



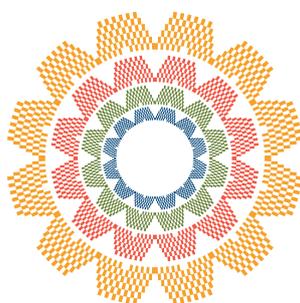
REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

a r s t spa
trasporti regionali della sardegna



Università degli Studi di Cagliari

PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA DELLA SARDEGNA



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA RAPPORTO AMBIENTALE

PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA DELLA SARDEGNA

Il presente piano è stato predisposto con il coordinamento e la supervisione dell'Assessorato regionale dei Lavori Pubblici nell'ambito dell'attività di collaborazione istituzionale tra il soggetto attuatore ARST e il CIREM a seguito del protocollo d'intesa siglato dall'Amministratore Unico dell'ARST e del Rettore dell'Università di Cagliari in data 26 Marzo 2016

COORDINAMENTO GENERALE E SOGGETTO PROMOTORE

RAS – Assessorato dei Lavori Pubblici

Direttore Generale: Ing. Marco Dario Cherchi

Servizio Infrastrutture di Trasporto e Sicurezza stradale:

Direttore del Servizio: Ing. Piero Dau

Ing. Massimiliano Ponti (mponti@regione.sardegna.it)

Ing. Paolo Pani (ppani@regione.sardegna.it)

Ing. Rita Vinelli (rvinelli@regione.sardegna.it)

SOGGETTO ATTUATORE

ARST S.p.A. – Trasporti Regionali della Sardegna

Direttore Generale: Ing. Carlo Poledrini

Ing. Ernesto Porcu

Ing. Alessandro Boccone (a.boccone@arst.sardegna.it)

Ing. Maria Cristina Melis

Ing. Silvio Manchinu

COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

CIREM – Università degli Studi di Cagliari e Sassari⁽¹⁾

Direttore scientifico: Prof. Ing. Italo Meloni
(imeloni@unica.it)

Coordinamento operativo:

Ing. Cristian Saba

Arch. Beatrice Scappini

Arch. Veronica Zucca

Rapporto ambientale, Studio di incidenza,

Sintesi non tecnica (VAS):

Ing. Elisabetta Anna Di Cesare

SITO DEL PIANO: www.sardegnaiclabile.it

⁽¹⁾ Nell'ambito delle diverse fasi temporali di svolgimento delle attività di collaborazione istituzionale hanno collaborato per conto del CIREM: Ing. Laura Fois, Arch. Giulia Desogus, Catherine Mann, Dott. Carlo Perelli, Ing. Francesco Piras, Ing. Francesco Porru, Ing. Benedetta Sanjust di Teulada, Ing. Eleonora Sottile, Ing. Daniele Trogu, Ing. Giovanni Tuveri, Geol. Enrico Usai, Dott. Andrea Zara, FIAB Onlus, Greenshare s.r.l.

INDICE

CAPITOLO 1 QUADRO NORMATIVO E METODOLOGICO.....	1
1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	2
1.2 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	4
1.2.1 Verifica di assoggettabilità	4
1.2.2 Elaborazione del Rapporto Ambientale	5
1.2.3 Svolgimento delle consultazioni	5
1.2.4 Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della fase di consultazione	6
1.2.5 Decisione e informazione sulla decisione	6
1.2.6 Monitoraggio	6
1.2.7 Elementi sulla Valutazione di Incidenza	7
1.3 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PRMCS	8
CAPITOLO 2 QUADRO PIANIFICATORIO.....	11
2.1 IL PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA	12
2.2 PRIMA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO	14
2.3 LA RETE DEGLI ITINERARI	17
2.3.1 Gli interventi sulla rete	20
2.4 NODI DI INTEGRAZIONE E SCAMBIO INTERMODALE	21
2.5 SEGNALETICA SPECIALIZZATA	21
2.6 CICLOSERVIZI	21
2.7 PARCHI CICLISTICI	22
2.8. STRUTTURA DI COORDINAMENTO E GESTIONE	25
CAPITOLO 3 QUADRO CONOSCITIVO	27
3.1. QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO	28
3.1.1 Piano paesaggistico regionale	30
3.1.2 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico	33
3.1.3 Piano stralcio delle fasce fluviali	36
3.1.4 Piano di gestione rischio alluvioni	38
3.1.5 Piano di gestione del distretto idrografico	39
3.1.6 Piano di tutela delle acque	40
3.1.7 Piano forestale ambientale regionale	42
3.1.8 Piano regionale di previsione, protezione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - 2017-2019	43
3.1.9 Piano energetico ambientale della Regione Sardegna	45

3.1.10 Piano regionale dei trasporti	46
3.1.11 Piano regionale di qualità dell'aria ambiente	48
3.1.12 Piano regionale di gestione rifiuti – Sezione rifiuti urbani	49
3.1.13 Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali	51
3.1.14 Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell’ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto	53
3.1.15 Piano regionale delle attività estrattive	55
3.1.16 Piano di bonifica dei siti inquinati	56
3.1.17 Piano di azione ambientale regionale 2009 - 2013	57
3.1.18 Piano regionale dello sviluppo turistico sostenibile	59
3.1.19 Programma operativo regionale 2014-2020 finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale	60
3.1.20 Programma di sviluppo rurale 2014-2020 finanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale	62
3.1.21 Piano per gli acquisti pubblici ecologici nella Regione Sardegna	64
3.1.22 Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici	65
3.2. QUADRO CONOSCITIVO DEL CONTESTO AMBIENTALE	68
3.2.1 Suolo	70
3.2.2 Flora, fauna e biodiversità	86
3.2.3 Paesaggio e assetto storico-culturale	98
3.2.4 Qualità dell’aria e fattori climatici	101
3.2.5 Acqua	108
3.2.6 Mobilità e trasporti	112
3.2.7 Rifiuti	116
3.2.8 Energia	120
3.2.9 Rumore	123
3.2.10 Assetto insediativo e demografico	126
3.2.11 Sistema economico produttivo	129
CAPITOLO 4 INTEGRAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO E ANALISI DI COERENZA INTERNA.....	135
4.1 INTEGRAZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DI PIANO	136
4.2 ANALISI DI COERENZA INTERNA	147
CAPITOLO 5 ANALISI DELLE ALTERNATIVE E QUADRO VALUTATIVO	151
5.1 L’ANALISI DELLE ALTERNATIVE	152
5.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO SULL’AMBIENTE	162
CAPITOLO 6 IL PERCORSO PARTECIPATIVO E IL RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI	185
6.1 IL PERCORSO PARTECIPATIVO PRIMA DELL’INIZIO DELLA VAS	186



6.2 LA FASE DI SCOPING	190
6.2.1 La mappatura dei soggetti coinvolti nella fase di scoping	190
6.2.2 Incontro di scoping	193
6.2.3 Incontri territoriali	194
6.2.4 Il portale	199
6.3 IL RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI	200
CAPITOLO 7 SISTEMA DI MONITORAGGIO	207
7.1 SISTEMA DI MONITORAGGIO	208
INDICE DEGLI ACRONIMI.....	219
INDICE DELLE FIGURE.....	221
INDICE DELLE TABELLE	223

CAPITOLO 1

QUADRO NORMATIVO E METODOLOGICO

1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

La **Direttiva 2001/42/CE** concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, emanata dal Parlamento e dal Consiglio europeo e poi recepita nei quadri normativi nazionali e regionali degli Stati Membri, ha introdotto la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come strumento che accompagna l'elaborazione di piani e programmi (P/P), che possano avere un impatto significativo sull'ambiente.

La VAS ha la finalità di garantire l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, adozione ed attuazione dei P/P definiti all'Art.3, allo scopo di indirizzare il governo dello sviluppo del territorio secondo i principi di sostenibilità (Art. 1) e di incoraggiare processi decisionali trasparenti ed informati. I criteri per determinare i possibili effetti significativi che un P/P potrebbe avere sull'ambiente sono enunciati nell'Allegato II alla Direttiva e tengono conto, tra gli altri, dei rischi per la salute umana, per l'ambiente e per il paesaggio, del carattere cumulativo di tali effetti e della loro probabilità, durata, frequenza e reversibilità.

La Direttiva richiede che l'intero processo di valutazione ambientale sia documentato all'interno del Rapporto Ambientale (RA), un documento nel quale siano descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del P/P potrebbe avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative progettuali varate alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento (Art. 5). I contenuti del RA vengono individuati nell'Allegato I della Direttiva e comprendono:

- a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c. caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f. possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La Direttiva insiste sulla necessità di porre la proposta di P/P ed il relativo RA a disposizione non solo di tutte le autorità che, per le loro specifiche responsabilità istituzionali e competenze ambientali, possano essere interessate agli effetti del P/P sull'ambiente, ma anche di tutti i settori di pubblico che possano essere



interessati all'iter decisionale, includendo anche le organizzazioni non governative che promuovono la tutela dell'ambiente (Art. 6 e Art. 7). La Direttiva infatti nell'Art.2 definisce "pubblico" tutte quelle persone, fisiche o giuridiche, che potenzialmente sono interessate dal piano, ma anche le associazioni e le organizzazioni non necessariamente dotate di personalità giuridica (Art.6). La definizione tuttavia è lasciata piuttosto aperta, tale da poter essere dettagliata in maniera più rigorosa all'interno delle normative nazionali e regionali di recepimento, e caso per caso in funzione del contesto territoriale nel quale si sviluppa la VAS. Per consentire al pubblico di prendere visione della proposta di piano e poter formulare eventuali osservazioni, partecipando così direttamente al processo decisionale, è necessario che l'autorità preposta alla redazione del P/P garantisca un'adeguata pubblicità, prolungata nel tempo. La Direttiva stabilisce che i pareri raccolti in questa fase siano presi in considerazione e, ove opportuno, integrati nel P/P prima della sua adozione (Art. 8). All'atto dell'adozione deve essere garantita un' altrettanto diffusa informazione circa la decisione che comprenda: (i) il P/P adottato, (ii) una dichiarazione di sintesi in cui si illustrino le modalità attraverso cui tutte le osservazioni pervenute siano state prese in considerazione, in che modo le considerazioni ambientali abbiano condizionato le scelte di piano e quali siano state le ragioni che hanno portato a scegliere, tra quelle individuate, l'alternativa progettuale finale, (iii) le misure adottate per garantire il monitoraggio del P/P in fase di attuazione (Art. 9).

Il processo di VAS infatti non si intende concluso con l'adozione del P/P, ma in fase di attuazione è richiesto un monitoraggio continuo al duplice scopo di garantire la corretta attuazione delle strategie previste e di individuare tempestivamente eventuali effetti negativi impreveduti, per poter portare avanti opportune misure correttive (Art.10).

L'analisi dei contenuti della Direttiva mostra come questa non intenda fornire specifiche metodologie per l'attuazione delle diverse fasi della procedura di VAS, quanto piuttosto un quadro di riferimento a cui gli Stati Membri devono conformare le proprie procedure in vigore per l'elaborazione ed adozione di P/P, lasciando piena libertà di definire con maggiore dettaglio, a livello nazionale o regionale, le fasi ed i rispettivi soggetti incaricati (Art. 4).

In Italia la Direttiva è stata recepita con il Decreto Legislativo 152 del 2006 "Norme in materia ambientale" e sue successive modifiche ed integrazioni, che nella sua Parte II norma le "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)".

I contenuti del Decreto in merito alla VAS ricalcano i contenuti della Direttiva, fornendo però una definizione più dettagliata dei soggetti coinvolti all'interno del processo:

- a. autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano o programma. Nel caso in cui il soggetto che predispone il P/P sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, lo adotta o approva;
- b. proponente: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano o programma;
- c. autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'elaborazione del parere motivato;
- d. soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi;
- e. pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;
- f. pubblico interessato: il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali o che ha un interesse in tali procedure (e.g. le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative).

1.2 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Il D. Lgs. 152/2006 stabilisce che la VAS venga avviata contestualmente al processo di elaborazione del P/P dall'autorità procedente, secondo le modalità di svolgimento individuate nell'Art. 11, che prevede una serie di fasi principali:

- a. la verifica di assoggettabilità (Art. 12), che ha lo scopo di verificare se un P/P debba essere sottoposto a VAS, e i cui criteri per condurla sono individuati nell'Allegato I alla parte seconda e riprendono i criteri individuati nell'Allegato II alla Direttiva 2001/42/CE;
- b. l'elaborazione del rapporto ambientale (Art. 13), che ripercorra l'intero processo valutativo ed i cui contenuti sono individuati nell'Allegato VI alla parte seconda e ricalcano i contenuti individuati dalla Direttiva 2001/42/CE nell'Allegato I;
- c. lo svolgimento delle consultazioni (Art. 14);
- d. la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni (Art. 15);
- e. la decisione (Art. 16);
- f. l'informazione sulla decisione (Art. 17);
- g. il monitoraggio (Art. 18).

1.2.1. Verifica di assoggettabilità

La Verifica di Assoggettabilità è una procedura che viene attuata al fine di accertare se un dato piano o programma debba essere assoggettato alla procedura di Valutazione Ambientale Strategia (VAS). Tale verifica è regolamentata dall'Art. 12 del D. Lgs. 152/2006 e s. m. i. e prevede che, per piani e programmi di cui all'Art. 6 comma 3 e 3-bis, dello stesso Decreto, l'*autorità procedente* trasmetta all'*autorità competente* un rapporto preliminare che comprenda una descrizione del piano o del programma e tutte le informazioni necessarie a valutare quali potrebbero essere gli impatti significativi dell'attuazione del suddetto piano o programma sull'ambiente, secondo i criteri contenuti nell'Allegato I del Decreto. La trasmissione del Rapporto Preliminare da parte dell'autorità procedente all'autorità competente, deve avvenire su supporto informatico o anche su supporto cartaceo nei casi di particolari difficoltà tecniche.

L'autorità competente e quella procedente individuano i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e a cui trasmettere il documento preliminare al fine di acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente e all'autorità procedente.

L'autorità competente, tenuto conto delle osservazioni pervenute e degli elementi di cui all'Allegato I del D. Lgs. 152/2006, verifica se l'attuazione del piano o programma possa produrre dei significativi impatti sull'ambiente.

A tal punto del processo, l'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano o programma dal processo di VAS di cui agli Articoli da 13 a 18 ed eventualmente provvedendo a definire le necessarie prescrizioni. L'emissione del provvedimento di verifica avviene sulla base dei contributi pervenuti ed entro i 9 giorni dalla trasmissione del rapporto preliminare. Il risultato della verifica di assoggettabilità, insieme alle dovute motivazione, è reso pubblico ed integralmente disponibile nel sito web dell'autorità competente.



1.2.2. Elaborazione del Rapporto Ambientale

Sulla base di un Rapporto Preliminare (il Documento di Scoping) sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. La Fase di consultazione si esaurisce quindi entro 90 giorni dall'invio del rapporto preliminare.

La redazione del Rapporto Ambientale (RA) spetta al proponente o all'autorità procedente, senza ulteriori oneri a carico delle finanze pubbliche. Il RA costituisce parte integrante del piano e/o programma e la sua redazione accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. Il Rapporto Ambientale dà atto della consultazione di cui al comma 1 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti. Per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisiti in attuazione di altre disposizioni normative. La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'autorità competente. Tale comunicazione comprende il *Rapporto Ambientale* e una *Sintesi non Tecnica* dello stesso. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi. La documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità competente e presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.

1.2.3. Svolgimento delle consultazioni

Contestualmente alla comunicazione descritta nel paragrafo precedente, l'Autorità Procedente cura la pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana o nel Bollettino Ufficiale della regione o provincia autonoma interessata. L'avviso deve contenere:

- *il titolo della proposta di piano o programma;*
- *il Proponente;*
- *l'Autorità Procedente;*
- *l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale;*
- *l'indicazione delle sedi dove si può consultare la Sintesi non Tecnica.*

L'Autorità Procedente e quella Competente rendono quindi accessibile al pubblico la proposta di piano o programma ed il RA attraverso il loro deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web. La presentazione delle osservazioni da parte del pubblico al piano o programma e al relativo RA deve avvenire entro sessanta – 60 – giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla sezione precedente. Tali osservazioni possono pervenire in forma scritta e possono essere lo spunto per integrare nuovi e ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

1.2.4. Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della fase di consultazione

L'Autorità Competente, in collaborazione con l'Autorità Procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di novanta giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini visti. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato, alle opportune revisioni del piano o programma. La decisione sul piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma.

1.2.5. Decisione e informazione sulla decisione

Dopo che il piano, ed il rispettivo RA, insieme al parere motivato e la documentazione acquisita in fase di consultazione, vengono trasmessi all'organo competente per la sua l'adozione/approvazione, la decisione finale viene pubblicata sui siti web delle autorità interessate. Tale pubblicazione include le sedi ove è possibile visionare il piano o programma adottato e tutta la documentazione inerente l'istruttoria. Sempre attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate sono resi disponibili:

- *il parere motivato espresso dall'autorità competente;*
- *una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;*
- *le misure adottate in merito al monitoraggio.*

1.2.6. Monitoraggio

Il monitoraggio ricopre una funzione di fondamentale importanza per il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati. Permette inoltre di verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.



1.2.7 Elementi sulla Valutazione di Incidenza

La Valutazione di Incidenza (VInCA) è una procedura introdotta dall' Art. 6 comma 3, della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (in seguito Direttiva Habitat), recepita in Italia attraverso il D.P.R. 357/97 e s.m.i. recante "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Lo scopo della VInCA è di salvaguardare l'integrità dei siti facenti parte della Rete Natura 2000, che possono subire l'interferenza di un dato piano o programma e valutarne i possibili impatti significativi, diretti o indiretti.

La rete Natura 2000 è una rete ecologica istituita per l'intero territorio dell'Unione Europea ai sensi della Direttiva Habitat, che mira a garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario. Al fine di perseguire questo obiettivo, la Rete Natura 2000 si compone di:

- i. **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, che contribuiscono in modo significativo al mantenimento della biodiversità, tramite l'individuazione di habitat naturali, specie vegetali e animali (a meno degli uccelli) di interesse comunitario, ai sensi della Direttiva Habitat.
- ii. **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** che, secondo quanto previsto dall'articolo 4 della Direttiva Habitat, sono quei SIC nei quali le misure di conservazione sito specifiche sono entrate a pieno regime.
- iii. **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, che contribuiscono alla conservazione degli uccelli selvatici, istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, successivamente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in seguito Direttiva Uccelli).

Così come esplicitato nell'Art. 6, Comma 2, lettera b), del D. Lgs. 152/2006, la sola interferenza di un piano o di un programma con un SIC/ZSC o una ZPS, è una condizione sufficiente per assoggettare tale piano o programma al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica. A tal proposito, il Rapporto Ambientale dovrà contenere uno specifico Studio di Incidenza redatto ai sensi dell'Art. 5 del D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, e redatto in conformità ai principi contenuti nell' Allegato G della stessa. La Valutazione di Incidenza è quindi un procedimento di carattere preventivo, che assicura il rispetto degli obiettivi di conservazione dei siti coinvolti ed il suo esito positivo è condizione necessaria per l'approvazione del piano oggetto di valutazione.

1.3 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PRMCS

Una delle più evidenti opportunità fornite dalla corretta applicazione della VAS nell'ambito della redazione del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, è stata l'opportunità di riflettere sui temi della sostenibilità ambientale sin dalle prime fasi di elaborazione. La VAS sostiene infatti l'intero processo decisionale attraverso un continuo ed incrementale arricchimento del quadro conoscitivo di riferimento, delle sue fragilità e delle sue opportunità, e non si riduce alla sola valutazione degli effetti ambientali delle proposte di Piano, ma si spinge a valutarne anche le condizioni contestuali, siano queste sociali, politiche o economiche, in modo da condurre ad esiti decisionali sostenibili.

La VAS, dunque, non ha prodotto un mero giudizio di compatibilità ambientale, ma ha fornito tempestive e opportune informazioni, scaturite da analisi specialistiche ma anche da processi partecipativi, sugli obiettivi e sui potenziali effetti del Piano sull'ambiente, alla luce dei quali esaminare alternative progettuali, predisporre eventuali misure di mitigazione, e ridurre, quando non è possibile evitare, l'insorgenza di impatti, siano questi diretti o indiretti.

La metodologia predisposta per il processo di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, ha previsto le seguenti fasi:

1. L'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale
Uno degli aspetti positivi della procedura di VAS del PRMCS è stato rappresentato dal coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati dall'attuazione del piano. La consultazione infatti ha consentito la diffusione dei principali aspetti ambientali connessi al Piano e, di conseguenza, ha fornito l'opportunità di acquisire ulteriori elementi utili alla valutazione. La trasparenza del processo costituisce inoltre un presupposto fondamentale perché un processo decisionale possa essere considerato democratico.
2. Analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento.
Per ciascun Piano o Programma relativo al contesto territoriale regionale, sono state descritte le finalità e sono stati definiti i principali obiettivi, che sono stati poi comparati con gli obiettivi generali del PRMCS al fine di svolgere una verifica di coerenza. La verifica, oltre a mettere in luce possibili incoerenze da affrontare, ha soprattutto consentito anche di individuare di un set di obiettivi funzionalmente coerenti con il Piano, che potessero arricchirne ed integrarne gli obiettivi.
3. Analisi del contesto ambientale.
Questa fase ha lo scopo principale di produrre una base conoscitiva dei principali aspetti ambientali del territorio oggetto di pianificazione allo stato attuale e delle tendenze in atto, in modo da poterne tener conto in fase di definizione degli obiettivi, di valutazione degli effetti che la sua attuazione potrebbe produrre sull'ambiente, e di definizione di un idoneo sistema di monitoraggio. L'analisi è stata articolata secondo 11 componenti. Le prime 5 sono componenti descrittive dell'ambiente: suolo, aria e fattori climatici, acqua, flora fauna e biodiversità, paesaggio e assetto storico culturale. Le ultime sei sono componenti descrittive del contesto, la cui gestione ha delle forti ripercussioni sull'ambiente: rumore, sistema insediativo e demografico, mobilità e trasporti, sistema economico e produttivo, rifiuti. Al termine dell'analisi di ciascuna componente allo stato attuale, è stato definito il grado di influenza del Piano sulla componente stessa ed infine, rispetto ad essa, sono stati individuati e contestualizzati i criteri di sostenibilità ambientale.



4. Integrazione degli obiettivi del Piano

Le considerazioni derivanti dall'analisi del contesto ambientale e del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento, hanno contribuito all'integrazione degli obiettivi generali del PRMCS e, a cascata, all'articolazione degli obiettivi specifici e delle rispettive azioni.

5. Analisi delle alternative.

Sono state analizzate tre alternative progettuali, per ciascuna delle quali è stata fornita una rappresentazione cartografica, una descrizione delle sue principali caratteristiche ed infine sono state presentate le considerazioni che hanno portato alla scelta dell'alternativa finale.

