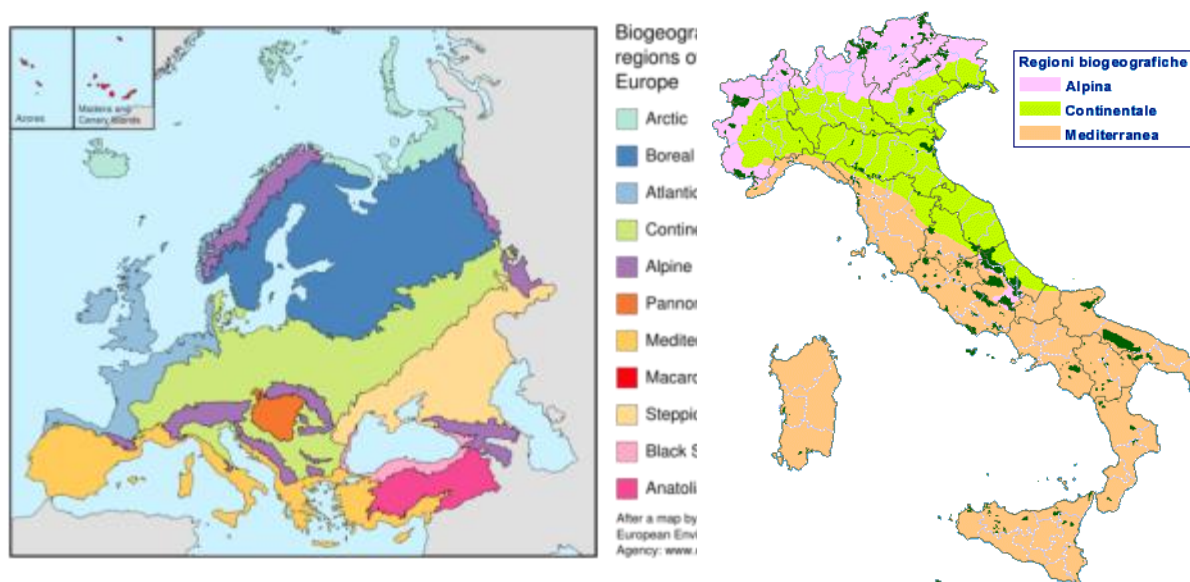


Figura 2 - Regioni biogeografiche individuate sul territorio europeo e in dettaglio sull'Italia (Agenzia Ambientale Europea (EEA))

Il clima di questa regione biogeografica è caratterizzato da estati calde e secche e inverni umidi e freschi. È un clima anche molto capriccioso con improvvise piogge forti o attacchi di venti forti come lo scirocco e il maestrale. Questo clima ha una profonda influenza sulla vegetazione e sulla fauna selvatica della regione.

La Sardegna comprende alte montagne e coste rocciose, una fitta macchia e steppe semi-aride, zone umide costiere e spiagge sabbiose, oltre a una miriade di isole sparse sul mare.

L'uomo ha lasciato il segno in gran parte del paesaggio. La macchia mediterranea, con i suoi numerosi fiori e piante aromatiche, è un risultato diretto di secoli di attività umane (pascolo di bestiame, coltivazione, incendi boschivi). Questa macchia si è evoluta in un complesso patchwork di habitat, sede di una biodiversità eccezionalmente ricca.

⁷ Il territorio dell'Unione Europea, in base a caratteristiche ecologiche omogenee, è stato suddiviso dalla direttiva "Habitat" 92/43/CEE in Regioni biogeografiche. Esse rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie, raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. Le Regioni biogeografiche individuate sono: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronese, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato da tre di queste regioni: quella mediterranea, quella continentale e quella alpina. Per la descrizione delle regioni biogeografiche si consulti il link: http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives_en.htm

- Regione biogeografica mediterranea
- ▨ ZPS
- SIC
- ▨ ZSC

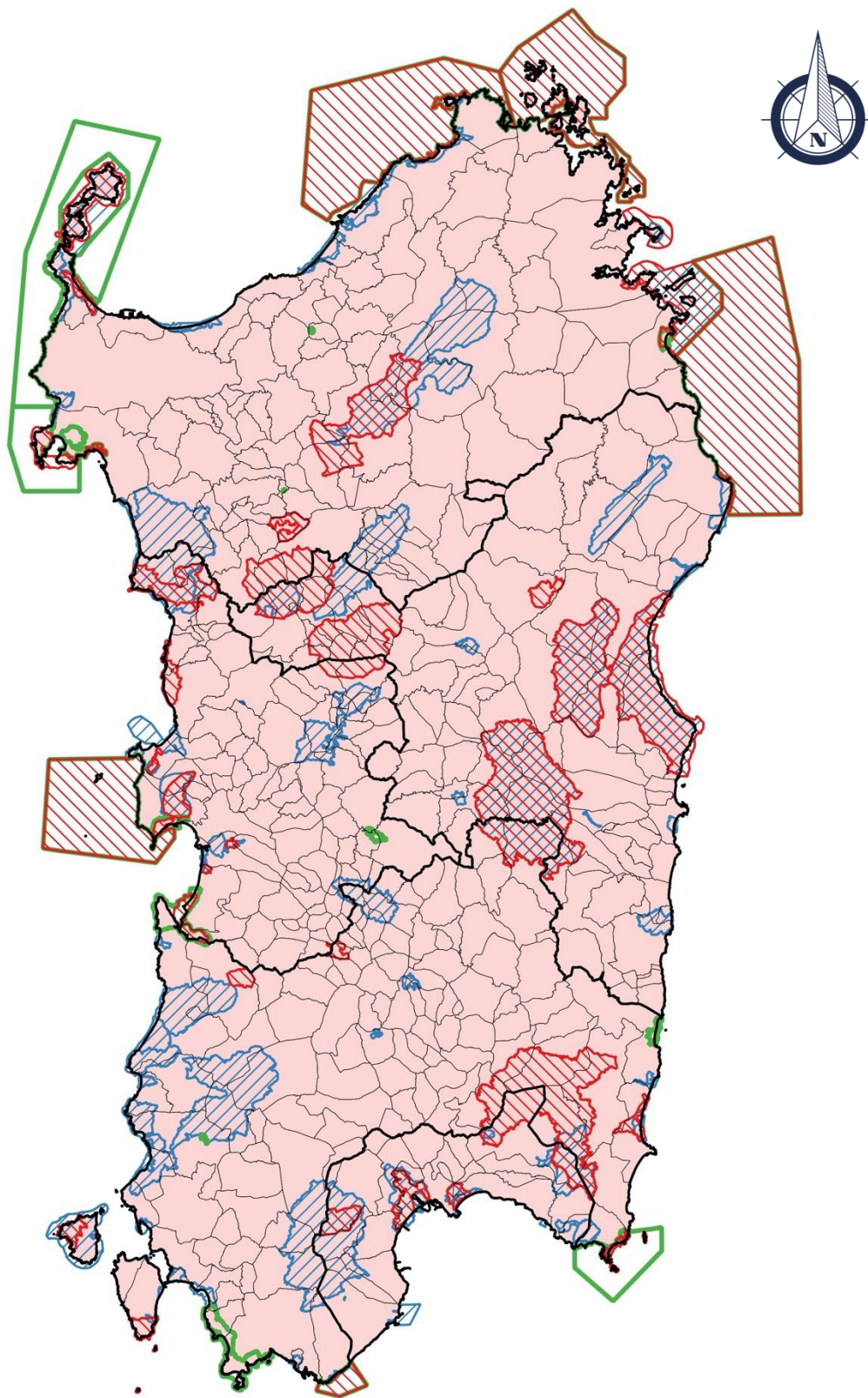


Figura 3 - Distribuzione dei SIC, ZSC e ZPS sul territorio sardo con l'indicazione della zona biogeografica (Elaborazione di dati dell'EEA e di Regione Sardegna)

2.3 Aree protette e Rete Ecologica

È importante valutare come la rete **Natura 2000** si inserisca nel sistema delle **aree protette**, con benefici in termini di protezione e controllo delle aree naturali che questo comporta. Il sistema delle aree protette in Sardegna è costituito da 2 Parchi Nazionali ovvero il Parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara e il Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena, 6 Aree marine protette, 4 Parchi regionali, 2 Aree di rilevante interesse naturalistico ambientale e diverse Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura. Questo sistema copre un'area per un totale di 282.395 ha. In Sardegna inoltre sono presenti: Important Bird Areas, diversi Monumenti naturali e il Santuario internazionale dei cetacei (quest'ultimo istituito per la creazione di una zona di tutela dell'area del Mediterraneo in cui è più alta la concentrazione dei mammiferi marini).

I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, 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. Sono parchi naturali regionali le aree costituite da sistemi territoriali che, per valori naturali, scientifici, storico-culturali e paesaggistici di particolare interesse nelle loro caratteristiche complessive, sono organizzate in modo unitario avendo riguardo alle esigenze di conservazione, ripristino e miglioramento dell'ambiente naturale e delle sue zone, nonché allo sviluppo delle attività umane ed economiche compatibili.











Per quanto riguarda le zone umide, quelle riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per la Sardegna sono ad oggi 8:

- Stagno di Cagliari (detto anche Stagno di S. Gilla o Saline di Macchiarreddu)
- Peschiera di Corru s'Ittiri con salina e zona di mare antistante – Stagno di San Giovanni e Marceddi
- Stagno di Pauli Maiori
- Stagno di Cabras
- Stagno di Mistras
- Stagno Sale e' Porcus
- S'Ena Arrubia
- Stagno di Molentargius

La **Rete Ecologica Regionale** è composta dalle aree della Rete Natura 2000 e dalle aree naturali protette istituite ai sensi della L 394/1991 e della LR 31/1989. Gli interventi promossi in queste aree riguardano la predisposizione degli strumenti di gestione, così da garantire nella programmazione dello sviluppo del territorio la giusta considerazione delle valenze naturalistiche da tutelare, la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio ambientale e di biodiversità in esse presente, la promozione di attività imprenditoriali ecocompatibili in grado di favorire lo sviluppo di reddito e di occupazione e di innalzare la qualità della vita delle comunità locali interessate. L'obiettivo ultimo è quello di promuovere tali aree come strumento di sviluppo e certificazione qualitativa del territorio, creando la massima integrazione delle risorse (naturalistiche, culturali, enogastronomiche, ecc.) e delle attività (agricoltura, artigianato, commercio).

In base al Piano d'azione ambientale (PAAR 2009-2013), attraverso l'Azione 9) "Tutela e gestione dei siti della Rete Ecologica Regionale", MACROAZIONE C "GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO del PAAR" è stato realizzato nel 2016 il monitoraggio dello stato di conservazione degli Habitat e delle Specie interessanti i SIC

a mare coincidenti con il perimetro delle AMP “Capo Carbonara”, Tavolara-Punta Coda Cavallo”, Isola dell’Asinara, Capo Caccia-Isola Piana”, “Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre” e del Parco Nazionale “Arcipelago di La Maddalena”.

-  Parchi nazionali
-  Parchi regionali
-  Riserve e parchi naturali
-  Aree marine protette
-  Zone umide costiere
-  OPF - Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura
-  IBA - Important Bird Areas
-  Aree marine protette internazionali della Sardegna - Santuario per i Mammiferi marini
-  Monumenti naturali istituiti
-  Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale

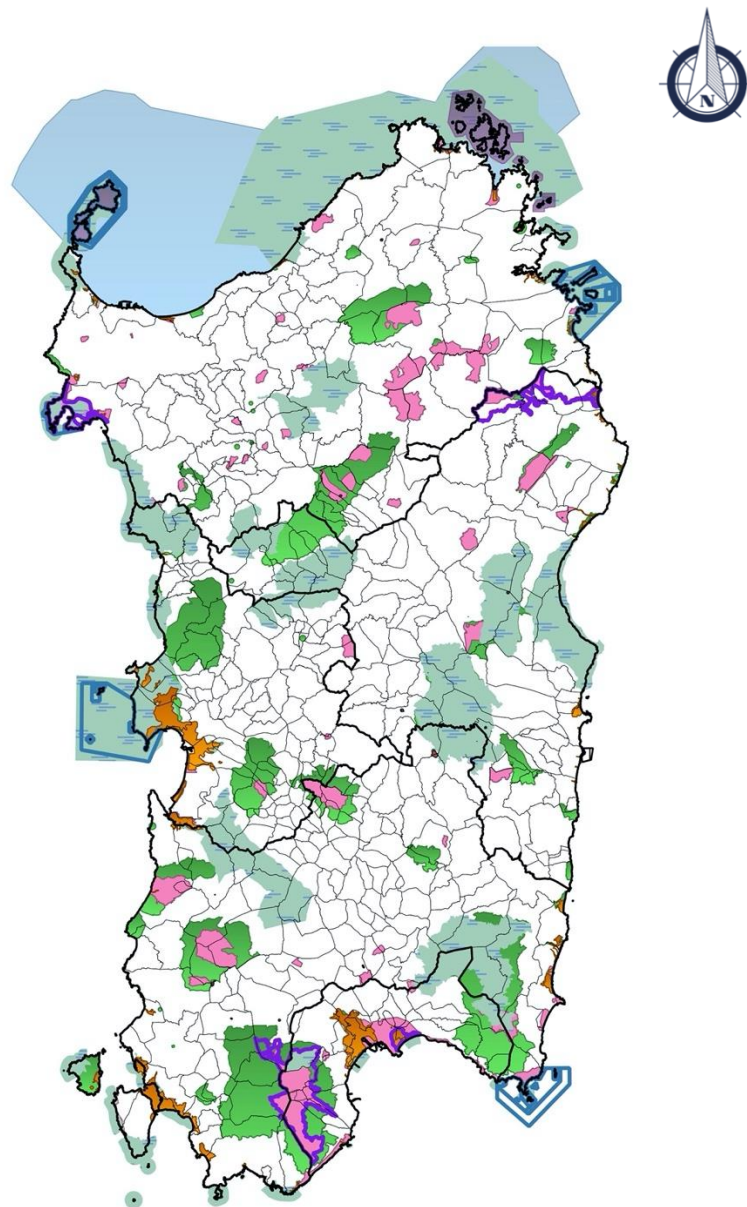


Figura 4 - Il sistema delle aree protette in Sardegna (Elaborazione di dati del Ministero della Transizione Ecologica e del Geoportale di Regione Sardegna)

- SIC
- ZPS
- ZSC
- Parchi nazionali
- Parchi regionali
- Riserve e parchi naturali
- Aree marine protette
- Zone umide costiere
- OPF - Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura
- IBA - Important Bird Areas
- Aree marine protette internazionali della Sardegna - Santuario per i Mammiferi marini
- Monumenti naturali istituiti
- Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale

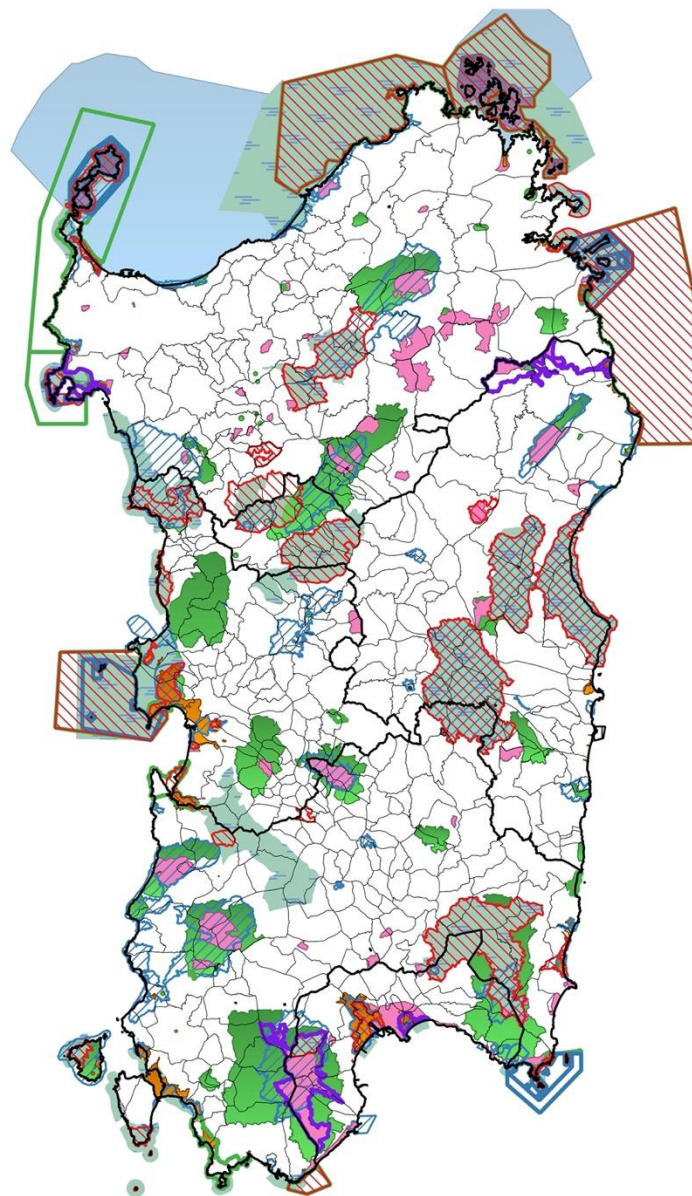


Figura 5 - Sovrapposizione di SIC, ZSC e ZPS con le Aree protette della Sardegna (Elaborazione di dati del Ministero della Transizione Ecologica e del Geoportale di Regione Sardegna)

2.4 Habitat e specie in Sardegna

Secondo il D.p.r. 8 settembre 1997 n. 357 gli habitat naturali sono definiti come “le zone terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali”. Gli habitat censiti sono quelli particolarmente minacciati e/o caratterizzati dalla presenza di specie di interesse comunitario. Essi sono stati classificati secondo un codice, denominato appunto “codice Natura 2000”. Gli habitat presenti nella Rete Natura 2000 regionale sono 58, di cui 13 prioritari, suddivisi secondo la tabella seguente:

Tabella 2 - Ripartizione degli habitat per rappresentatività nei gruppi MAES (Fonte: PAF 2021)

Categorie MAES	Codice habitat	Nome habitat	Siti presenza habitat (n.)	Superficie totale (km ²)	Rappresentatività nell'ambito del gruppo MAES (%)
2.1.a Acque marine e costiere	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	43	79,99	7,84
	1120*	Praterie di Posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)	66	549,31	53,85
	1130	Estuari	3	2,44	0,24
	1150*	Lagune costiere	49	164,57	16,13
	1160	Grandi cale e baie poco profonde	36	100,72	9,87
	1170	Scogliere	39	113,58	11,13
	1310	Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose	30	4,81	0,47
	1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	1	0,02	0,00
	8330	Grotte marine sommerse o parzialmente sommerse	16	4,63	0,45
Superficie tot. regionale				1.020,07	
2.2.a Brughiere e sottobosco	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	52	20,58	2,93
	1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	11	3,75	0,53
	4060	Brughiere alpine e boreali	1	17,81	2,53
	4090	Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose	5	11,68	1,66
	5130	<i>Juniperus communis</i> formazioni su brughiere o praterie calcaree	1	0,00	0,00
	5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus</i> spp.	54	228,74	32,56
	5230*	Matorral arborescente con <i>Laurus nobilis</i>	10	6,87	0,98
	5320	Basse formazioni di Euforbia vicino alle scogliere	24	11,74	1,67
	5330	Macchia termo-mediterranea e pre-desertica	76	262,14	37,32
	5410	Frigani in cima alla scogliera del Mediterraneo occidentale (<i>Astragalo-Plantagnetum subulatae</i>)	8	9,68	1,38
	5430	Frigani endemici dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	37	111,12	15,82
Superficie tot. regionale				684,10	
2.3.a Torbiere, paludi basse e altre zone umide	7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufo (<i>Cratoneurion</i>)	1	0,01	100
	Superficie tot. regionale				0,01
2.4.a Formazioni erbose	1510*	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietaia</i>)	39	7,45	1,62
	6210*	Praterie secche semi-naturali e facies di macchia su substrati calcarei (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* importanti siti di orchidee)	1	0,42	0,09
	6220*	Pseudo-steppe con erbe e annuali della <i>Thero-Brachypodietea</i>	71	275,16	59,92
	6310	Dehesas con sempreverde <i>Quercus</i> spp.	17	157,87	34,38
	6420	Praterie umide alte mediterranee del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	8	6,59	1,43
	Superficie tot. regionale				447,50

Categorie MAES	Codice habitat	Nome habitat	Siti presenza habitat (n.)	Superficie totale (km ²)	Rappresentatività nell'ambito del gruppo MAES (%)
2.6.a Boschi e foreste	91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	17	12,21	1,02
	91AA*	Legni di quercia bianca orientale	7	10,29	0,86
	9260	Bosco di <i>Castanea sativa</i>	1	0,36	0,03
	92A0	Gallerie <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	16	19,28	1,61
	92D0	Gallerie ripariali meridionali e boschetti (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	57	16,00	1,34
	9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	43	140,09	11,69
	9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>	25	158,69	13,25
	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	55	802,04	66,94
	9380*	Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	6	2,05	0,17
	9540	Pinete mediterranee con pini mesogeici endemici	8	12,41	1,04
	9580	<i>Taxus baccata</i> mediterraneo	10	0,96	0,08
Superficie tot. regionale				1.174,38	
2.7.a Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	56	6,42	12,00
	1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp. endemici</i>	54	22,16	41,37
	1410	Prati inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	53	10,22	19,08
	2110	Dune mobili embrionali	52	3,00	5,60
	2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	42	1,07	2,00
	2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	47	3,83	0,55
	2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	45	5,10	1,11
	2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	23	6,63	1,44
	2250*	Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	41	12,33	1,76
	2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	14	2,25	0,32
	2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	25	23,70	1,98
	8130	Mediterraneo occidentale e ghiaione termofilo	5	0,38	1,04
	8310	Grotte non aperte al pubblico	22	10,30	19,23
Superficie tot. regionale				107,40	
2.8.a Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)	3120	Acque oligotrofiche contenenti pochissimi minerali generalmente su terreni sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes spp.</i>	13	1,10	4
	3130	Acque in piedi da oligotrofiche a mesotrofiche con vegetazione della <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o dell' <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	18	6,02	23
	3150	Laghi eutrofici naturali con <i>Magnopotamion</i> o <i>Idrocario</i> - vegetazione tipo	6	1,59	6
	3170*	Stagni temporanei mediterranei	25	9,99	39
	3250	Fiumi mediterranei in costante flusso con <i>Glaucium flavum</i>	1	0,02	-
	3260	Corsi d'acqua di pianura a livelli montani con la <i>ranunculion fluitantis</i> e la vegetazione <i>callitricho-batrachion</i>	2	0,06	-
	3280	Fiumi mediterranei in costante flusso con specie <i>Paspalo-Agrostidion</i> e tende sospese di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	9	4,34	17
	3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente del <i>Paspalo-Agrostidion</i>	5	2,81	11
	Superficie tot. regionale				25,93

Gli habitat della Rete Natura 2000 coprono una superficie di 3.459,39 km². Di questi, quelli maggiormente rappresentativi dei gruppi MAES (Mapping ad Assessment of Ecosystems and their Services)⁸ sono:

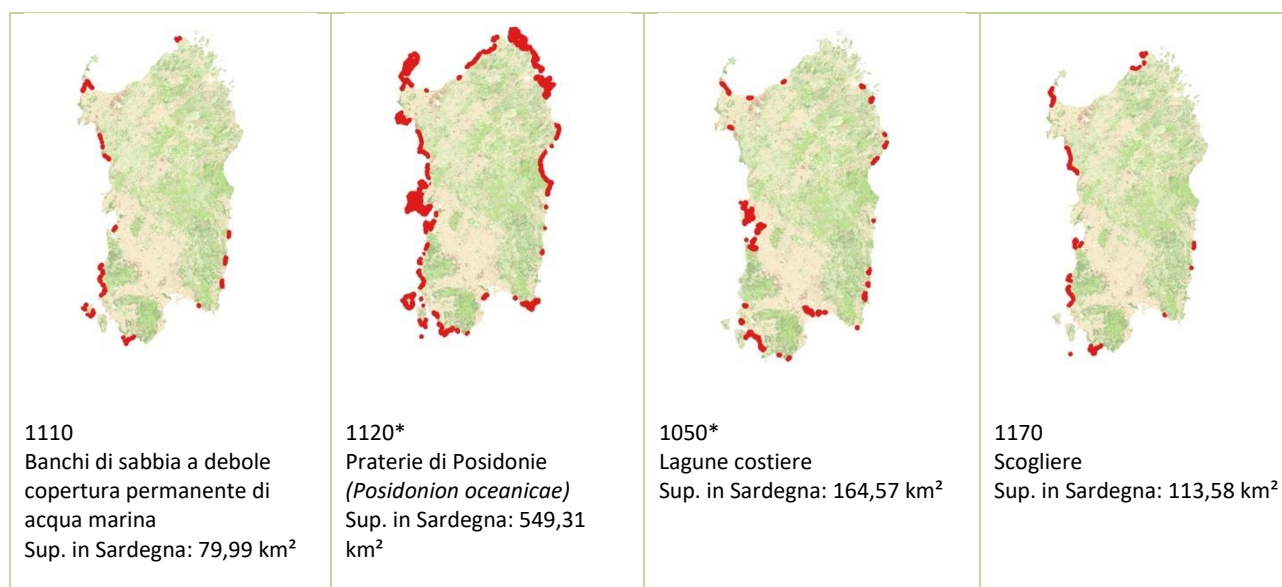
- 2.1a Acque marine e costiere con 1.020,07 km²
- 2.6.a Boschi e foreste con 1.174,38 km².