6. Valutazione degli effetti del Piano sull'ambiente.

Durante questa fase è stata svolta una valutazione dei possibili effetti ambientali, di segno positivo o negativo, che l'attuazione di ciascuna azione prevista dal Piano potesse comportare su ciascuna componente ambientale e di contesto. Nei casi in cui si sono riscontrati possibili effetti negativi, sono stati fornite alcune indicazioni sugli elementi di attenzione sui quali concentrarsi in fase di progettazione preliminare dei singoli itinerari.

7. Definizione del sistema di monitoraggio

È stato definito un sistema di monitoraggio che, attraverso la misurazione periodica di un set di indicatori, possa garantire la corretta attuazione delle strategie previste dal piano e di identificare potenziali effetti negativi sull'ambiente generati dalla sua attuazione. Ciò consentirà, alla luce dei risultati ottenuti, di poter reindirizzare le scelte progettuali in maniera tempestiva se necessario.

8. Sintesi non tecnica

In ultimo è stato redatto un documento di sintesi che riassume, in linguaggio comprensibile anche ad un pubblico non esperto, i contenuti del Rapporto Ambientale.

CAPITOLO 2

QUADRO PIANIFICATORIO

2.1 IL PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA

Il territorio della Sardegna, articolato nella sua caratterizzazione geografica costiera e dell'entroterra pianeggiante, collinare e montana, presenta diffuse emergenze e attrattori naturali, paesaggistici, archeologici, storico-culturali di particolare rilievo e significatività, che richiamano una domanda turistica e di attività ricreative interessata non solo al luogo ma anche al modo con cui può essere raggiunto e goduto, che si caratterizza per essere più attivo e nello stesso tempo più "soft" o "slow", e meno degenerativo. La Sardegna inoltre può contare su un clima temperato e invidiabile lungo tutto l'arco dell'anno, e di temperature più elevate specialmente in quei periodi in cui nel Nord Europa e nel Nord Italia invece si registrano basse temperature che non consentono lo stare all'aria aperta per un periodo prolungato come quello necessario per uno spostamento in bicicletta per tragitti medio - lunghi.

Inoltre l'uso di modi e mezzi ecologici, come la bicicletta e l'andare a piedi, è quello che appare essere non solo il più idoneo ma anche il più naturale per entrare meglio in contatto con gli ambienti paesaggistici, per scoprirli e apprezzare nel modo giusto i loro valori naturali e storico-culturali, e in generale per soddisfare ciò che una specifica domanda turistica richiede (armonia, benessere fisico, tranquillità, svago, libertà, riscoprire un modo diverso, leggero, naturale di viaggiare, sentirsi parte e poter avere un rapporto corretto e cosciente con la natura e il paesaggio, poter godere di luoghi di valore e interesse naturalistico, etc.).

In questa prospettiva è importante che anche la Sardegna, così come hanno intrapreso molte Regioni dell'Europa e dell'Italia, si doti di una rete di grandi itinerari cicloturistici regionali che la rendano interamente percorribile, longitudinalmente e trasversalmente, in bicicletta. Per la Sardegna il cicloturismo può rappresentare senz'altro un segmento strategico di sviluppo locale da incoraggiare e sviluppare adeguatamente e con intelligenza, facendo tesoro delle esperienze altrui e delle esigenze del cicloturista.

In particolare il piano si propone di definire un sistema di mobilità ciclistica diffusa a livello regionale in cui siano individuati i percorsi ciclabili (intesi come una successione di varie infrastrutture compatibili a essere percorse in sicurezza e comfort dalle biciclette) e le componenti del sistema che, in una configurazione a rete, consentano a chi usa la bicicletta, per turismo e svago, di viaggiare in lungo e in largo in Sardegna spostandosi dai luoghi di arrivo (porti e aeroporti) a quelli dove sono localizzate le più importanti presenze insediative, le emergenze naturali, paesaggistiche, culturali, storiche, attraverso percorsi di conoscenza e fruizione del territorio costiero, collinare e pianeggiante.

L'approccio metodologico adottato per la pianificazione del sistema utilizza tecniche di analisi e valutazione che seguono quelle della disciplina dell'ingegneria dei sistemi dei trasporti e che in modo semplificato e sintetico sono riportate nello schema di **Figura 2.1**.



Figura 2.1- Approccio metodologico

2.2 PRIMA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO

La Regione Sardegna ha manifestato, con una serie di atti, la volontà politica di:

- legittimare la mobilità ciclistica come **fattore strategico delle politiche regionali**;
- confermare che la mobilità ciclistica e le reti di ciclovie assumono **pari dignità e attenzione strategica regionale** come le altre reti e infrastrutture di trasporto;
- disporre di un **documento strategico** dedicato a diffondere l'uso della bicicletta in tutte le sue declinazioni (Piano della Mobilità Ciclistica).

A valle di questa volontà così espressa il piano ha individuato una serie di obiettivi generali:

1. promuovere e favorire la mobilità sostenibile e in particolare quella ciclistica che prevede l'utilizzo sicuro, vantaggioso e confortevole della bicicletta in tutte le sue declinazioni (come mezzo di trasporto per raggiungere una determinata destinazione o come mezzo per svolgere attività di svago, sport e di turismo itinerante);
2. rendere la Sardegna più attrattiva e fruibile in modo sostenibile e in tutti i periodi dell'anno (destagionalizzazione dei flussi turistici) al più alto numero ed alla più diversificata tipologia di visitatori e in particolare agli appassionati sardi, italiani, europei ed extraeuropei dell'uso della bicicletta per turismo e svago (legato alla natura, all'ambiente, al trascorre gran parte della vacanza all'aria aperta, alla storia, alla cultura e al benessere fisico, mentale e morale) che hanno il piacere di vivere in un modo diverso la Sardegna;
3. incentivare la mobilità ciclistica in ambito urbano e nei territori di area vasta anche a livello extraurbano, dando alla mobilità ciclistica "valenza e dignità di modo di trasporto integrativo all'attuale sistema di mobilità";
4. recuperare, riqualificare e rigenerare il patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi, di cui la Sardegna è dotata in gran quantità, per reinterpretare in modo sostenibile una modificazione del territorio; si tratta infatti di infrastrutture permanenti sia fisicamente nel territorio che nella memoria dei contesti in cui sono inseriti (grande valore identitario delle reti e dei manufatti), che bene si prestano bene ad essere riconvertiti a uso ciclabile, soprattutto per quanto riguarda la contenuta pendenza del tracciato.

Come emerso dalle più note esperienze nazionali e internazionali, gli obiettivi generali che una rete ciclabile può consentire di raggiungere si possono articolare ulteriormente per evidenziare più specificatamente gli obiettivi di settore che con diversa intensità, anche in una realtà come la Sardegna, possono essere perseguiti. In particolare una rete ciclabile può attivare il raggiungimento di obiettivi:

- *di tipo trasportistico*, in chiave sostenibile, rendendo possibile l'accessibilità diretta e indiretta diffusa, il collegamento fisico e il soddisfacimento degli spostamenti tra diverse origini (generatori) e destinazioni (attrattori), in modo ecologicamente corretto e per nulla impattante (aspetto non secondario per il contesto della Sardegna), in sicurezza e confort; in particolare la rete degli itinerari ciclabili deve consentire anche di affiancarsi/sostituire la mobilità automobilistica specie in prossimità e in penetrazione nei centri urbani principali (mobilità pendolare sistemica);
- *di tipo turistico*, consentendo di sviluppare sia il turismo locale che quello rurale riferendosi a un



target eterogeneo di potenziali visitatori (semplici turisti e/o escursionisti, cicloturisti locali e stranieri singoli, in coppia o in gruppo, famiglie con bambini e anziani, scolaresche, bikers appassionati e amanti del turismo "slow" e all'aria aperta, etc.). Attraverso questo obiettivo si intende attirare in Sardegna più turisti possibili, e in particolare incrementare il numero di cicloturisti di tipo **incoming**, dalle altre Regioni, dall'Europa, dal mondo e dai contesti insediativi locali. Le ciclovie in questo senso devono consentire non solo di raggiungere diversi luoghi di particolare pregio ambientale, archeologico, storico, e di svago e divertimento di cui la Sardegna dispone, ma devono essere in grado anche di trasmettere lungo il loro sviluppo e percorrenza, l'essenza e l'identità più genuine del territorio sardo attraversato;

- *di tipo economico*, in quanto consente la realizzazione di politiche attive di sviluppo locale diffuso e su piccola scala (aspetto importante e non trascurabile in una realtà come quella sarda) anche attraverso la fornitura di nuovi servizi utili a questo nuovo tipo di turismo (realizzazione di nuove e piccole realtà produttive legate all'assistenza tecnica, all'accompagnamento di gruppi, alla manutenzione continua dei tracciati etc.). Inoltre, le attività esistenti legate all'ospitalità, al ristoro, alla valorizzazione delle risorse locali possono trarre ulteriore vantaggio dallo sviluppo di una rete di ciclovie;
- *di valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale*, perché una rete ciclabile consente una più forte e facile presenza ecologica e non degenerativa di utenti sul territorio, che ne giustificano il mantenimento; in quest'ottica una delle finalità è proprio quella di interconnettere tra loro le grandi (e meno grandi) aree naturali protette e i siti archeologici di cui la Sardegna è dotata in grande quantità;
- *di integrazione europea, nazionale e locale*, nel senso che attraverso la rete regionale sarà possibile l'integrazione della Sardegna da un lato con la rete ciclabile nazionale ed europea (attraverso i porti e gli aeroporti), dall'altro con la rete degli itinerari comunali che possono consentire al cicloturista di individuare un proprio percorso di conoscenza del territorio;
- *di integrazione intermodale*, consentendo di realizzare una più idonea e diffusa possibilità per l'utente di utilizzare più modi di viaggio, treno+bici e bus+bici; a questo riguardo, la Sardegna dispone di una estesa rete ferroviaria (Trenitalia e ARST) lunga più di 1.000 km che attraversa l'intera l'isola collegando le principali città e i nodi con porti/aeroporti. L'ARST, inoltre, sulle principali direttrici turistiche o di collegamento metterà in atto una offerta di collegamento combinata, attrezzando gli autobus extraurbani con rastrelliere funzionali al trasporto delle biciclette;
- *salutistico-ricreativo*, per elevare lo stato di benessere fisico e morale dell'individuo attraverso la promozione e l'incremento del livello d'uso della bicicletta;
- *promozionale-educativo*, per incentivare l'uso della bicicletta, della modalità lenta, e per rendere maggiormente consapevoli gli individui su come possa essere meglio per sé stessi e per la collettività adottare in generale uno stile di vita più intelligente, sano e meno vincolato all'uso dell'automobile privata;
- *di miglioramento e incremento della sicurezza degli itinerari ciclabili*, per ridurre al minimo il rischio associato dell'andare in bicicletta a tutte le diverse categorie di potenziali utenti, intervenendo in particolare con tutta una serie di misure, strumenti e accorgimenti (fisici, educativi, etc.) sulla rete stradale esistente per renderla idonea e adeguata all'uso in sicurezza della bicicletta (riduzione del traffico, delle velocità, gestione del traffico, nuovo disegno).

A ciascun obiettivo generale corrisponde una strategia per perseguirlo, secondo quanto descritto di seguito.

1. Promuovere e favorire la mobilità sostenibile e in particolare quella ciclistica

Strategia: Costruire un sistema di mobilità ciclistica diffusa a livello regionale, locale metropolitano e urbano che ricomprenda componenti di infrastrutturazione fisica e sociale attraverso la:

- definizione di un sistema di mobilità ciclistica;
- individuazione delle componenti del sistema a livello territoriale e urbano;
- definizione dei criteri, dei requisiti e delle caratteristiche delle componenti del sistema.

2. Rendere la Sardegna più attrattiva e fruibile in modo sostenibile e in tutti i periodi dell'anno

Strategia: Definire un sistema di mobilità ciclistica diffusa a livello regionale che ricomprenda al suo interno un insieme coordinato e integrato di interventi, azioni e misure finalizzati alla promozione della mobilità lenta territoriale cicloturistica (turistica, ricreativa, sportiva) che risulti **fortemente integrato con altri modi di trasporto** e tra i differenti contesti territoriali (extraurbani e urbani, costieri e dell'entroterra, ad alta e bassa intensità insediativa).

3. Promuovere la mobilità ciclistica in ambito urbano e nei territori di area vasta anche a livello extraurbano, dando alla mobilità ciclistica "valenza e dignità di modo di trasporto integrativo all'attuale sistema di mobilità"

Strategia: Rendere omogeneo e continuo il tessuto dei percorsi ciclabili presenti nei singoli territori comunali della Regione, superando la frammentazione amministrativa, in modo da integrarli sia all'interno del contesto di riferimento (urbano/comunale) che in quello contermino (area vasta/Unione di comuni), in una visione sistemica e unitaria della mobilità ciclistica, inserita all'interno della pianificazione regionale.

4. Recuperare, riqualificare e rigenerare il patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi

Strategia: Riconvertire gli interi tracciati esistenti (ex Ferrovie della Sardegna) come "greenways" raccordandoli alla più ampia configurazione di rete cicloturistica della Sardegna.



2.3 LA RETE DEGLI ITINERARI

La rete degli itinerari ciclabili della Sardegna comprende (vedi Figura 2.2 e Tabella 2.1):

- 41 itinerari esclusivamente ciclabili, per un totale di circa 2.000 km;
- 4 itinerari ciclabili ricompresi all'interno del Piano Sulcis, per un totale di circa 110 km;
- 1 itinerario di Penetrazione Urbana della Città di Cagliari, per un totale di circa 40 km;
- 6 itinerari Bici+Treno, per un totale di circa 550 km;
- 11 Parchi Ciclistici.

Nel suo complesso coinvolge:

- 256 centri abitati attraversati;
- 231 territori comunali attraversati;
- 81 siti Natura 2000 22 ZPS + 2 Parchi Nazionali + 4 Parchi Regionali (entro un buffer di 1 km);
- 3 siti Unesco (entro un buffer di 1 km);
- 745 punti di interesse (di cui 248 spiagge);
- 3 borghi di eccellenza;
- 3 aeroporti (entro un buffer di 1 km);
- 7 porti commerciali (entro un buffer di 2 km);
- 25 porti turistici (entro un buffer di 1 km);
- 52 stazioni ferroviarie (entro un buffer di 1 km);
- 433 fermate ARST extraurbane (entro un buffer di 500 m).

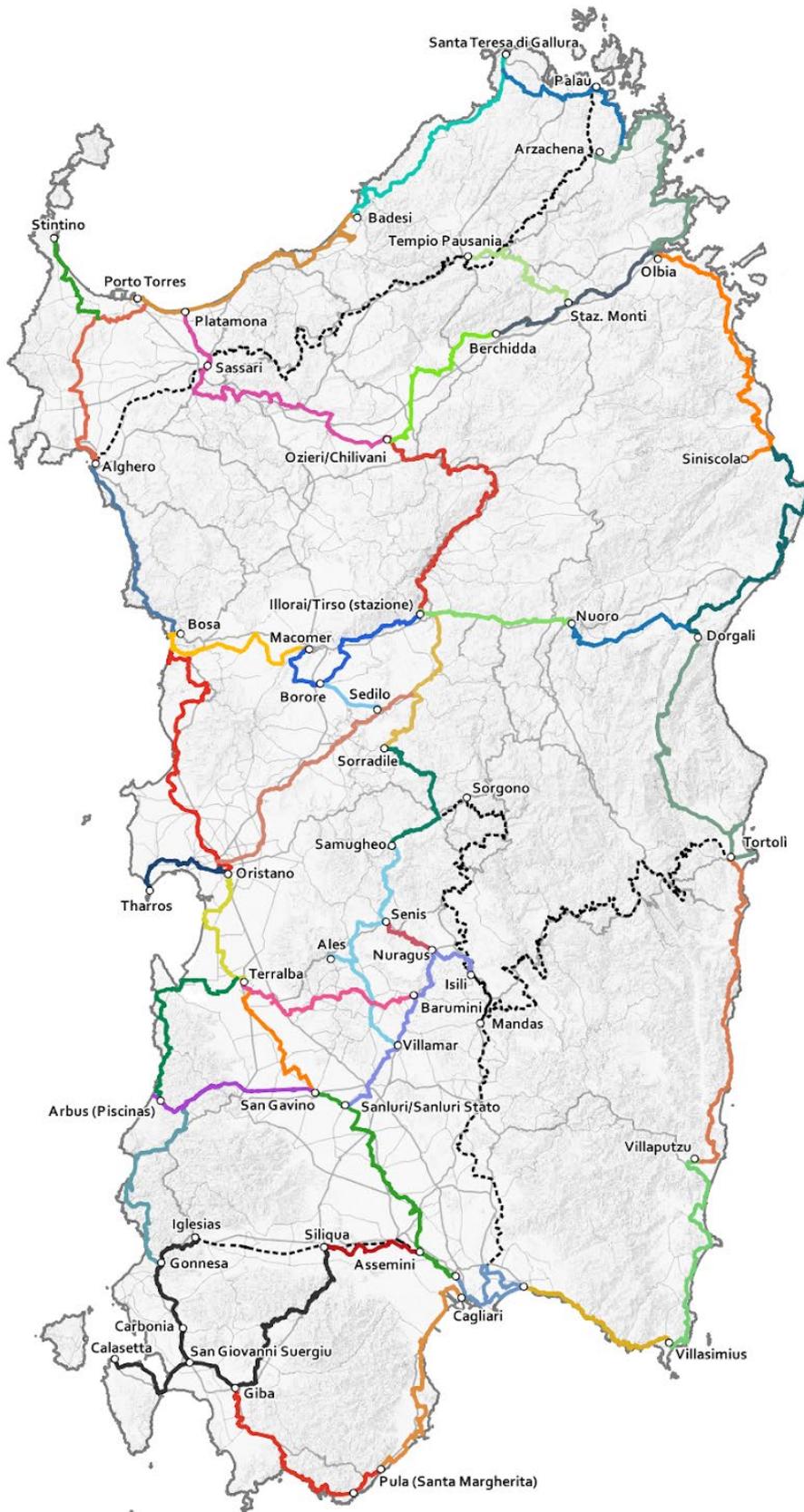


Figura 2.2 - La rete regionale degli itinerari



ITINERARIO		LUNGHEZZA ITINERARIO[km]					STATO
		O/D	netto	realizzato	progetto esistente	da realizzare	
1	Porto Torres - Alghero	53,53	49,75	5,69	0,00	44,06	Prioritario
2	Alghero - Bosa	49,20	46,39	2,15	0,00	44,24	Consegnato
3	Bosa - Oristano	77,71	72,01	4,03	0,00	67,98	Prioritario
4	Oristano - Terralba	30,71	30,71	7,36	0,00	23,35	Prioritario
5	Terralba – San Gavino [bretella]	29,02	29,02	0,00	0,00	29,02	Consegnato
6	San Gavino - Cagliari (Elmas)	61,54	61,54	4,18	0,17	57,19	Prioritario
7	Sassari (Platamona) - Ozieri/Chilivani	72,69	72,69	10,33	0,05	62,31	Pianificato
8	Ozieri/Chilivani - Illorai/Tirso (stazione)	78,73	78,27	10,77	11,87	55,63	Prioritario
9	Illorai/Iscra (stazione) - Sedilo - Sorradile	37,80	37,80	0,00	0,00	37,80	Pianificato
10	Sedilo-Oristano	65,59	59,58	0,00	0,00	59,58	Pianificato
11	Bosa - Macomer	39,62	39,62	1,46	0,00	38,16	Prioritario
12	Macomer – Illorai/Tirso (stazione)	45,81	44,95	0,00	0,00	44,95	Prioritario
13	Sorradile-Samugheo	35,16	35,16	0,00	0,00	35,16	Pianificato
14	Samugheo - Ales - Villamar	64,85	64,12	0,00	0,00	64,12	Pianificato
15	Borore - Sedilo [bretella]	12,94	12,94	0,00	0,00	12,94	Pianificato
16	Senis - Nuragus [bretella]	12,92	12,92	0,00	0,00	12,92	Pianificato
17	Isili – Sanluri/Sanluri Stato	54,63	54,63	6,32	0,00	48,31	Prioritario
18	Porto Torres – Badesi	62,27	62,27	8,15	7,76	46,36	Prioritario
19	Badesi - Santa Teresa di Gallura	55,86	55,86	0,00	0,00	55,86	Consegnato
20	Santa Teresa di Gallura - Arzachena	51,45	39,99	2,74	0,99	36,26	Consegnato
21	Arzachena - Olbia	72,23	72,23	2,97	11,72	57,54	Consegnato
22	Olbia - Siniscola	66,05	65,17	5,63	0,00	59,54	Pianificato
23	Siniscola - Dorgali	73,78	67,72	0,26	0,00	67,46	Pianificato
24	Dorgali – Tortoli (Arbatax)	69,79	69,79	1,90	9,42	58,47	Pianificato
25	Tortoli (Arbatax) - Villaputzu	82,93	78,23	0,06	2,40	75,77	Consegnato
26	Villaputzu - Villasimius	57,65	56,91	1,97	0,00	54,94	Prioritario
27	Villasimius - Cagliari (Quartu Sant'Elena)	40,42	40,42	5,43	0,00	34,99	Prioritario
28	Assemmini – Siliqua [bretella]	22,69	22,69	0,45	0,00	22,24	Consegnato
29	Olbia - Monti (stazione) - Berchidda	42,05	39,71	0,00	0,00	39,71	Pianificato
30	Berchidda - Ozieri/Chilivani	41,45	40,51	0,02	0,00	40,49	Pianificato
31	Illorai/Tirso (stazione) - Nuoro	34,24	32,40	0,26	0,00	32,14	Pianificato
32	Nuoro - Dorgali	34,65	31,31	0,00	0,00	31,31	Pianificato
33	Cagliari – Pula (Santa Margherita)	53,80	53,80	2,26	0,00	51,54	Prioritario
34	Pula (Santa Margherita) - Giba	51,65	51,65	0,00	0,00	51,65	Consegnato
35	Gonnesa - Arbus (Piscinas)	59,55	53,13	2,01	0,00	51,12	Pianificato
36	Arbus (Piscinas) - Terralba	47,68	47,68	0,00	0,00	47,68	Pianificato
37	Terralba - Uras - Barumini	43,77	43,33	0,00	0,00	43,33	Pianificato
38	Porto Torres - Stintino	38,68	22,57	0,23	0,42	21,92	Pianificato
39	Monti (stazione) - Tempio Pausania	34,75	34,75	19,27	0,01	15,47	Pianificato
40	Oristano - Cabras (Tharros)	26,77	25,17	4,84	0,00	20,33	Prioritario
41	San Gavino – Arbus (Piscinas)	39,10	39,10	0,00	0,00	39,10	Pianificato
SUB-TOTALE RETE PIANIFICATA		2.025,71	1.948,48	110,74	44,80	1.792,94	
C1	Itinerario urbano Città Metropolitana Cagliari	38,89	38,89				Integrazione
SUB-TOTALE TRATTI AGGIUNTIVI		38,89	38,89	-		-	
S1	Giba - San Giovanni Suergiu - Carbonia	18,52	18,52	5,76	3,33	9,43	Piano Sulcis
S2	San Giovanni Suergiu – Sant’Antioco - Calasetta	21,26	21,26	6,36	5,76	9,14	Piano Sulcis
S3	Carbonia - Gonnesa - Iglesias	26,64	26,64	0,00	0,00	26,64	Piano Sulcis
S4	Giba - Siliqua	44,13	44,13	0,00	0,00	44,13	Piano Sulcis
SUB-TOTALE PIANO SULCIS		110,55	110,55	12,12	9,09	89,34	
TOTALE RETE senza Bici+Treno		2.175,14	2.097,92	122,86	53,89	1.882,28	
F1	Isili – Mandas – Arbatax (Trenino verde)	168,32	168,32				Bici+Treno
F2	Cagliari (Monserato) – Isili (ARST)	71,40	71,40				Bici+Treno
F3	Assemmini/Decimomannu – Iglesias (Trenitalia)	41,23	41,23				Bici+Treno
F4	Sassari – Tempio Pausania – Arzachena – Palau (Trenino verde)	149,19	149,19				Bici+Treno
F5	Sassari – Alghero (ARST)	29,95	29,95				Bici+Treno
F6	Isili – Sorgono – San Mauro (Trenino verde)	91,25	91,25				Bici+Treno
SUB-TOTALE BICI+TRENO		551,34	551,34	-		-	
TOTALE RETE		2.726,48	2.649,26	122,86	53,89	1.882,28	

Tabella 2.1 - La rete degli itinerari

2.3.1. Gli interventi sulla rete

Le soluzioni tecniche adottate per la definizione delle diverse tipologie di ciclovie che si susseguono in un itinerario ciclabile e che vengono proposte in questa fase di pianificazione (piste ciclabili in sede propria, piste ciclabili su corsie riservate, percorsi in sede promiscua con i veicoli motorizzati) devono considerarsi di larga massima, in quanto solo propedeutiche alla fase di valutazione di fattibilità del piano e di individuazione, attraverso misure quantitative, degli interventi/itinerari prioritari.