Queste due categorie rappresentano il 63% della superficie complessiva degli habitat della Rete Natura 2000.

Gli habitat con maggiore superficie sono:

- l'habitat marino, 1120* Praterie di posidonia (*Posidonium oceanicae*) che ha una superficie di 549 km² pari al 15% della superficie della superficie totale degli habitat regionali e al 50% degli habitat legati agli ambienti "marini";
- l'habitat forestale il 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* con una superficie pari a 804 km² che rappresenta il 23% della superficie totale degli habitat regionali.

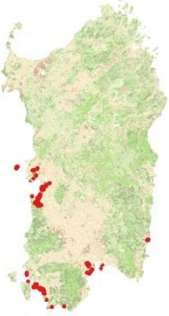



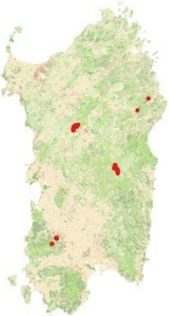
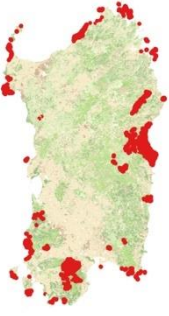


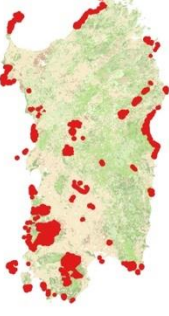



Nelle immagini seguenti⁹ è mostrata la diffusione sul territorio regionale di ognuno degli habitat Natura 2000 presenti in Sardegna¹⁰.


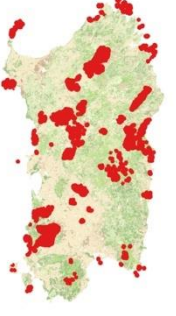
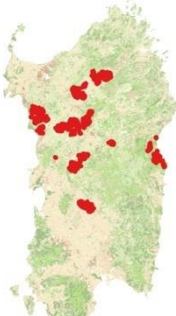
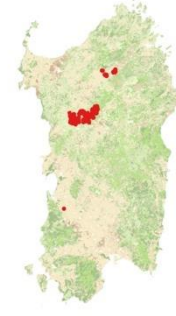
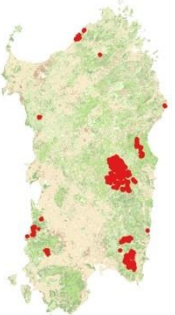
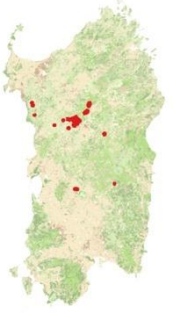

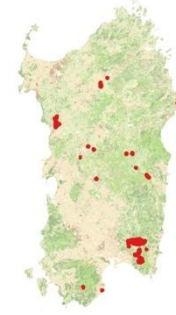

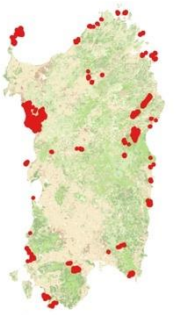
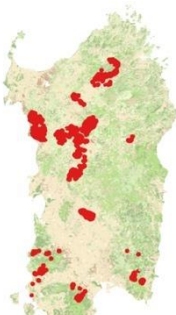
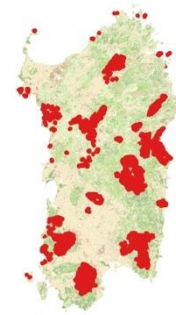






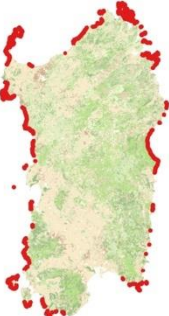



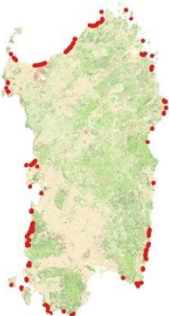



⁸ Nei PAF, le misure di conservazione e ripristino relative a Natura 2000 e all'infrastruttura verde sono suddivise per categoria ecosistemica generale. La tipologia ecosistemica proposta, articolata in 8 classi, si basa in larga parte sulla tipologia MAES (Mapping and Assessment of Ecosystem and their services), istituita come base concettuale per la valutazione degli ecosistemi a livello UE (Fonte: PAF 2021). Il MAES rientra nell'ambito della Strategia UE per la Biodiversità al 2020 ed in particolare nell'Azione 5 in cui si richiede agli Stati Membri di effettuare una mappatura degli ecosistemi e dei suoi servizi. Il MAES fornisce un framework comune per tale mappatura individuando gli ecosistemi principali i cui dati sono ottenuti dal Corine Land Cover (Fonte MATTM, Rapporto sullo stato del capitale naturale)

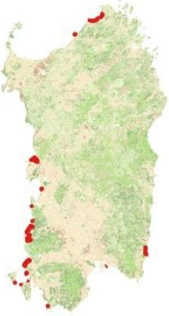


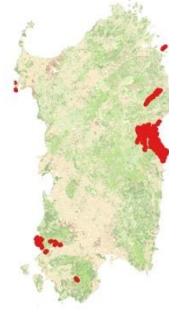

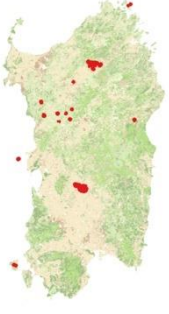

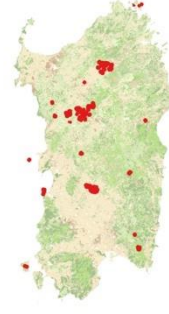




⁹ L'asterisco identifica quelli di interesse prioritario dalla Commissione Europea.

¹⁰ Fonte: "Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nei siti della rete Natura 2000 in Sardegna- RAS- Assessorato Difesa Ambiente- Servizio tutela della natura e politiche forestali 2012-2014" e "Accordo di collaborazione tecnico-scientifica tra il Servizio Tutela natura e politiche forestali (RAS) e Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Scienze della Natura e del territorio. Rep n° 27043-54 del 18.12.2015.

 <p>1310 Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose Sup. in Sardegna: 4,81 km²</p>	 <p>1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) Sup. in Sardegna: 20,58 km²</p>	 <p>1430 Praterie e fruticeti alonitrofili (<i>Pegano-Salsoletea</i>) Sup. in Sardegna: 3,75 km²</p>	 <p>4060 Brughiere alpine e boreali Sup. in Sardegna: 17,81 km²</p>
 <p>4090 Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose Sup. in Sardegna: 11,68 km²</p>	 <p>5210 Matorral arborescente con <i>Juniperus spp.</i> Sup. in Sardegna: 228,74 km²</p>	 <p>5230* Matorral arborescente con <i>Laurus nobilis</i> Sup. in Sardegna: 6,87 km²</p>	 <p>5320 Basse formazioni di <i>Euforbia</i> vicino alle scogliere Sup. in Sardegna: 11,74 km²</p>
 <p>5330 Macchia termo-mediterranea e pre-desertica Sup. in Sardegna: 262,14 km²</p>	 <p>5410 Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere (<i>Astragalo-Plantaginetum subulatae</i>) Sup. in Sardegna: 9,68 km²</p>	 <p>5430 Frigane endemici dell'<i>Euphorbio-Verbascion</i> Sup. in Sardegna: 111,12 km²</p>	 <p>7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>) Sup. in Sardegna: 0,01 km²</p>

 <p>1510* Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>) Sup. in Sardegna: 7,45 km²</p>	 <p>6220* Pseudo-steppe con erbe e annuali della <i>Thero- Brachypodietea</i> Sup. in Sardegna: 275,16 km²</p>	 <p>6310 Dehesas con <i>Quercus salinis</i> spp. Sempreverde Sup. in Sardegna: 157,87 km²</p>	 <p>6420 Praterie umide alte mediterranee del <i>Molinio- Holoschoenion</i> Sup. in Sardegna: 6,59 km²</p>
 <p>91E0* Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) Sup. in Sardegna: 12,21 km²</p>	 <p>91AA* Legni di quercia bianca orientale Sup. in Sardegna: 10,21 km²</p>	 <p>9260 Bosco di <i>Castanea sativa</i> Sup. in Sardegna: 0,36 km²</p>	 <p>92A0 Gallerie <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> Sup. in Sardegna: 19,28 km²</p>
 <p>92D0 Gallerie ripariali meridionali e boschetti (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>) Sup. in Sardegna: 16 km²</p>	 <p>9320 Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i> Sup. in Sardegna: 140,09 km²</p>	 <p>9330 Foreste di <i>Quercus suber</i> Sup. in Sardegna: 158,69 km²</p>	 <p>9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> Sup. in Sardegna: 802,04 km²</p>

 <p>9380* Foreste di <i>Ilex aquifolium</i> Sup. in Sardegna: 2,05 km²</p>	 <p>9540 Pinete mediterranee con pini mesogeici endemici Sup. in Sardegna: 12,41 km²</p>	 <p>9580 <i>Taxus baccata</i> mediterraneo Sup. in Sardegna: 0,96 km²</p>	 <p>1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine Sup. in Sardegna: 6,42 km²</p>
 <p>1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici Sup. in Sardegna: 22,16 km²</p>	 <p>1410 Prati inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>) Sup. in Sardegna: 10,22 km²</p>	 <p>2110 Dune mobili embrionali Sup. in Sardegna: 3,00 km²</p>	 <p>2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche) Sup. in Sardegna: 1,07 km²</p>
 <p>2210 Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i> Sup. in Sardegna: 3,83 km²</p>	 <p>2230 Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i> Sup. in Sardegna: 5,10 km²</p>	 <p>2240 Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua Sup. in Sardegna: 6,63 km²</p>	 <p>2250* Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp. Sup. in Sardegna: 12,33 km²</p>

 <p>2260 Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i> Sup. in Sardegna: 2,25 km²</p>	 <p>2270* Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i> Sup. in Sardegna: 23,70 km²</p>	 <p>8130 Mediterraneo occidentale e ghiaione termofilo Sup. in Sardegna: 0,38 km²</p>	 <p>8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica Sup. in Sardegna: 26,84 km²</p>
 <p>3120 Acque oligotrofiche contenenti pochissimi minerali generalmente su terreni sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes spp.</i> Sup. in Sardegna: 1,10 km²</p>	 <p>3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> Sup. in Sardegna: 6,02 km²</p>	 <p>3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> Sup. in Sardegna: 1,59 km²</p>	 <p>3170* Stagni temporanei mediterranei Sup. in Sardegna: 9,99 km²</p>
 <p>3250 Fiumi mediterranei in costante flusso con <i>Glaucium flavum</i> Sup. in Sardegna: 0,02 km²</p>	 <p>3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> Sup. in Sardegna: 0,06 km²</p>	 <p>3280 Fiumi mediterranei in costante flusso con specie <i>Paspalo-Agrostidion</i> e tende sospese di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> Sup. in Sardegna: 4,34 km²</p>	 <p>3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> Sup. in Sardegna: 2,81 km²</p>

SPECIE FLORISTICHE

Nella tabella vengono riportate le specie floristiche di interesse conservazionistico presenti in Sardegna. Complessivamente, si annoverano 26 specie, di cui 23 inserite negli Allegati della Direttiva Habitat:

Tabella 3 - Specie floristiche di importanza comunitaria presenti in Sardegna (Fonte: PAF 2021)

Codice Natura 2000	Nome specie	Nome scientifico alternativo	Direttiva Habitat			Endemica Sardegna	N. Siti natura 2000 in cui la specie è presente			
			All II	All IV	All V		ZPS	SIC	SIC e ZPS	Tot
	<i>Centranthus amazonum</i>					si			2	2
	<i>Colchicum verlaqueae</i> Fridl.					si				
	<i>Colchicum arenasii</i> Fridl.									
1674	<i>Anchusa crispa</i>		si	si		si		4		4
1548	<i>Astragalus maritimus</i>		si	si		si	1	1		2
1555	<i>Astragalus verrucosus</i>		si	si		si		1		1
1496	<i>Brassica insularis</i>		si	si			4	11	2	17
1897	<i>Carex panormitana</i>		si	si			1	2		3
1791	<i>Centaurea horrida</i>		si	si		si	5	4		9
1720	<i>Euphrasia genargentea</i>	<i>Euphrasia minima</i> var. <i>genargentea</i>	si	si		si			1	2
1657	<i>Gentiana lutea</i>				si				1	1
1591	<i>Helianthemum caput-felis</i>		si	si				1		1
1466	<i>Herniaria latifolia</i> ssp. <i>litardierei</i>		si	si					1	1
1768	<i>Lamyropsis microcephala</i>		si	si		si			1	1
1634	<i>Limonium insulare</i>		si	si		si		7		7
1642	<i>Limonium pseudolaetum</i>		si	si		si		1		1
1643	<i>Limonium strictissimum</i>		si	si					1	1
1715	<i>Linaria flava</i>		si	si			3	9		12
1572	<i>Linum muelleri</i>		si	si		si		2		2
1429	<i>Marsilea strigosa</i>		si	si			1	1		2
1531	<i>Ribes sardoum</i>		si	si		si			1	1
1608	<i>Rouya polygama</i>		si	si		si	2			8
1849	<i>Ruscus aculeatus</i>				si			2		2
1465	<i>Silene velutina</i>		si	si				2	1	3
1409	<i>Sphagnum</i> spp.				si					
1900	<i>Spiranthes aestivalis</i>			si				3		3

SPECIE FAUNISTICHE

Nella tabella sono elencate le specie di interesse comunitario, di cui agli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat, presenti nel territorio regionale, secondo quanto riportato nella banca dati dei Formulari Standard, aggiornata ad ottobre 2012, e in quella dei Report per la valutazione dello stato di conservazione (ai sensi dell'art. 17 della Direttiva Habitat).

Per quanto riguarda la fauna, complessivamente sono presenti 79 specie, suddivise come segue:

- 13 invertebrati, di cui 6 specie marine;
- 6 pesci;
- 9 anfibi (compreso lo *Speleomantes sarrabusensis*);
- 17 rettili, di cui 3 specie marine;
- 25 mammiferi, di cui 21 chiroteri, 2 carnivori e 2 ungulati.

Tabella 4 - Specie faunistiche di importanza comunitaria presenti in Sardegna (Fonte: PAF 2021)

Gruppo	Codice Natura 2000	Nome specie	Nome scientifico alternativo	Direttiva Habitat			Endemica	N. di Siti natura 2000 in cui la specie è presente			
				All II	All IV	All V		ZPS	SIC	SIC e ZPS	N. Totale
Invertebrati	1008	<i>Centrostephanus longispinus</i>			si			2			2
	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>		si	si			3	9	3	15
	1001	<i>Corallium rubrum</i>				si		9	12	3	24
	1064	<i>Fabriciana elisa</i>	<i>Argynnis elisa</i>		si				2	2	4
	1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>		si	si			2	5		7
	1027	<i>Lithophaga lithophaga</i>			si			1	1		2
	1055	<i>Papilio hospiton</i>		si	si		si	10	18	3	31
	1012	<i>Patella ferruginea</i>			si			3	6	2	11
	1028	<i>Pinna nobilis</i>			si			11	16	4	31
	1050	<i>Saga pedo</i>			si				1		1
	1090	<i>Scyllarides latus</i>				si					
	1033	<i>Unio elongatulus</i>				si					
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>			si							
Pesci		<i>Salaria fluviatilis</i>						1	1	1	3
	1103	<i>Alosa fallax</i>	<i>Alosa alosa</i>	si		si		9	20	2	31
	1152	<i>Aphanius fasciatus</i>		si				9	15		24
	1095	<i>Petromyzon marinus</i>		si				1	2		3
	6135	<i>Salmo trutta macrostigma</i>	<i>Salmo macrostigma</i>	si			si	4	7	3	14
Anfibi		<i>Speleomantes sarrabusensis</i>					si				
	1201	<i>Bufo viridis</i>	<i>Bufo balearicus</i>		si			22	55	4	81
	1190	<i>Discoglossus sardus</i>		si	si		si	14	40	4	58
	1165	<i>Euproctus platycephalus</i>			si		si	1	6	2	9
	1182	<i>Hydromantes flavus</i>	<i>Speleomantes flavus</i>	si	si		si		1		1
	1180	<i>Hydromantes genei</i>	<i>Speleomantes genei</i>	si	si		si	1	5		6
	1184	<i>Hydromantes imperialis</i>	<i>Speleomantes imperialis</i>	si	si		si	1	3	1	5
	1183	<i>Hydromantes supramonti</i>	<i>Speleomantes supramontis</i>	si	si		si			2	2
1204	<i>Hyla sarda</i>			si		si	22	65	4	91	
Rettili terrestri	1240	<i>Algyroides fitzingeri</i>			si		si	6	29	2	37
	1274	<i>Chalcides ocellatus</i>	<i>Chalcides ocellatus tiligugu</i>		si			13	42	2	57
	1288	<i>Coluber hippocrepis</i>	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>		si			4	9	1	14
	1284	<i>Coluber viridiflavus</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>		si			10	43	4	57
	1281	<i>Elaphe longissima</i>	<i>Zamenis longissimus</i>		si						
	1220	<i>Emys orbicularis</i>	<i>Emys orbicularis galloitalica</i>	si	si			18	50	4	72
	1245	<i>Lacerta bedriagae</i>	<i>Archaeolacerta bedriagae</i>		si		si	1	4	4	9
	1290	<i>Natrix natrix cetti</i>			si		si	1	8	2	11
	1229	<i>Phyllodactylus europaeus</i>	<i>Euleptes europaea</i>	si	si		si	11	47	6	63
	1250	<i>Podarcis sicula</i>			si			16	54	3	73
	1246	<i>Podarcis tiliguerta</i>			si			13	46	4	63
1219	<i>Testudo graeca</i>			si	si			7	21		28

Gruppo	Codice Natura 2000	Nome specie	Nome scientifico alternativo	Direttiva Habitat			Endemica	N. di Siti natura 2000 in cui la specie è presente				
				All II	All IV	All V		ZPS	SIC	SIC e ZPS	N. Totale	
	1217	<i>Testudo hermanni</i>		si	si			18	42	2	62	
	1218	<i>Testudo marginata</i>		si	si			6	17	4	27	
Rettili marini	1224	<i>Caretta caretta</i>		si	si			9	24	2	34	
	1227	<i>Chelonia mydas</i>		si	si							
	1223	<i>Dermochelys coriacea</i>			si							
Mammiferi - Chiroteri	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>		si	si			2	10	3	15	
	1316	<i>Myotis capaccinii</i>		si	si			2	7	3	12	
	1314	<i>Myotis daubentonii</i>			si							
	1321	<i>Myotis emarginatus</i>		si	si			1	6	2	9	
	1330	<i>Myotis mystacinus</i>			si							
	5005	<i>Myotis punicus</i>			si			1	8	3	12	
	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			si			1	3		4	
	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			si			1	3	1	5	
	5009	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			si							
	1326	<i>Plecotus auritus</i>			si				1		1	
	1329	<i>Plecotus austriacus</i>			si							
	5013	<i>Plecotus sardus</i>			si		si			2	2	
	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>			si	si			2		2	
	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			si	si			6	18	4	28
	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			si	si			5	16	3	24
	1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>			si	si			1	6	1	8
	1333	<i>Tadarida teniotis</i>				si			1	2		3
	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>				si					1	1
5365	<i>Hypsugo savii</i>				si				2		2	
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>			si	si				1	2	3	
1327	<i>Eptesicus serotinus</i>				si							
Mammiferi - Ungulati	1367	<i>Cervus elaphus corsicanus</i>		si	si		si	3	7	1	11	
	1373	<i>Ovis gmelini musimon</i>		si	si		si	3	7	3	13	
Mammiferi - Carnivori	1363	<i>Felis silvestris</i>	<i>Felis silvestris lybica var. sarda</i>		si		si		4	3	7	
	1357	<i>Martes martes</i>				si			5	2	7	
Mammiferi marini	2618	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>			si				1		1	
	2621	<i>Balaenoptera physalus</i>			si			2	2		4	
	1350	<i>Delphinus delphis</i>			si			1	1		2	
	2029	<i>Globicephala melas</i>	<i>Globicephala melaena</i>		si							
	2030	<i>Grampus griseus</i>			si			2	2		4	
	2034	<i>Stenella coeruleoalba</i>			si			3	3		6	
	2624	<i>Physeter macrocephalus</i>	<i>Physeter catodon</i>			si						
	1366	<i>Monachus monachus</i>			si					1	1	
	1349	<i>Tursiops truncatus</i>			si			6	6	1	13	

3 Strategia del Programma FESR 2021-2027

3.1 Articolazione della strategia

Il Programma Regionale FESR 2021-2027 della Sardegna (PR) contribuisce alla strategia del *Green Deal* Europeo (COM (2019)640), orientata a rendere l'Europa il primo continente climaticamente neutrale entro la metà del secolo.

Gli obiettivi al 2050 del *Green Deal* – la cui anima creativa e interdisciplinare è valorizzata dall'approccio del *New European Bauhaus* – insieme ai 17 *goal* dell'Agenda ONU 2030 sono stati recepiti nei regolamenti della politica di coesione 2021-27. Il PR, quindi, nel fare propri i *target* europei di riduzione delle emissioni di carbonio e lotta ai cambiamenti climatici, declina la propria strategia nei 5 obiettivi di *policy* regolamentari, in accordo con il *Country Report* e nel rispetto dell'**Accordo di Partenariato** (AP), agendo altresì in sinergia e complementarità con il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza** (PNRR) e con i Programmi nazionali (PN) al fine di rafforzarne gli impatti attesi.

La RAS, nell'attuazione del PR, collaborerà con le strutture responsabili del PNRR e dei Programmi nazionali (PN), per stabilire demarcazioni e sinergie in grado di rafforzare gli impatti dei singoli Programmi.

Il percorso di condivisione partenariale del PR si è mosso nel rispetto delle direttrici segnate dal **Documento di indirizzo strategico per la formulazione del Programma FESR 2021-2027** (DGR 32/30 del 2021) e dalla **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile** (SRSvS) (DGR 39/56 del 2021), di cui il PR rappresenta strumento di attuazione declinando gli obiettivi strategici in azioni ed interventi, facendone propri i principi cardine e assicurando una proposta di sviluppo compatibile con la tutela ambientale e l'inclusione sociale.

La strategia del PR fa perno altresì sulla *Smart Specialisation Strategy* (S3), quale quadro strategico per le politiche di RS&I e riferimento per ulteriori ambiti di intervento (tecnologie avanzate, digitalizzazione, competitività delle PMI, competenze).

L'elaborazione del PR ha preso avvio a febbraio 2020 con l'attivazione preliminare della Valutazione ambientale strategica (VAS) per fare propri, fin dall'inizio, gli obiettivi di sviluppo sostenibile, in linea con gli indirizzi strategici europei, nazionali e regionali.

I *driver* di sviluppo in grado di rispondere ai fabbisogni regionali sono riconducibili a quattro grandi sfide:

1. Promuovere la crescita intelligente e il processo di trasformazione digitale del sistema regionale, rilanciando la competitività del sistema produttivo e creando occupazione di qualità.
2. Assicurare la sostenibilità del processo di crescita regionale aderendo a una transizione verde.
3. Favorire la "transizione giusta" e l'inclusione dei gruppi svantaggiati mediante un più facile accesso ai servizi di istruzione, occupazione, turistici, culturali e della sanità.
4. Porre le aree urbane come motore del cambiamento verso una società più vicina ai cittadini, promuovere l'identità dei territori periferici per valorizzare le potenzialità naturalistiche e turistiche dell'Isola e attivare nuovi processi locali di sviluppo sostenibile.

Presupposto indispensabile sarà affrontare le diseguaglianze sociali e territoriali, valorizzando in pieno le potenzialità dell'Isola e la sua specifica "identità".

Per affrontare le citate sfide di sviluppo, il PR in sei Priorità oltre l'Assistenza Tecnica:

1. Competitività Intelligente (OS1)
2. Transizione Digitale (OS1)

3. Transizione Verde (OS2)
4. Mobilità Urbana (OS2)
5. Sardegna più Sociale e Inclusiva (OS4);
6. Sviluppo Sostenibile e integrato urbano e territoriale (OS5)

Il PR adotta un approccio di *gender mainstreaming*, prevedendo oltre ad azioni dedicate, l'applicazione di criteri di selezione e azioni premiali specifiche, tenendo conto altresì della tutela dei principi di uguaglianza, inclusione e non discriminazione delle persone diversamente abili.

L'adattamento ai cambiamenti climatici, in particolare l'immunizzazione dagli effetti del clima delle infrastrutture verrà garantito in senso trasversale su tutto il PR, attraverso specifici criteri di ammissibilità, selezione e priorità, secondo le indicazioni della Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici.

L'attuazione delle sei Priorità sarà rafforzata favorendo azioni interregionali, transfrontaliere e transnazionali con beneficiari situati in almeno un altro Stato membro, in connessione con i Programmi della Cooperazione Territoriale Europea.

3.2 Le priorità attuative del periodo di programmazione 2021-2027

Priorità 1 – Competitività Intelligente

La P1 punta ad accrescere la competitività del sistema regionale mediante investimenti volti a potenziare l'ecosistema produttivo, introdurre innovazioni accrescendo l'occupazione qualificata, rafforzare il collegamento tra ricerca e imprese, in accordo con la S3 che assume un ruolo centrale nell'orientare le strategie ed è condizione abilitante per il PR.

Dall'analisi condivisa con gli *stakeholder* dell'innovazione (PA, Università e centri di ricerca, imprese e società civile) emerge la necessità di proseguire il percorso iniziato nel 2014-20 con i Progetti Complessi su alcuni settori di punta o aree di specializzazione (AdS) – ICT, Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia, Agroindustria, Aerospazio, Biomedicina, Turismo, Cultura e Ambiente - per collegare il patrimonio di conoscenze e infrastrutture tecnologiche presenti nei centri di ricerca a favore delle imprese e consolidare obiettivi di sviluppo economico e sociale.

Per contrastare la trappola del sottosviluppo dell'innovazione (bassi livelli di ricerca privata, modeste dimensioni di impresa, bassa attrattività regionale), il PR perseguirà i seguenti obiettivi:

- favorire collaborazioni e progetti di rete tra mondo imprenditoriale e circuito della conoscenza (Università, Imprese e sistema regionale della ricerca), anche rafforzando l'ecosistema regionale della ricerca e la partecipazione alle reti promosse a livello europeo con le *S3 platform*;
- accrescere la spesa in ricerca, soprattutto quella privata, e investire nelle competenze per l'innovazione;
- ampliare la platea e la dimensione delle imprese innovative nei settori ad alta intensità di conoscenza e con maggiore potenziale di crescita;
- promuovere iniziative progettuali e sviluppare infrastrutture per la ricerca, in grado di migliorare l'attrattività del territorio regionale per ricercatori di livello internazionale e di scoraggiare fenomeni di *brain drain*;
- accrescere il capitale umano per ridurre il *gap* tra domanda e offerta di competenze funzionali al processo di innovazione e transizione industriale;
- valorizzare le peculiarità endemiche geo-ambientali utili alla sperimentazione di nuove tecnologie in campo energetico, biomedicale, delle telecomunicazioni e dell'astrofisica.

In riferimento al tema della competitività, si osserva come il sistema imprenditoriale regionale veda ancora oggi la presenza di numerose imprese di piccole dimensioni, con una modesta apertura all'esterno e un basso livello di digitalizzazione dei processi di produzione e vendita.

L'innescò del processo di trasformazione avverrà attuando i seguenti obiettivi:

- consolidare il tessuto produttivo e rafforzare la crescita delle competenze (digitali, manageriali e finanziarie, per la transizione industriale);
- favorire l'internazionalizzazione anche attraverso il miglioramento della governance regionale e delle interazioni con gli enti e organizzazioni nazionali e internazionali che supportano i processi;
- promuovere modelli di produzione coerenti con i principi dell'economia verde e circolare;
- accrescere la resilienza delle PMI soprattutto nelle fasi di nascita e crescita dimensionale e attrarre/mantenere sul territorio capitale umano qualificato;
- agevolare l'accesso al credito.

A tal fine saranno promossi i settori di punta individuati dalla S3 e in coerenza con Transizione 4.0, indicando quali fattori chiave la ricerca e innovazione, lo sviluppo di imprese ad alta intensità di conoscenza, la diffusione digitale, l'internazionalizzazione, la transizione industriale (nel segno dell'efficienza energetica e dell'economia circolare), l'agevolazione dell'accesso al credito. Il perseguimento di tali obiettivi dovrà essere affiancato dal coinvolgimento di figure professionali specializzate nei vari settori, la cui richiesta dovrà emergere in tempi congrui alla definizione di opportuni percorsi formativi da realizzare in sinergia con il FSE+.

Si intende altresì capitalizzare l'esperienza ad oggi maturata scegliendo il ricorso bilanciato a sovvenzioni e prestiti/strumenti finanziari (SF) (anche in forma mista) che consentirà, mediante l'integrazione dell'offerta di credito pubblica e privata, di catalizzare le risorse su settori individuati come strategici correggendo le potenziali distorsioni.

Priorità 2 – Transizione digitale

La P2 sostiene l'avanzamento digitale quale fattore propulsivo dei processi di crescita, competitività e attrattività del sistema economico regionale, di miglioramento dell'azione della PA, nonché di sviluppo sociale, avendo riguardo alle potenzialità del digitale nel contrasto delle diseguaglianze di genere e generazionali e nel superamento di divari strutturali esistenti nella regione.

L'approccio globale al tema delle competenze digitali è considerato centrale per le politiche di sviluppo regionale anche in riferimento alle azioni promosse nella S3.

Nel ciclo 2014-2020 la RAS ha sviluppato significativi investimenti in infrastrutture di connettività in ragione della loro strategicità per una trasformazione digitale. In tal senso sono stati potenziati il Sistema Unico per le Attività Produttive ed Edilizie, le infrastrutture digitali del Sistema sanitario regionale, il Fascicolo Sanitario Elettronico ed è stata implementata la Rete Telematica Regionale per collegare comuni, province, aziende sanitarie, università e sedi regionali. Il sistema di connettività, che sarà ampliato, determinerà un significativo raccordo dell'intero "sistema Sardegna".

Le implicazioni di portata nazionale di tali tematiche, insieme alle iniziative globali e di sistema relative alle missioni assegnate al PNRR in materia di digitalizzazione e connettività ad 1 Gbps, costituiranno il perimetro di azione in cui innestare gli interventi della P2, con particolare attenzione alla rete di poli di innovazione digitale promossa a livello europeo (*Vanuard Initiative* e *S3 platform*), finalizzata a favorire l'accesso ai servizi per la transizione digitale da parte delle PMI e PA del territorio (EDIH). Si attueranno azioni aggiuntive di capillarizzazione, diffusione e usabilità di cui può farsi carico il PR negli ambiti della PA, delle imprese e dei rapporti tra loro e con i cittadini, della qualità dei servizi, tra cui la sanità digitale.

In tal senso, lo sviluppo della digitalizzazione a tutti i livelli necessita di un miglioramento della *cyber resilience* – una delle cinque aree chiave della capacità digitale – dei soggetti pubblici e privati in sintonia e sinergia con l’Agenda digitale italiana e con il *Digital Europe Programme*, in particolare con la direttiva *Security of Network and Information System (NIS)*, in fase di implementazione.

Al fine di ridurre il ritardo ancora esistente nelle competenze digitali dei cittadini, nella digitalizzazione del sistema produttivo e dei servizi pubblici, nonché negli investimenti infrastrutturali e tecnologici, in coerenza con il dettato dell’Agenda Digitale nazionale, si intende promuovere azioni mirate a:

- Accelerare la trasformazione digitale della PA, semplificando servizi e processi amministrativi e potenziando i servizi pubblici digitali per i cittadini;
- Promuovere le competenze digitali;
- Migliorare l’accessibilità e l’utilizzabilità dei servizi pubblici digitali da parte dei cittadini;
- Migliorare la qualità, la sicurezza, l’efficienza e l’interoperabilità delle piattaforme e la cyber resilience;
- Attivare misure a sostegno della conoscenza (es. cluster tecnologici);
- Promuovere politiche di cooperazione tra le PMI (es. distretti tecnologici, contratti di rete);
- Migliorare i servizi digitali al fine di ridurre gli oneri amministrativi per imprese e cittadini;
- Sostenere l’introduzione di pratiche e tecnologie digitali nelle micro e piccole imprese.

Priorità 3 – Transizione Verde

La P3 è rivolta al *driver “Assicurare la sostenibilità del processo di crescita regionale aderendo alla sfida ad una transizione verde”* con particolare riferimento ai temi dell’energia, della riduzione dell’inquinamento, dei rischi climatici e ambientali, della gestione delle risorse e dell’economia circolare, della tutela della natura e della biodiversità. Il quadro strategico di riferimento è tracciato dall’Agenda ONU 2030 (Goal 6, 7, 11, 12 e 13), dal *Green Deal*, dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, declinati su scala regionale nella SRSvS, nella Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici, nel *Prioritized Action Framework (di seguito PAF)*, nei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (*di seguito PUMS*).

Una delle sfide della Sardegna, legata al *Green Deal* Europeo, si traduce nell’adesione a un piano di decarbonizzazione per contribuire agli obiettivi 2030 e 2050 in materia di clima. Attraverso il PR si intende favorire la diffusione di un approccio *“green”* al sistema regionale dell’energia, promuovendo il ricorso a fonti energetiche rinnovabili e un consumo più efficiente delle risorse energetiche, con l’obiettivo di ridurre la concentrazione di agenti inquinanti nell’aria e le emissioni di gas serra.

In tema di cambiamenti climatici e di disponibilità e gestione sostenibile dell’acqua il PR, in continuità con la precedente programmazione e in sinergia con gli interventi del PNRR, sostiene la prevenzione dei rischi legati a inondazioni, frane, incendi e la resilienza alle catastrofi.

In tema di gestione delle risorse idriche con il PR si intende intervenire prioritariamente sulle procedure di infrazione 2014/2059 e 2017/2181 avviate dalla CE nei confronti dell’Italia per la violazione degli obblighi derivati dalla Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane. Altri interventi sono rivolti alla riduzione delle perdite sui sistemi di distribuzione e sulla potabilizzazione. Tali iniziative sono programmate in modo integrato in considerazione di tutte le fonti di finanziamento disponibili.

In linea con il Programma nazionale sulla prevenzione dei rifiuti e con la pianificazione regionale, il PR intende adottare politiche e azioni di prevenzione e riduzione dei rifiuti, nonché, in sinergia con l’OS1, incentivare l’efficienza nell’uso delle risorse e delle materie, unitamente al recupero, riuso e riciclo dei materiali.

Il PR opererà in coerenza con le Strategie EU *Biodiversity* 2030 e quella nazionale per la biodiversità attraverso il finanziamento di quanto previsto nel PAF per la Rete Natura 2000, nei Piani di gestione e/o nelle Misure di conservazione per la Rete Natura 2000 e nei Piani dei parchi, al fine di ridurre la perdita di biodiversità, nonché mediante il potenziamento dei sistemi di monitoraggio.

Priorità 4 – Mobilità Urbana Sostenibile

La P4 mira a migliorare la mobilità urbana regionale al fine di raggiungere un sistema dei trasporti sostenibile, sicuro, interconnesso e multimodale e rispettoso dell'ambiente.

Il quadro strategico di riferimento è tracciato dal Goal 9 dell'Agenda 2030 e dal *Green Deal*, così come esplicitati in uno dei pilastri della SRSvS (Sardegna + connessa), e dal *Sustainable and Smart Mobility Strategy*, da concretizzare in coerenza con il Piano Regionale dei Trasporti e i PUMS.

In complementarità con le misure del PNRR si darà priorità alle azioni capaci di sviluppare una mobilità pulita, intelligente, connessa e sostenibile, puntando: a ridurre in misura significativa le emissioni di gas a effetto serra; a incrementare l'offerta e la qualità dei servizi di mobilità; ad accrescere la vivibilità in ambito urbano.

Con il miglioramento dei sistemi di mobilità urbana si punta: a ridurre in misura significativa le emissioni di gas a effetto serra, rendendo sostenibile il sistema dei trasporti nel suo insieme; ad incrementare l'offerta e la qualità dei servizi di mobilità; ad accrescere la vivibilità in ambito urbano.

Priorità 5 – Sardegna più sociale e inclusiva

La P5 punta ad assicurare l'inclusione nelle sue molteplici declinazioni, migliorando l'accesso ai servizi per l'occupazione, l'istruzione, la sanità, la cultura e il turismo.

In sinergia con il FSE+ e in accordo con il PRS e con la SRSvS, si intende promuovere soluzioni per l'inserimento lavorativo e la crescita dell'occupazione attraverso l'innovazione sociale, secondo un approccio integrato. Il sostegno a iniziative di *Welfare* territoriale, grazie all'attivazione di filiere di produzione di valore capaci di mettere a sistema le risorse locali e innescare uno sviluppo sostenibile e inclusivo, favorirà l'*empowerment* dei beneficiari, incentivando partecipazione, responsabilizzazione e co-progettazione.

In tema di istruzione, la sfida prioritaria è il contenimento della dispersione scolastica, assicurando uguali opportunità ai diversi territori e contribuendo a qualificare, modernizzare e rendere più inclusivi i sistemi di istruzione.

Strategica sarà l'integrazione con il FSE+ per la diffusione di contenuti e servizi digitali e lo sviluppo di metodologie innovative, in accordo con gli orientamenti del *Country report* 2019 riferito all'Italia e con la SRSvS. Combattere la povertà educativa, ridurre il *gap* tra studenti con diversi *background* sociali e aumentare la mobilità sociale sono obiettivi strategici del PRS, che promuove una scuola di qualità inclusiva e "aperta", con una nuova concezione degli spazi architettonici.

In ambito sanitario, in raccordo con il PNRR, si punterà allo sviluppo/consolidamento di modelli organizzativi capaci di integrare l'assistenza sanitaria e sociale sul territorio e quella domiciliare e di sostenerne la diffusione prioritariamente nei contesti a maggior deprivazione e nelle Aree Interne.

Il contrasto alle fragilità sociali comporterà azioni integrate tra FESR e FSE+ che combinino interventi di dotazione/adeguamento infrastrutturale e tecnologico e servizi abitativi e sociali, con priorità per investimenti diretti a: rafforzare infrastrutture e servizi sociali di elevata qualità; migliorare i sistemi di protezione sociale, sviluppare servizi a livello di comunità, nonché integrare servizi sanitari, sociali e di assistenza per garantire a tutti una vita indipendente; assicurare l'integrazione socioeconomica delle

comunità emarginate, garantendo altresì protezione dalla violenza e dallo sfruttamento, anche attraverso le infrastrutture abitative.

Anche la cultura e il turismo sono considerati fattori cruciali per favorire la “transizione giusta” e l’inclusione dei gruppi svantaggiati (sfida n.3). I “crossover culturali” costituiranno un obiettivo primario di *policy* per questa priorità al fine di accrescere il c.d. “*Welfare* culturale”, che presuppone l’integrazione fra i sistemi della salute, delle politiche sociali, dell’istruzione e quello delle arti e della cultura, così come indicato anche nella SRSvS.

Il tema “cultura” sarà sviluppato in forte sinergia con il PR FSE+ e col PN “Cultura 2021-27”, lasciando al PN la realizzazione di nuovi servizi e attività nei luoghi della cultura di titolarità statale, individuati con le autorità regionali e locali tra quelli di rilievo primario, nei quali definire un nuovo progetto culturale in grado di introdurre la comunità ad una abituale frequentazione del patrimonio culturale e artistico.

“Cultura” come fattore di inclusione anche lavorativa, laddove il bene culturale diventa un attrattore turistico. Il turismo contribuirà all’inclusione sociale attraverso il coinvolgimento delle comunità locali nella pianificazione e gestione dell’offerta e la creazione di nuove capacità e occupazione.

Pertanto, gli obiettivi che si intendono perseguire sono:

- favorire l’inserimento lavorativo e accrescere l’occupazione;
- contrastare la dispersione scolastica mirando ad assicurare pari opportunità ai diversi territori e contribuendo a qualificare, modernizzare e rendere più inclusivi i sistemi di istruzione;
- rafforzare la rete dei servizi sociosanitari territoriali per gestire meglio le situazioni di emergenza e l’accesso agli ospedali;
- introdurre servizi innovativi fortemente integrati per combattere le fragilità sociali;
- aumentare le pratiche di cittadinanza attiva e i percorsi di integrazione sociale per generare opportunità lavorative di qualità e rafforzare il settore turistico;
- ampliare la partecipazione culturale di cittadini, imprese e comunità.

Priorità 6 – Sviluppo sostenibile e integrato Urbano e Territoriale

In un contesto di tendenziale spopolamento, le politiche urbane e territoriali della Sardegna intendono agire sui fattori che favoriscono il radicamento attivo nei luoghi (salute, lavoro, istruzione e servizi), in pieno raccordo con le posizioni largamente condivise e accomunate dall’attenzione interdisciplinare alla accessibilità, inclusione, sostenibilità ed economia circolare (Agenda ONU 2030, *Pact of Amsterdam – Urban Agenda for the EU*, Strategie di Sviluppo Sostenibile Nazionale e della Sardegna, *New Leipzig Charter*).

La strategia in ambito urbano sarà altresì rafforzata sostenendo la partecipazione delle aree urbane all’iniziativa *New European Bauhaus* della CE, al fine di promuovere la collaborazione tra cittadini, esperti, imprese e istituzioni riuniti in uno spazio di incontro per progettare futuri modi di vivere.

Proseguendo l’esperienza di co-progettazione condotta nel POR 14-20, saranno definite Strategie Territoriali (ST) finalizzate a realizzare interventi pubblici e iniziative a sostegno delle attività d’impresa, mediante l’utilizzo anche combinato di sovvenzioni e strumenti finanziari, l’attivazione di nuove forme di partenariato pubblico-privato e di coinvolgimento attivo dei cittadini, la definizione di operazioni integrate e sinergiche in collaborazione con il FSE+ e altri strumenti programmatici.

Nella promozione dello Sviluppo Urbano Sostenibile saranno perseguiti principalmente obiettivi di rigenerazione urbana di ambiti, quartieri, edifici e spazi pubblici, nonché di miglioramento di servizi e contesti operativi utili alle imprese.

Lo strumento principale della Programmazione Territoriale è la ST che individua il piano d'azione con il quale poter affrontare molteplici sfide declinate localmente, promuovendo al contempo l'identità delle aree interne per valorizzarne le potenzialità naturalistiche e turistiche e attivare nuovi processi di sviluppo sostenibile. In tal senso, anche il "PSR 2020-2024", sottolinea il rapporto strettissimo e necessario tra le politiche di sviluppo territoriale, finalizzate a contrastare lo spopolamento nelle aree interne, l'investimento in termini di crescita delle opportunità lavorative, e l'erogazione di servizi alla popolazione residente.

Per costruire società resilienti, inoltre, è necessaria una *welfare society* più che di un *welfare state*, nonché di una sussidiarietà più avanzata rispetto a quella orizzontale finora praticata, ponendo maggiore attenzione, nel ridefinire il sistema di erogazione dei servizi nei territori, alla qualità del vivere e al benessere individuale e collettivo.

L'approccio territoriale integrato adottato nella programmazione 2014-20 costituisce una idonea modalità operativa da replicare nel ciclo 2021-27. Nello specifico, la sua validità non risiede nel quantitativo di risorse assegnate ai territori, ma nella capacità delle Amministrazioni locali coinvolte di poter avviare, attraverso il loro utilizzo, un virtuoso e condiviso percorso di sviluppo.

Si intende pertanto proseguire in tale direzione adottando un modello di governance *bottom up* che veda i territori protagonisti nella definizione di progetti di sviluppo in cooperazione con le strutture tecniche della RAS, il consolidamento della "co-progettazione", una fattiva collaborazione fra enti territoriali e partenariato economico e sociale, l'integrazione delle differenti fonti di finanziamento.

Le ST verranno definite sulla base delle differenti esigenze territoriali e, accanto ai temi della valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale anche in chiave turistica, potranno essere affiancate azioni per il miglioramento dell'offerta dei servizi alla popolazione residente.

Al fine di limitare efficacemente il fenomeno dello spopolamento delle aree interne è necessario che le ST affrontino, in maniera differenziata in base alle specificità del territorio, quattro grandi macro-temi di azione:

1. I beni: valorizzazione delle risorse endogene (ambientali e culturali) anche a fini turistici;
2. Il lavoro: creazione o potenziamento delle imprese locali, nel rispetto delle specificità territoriali;
3. I servizi: creazione e/o potenziamento dei servizi essenziali alla popolazione, anche mediante la valorizzazione o il riuso di strutture pubbliche sottoutilizzate o dismesse. I servizi essenziali, oltre a quelli di base, potranno riguardare servizi per migliorare la qualità della vita (servizi di *housing* sociale, di supporto alla genitorialità, ecc.).
4. la capacità amministrativa: potenziamento delle amministrazioni pubbliche nel coinvolgere gli *stakeholder* locali nei processi di programmazione/definizione delle ST, qualificazione del personale e sostegno tecnico per una capacità di attuazione più efficiente ed efficace.

4 Potenziali effetti del Programma sulla rete Natura 2000, criteri per l'attuazione e misure di mitigazione

Nell'analisi riportata nel paragrafo 4.1 sono evidenziate le misure del Programma FESR che potenzialmente hanno effetti, positivi o negativi, sulla rete Natura 2000.

Nel paragrafo 4.2 è meglio approfondita la natura di tali effetti e sono definiti criteri e interventi mitigativi per la minimizzazione di quelli negativi.

4.1 Valutazione dei potenziali effetti sulla rete Natura 2000

Il Programma FESR definisce misure che prevedono un'attuazione diffusa sul territorio, che si tradurranno, nel corso della fase attuativa del Programma, in interventi che al momento mancano di una specifica localizzazione.

Si precisa ad ogni modo che, **qualora si ravvisi una potenziale interferenza con un Sito Natura 2000, gli interventi puntuali dovranno essere sottoposti singolarmente a Valutazione di Incidenza**, laddove prevista ai sensi della normativa vigente, **verificandone la coerenza in modo approfondito con i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 potenzialmente impattati**.

Pertanto il presente Studio, riguardante l'incidenza ambientale delle azioni del Programma FESR, è orientato a identificare, per ciascuna azione, le tipologie di interferenze (effetti diretti ed indiretti) potenzialmente prevedibili fra le tipologie di interventi previste nell'attuazione del Programma e le tipologie di siti della rete Natura 2000, individuando criteri di massima e punti di attenzione per le successive valutazioni, senza alcuna pretesa di esaustività, in coerenza con il livello programmatico cui si riferiscono, e che devono in ogni caso essere approfonditi in fase attuativa dei progetti.

Nei seguenti paragrafi, strutturati per Priorità e Obiettivo specifico, così come individuati dal PR FESR, sono elencate tutte le azioni del Programma FESR, evidenziando, per ciascuna di esse, i potenziali effetti positivi e negativi sulla rete Natura 2000 per quanto riguarda la conservazione e valorizzazione degli habitat e degli ecosistemi, anche in relazione alla connettività tra i siti.

Le tipologie di impatto sono ulteriormente richiamate nel capitolo 4.2, unitamente ai criteri per la mitigazione.