Saranno le successive fasi di progettazione (di fattibilità tecnico economica, definitiva ed esecutiva) ad analizzare nel dettaglio la tipologia e le caratteristiche tecniche più adatte, con particolare riferimento ad un rilievo più approfondito del contesto territoriale e ambientale di specifico riferimento.

Le soluzioni tipologiche vengono proposte assegnando una rilevante importanza, che dovrà essere confermata anche nelle successive fasi di progettazione dell'itinerario ciclabile, ai requisiti di sicurezza che costituiscono un elemento essenziale e imprescindibile per l'inserimento dello stesso nella rete regionale.

La configurazione di rete proposta si è basata sia sull'utilizzo del patrimonio stradale esistente, in particolare a basso traffico motorizzato (minore di 500 veic/giorno, velocità inferiori ai 50 km/h e con bassi o nulli transiti di veicoli pesanti), che sull'individuazione di tratti o itinerari in cui è possibile realizzare una completa segregazione dello spazio dedicato alla circolazione ciclabile. Nel primo caso, le strade utilizzate sono quelle che possono essere considerate, anche dopo contenuti interventi, veri e propri itinerari ciclabili quasi autonomi; in questo caso l'itinerario si sviluppa in sede promiscua con il modesto traffico veicolare o lungo una corsia riservata a lato strada.

Nel secondo caso, ovvero ogni qualvolta non esista un'infrastruttura stradale con le caratteristiche illustrate in precedenza e se esistente non sia idoneo all'eventuale promiscuità o condivisione della sede stradale tra veicoli e biciclette, e quando non soddisfatti i requisiti di sicurezza (per traffico elevato, velocità elevate, presenza di veicoli pesanti, difficoltà di attraversamento etc.), attrattività e confortevolezza, si propone la realizzazione di tracciati in sede propria, autonomi e segregati.

La sede propria è proposta anche nei casi in cui non esista un tracciato stradale per raggiungere la destinazione prescelta. Quando è disponibile uno spazio a bordo strada o in adiacenza alla sede stradale la pista in sede propria può essere realizzata lungo l'infrastruttura stradale; nelle altre situazioni anche aprendo nuovi collegamenti.

Come detto, la possibilità di realizzare dei percorsi ciclabili lungo le strade dipende dalla larghezza della carreggiata, della piattaforma e della sede stradale, in quanto in relazione alle loro dimensioni la sede ciclabile può essere ricavata intervenendo sulle dimensioni della carreggiata, ad esempio diminuendo la larghezza delle corsie, quando funzionalmente possibile e in accordo con l'ente gestore, recuperando i margini laterali esterni (banchine, spartitraffico etc.) o, quando di ampia larghezza, utilizzando parte della sede stradale disponibile. In considerazione di ciò le tipologie costruttive possono variare in relazione alla disponibilità di spazio nella carreggiata, nelle banchine laterali (piattaforma) o lungo le fasce di pertinenza (sede stradale).

Inoltre, un aspetto importante legato alla progettazione degli itinerari ciclabili è quello relativo alla tipologia di pavimentazione e degli eventuali strati superficiali, che dipenderà sia dalle condizioni attuali della pavimentazione esistente che dal territorio attraversato (zone di particolare pregio naturalistico e/o paesaggistico).



In estrema sintesi si propone di lasciare il più possibile invariato quanto di già esistente, se ritenuto adeguato, limitando al massimo l'utilizzo di asfalto, specialmente qualora ci si trovi ad intervenire in zone di pregio naturalistico e paesaggistico. Inoltre, esistono sul mercato diverse tipologie di prodotti, anche ecologici, con ottime caratteristiche (colorazioni naturali, durabilità, drenaggio) che possono risultare idonei a realizzare una pavimentazione confortevole.

2.4 NODI DI INTEGRAZIONE E SCAMBIO INTERMODALE

In ogni porto, aeroporto e stazione ferroviaria (RFI e ARST) intercettata dagli itinerari ciclabili di cui sopra viene prevista, possibilmente all'interno dei volumi esistenti, la realizzazione di una ciclostazione custodita (sicura) e coperta (Velostazione).

Il piano prevede che un certo numero di autobus gestiti dall'ARST siano dotati di attrezzature idonee per il trasporto a bordo delle biciclette, specie quelli che percorrono linee in condivisione con gli itinerari ciclabili individuati (direttrici e ciclovie). Inoltre si prevede che anche le carrozze ferroviarie dei servizi di Trenitalia e ARST abbiano a disposizione degli spazi dedicati al trasporto della bicicletta a bordo del mezzo, e che questo sia almeno prenotabile.

2.5 SEGNALETICA SPECIALIZZATA

Poiché il Codice della Strada non prevede una segnaletica specifica di direzione per gli itinerari ciclabili, verrà proposta un'apposita segnaletica, che prendendo spunto da quella prevista dalle Direttive Ministeriali del MIT (375 del 2077/2017) caratterizzi sia l'appartenenza dell'itinerario alla rete regionale che la direzione, la località e la distanza espressa in km per il suo raggiungimento. Da questo studio emergeranno anche la scelta del colore, della forma (dimensioni), dei simboli e dei caratteri.

2.6 CICLOSERVIZI

Un itinerario o una rete ciclabile, che possa essere utilizzato da diversi target di ciclisti turisti, non è solo caratterizzato da un insieme di tratti diversamente ciclabili, ma è anche rappresentato da tutta una serie di altri elementi, strumenti e attrezzature che ne completano la caratterizzazione come prodotto turistico.

Il piano prevede l'individuazione e la realizzazione di una serie di servizi necessari ai ciclisti da localizzare lungo gli itinerari.

Innanzitutto bisogna specificare che la logica pianificatoria prevede, per quanto possibile, l'utilizzo di strutture esistenti sul territorio (anche oggetto di interventi di riqualificazione: vecchi caselli ferroviari ed

edifici demaniali dismessi) in cui integrare gli ulteriori servizi specifici per questa tipologia di utenza (ad esempio attrezzatura e materiale di base per la manutenzione delle biciclette, ciclo parcheggio custodito, cartografia, etc.). Ciò avviene di norma all'interno dei centri urbani, in cui sono già presenti alcuni servizi turistici (info point, strutture ricettive, officine).

Diverso è il caso in cui l'itinerario ciclistico non attraversi centri urbani o non presenti sufficienti strutture da poter adattare: in questo caso è prevista la realizzazione e l'inserimento di nuovi manufatti, più o meno complessi.

Di seguito sono riportati i vari casi proposti di ciclo servizi. Il materiale dominante è il legno, a richiamare la naturalità dei luoghi attraversati ed evitare quindi un eccessivo impatto sull'ambiente.

Area di sosta (prevista ogni 7/10 km). Si trova lungo il percorso e permette al ciclista di effettuare una breve sosta. I requisiti minimi sono: piccoli spazi coperti e riparati, panche, ciclo parcheggio, fontanella, indicazioni sull'itinerario e turistiche.

Bici grill (previsto all'inizio e alla fine del percorso o in tappe intermedie a seconda della lunghezza totale dell'itinerario). Si trova lungo il percorso, talvolta all'interno delle aree di sosta. I requisiti minimi sono: copertura, panche e tavoli, ciclo parcheggio, fontanella e distributori per cibi e bevande, servizi igienici, indicazioni sull'itinerario e turistiche.

Infopoint e noleggio biciclette. Questi due servizi vengono generalmente associati per garantire una migliore qualità del servizio. In questo caso infatti, il cicloturista può chiedere informazioni sugli itinerari ciclabili e noleggiare una bicicletta per percorrerli.

Cicloparcheggi. Sono già previsti all'interno delle aree di sosta, ma possono essere collocati lungo l'itinerario, in prossimità di punti di interesse turistici, utili nel caso in cui non sia possibile accedervi utilizzando la bicicletta. Possono essere coperti, dotati di pannelli fotovoltaici e sistema di ricarica per le biciclette a pedalata assistita.

Ciclostazioni. Sono custodite e coperte, integrate con altri modi di trasporto come treno e autobus, con cui è possibile trasportare la bici e hanno generalmente una dimensione di circa 4,50 m di larghezza e 6,00 m di lunghezza.

2.7 PARCHI CICLISTICI

Il piano si completa con una rete secondaria d'integrazione locale che deve connettere la rete regionale ai cosiddetti parchi ciclistici (vedi **Figura 2.3**).

Il Parco ciclistico è definito come un vasto territorio che risulta particolarmente vocato all'uso della bicicletta, nel tempo libero e per turismo svago e sport, utilizzando non solo la bicicletta da passeggio ma anche la mountain bike e la bicicletta da corsa.

I parchi ciclistici fanno parte integrante del sistema della mobilità ciclistica diffusa a livello regionale della Sardegna e devono risultare integrati all'interno della configurazione a rete degli itinerari regionali, in modo da consentire ai diversi territori locali attraversati di offrire, attraverso l'uso della bicicletta, una fruizione più



approfondita delle proprie risorse naturali, paesaggistiche storiche e culturali, in particolare da parte di tutti i differenti target di utenti cicloturisti. Molti di questi parchi ciclistici possono essere attrezzati all'interno di aree parco esistenti (parchi regionali e/o loro aggregazione con altri siti di interesse comunitario contermini e/o che ricomprendano anche territori con presenze storico archeologiche di rilievo e complessi forestali - Foreste Demaniali della Sardegna) con all'interno importanti monumenti naturali e storico culturali.

Il piano ha individuato 11 parchi ciclistici:

1. Parco ciclistico **dei due mari;**
2. Parco ciclistico **della Gallura e dell'Arcipelago de La Maddalena;**
3. Parco ciclistico **del Marghine, del Goceano, del Monte Acuto e del fondovalle del Tirso;**
4. Parco ciclistico **degli stagni di Cabras, Oristano, Santa Giusta, Arborea e Terralba;**
5. Parco ciclistico **della Marmilla e del Sarcidano;**
6. Parco ciclistico **delle miniere del Sulcis Iglesiente, del Linas-Marganai e dell'Arcipelago del Sulcis;**
7. Parco ciclistico **di Gutturu Mannu e della costa sud ovest;**
8. Parco ciclistico **della Città Metropolitana di Cagliari;**
9. Parco ciclistico **dei Sette Fratelli, Castiadas e Capo Ferrato e della costa del sud est;**
10. Parco ciclistico **del Supramonte, del Golfo di Orosei, di Tepilora e del Rio Posada;**
11. Parco ciclistico **del Mandrolisai, delle Barbagie, del Gennargentu e dell'Ogliastra.**

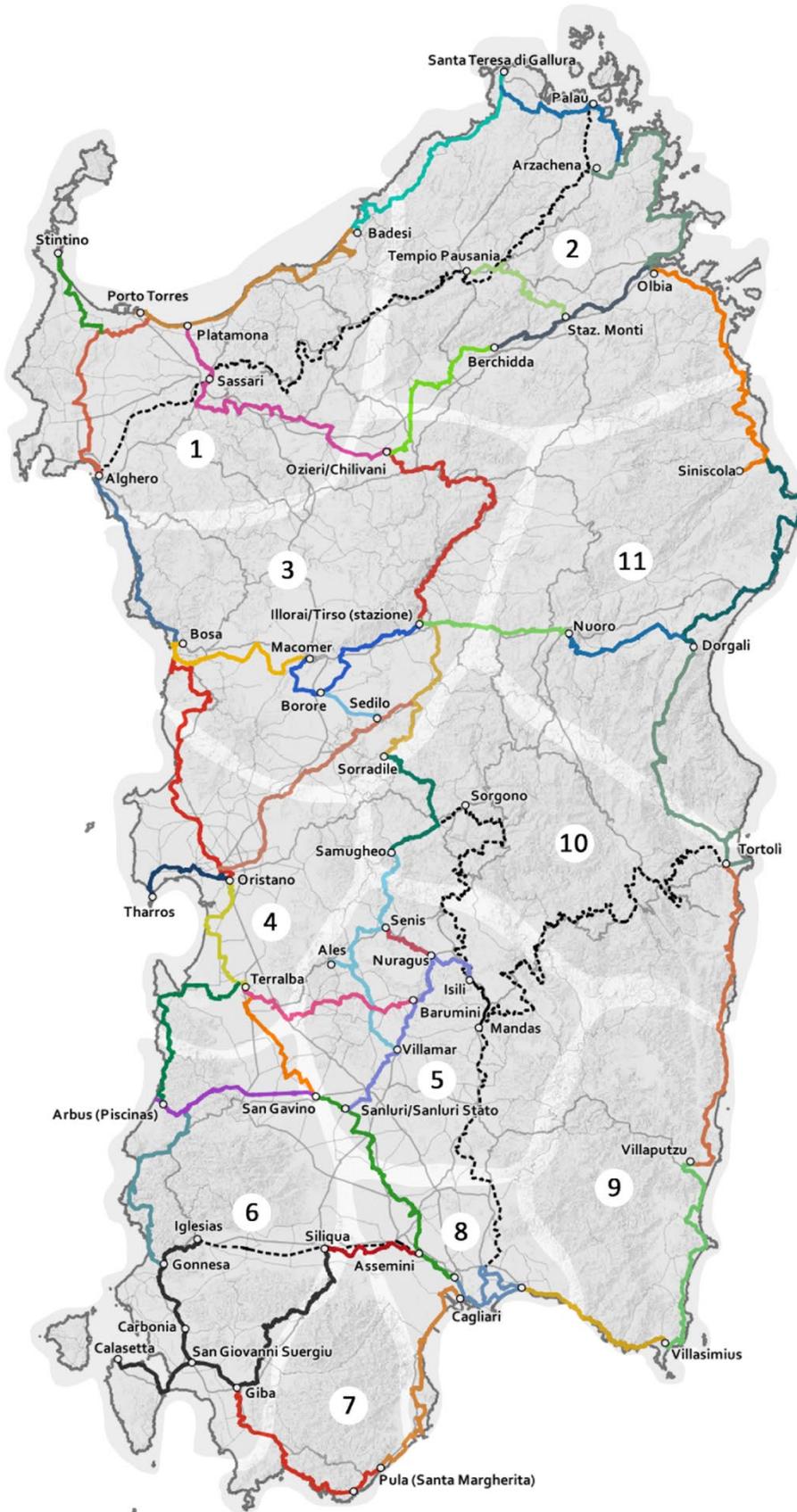


Figura 2.3 - Parchi Ciclistici



2.8. STRUTTURA DI COORDINAMENTO E GESTIONE

Infine il piano prevede tutta una serie di interventi di infrastrutturazione sociale che riguardano in particolare il governo del sistema e che si riferiscono agli strumenti di coinvolgimento delle comunità e dei soggetti interessati, attraverso azioni di marketing, comunicazione, informazione, educazione e conoscenza, che prevedono il progetto di un **logo** e la costruzione di un **portale**, il tutto coordinato da una struttura regionale di gestione dell'intero sistema di mobilità ciclistica (**Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica**).

A questo livello di elaborazione del piano si è stimato un investimento di circa 230 milioni di euro da investire nei prossimi 10/15 anni che produrranno una serie di benefici diretti ed indiretti che consentiranno di ripagare l'investimento dopo 6/10 anni di esercizio.

CAPITOLO 3

QUADRO CONOSCITIVO

3.1. QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

Tra i contenuti del Rapporto Ambientale, come enunciati nell'Allegato I dalla Direttiva VAS, viene richiesto di illustrare il rapporto del piano oggetto di valutazione con altri pertinenti piani o programmi.

Nel seguente capitolo viene analizzato il quadro programmatico e pianificatorio di riferimento regionale, individuando ed analizzando gli strumenti di pianificazione e programmazione (P/P) territoriale, sociale ed economica della Regione Sardegna, il cui contenuto può essere influente in relazione all'ambito di applicazione del PRMCS.

Lo scopo di questa analisi è quello di individuare una serie di obiettivi di rilevante importanza, il cui contenuto può contribuire ad integrare gli obiettivi generali del PRMCS e, a cascata, i suoi obiettivi specifici ed azioni. I piani e programmi analizzati sono tutti di scala regionale, fatto salvo per la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che è lo strumento a scala nazionale che si è scelto di approfondire in alternativa alla "Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici", attualmente in fase di elaborazione.

I piani e programmi analizzati sono:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PGDI)
- Piano di tutela delle acque (PTA)
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (PRAI)
- Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (PEARS)
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT)
- Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (PQA)
- Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezioni Rifiuti Urbani (PRGRU)
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali (PRGRS)
- Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (PRA)
- Piano Regionale per le Attività Estrattive (PRAE)
- Piano di Bonifica dei Siti Inquinati (PBSI)
- Piano di Azione Ambientale Regionale 2009-2013 (PAAR)
- Piano regionale di sviluppo turistico sostenibile (PRSTS)
- Programma Operativo Regionale finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale – POR FESR 2014-2020
- Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 finanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (PSR FEASR 2014/2020)
- Piano Acquisti pubblici ecologici Regione Sardegna (PAPERS)
- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)



Per ciascun P/P è stata fornita una breve descrizione e un elenco schematico dei principali obiettivi generali perseguiti, che sono stati poi confrontati con una prima definizione degli obiettivi generali del PRMCS, allo scopo di individuare possibili sinergie positive da incentivare o negative da compensare.

La valutazione della coerenza del PRMCS con ciascuno degli altri strumenti di pianificazione regionale, è stata svolta attraverso un confronto obiettivo per obiettivo, al fine di valutare se ci fosse unità di intenti nel raggiungimento di una data finalità (coerenza forte/debole), qualche contrasto (incoerenza) oppure nessun tipo di relazione (non pertinente).

Coerenza forte	
Coerenza debole	
Non pertinente	
Incoerenza	

Se in alcuni casi, gli obiettivi dei P/P rispetto a cui è stato svolto il confronto sono risultati per loro stessa natura già permeati all'interno degli obiettivi PRMCS, in altri casi l'individuazione della forte coerenza ha consentito, durante il processo di VAS, l'integrazione dei loro contenuti all'interno dei redigenti obiettivi del Piano oggetto di VAS.

Gli obiettivi generali del PRMCS, rispetto a cui è stata svolta l'analisi di coerenza esterna sono:

OG 1: *Promuovere e favorire la mobilità ciclistica consentendo l'utilizzo sicuro, vantaggioso e confortevole della bicicletta.*

OG 2: *Rendere la Sardegna più attrattiva e fruibile in modo sostenibile in tutti i periodi dell'anno alla più variegata tipologia di utenti, anche favorendo la destagionalizzazione e diversificazione dell'offerta turistica.*

OG 3: *Rendere omogeneo e continuo il tessuto dei percorsi ciclabili presenti nei singoli territori comunali della Regione, superando la frammentazione amministrativa.*

OG 4: *Realizzare un sistema della mobilità ciclistica che privilegi, ove possibile, la riconversione di manufatti ed infrastrutture esistenti in disuso.*

3.1.1 Piano paesaggistico regionale

La Legge Regionale n.8 del 2004, inerente “Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale” ha predisposto l’adozione di un piano paesaggistico regionale quale strumento principale per la pianificazione territoriale della Regione Sardegna. Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), elaborato in conformità con quanto stabilito dal “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, è stato redatto al fine di colmare il vuoto normativo che scaturì dall’annullamento dei PTP quali strumenti di pianificazione urbanistica territoriale.

Il PPR rappresenta uno strumento di governo del territorio atto a preservare, tutelare e valorizzare l’identità ambientale, storica e culturale. Queste finalità rappresentano quindi un nuovo approccio al governo del territorio che si discosta dal sostanziale concetto di zonizzazione del territorio sul quale era basato, ed integrano inoltre lo sviluppo sostenibile dello stesso.

Nonostante il PPR sia attualmente in fase di rivisitazione, resta invariata la sua struttura, basata sull’interpretazione ed analisi del territorio regionale in funzione dei tre assetti principali: ambientale, storico culturale e insediativo. In funzione di questi tre assetti vengono individuati sia i beni paesaggistici ed identitari che le componenti di paesaggio, definendo inoltre il quadro dei relativi indirizzi e prescrizioni.

Il PPR integra inoltre obiettivi relativi al rilancio dell’attività turistica dei comuni localizzati nella fascia costiera attraverso azioni di valorizzazione dei centri storici, delle tradizioni ed i servizi per il turismo.

Il PPR persegue le finalità descritte all’Art. 1, comma 4:

- i. preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l’identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- ii. proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- iii. assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Al fine di perseguire le finalità sopra riportate, il PPR contiene all’Art. 3 comma 2, una serie di principi che costituiscono il quadro di riferimento e coordinamento per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale.

Tali principi sono:

- il controllo dell’espansione delle città;
- la gestione dell’ecosistema urbano secondo il principio di precauzione;
- la conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale;
- l’alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica, in particolare nelle zone costiere;
- le politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica;
- le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili;
- la protezione del suolo con la riduzione di erosioni;
- la conservazione e recupero delle grandi zone umide;
- la gestione e recupero degli ecosistemi marini;
- la conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico;
- una più adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidano sul paesaggio;
- il recupero di paesaggi degradati da attività umane.