Priorità 1 Competitività intelligente

OBIETTIVO SPECIFICO 1.I) SVILUPPARE E RAFFORZARE LE CAPACITÀ DI RICERCA E DI INNOVAZIONE E L'INTRODUZIONE DI TECNOLOGIE AVANZATE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
1.1.1. Rafforzamento dell'ecosistema regionale della ricerca, mediante supporto all'attività di ricerca delle imprese in particolare nei settori della S3	Investimenti innovativi delle PMI per: <ul style="list-style-type: none">- l'internalizzazione da parte dell'impresa di nuovi processi (i.e organizzazione, marketing),- la creazione di nuovi prodotti con particolare riguardo alle produzioni a minore impatto energetico e ambientale improntate all'economia verde e circolare- l'acquisizione di attrezzature e laboratori per lo svolgimento delle attività.	Effetti diretti: (-) L'insediamento delle nuove imprese e il potenziamento delle infrastrutture di ricerca (impianti pilota, dimostratori), qualora comporti la realizzazione, l'ampliamento o altri lavori edili su edifici e strutture nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbero essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e

OBIETTIVO SPECIFICO 1.1) SVILUPPARE E RAFFORZARE LE CAPACITÀ DI RICERCA E DI INNOVAZIONE E L'INTRODUZIONE DI TECNOLOGIE AVANZATE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
	<p>Potenziamento in logica hub delle infrastrutture di ricerca aperte alle imprese (impianti pilota, dimostratori, living labs, etc.).</p> <p>Sviluppo di incubatori di impresa e sostegno alla creazione di spin off, spin out e start up innovative che realizzino investimenti connessi a risultati di ricerca o nuovi prodotti innovativi con particolare attenzione agli obiettivi di sostenibilità ambientale e di innovazione applicata a beni e servizi comuni</p>	<p>inquinamento sia in fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>Effetti indiretti: (+) Gli interventi di sviluppo delle innovazioni per la sostenibilità (uso efficiente delle risorse, transizione energetica, materiali innovativi, simbiosi industriale, ecc) possono generare potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non depaupera il capitale naturale e che comporta riduzione di inquinanti in atmosfera, nel suolo e nelle acque.</p>
1.1.2. Reti di collaborazione tra imprese e circuito della conoscenza	<p>Realizzazione di programmi di innovazione promossi da Università e Centri di ricerca pubblici in collaborazione con le imprese del territorio (anche Grandi Imprese) interessate allo sfruttamento industriale dei risultati scientifici e tecnologici. Gli investimenti riguarderanno prevalentemente i domini strategici della S3 e i temi dell'economia circolare e dell'adattamento ai cambiamenti climatici</p> <p>Adozione di strumenti di open innovation, innovazione responsabile e guidata dall'utente e co-design dell'idea di innovazione sul modello della quadrupla elica</p> <p>Accesso delle imprese ai servizi, mediante, creazione, potenziamento e messa in rete delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche, quali asset abilitanti.</p> <p>Promozione di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico a beneficio delle imprese (includendo anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione).</p>	<p>Effetti diretti: (-) Il potenziamento delle infrastrutture di ricerca (impianti pilota, dimostratori), qualora comporti la realizzazione, l'ampliamento o altri lavori edili su edifici e strutture nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento sia in fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>Effetti indiretti: (+) Gli interventi di sviluppo delle innovazioni per la sostenibilità (uso efficiente delle risorse, transizione energetica, materiali innovativi, simbiosi industriale, ecc) possono generare potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non depaupera il capitale naturale e che comporta riduzione di inquinanti in atmosfera, nel suolo e nelle acque.</p>
1.1.3. Rafforzamento della domanda pubblica per l'innovazione mirato ad accrescere la propensione a investire del sistema produttivo	Valorizzazione del ruolo della PA quale sperimentatore, primo utente/acquirente e co-promotore dell'innovazione attraverso appalti pubblici pre-commerciali (Precommercial Public Procurement) e Procurement dell'innovazione.	<p>Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>
1.1.4. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia dei soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p>Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi di nuova costruzione,
- interventi su edifici e impianti esistenti.

OBIETTIVO SPECIFICO 1.III) RAFFORZARE LA CRESCITA SOSTENIBILE E LA COMPETITIVITÀ DELLE PMI E LA CREAZIONE DI POSTI DI LAVORO NELLE PMI, ANCHE GRAZIE AGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI.		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
1.3.1. Sostegno alle microimprese e alle PMI	<p>Iniziative di sostegno per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - investimenti in capitale fisso; - introduzione di innovazioni nei processi e/o prodotti; - la transizione verso modelli di produzione a minore impatto energetico e ambientale improntati all'economia verde e circolare - il sostegno ad investimenti in grado di accrescere la resilienza di micro imprese e PMI e attrarre/mantenere sul territorio capitale umano qualificato; - lo stimolo all'economia sociale attraverso incentivi per l'introduzione di processi di innovazione di prodotto e/o servizio, tecnologica, sociale e organizzativa, puntando a generare sistemi di inclusione sociale sempre più efficaci nel rispondere ai bisogni dei cittadini ed efficienti nell'utilizzo delle risorse. 	<p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) Gli interventi di sviluppo delle innovazioni per la sostenibilità (uso efficiente delle risorse, transizione energetica, materiali innovativi, simbiosi industriale, ecc) possono generare potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non depaupera il capitale naturale e che comporta riduzione di inquinanti in atmosfera, nel suolo e nelle acque.</p>
1.3.2. Sviluppo delle infrastrutture commerciali per le PMI	<p>Promozione del recupero/ottimizzazione di compendi industriali (compresi parchi ZES e siti industriali), anche nella logica del recupero o ottimizzazione delle strutture esistenti, incentivando la localizzazione in aree ad alta densità e qualità di servizi</p>	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) La riqualificazione delle strutture industriali esistenti, qualora sia prevista all'interno dei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento in fase di cantiere e/o di esercizio. In particolare, la rifunzionalizzazione degli insediamenti commerciali dismessi può determinare un aumento dei flussi di traffico da e per l'area e delle emissioni derivanti dalle attività industriali.</p> <p>(+) La riqualificazione delle strutture esistenti concorre alla riduzione del fabbisogno di nuove costruzioni riducendo il consumo di nuovo suolo</p>
1.3.3. Sviluppo di servizi avanzati rivolti a PMI e reti di PMI e sostegno all'internazionalizzazione	<p>Inserimento o potenziamento della presenza delle imprese sarde nelle catene globali del valore per accrescere la capacità di innovazione, produzione e investimento delle imprese, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apertura internazionale del sistema produttivo e delle filiere regionali, tenuto conto delle peculiarità del tessuto produttivo, delle caratteristiche dimensionali delle imprese; - la costituzione e/o il rafforzamento di attività di collaborazione volte alla penetrazione in nuovi mercati o all'inserimento di nuovi prodotti in mercati consolidati. - sostegno alla partecipazione ai principali canali e piattaforme di e-commerce, alla realizzazione di eventi di promozione di sistema, - sostegno all'attrattività di nuovi investimenti, attraverso la creazione e/o sviluppo di nuovi strumenti e servizi di supporto alle imprese estere, - sostegno alla valorizzazione, in una logica di marketing territoriale, delle specificità e degli asset attrattivi locali e regionali 	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

1.3.4 Sostegno finalizzato ad agevolare e migliorare l'accesso al credito	miglioramento dell'accesso al credito attraverso l'ausilio di strumenti finanziari di diversa natura	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.
1.3.5 Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia dei soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su edifici e impianti esistenti,
- interventi sul sistema produttivo.

OBIETTIVO SPECIFICO 1.IV) SVILUPPARE LE COMPETENZE PER LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE, LA TRANSIZIONE INDUSTRIALE E L'IMPRENDITORIALITÀ		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
1.4.1. Sostegno allo sviluppo di competenze per la specializzazione intelligente orientate al processo di transizione industriale	<p>Promozione delle iniziative delle imprese per il rafforzamento delle competenze e per il proprio capitale umano, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'inserimento nelle imprese di profili di alta specializzazione scientifica e figure professionali in grado di mettere in collegamento imprese, mondo della ricerca e sistema della formazione anche mediante percorsi di dottorato industriale e apprendistato di alta formazione e ricerca; - lo sviluppo di competenze trasversali e multidisciplinari per valorizzare gli ambiti della specializzazione intelligente, e guidare i processi di transizione industriale, digitale ed ambientale e l'adattabilità al cambiamento. - lo sviluppo delle capacità manageriali per promuovere la nascita di nuove realtà imprenditoriali operanti nei circuiti della ricerca e dell'innovazione e per la trasformazione verso nuovi modelli di impresa; - sostegno per l'acquisizione di servizi specialistici di accompagnamento all'innovazione per internalizzare, nelle imprese, competenze e conoscenze necessarie all'adozione di tecnologie innovative e a corrispondere alle esigenze poste dal paradigma Europa 2030. 	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.
1.4.2 Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia dei soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

Le azioni sopra descritte sono di carattere immateriale, dunque non si individuano impatti sulla Rete Natura 2000.

Priorità 2 Transizione digitale

OBIETTIVO SPECIFICO 1.II) PERMETTERE AI CITTADINI, ALLE IMPRESE, ALLE ORGANIZZAZIONI DI RICERCA E ALLE AUTORITÀ PUBBLICHE DI COGLIERE I VANTAGGI DELLA DIGITALIZZAZIONE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
2.2.1. Digitalizzazione delle PMI anche conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica al fine di incrementare il numero di utenti di servizi, prodotti e processi digitali nuovi e aggiornati sviluppati da imprese e di incrementare il numero di imprese che raggiungono un'alta intensità digitale	<p>Supporto alle PMI per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adozione di modelli di business e organizzativi basati su tecnologie digitali, - creazione e/o sviluppo dell'e-business, del commercio elettronico B2B e B2C, - lo sviluppo di iniziative di cooperazione tra le PMI quali, ad esempio, distretti tecnologici, contratti di rete, processi aziendali in rete. - nascita e sviluppo di ecosistemi open innovation in grado di accelerare l'adozione su larga scala di tecnologie innovative, LivingLAB, sviluppo delle start-up nel settore delle TIC. - sviluppo di luoghi di innovazione e di ricerca scientifica nell'ambito dell'ICT e nascita di Poli di innovazione digitale anche al fine di incrementare il numero di imprese caratterizzate da un'alta intensità digitale 	<p>Effetti diretti Azione principalmente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della rete Natura 2000.</p> <p>Effetti indiretti: (+) Il sostegno alla digitalizzazione delle imprese potrà determinare l'ottimizzazione dei processi produttivi e il conseguente miglioramento delle performance ambientali delle imprese con effetti positivi indiretti sulla tutela della biodiversità</p>
2.2.2. Soluzioni ICT, servizi elettronici, applicazioni per l'Amministrazione, anche conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica, al fine di incrementare il numero di utenti di servizi, prodotti e processi digitali pubblici nuovi e aggiornati	<ul style="list-style-type: none"> - revisione dei processi e la progettazione dei sistemi informativi in funzione dei bisogni rilevati con un maggiore utilizzo di soluzioni TIC, servizi elettronici e di applicazioni per l'Amministrazione e le PA, anche conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica. - supporto alla trasformazione digitale della PA e alla semplificazione dei servizi e processi amministrativi <ul style="list-style-type: none"> o semplificando le interfacce utente, o attuando azioni di potenziamento dei servizi pubblici digitali per i cittadini e azioni di miglioramento dell'accessibilità e utilizzabilità dei servizi pubblici digitali anche al fine di incrementare il numero di utenti di servizi, prodotti e processi digitali pubblici nuovi e aggiornati. 	<p>Effetti diretti: Azione principalmente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della rete Natura 2000.</p>
2.2.3. Applicazioni e servizi informatici per le competenze digitali e l'inclusione digitale al fine di incrementare il numero di istituzioni pubbliche o di utenti di servizi, prodotti e processi digitali nuovi e aggiornati	<ul style="list-style-type: none"> - semplificazione, l'efficienza e l'efficacia dei servizi digitali erogati - miglioramento e la diffusione dei servizi digitali al fine di ridurre gli oneri amministrativi per imprese e cittadini e di aumentare la trasparenza della PA; - introduzione di applicazioni e servizi in grado di rafforzare le competenze digitali e l'inclusione digitale e capaci di ridurre la distanza fra enti, imprese e cittadini puntando ad una migliore erogazione dei servizi 	<p>Effetti diretti: Azione principalmente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della rete Natura 2000.</p>
2.2.4. Altre tipologie di infrastrutture ICT (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri dispositivi wireless), anche conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica	<ul style="list-style-type: none"> - iniziative volte a migliorare la qualità, la sicurezza, l'efficienza e l'interoperabilità delle piattaforme, compresi risorse e impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri dispositivi wireless anche conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica - attivazione di misure a sostegno della conoscenza quali, ad esempio, i cluster tecnologici 	<p>Effetti diretti: Azione principalmente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della rete Natura 2000.</p>

OBIETTIVO SPECIFICO 1.II) PERMETTERE AI CITTADINI, ALLE IMPRESE, ALLE ORGANIZZAZIONI DI RICERCA E ALLE AUTORITÀ PUBBLICHE DI COGLIERE I VANTAGGI DELLA DIGITALIZZAZIONE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
2.2.5. Azioni a sostegno della domanda di servizi per favorire l'uso delle tecnologie digitali da parte dei cittadini e per facilitare il loro accesso ai servizi digitali	<ul style="list-style-type: none"> - adozione di strumenti e modalità operative che facilitino ai cittadini l'accesso ai servizi digitali, - azioni volte a facilitare la transizione al digitale della PA mediante lo sviluppo e il miglioramento dei servizi pubblici disponibili online, anche co-creando detti servizi, anche co-creando detti servizi. 	<p><u>Effetti diretti:</u> Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>
2.2.6. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p><u>Effetti diretti:</u> Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

Le azioni sopra descritte sono di carattere immateriale, dunque non si individuano impatti sulla Rete Natura 2000.

Priorità 3 Transizione verde

OBIETTIVO SPECIFICO 2.I) PROMUOVERE L'EFFICIENZA ENERGETICA E RIDURRE LE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA.		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.1.1 Elettificazione dei consumi ed efficientamento energetico nelle imprese al fine di migliorare la prestazione energetica degli edifici e impianti produttivi	<ul style="list-style-type: none"> - adeguamento e rinnovo degli impianti delle imprese - efficientamento energetico e miglioramento emissivo degli edifici delle imprese - progetti sperimentali per la creazione dei distretti energetici nelle aree industriali consortili della 	<p>Effetti diretti: (-) L'efficientamento energetico di edifici e impianti, qualora questi siano collocati nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando in fase di cantiere sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento.</p> <p>Effetti indiretti: (+) Gli interventi di efficientamento energetico di edifici e impianti, se localizzati nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, possono generare la riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi. La riqualificazione degli edifici concorre alla riduzione del fabbisogno di nuove costruzioni riducendo il consumo di nuovo suolo.</p>
3.1.2 Elettificazione dei consumi ed efficientamento energetico negli edifici pubblici inclusi interventi di illuminazione pubblica al fine di migliorare la prestazione energetica degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> - efficientamento energetico, inclusa la domotica e l'integrazione di FER, nell'edilizia residenziale pubblica - ristrutturazione di alloggi sociali esistenti per l'efficientamento energetico - ristrutturazione del patrimonio immobiliare pubblico: scuole, ospedali e edifici storico-artistici - riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica - modernizzazione ed efficientamento energetico di impianti di produzione e potabilizzazione dell'acqua e di sollevamento della risorsa idrica. 	<p>Effetti diretti: (-) Gli interventi di ristrutturazione ed efficientamento energetico di edifici e impianti esistenti, se localizzati nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza potrebbero essere causa di impatti, generando in fase di cantiere sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento.</p> <p>Effetti indiretti: (+) Gli interventi di efficientamento energetico di edifici e impianti, se localizzati nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, possono generare la riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi. Positivi anche gli effetti in termini di inquinamento luminoso e di minimizzazione del disturbo alla fauna dato da interventi sull'illuminazione pubblica. La riqualificazione degli edifici concorre alla riduzione del fabbisogno di nuove costruzioni riducendo il consumo di nuovo suolo.</p>
3.1.3. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p>Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su edifici, impianti e reti esistenti.

OBIETTIVO SPECIFICO 2.II) PROMUOVERE LE ENERGIE RINNOVABILI IN CONFORMITÀ DELLA DIRETTIVA (UE) 2018/2001, COMPRESI I CRITERI DI SOSTENIBILITÀ IVI STABILITI.		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.2.1. Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili, eolica, solare, biomassa, marina, al fine di aumentare tale produzione con conseguente riduzione della domanda di energia da fonti fossili	<ul style="list-style-type: none"> - miglioramento della gestione delle fonti energetiche intermittenti - costituzione di comunità e distretti energetici locali, nei quali massimizzare l'autoconsumo istantaneo - generazione di energia elettrica e termica mediante impianti di taglia medio piccola a servizio di fabbisogni specifici - avvio di sviluppo e integrazione tecnologica per consentire nel medio e lungo periodo il ricorso all'idrogeno 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) L'installazione di impianti di produzione da FER può comportare impatti negativi nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento a causa degli impianti che verranno installati, in relazione alla tipologia, alla dimensione e alle fonti di approvvigionamento degli impianti. In particolare, tali impatti negativi possono riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti eolici: disturbo (rumore) dell'avifauna (migratoria e non) e rischi di collisione, - impianti solari termici e fotovoltaici: disturbo all'avifauna (soprattutto nel caso di impianti di grandi dimensioni) - impianti marini: alterazione nella presenza / abbondanza di specie e nella presenza di specie aliene <p>Potenziali disturbi alla fauna e impatti sulla vegetazione (anche marina) potranno essere generati nelle fasi di cantiere durante la realizzazione di scavi e opere.</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) Si valuta positivamente la riduzione di emissioni climalteranti e inquinanti in atmosfera, connessi con l'incremento della produzione energetica da FER, con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi.</p>
3.2.2. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi per la produzione di energia da FER e di sviluppo di reti elettriche.

OBIETTIVO SPECIFICO 2.III) SVILUPPARE SISTEMI, RETI E IMPIANTI DI STOCCAGGIO ENERGETICI INTELLIGENTI AL DI FUORI DELLA RETE TRANSEUROPEA DELL'ENERGIA (RTE-E).

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.3.1 Favorire la realizzazione di sistemi energetici intelligenti e relativo stoccaggio	Realizzazione di sistemi energetici intelligenti (comprese reti intelligenti e sistemi ICT) e relativo stoccaggio per sostenere la creazione delle comunità energetiche e delle strutture collettive di autoproduzione.	Effetti diretti: (-) La realizzazione di impianti per la produzione, distribuzione e stoccaggio di energia, qualora sia prevista nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando in fase di cantiere sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo alla fauna e interferenze con la flora e la vegetazione e inquinamento.
3.3.2. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi per la produzione di energia di FER e di sviluppo di reti elettriche.

OBIETTIVO SPECIFICO 2.IV) PROMUOVERE L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI, LA PREVENZIONE DEI RISCHI DI CATASTROFE E LA RESILIENZA, PRENDENDO IN CONSIDERAZIONE APPROCCI ECOSISTEMICI		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.4.1. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici, prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima (inondazioni, frane, incendi, etc.) finalizzati alla sicurezza delle persone	<p>Misure di prevenzione e protezione contro il rischio idrogeologico e gli incendi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi di riduzione del rischio alluvione e frana prevalentemente in aree a rischio elevato e molto elevato; sono favoriti l'approccio eco-sistemico, le Nature Based Solution (NBS) e le tecniche di ingegneria naturalistica; - opere di protezione per fasce costiere prioritariamente in ambiti urbanizzati o a rilevante fruizione antropica; - realizzazione di infrastrutture destinate alla lotta contro gli incendi boschivi e potenziamento dei mezzi a disposizione al fine di potenziare la capacità di risposta delle strutture regionali; - interventi mirati alla salvaguardia di edifici e infrastrutture dagli effetti del cambiamento climatico, in coerenza con la pianificazione regionale (PAI e PGRA); sono finanziate, ad esempio, la delocalizzazione di scuole attualmente in aree ad alto rischio. - sviluppo e implementazione di sistemi di monitoraggio ambientale; - sistemi digitali interoperabili di coordinamento operativo precoce per il potenziamento dell'apparato antincendio regionale nelle attività di prevenzione, comunicazione in emergenza e monitoraggio; - misure non strutturali di prevenzione e protezione dei rischi e l'adozione di strategie locali che affrontano l'adattamento ai cambiamenti climatici, anche attraverso l'attribuzione di premi 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(+) Gli interventi hanno la finalità di ridurre il rischio idrogeologico ed il rischio di incendi oltre a mettere in sicurezza strutture e infrastrutture esposte al rischio. La messa in sicurezza delle fasce costiere, degli argini, dei versanti e delle aree percorse dal fuoco ha effetto positivo sulla biodiversità a livello locale grazie alla riduzione della probabilità che questi vengano colpiti da mareggiate, alluvioni, frane o incendi con effetti di compromissione degli habitat esistenti.</p> <p>(+) Gli interventi realizzati con ingegneria naturalistica e integrando soluzioni NBS possono portare alla riduzione della frammentazione degli habitat e al potenziamento della biodiversità e della connettività ecologica.</p> <p>(-) Potenziali effetti negativi sono prevedibili nel caso in cui si realizzino interventi infrastrutturali per la prevenzione e messa in sicurezza dal rischio idrogeologico e di incendio nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza con effetti sugli habitat e sugli ecosistemi acquatici o terrestri sia in fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>(-) Gli interventi di delocalizzazione di infrastrutture, edifici o attività economiche, nel caso in cui comportino lo smantellamento delle strutture in uso e la realizzazione o riqualificazione di strutture verso cui sono dirottate tali funzioni, se localizzati nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, possono determinare impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento, sia in fase di cantiere che di esercizio.</p>
3.4.2. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi di prevenzione dei rischi e messa in sicurezza,
- interventi su edifici, impianti e reti esistenti,
- interventi di nuova costruzione.

OBIETTIVO SPECIFICO 2.V) PROMUOVERE L'ACCESSO ALL'ACQUA E LA SUA GESTIONE SOSTENIBILE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.5.1. Interventi per il miglioramento dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue	<p>Investimenti finalizzati a rendere più efficace la depurazione delle acque reflue, riducendo i carichi inquinanti delle acque in uscita dagli impianti di trattamento. Priorità a interventi (rivolti ad agglomerati dove sono in corso procedure di infrazione) che comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione ex novo dell'intero sistema di collettamento e di depurazione, - centralizzazione del trattamento depurativo al servizio di più agglomerati, - adeguamento e/o potenziamento delle infrastrutture depurative esistenti, anche con efficientamento energetico - dismissione degli impianti non conformi. <p>Gli interventi sulla rete pubblica di raccolta delle acque reflue e tesi all'ottimizzazione della capacità di trattamento delle stesse sono volti a integrare il ricorso a <i>Nature Based Solutions</i> (ad esempio: sistemi di fitodepurazione)</p>	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) Gli interventi di realizzazione di impianti di depurazione e reti per il collettamento delle acque, qualora siano previsti in aree di potenziale incidenza con i Siti della Rete Natura 2000, potrebbero essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento sia in fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>(-) Gli interventi di adeguamento ed efficientamento degli impianti esistenti, se localizzati in aree di potenziale incidenza con i Siti della Rete Natura 2000 possono determinare effetti negativi nelle fasi di cantiere.</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) Gli interventi di rinnovo e di efficientamento energetico degli impianti di raccolta e trattamento delle acque reflue possono generare potenziali impatti diretti positivi sul territorio e sui Siti della rete Natura 2000 perché portano alla riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi.</p> <p>(+) Gli interventi realizzati con soluzioni NBS possono generare effetti positivi in termini di potenziamento della biodiversità e della connettività ecologica.</p>
3.5.2. Interventi rivolti a ottimizzare la fornitura di acqua per il consumo umano e a ridurre le perdite d'acqua nei sistemi di distribuzione	<ul style="list-style-type: none"> - interventi rivolti a ridurre le perdite di oltre il 20% rispetto alla situazione attuale. - interventi di adeguamento dei potabilizzatori al fine di garantire la massima sicurezza in termini di approvvigionamento qualitativo della risorsa a uso potabile. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(+) Gli interventi di riqualificazione della rete acquedottistica e dei potabilizzatori porteranno alla riduzione delle perdite e, conseguentemente, ad una riduzione dell'acqua immessa nella rete di distribuzione con conseguenti effetti positivi in termini di riduzione dei prelievi dai corsi d'acqua dai bacini e dal sottosuolo.</p> <p>(-) Potenziali effetti negativi potranno essere generati nelle fasi di cantiere lungo la rete di distribuzione e nelle aree degli impianti di potabilizzazione, qualora siano previsti in aree di potenziale incidenza con i Siti della Rete Natura 2000.</p>
3.5.3. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma.	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su impianti e reti esistenti,
- nuova costruzione.