Gli obiettivi del PPR trovano la loro connotazione nella tutela e nella salvaguardia del patrimonio paesaggistico e ambientale attraverso l’integrazione di bisogni locali, sviluppo regionale e valori culturali e identitari. Tali obiettivi generali possono essere riassunti in:



1. *salvaguardia dell'intero patrimonio ambientale e paesistico della Sardegna, sia della fascia costiera che delle zone più interne;*
2. *tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore dei centri urbani;*
3. *interventi edilizi e politiche urbanistiche ed infrastrutturali orientate alla qualità attraverso interventi integrati tra pubblico e privato;*
4. *ricostruzione e risanamento dei luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperando il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra-utilizzo;*
5. *capacità di generare reddito e lavoro in maniera permanente, garantendo un uso razionale ed efficiente delle risorse, con particolare attenzione verso l'impiego di quelle non rinnovabili;*
6. *valorizzazione del "sistema delle differenze" nelle relazioni tra comunità e paesaggi, rispettando ed incentivando la diversità dei paesaggi insulari in relazione alla natura ambientale;*
7. *valorizzazione e conservazione della stratificazione storica e delle tracce che testimoniano l'origine storica degli insediamenti;*
8. *connessione e ripristino del paesaggio sardo ormai frammentato, attraverso la ricostituzione delle relazioni tra gli elementi della rete ecologica, e tra quelli dei sistemi naturali, agricoli ed insediativi;*
9. *perseguimento di nuove forme di sviluppo turistico, basata sulla rivalorizzazione dei tessuti urbani consolidati, alleggerendo l'eccessiva pressione urbanistica nelle zone costiere, derivante dagli effetti devastanti della proliferazione delle seconde case e dei villaggi turistici isolati.*

Analisi di coerenza

Gli obiettivi generali del PRMCS mostrano un alto livello di coerenza con gli obiettivi del PPR e possono supportarne, direttamente o indirettamente, il raggiungimento in riferimento al risanamento e recupero dei luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperando il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra-utilizzo, la capacità di generare reddito e lavoro in maniera permanente garantendo un uso razionale ed efficiente delle risorse, il perseguimento di nuove forme di sviluppo turistico orientate alla valorizzazione e salvaguardia dell'intero patrimonio ambientale e paesistico.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi – PPR				
Salvaguardia dell'intero patrimonio ambientale e paesistico della Sardegna, sia della fascia costiera che delle zone più interne				
Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore dei centri urbani				
Interventi edilizi e politiche urbanistiche ed infrastrutturali orientate alla qualità attraverso interventi integrati tra pubblico e privato				
Ricostruzione e risanamento dei luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperando il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra-utilizzo				

Capacità di generare reddito e lavoro in maniera permanente, garantendo un uso razionale ed efficiente delle risorse, con particolare attenzione verso l'impiego di quelle non rinnovabili				
Valorizzazione del "sistema delle differenze" nelle relazioni tra comunità e paesaggi, rispettando ed incentivando la diversità dei paesaggi insulari in relazione alla natura ambientale				
Valorizzazione e conservazione della stratificazione storica e delle tracce che testimoniano l'origine storica degli insediamenti				
Connessione e ripristino del paesaggio sardo ormai frammentato, attraverso la ricostituzione delle relazioni tra gli elementi della rete ecologica, e tra quelli dei sistemi naturali, agricoli ed insediativi				
Perseguimento di nuove forme di sviluppo turistico, basata sulla rivalorizzazione dei tessuti urbani consolidati, alleggerendo l'eccessiva pressione urbanistica nelle zone costiere, derivante dagli effetti devastanti della proliferazione delle seconde case e dei villaggi turistici isolati.				

Dal PPR sono inoltre stati estratti i principi di riferimento per uno sviluppo del territorio regionale fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente, enunciati nell'Art. 3, comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione, in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio ed è stata svolta una loro analisi in relazione all'integrazione degli obiettivi del Piano, come mostrato in Tabella.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Principi per lo sviluppo del territorio regionale				
<i>Art. 3, comma 2 delle NTA del PPR</i>				
Controllo dell'espansione delle città				
Gestione dell'ecosistema urbano secondo il principio di precauzione				
Conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale				
Alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica, in particolare nelle zone costiere				
Politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica				
Strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili				
Protezione del suolo con la riduzione di erosioni				
Conservazione e recupero delle grandi zone umide				
La gestione e recupero degli ecosistemi marini				
La conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed eco-logico				



Una più adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidano sul paesaggio				
Il recupero di paesaggi degradati da attività umane				

3.1.2 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi dell'Art. 17 della Legge n. 183 del 18 Maggio 1989 e ss. mm. ii. ed approvato dalla Giunta Regionale attraverso la Delibera n. 54/33 del 30 Dicembre del 2004, è stato reso esecutivo attraverso il Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici n. 3 in data 21 Febbraio 2005 e successivamente approvato per via delle modifiche apportate, attraverso il Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10 Luglio del 2006. Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e ha la caratteristica di prevalere su altri piani e programmi di settore di livello regionale, poiché prevede misure di salvaguardia di persone, beni ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici.

Il PAI viene attuato attraverso le Norme Tecniche che prevedono una serie di indirizzi, azioni settoriali e prescrizioni generali atte alla prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica. Inoltre disciplina sia le aree di pericolosità idraulica molto elevata, elevata, media e moderata, rispettivamente denominate Hi4, Hi3, Hi2, Hi1, sia le aree di pericolosità da frana che, come per quelle idrauliche, si distinguono in molto elevata, elevata, media e moderata, rispettivamente denominate Hg4, Hg3, Hg2 e Hg1.

Nelle aree soggette a pericolosità idraulica e di frana, il PAI, attraverso le Norme Tecniche, ha la finalità di:

1. *Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni;*
2. *Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;*
3. *Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;*
4. *Stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano*
5. *Impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano;*
6. *Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'attuale equilibrio idrogeologico, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano;*
7. *Rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento;*
8. *Offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti;*
9. *Individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI;*

10. *Creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.*

Analisi di coerenza

L'analisi di coerenza tra gli obiettivi generali del PRMCS e gli obiettivi del PAI, mostra che la realizzazione di una rete cicloturistica a livello regionale potrebbe portare sia alla riqualificazione naturalistica e strutturale dei versanti in dissesto, sia fornire nuove informazioni alla protezione civile e alla pianificazione regionale sulle attuali condizioni di rischio.

Gli obiettivi del PAI ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PMCRS sono individuati nella matrice di coerenza.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PAI				
Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni				
Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano				
Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto				
Stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano				
Impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano				
Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'attuale equilibrio idrogeologico, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano				
Rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento				
Offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti				
Individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI				



Creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti				
---	--	--	--	--

3.1.3 Piano stralcio delle fasce fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) è stato redatto ai sensi della Legge n. 183 del 19/05/1989, all'art. 17, comma 6 ter, come modificato dall'art. 12 della L. 4 dicembre 1993, n.493, quale Piano Stralcio del Piano di bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n.183. Il PSFF è un piano territoriale di settore e rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo a supporto della pianificazione e della programmazione delle azioni e delle norme inerenti le fasce fluviali e rappresenta un approfondimento ed integrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). Il PSFF stabilisce la delimitazione delle regioni fluviali con il fine di definire un assetto fisico dei corsi d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica e del suolo e la salvaguardia delle componenti ambientali e naturali, attraverso la programmazione di una serie di azioni, quali opere vincoli e direttive.

Gli obiettivi generali del PSFF possono essere così descritti:

1. *garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni;*
2. *inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;*
3. *costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;*
4. *individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI;*
5. *creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.*

Analisi di coerenza

La creazione di una rete cicloturistica regionale può favorire il processo di riqualificazione degli ambienti fluviali eventualmente coinvolti e supportare le operazioni di riqualificazione strutturale dei versanti in dissesto.

Gli obiettivi del PSFF ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PMCRS sono individuati nella matrice di coerenza.



	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PSFF				
Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni				
Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano				
Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto				
Individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI				
Creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti				

3.1.4 Piano di gestione rischio alluvioni

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 15/03/2016 ed aggiornato con Deliberazione n.3 del 17/05/2017, è stato redatto ai sensi della Direttiva comunitaria 2007/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. n. 49 del 2010 “Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”. Il Piano si integra con gli altri piani regionali vigenti per la mitigazione del rischio idrogeologico: il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF).

L’obiettivo generale del Piano è quello di minimizzare le possibili conseguenze negative derivanti dai fenomeni alluvionali sulla salute umana, l’ambiente, i beni, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, individuando strumenti operativi e di governance finalizzati alla loro corretta gestione durante le diverse fasi: dalla prevenzione del fenomeno alla protezione, preparazione e riduzione degli effetti negativi cagionati dall’evento.

A questo scopo il PGRA prevede due tipologie di intervento:

- Misure strutturali, che consistono nella realizzazione di interventi infrastrutturali e opere di protezione e mitigazione del rischio.
- Misure non strutturali di carattere organizzativo e strategico, che comprendono azioni conoscitive e di studio, manutenzione attiva del territorio, riqualificazione, delocalizzazione, nonché attività di monitoraggio, previsione e gestione dell’emergenza in caso di piena.

Gli obiettivi generali del PGRA sono:

1. *riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana e il rischio sociale;*
2. *riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l’ambiente;*
3. *riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale;*
4. *riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche.*

Analisi di coerenza

Il PRMCS dovrà prevedere che gli interventi per la realizzazione dei percorsi e delle strutture di servizio, vengano realizzati evitando le possibili conseguenze negative delle alluvioni, con particolare riferimento alla salute umana, attività economiche ed ambiente.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi - PGRA				
Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana e il rischio sociale				
Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l’ambiente				
Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale				
Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche				



3.1.5 Piano di gestione del distretto idrografico

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PGDI), è uno strumento previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), recepita in Italia con il D.Lgs 152/2006, che suddivide il territorio nazionale in 8 Distretti Idrografici, tra i quali il distretto idrografico della Sardegna che coincide con l'intero territorio Regionale. Il PGDI rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. La prima versione del Piano è stata elaborata nel 2009 (primo ciclo di pianificazione), ed è stata poi riesaminata ed aggiornata nel 2015 (secondo ciclo di pianificazione).

Gli obiettivi generali del PGDI, volti alla protezione sia delle acque superficiali che delle acque sotterranee, sono:

1. *impedire il deterioramento, proteggere, migliorare e ripristinare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;*
2. *agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;*
3. *protezione rafforzata e miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto, o la graduale eliminazione, degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;*
4. *invertire le tendenze significative all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante derivante dall'impatto dell'attività umana per assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee;*
5. *contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;*

Analisi di coerenza

Il PRMCS, in coerenza con il PGDI, può contribuire ad incentivare un utilizzo idrico sostenibile in relazione alle nuove strutture a servizio della rete dei percorsi, allo scopo di preservare le risorse idriche disponibili nel lungo termine.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi - PGDI				
<i>Impedire il deterioramento, proteggere, migliorare e ripristinare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico</i>				
<i>Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili</i>				
<i>Protezione rafforzata e miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto, o la graduale eliminazione, degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie</i>				

<i>Invertire le tendenze significative all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante derivante dall'impatto dell'attività umana per assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee</i>				
<i>Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità</i>				

3.1.6 Piano di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006, è uno strumento conoscitivo, programmatico e dinamico finalizzato alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica, attraverso l'individuazione di azioni di monitoraggio, programmazione, interventi, misure, vincoli.

Il PTA fissa, a questo scopo, alcuni obiettivi generali, il raggiungimento dei quali deve avvenire attraverso un insieme di misure e norme. Questo nell'idea secondo cui solo attraverso il ricorso ad interventi integrati, che agiscano anche sugli aspetti quantitativi, e non solo qualitativi, possa essere garantito un uso sostenibile della risorsa idrica.

Gli obiettivi generali del PTA sono:

1. *raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;*
2. *recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;*
3. *raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;*
4. lotta alla desertificazione.

Analisi di coerenza

Gli obiettivi del PTA ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PRMCS riguardano da una parte la salvaguardia delle risorse ambientali per lo sviluppo delle attività legate al cicloturismo e la promozione di misure tese al risparmio, riutilizzo e riciclo delle risorse idriche, specialmente in riferimento ai servizi previsti lungo la rete dei percorsi. Dall'altra la lotta alla desertificazione, cui il PRMCS può contribuire riducendo il consumo e impermeabilizzazione del suolo.



	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi - PTA				
Raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso				
Recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale				
Raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche				
Lotta alla desertificazione				

3.1.7 Piano forestale ambientale regionale

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 227/2001 e poi approvato attraverso il D.G.R. 53/9 del 27 Dicembre del 2007. Il PFAR rappresenta uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna.

Il PFAR è strutturato in 4 Macro-Obiettivi, il primo dei quali è stato declinato in altri 5 obiettivi, come di seguito riportati:

- I. Tutela dell'ambiente
 1. Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione;
 2. Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti;
 3. Tutela e miglioramento della biodiversità;
 4. Prevenzione e lotta fitosanitaria;
 5. Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile;
- II. Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale;
- III. Informazione ed educazione ambientale.
- IV. Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione.

Analisi di coerenza

Le strategie adottate nel PRMCS dimostrano di essere coerenti con una serie di obiettivi del PFAR, in particolare per quanto attiene la difesa del suolo e il contenimento dei processi di desertificazione, la lotta ai cambiamenti climatici, la valorizzazione economica dei contesti forestali esistenti con riferimento a finalità turistico – ricreative, la promozione di campagne di informazione ambientale.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PFAR				
Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione				
Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti				
Tutela e miglioramento della biodiversità				
Prevenzione e lotta fitosanitaria				
Lotta ai cambiamenti climatici ed energia rinnovabile				
Miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale				
Informazione ed educazione ambientale				
Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione				



3.1.8 Piano regionale di previsione, protezione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - 2017-2019

Il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (Piano regionale Antincendi PRAI), approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 26/1 del 24/5/2018, è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi - Legge n. 353 del 21 novembre 2000 - e alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla Legge regionale n. 8 del 27 aprile 2016.

La finalità precipua del Piano è focalizzata prevalentemente sulle attività di prevenzione e di mitigazione, che rappresentano il punto di partenza per la lotta contro gli incendi boschivi, e sulle attività di programmazione e coordinamento degli interventi di lotta attiva con tutte le componenti operative concorrenti. Il PRAI contiene il quadro delle conoscenze tematiche appositamente elaborate al fine di pianificare opportunamente le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva e si basa su un modello organizzativo costituito dalla pluralità di soggetti istituzionali e non, che concorrono, in forme e ambiti diversi, al perseguimento degli obiettivi del Piano stesso.

Il Piano ha lo scopo di definire le procedure di emergenza, le attività di monitoraggio del territorio e di assistenza alla popolazione ed ha, inoltre, lo scopo fondamentale di disporre, secondo uno schema coordinato, il complesso delle attività operative per un armonizzato e sinergico intervento di prevenzione e soccorso in emergenza a favore delle popolazioni esposte ad eventi calamitosi. Il P.R.AI. ha la validità di tre anni, a partire dalla data di approvazione con deliberazione della Giunta Regionale ed è sottoposto ad aggiornamento annuale

Per i suoi contenuti il P.R.AI. costituisce riferimento per le strutture regionali coinvolte, ai sensi della L.R. n. 31/98 e s.m.i., e ai sensi della D.G.R. n. 13/6 del 14/3/2017 concernente le "Linee di indirizzo per la redazione del nuovo Piano Regionale Antincendio (PRAI) 2017-2019, dove gli obiettivi da perseguire possono essere così sintetizzati:

- 1. definire le azioni e gli obblighi per la prevenzione diretta, nonché gli interventi tecnici idonei a preservare la vegetazione forestale e rurale dal pericolo di incendio;*
- 2. definire le azioni e gli obblighi per la prevenzione indiretta, le azioni di sensibilizzazione, divulgazione, informazione nei confronti della popolazione, delle scuole e degli enti pubblici e privati in materia di incendi boschivi e rurali;*
- 3. definire il coordinamento delle attività antincendi di tutti i soggetti componenti il sistema regionale antincendi anche attraverso gli elaborati tecnici e cartografici della parte generale del piano stesso, dei piani operativi ripartimentali e dei piani dei parchi e delle aree militari;*
- 4. definire i criteri di aggregazione su scala regionale e di standardizzazione del volontariato antincendio;*
- 5. definire i contenuti minimi di appositi piani antincendio per le aree destinate a esercitazioni militari, che prevedono limitazioni permanenti all'accesso, da redigersi a cura delle amministrazioni militari sentito il Corpo forestale e di vigilanza.*

Analisi di coerenza

Gli obiettivi del PRAI ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PMCRS sono relativi alla definizione di azioni per la prevenzione indiretta degli incendi boschivi e rurali, attraverso campagne di sensibilizzazione e informazioni.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi - PRAI				
Definire le azioni e gli obblighi per la prevenzione diretta, nonché gli interventi tecnici idonei a preservare la vegetazione forestale e rurale dal pericolo di incendio				
Definire le azioni e gli obblighi per la prevenzione indiretta, le azioni di sensibilizzazione, divulgazione, informazione nei confronti della popolazione, delle scuole e degli enti pubblici e privati in materia di incendi boschivi e rurali				
Definire il coordinamento delle attività antincendi di tutti i soggetti componenti il sistema regionale antincendi anche attraverso gli elaborati tecnici e cartografici della parte generale del piano stesso, dei piani operativi ripartimentali e dei piani dei parchi e delle aree militari				
Definire i criteri di aggregazione su scala regionale e di standardizzazione del volontariato antincendio				
Definire i contenuti minimi di appositi piani antincendio per le aree destinate a esercitazioni militari, che prevedono limitazioni permanenti all'accesso, da redigersi a cura delle amministrazioni militari sentito il Corpo forestale e di vigilanza				

3.1.9 Piano energetico ambientale della Regione Sardegna

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015 -2030 (PEARS), è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale ed ha come finalità quella di generare un modello energetico che possa essere di supporto alla crescita economica e sociale e alle attività produttive, in conformità con le politiche di tutela ambientale. Il piano integra e rilancia gli obiettivi dell'Unione Europea relativi alla riduzione del 50% delle emissioni associate ai consumi entro il 2030, all'incremento della sicurezza, all'efficienza ed ammodernamento del sistema attraverso una maggiore flessibilità, alla differenziazione delle fonti di approvvigionamento e metanizzazione dell'isola e all'integrazione del consumo con la produzione. Il PEARS riveste il ruolo di strumento sovraordinato, di coordinamento e di programmazione dell'evoluzione organica dell'intero sistema energetico regionale e definisce le entità, i vincoli e le dimensioni delle azioni energetiche.

Gli obiettivi generali del PEARS sono:

1. *trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System);*
2. *sicurezza energetica;*
3. *aumento dell'efficienza e del risparmio energetico;*
4. *promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico.*

Analisi di coerenza

Il PRMCS può supportare il raggiungimento di alcuni degli obiettivi del PEARS in relazione al settore dei trasporti, con riferimento alla promozione della consapevolezza in campo energetico, incoraggiando modalità di trasporto più sostenibili. Il Piano può inoltre incentivare l'adozione di criteri di risparmio energetico per le nuove strutture che sorgeranno a servizio della rete dei percorsi.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi - PEARS				
Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)				
Sicurezza energetica				
Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico				
Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico				

3.1.10 Piano regionale dei trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), approvato il 27/11/2008 con la delibera della Giunta Regionale n. 66/23, rappresenta lo strumento di pianificazione di medio e lungo termine della politica regionale nei settori della mobilità aerea, marittima, viaria e ferroviaria e costituisce uno dei presupposti essenziali per una programmazione e organizzazione unitaria del sistema dei trasporti della Regione.

Il PRT mira a garantire il diritto universale alla mobilità delle persone e delle merci ed in particolare definisce i seguenti obiettivi:

1. *garantire elevati livelli di accessibilità per le persone e per le merci che intendono spostarsi sulle relazioni sia interregionali (Sardegna/Continente) che intraregionali (all'interno della Sardegna) al fine di conseguire ricadute anche di natura economica (migliorare la competitività delle imprese), territoriale (attrattività insediativa, riequilibrio verso l'interno, integrazione aree interne e versante costiero) e sociale (coesione, superamento dell'isolamento geografico dovuto all'insularità e dello spopolamento delle aree interne);*
2. *rendere più accessibile il sistema a tutte le categorie fisiche e sociali, ed in particolare alle fasce più deboli e marginali in qualsiasi parte del territorio siano localizzate;*
3. *assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;*
4. *assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie in quei contesti di particolare pregio, paesistico ed ambientale e storico-architettonico (aree costiere e aree montane interne), in coerenza con il Piano energetico ambientale regionale. La caratterizzazione paesistico/ambientale della Sardegna deve riconoscersi anche nella capacità di coniugare sviluppo (nuovi interventi, cultura del progetto sostenibile) con salvaguardia e valorizzazione ambientale come previsto nel Piano Paesaggistico Regionale e nel Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile;*
5. *contribuire a governare le trasformazioni legate ai riassetti territoriali, intervenendo, in combinazione con altre iniziative, sui fenomeni di migrazione insediativa, quali lo spopolamento delle aree interne e la deurbanizzazione delle due concentrazioni urbane di Cagliari e Sassari verso aree esterne economicamente ed ambientalmente più appetibili.*

Analisi di coerenza

Essendo il PRMCS un piano che riguarda il settore dei trasporti, i suoi obiettivi generali mostrano una forte coerenza con gli obiettivi delineati nel PRT.

Gli obiettivi del PRT ritenuti rilevanti per l'integrazione del PMCRS riguardano la necessità di garantire elevati livelli di accessibilità all'interno dell'intero territorio regionale, favorendo l'integrazione delle aree interne con il versante costiero, e di assicurare uno sviluppo sostenibile del sistema dei trasporti incentivando la riduzione delle emissioni inquinanti.



	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PRT				
Garantire elevati livelli di accessibilità per le persone e per le merci che intendono spostarsi sulle relazioni sia interregionali che intraregionali al fine di conseguire ricadute anche di natura economica, territoriale e sociale				
Rendere più accessibile il sistema a tutte le categorie fisiche e sociali, ed in particolare alle fasce più deboli e marginali in qualsiasi parte del territorio siano localizzate				
Assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema				
Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie in quei contesti di particolare pregio, paesistico ed ambientale e storico-architettonico, in coerenza con il Piano energetico ambientale regionale. La caratterizzazione paesistico/ambientale della Sardegna deve riconoscersi anche nella capacità di coniugare sviluppo con salvaguardia e valorizzazione ambientale come previsto nel Piano Paesaggistico Regionale e nel Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile				
Contribuire a governare le trasformazioni legate ai riassetto territoriali, intervenendo, in combinazione con altre iniziative, sui fenomeni di migrazione insediativa, quali lo spopolamento delle aree interne e la deurbanizzazione delle due concentrazioni urbane di Cagliari e Sassari verso aree esterne economicamente ed ambientalmente più appetibili				

3.1.11 Piano regionale di qualità dell'aria ambiente

Il Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (PQA), approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 1/3 del 10/01/2017, costituisce lo strumento di pianificazione della Regione Sardegna per la tutela dell'aria ai fini della salvaguardia della salute umana. Il PQA è redatto a norma del D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i. recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che ha come finalità il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, ed il suo miglioramento negli altri casi. A questo scopo, le Regioni valutano annualmente la qualità dell'aria ambiente, utilizzando le tecniche di valutazione conformi alle disposizioni dello stesso decreto, con un duplice scopo:

- intervenire con misure apposite per risanare la qualità dell'aria nelle zone ove si verificano situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo;
- adottare misure atte a mantenere o migliorare la qualità dell'aria ove i limiti di legge non siano stati superati.

In base alla valutazione della qualità dell'aria, nel territorio regionale sono state individuate due tipologie di area:

- aree di risanamento: in cui sono stati registrati dei superamenti degli standard legislativi e che richiedono misure volte alla riduzione delle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti per cui si osserva una criticità. Rientra in questa tipologia l'agglomerato di Cagliari, in riferimento alla media giornaliera del PM10;
- aree di tutela: in cui si ritiene opportuno adottare misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria ed alla riduzione del rischio di superamento degli standard legislativi. Rientra in questa tipologia: tutto il territorio regionale in riferimento a NO₂ e PM10, le zone industriali in riferimento ad SO₂ e Cd, la zona industriale (Porto Torres, Portoscuso, Sarroch, Assemini e Capoterra) e agglomerato di Cagliari, in riferimento al benzo(a)pirene.

Gli obiettivi generali del PQA sono dunque:

1. *perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente, anche in riferimento alle zone che non rientrano nelle aree di risanamento, e ad altri inquinanti;*
2. *integrare le esigenze ambientali nelle altre politiche settoriali (soprattutto relativamente ai settori energia, industria e trasporti), nell'ottica di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;*
3. *aumentare la consapevolezza dei cittadini e promuovere comportamenti eco-compatibili;*
4. *integrare le procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure di piano.*

Allo scopo di raggiungere simili obiettivi, il Piano individua due tipologie di misure:

- misure tecniche: che mirano alla riduzione diretta delle emissioni degli inquinanti con l'obiettivo di contribuire al contenimento delle relative concentrazioni nell'aria ambiente
- misure non tecniche: che pur non agendo direttamente sui livelli emissivi degli inquinanti atmosferici, possono potenziare gli effetti delle misure tecniche o aggiungere elementi conoscitivi utili ai fini delle successive fasi di monitoraggio ed attuazione delle misure di piano



Analisi di coerenza esterna

L'analisi degli obiettivi del PQA, mostrano una forte coerenza con gli obiettivi generali del PRMCS che, attraverso la creazione di un sistema di mobilità ciclistica diffusa a scala regionale, metropolitana e urbana, promuove l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo, contribuendo alla riduzione delle emissioni di agenti inquinanti in area urbana ed extraurbana.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PQA				
Perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente, anche in riferimento alle altre zone e ad altri inquinanti				
Integrare le esigenze ambientali nelle altre politiche settoriali (soprattutto relativamente ai settori energia, industria e trasporti), nell'ottica di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile				
Aumentare la consapevolezza dei cittadini e promuovere comportamenti eco-compatibili				
Integrare le procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure di piano				

3.1.12 Piano regionale di gestione rifiuti – Sezione rifiuti urbani

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani (PRGRU) è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 73/7 del 20/12/2008 ed è stato recentemente approvato il suo aggiornamento con deliberazione n. 69/15 del 23/12/2016.

Il PRGRU si inserisce nell'ambito della più ampia pianificazione ambientale della Regione Sardegna e mira ad una gestione integrata dei rifiuti, in accordo con i principi di sostenibilità ambientale espressi dalla direttiva 2008/98/CE e dal Settimo programma d'azione per l'ambiente comunitario, recepite a livello nazionale prima tramite il D. Lgs. n. 22/1997 e successivamente confermate dal D. Lgs. n. 152/2006.

Uno dei principali obiettivi del PRGRU è quello di minimizzazione la quantità e migliorare la qualità dei rifiuti da destinare agli impianti di trattamento/smaltimento, in un'ottica di gestione integrata dei rifiuti, e ciò viene perseguito attraverso quattro tipologie di intervento, ordinate secondo priorità decrescente:

- interventi tesi alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti (principio di prevenzione);
- attività di recupero di materiali dai rifiuti o dell'allontanamento delle frazioni pericolose, da trattare in modo separato, che necessitano prioritariamente di adeguate operazioni di separazione alla fonte da parte dei produttori dei rifiuti;
- attività di trattamento del rifiuto residuale, anch'esse indirizzate prioritariamente verso i recuperi di materiali o energia;
- smaltimento, solo a valle dei trattamenti e come ultima opzione, mediante stoccaggio definitivo in discarica, delle frazioni di rifiuto non più recuperabili o valorizzabili energeticamente e comunque solo delle frazioni selezionate o pretrattate in una forma considerata "inerte" per l'ambiente.

Il PRGRU si articola in una serie di obiettivi generali che possono essere di natura strategico - gestionale o ambientale:

1. *riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;*
2. *aumento della preparazione per il riutilizzo dei rifiuti urbani;*
3. *aumento del riciclaggio dei rifiuti urbani;*
4. *minimizzazione del recupero energetico dai rifiuti residuali;*
5. *riduzione degli smaltimenti in discarica;*
6. *minimizzazione dei carichi ambientali e dei costi legati alla gestione integrata dei rifiuti;*
7. *riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione;*
8. *gestione del periodo transitorio sino alla costituzione dell'Ente di governo della gestione integrata dei rifiuti nell'ambito territoriale ottimale.*

Analisi di coerenza esterna

L'analisi di coerenza esterna, mostra nella maggior parte dei casi una coerenza nulla tra gli obiettivi generali del PRGRU e gli obiettivi del PRMCS, non incidendo quest'ultimo in maniera diretta sulla gestione dei rifiuti urbani. Tuttavia, gli obiettivi 1 e 3 sono ritenuti rilevanti per l'integrazione del secondo obiettivo generale del PRMCS, in relazione alla necessità di favorire la riduzione della produzione pro-capite e il corretto conferimento dei rifiuti lungo gli itinerari ciclistici e nelle strutture di servizio lungo la rete dei percorsi.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PRGRU				
Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti				
Aumento della preparazione per il riutilizzo dei rifiuti urbani				
Aumento del riciclaggio dei rifiuti urbani				
Minimizzazione del recupero energetico dai rifiuti residuali				
Riduzione degli smaltimenti in discarica				
Minimizzazione dei carichi ambientali e dei costi legati alla gestione integrata dei rifiuti				
Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione				
Gestione del periodo transitorio sino alla costituzione dell'Ente di governo della gestione integrata dei rifiuti nell'ambito territoriale ottimale				



3.1.13 Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS) costituisce una delle sezioni del Piano Regionale di Gestione Rifiuti, è stato approvato con D.G.R. n. 50/17 del 21/12/2012 e rappresenta un aggiornamento del documento “Sezione Rifiuti speciali” approvato con la D.G.R. n. 13/34 del 30/04/2002. Il Piano è stato elaborato a seguito di un'approfondita analisi dell'attuale situazione impiantistica e logistica del sistema regionale di trattamento dei rifiuti speciali ed è pertanto mirato da una parte alla nuova determinazione dei fabbisogni impiantistici e dall'altra a un maggior incentivo al recupero, con riguardo alle indicazioni generali fissate dalla normativa comunitaria e nazionale.

Gli obiettivi generali del PRGRS sono:

- 1. Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali*
- 2. Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico favorendo in particolare il recupero di energia dal riutilizzo dei rifiuti (oli usati, biogas etc.) e minimizzando lo smaltimento in discarica*
- 3. Promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati e la loro commercializzazione anche a livello locale*
- 4. Ottimizzare le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento*
- 5. Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità (cioè che i rifiuti vengano trattati in punti il più possibile vicini al luogo di produzione); ovvero garantire il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile, in prossimità dei luoghi di produzione*
- 6. Assicurare che i rifiuti destinati allo smaltimento finale siano ridotti e smaltiti in maniera sicura.*
- 7. Perseguire l'integrazione con le politiche per lo sviluppo sostenibile, al fine di contrastare il fenomeno dei cambiamenti climatici, favorendo la riduzione delle emissioni climalteranti*
- 8. Promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una “green economy” regionale, fornendo impulso al sistema economico produttivo per il superamento dell'attuale situazione di crisi, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, all'insegna dell'innovazione e della modernizzazione*
- 9. Assicurare le massime garanzie di tutela dell'ambiente e della salute, nonché di salvaguardia dei valori naturali e paesaggistici e delle risorse presenti nel territorio regionale*

Analisi di coerenza esterna

L'analisi di coerenza esterna, mostra nella maggior parte dei casi una coerenza nulla tra gli obiettivi generali del PRGRU e gli obiettivi del PRMCS, non incidendo quest'ultimo in maniera diretta sulla gestione dei rifiuti speciali. Tuttavia alcuni obiettivi potrebbero essere ritenuti rilevanti per la gestione dei rifiuti, in particolare quelli generati durante le fasi di cantiere relative alla realizzazione degli interventi.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PRGRS				
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali				
Massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico favorendo in particolare il recupero di energia dal riutilizzo dei rifiuti (oli usati, biogas etc.) e minimizzando lo smaltimento in discarica				
Promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati e la loro commercializzazione anche a livello locale				
Ottimizzare le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento				
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità (cioè che i rifiuti vengano trattati in punti il più possibile vicini al luogo di produzione); ovvero garantire il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile, in prossimità dei luoghi di produzione				
Assicurare che i rifiuti destinati allo smaltimento finale siano ridotti e smaltiti in maniera sicura.				
Perseguire l'integrazione con le politiche per lo sviluppo sostenibile, al fine di contrastare il fenomeno dei cambiamenti climatici, favorendo la riduzione delle emissioni climalteranti				
Promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale, fornendo impulso al sistema economico produttivo per il superamento dell'attuale situazione di crisi, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, all'insegna dell'innovazione e della modernizzazione				
Assicurare le massime garanzie di tutela dell'ambiente e della salute, nonché di salvaguardia dei valori naturali e paesaggistici e delle risorse presenti nel territorio regionale				



3.1.14 Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto

Il Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (PRA), approvato con deliberazione n. 66/29 del 23/12/2015, costituisce una delle sezioni del Piano regionale di gestione rifiuti.

Gli obiettivi del PRA sono:

- 1. garantire condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza sui luoghi di lavoro, rilevando eventuali situazioni di pericolo derivanti dalla presenza dell'amianto*
- 2. assicurare il mantenimento e la funzionalità del Centro Operativo Regionale per la rilevazione dei casi di mesotelioma in Sardegna di cui al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 dicembre 2002, n. 308, presso l'Osservatorio regionale epidemiologico*
- 3. mantenere l'attività già in essere di sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto, garantita in tutti i Servizi PreSAL delle ASL della Regione Sardegna, a tutti coloro che ne fanno richiesta in quanto ritengono di aver avuto una pregressa esposizione lavorativa ad amianto e che vengono valutati tali, secondo quanto stabilito nel Protocollo operativo approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 26/29 del 6.07.2010, nonché favorire eventuali aggiornamenti in relazione alle risultanze del progetto interregionale CCM "Sperimentazione e Validazione di un Protocollo di Sorveglianza Sanitaria di Lavoratori Ex Esposti ad Amianto"*
- 4. favorire l'adeguamento dei dati del censimento-mappatura dei siti con amianto presente sul territorio regionale alle Linee Guida Ministeriali e sostenerne l'aggiornamento periodico, anche mediante i migliori supporti tecnologici presenti sul mercato*
- 5. definire, in funzione delle classi di priorità degli interventi, modalità e tempi per l'effettuazione delle operazioni di bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto sia ad opera di soggetti pubblici che privati*
- 6. definire modalità di gestione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di bonifica dei materiali contenenti amianto*
- 7. definire le modalità e l'entità delle risorse finanziarie da assegnare alle Province, ai Comuni, alle Aziende sanitarie locali e agli altri organi per assicurare la dotazione strumentale necessaria per lo svolgimento delle funzioni previste dal Piano, così come definite nell'ambito della L.R. 22/05*
- 8. regolamentare e semplificare l'attività di formazione professionale per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto, di bonifica delle aree interessate, per il rilascio di titolo di abilitazione ex art. 10 del DPR 8.8.1994*
- 9. individuare le sinergie con le altre sezioni in cui si articola il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti al fine di garantire, soprattutto per quel che riguarda in particolare i rifiuti speciali, una gestione integrata dei rifiuti provenienti dalla bonifica dei materiali contenenti amianto*
- 10. prevedere la realizzazione di campagne informative finalizzate alla sensibilizzazione dei cittadini sul problema amianto*

Analisi di coerenza esterna

Le strategie adottate nel PRMCS potrebbero indirettamente influire sul raggiungimento di alcuni degli obiettivi del PRA, tra cui: supportare l'aggiornamento del censimento-mappatura dei siti con amianto presenti nel territorio regionale. In coerenza con il PRA inoltre il PRMCS dovrebbe garantire la salubrità degli ambienti di lavoro, qualora si rilevino eventuali situazioni di pericolo derivanti dalla presenza dell'amianto quando si opera, ad esempio, alla riqualificazione di manufatti ed edifici dismessi.

Obiettivi PRA	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
<i>Garantire condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza sui luoghi di lavoro, rilevando eventuali situazioni di pericolo derivanti dalla presenza dell'amianto</i>				
<i>Assicurare il mantenimento e la funzionalità del Centro Operativo Regionale per la rilevazione dei casi di mesotelioma in Sardegna</i>				
<i>Mantenere l'attività già in essere di sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto, garantita in tutti i Servizi PreSAL delle ASL della Regione Sardegna</i>				
<i>Favorire l'adeguamento dei dati del censimento-mappatura dei siti con amianto presente sul territorio regionale alle Linee Guida Ministeriali e sostenerne l'aggiornamento periodico</i>				
<i>Definire, in funzione delle classi di priorità degli interventi, modalità e tempi per l'effettuazione delle operazioni di bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto sia ad opera di soggetti pubblici che privati</i>				
<i>Definire modalità di gestione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di bonifica dei materiali contenenti amianto</i>				
<i>Definire le modalità e l'entità delle risorse finanziarie da assegnare alle Province, ai Comuni, alle Aziende sanitarie locali e agli altri organi per assicurare la dotazione strumentale necessaria per lo svolgimento delle funzioni previste dal Piano, così come definite nell'ambito della L.R. 22/05</i>				
<i>Regolamentare e semplificare l'attività di formazione professionale per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto, di bonifica delle aree interessate, per il rilascio di titolo di abilitazione ex art. 10 del DPR 8.8.1994</i>				
<i>Individuare le sinergie con le altre sezioni in cui si articola il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti al fine di garantire, soprattutto per quel che riguarda in particolare i rifiuti speciali, una gestione integrata dei rifiuti provenienti dalla bonifica dei materiali contenenti amianto</i>				
<i>Prevedere la realizzazione di campagne informative finalizzate alla sensibilizzazione dei cittadini sul problema amianto</i>				



3.1.15 Piano regionale delle attività estrattive

La L.R. n. 30 del 7/06/1989 introduce la pianificazione delle attività estrattive nella normativa regionale e le attribuisce le finalità di strumento di programmazione del settore e di preciso riferimento operativo. Il Piano stralcio delle attività estrattive di cava, approvato dal Consiglio Regionale in data 30 Giugno 1993, regolamentava le attività estrattive sino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale. A seguito dell'approvazione del PPR, è sorta la necessità della redazione di un nuovo piano che coordinasse e pianificasse le attività estrattive nel rispetto della pianificazione paesistica regionale. Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), approvato con D.G.R. n. 37/14 del 25/09/2007, recepisce dunque le prescrizioni e gli indirizzi del PPR in materia di tutela ambientale e del paesaggio, visto soprattutto l'elevato impatto ambientale prodotto da queste attività e costituisce lo strumento di programmazione del settore estrattivo e il preciso riferimento operativo per il governo dell'attività estrattiva in coerenza con gli obiettivi di tutela a livello regionale.

Obiettivo del PRAE è dunque il conseguimento nel breve medio periodo di un migliore livello di sostenibilità ambientale sociale ed economica dell'attività estrattiva, attraverso il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale in una prospettiva di adeguate ricadute socioeconomiche nella regione.

Il PRAE è costituito da prescrizioni e indirizzi, rivolti agli operatori del settore e agli enti competenti nelle funzioni di programmazione, governo e controllo delle attività estrattive, finalizzati a conseguire obiettivi specifici di sviluppo sostenibile del settore estrattivo:

1. improntare ai criteri della sostenibilità gli iter autorizzativi per il rilascio di autorizzazioni per l'apertura di nuove cave o miniere;
2. limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento sia assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato, e di sostenibilità dei flussi di trasporto;
3. privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti rispetto all'apertura di nuove attività estrattive;
4. incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate;
5. incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle buone pratiche di coltivazione mineraria e di recupero ambientale;
6. incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive;
7. migliorare il livello qualitativo della progettazione degli interventi di carattere estrattivo e degli interventi di recupero ambientale o di riqualificazione delle aree estrattive dismesse;
8. razionalizzare i procedimenti autorizzativi e di controllo delle attività estrattive;
9. incentivare il riutilizzo dei residui delle attività estrattive e assimilabili con prescrizioni nei capitolati di lavori pubblici e nelle valutazioni di impatto ambientale di opere pubbliche;
10. promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere.

Analisi di coerenza esterna

Gli obiettivi del PRAE non sono ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PMCRS.

3.1.16 Piano di bonifica dei siti inquinati

Il Piano di Bonifica dei Siti Inquinati (PBSI) è stato redatto al fine di risanare, dal punto di vista ambientale, quelle aree del territorio regionale che sono state soggette ad inquinamento derivante da non corrette attività ambientali e civili e presentano quindi un rischio sia per la salute dell'uomo che per quella dell'ambiente. Il Piano di Bonifica dei Siti Inquinati riprende le indicazioni del precedente strumento di pianificazione ed integra quelle emanate dal D. Lgs. N. 22 del 1997 e dal regolamento di attuazione D.M. Ambiente n. 471 del 1999.

Il piano persegue i seguenti obiettivi:

1. *realizzazione di bonifiche o messa in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nel piano medesimo;*
2. *risanamento delle zone contaminate sia di proprietà privata che pubblica;*
3. *sviluppo dell'attività di prevenzione;*
4. *realizzazione di un sistema informativo sui siti contaminati attraverso la predisposizione dell'Anagrafe dei siti inquinati;*
5. *miglioramento delle conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati con adeguamento in progress del piano regionale, anche in funzione dell'attività dell'Agenzia Regionale per l'Ambientale in corso di costituzione.*

Analisi di coerenza esterna

Gli obiettivi del PBSI ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PRMCS, riguardano lo sviluppo di azioni prevenzione e risanamento di eventuali aree contaminate.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PBSI				
Realizzazione di bonifiche o messa in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nel piano medesimo				
Risanamento delle zone contaminate sia di proprietà privata che pubblica				
Sviluppo dell'attività di prevenzione				
Realizzazione di un sistema informativo sui siti contaminati attraverso la predisposizione dell'Anagrafe dei siti inquinati				
Miglioramento delle conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati con adeguamento in progress del piano regionale, anche in funzione dell'attività dell'Agenzia Regionale per l'Ambientale in corso di costituzione				



3.1.17 Piano di azione ambientale regionale 2009 - 2013

Il Piano di Azione Ambientale della Regione Sardegna 2009-2013(PAAR), approvato attraverso il D.G.R. n. 56/52 del 29/12/2009, rappresenta uno strumento di azione atto al perseguimento di obiettivi in materia ambientale in linea con la Strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile e con la "Strategia di Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia". Rappresenta uno strumento atto a tracciare le linee guida per il coordinamento, in materia ambientale, tra i piani ed i programmi regionali fornendo anche il supporto necessario innovativo e dimostrativo per il raggiungimento degli obiettivi ambientali in essi già presenti.

Gli obiettivi generali del PAAR sono:

- 1. riduzione delle emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto;*
- 2. ridurre le emissioni di gas serra nel settore energetico;*
- 3. ridurre le emissioni di gas serra nel settore dei trasporti;*
- 4. ridurre le emissioni di gas serra nella produzione industriale;*
- 5. aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina;*
- 6. conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, ivi comprese le zone coltivate e sensibili;*
- 7. promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione;*
- 8. ridurre la dinamica delle aree artificiali;*
- 9. potenziare l'uso, aumentare le risorse e garantire un campo di applicazione più vasto alle misure agroambientali previste nell'ambito della politica agricola comune;*
- 10. far comprendere meglio le minacce per la salute umana e l'ambiente al fine di agire per impedire e ridurre tali minacce;*
- 11. ridurre la percentuale di popolazione esposta a fonti di inquinamento;*
- 12. ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente;*
- 13. ridurre la produzione totale dei rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica;*
- 14. bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse;*
- 15. tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica.*

Analisi di coerenza esterna

Le strategie adottate nel PRMCS potrebbero indirettamente influire sul raggiungimento di alcuni degli obiettivi del PAAR, tra cui: la riduzione delle emissioni di gas serra nel settore trasporti, la promozione di un uso sostenibile del suolo, la valorizzazione delle zone con significativi valori legati al paesaggio e la conservazione delle aree naturali protette.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PAAR				
Riduzione delle emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto				
Ridurre le emissioni di gas serra nel settore energetico				
Ridurre le emissioni di gas serra nel settore dei trasporti				
Ridurre le emissioni di gas serra nella produzione industriale				
Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina				
Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, ivi comprese le zone coltivate e sensibili				
Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione				
Ridurre la dinamica delle aree artificiali				
Potenziare l'uso, aumentare le risorse e garantire un campo di applicazione più vasto alle misure agroambientali previste nell'ambito della politica agricola comune				
Far comprendere meglio le minacce per la salute umana e l'ambiente al fine di agire per impedire e ridurre tali minacce				
Ridurre la percentuale di popolazione esposta a fonti di inquinamento				
Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente				
Ridurre la produzione totale dei rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica;				
Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse				
Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica				



3.1.18 Piano regionale dello sviluppo turistico sostenibile

Il Piano Regionale dello Sviluppo Turistico Sostenibile (PRSTS) venne istituito con D.G.R. n. 39/51 del 5/08/2005, al fine di supportare i processi di trasformazione derivanti dallo sviluppo turistico del territorio regionale e lo studio degli impatti ad esso associati. La Regione Autonoma della Sardegna ha riconosciuto nel turismo infatti uno dei settori strategici che possono supportare lo sviluppo economico isolano.