OBIETTIVO SPECIFICO 2.VI) PROMUOVERE LA TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE ED EFFICIENTE SOTTO IL PROFILO DELLE RISORSE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.6.1. Investimenti per il miglioramento della gestione dei rifiuti domestici secondo la gerarchia dei rifiuti (esclusi termovalorizzatori e discariche)	<p>adeguamento e realizzazione di impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di selezione di imballaggi (vetro, plastica, carta e cartone, ecc.); - di riciclaggio delle frazioni derivanti dalla raccolta differenziata; - pubblici di trattamento della frazione organica; - di compostaggio di comunità. - per il recupero dei RAEE (anche per l'incremento atteso di questi rifiuti, conseguente alla transizione digitale) <p>realizzazione di centri per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la riparazione/riutilizzo di beni, comprese le AEE - lo stoccaggio e la redistribuzione delle eccedenze alimentari della media e grande distribuzione nell'ambito di progetti con finalità sociali. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) Gli interventi di adeguamento e realizzazione di impianti e di centri, qualora siano previsti in aree di potenziale incidenza con i Siti della Rete Natura 2000, potrebbero essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento sia in fase di cantiere che di esercizio (causati ad esempio dai mezzi pesanti che trasportano rifiuti da e verso gli impianti).</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) Il miglioramento della gestione dei rifiuti domestici determinato dall'adeguamento degli impianti porterà ad un aumento della capacità di recupero di materia dai rifiuti e alla conseguente riduzione dell'utilizzo di risorse con effetti positivi sulla tutela della biodiversità.</p>
3.6.2. Investimenti per il miglioramento della gestione dei rifiuti industriali e commerciali, sottoprodotti e scarti di lavorazione (esclusi termovalorizzatori e discariche)	<p>miglioramento e la realizzazione di impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di riciclaggio dei rifiuti speciali non pericolosi, con particolare riferimento ai rifiuti inerti (anche derivanti dall'attuazione del PR 2021-2027); - di preparazione al riutilizzo per rifiuti da costruzione e demolizione; - di produzione (fissi e mobili) di aggregati riciclati per il recupero degli sfridi delle attività di cava. <p>Investimenti per progetti di economia circolare per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aumentare la quota parte del rifiuto riciclato a valle del trattamento e diminuire lo smaltimento in discarica e il riutilizzo di scarti/residui non pericolosi, derivanti dai processi di riciclaggio; - l'impiego di scarti di lavorazione come materia prima, in ambito di simbiosi industriale 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) Gli interventi di adeguamento e realizzazione di impianti, qualora siano previsti in aree di potenziale incidenza con i Siti della Rete Natura 2000, potrebbero essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento sia in fase di cantiere che di esercizio (causati ad esempio dai mezzi pesanti che trasportano rifiuti da e verso gli impianti).</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) Il miglioramento della gestione dei rifiuti industriali e commerciali determinato dall'adeguamento degli impianti porterà ad un aumento della capacità di recupero di materia dai rifiuti e alla conseguente riduzione dell'utilizzo di risorse con effetti positivi sulla tutela della biodiversità.</p>
3.6.3. Sostegno a processi di produzione rispettosi dell'ambiente e promozione dell'impiego di materiali riciclati come materie prime	<ul style="list-style-type: none"> - sostegno all'adozione da parte delle imprese di innovazioni nei processi di produzione in grado di ridurre la produzione di scarti, migliorare i processi di riutilizzo e riciclo di rifiuti, aumentare l'impiego di materiali riciclati come materie prime nei processi produttivi - investimenti in grado di contribuire a ridurre almeno del 50%, in peso, i rifiuti speciali non pericolosi attualmente avviati a discarica - progetti sperimentali per la creazione dei distretti circolari nelle aree industriali consortili della Sardegna - supporto alle imprese nelle procedure per l'end of waste e per i sottoprodotti industriali, nei diversi settori produttivi e per la sostituzione delle materie vergini con materie prime seconde nei processi di produzione. - premi per innovazioni organizzative o di processo orientate all'economia circolare (compresa l'adozione di SGA certificati). 	<p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) L'adozione di innovazioni nei processi di produzione migliorerà la sostenibilità nell'uso delle risorse da parte delle imprese e contribuirà alla riduzione della produzione di scarti e rifiuti e dell'uso di sostanze inquinanti con effetti indiretti positivi sulla tutela della biodiversità.</p>

	- trasferimento di tecnologie tra organizzazioni di ricerca e imprese anche mediante la definizione di piani strategici per la transizione all'economia circolare; analisi delle catene di fornitura, sostituzione delle materie vergini con mps e rinnovabili, verifica disponibilità mps, minimizzazione dell'uso di sostanze inquinanti, ecodesign dei prodotti, sistemi per l'ottimizzazione dei processi e della distribuzione, sostegno alla gestione dei <i>marine litters</i> .	
3.6.4. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su edifici e impianti esistenti,
- interventi di nuova costruzione;
- interventi sul sistema produttivo.

OBIETTIVO SPECIFICO 2.VII) RAFFORZARE LA PROTEZIONE E LA PRESERVAZIONE DELLA NATURA, LA BIODIVERSITÀ E LE INFRASTRUTTURE VERDI, ANCHE NELLE AREE URBANE, E RIDURRE TUTTE LE FORME DI INQUINAMENTO		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
3.7.1 Tutela, ripristino e uso sostenibile dei Siti Natura 2000	<p>Tutela dei Siti Natura 2000 attraverso investimenti in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recupero e ripristino di habitat degradati e vulnerabili; - tutela delle diversità biologiche, degli habitat naturali e seminaturali e di specie specifiche (Interventi di lotta al randagismo, eradicazione e contenimento di specie aliene e invasive, conservazione ex-situ di specie vegetali; creazione, ripristino e mantenimento di habitat e microhabitat per la fauna e infrastrutture specifiche); - recupero e protezione dei sistemi spiaggia e degli habitat dunali, lagunari, peri lagunari e dei corsi d'acqua; - rinaturalizzazione/deframmentazione di habitat sensibili e/o degradati; - interventi per il controllo, censimento e monitoraggio di habitat e specie animali/vegetali e di parametri ambientali degli ecosistemi; - miglioramento della sentieristica, dei percorsi didattici/naturalistici, della segnaletica. <p>Inoltre si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutela, prevenzione dai rischi, rinnovamento naturale e diversificazione di diversi habitat forestali (anche attraverso la creazione discontinuità verticali e orizzontali della copertura, asportazione della biomassa, fasce parafuoco, azioni di ingegneria naturalistica) - altre misure volte a ridurre le emissioni di gas a effetto serra nel settore della conservazione e del ripristino delle aree naturali con un elevato potenziale di assorbimento e stoccaggio del carbonio, ad esempio mediante il rimboschimento compensativo delle superfici di habitat forestali percorse da incendi 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(+) Gli interventi sono finalizzati alla tutela, al recupero, ripristino, rinaturalizzazione e deframmentazione degli habitat dei siti Rete Natura.</p> <p>(+) Gli interventi volti alla gestione e alla tutela del patrimonio forestale potranno accelerare il ripristino degli habitat danneggiati e la diversificazione degli habitat esistenti.</p> <p>(-) La creazione di fasce parafuoco potrà portare a modifiche locali degli habitat.</p> <p>(-) Potenziali impatti potranno essere generati nelle fasi di cantiere degli interventi, compresi quelli per il miglioramento della sentieristica.</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(-) La realizzazione di nuovi percorsi potrebbe determinare effetti negativi indiretti causati dalla presenza di visitatori nei pressi degli habitat dei siti Rete Natura, generando disturbo alla fauna.</p>
3.7.2. Infrastrutture verdi e blu e altre azioni coerenti con il PAF	<ul style="list-style-type: none"> - potenziamento e realizzazione di infrastrutture verdi e blu, anche nelle aree urbane e periurbane, funzionali al mantenimento della connessione ecologica (includendo interventi di forestazione urbana e di connessione tra i Siti Natura 2000) e alla riduzione dell'inquinamento. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(+) Gli interventi sono finalizzati al mantenimento e potenziamento della connessione ecologica, sia in area urbana che per la connessione tra Siti Natura2000) e alla riduzione dell'inquinamento.</p> <p>(-) Potenziali impatti potranno essere generati nelle fasi di cantiere degli interventi.</p>
3.7.3. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	<p>Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma</p>	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi di gestione forestale finalizzati alla prevenzione del rischio incendi.

Priorità 4 Mobilità urbana sostenibile

OBIETTIVO SPECIFICO 2.VIII) Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
4.8.1 Promuovere le infrastrutture, il trasporto urbano pulito e la digitalizzazione del servizio di trasporto urbano	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo delle infrastrutture di trasporto pulite - riqualificazione dei servizi di TPL - realizzazione di piattaforme intermodali per lo scambio fra mobilità urbana ed extra-urbana, - acquisizione del materiale rotabile - installazione di punti di ricarica elettrica e ampliamento dell'infrastruttura dedicata alla mobilità elettrica. - Implementazione di soluzioni di trasporto intelligenti, comprese soluzioni di Mobility as a Service (MaaS). - sviluppo di sistemi ITS per sperimentare e sostenere la creazione di piattaforme logistiche integrate al fine di efficientare e potenziare la distribuzione delle merci in ambito urbano (es. monitoraggio dei veicoli merci che accedono nelle aree a traffico limitato e nei centri storici, controllo delle aree carico/scarico delle merci) 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) La realizzazione di nuove infrastrutture e piattaforme intermodali, a seconda della localizzazione, potrà determinare interferenze negative con i Siti della Rete Natura 2000 o con le aree limitrofe di potenziale incidenza, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat e/o disturbo, in fase sia di cantiere che di esercizio.</p> <p>Effetti indiretti</p> <p>(+) In generale, gli interventi a sostegno della mobilità sostenibile porteranno alla riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi.</p>
4.8.2. Promozione delle infrastrutture e dei servizi di mobilità ciclopedonale su scala urbana, suburbana e interurbana	realizzazione di percorsi pedonali e di piste ciclabili attrezzate e sicure e connessione tra quelle già realizzate nel ciclo di programmazione precedente, su scala urbana, suburbana e interurbana	<p>Effetti diretti</p> <p>(-) La realizzazione di nuovi percorsi ciclabili, a seconda della localizzazione, potrà determinare interferenze negative con i Siti della Rete Natura 2000 o con le aree limitrofe di potenziale incidenza, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat e/o disturbo, in fase sia di cantiere che di esercizio.</p> <p>Effetti indiretti</p> <p>(+) Il potenziamento della mobilità sostenibile porterà ad effetti positivi di riduzione delle emissioni inquinanti del traffico in ambito urbano e interurbano.</p>
4.8.3. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su spazi pubblici e sul sistema della mobilità.

Priorità 5 Sardegna più sociale ed inclusiva

OBIETTIVO SPECIFICO 4.I) RAFFORZARE L'EFFICACIA E L'INCLUSIVITÀ DEI MERCATI DEL LAVORO E L'ACCESSO A UN'OCCUPAZIONE DI QUALITÀ, MEDIANTE LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE SOCIALI E LA PROMOZIONE DELL'ECONOMIA SOCIALE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
5.1.1. Finanziamento di progetti innovativi di welfare territoriale anche promuovendo partenariati pubblico-privati	Sostegno alle imprese per la progettazione e l'implementazione di piani di "Welfare aziendale territoriale", coinvolgendo una molteplicità di soggetti pubblici e privati	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.
5.1.2. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

Le azioni sopra descritte sono di carattere immateriale, dunque non si individuano impatti sulla Rete Natura 2000.

OBIETTIVO SPECIFICO 4.II) MIGLIORARE LA PARITÀ DI ACCESSO A SERVIZI DI QUALITÀ E INCLUSIVI NEL CAMPO DELL'ISTRUZIONE, DELLA FORMAZIONE E DELL'APPRENDIMENTO PERMANENTE MEDIANTE LO SVILUPPO DI INFRASTRUTTURE ACCESSIBILI, ANCHE PROMUOVENDO LA RESILIENZA DELL'ISTRUZIONE E DELLA FORMAZIONE ONLINE E A DISTANZA		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
5.2.1. Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici e acquisto di attrezzature e arredi finalizzati all'innalzamento qualitativo degli ambienti di apprendimento	Interventi mirati ad accrescere la qualità degli ambienti di apprendimento e alla creazione di ambienti di apprendimento ben attrezzati, digitalizzati e accoglienti attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione straordinaria e/o piccoli ampliamenti, - laboratori tecnologici e linguistici, - tecnologie per la DAD (contenuti digitali, piattaforme di fruizione, device e strumenti per la connettività), - biblioteche - interventi per una didattica innovativa 	Effetti diretti: (-) L'ampliamento e/o la riqualificazione di edifici scolastici, biblioteche e di altre strutture, qualora sia prevista nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbero essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento. Potenziali impatti su fauna e vegetazione potranno essere generati nelle fasi di cantiere.
5.2.2. Acquisizione di attrezzature e strumenti per la realizzazione di laboratori innovativi nell'ambito della didattica dei percorsi di Istruzione Tecnica Superiore	Sostegno alle fondazioni di istruzione tecnica superiore per: <ul style="list-style-type: none"> - potenziamento delle infrastrutture che impiegano l'innovazione tecnologica - adeguamento dei percorsi didattici alle esigenze del mercato del lavoro e della società 	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.
5.2.3. Interventi innovativi sulle scuole (Scuole del nuovo millennio)	Realizzazione di architetture scolastiche aperte e flessibili caratterizzate da: <ul style="list-style-type: none"> - integrazione di attività e servizi ad alto impatto sociale (ricreative, sportive, culturali e sociali a servizio dell'intera comunità locale), - alta qualità architettonica incentrata sulla sostenibilità ambientale 	Effetti diretti: (-) La realizzazione di nuove architetture scolastiche, qualora sia prevista nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento.

OBIETTIVO SPECIFICO 4.II) MIGLIORARE LA PARITÀ DI ACCESSO A SERVIZI DI QUALITÀ E INCLUSIVI NEL CAMPO DELL'ISTRUZIONE, DELLA FORMAZIONE E DELL'APPRENDIMENTO PERMANENTE MEDIANTE LO SVILUPPO DI INFRASTRUTTURE ACCESSIBILI, ANCHE PROMUOVENDO LA RESILIENZA DELL'ISTRUZIONE E DELLA FORMAZIONE ONLINE E A DISTANZA		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
		Potenziali impatti su fauna e vegetazione potranno essere generati sia nelle fasi di cantiere, che durante l'esercizio.
5.2.4. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi di nuova costruzione,
- interventi su edifici esistenti.

OBIETTIVO SPECIFICO 4.III) PROMUOVERE L'INCLUSIONE SOCIOECONOMICA DELLE COMUNITÀ EMARGINATE, DELLE FAMIGLIE A BASSO REDDITO E DEI GRUPPI SVANTAGGIATI, INCLUSE LE PERSONE CON BISOGNI SPECIALI, MEDIANTE AZIONI INTEGRATE, COMPRESI GLI ALLOGGI E I SERVIZI SOCIALI		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
5.3.1. Promozione di azioni a favore di soggetti fragili mirate ad assicurare una vita indipendente	Realizzazione di programmi integrati di interventi che comprendono l'offerta di alloggi, servizi, azioni e strumenti rivolti a coloro che a vario titolo manifestano l'esigenza o necessitano di servizi all'abitare, combinando interventi di dotazione e/o adeguamento infrastrutturale e tecnologico e servizi abitativi e sociali.	Effetti diretti: (-) Gli interventi di adeguamento e realizzazione di edifici residenziali e strutture per servizi sociali, qualora siano previsti nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento. Potenziali impatti su fauna e vegetazione potranno essere generati nelle fasi di cantiere.
5.3.2. Potenziamento di servizi sociosanitari e di assistenza a lungo termine anche attraverso il sostegno all'accesso a tecnologie innovative e a nuovi modelli di assistenza	Potenziamento e realizzazione di infrastrutture per i servizi sociali territoriali al fine di prevenire l'istituzionalizzazione, con interventi: <ul style="list-style-type: none"> - a supporto della gestione del tempo libero persone non autosufficienti; - a supporto dei servizi di presa in carico e rafforzamento della domiciliarità, nell'ottica multidisciplinare, in particolare con riferimento all'integrazione sociosanitaria e di attenzione alle esigenze della singola persona (es. domotica); - finalizzati a sostenere le capacità genitoriali e a supportare le famiglie; 	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

OBIETTIVO SPECIFICO 4.III) PROMUOVERE L'INCLUSIONE SOCIOECONOMICA DELLE COMUNITÀ EMARGINATE, DELLE FAMIGLIE A BASSO REDDITO E DEI GRUPPI SVANTAGGIATI, INCLUSE LE PERSONE CON BISOGNI SPECIALI, MEDIANTE AZIONI INTEGRATE, COMPRESI GLI ALLOGGI E I SERVIZI SOCIALI		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
	<ul style="list-style-type: none"> - a supporto delle strutture per anziani ove non si creassero le condizioni per una vita autonoma; - a favore delle donne vittime di violenza (case protette). 	
5.3.3. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi di nuova costruzione,
- interventi su edifici esistenti.

OBIETTIVO SPECIFICO 4.V) GARANTIRE LA PARITÀ DI ACCESSO ALL'ASSISTENZA SANITARIA E PROMUOVERE LA RESILIENZA DEI SISTEMI SANITARI, COMPRESA L'ASSISTENZA SANITARIA DI BASE, COME ANCHE PROMUOVERE IL PASSAGGIO DALL'ASSISTENZA ISTITUZIONALE A QUELLA SU BASE FAMILIARE E DI PROSSIMITÀ		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
5.5.1. Completamento e allestimento della Rete sociosanitaria territoriale	<ul style="list-style-type: none"> - Implementazione delle Case della comunità quale struttura ausiliaria territoriale del Servizio sanitario regionale che raccoglie l'offerta extra-ospedaliera del servizio sanitario, integrata con il servizio sociale; - attivazione delle Centrali operative territoriali (COT) strumento di coordinamento della rete territoriale tra i servizi offerti e i professionisti coinvolti nei diversi setting assistenziali; - implementazione della Cartella Clinica Territoriale Informatizzata per permettere l'integrazione tra i diversi nodi della rete compresi quelli ospedalieri (cfr. azione 6.5.2). - supporto all'implementazione di reti integrate di servizi "dedicati" (ad es. servizi in ambito materno-infantile per condividere obiettivi, modalità operative e di comunicazione tra consultori familiari e gli altri nodi della rete; etc) finalizzate a rendere più efficace e fluida la collaborazione tra i diversi attori, garantire la presa in carico, la continuità d'accesso alla rete d'offerta e l'appropriatezza delle prestazioni. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) L'eventuale riqualificazione di edifici e strutture per servizi sanitari, qualora sia prevista nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento. Potenziali impatti su fauna e vegetazione potranno essere generati nelle fasi di cantiere.</p>
5.5.2. Rinnovo delle strumentazioni ospedaliere	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione del rinnovo delle strumentazioni diagnostiche; - sostegno alla digitalizzazione sia per migliorare le prestazioni interne che quale prezioso alleato per supportare la medicina territoriale. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>Azione prevalentemente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p>

OBIETTIVO SPECIFICO 4.V) GARANTIRE LA PARITÀ DI ACCESSO ALL'ASSISTENZA SANITARIA E PROMUOVERE LA RESILIENZA DEI SISTEMI SANITARI, COMPRESA L'ASSISTENZA SANITARIA DI BASE, COME ANCHE PROMUOVERE IL PASSAGGIO DALL'ASSISTENZA ISTITUZIONALE A QUELLA SU BASE FAMILIARE E DI PROSSIMITÀ		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
5.5.3. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su edifici esistenti.

OBIETTIVO SPECIFICO 4.VI) RAFFORZARE IL RUOLO DELLA CULTURA E DEL TURISMO SOSTENIBILE NELLO SVILUPPO ECONOMICO, NELL'INCLUSIONE SOCIALE E NELL'INNOVAZIONE SOCIALE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
5.6.1. Promuovere il Turismo e la cultura inclusivi	<ul style="list-style-type: none"> - Iniziative in campo culturale e creativo che integrino l'offerta istituzionale con i settori del non profit, volte a rigenerare e rivitalizzare luoghi della cultura e del patrimonio, o altri spazi pubblici o ad uso pubblico con il coinvolgimento attivo delle comunità locali, per favorire l'inclusione e l'innovazione sociale e che danno origine ad insiemi multidisciplinari capaci di intercettare contemporaneamente diverse esigenze culturali, formative, artistiche ed esperienziali. - Interventi per il miglioramento dell'accessibilità e fruibilità fisica e virtuale dei beni culturali e turistici, per il loro inserimento in un percorso di fruizione che, partendo dalla ricostruzione di uno o più beni rilevanti da un punto di vista storico e culturale, si snodi all'interno di un ambito più ampio, contribuendo al benessere sociale e allo sviluppo della comunità locale, e fornendo opportunità per uno sviluppo multifunzionale dell'economia locale, anche in chiave turistica. - Iniziative dedicate alle imprese culturali e creative, per progetti culturali legati all'innovazione e all'inclusione sociale delle categorie più deboli, che valorizzino le potenzialità presenti a livello locale attraverso la generazione di idee, iniziative economiche, nuova offerta culturale, e che possano coinvolgere le categorie più fragili; ciò al fine di determinare un impatto economico positivo, nonché contribuire al benessere sociale e allo sviluppo della comunità locale. - Rafforzamento della filiera del turismo per progetti di innovazione e miglioramento dei prodotti e servizi, con particolare riferimento al turismo esperienziale, responsabile e attivo, nell'ottica di una accoglienza sostenibile e dell'inclusione sociale e lavorativa. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) Gli interventi di recupero e riqualificazione dei beni culturali, di potenziamento e riqualificazione degli edifici ricettivi e delle infrastrutture per l'accessibilità e la fruibilità dei beni, a seconda della localizzazione, potranno determinare interferenze con i Siti Natura 2000 o con le aree limitrofe di potenziale incidenza, generando disturbo e inquinamento nelle fasi di cantiere.</p> <p>(+) Gli interventi per lo sviluppo e la promozione del patrimonio naturale e dell'ecoturismo concorrono alla protezione e recupero della biodiversità.</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(-) Gli interventi di potenziamento dell'accessibilità e fruibilità del patrimonio possono portare all'aumento dei flussi turistici in aree di Rete Natura 2000 o nelle aree di potenziale incidenza. Tale aumento può produrre disturbo alla fauna.</p> <p>(+) Gli interventi di restauro dei beni e miglioramento della fruibilità e accessibilità al patrimonio culturale possono comportare effetti indiretti positivi sul sistema della Rete Natura 2000, contribuendo, da un lato, alla conoscenza e quindi al rispetto e alla</p>

OBIETTIVO SPECIFICO 4.VI) RAFFORZARE IL RUOLO DELLA CULTURA E DEL TURISMO SOSTENIBILE NELLO SVILUPPO ECONOMICO, NELL'INCLUSIONE SOCIALE E NELL'INNOVAZIONE SOCIALE		
AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
		conservazione di tali aree ad alto valore naturale e paesaggistico, dall'altro, a rafforzare l'offerta turistica regionale sostenendo la creazione di un turismo sostenibile basato sulla valorizzazione e sulla fruizione delle aree naturali.
5.6.2. Miglioramento della capacità amministrativa delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi	Supporto tecnico mirato ad accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali sia di soggetti terzi, coinvolti nell'attuazione del Programma	Effetti diretti: Azione immateriale: Non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.

In relazione alle azioni sopra descritte si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- riqualificazione e restauro dei beni e del patrimonio culturale,
- interventi sul sistema turistico.