Gli obiettivi generali che il Piano si prefigge di perseguire sono:

1. *colmare le lacune conoscitive relativamente ad aspetti specifici del fenomeno turistico in Sardegna;*
2. *definire gli strumenti di valutazione ex ante ed ex post della sostenibilità ambientale ed economica di interventi sull'offerta turistica;*
3. *ridurre la concentrazione nel tempo e nello spazio della domanda turistica;*
4. *incrementare il livello di spesa turistica e gli effetti moltiplicativi sugli altri settori economici.*

Analisi di coerenza esterna

Le strategie adottate nel PRMCS potrebbero indirettamente influire sul raggiungimento di alcuni degli obiettivi del PAAR, tra cui: supportare un incremento della spesa turistica nel settore del cicloturismo e offrire la possibilità di destagionalizzare l'offerta turistica, attualmente concentrata nei mesi estivi.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PRSTS				
Colmare le lacune conoscitive relativamente ad aspetti specifici del fenomeno turistico in Sardegna				
Definire gli strumenti di valutazione ex ante ed ex post della sostenibilità ambientale ed economica di interventi sull'offerta turistica				
Ridurre la concentrazione nel tempo e nello spazio della domanda turistica				
Incrementare il livello di spesa turistica e gli effetti moltiplicativi sugli altri settori economici.				

3.1.19 Programma operativo regionale 2014-2020 finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Il Programma Operativo Regionale della Sardegna (POR FESR 2014 – 2020) è un documento tecnico che ha l'obiettivo di destinare fondi per la realizzazione di interventi per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva nella nostra isola. I progetti realizzati con il Programma contribuiranno a favorire l'innovazione e l'occupazione, a ridurre le emissioni di Co2 e a utilizzare maggiormente le energie da fonti rinnovabili, a prevenire l'abbandono scolastico e il rischio povertà ed emarginazione." Il POR recepisce l'approccio europeo basato sulla ricerca e l'innovazione quale filo conduttore tra i diversi settori strategici di crescita socio-economica e la sostenibilità dell'uso delle risorse, chiamato Smart Specialisation Strategies.

Il POR FESR 2014-2020 è articolato in 8 assi prioritari, cui corrispondono gli obiettivi tematici del Regolamento (UE) n. 1303/2013. La tabella sottostante riporta per ciascuno degli assi prioritari, i relativi Obiettivi Tematici (OT) ed il finanziamento reso disponibile per ognuno di essi (Sezione III, POR FESR 2014-2020):

ASSE PRIORITARIO	Obiettivo Tematico	Finanziamento (€) (Unione Europea + Pubblico Nazionale)
Asse I - Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico e Innovazione -	OT 1	128.700.000
Asse II - Agenda Digitale	OT 2	130.336.000
Asse III - Competitività del sistema produttivo	OT 3	213.462.000
Asse IV - Energia sostenibile e qualità della vita	OT 4	150.195.000
Asse V - Tutela dell'ambiente e prevenzione dei rischi	OT 5	55.859.000
Asse VI - Uso efficiente delle risorse, valorizzazione degli attrattori naturali, culturali e turistici	OT 6	164.103.000
Asse VII - Promozione dell'inclusione sociale, lotta alla povertà e ad ogni forma di discriminazione	OT 9	51.085.082
Asse VIII - Assistenza Tecnica	-	37.239.000
Totale Finanziamento		930.979.082

Per verificare la coerenza del POR FESR 2014-2020 con il PRMCS, si riportano gli obiettivi del programma che possono essere considerati logicamente connessi con il Piano.

Asse VI - Uso efficiente delle risorse, valorizzazione degli attrattori naturali, culturali e turistici

Obiettivo specifico 6.6

Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale

Azioni Correlate



6.6.1. *Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo.*

Obiettivo specifico 6.7

Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione

Azioni Correlate

6.7.1. *Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo.*

6.7.2. *Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate.*

Obiettivo specifico 6.8

Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche

Azioni Correlate

6.8.1. *Sostegno alla fruizione integrata delle risorse culturali e naturali e alla promozione delle destinazioni turistiche*

Analisi di coerenza esterna

Gli obiettivi del POR FESR 2014-2020 ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PMCRS riguardano la possibilità di favorire la fruizione delle aree di attrazione naturale e del patrimonio culturale, compatibilmente con gli obiettivi di sviluppo sostenibile, attraverso la realizzazione e l'integrazione di percorsi cicloturistici a livello regionale e locale.

	Obiettivi PRMCS			
	<i>OG1</i>	<i>OG2</i>	<i>OG3</i>	<i>OG4</i>
Obiettivi Specifici POR FESR 2014-2020				
Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale				
Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione				
Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche				

3.1.20 Programma di sviluppo rurale 2014-2020 finanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale

Il Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Sardegna (PSR FEASR 2014/2020), finanziato dal Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), è uno strumento di programmazione delle politiche di sviluppo rurale a livello regionale. Il PSR, formalmente approvato dalla Commissione Europea il 19 agosto 2015 con Decisione di esecuzione C (2015) 5893 e successivamente modificato con la Decisione di esecuzione C (2016) 8506 dell'8 dicembre 2016, definisce gli interventi per il periodo di programmazione 2014-2020 in coerenza con gli obiettivi della strategia Europa 2020, l'Accordo di Partenariato Nazionale e i Programmi Nazionali (PSRN). Il PSR rappresenta il principale strumento di finanziamento del settore agricolo, agro-industriale e forestale per lo sviluppo rurale dell'isola.

Il programma presenta una struttura basata su sei Priorità generali e relative "Focus Area":

- 1. *Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali.***
 - Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali.
 - Rinsaldare i nessi tra agricoltura e silvicoltura, ricerca e innovazione.
- 2. *Potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole.***
 - Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento, in particolare per aumentare la quota di e l'orientamento al mercato nonché la diversificazione della attività.
 - Favorire il ricambio generazionale nel settore agricolo.
- 3. *Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo.***
 - Migliore integrazione dei produttori primari nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali.
 - Sostenere la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali.
- 4. *Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste.***
 - Salvaguardia e ripristino della biodiversità, tra l'altro nelle zone Natura 2000 e nelle zone agricole di alto pregio naturale, nonché dell'assetto paesaggistico.
 - Migliore gestione delle risorse idriche.
 - Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi.
- 5. *Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale.***
 - Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura.
 - Favorire approvvigionamento e utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto, residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bio economia
 - Promuovere il sequestro del carbonio nei settori agricolo e forestale.
- 6. *Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.***
 - Favorire la diversificazione, la creazione di nuove piccole imprese e l'occupazione.
 - Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali.
 - Promuovere l'accessibilità, l'uso e la qualità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle zone rurali.



Analisi di coerenza esterna

Gli obiettivi del PSR ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PMCRS sono legati alle tematiche dell'inclusione sociale, la riduzione dello sfruttamento della risorsa suolo, la tutela delle zone ad alta valenza naturalistica, lo sviluppo economico. Il PRMCS può infatti contribuire a supportare lo sviluppo di nuove piccole imprese legate al settore del cicloturismo e del turismo in generale, favorendo l'incremento dell'occupazione e lo sviluppo socio-economico delle zone rurali.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PSR FEASR 2014/2020				
Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali				
Potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole				
Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo				
Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste				
Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale				
Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali				

3.1.21 Piano per gli acquisti pubblici ecologici nella Regione Sardegna

Il Piano per gli Acquisti Pubblici Ecologici nella Regione Sardegna (PAPERS2), è stato adottato per la prima volta nel 2007 (PAPERS) ed è stato successivamente aggiornato per il periodo 2017-2020, con adozione avvenuta mediante D.G.R. n. 56/24 del 20.12.2017. Il PAPERS2 nasce allo scopo di guidare il mercato verso la fornitura di prodotti e servizi più sostenibili e di diffondere la politica degli acquisti pubblici ecologici (GPP – Green Public Procurement) presso tutti i settori dell'amministrazione regionale interessati dagli acquisti di beni, servizi ed opere, gli enti locali e le agenzie regionali che devono allinearsi alla politica del GPP, gli enti pubblici interessati dalla diffusione di procedure di acquisto verdi e le imprese che forniscono beni e servizi alla pubblica amministrazione.

Il PAPERS2 si propone di raggiungere nel prossimo triennio (2017-2020) i seguenti obiettivi generali:

- 1. rafforzare la politica degli acquisti sostenibili in tutto il territorio regionale sia in ambito pubblico che privato, favorendo il mainstreaming del Green Public Procurement e consolidando le esperienze già maturate col primo PAPERS e nel primo anno di applicazione del nuovo Codice degli appalti, in modo che gli acquisti verdi diventino prassi comune e ordinaria;*
- 2. favorire l'inserimento dei criteri ambientali minimi negli appalti pubblici nell'amministrazione e negli enti regionali e in tutti gli altri enti pubblici;*
- 3. incentivare la qualificazione ambientale delle imprese.*

Analisi di coerenza esterna

Gli obiettivi del PAPERS2 ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PRMCS sono individuati nella matrice di coerenza ed in particolare si riferiscono alla possibilità di inserire criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti e/o premialità da inserire nei bandi di finanziamento, in modo da contribuire a diffondere e valorizzare le buone pratiche sotto il profilo della sostenibilità.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi PAPERS				
Rafforzare la politica degli acquisti sostenibili in tutto il territorio regionale				
Favorire l'inserimento dei criteri ambientali minimi negli appalti pubblici nell'amministrazione e negli enti regionali e in tutti gli altri enti pubblici				
Incentivare la qualificazione ambientale delle imprese				



3.1.22 Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici

La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC), approvata con il decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015, è stata elaborata allo scopo di sviluppare una visione comune sui percorsi da intraprendere per far fronte ai cambiamenti climatici, nel tentativo di contrastare o attenuare i loro effetti. La SNACC nasce in continuità con la Strategia Europea di Adattamento al Cambiamento Climatico (SEACC), adottata dalla Commissione Europea ad aprile 2013, che richiede agli Stati Membri di rivedere le soglie critiche di rischio a livello nazionale e di misurare le proprie capacità di resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici attraverso politiche basate su un approccio strategico tra i vari settori e livelli di governo, con un forte coinvolgimento degli attori socio-economici.

Nello specifico la SNACC individua una serie di settori e micro-settori ambientali e socio-economici:

- risorse idriche (quantità e qualità);
- desertificazione, degrado del territorio e siccità;
- dissesto idrogeologico;
- biodiversità ed ecosistemi;
- foreste;
- agricoltura, acquacoltura e pesca;
- zone costiere;
- turismo;
- salute (rischi e impatti dei cambiamenti climatici, determinanti ambientali e meteo-climatici);
- insediamenti urbani;
- infrastruttura critica;
- trasporti e infrastrutture;
- energia.

Per ciascun settore individua i principali impatti derivanti dai cambiamenti climatici e fornisce una visione strategica nazionale su come affrontarli, delineando un insieme di azioni di adattamento volte a ridurre l'effetto sull'ambiente e sul settore socio-economico.

Le opzioni di adattamento ai cambiamenti climatici che vengono fornite si distinguono, per priorità e tipologia, in:

- azioni Soft: misure di ordine legislativo, amministrativo o gestionale tese a modificare i comportamenti dei cittadini e dei decisori politici;
- azioni Grey: misure fisiche strutturali rivolte alla riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici o all'aumento della resilienza;
- azioni Green: misure basate sull'impiego dei sistemi naturali o sui servizi ecosistemici.

La SNACC indica inoltre le tempistiche e le modalità di internalizzazione delle tematiche di adattamento ai cambiamenti climatici nei piani e nei programmi settoriali nazionali, distrettuali, regionali e locali.

Gli obiettivi generali che la SNACC intende perseguire sono così schematizzabili:

1. *ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici;*
2. *proteggere la salute, il benessere e i beni della popolazione;*
3. *preservare il patrimonio naturale;*

4. *mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici;*
5. *trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.*

Analisi di coerenza esterna

Gli obiettivi della SNACC ritenuti rilevanti per l'integrazione degli obiettivi del PRMCS sono legati principalmente alla definizione di strategie che integrino l'adattamento ai cambiamenti climatici allo scopo di migliorare la resilienza dell'infrastruttura di trasporto e di proteggere la salute ed il benessere della popolazione che intenda fruire della rete dei percorsi.

	Obiettivi PRMCS			
	OG1	OG2	OG3	OG4
Obiettivi SNACC				
Ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici				
Proteggere la salute, il benessere e i beni della popolazione				
Preservare il patrimonio naturale				
Mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici				
Trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche				

Sono state inoltre selezionate, per i settori "Trasporti e infrastrutture" e "Turismo", ritenuti quelli maggiormente significativi per l'ambito di interesse del Piano, alcune azioni di adattamento da tenere in considerazione per l'integrazione di misure di adattamento ai cambiamenti climatici negli obiettivi di Piano.

Trasporti e infrastrutture

Azioni soft	Integrazione delle norme tecniche degli studi di impatto ambientale (VIA e VAS) per fornire elementi di riferimento ad eventuali opere di adattamento
	Integrazione dell'adattamento in strumenti di pianificazione quali a livello comunale il piano urbano della mobilità (PUM) e il piano urbano del traffico (PUT) e ai livelli superiori gli ulteriori piani di settore
Azioni verdi	Integrazione tra infrastrutture verdi e mobilità lenta
Azioni grey	Identificazione dei punti della rete stradale a rischio di allagamento e gestione ottimale del sistema fognario di drenaggio delle acque
	Sostituzione della copertura stradale con asfalti drenanti e allo stesso tempo resistenti alle alte temperature
	Rialzare il sedime di una strada nel caso di innalzamento del livello del mare



Turismo

Azioni soft	Diversificazione e destagionalizzazione
	Campagne di comunicazione, sensibilizzazione e di educazione ambientale, rivolte sia agli operatori turistici, che ai turisti stessi e alla popolazione in generale, in tutti gli ambiti
Azioni verdi	Diversificazione e destagionalizzazione
	Predisposizione di piani di gestione e normative che preservino o ristabiliscano le funzioni naturali del territorio
	Favorire progetti di sviluppo turistico “quattro stagioni”

3.2. QUADRO CONOSCITIVO DEL CONTESTO AMBIENTALE

La Direttiva VAS nell'Allegato I, specifica quali siano le informazioni da fornire in sede di redazione del Rapporto Ambientale e, tra queste, il comma b specifica che debba contenere *“aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma”* e le *“caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate”*.

Nel presente paragrafo, vengono approfondite le informazioni necessarie per una descrizione dello stato attuale dell'ambiente e della sua probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano. Le informazioni derivanti da questa analisi sono suddivise in due macro gruppi:

1. *Componenti descrittive dell'ambiente:*
 - Suolo
 - Qualità dell'aria e fattori climatici
 - Acqua
 - Flora, fauna e biodiversità
 - Paesaggio e assetto storico-culturale
2. *Componenti descrittive del contesto aventi ripercussioni sull'ambiente:*
 - Assetto insediativo e demografico
 - Mobilità e trasporti;
 - Sistema economico-produttivo
 - Energia
 - Rumore
 - Rifiuti

L'analisi conoscitiva del contesto rappresenta un passaggio propedeutico alla comprensione dello stato attuale del contesto ambientale e socio-economico nel quale il Piano si inserisce, utile a rilevarne gli eventuali punti di forza e criticità, da tenere sotto controllo in fase di valutazione degli impatti.

Al termine dell'analisi dello stato attuale di ciascuna componente, viene fornito uno schema riassuntivo nel quale sono descritti:

- sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto;
- grado di influenza del Piano sulla componente;
- criteri di sostenibilità ambientale relativi alla componente in esame;
- contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente.

I criteri di sostenibilità ambientale cui si fa riferimento sono quelli proposti nel *“Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale dei Fondi strutturali dell'Unione Europea”* e gli obiettivi prioritari contenuti nel *“Settimo Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020”*.

Criteri di sostenibilità secondo il **“Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale dei Fondi strutturali dell'Unione Europea”**:

1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti
4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi



5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
8. Protezione dell'atmosfera
9. Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

Obiettivi prioritari secondo il **“Settimo Programma generale di azione dell’Unione in materia di ambiente fino al 2020”**:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell’Unione;
2. trasformare l’Unione in un’economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell’impiego delle risorse, verde e competitiva;
3. proteggere i cittadini dell’Unione da pressioni legate all’ambiente e da rischi per la salute e il benessere;
4. sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell’Unione in materia di ambiente migliorandone l’attuazione;
5. migliorare le basi di conoscenza e le basi scientifiche della politica ambientale dell’Unione;
6. garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;
7. migliorare l’integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
8. migliorare la sostenibilità delle città dell’Unione;
9. aumentare l’efficacia dell’azione unionale nell’affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

3.2.1 Suolo

Il suolo costituisce una risorsa ambientale non rinnovabile, riconosciuta dalla Commissione Europea come strategica, poiché svolge una serie di funzioni vitali dal punto di vista ambientale, economico e sociale. Numerose attività umane contribuiscono al suo degrado in termini di vulnerabilità all'erosione, frane, compattazione, salinizzazione, contaminazione ed impermeabilizzazione, fenomeni che costituiscono un elemento di criticità per la sua corretta funzione. Allo scopo di ridurre le cause di depauperamento, l'UE ha promosso una strategia globale, che sottolinea la necessità di gestirlo in maniera sostenibile.

L'analisi della componente suolo riveste dunque un'importanza fondamentale per la definizione di strategie di gestione del patrimonio ambientale e paesistico della Sardegna e per l'analisi dell'efficacia delle politiche ambientali.

Per descrivere lo stato attuale degli usi del suolo della Regione Sardegna, si riporta la Carta d'uso del suolo (Fig. 3.1) e una tabella riepilogativa delle principali categorie d'uso e delle loro rispettive estensioni (Tab. 3.1). La Carta d'uso del suolo è una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e si inquadra nell'ambito del Progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea. La Carta d'uso del suolo, elaborata utilizzando un linguaggio condiviso e conforme alle direttive comunitarie, si fonda su 5 classi principali: superfici artificiali, superfici agricole utilizzate, superfici boscate ed ambienti seminaturali, ambiente umido, ambiente delle acque, e si sviluppa per successivi livelli di dettaglio in funzione della scala di rappresentazione.

CLC	Denominazione	Superficie	
		ha	%
1	Territori Modellati Artificialmente	77.875	3,3
2	Territori Agricoli	922.912	38,3
3	Territori Boscati ed altri Ambienti Seminaturali	1.379.063	57,3
4	Territori Umidi	9.218	0,38
5	Corpi Idrici	19.181	0,8
Territorio della Regione Sardegna		2.408.249	

Tabella 3.1 – Categorie di uso del suolo e relativa estensione

Il territorio regionale della Sardegna è occupato prevalentemente da "Territori Boscati ed altri Ambienti Seminaturali", che costituiscono più della metà del territorio regionale, e "Territori agricoli", che costituiscono circa il 38% della superficie.

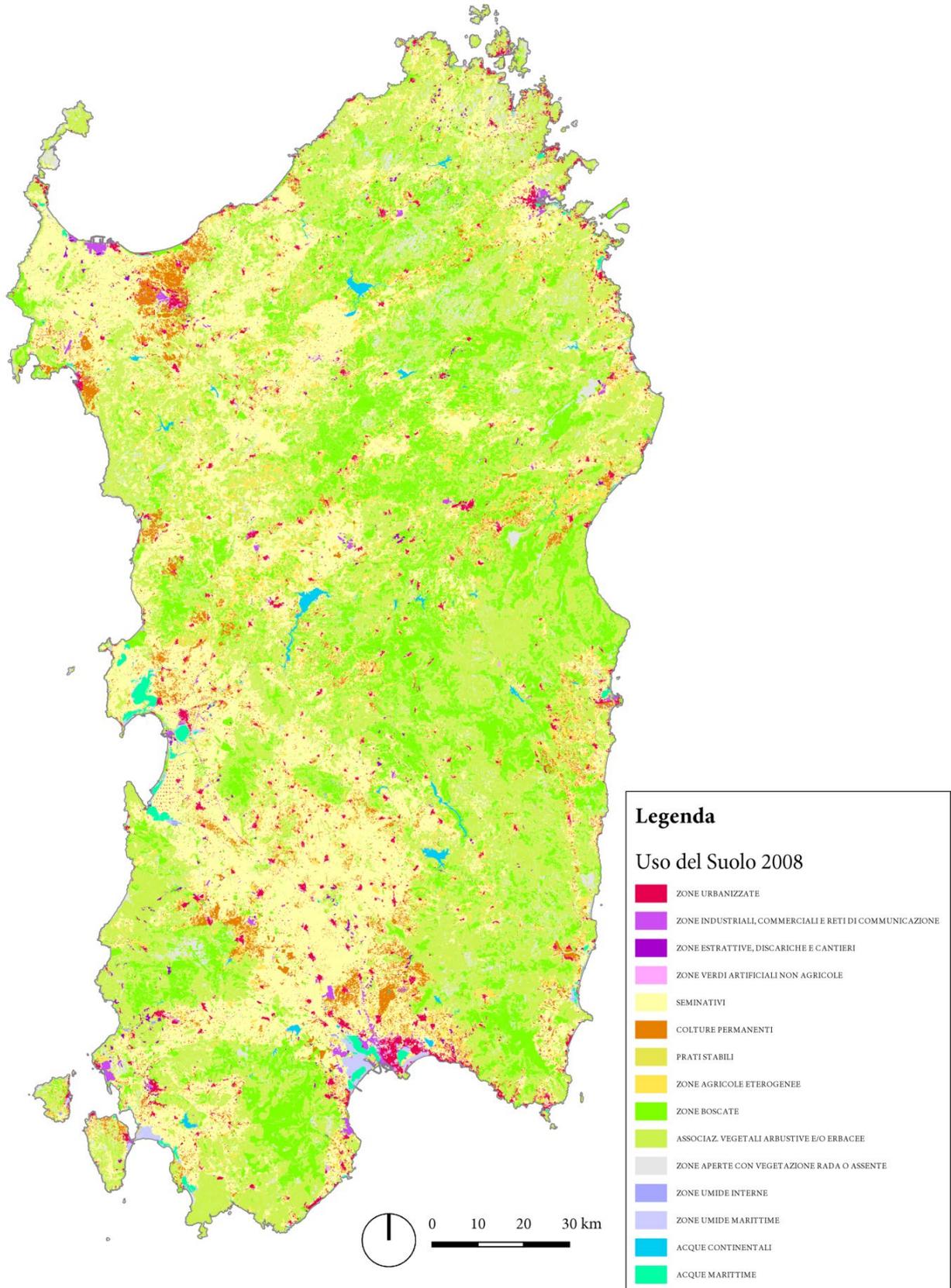


Figura 3.1 - Carta dell'uso del suolo
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

Le principali criticità rilevabili in riferimento alla componente suolo riguardano: il dissesto idrogeologico, i fenomeni di erosione, la desertificazione e l'inquinamento.

Il dissesto idrogeologico è una delle criticità di maggior interesse e per far fronte a questa problematica estesa a tutto il territorio regionale, la RAS ha adottato nel 2016 il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), che suddivide il bacino unico regionale in sette sub-bacini: Sulcis, Tirso, Coghinas-Mannu di P.Torres Temo, Liscia, Posada-Cedrino, Sud-Orientale, Flumendosa-Campidano-Cixerri (Figura 3.2).



Figura 3.2 - Delimitazione dei sub-bacini regionali sardi¹

A ciascun sub-bacino è associata la relativa estensione delle aree a pericolo e rischio geomorfologico (pericolo frana **Hg** e rischio frana **Rg**) e a pericolo e rischio idraulico (pericolo piena **Hi** e rischio piena **Ri**) individuate secondo un livello crescente.

In particolare, il PAI disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1), mostrate nelle Figure 3.3 e 3.4, e le aree di pericolosità geomorfologica molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1), mostrate nelle Figure 3.5 e 3.6. Con l'esclusiva finalità di identificare ambiti e criteri di priorità tra gli interventi di mitigazione dei rischi idrogeologici, delimita inoltre le aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato (Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) e le aree a rischio geomorfologico molto elevato (Rg4), elevato (Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1).

Nella Tabella 3.2 vengono riportate le estensioni delle aree soggette a pericolo e rischio idraulico e geomorfologico.

¹ Fonte: Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna – Relazione Generale. Disponibile al link http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_26_20060913170906.pdf



	Classificazione	Estensione (km²)
Pericolo Idraulico	Hi1	80.68
	Hi2	36.92
	Hi3	25.90
	Hi4	170.80
	TOTALE	314,3
Pericolo Geomorfologico	Hg1	1070.73
	Hg2	1640.14
	Hg3	1041.61
	Hg4	200.97
	TOTALE	3953,45
Rischio Idraulico	Ri1	86,7
	Ri2	89,8
	Ri3	58,3
	Ri4	69,9
	TOTALE	304,714
Rischio Geomorfologico	Rg1	3344,3
	Rg2	363,6
	Rg3	178,9
	Rg4	20,53
	TOTALE	3907,3

Tabella 3.2 – Estensione delle aree caratterizzate da pericolo e rischio idraulico e geomorfologico

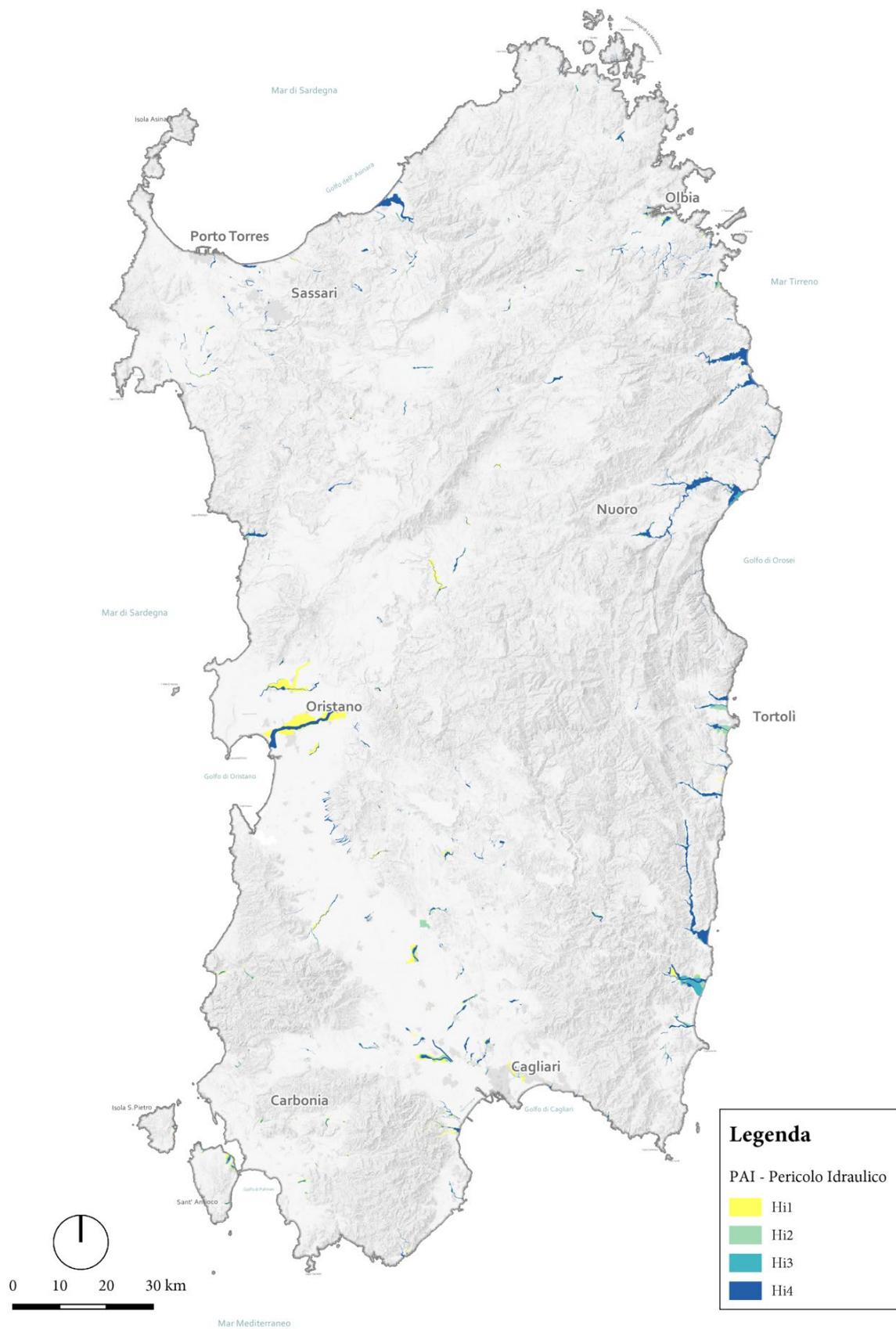


Figura 1.3 - Carta pericolo idraulico
 (Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

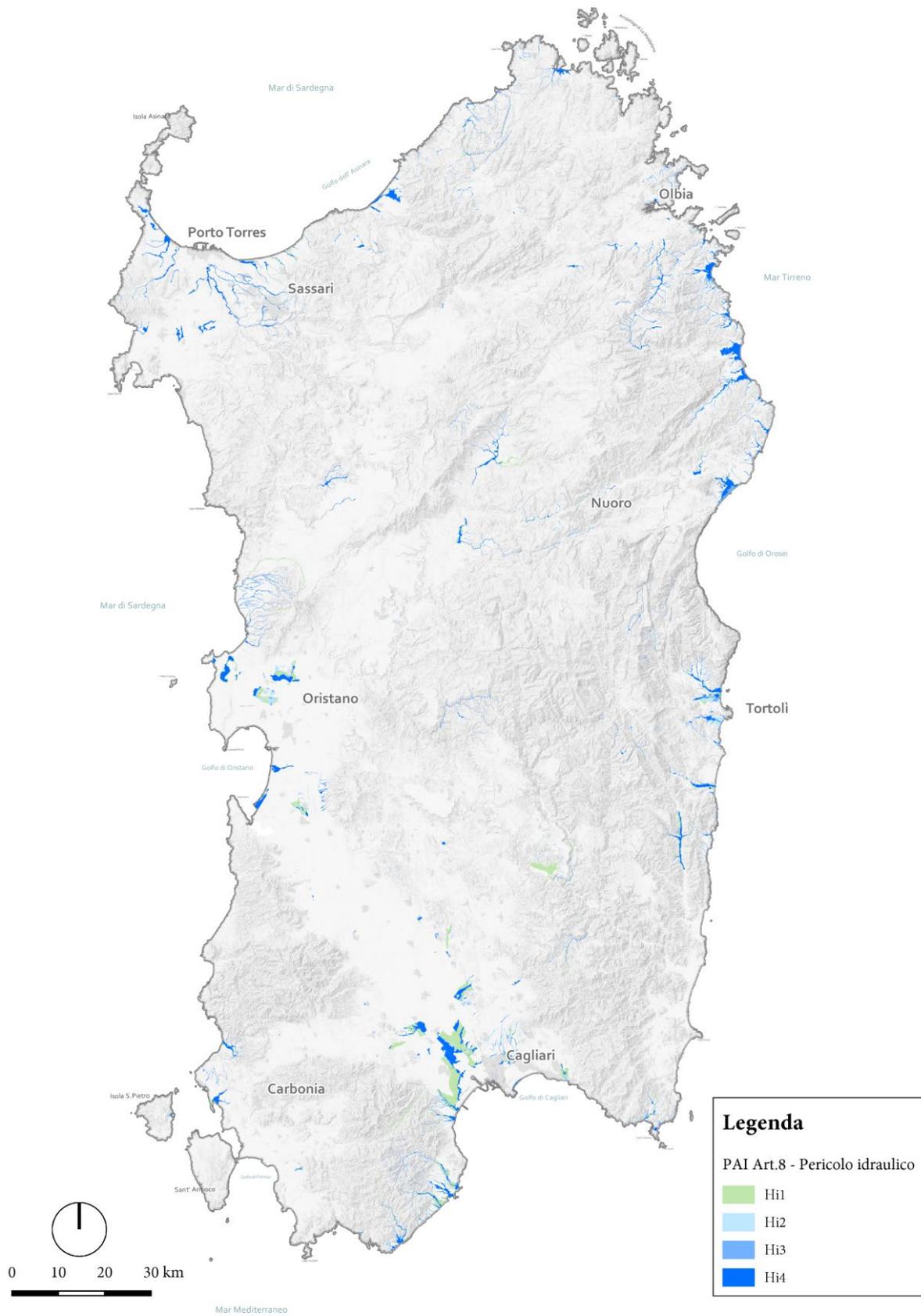


Figura 3.4- Carta idraulico piena ex art. 8
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

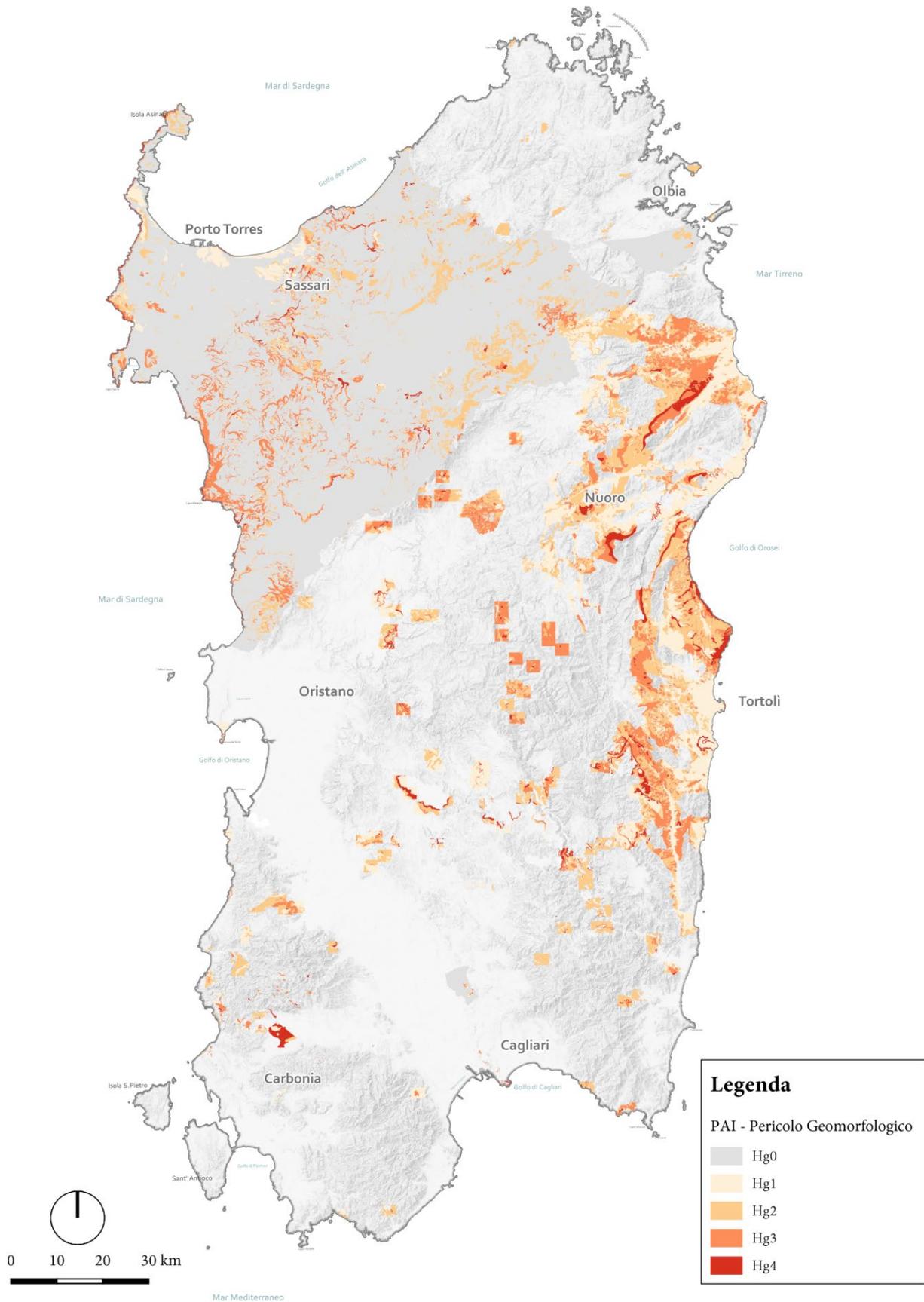


Figura 3.5 - Carta pericolo geomorfologico
 (Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

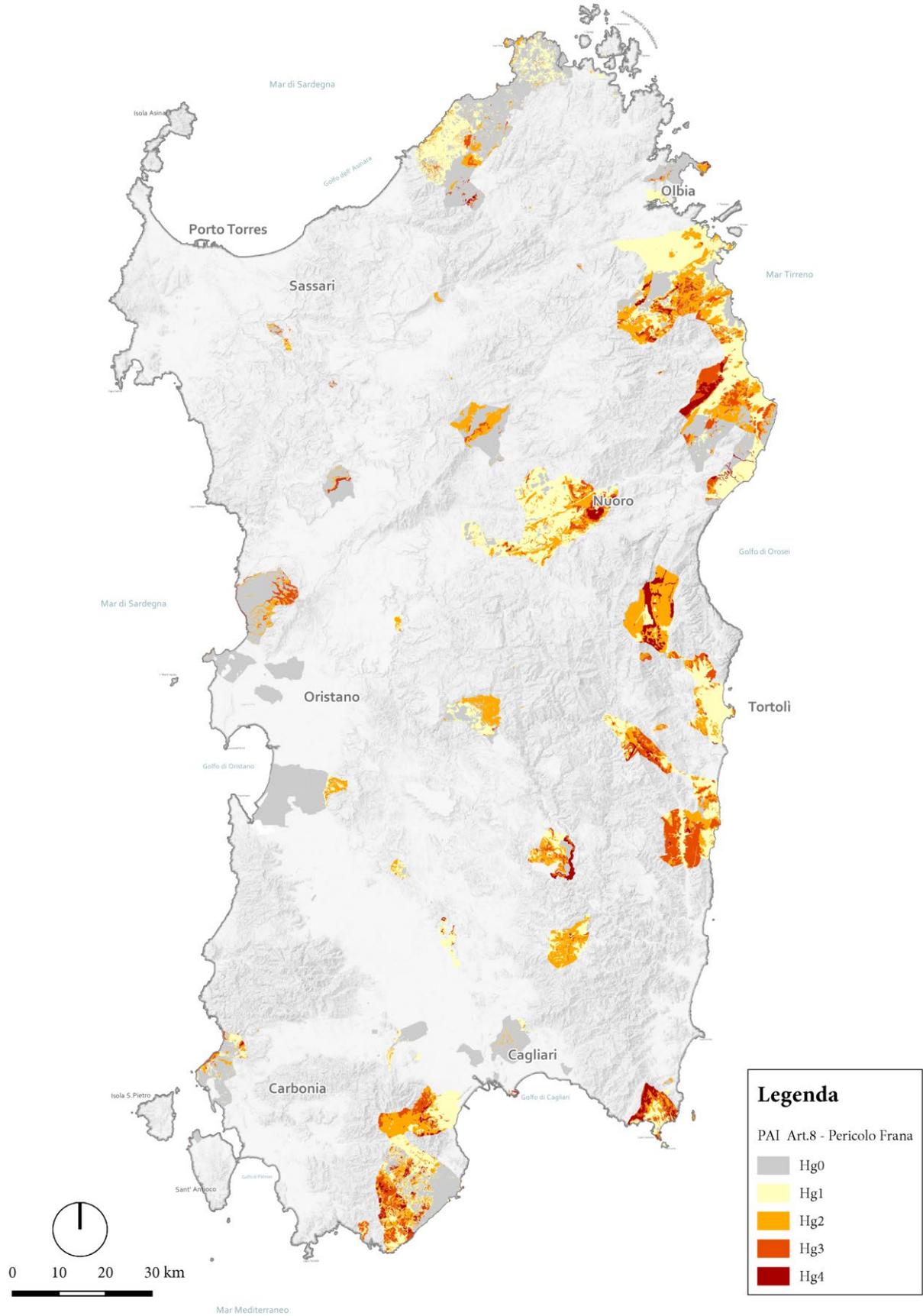


Figura 3.6- Carta pericolo geomorfologico ex art. 8
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

Un ulteriore approfondimento delle vulnerabilità correlate alla componente suolo, è da riferirsi alle aree individuate dal Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF), che costituisce un approfondimento ed integrazione del PAI relativamente alle aree di pertinenza fluviale (Figura 3.7), e rappresenta un ulteriore punto di riferimento per la redazione degli studi di compatibilità idraulica ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle NTA del PAI.

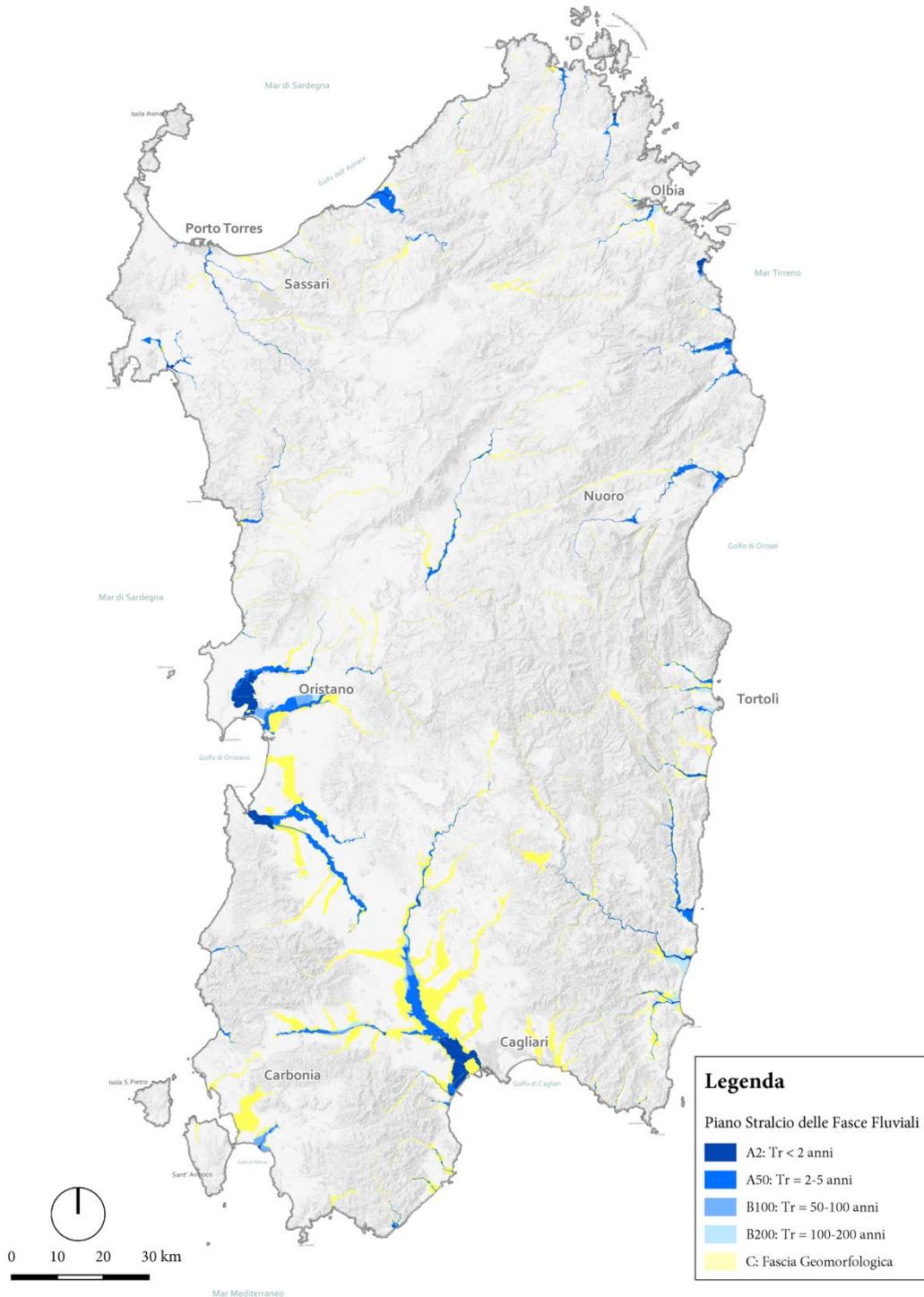


Figura 3.7- Perimetrazione delle aree individuate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)



Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) costituisce un'ulteriore integrazione delle conoscenze e propone un quadro di sintesi della pericolosità, del danno potenziale e del rischio di alluvioni nel bacino unico regionale. Inoltre integra le informazioni esistenti per quanto attiene le aste fluviali del Coghinias, Pramaera, Cedrino, Riu Mannu di Porto Torres, Rio Girasole, Rio Posada e Flumendosa ed approfondisce lo studio della pericolosità di alluvione derivante dalle inondazioni costiere.