Priorità 6 Sviluppo sostenibile e integrato urbano e territoriale

OBIETTIVO SPECIFICO 5.1) PROMUOVERE LO SVILUPPO SOCIALE, ECONOMICO E AMBIENTALE INTEGRATO E INCLUSIVO, LA CULTURA, IL PATRIMONIO NATURALE, IL TURISMO SOSTENIBILE E LA SICUREZZA NELLE AREE URBANE	
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
<p><u>Interventi prevalentemente immateriali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - crescita della capacità amministrativa degli enti titolari della definizione e attuazione delle strategie territoriali di sviluppo urbano sostenibile; - promozione e capacitazione di progetti innovativi di partenariato pubblico-privato, compresi Terzo settore (ETS) e non profit, attraverso pratiche di co-progettazione e cross settorialità tra cultura, sport, sociale, sanità e istruzione, anche per la rigenerazione e l'uso dei luoghi della cultura e dei nuovi spazi pubblici o ad uso pubblico purché orientati a produrre di impatti civili, sociali ed economici, in particolare di occupazione femminile e giovanile; - promozione del coinvolgimento e della partecipazione, anche nei processi di programmazione e decisionali, per stimolare la nascita di una nuova cittadinanza attiva, che si senta responsabile per la costruzione di una società più equa e sostenibile; per attività di animazione e di innovazione sociale con la collaborazione tra FESR e FSE+; - sperimentazione e promozione di pratiche di turismo esperienziale, sostenibile e inclusivo, al fine di costruire comunità accoglienti per turisti e lavoratori con residenze temporanee, anche in presenza di fragilità fisiche e cognitive; - consolidamento delle filiere produttive che caratterizzano il tessuto urbano e il sostegno alla nascita di nuove iniziative d'impresa. <p><u>Interventi materiali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rigenerazione degli spazi e promozione di nuove modalità abitative volte a ridurre situazioni di emarginazione e degrado; - riqualificazione di spazi pubblici urbani anche ai fini dell'insediamento di imprese innovative, culturali e creative già attive sul mercato o di nuova costituzione, con attenzione all'inclusione socioeconomica di persone e gruppi; - efficientamento energetico di edifici e di spazi pubblici; - miglioramento e modernizzazione dei servizi di mobilità urbana. 	<p>Per gli <u>interventi prevalentemente immateriali</u> non si prevedono potenziali impatti nei Siti della Rete Natura 2000.</p> <p><u>Effetti diretti:</u></p> <p>(-) Gli interventi di potenziamento dell'accessibilità e fruibilità dei beni culturali e turistici possono portare all'aumento dei flussi turistici in aree di potenziale incidenza sulla Rete Natura 2000. Tale aumento può produrre disturbo alla fauna.</p> <p>(-) Gli interventi per la rigenerazione di edifici e spazi pubblici o ad uso pubblico, a seconda dell'ubicazione, potranno determinare interferenze con le aree limitrofe di potenziale incidenza sulla Rete Natura 2000, generando disturbo alla fauna e alla vegetazione e inquinamento in fase di cantiere.</p> <p><u>Effetti indiretti:</u></p> <p>(+) Gli interventi di efficientamento energetico su edifici e spazi pubblici, a seconda dell'ubicazione, possono generare la riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi.</p> <p>La riqualificazione degli edifici concorre alla riduzione del fabbisogno di nuove costruzioni riducendo, in prospettiva, il consumo di nuovo suolo.</p>

In relazione agli interventi sopra descritti, si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- interventi su edifici esistenti,
- interventi su spazi pubblici e sul sistema della mobilità.

OBIETTIVO SPECIFICO 5.II) PROMUOVERE LO SVILUPPO SOCIALE, ECONOMICO E AMBIENTALE INTEGRATO E INCLUSIVO A LIVELLO LOCALE, LA CULTURA, IL PATRIMONIO NATURALE, IL TURISMO SOSTENIBILE E LA SICUREZZA NELLE AREE DIVERSE DA QUELLE URBANE	
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	POTENZIALI EFFETTI RISPETTO ALLA RETE NATURA 2000
<p>Iniziative integrate per la valorizzazione dei beni (materiali e immateriali) territoriali di pregio e la promozione turistica</p> <ul style="list-style-type: none"> - miglioramento della fruizione dei beni culturali (anche in chiave di accessibilità fisica ai soggetti diversamente abili), nonché l'integrazione dell'offerta culturale territoriale e il coordinamento complessivo su scala sovracomunale; - valorizzazione e miglioramento della fruibilità dei beni ambientali territoriali; - promozione e valorizzazione turistica degli attrattori territoriali. 	<p>Effetti diretti:</p> <p>(-) Gli interventi di miglioramento della fruibilità dei beni culturali turistici e ambientali possono determinare l'aumento dei flussi turistici in aree di Rete Natura 2000 o nelle aree di potenziale incidenza. Tale aumento può produrre disturbo alla fauna.</p> <p>(-) Gli interventi per il recupero di strutture pubbliche dismesse e la loro rifunzionalizzazione, a seconda dell'ubicazione, potranno determinare interferenze con i Siti Natura 2000 o con le aree limitrofe di potenziale incidenza, generando disturbo e inquinamento sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>Effetti indiretti:</p> <p>(+) Gli interventi di valorizzazione del patrimonio naturale e dell'ecoturismo concorrono alla protezione e recupero della biodiversità.</p> <p>(+) Gli interventi di riqualificazione e restauro del patrimonio culturale possono comportare effetti indiretti positivi sul sistema della Rete Natura 2000, contribuendo, da un lato, alla conoscenza e quindi al rispetto e alla conservazione di tali aree ad alto valore naturale e paesaggistico, dall'altro, a rafforzare l'offerta turistica regionale sostenendo la creazione di un turismo sostenibile basato sulla valorizzazione e sulla fruizione delle aree naturali.</p> <p>(+) La riqualificazione di strutture dismesse concorre alla riduzione del fabbisogno di nuove costruzioni riducendo, in prospettiva, il consumo di nuovo suolo.</p>
<p>Iniziative finalizzate alla crescita delle opportunità lavorative nelle aree non urbane</p> <ul style="list-style-type: none"> - supporto agli operatori economici territoriali anche attraverso l'aggregazione e l'integrazione fra le filiere - supporto per la nascita e il consolidamento dell'imprenditoria, anche femminile e giovanile 	
<p>Iniziative integrate per il miglioramento dei servizi (socio-sanitari ed economici) alla popolazione residente</p> <ul style="list-style-type: none"> - miglioramento dell'offerta dei servizi alla popolazione anche a livello sovracomunale; - sperimentazione di nuove modalità di utilizzo delle strutture pubbliche sottoutilizzate o dismesse per la realizzazione di servizi socio-sanitari ed economici alla popolazione residente 	
<p>Iniziative per la crescita della capacità amministrativa degli enti preposti all'attuazione delle strategie integrate di sviluppo territoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - incremento della qualità istituzionale e al tempo stesso di creare una maggiore professionalità per rispondere velocemente alle esigenze di sviluppo dei territori - il sostegno alla crescita del capitale territoriale 	

In relazione agli interventi sopra descritti, si individuano le seguenti tipologie di intervento che possono potenzialmente produrre impatti sulla Rete Natura 2000, per le quali al paragrafo 4.2. sono descritti criteri di sostenibilità e misure di mitigazione:

- cantierizzazione,
- riqualificazione e restauro dei beni culturali,
- interventi sul sistema turistico,
- interventi su edifici esistenti.

4.2 Criteri e mitigazioni ambientali

Sulla base degli impatti potenziali positivi e negativi delle azioni del Programma, descritti al paragrafo precedente, in questo paragrafo sono riportati i criteri di sostenibilità suggeriti per potenziare gli effetti positivi individuati e quelli di mitigazione, che hanno lo scopo di contenere i potenziali impatti negativi.

Innanzitutto, al fine di realizzare una valutazione congruente, sono state individuate alcune tipologie di intervento ricorrenti trasversali alle diverse Azioni, prendendo in considerazione i contenuti delle singole azioni del Programma. In seguito, per ogni tipologia di intervento sono stati definiti i criteri di sostenibilità generali e le misure di mitigazione, che rappresentano elementi di livello strategico, astrattamente riconducibili a aree protette e/o ad aree vulnerabili sottoposte a tutela.

In fase di attuazione, anche in relazione ai diversi contesti di riferimento specifico, tali elementi dovranno essere sviluppati e approfonditi, per massimizzare le ricadute positive sulle aree Natura 2000, in sinergia con i criteri attuativi proposti dalla VAS.

In particolare, per tutte le tipologie di intervento che possono generare impatti, sia direttamente all'interno delle aree di Rete Natura 2000 che nelle aree ad esse limitrofe, si evidenzia la necessità in fase attuativa, in applicazione del principio di precauzione, di prevedere vincoli relativi alla limitazione dei lavori nel periodo di riproduzione delle specie, inserite nel Piano di Gestione o nelle Misure di Conservazione sito-specifiche.

Le categorie di intervento individuate sono le seguenti:

- **Immateriale**, categoria che comprende azioni immateriali (es. ricerca, innovazione e sostegno alla nuova imprenditorialità) e l'acquisto di materiali/attrezzature (es. attrezzature elettroniche d'ufficio) per la quale non sono forniti criteri in quanto priva di impatti sulla Rete Natura 2000;
- **Cantierizzazione**, riferita a tutti gli interventi strutturali e infrastrutturali è una categoria trasversale, che pone particolare attenzione alla fase di cantiere e ai relativi impatti;
- **Interventi di nuova costruzione**, include tutti gli interventi che prevedono la realizzazione di nuovi edifici, impianti e infrastrutture;
- **Interventi su strutture e infrastrutture esistenti**, include tutti gli interventi sul patrimonio edilizio pubblico e privato esistente e sugli impianti (depuratori, potabilizzatori, trattamento dei rifiuti) e reti esistenti (idrica e di illuminazione), che non producono modifiche rilevanti ai sistemi produttivi;
- **Interventi sugli spazi pubblici e sul sistema della mobilità**, include interventi sulle infrastrutture intermodali e per il trasporto pulito, le piste ciclopedonali, la riqualificazione e rigenerazione di spazi pubblici, ecc.;
- **Interventi per la produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e sviluppo di reti elettriche** che al suo interno contiene indicazioni per le singole tipologie di FER (solare, biomassa, eolica, marina, pompe di calore), in relazione alle diverse tipologie di impatti valutati;
- **Interventi sul sistema produttivo e turistico**, che possono comportare modifiche dei cicli produttivi, dei flussi di traffico o delle presenze turistiche in aree sensibili;
- **Interventi di prevenzione dei rischi e messa in sicurezza del territorio**, includono interventi che sono finalizzati a ristabilire le condizioni naturali e pre-esistenti o, comunque, una condizione di equilibrio e di corretta funzionalità idrogeologica di versanti, corsi d'acqua e fasce costiere; sono inclusi altresì gli interventi per la prevenzione del rischio incendi;
- **Interventi di riqualificazione e restauro dei beni culturali.**

Per tutte le categorie di intervento identificate, per le quali sono stati approvati i criteri ambientali minimi (CAM) per gli acquisti verdi delle Pubbliche Amministrazioni da parte del Ministero della Transizione

Ecologica¹¹, si ricorda l'obbligo della loro applicazione in fase attuativa. I CAM sono volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, a garanzia della sua sostenibilità nel tempo.

Cantierizzazione

A questa tipologia di intervento sono state ricondotte tutte le azioni del Programma che prevedono la realizzazione di interventi di carattere strutturale - come edifici, impianti, ecc. -, di ripristino ambientale e messa in sicurezza dai rischi e/o di carattere infrastrutturale (reti elettriche, piste ciclopedonali, interventi di ingegneria naturalistica, ...), cioè tutti gli interventi che prevedono una **fase di cantiere**.

La realizzazione dei cantieri, come già evidenziato nei paragrafi precedenti può essere causa di impatti nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, generando in particolare disturbo e inquinamento.

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione

I criteri a tutela e supporto della biodiversità sono i seguenti:

- Evitare o ridurre al minimo l'occupazione di suolo, con particolare attenzione alle aree più sensibili;
- Adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa, al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne;
- Rispetto agli impatti in fase di cantiere, quali l'occupazione temporanea di superficie libera e l'incremento di traffico, rumore e polveri sollevate dovuto ai mezzi pesanti necessari alla costruzione dell'opera e alle operazioni di scavo, sarà necessario:
 - Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o minimizzare se l'esclusione totale dovesse rivelarsi impossibile) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione e nidificazione delle specie fino al periodo di involo e/o svezamento.
 - Garantire il mantenimento e la persistenza di raccolte d'acqua per gli anfibi, nelle quali si svolge la deposizione delle uova, fino alla metamorfosi delle larve.
 - Recintare le aree di cantiere così da evitare interazioni accidentali con la fauna terrestre.
 - Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni atmosferiche inquinanti e del rumore.
 - Utilizzare, ove possibile, i percorsi di accesso già esistenti.
 - Regolamentare le fasce orarie di trasporto dei materiali con preferenza per gli orari diurni.
 - Limitare i movimenti e il numero di mezzi d'opera attivi negli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere.
 - Ridurre le polveri generate attraverso azioni di innaffiamento delle piste di cantiere e dei materiali accumulati nonché tramite fasce alberate perimetrali. Coprire con teloni impermeabili i materiali oggetto di trasporto sui mezzi meccanici.
 - Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori.
 - Porre attenzione a non intaccare le risorse idriche sotterranee o a produrre delle interferenze che alterino le falde superficiali sia in termini di quantità che di qualità.

¹¹ Cfr. <https://www.mite.gov.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi>

- Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori alle condizioni ante operam.

Interventi di nuova costruzione

In questa categoria rientrano tutti gli interventi di nuova costruzione (edifici, impianti e infrastrutture) previsti, o comunque non esclusi, dagli obiettivi specifici **1.i** (sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate), **2.iv** (promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici), **2.v** (promuovere l'accesso all'acqua e la sua gestione sostenibile), **2.vi** (promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse), **2.viii** (promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio), **4.ii** (Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza), **4.iii** (promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate, compresi gli alloggi e i servizi sociali).

In generale, la realizzazione di interventi di carattere strutturale può essere causa di impatti nei Siti Natura 2000, o in prossimità di essi, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento, anche a causa del traffico indotto.

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l'attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 "Cantierizzazione".

Inoltre si forniscono i seguenti criteri per la sostenibilità degli interventi:

- Se possibile, preferire sempre interventi di recupero e ristrutturazione piuttosto che nuove edificazioni. In alternativa si dovranno adottare soluzioni per la minimizzazione del consumo di suolo e il mantenimento della permeabilità dei suoli. Laddove possibile è opportuno accompagnare la realizzazione delle nuove strutture con la de-impermeabilizzazione di aree pertinenti.
- Nel caso di realizzazione di nuove strutture dovrà essere prestata particolare attenzione alle aree più sensibili della rete Natura 2000.
- In fase di esercizio dovranno essere adottate soluzioni per minimizzare l'impatto dell'inquinamento acustico, dell'inquinamento luminoso e degli altri fattori di disturbo, prodotti dalle attività antropiche, sugli habitat eventualmente presenti.
- Al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa.
- Realizzare gli eventuali nuovi impianti al di fuori delle aree protette e degli habitat prioritari.
- Privilegiare la realizzazione di nuove strutture nei pressi di arterie stradali già esistenti ed idonee al transito dei mezzi pesanti o nei pressi di aree industriali abbandonate.
- Cogliere l'opportunità di risistemare, con vegetazione autoctona, le aree abbandonate/incolte attraversate dalle nuove tratte della rete di distribuzione idrica.

Ulteriori criteri e mitigazioni per la sostenibilità degli interventi sono i seguenti:

- Nella realizzazione degli edifici utilizzare tecniche costruttive e materiali o componenti che, nel proprio ciclo di vita, garantiscano la minimizzazione degli impatti ambientali.
- Nella realizzazione degli edifici, si suggerisce di adottare sistemi che permettono di limitare anche i consumi idrici.
- Prevedere soluzioni per il mantenimento dell'invarianza idraulica (es. pavimentazioni esterne che garantiscano la massima permeabilità dei terreni, sistemi di drenaggio urbano sostenibile).
- Promuovere l'ecosostenibilità degli insediamenti, puntando su tecnologie a basso consumo energetico e a minor impatto ambientale.
- Prevedere un inserimento integrato dal punto di vista tipologico e formale con l'edificato storico esistente nonché il rispetto delle caratteristiche del paesaggio circostante.

Interventi su strutture e infrastrutture esistenti

In questa categoria di intervento rientrano le azioni del Programma che prevedono interventi strutturali sull'edificato, sugli impianti e sulle reti già esistenti. Si tratta di azioni di ristrutturazione, riqualificazione, efficientamento energetico riferibili principalmente agli obiettivi specifici **1.i.** (sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate), **1.iii** (rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi), **2.i** (promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra), **2.iv** (promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici), **2.v** (promuovere l'accesso all'acqua e la sua gestione sostenibile), **2.vi** (promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse), **4.ii** (migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza), **4.iii** (promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate, compresi gli alloggi e i servizi sociali), **4.v** (garantire la parità di accesso all'assistenza sanitaria e promuovere la resilienza dei sistemi sanitari, compresa l'assistenza sanitaria di base, come anche promuovere il passaggio dall'assistenza istituzionale a quella su base familiare e di prossimità), **5.i** (promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane) e **5.ii** (promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane).

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l'attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 "Cantierizzazione".

Inoltre, si forniscono i seguenti criteri per la sostenibilità degli interventi:

- Individuare soluzioni integrate in edilizia, con la massima attenzione alla qualità dell'integrazione dei dispositivi nell'involucro edilizio e nel contesto paesaggistico.
- cogliere ogni opportunità per favorire la realizzazione di elementi di supporto alle infrastrutture verdi a scala locale, come ad esempio interventi edilizi – quali tetti e pareti verdi-, interventi sulle aree di pertinenza, verde urbano, parcheggi, ecc..

- Al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa.
- Gli interventi di ristrutturazione dei fabbricati devono essere realizzati in modo da salvaguardare le esigenze ecologiche di specie come rondini, balestrucci, rondoni, gheppi, barbogianni, civette, chiroteri legati alla presenza di spazi e cavità nelle strutture murarie.
- Per le aree verdi va garantita la piantumazione con essenze autoctone con ridotte esigenze idriche e con caratteristiche di evapotraspirazione tali da mantenere un adeguato microclima;

Con riferimento agli interventi sul **sistema produttivo** risulta utile:

- Privilegiare l'adeguamento di impianti e centri esistenti rispetto alla nuova realizzazione.
- Nell'acquisto di nuove strumentazioni, a parità di funzioni, indirizzare la scelta verso soluzioni il più possibile efficienti dal punto di vista energetico (MTD).
- Sostenere la transizione delle imprese verso modelli sostenibili e circolari, agendo sull'innovazione e la digitalizzazione dei processi produttivi e delle organizzazioni e sul passaggio ad una logica fossil free.
- Promuovere campagne di sensibilizzazione, informazione e formazione del personale e degli imprenditori, sulle tematiche ambientali e sui progressi tecnologici, al fine di promuovere il senso di responsabilità verso l'ambiente e la conoscenza verso nuovi modelli produttivi ecosostenibili.

Con riferimento agli interventi sulla **rete di distribuzione** risulta utile:

- Individuare gli eventuali nuovi percorsi per la distribuzione idrica in modo che non attraversino aree protette o di particolare pregio.
- Cogliere l'opportunità di risistemare, con vegetazione autoctona, le aree abbandonate/incolte attraversate dalle tratte riqualificate della rete di distribuzione idrica.
- A fine lavori le aree utilizzate per gli interventi di manutenzione della rete di distribuzione idrica devono essere ripristinate alle condizioni ante operam.

Ulteriori criteri e mitigazioni per la sostenibilità degli interventi sono i seguenti:

- Utilizzare tecniche costruttive e di materiali o di componenti che, nel proprio ciclo di vita, garantiscano la minimizzazione degli impatti ambientali.
- Utilizzare materiali costruttivi autoctoni e/o tipici della tradizione locale ed ecocompatibili e promuovere l'uso di materiali riciclati e riciclabili.
- Redigere un bilancio energetico globale degli interventi strutturali realizzati, includendo i benefici ambientali determinati dal ridotto utilizzo delle risorse energetiche tradizionali e dal conseguente minore inquinamento.
- Prevedere il recupero di aree degradate e dismesse e l'adozione di soluzioni per il mantenimento dell'invarianza idraulica.
- Prevedere, ove possibile, la de-impermeabilizzazione di porzioni delle pertinenze degli edifici oggetto di intervento, compresa l'adozione di sistemi di drenaggio sostenibile e/o impianti di fitodepurazione sia di servizio a singole proprietà, che in forma consorziata tra diversi ambiti territoriali e aziendali.
- Prevedere, ove possibile, la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e/o per gli scarichi sanitari.
- Prevedere un inserimento integrato dal punto di vista tipologico e formale con l'edificato storico esistente nonché il rispetto delle caratteristiche del paesaggio circostante.

Interventi sugli spazi pubblici e sul sistema della mobilità

In questa categoria di interventi sono comprese le azioni che supportano la realizzazione di strutture e infrastrutture per la mobilità ciclopedonale, gli interventi per la riqualificazione del Trasporto Pubblico Locale (TPL), gli interventi per la realizzazione e riqualificazione di centri intermodali e di infrastrutture pulite e sostenibili e gli interventi di riqualificazione degli spazi pubblici. Si tratta di azioni riferibili principalmente all'obiettivo specifico **2.viii** (promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio) e intercettati anche nell'ambito delle Strategie per lo Sviluppo Urbano Sostenibile (Os5.i - promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane).

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l'attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 "Cantierizzazione".

Inoltre, si forniscono i seguenti criteri per la sostenibilità con particolare riferimento alle **infrastrutture pulite**, al **Trasporto Pubblico Locale (TPL)** e alle **piattaforme intermodali di scambio passeggeri**:

- Sfruttare i lavori di riqualificazione stradale per installare centraline di ricarica per i veicoli elettrici.
- Dove possibile installare pannelli o barriere antirumore.
- Realizzare corsie/percorsi riservati al TPL per ridurre i tempi di percorrenza degli autobus.
- Incentivare l'acquisto di mezzi di trasporto elettrici.
- Ottimizzare i percorsi urbani e i punti di interscambio delle linee urbane.
- Valutare attentamente alternative progettuali delle piattaforme intermodali in grado di raggiungere i medesimi risultati trasportistici, prediligendo il potenziamento dei centri esistenti, anziché la realizzazione di nuovi, soprattutto in aree sensibili dal punto di vista naturale e paesaggistico.
- Prediligere la realizzazione di interventi che non comportano l'impermeabilizzazione di suolo precedentemente naturale o seminaturale, ma che si inseriscono in aree già impermeabilizzate anche sottoutilizzate o degradate.
- Promuovere, ove possibile, soluzioni progettuali che prevedano la realizzazione di verde urbano inserito nel contesto, adottando soluzioni progettuali basate sull'utilizzo delle Nature Based Solutions (NBS) e il potenziamento dei servizi ecosistemici.
- Per migliorare la risposta idrologica del territorio urbano impermeabilizzato, attrezzare gli spazi con sistemi sostenibili di drenaggio urbano ("SUDS").

Con riferimento ai **percorsi ciclopedonali**:

- I nuovi tracciati delle piste ciclabili dovranno essere realizzati principalmente in adiacenza alle strade esistenti e preferibilmente su aree già impermeabilizzate, al fine di minimizzare la frammentazione del territorio e l'impermeabilizzazione del suolo.
- I progetti dei nuovi tracciati ciclabili dovranno essere realizzati in modo da ridurre al minimo le interferenze con le aree protette per evitare la perdita o la frammentazione di aree naturali.
- I tracciati ciclabili dovranno essere localizzati preferibilmente al di fuori di aree sensibili.
- Si dovrà inoltre porre attenzione ai materiali utilizzati, che dovranno essere tipici della tradizione locale ed eco-compatibili.
- La realizzazione delle piste ciclabili dovrà considerare i rischi climatici presenti e futuri (es. aree inondabili), al fine di garantire tracciati che non incrementino il rischio climatico e di adottare, ove opportuno) adeguati interventi di mitigazione (es. ombreggiature, pavimentazioni permeabili, ...).
- Si dovrà promuovere l'utilizzo di materiali riciclati / riutilizzati.

- Dovranno essere favorite azioni che permettono di gestire le terre e rocce da scavo, eventualmente prodotte, come Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.
- È opportuno favorire la realizzazione di macchie arboreo-arbustive, aree inerbite e filari da mettere a dimora lungo la pista ciclabile, allo scopo di migliorare la funzionalità ecosistemica e paesaggistica dell'area di intervento nonché la fruibilità delle piste ciclabili (es. ombreggiatura); qualora in prossimità di aree sensibili è inoltre opportuno prevedere specifici accorgimenti atti al contenimento dei fattori di inquinamento e disturbo della fauna indotti dalle presenze umane.
- Promuovere la conoscenza delle caratteristiche dei luoghi e dei comportamenti da adottare attraverso apposita cartellonistica.

Con riferimento agli **spazi pubblici previsti**, si segnalano i seguenti criteri di sostenibilità:

- Evitare il più possibile impermeabilizzazione di nuovo suolo.
- Promuovere, ove possibile, soluzioni progettuali che prevedano la realizzazione di verde urbano inserito nel contesto, adottando soluzioni progettuali basate sull'utilizzo delle Nature Based Solutions (NBS) e il potenziamento dei servizi ecosistemici, anche in chiave educativa e di sensibilizzazione.
- Individuare modalità di mantenimento degli spazi pubblici a verde creati che prevedano il coinvolgimento attivo delle comunità locali.
- Per migliorare la risposta idrologica del territorio urbano impermeabilizzato, attrezzare gli spazi urbani occupati dalle infrastrutture con Sistemi Sostenibili di Drenaggio Urbano ("SUDS").
- Nelle aiuole introdurre una maggiore varietà di specie e di fioriture, privilegiando piante erbacee perenni, che durano più anni, che hanno fogliame ornamentale e fioriture abbondanti e che quindi possono offrire un ambiente molto decorativo e nello stesso tempo adatto ad ospitare insetti utili quali gli impollinatori.
- In generale realizzare interventi che supportino la presenza e la vitalità degli insetti, e in particolare degli impollinatori la cui presenza in ambiente urbano è fortemente minacciata (giardini delle api, giardini delle farfalle, hotel degli insetti, ecc.).
- Realizzare, ove compatibile con il contesto, interventi di forestazione urbana, in chiave multifunzionale.

Interventi per la produzione di energia da FER e di sviluppo di reti elettriche

In questa categoria di intervento rientrano le azioni del Programma che prevedono interventi sulla produzione e la rete di distribuzione di energia da FER. Si tratta di azioni che prevedono la realizzazione di nuovi impianti di produzione da FER, il potenziamento di impianti FER già esistenti e lo sviluppo di reti elettriche riferibili agli obiettivi specifici **2.ii** (promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti) e **2.iii** (sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)).

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l'attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 "Cantierizzazione".

Per la realizzazione degli **impianti solari e fotovoltaici**, risulta utile:

- Prevedere una realizzazione integrata su edifici o coperture esistenti o superfici impermeabilizzate, per evitare impatti in termini di consumo di suolo naturale, seminaturale o agricolo e sul paesaggio;

- In aree ad elevata sensibilità paesistica e in caso di installazione su tetti di edifici soggetti a vincoli architettonici e/o nei centri storici, valutare attentamente la localizzazione.

Per gli **impianti eolici** risulta utile utilizzare aerogeneratori che seguano le linee naturali del paesaggio armonizzandosi con esso, inoltre:

- Realizzare le eventuali cabine elettriche con materiali tipici del luogo in modo da armonizzarle con l'ambiente circostante.
- Controllare il rumore prodotto per evitare il disturbo della fauna tramite riduzione della velocità di rotazione e l'installazione di apposite appendici aerodinamiche.
- Utilizzare torri tubolari anziché a traliccio per evitare di causare danni all'avifauna che tende a nidificare su di esse.
- Valutare la localizzazione e le caratteristiche degli impianti rispetto a eventuali rotte migratorie.

Per la realizzazione di **energia rinnovabile marina**, risulta utile:

- Studiare le rotte dei pesci per installare i dispositivi di conversione elettrica e le strutture di ancoraggio in modo da ridurre il più possibile l'impatto sulle rotte dei pesci.
- Sommergere il più possibile le strutture per ridurre eventuali ostacoli per i volatili.
- Adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa, al fine di ridurre l'impatto sui volatili e sui pesci che ne possono essere attratti.
- Ridurre al minimo le parti sporgenti delle strutture che potrebbero essere causa di ferite per i pesci e per i volatili.
- Monitorare la zona sommersa dei punti di ancoraggio, in modo tale da valutare la creazione di possibili aggrovigliamenti di alghe sulle corde che possono intrappolare i pesci di passaggio.
- Variare i cavi di ancoraggio dei dispositivi facendo in modo che non producano rumori sincroni a basse frequenze, oppure includere nel progetto del dispositivo dei sistemi di assorbimento del rumore interno come ad esempio dei pannelli fonoassorbenti.
- Interrare i cavi o convertire la corrente alternata da asincrona a sincrona (riducendo il campo magnetico) e prevedere un'adeguata schermatura del cavo elettrico e l'applicazione di gabbie di Faraday al generatore.
- Evitare di localizzare impianti e strutture in aree protette facendo particolare attenzione agli habitat prioritari di Rete Natura 2000 (es: 1120 - Praterie di Posidonia)

Per la realizzazione di **energia geotermica a bassa entalpia** (pompe di calore) i potenziali impatti sui siti Natura 2000 sono indotti indirettamente dagli eventuali effetti sulla qualità delle acque sotterranee. In fase di installazione, pertanto, porre attenzione alla fase di perforazione per il posizionamento delle sonde attraverso strati impermeabili, che, se non attentamente eseguita, può mettere in comunicazione diversi acquiferi separati con caratteristiche qualitative differenti, con rischio di inquinamento o comunque di alterazione delle caratteristiche chimiche e qualitative della falda.

Interventi sul sistema produttivo e turistico

In questa categoria di intervento rientrano gli interventi che possono comportare modifiche dei cicli produttivi, dei flussi di traffico o delle presenze turistiche in aree sensibili.

In particolare, gli interventi sul sistema industriale che possono produrre una variazione dei cicli produttivi e dei flussi di traffico dovuti allo spostamento delle merci e delle persone nelle aree produttive con conseguente aumento delle emissioni, sono riferibili agli obiettivi specifici **1.iii** (rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli

investimenti produttivi) e **2.vi** (promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse).

Per quanto riguarda gli impatti del turismo, si considerano gli interventi che, promuovendo il miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità del patrimonio culturale, la nascita di imprese culturali e creative e la diffusione di servizi di supporto al turismo anche nelle aree naturali, possono determinare un aumento dei flussi di visitatori verso i siti Natura 2000 o le aree limitrofe. Tali interventi sono riferibili agli obiettivi specifici **4.vi** (Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale) e **5.ii** (Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane).

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l'attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 "Cantierizzazione".

Per gli interventi sul **sistema produttivo** risulta utile:

- Privilegiare la realizzazione degli interventi in aree al di fuori di aree protette.
- Passare a modalità di trasporto merci più sostenibili rispetto a quelli su gomma.
- Nel caso non siano presenti alternative al trasporto su gomma, è necessario agire sui mezzi di trasporto delle merci, garantendo un parco mezzi moderno, a basso impatto ambientale e con un adeguato controllo dello stato manutentivo dei veicoli.
- Utilizzare quando possibile la filiera corta, che prevede un numero limitato di intermediari tra il produttore e il consumatore finale.
- Privilegiare gli interventi di potenziamento e riqualificazione in aree già urbanizzate e infrastrutturate, meglio se nei pressi di impianti o zone produttive esistenti. Sarà comunque da garantire un'attenta valutazione delle interferenze con il contesto paesaggistico, in particolare nel caso di aree con valore paesaggistico e/o di presenza di beni culturali tutelati, espletando le procedure di esame di impatto paesistico dei progetti e mettendo in atto le adeguate misure di mitigazione e incentivando operazioni volte alla riqualificazione paesaggistica.

Per gli interventi sul **settore turistico** risulta utile:

- Valorizzare le specificità sarde, prevedendo una fruizione e una gestione sostenibile delle aree sensibili, con particolare riferimento a quelle che attirano maggiormente i visitatori (es. spiagge, dune, aree umide).
- Promuovere campagne di sensibilizzazione, informazione e formazione del personale, e dei fornitori/fruitori, sulle tematiche ambientali, al fine di promuovere il senso di responsabilità verso l'ambiente, di diffondere la cultura della prevenzione ambientale. Inoltre, ove pertinente, è necessario posizionare apposita segnaletica turistica e didattico-divulgativa (Rete Natura 2000, peculiarità naturalistiche e modalità di fruizione sostenibile) contenente anche le disposizioni comportamentali da adottare.
- Pianificare e programmare interventi di gestione, manutenzione e controllo all'interno delle aree protette interessate dai flussi turistici.
- Favorire l'allungamento delle stagioni turistiche, per una migliore gestione dell'impatto turistico, anche nei confronti delle comunità locale, ponendo particolare attenzione alle stagioni di riproduzione della fauna o alle stagioni in cui la stessa si trova in condizioni di vulnerabilità (es. inverno).

- Promuovere attività turistiche esperienziali, basate sul rispetto e valorizzazione delle identità e della cultura locale, che prevedano anche il coinvolgimento delle comunità.
- Promuovere e valorizzare modelli di sviluppo sostenibile della comunità e dei soggetti economici del territorio.
- Promuovere modalità di fruizione del territorio sostenibili, che privilegino l'uso della bicicletta, anche e-bike, in un contesto di percorsi in cui l'uso delle bici è regolamentato e compatibile con la conservazione dei luoghi.
- Porre attenzione alla regolazione dei flussi turistici all'interno delle aree di pregio naturale e in loro prossimità, al fine di garantire che non risultino eccessivi per la conservazione delle stesse.
- Nelle stagioni critiche per la fauna (es. periodi di nidificazione) dovranno essere fornite apposite indicazioni agli operatori turistici affinché siano promosse attività escursionistiche/tour nel rispetto degli areali occupati dalla fauna, dovranno essere installati cartelli informativi nelle aree di nidificazione delle specie sensibili e, dove necessario, dovranno essere realizzate barriere fisiche che impediscano l'accesso a determinate aree per tutelare le specie più sensibili con particolare attenzione alle aree sensibili attraversate da percorsi sentieristici.

Interventi di prevenzione dei rischi e messa in sicurezza del territorio

In questa categoria rientrano gli interventi necessari per la messa in sicurezza e per la prevenzione dei rischi di natura idrogeologica ed erosione, con particolare attenzione alla protezione della fascia costiera, alla stabilità dei versanti, al rischio esondazione, gli interventi connessi alla prevenzione degli incendi boschivi e ripristino e gli interventi volti alla gestione e alla tutela del patrimonio forestale previsti degli obiettivi specifici **2.iv** (promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici) e **2.vii** (rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento).

In generale questo tipo di interventi possono essere sia di carattere immateriale, come nel caso della realizzazione di ricognizioni, studi e progetti che di carattere materiale come nel caso della realizzazione di opere di messa in sicurezza delle fasce costiere.

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l'attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 "Cantierizzazione".

Inoltre si forniscono i seguenti criteri per la sostenibilità degli interventi:

- Dove possibile, fare ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica e all'uso di materiali da costruzione naturali al fine di una migliore integrazione paesaggistica delle opere di protezione delle fasce costiere, delle opere di consolidamento dei versanti e delle opere di riqualificazione dei corsi d'acqua.
- Utilizzare materiali da costruzione naturali autoctoni al fine di una migliore integrazione ambientale delle opere di protezione delle fasce costiere delle opere di consolidamento dei versanti e dei corsi d'acqua.
- Dove possibile favorire il recupero degli asset naturali (versanti, corpi idrici danneggiati, piccole insenature, aree di ristagno, ecc.) danneggiati dagli eventi calamitosi (piene fluviali e/o mareggiate eccezionali) al fine di ristabilire le condizioni pre-esistenti. In alternativa sarà necessario trovare una nuova condizione di equilibrio e di corretta funzionalità idrogeologica.

- In fase di progettazione ci si dovrà porre come obiettivo la conservazione e il miglioramento della funzionalità morfologica e della qualità ecologica che garantiscono la capacità di autoprotezione della risorsa idrica nel tempo.
- Dovrà essere garantito che i materiali utilizzati per gli interventi di mitigazione siano privi di sostanze inquinanti di cui al “Authorization List” presente nel regolamento REACH.
- Finanziare, sviluppare e installare sul territorio sistemi di monitoraggio e allertamento degli incendi boschivi per ridurre i tempi di intervento da parte dei vigili del fuoco.
- Installare i sistemi di allertamento incendi preferibilmente su edifici e strutture preesistenti al fine di ridurre al minimo l’occupazione di nuovo suolo.
- Realizzare interventi di messa in sicurezza dei versanti percorsi dal fuoco tramite interventi di ingegneria naturalistica utilizzando vegetazione autoctona.
- Pianificare campagne di manutenzione, sorveglianza e controllo all’interno delle aree boscate con particolare attenzione a quelle ricadenti nei siti di Rete Natura 2000;
- Localizzare le fasce parafuoco ottimizzando gli interventi di protezione dal rischio incendi e riducendo il più possibile il taglio degli alberi, in particolare nelle aree di particolare pregio.

Interventi di riqualificazione e restauro dei beni culturali

In questa categoria di intervento rientrano gli interventi finalizzati alla riqualificazione e al restauro dei beni e del patrimonio culturale tutelati dal D.lgs. 42/2004 e non tutelati da specifico provvedimento ma riconosciuti come tali dalla comunità che vivono in un determinato luogo. Tali interventi sono previsti dagli obiettivi specifici **4.vi** (Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale) e **5.ii** (Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane).

Gli interventi finalizzati alla riqualificazione e al restauro del patrimonio culturale possono comportare effetti indiretti positivi sul sistema delle aree protette, della Rete Natura 2000 e della rete ecologica. Essi possono infatti contribuire da un lato alla conoscenza e quindi al rispetto e alla conservazione di tali aree ad alto valore naturale e paesaggistico, dall’altro rafforzano l’offerta turistica regionale, in particolare sostenendo la creazione di un turismo sostenibile basato sulla valorizzazione e sulla fruizione delle aree di pregio, traducendo in vantaggio competitivo l’offerta di “ambienti naturali” presenti sul territorio regionale.

Criteri di sostenibilità e interventi di mitigazione per l’attuazione

Per quel che riguarda nello specifico gli impatti della fase di cantiere valgono tutte le indicazioni fornite nel paragrafo 4.2.1 “Cantierizzazione”.

Inoltre si forniscono i seguenti criteri per la sostenibilità degli interventi:

- Gli interventi di riqualificazione e restauro dei beni e del patrimonio culturale devono essere realizzati in modo da salvaguardare le esigenze ecologiche di specie che utilizzano le cavità delle strutture murarie per la nidificazione.
- In particolare per i chiroteri è necessario effettuare una corretta gestione delle cavità utilizzate come rifugi, ricordando che è sempre da prediligere l’individuazione di interventi di mitigazione e preservazione dei rifugi esistenti. La creazione di nuovi rifugi, alternativi alla distruzione o alterazione di roost esistenti, non può essere considerata una compensazione e unica alternativa valida al mantenimento di un rifugio esistente.

- Al fine di ridurre l’impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l’alto e a basso grado di intensità luminosa.
- Per favorire la sensibilizzazione degli utenti è necessario posizionare apposita segnaletica turistica e didattico-divulgativa (Rete Natura 2000, peculiarità naturalistiche e modalità di fruizione sostenibile), in prossimità dei beni recuperati.
- L’attività di restauro degli edifici storici, sia che essi versino allo stato di rudere, sia che necessitino di semplice manutenzione, dovrà in primo luogo riguardare la scelta accurata dei materiali compatibili (per consolidamenti strutturali o ripristini di superfici) ovvero materiali ripresi dalla tradizione storico – costruttiva contemporanea al manufatto su cui si agisce, affinché l’immagine di eventuali nuove unità (siano esse muri, orizzontamenti o finiture di superfici) in breve tempo tenda ad uniformarsi a quella del manufatto originale e in grado di rispettare l’esistente chimicamente, fisicamente e cromaticamente.
- Nel caso di interventi per favorire l’accessibilità fisica ai soggetti diversamente abili, ove possibile, adottare soluzioni progettuali che prevedano la realizzazione di verde urbano inserito nel contesto, adottando soluzioni progettuali basate sull’utilizzo delle Nature Based Solutions (NBS);
- l’opportunità di intervenire sull’edilizia storica secondo soluzioni tecniche ispirate a criteri di efficienza energetica, di sostenibilità ambientale e di benessere e salubrità indoor (sia nel senso di riduzione del fabbisogno energetico del bene – identificando le parti più rilevanti dal punto di vista della prestazione energetica – sia nel senso della riduzione delle emissioni di gas inquinanti) riguardo ai beni tutelati di pregio, all’edilizia storica seriale e al “sistema centro storico”, dando massima attenzione alla corretta valutazione delle capacità di reazione ambientale dell’edilizia storica e minimizzando l’inserimento di elementi architettonici o impiantistici nuovi nel rispetto della materia storica.

5 Conclusioni

Il Programma FESR mostra di poter conseguire effetti positivi rispetto alla Rete Natura 2000, seppure con alcuni punti di attenzione valutati all'interno del presente Studio di Incidenza Ambientale.

La natura del Programma fa sì che esso definisca Azioni con una potenziale attuazione diffusa sul territorio regionale, che solo nella fase attuativa si tradurranno in interventi con una specifica localizzazione. Lo Studio fornisce quindi valutazioni, orientamenti e criteri per le diverse tipologie di intervento ammissibili a finanziamento, che dovranno essere recepite negli strumenti di attuazione e meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi. Pertanto, la sostenibilità complessiva del Programma dipenderà molto dalla declinazione effettiva dello stesso e dall'integrazione e dall'orientamento ambientale di bandi e strumenti attuativi.

In ogni caso, qualora in fase attuativa si ravvisi una potenziale interferenza con un Sito Natura 2000, gli interventi dovranno essere sottoposti singolarmente a **Valutazione di Incidenza a scala di progetto**, laddove prevista ai sensi della normativa vigente, verificandone la coerenza in modo approfondito con i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 potenzialmente impattati.

Di seguito alcuni sintetici elementi di valutazione dei potenziali effetti positivi e negativi valutati:

- Gli interventi più significativi dal punto di vista ecologico sono quelli previsti dall'Os2.vii che prevede interventi come il recupero e/o il ripristino di habitat vulnerabili (tra cui i sistemi spiaggia e gli habitat dunali) e la tutela delle diversità biologiche. Tali azioni possono comportare effetti positivi sul sistema delle aree protette, della Rete Natura 2000 e del paesaggio.
- Ulteriori effetti positivi per la biodiversità, per le aree protette e per il paesaggio, se realizzati con tecniche di ingegneria naturalistica ed in chiave di sostenibilità ambientale, sono gli interventi di prevenzione dei rischi e messa in sicurezza del territorio (stabilizzazione dei versanti, opere per la riduzione del rischio alluvioni e opere di protezione delle fasce costiere, interventi per la prevenzione degli incendi e il ripristino dei versanti) previsti dall'Os2.iv e dall'Os2.vii.
- Gli interventi a favore della mobilità urbana sostenibile e gli interventi finalizzati alla riqualificazione degli spazi pubblici (Os 2.viii e 5.i), se realizzati con tecniche NBS e SUDS, potranno comportare effetti positivi sulla biodiversità e sulla rete ecologica urbana. Inoltre, tali azioni potranno avere effetti positivi anche sulla mitigazione delle isole di calore, sull'infiltrazione delle acque meteoriche, sulla qualità dell'aria, sulla salute e sulla qualità della vita dei cittadini.
- Gli interventi relativi al settore turistico (Os 4.vi e 5.ii), grazie all'incentivazione del turismo sostenibile basato sulla valorizzazione e la fruizione delle aree di pregio, potranno avere effetti positivi sulla conoscenza, il rispetto e la conservazione delle aree ad alto valore naturale e, più in generale, potranno rappresentare una occasione di sensibilizzazione ed educazione alla sostenibilità.
- Potenziali impatti negativi possono essere ricondotti alla realizzazione di **interventi strutturali** (ristrutturazioni/nuove realizzazioni di edifici, delocalizzazione di strutture esistenti, ...) e di **carattere infrastrutturale** (realizzazione/potenziamento dei nodi di interscambio passeggeri, ...) in termini di interruzione della connettività e occupazione di suolo di particolare valore ecologico, disturbo e degrado degli ecosistemi con riflessi sulle comunità vegetali e animali presenti. D'altra parte, si ritiene che i criteri per l'attuazione e le misure di mitigazione individuate nel presente Studio, quali le indicazioni relative alla localizzazione degli interventi, permettano di evitare il verificarsi di potenziali impatti.
- Gli interventi relativi al settore turistico (Os 4.vi e 5.ii), oltre ad avere gli effetti positivi precedentemente descritti, potranno portare ad un forte aumento dei flussi di visitatori che, se non

opportunitamente gestiti/regolamentati, potrebbero comportare impatti negativi sui contesti locali più sensibili.

- La localizzazione e la realizzazione degli impianti FER con energia marina, se non opportunitamente studiate, potrebbero comportare impatti negativi sulla biodiversità marina e sulle rotte migratorie.

Il sistema di monitoraggio ambientale, progettato nell'ambito del Programma e nel Rapporto ambientale, prevede modalità, strumenti e soggetti deputati al monitoraggio ambientale del Programma in fase di attuazione, che consentiranno di verificare eventuali criticità in fase attuativa.

Sulla base di quanto esposto nello Studio di incidenza e sulla base delle informazioni acquisite, è possibile concludere che il **Programma FESR non determinerà incidenze significative sui siti Natura 2000**, non pregiudicando il mantenimento dell'integrità degli stessi, con particolare riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

6 Bibliografia e sitografia

- Allegato I – STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE – Programmazione FESR 2014-20
- Deliberazione n. 34/33 del 7.8.2012 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008
- Schema esplicativo dell'allegato G AL D.P.R. 8.09.1997, n. 357 e s. m. e i. predisposto dal Servizio Conservazione della natura e degli habitat, tutela della fauna selvatica ed esercizio dell'attività venatoria, Istituto regionale della fauna, attività fitosanitaria
- Regioni biogeografiche http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives_en.htm
- Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework) per la rete Natura 2000 (2021) - DGR del 28 dicembre 2021, n. 50/21.

Fonti degli shape file:

- <http://dati.regione.sardegna.it/dataset/art-142-parchi-e-le-riserve-nazionali-o-regionali-nonche-i-territori-di-protezione-esterna-dei>
- <http://dati.regione.sardegna.it/dataset/aree-marine-protette-dati-indicativi>
- <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000-dati-ambientali>
- <http://dati.regione.sardegna.it/dataset/ppr06-sistema-regionale-parchi-riserve-e-monumenti-naturali/resource/11057144-3171-4925-b822-eb2cf515f070>
- <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/parchi-e-aree-protette-dati-ambientali>
- <http://dati.regione.sardegna.it/dataset/opf-oasi-permanenti-di-protezione-faunistica-e-di-cattura-istituite-della-sardegna/resource/3f90a9ac-e3a0-4ace-8146-e84c55b0fa34>
- <http://dati.regione.sardegna.it/dataset/ppr06-zone-umide-costiere-rev/resource/c04bb0d1-fff7-439b-b05a-6ccb77dd9b76>
- <http://webgis.regione.sardegna.it/geoserver/ows?service=WMS&request=GetCapabilities>
- Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nei siti della rete Natura 2000 in Sardegna- RAS- Assessorato Difesa Ambiente- Servizio tutela della natura e politiche forestali 2012-2014” e “Accordo di collaborazione tecnico-scientifica tra il Servizio Tutela natura e politiche forestali (RAS) e Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Scienze della Natura e del territorio. Rep n° 27043-54 del 18.12.2015.

APPENDICE ALLO STUDIO A – REPERTORIO DEI SITI NATURA 2000

Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

CODICE ZSC DENOMINAZIONE ZSC

ITB032219	Sassu - Cirras
ITB010002	Stagno di Pilo e di Casaraccio
ITB010003	Stagno e ginepreto di Platamona
ITB011102	Catena del Marghine e del Goceano
ITB020040	Valle del Temo
ITB020041	Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone
ITB021107	Monte Albo
ITB022212	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone
ITB022217	Su de Maccioni - Texile di Aritzo
ITB030035	Stagno di Sale 'e Porcus
ITB030037	Stagno di Santa Giusta
ITB030038	Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa)
ITB032201	Riu Sos Mulinos - Sos Lavros - M. Urtigu
ITB032229	Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu
ITB032239	San Giovanni di Sinis
ITB040019	Stagni di Colostrai e delle Saline
ITB040023	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiarreddu, Laguna di Santa Gilla
ITB040029	Costa di Nebida
ITB040030	Capo Pecora
ITB040031	Monte Arcuentu e Rio Piscinas
ITB040051	Brunco de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau)
ITB040071	Da Piscinas a Riu Scivu
ITB042208	Tra Poggio la Salina e Punta Maggiore
ITB042209	A Nord di Sa Salina (Calasetta)
ITB042210	Punta Giunchera
ITB042225	Is Pruinis
ITB042226	Stagno di Porto Botte
ITB042234	Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)
ITB010006	Monte Russu
ITB010007	Capo Testa
ITB010009	Capo Figari e Isola Figarolo
ITB011155	Lago di Baratz - Porto Ferro

ITB020012 Berchida e Bidderosa
ITB020015 Area del Monte Ferru di Tertenia
ITB021156 Monte Gonare
ITB022214 Lido di Orrì
ITB022215 Riu Sicaderba
ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano
ITB030036 Stagno di Cabras
ITB040018 Foce del Flumendosa - Sa Praia
ITB040021 Costa di Cagliari
ITB040027 Isola di San Pietro
ITB040028 Punta S'Aliga
ITB041106 Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus
ITB041111 Monte Linas - Marganai
ITB042207 Canale su Longuvresu
ITB042218 Stagno di Piscinì
ITB042230 Porto Campana
ITB042233 Punta di Santa Giusta (Costa Rei)
ITB042241 Riu S. Barzolu
ITB042242 Torre del Poetto
ITB042243 Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera
ITB042250 Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)
ITB042223 Stagno di Santa Caterina
ITB010004 Foci del Coghinas
ITB012211 Isola Rossa - Costa Paradiso
ITB021101 Altopiano di Campeda
ITB021103 Monti del Gennargentu
ITB041105 Foresta di Monte Arcosu
ITB020013 Palude di Osalla
ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi
ITB031104 Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu
ITB040022 Stagno di Molentargius e territori limitrofi
ITB041112 Giara di Gesturi
ITB042247 Is Compinxius - Campo Dunale di Bugerru - Portixeddu
ITB020014 Golfo di Orosei
ITB011113 Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri
ITB011109 Monte Limbara

ITB042237 Monte San Mauro
ITB042231 Tra Forte Village e Perla Marina
ITB042236 Costa Rei
ITB032228 Is Arenas
ITB010010 Isole Tavolara, Molara e Molarotto
ITB010043 Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna
ITB010082 Isola dell'Asinara
ITB042220 Serra is Tres Portus (Sant'Antioco)
ITB040026 Isola del Toro
ITB040081 Isola della Vacca
ITB042216 Capo di Pula

Siti di Interesse Comunitario (SIC)

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
ITB010011	Stagno di San Teodoro
ITB030032	Stagno di Corru S'Ittiri
ITB040017	Stagni di Murtas e S'Acqua Durci
ITB040024	Isola Rossa e Capo Teulada
ITB030034	Stagno di Mistras di Oristano
ITB040025	Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino
ITB032240	Castello di Medusa
ITB042251	Corongiu de Mari
ITB012212	Sa Rocca Ulari
ITB012213	Grotta de Su Coloru
ITB010008	Arcipelago La Maddalena
ITB044010	Capo Spartivento
ITB013052	Da Capo Testa all'Isola Rossa
ITB013050	Da Tavolara a Capo Comino
ITB013051	Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera
ITB040020	Isola dei Cavoli, Serpentara, Punta Molentis e Campulongu
ITB030080	Isola di Mal di Ventre e Catalano
ITB010042	Capo Caccia (con le isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio

Zone di Protezione Speciale (ZPS)

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
ITB022212	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone
ITB021103	Monti del Gennargentu
ITB020014	Golfo di Orosei
ITB040026	Isola del Toro
ITB040081	Isola della Vacca
ITB023051	Altopiano di Abbasanta
ITB010001	Isola Asinara
ITB043026	Isola Serpentara
ITB043027	Isola dei Cavoli
ITB013012	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino
ITB023037	Costa e Entrotterra di Bosa, Suni e Montresta
ITB023049	Monte Ortobene
ITB023050	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali
ITB034004	Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e MarceddÃ-
ITB034007	Stagno di Sale E' Porcus
ITB043025	Stagni di Colostrai
ITB043028	Capo Carbonara e stagno di Notteri - Punta Molentis
ITB043032	Isola di Sant'Antioco, Capo Sperone
ITB043054	Campidano Centrale
ITB044003	Stagno di Cagliari
ITB044009	Foresta di Monte Arcosu
ITB013018	Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo
ITB033036	Costa di Cuglieri
ITB034005	Stagno di Pauli Majori
ITB034006	Stagno di Mistras
ITB034008	Stagno di Cabras
ITB043035	Costa e Entrotterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro
ITB043055	Monte dei Sette Fratelli
ITB013048	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri
ITB034001	Stagno di S'Ena Arrubia
ITB044002	Saline di Molentargius
ITB043056	Giara di Siddi
ITB013011	Isola Piana di Porto Torres
ITB013019	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro

ITB013044	Capo Caccia
ITB013049	Campu Giavesu
ITB010008	Arcipelago La Maddalena
ITB044010	Capo Spartivento
ITB013052	Da Capo Testa all'Isola Rossa
ITB013050	Da Tavolara a Capo Comino
ITB030080	Isola di Mal di Ventre e Catalano

APPENDICE ALLO STUDIO B – ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI HABITAT PER CATEGORIE MAES, MINACCE E PRESSIONI

Acque marine e costiere

Nell'ambito della categoria delle acque marine e costiere, gli habitat con maggiore rappresentatività sono il 1120* "Praterie di posidonia (*Posidonium oceanicae*)" e l'1150* "lagune costiere", che insieme rappresentano il 70% circa della superficie complessiva. Allo stato attuale il 46% della superficie ricoperta dagli habitat di questo cluster presenta un grado di conoscenza scarso. Gli unici habitat che presentano un quadro conoscitivo con una buona qualità dei dati sono l'1120* "Praterie di posidonia (*Posidonium oceanicae*)" e l'8330 "Grotte marine sommerse o semisommerse". Allo stesso tempo gli habitat che presentano uno stato di conservazione (C) sono 0,17% della superficie complessiva.

Per questa categoria MAES gli habitat presenti in Sardegna presentano per circa l'89% della superficie uno stato di conservazione buono o eccellente.

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

Le attività di pesca a strascico illegale, le barriere frangiflutti e l'elevata frequentazione da parte dei bagnanti durante il periodo estivo possono alterare profondamente la struttura originaria di questo habitat; La diminuzione della trasparenza dell'acqua e l'alterazione del regime sedimentario (causato talvolta dal ripascimento delle spiagge), l'ancoraggio delle imbarcazioni, le attività di pesca a strascico, l'inquinamento, come la dispersione di idrocarburi, la competizione di specie algali invasive non indigene.

L'habitat è anche minacciato da modifiche del sistema naturale (ad es. costruzione di moli e infrastrutture marittime) e da attività produttive quali la molluschicoltura.

Minacce e pressioni relativi alla fauna

L'imprigionamento e il ferimento degli esemplari negli attrezzi da pesca; contaminazione da sostanze chimiche e sovra sfruttamento delle risorse ittiche costiere. La pressione antropica, l'influenza negativamente la nidificazione e quindi sul successo riproduttivo della specie sono 1) la frequentazione antropica notturna delle spiagge, 2) l'illuminazione artificiale, 3) le attività di fruizione balneare (strutture ricreative, pulizia meccanica degli arenili, presenza fisica di attrezzature), l'alterazione geomorfologica delle spiagge. Le catture accidentali nelle aree di aggregazione, migrazione, alimentazione ad esempio dovuta alla pesca con reti a strascico. L'interruzione della continuità fluviale causata dagli sbarramenti e il disturbo dei siti di nidificazione e predazione dei nidi.

Tra le varie **specie**, quelle strettamente legate all'ambito in oggetto, si ricordano:

Tursiops truncatus, *Caretta caretta*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Pinna nobilis*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Phoenicopterus roseus*, *Pandion haliaetus*, *Puffinus yelkouan*, *Calonectris diomedea*, *Hydrobates pelagicus*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Larus audouinii*, *Larus genei*, *Himantopus himantopus*, *Charadrius alexandrinus*, *Ciconia nigra*, *Circus aeruginosus*

Brughiere e sottobosco

Nell'ambito di questa categoria gli habitat con maggiore rappresentatività sono il 5210 "Matorral arboreescenti di *Juniperus spp*" e il 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" che insieme rappresentano il 70% circa della superficie complessiva. Allo stato attuale il 39% della superficie ricoperta da

questi habitat presenta un grado di conoscenza scarso. Gli habitat che presentano uno stato di conservazione (C) sono il 4,53% della superficie complessiva. Gli habitat con un grado di conservazione peggiore sono rappresentati dal 1430 "Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*)" (63%) e il 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)" (49,91%).

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

L'inquinamento da scarichi industriali e civili. L'abbandono di rifiuti; le espansioni o presenza di previsioni urbanistiche, interne e limitrofe al Sito, significative in termini di dimensionamento e/o localizzazione. Le arature e sfalci nelle aree parastagnali, la gestione irregolare dei prati e dei pascoli, gli incendi, il pascolo in zone umide, la scarsa manutenzione degli elementi vegetali di confine.

In alcuni casi l'alterazione della composizione floristica dell'habitat a seguito della presenza di colonie di uccelli marini.

Inoltre l'alterazione del regime idrologico a causa della captazione delle sorgenti e dell'abbassamento della falda freatica, la diminuzione dell'area forestata a causa del taglio indiscriminato.

Minacce e pressioni relativi alla fauna

La riduzione ambienti idonei (boschi planiziali, dune, ambienti retrodunali). Trasformazioni dell'habitat. Urbanizzazione a discapito di terreni agricoli. Gli interventi con mezzi meccanici per la ripulitura e controllo della vegetazione. Utilizzo biocidi in agricoltura ed agricoltura intensiva, abbandono pratiche gestionali tradizionali. Randagismo canino e bracconaggio.

Tra le varie **specie**, quelle strettamente legate all'ambito in oggetto, si ricordano:

Testudo hermanni, *Testudo marginata*, *Burhinus oedicephalus*, *Calandrella brachydactyla*, *Circus cyaneus*, *Circus aeruginosus*, *Coracias garrulus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Pluvialis apricaria*, *Ovis gmelini musimon*

Torbiere, paludi basse e altre zone umide

Nell'ambito della categoria delle Torbiere, paludi basse e altre zone umide è presente un solo habitat 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*).

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

Le captazioni e le intercettazioni della falda acquifera, escavazioni e nuova viabilità.

Come tutte le aree sorgentizie, il rischio maggiore è rappresentato da captazioni e intercettazioni della falda acquifera e, nelle aree montane, dalla trasformazione in fontanili cementificati per l'abbeveraggio, dal pascolo di transito (nel caso le sorgenti siano utilizzate per l'abbeverata), che può determinare eutrofizzazione e quindi l'impoverimento e la banalizzazione della flora.

Formazioni erbose

Nell'ambito della categoria delle formazioni erbose gli habitat con maggiore rappresentatività sono il 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e l'6310 "Dehesas con *Quercus salinis* spp. *Sempreverde*", che insieme rappresentano il 94% circa della superficie complessiva. Allo stato attuale il 66% della superficie ricoperta da questi habitat presenta un grado di conoscenza scarso. Tutti gli habitat presentano uno buono stato di conservazione; infatti, la superficie classificata con stato di conservazione (C) è solo il 13,92% della superficie complessiva. L'habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" ha il dato peggiore (16,8%) ma comunque non

particolarmente negativo. Si fa infine presente che diversi piani di gestione considerano l'habitat 6310 a rischio di decremento o scomparsa a scala locale, nel lungo periodo.

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

La scorretta gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee. Le strade, i sentieri; e il transito di veicoli fuoristrada oltre l'abbandono di rifiuti. L'agricoltura e la zootecnia intensiva. Inoltre anche l'introduzione di specie aliene, anche invasive. Il carico di bestiame non adeguato, l'intensivizzazione delle colture agricole e perdita di habitat dovuto al cambio d'uso del suolo (urbanizzazione e cambi di coltura in generale). Infine l'abbandono del territorio può rappresentare una criticità che favorirebbe il recupero delle specie arbustive ma anche la coltivazione di specie alloctone.

Minacce e pressioni relativi alla fauna

Eliminazione di vecchi alberi cavi. L'inquinamento e l'impiego di insetticidi nei siti alimentazione, l'eliminazione di siepi. L'inquinamento e impiego di insetticidi nelle aree di alimentazione, l'abbandono e la diminuzione dei prati e dei pascoli, la diminuzione zone ecotonali.

Il rischio di incendi, l'abbandono delle pratiche tradizionali e dal bracconaggio. Si segnala inoltre il rischio legato al bioaccumulo, connesso all'inquinamento del suolo e delle acque del sito. Il disturbo antropico. L'avvelenamento legato all'ingestione di carni contaminate.

La trasformazione dell'habitat di alimentazione legata anche all'agricoltura intensiva, abbandono pratiche gestionali tradizionali, le uccisioni illegali, la collisione contro le linee elettriche ed elettrocuzione. Disturbo dei siti di nidificazione e predazione dei nidi. Randagismo canino e bracconaggio.

Tra le varie **specie**, quelle strettamente legate all'ambito in oggetto, si ricordano:

Myotis capaccinii, *Myotis punicus*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus Euryale*, *Miniopterus schreibersii*, *Plecotus sardus*, *Tetrax tetrax*, *Charadrius alexandrinus*, *Gyps fulvus*, *Falco naumanni*, *Ciconia ciconia ciconia*, *Circus pygargus*, *Emberiza hortulana*, *Melanocorypha calandra*, *Puffinus yelkouan*, *Hydrobates pelagicus*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Larus audouinii*, *Larus genei*, *Ovis gmelini musimon*

Boschi e foreste

Nell'ambito della categoria dei boschi e foreste gli habitat con maggiore rappresentatività sono il 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", il 9330 "Foreste di *Quercus suber*" e il 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*", che insieme rappresentano il 91% circa della superficie complessiva. Allo stato attuale il 43% della superficie ricoperta da questi habitat presenta un grado di conoscenza scarso. L'habitat 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*" presenta il miglior un quadro conoscitivo con una buona qualità dei dati. Gli habitat maggiormente rappresentativi con un grado di conservazione peggiore sono: 9260 "Boschi di *Castanea sativa*", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*". Mentre il 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca" è considerato per il 99% non significativo (degradato).

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

Gli incendi le modificazioni strutturali e alterazioni degli equilibri idrici dei bacini, il pascolo intensivo e non intensivo e la creazione di piste tagliafuoco. I trattamenti selvicolturali intensi (aperture eccessive della copertura) favoriscono l'ingresso di specie alloctone invasive e sfavoriscono le specie arboree edificanti. La gestione forestale, l'attacco da parte di fitopatogeni. Le attività agro-silvo-pastorali non regolamentate, il sovrapascolo, il taglio boschivo, la dispersione rifiuti, l'erosione idrica. Indirettamente anche lo spopolamento e mancato presidio del territorio. La realizzazione di infrastrutture e strutture ricettive/residenziali stagionali.

Minacce e pressioni relativi alla fauna

La rimozione e/o mancanza di piante arboree (in particolare querce) di grandi dimensioni con legno marcescente, rimozione ceppaie ed alberi morenti. La frammentazione e riduzione degli habitat idonei, che determinano un forte isolamento delle popolazioni e la riduzione delle capacità di dispersione e di colonizzazione di nuovi territori. Disturbo rifugi invernali ed eliminazione di vecchi alberi cavi. L'inquinamento e impiego di insetticidi nelle aree di alimentazione, l'abbandono e la diminuzione dei prati e dei pascoli. L'eliminazione di siepi e boschetti nelle aree coltivate, la diminuzione zone ecotonali. Il rimodellamento e gestione (taglio vegetazione) dei canali e corsi d'acqua.

L'attività di volo a vela, il disturbo antropico nelle aree di nidificazione (apertura di nuove vie o sentieri), il rimboschimento spontaneo delle aree aperte di origine secondaria, avvelenamento. Il disturbo dovuto alla presenza di aree ricreative e di aree per addestramento cani, la degradazione habitat erbacei e delle pinete artificiali, la presenza di gatti randagi e cani vaganti, uccisioni illegali.

Le trasformazioni del territorio e in particolare uso eccessivo di biocidi che riducono le sue risorse trofiche. Artificializzazioni degli ambientali fluviali.

Tra le varie **specie**, quelle strettamente legate all'ambito in oggetto, si ricordano:

Cerambyx cerdo, *Cervus elaphus corsicanus*, *Barbastrella barbastellus*, *Myotis capaccinii*, *Myotis punicus*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Aquila chrysaetos*, *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Falco columbarius*, *Falco vespertinus*, *Ficedula albicollis*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Accipter gentilis arrigoni*, *Pernis apivorus*, *Sylvia undata*, *Sylvia sarda*, *Sylvia conspicillata*, *Sylvia melanocephala*, *Ovis gmelini musimon*

Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione

Considerate le caratteristiche fitogeografiche delle coste basse della Regione Sardegna e la necessità di prevedere misure che spesso interessano tutto il compendio dunare, sono state incluse in questa categoria tutti gli habitat dunali, comprendendo l'avanduna, le dune mobili e le dune consolidate e, pertanto, habitat ascrivibili a vegetazione sparsa, erbacea, arbustiva e arborea.

Nell'ambito della categoria degli Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione quelli con maggiore rappresentatività sono il 1240 "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* Endemici", il 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)", il 2250* "Dune costiere con *Juniperus spp.*" e il 2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*" che insieme rappresentano il 69% circa della superficie complessiva. Allo stato attuale il 19,53% della superficie ricoperta da questi habitat presenta un grado di conoscenza scarso con l'habitat 2240 che ha il dato peggiore (97,93%). Per quanto riguarda gli habitat con uno stato di conservazione (C) rappresentano il 27,6% della superficie ricoperta dagli habitat di questo cluster.

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

La pulizia delle spiagge effettuata con mezzi meccanici ed in modo indiscriminato, la diffusione della pressione turistica (calpestio) in questi ambienti che può anche compromettere completamente l'esito riproduttivo dell'avifauna nidificante e far scomparire la fauna di invertebrati. Invasione specie aliene e alloctone. L'abbandono dei rifiuti e l'erosione costiera, la presenza di discariche e l'immissione di inquinanti. Anche la presenza di strade, sentieri e camminamenti e il transito di veicoli e sosta sono una minaccia per l'habitat. Il campeggio e/o sosta occasionale, il taglio di legname pregiato.

Minacce e pressioni relativi alla fauna

L'inquinamento e impiego di insetticidi nelle aree di alimentazione; il disturbo dei rifugi abituali; eliminazione di vecchi alberi cavi, l'eliminazione di siepi e boschetti nelle aree coltivate, l'abbandono e diminuzione dei prati e dei pascoli.

Disturbo antropico nei siti di nidificazione e antropizzazione delle coste. La distruzione, frammentazione e degrado degli habitat. Il bracconaggio, l'uso reti per la pesca e la presenza del cormorano. L'avvelenamento legato all'ingestione di carni contaminate, specie aliene, disturbo, randagismo, pesca, inquinamento luminoso. Distruzione diretta dell'ambiente ipogeo, sia l'alterazione degli acquiferi sotterranei. Attività ludico-turistiche che prevedano lo sfruttamento delle grotte possono costituire un fattore di minaccia per le popolazioni di geotritoni.

Tra le varie **specie**, quelle strettamente legate all'ambito in oggetto, si ricordano:

Miniopterus schreibersii, *Myotis capaccinii*, *Myotis punicus*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus Euryale*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Larus audouinii*, *Larus genei*, *Falco eleonora*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Charadrius alexandrinus*, *Gyps fulvus*, *Puffinus yelkouan*, *Burhinus oedicephalus*, *Speleomantes flavus*, *Speleomantes genei*, *Speleomantes imperialis*, *Anchusa crissa ssp. Crissa*, *Astragalus maritimus*, *Astragalus verrucosus*, *Rouya polygama*, *Carex panormitana*, *Centranthu trinervis*, *Euphrasia genargentea*, *Herniaria latifolia ssp. Litardierei*, *Lamyropsis microcephala*, *Ribes sardoum*, *Salicornia veneta*, *Petalophyllum ralfsii*, *Brassica insularis*, *Linaria flava ssp. Sardo*, *Centaurea horrida*, *Limonium insulare*, *Limonium strictissimum*, *Limonium pseudolaetum*, *Helianthemum caput-felis*, *Linum muelleri*, *Silene velutina*

Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)

Nell'ambito della categoria habitat di acqua dolce, quelli con maggiore rappresentatività sono il 3170 "Stagni temporanei mediterranei" e 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*", che insieme rappresentano il 60% circa della superficie complessiva. Allo stato attuale il 55% della superficie ricoperta da questi habitat presenta un grado di conoscenza scarso. Gli habitat che presentano un quadro conoscitivo con una buona qualità dei dati sono il 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*, il 3250 Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* e 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*, 3170 "Stagni temporanei mediterranei". Allo stesso tempo gli habitat che presentano uno stato di conservazione (C) sono il 13% della superficie complessiva. Gli habitat con un grado di conservazione peggiore sono rappresentati dal 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes spp*" (34%), 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" (16%), 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*" (84%) e 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*" (100%).

Minacce e pressioni relativi agli habitat e alla flora

Le principali minacce sono: la distruzione totale dell'habitat con mezzi meccanici, le variazioni nell'uso del suolo, in particolare la cessazione di attività agropastorali estensive e l'intensificazione delle attività agricole, il drenaggio, l'input di nutrienti, eutrofizzazione, il disturbo fisico eccessivo sui sedimenti, l'ingresso di specie invasive, aliene e ruderali. La banalizzazione dei corsi d'acqua, la cementificazione o modificazione delle sponde, le opere in alveo. Lo sfruttamento turistico non compatibile, l'alterazione della struttura e dell'assetto idrico, interrimento. Le alterazioni della falda dovute ad emungimenti e prelievi. Il pascolamento

eccessivo, l'eliminazione di sponde fangose di coltivi e fossi. Inoltre anche il calpestio e la fruizione non controllata rappresentano una minaccia.

Minacce e pressioni relativi alla fauna

La perdita dell'habitat, le modifiche artificiali delle condizioni idriche, nell'introduzione di ittiofauna alloctona, nell'inquinamento degli ecosistemi acquatici e terrestri nella diffusione di patologie infettive. Distruzione diretta dell'ambiente ipogeo, sia l'alterazione degli acquiferi sotterranei. Attività ludico-turistiche che prevedano lo sfruttamento delle grotte possono costituire un fattore di minaccia per le popolazioni di geotritoni.

L'interruzione della continuità fluviale causata dagli sbarramenti. Le bonifiche e canalizzazioni, l'inquinamento delle acque ed erosione delle spiagge. L'introduzione di specie alloctone affini e competitive alimentari. La competizione con specie alloctone, il rimodellamento e gestione (taglio vegetazione) dei canali e corsi d'acqua. I cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo; il pascolo estensivo non regolamentato, la pulitura fossi e l'inquinamento acque superficiali. La modificazione dell'habitat riproduttivo dovute in modo particolare al disturbo portato alle colonie dalla navigazione a motore e dalla presenza dell'uomo. Salinizzazione delle acque, con conseguente indebolimento e rarefazione dei canneti fluviali. L'avvelenamento da piombo e bracconaggio, la pesca.

La diminuzione delle aree palustri ed umide. Taglio indiscriminato o incendio della vegetazione ripariale, molluschicoltura.

Tra le varie **specie**, quelle strettamente legate all'ambito in oggetto, si ricordano:

Discoglossus sardus, *Speleomantes flavus*, *Speleomantes genei*, *Speleomantes imperialis*, *Speleomantes supramontis*, *Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Emys orbicularis*, *Marsilea strigosa*, *Petromyzon marinus*, *Salmo trutta macrostigma*, *Alcedo atthis*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Gavia arctica* (nd), *Gelochelidon nilotica*, *Nycticorax nycticorax*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Phoenicopterus roseus*, *Platalea leucorodia*, *Plegadis falcinellus*, *Podiceps cristatus*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*, *Tadorna tardona*