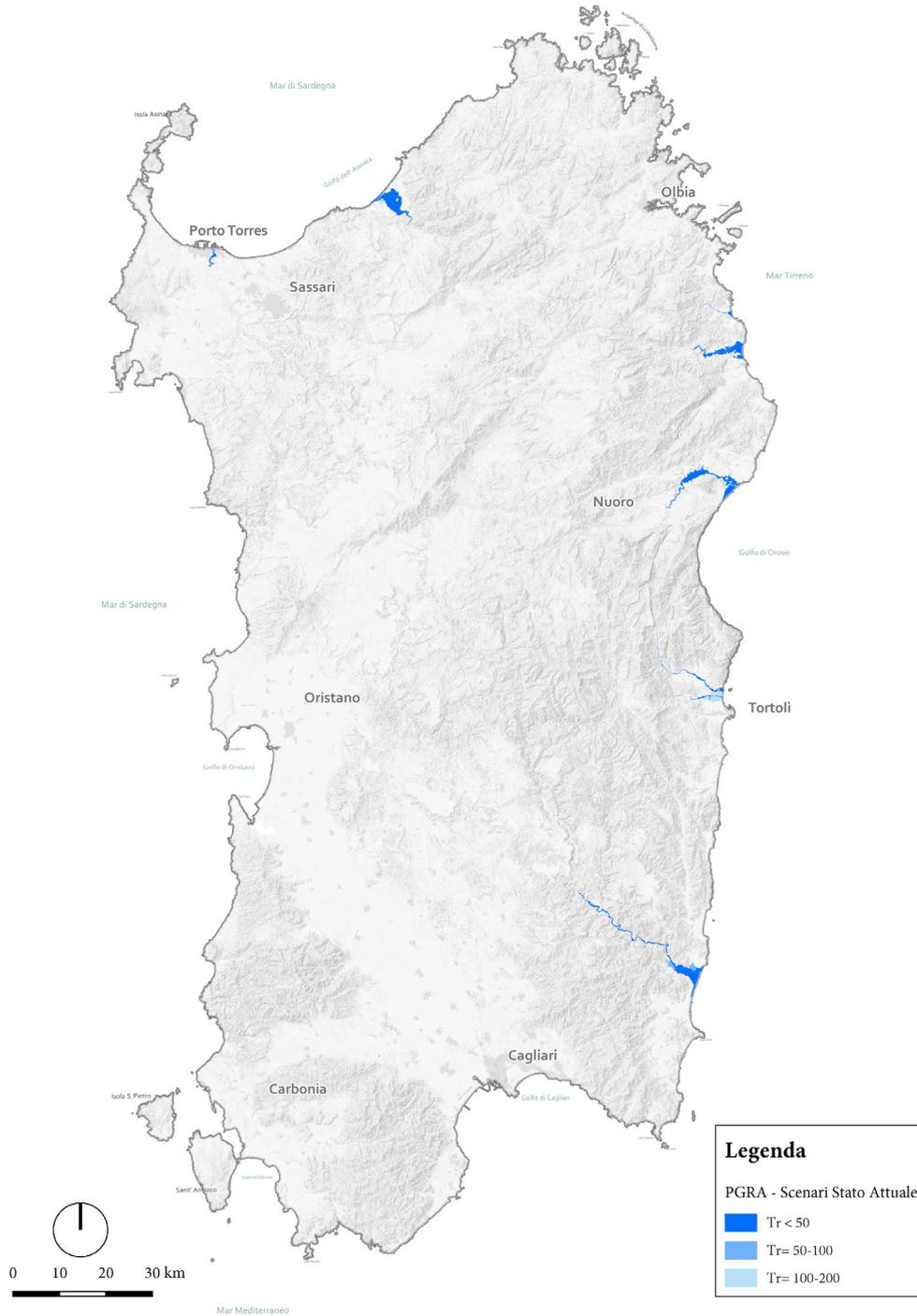


Figura 3.8 – Carta delle aree individuate nel PGRA
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

Per quanto riguarda il rischio incendio, questo è classificabile in: “Alto”, “Medio”, “Basso” e “Molto Basso”. Le estensioni relative ad ogni classe di rischio è riportata nella tabella 3.3 e derivano dall’elaborazione della “Carta Rischio Incendi del 2017” mostrata in Figura 3.9.

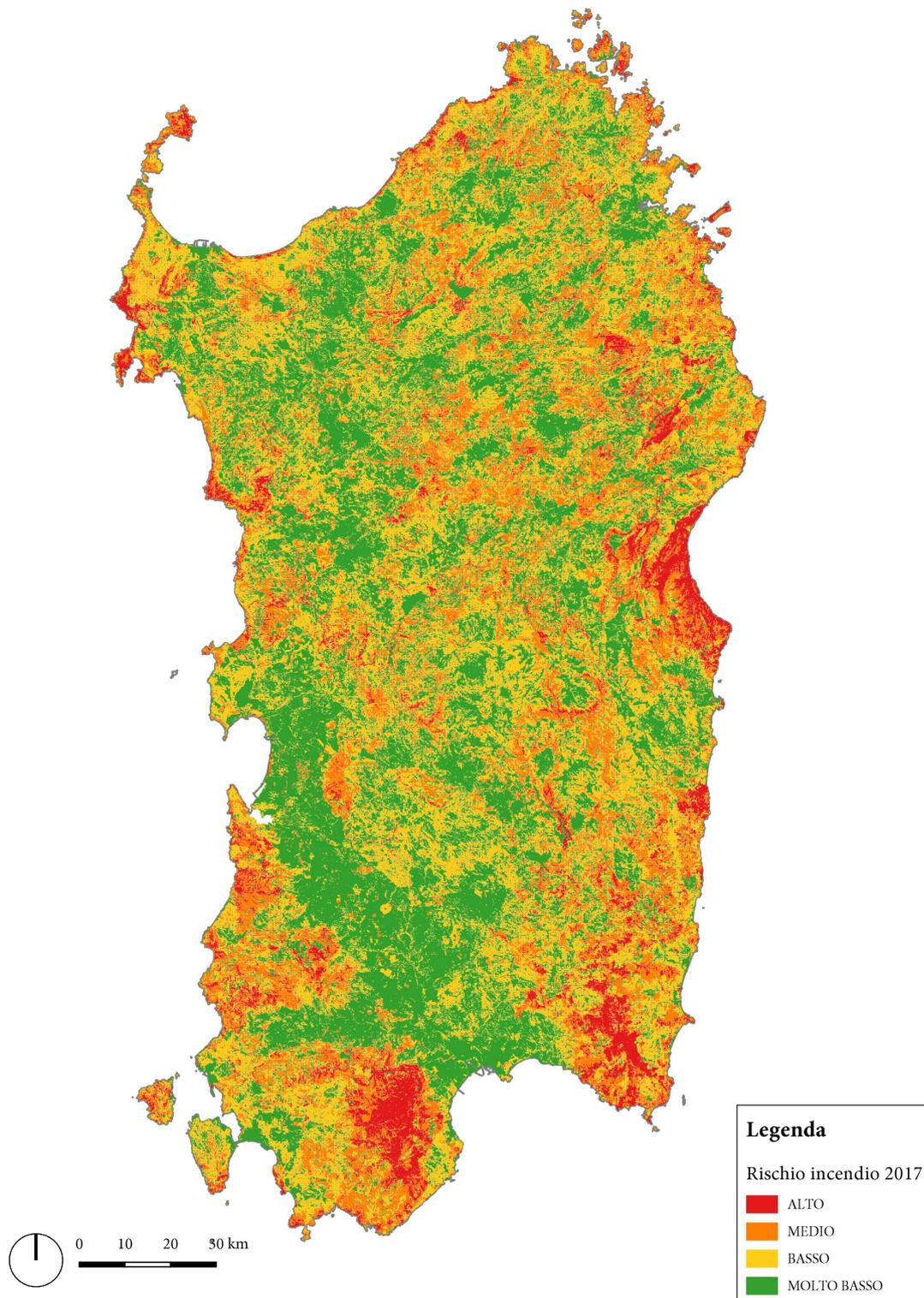


Figura 3.9 - Carta del rischio incendio
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)



Rischio Incendi	Estensione (Km²)	Percentuale
<i>Alto</i>	1.942,68	8%
<i>Medio</i>	5.127,95	21%
<i>Basso</i>	7.884,01	33%
<i>Molto Basso</i>	9.101,42	38%
Totale	24.056	

Tabella 3.3 – Estensione delle aree a rischio incendi

La complessità del concetto di Desertificazione può essere racchiusa nella definizione proposta dall'United Nations, Convention to Combact Desertificazion (UNCCD), ovvero la Convenzione Internazionale delle Nazioni Unite sulla lotta alla Siccità e Desertificazione. Tale definizione riporta che la Desertificazione può essere descritta come il "degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e subumide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività umane".

Il concetto iniziale di Desertificazione definito dalla FAO-UNEP-UNESCO (1979), descriveva tale fenomeno come il "processo che porta ad una riduzione irreversibile delle capacità del suolo di produrre risorse e servizi".

La definizione dell'UNCCD integra l'evoluzione del concetto stesso di desertificazione dove, le attività umane ed il loro impatto sull'ambiente, insieme alle componenti naturali, sono concause del fenomeno. Il degrado enunciato nella definizione viene quindi inteso sia come perdita delle caratteristiche biologiche e fisiche dei terreni che economiche dove, le zone maggiormente vulnerabili quali le aride, semi aride e sub-umide secche diventano oggetto di interventi urgenti. L'ISPRA individua le regioni meridionali e insulari dell'Italia come quelle aree dove il rischio desertificazione è maggiormente significativo a causa delle condizioni climatiche e delle pressioni antropiche che incidono sulla biodiversità degli ecosistemi naturali, e sulla produttività biologica ed agricola dell'ambiente.

L'ARPAS nel 2009, ha redatto una relazione in funzione di un progetto pilota di lotta alla desertificazione, basato sulla metodologia ESAs, al fine di aggiornare e completare la cartografia in scala 1:100.000 della Sardegna attraverso la realizzazione delle carte delle aree sensibili alla desertificazione (Figura 3.10).

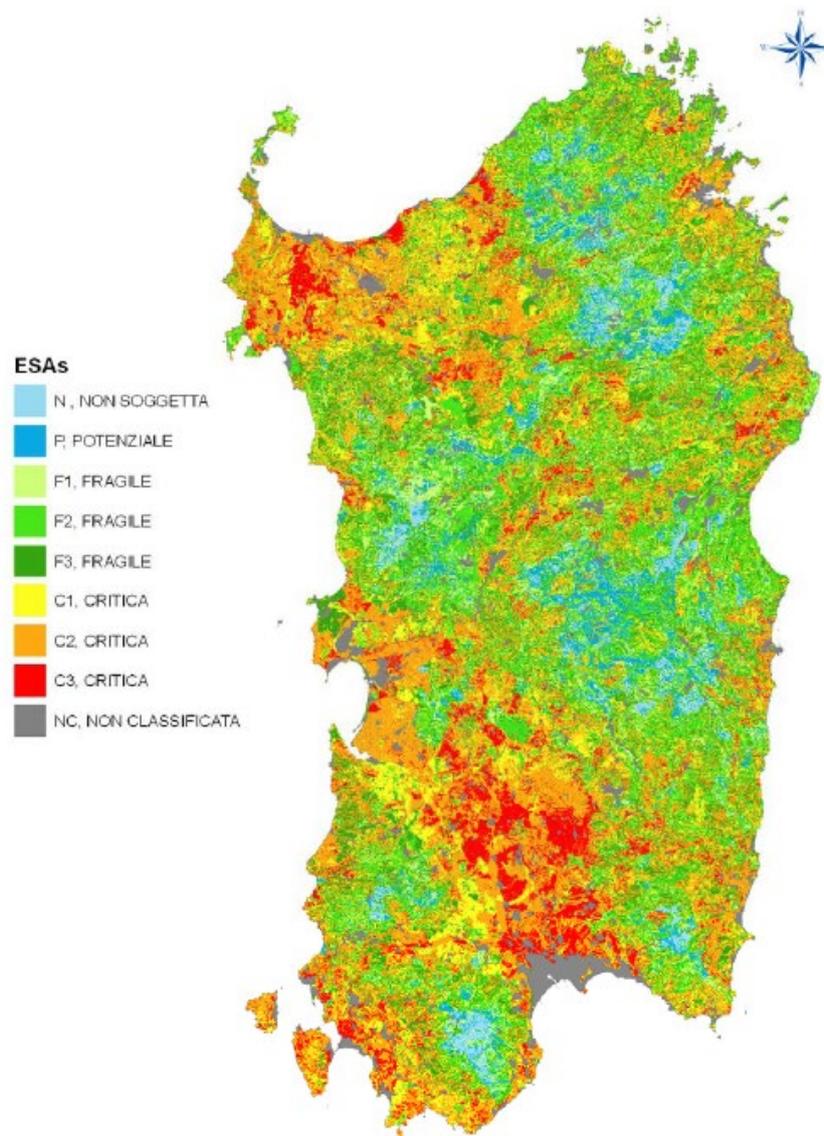


Figura 3.10 - Carta delle aree sensibili alla desertificazione
(Fonte: ARPAS)

Lo studio mette in evidenza come “le aree maggiormente sensibili a processi di desertificazione siano localizzate nella Sardegna settentrionale soprattutto nell’area della Nurra, della regione dell’Anglona e nella porzione settentrionale del Logudoro; nella parte meridionale dell’Isola, le aree più critiche sono il Campidano, la Trexenta e la Marmilla. Inoltre, la zona del Sulcis-Iglesiente e di Capoterra nella Sardegna sud-occidentale presentano vaste aree molto sensibili, così come la regione del Sarrabus nella parte sud-orientale dell’Isola. In maniera disomogenea e a macchia di leopardo aree della Gallura, della Baronia e dell’Ogliastra presentano livelli di criticità elevati (estratto della Relazione Conclusiva dell’ARPAS, con riferimento al “Progetto pilota di lotta alla desertificazione nelle cinque regioni italiane maggiormente a rischio: Regione Sardegna”).

L’indice finale ESAI prodotto attraverso questo progetto, mette in evidenza le aree con crescente sensibilità alla desertificazione. Tale indice individua le Aree **POTENZIALI** come quelle aree minacciate dalla desertificazione, quelle **FRAGILI** come quelle dove qualsiasi cambiamento del delicato equilibrio dei fattori naturali o delle attività umane molto probabilmente porterà alla desertificazione, e quelle **CRITICHE**, come



quelle aree già altamente degradate a causa del cattivo uso del terreno, che presentano una minaccia all'ambiente delle aree circostanti. Nello specifico, con riferimento alle tre classi sopra riportate, le *aree critiche* alla desertificazione coinvolgono poco meno del 47% del territorio regionale, con una superficie pari a 1.107.314, le *aree fragili* coprono circa il 40% del territorio regionale, con una superficie di 954.834 ha, ed infine le *aree potenziali* con quasi il 5% del territorio regionale coinvolto ed una superficie di 117686 ha. Le classi ESAs tengono conto anche delle *aree non soggette*, che coinvolgono l'1.7% del territorio ed una superficie di 41281 ha e le *aree non classificate* che rappresentano il 7.1% del territorio ed una superficie di 169.293 ettari.

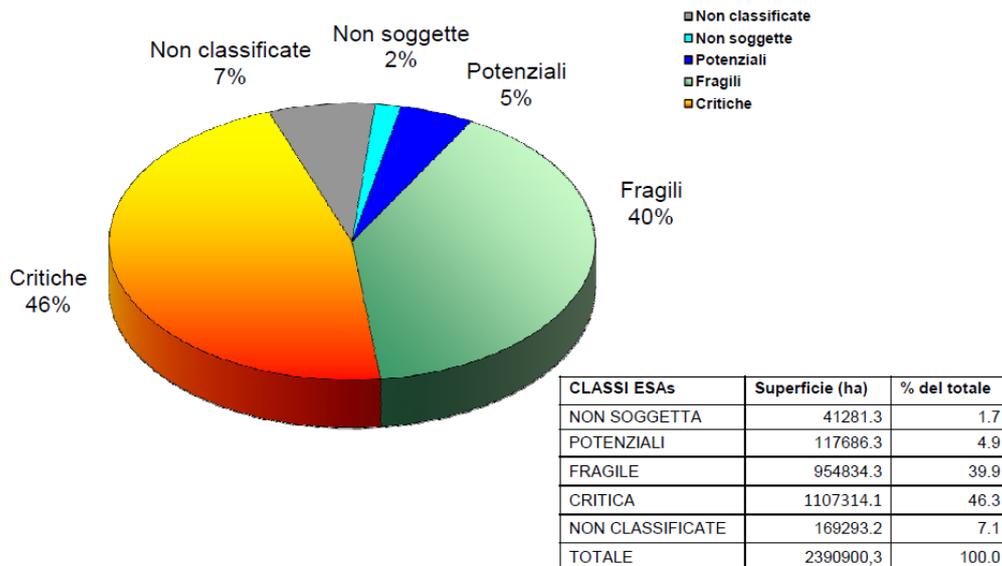


Figura 3.11 – Distribuzione delle classi di sensibilità alla desertificazione

Il fenomeno della desertificazione, indotto da un utilizzo non sostenibile delle terre, in Sardegna è particolarmente accentuato dall'irregolarità delle precipitazioni, dai lunghi periodi di siccità, dagli incendi e dal sovra pascolamento. Fattori concorrenti sono inoltre: la salinizzazione delle falde e dei suoli irrigati dovuta all'emungimento eccessivo (specialmente nelle zone costiere), la perdita di sostanza organica, la contaminazione chimica delle acque e dei suoli circostanti causata dall'abbandono degli sterili a seguito del decadimento dell'attività mineraria, i processi di degradazione degli ecosistemi forestali e delle risorse idriche. Concorrono inoltre ad accentuare i processi di desertificazione anche alcune dinamiche socio-economiche, come lo spopolamento delle campagne e la "litoralizzazione" dell'economia.

In relazione alla problematica della contaminazione dei suoli, viene riportata in Figura 3.12 una carta con la localizzazione dei principali siti inquinati presenti nel territorio regionale, principalmente correlati al degrado generato da attività industriali e minerarie e da discariche di rifiuti.

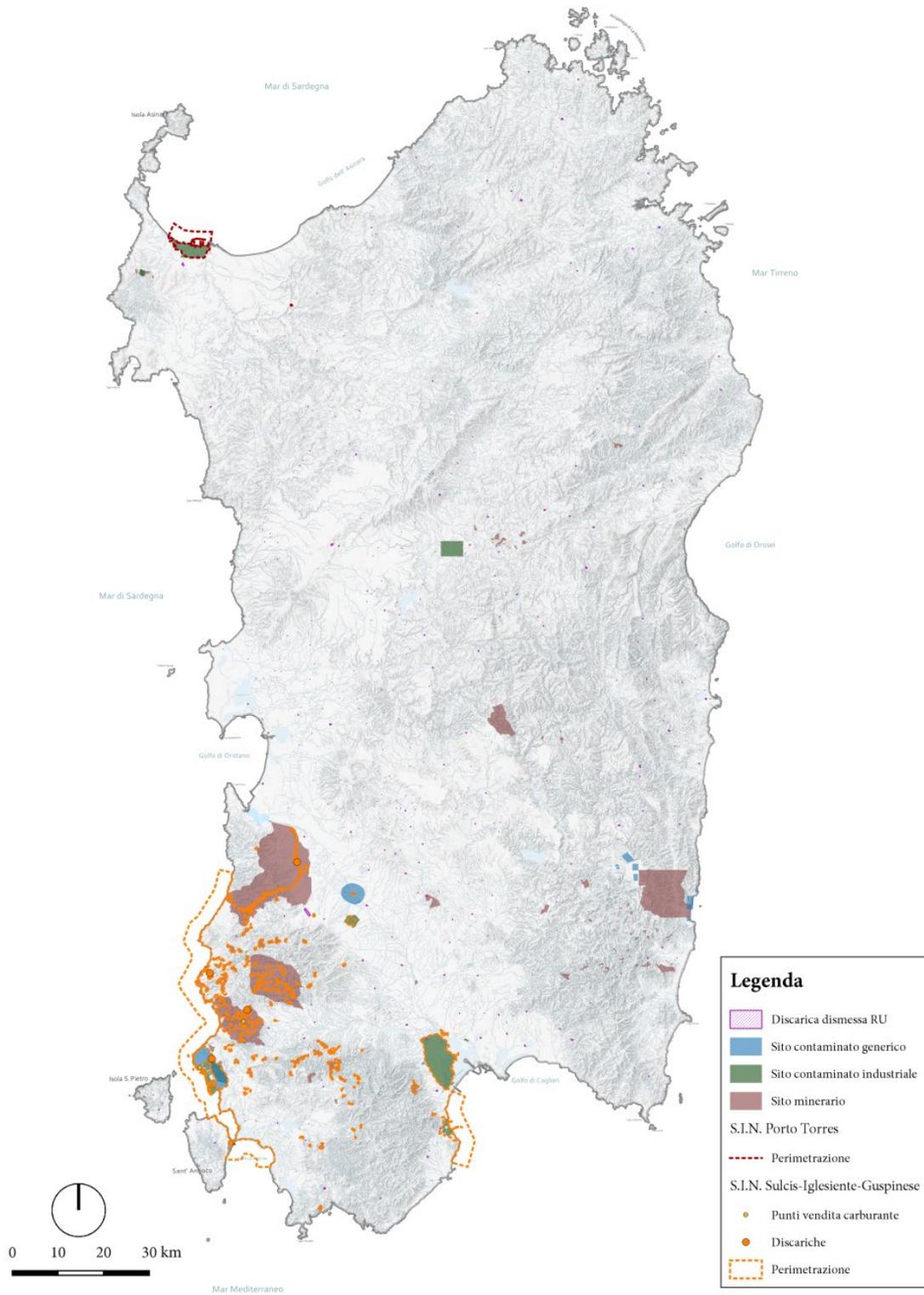


Figura 3.12 – Siti contaminati
 (Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)



Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

L'analisi degli usi del suolo, mostra come il territorio regionale sia occupato prevalentemente da "Territori Boscati ed altri Ambienti Seminaturali", che costituiscono circa il 57% del territorio regionale, e da "Territori agricoli", che ne costituiscono circa il 38%. Le superfici artificiali, al contrario, coprono invece un'esigua parte della superficie.

La componente suolo presenta tuttavia situazioni di rilevante criticità legate principalmente al rischio idrogeologico, al rischio incendi, ai fenomeni erosivi e alla desertificazione. A ciò si aggiungono problematiche legate all'inquinamento e degrado generato da attività industriali e minerarie e da discariche di rifiuti.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

La realizzazione degli interventi previsti dal PRMCS, come la creazione dei nuovi tracciati ciclabili e delle strutture di servizio alla rete dei percorsi, potrebbero comportare un incremento del consumo ed impermeabilizzazione del suolo, con conseguente aggravio delle situazioni di criticità riscontrate in riferimento al fenomeno dell'erosione, desertificazione e dissesto idrogeologico.

Criteri di sostenibilità ambientale

Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Minimizzare lo sfruttamento della risorsa, riducendo il più possibile gli interventi che generino ulteriore consumo ed impermeabilizzazione del suolo, in modo da limitare l'aggravarsi di fenomeni di dissesto idrogeologico, erosione e desertificazione. Orientate le scelte di Piano alla tutela della qualità dei suoli anche in riferimento al recupero di aree degradate.

3.2.2 Flora, fauna e biodiversità

Principali riferimenti normativi e pianificatori

- ❖ Direttiva del Consiglio europeo del 21 maggio 1992, n. 43 concernente la conservazione degli habitat naturali e semi naturali e della flora e della fauna selvatiche, detta “Direttiva Habitat”.
- ❖ Direttiva del Consiglio europeo del 2 aprile 1979, n. 409 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, detta “Direttiva Uccelli”, successivamente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009.
- ❖ D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 concernente l’esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d’importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
- ❖ Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge Quadro sulle Aree Protette”, che individua le aree naturali protette a livello nazionale (Parchi nazionali, Riserve naturali statali e Aree Marine Protette) e le aree naturali protette a livello regionale (Parchi naturali regionali).
- ❖ Legge Regionale 7 giugno 1989, n. 31 “Norme per l’istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale”.

La biodiversità è riconosciuta a livello internazionale come un valore scientifico, che la *Convention on Biological Diversity* (CBD) definisce come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, ed include la diversità a livello genetico, specifico ed ecosistemico.

La “Strategia Europea per la biodiversità verso il 2020”, adottata nel 2011 dalla Commissione Europea, è stata elaborata allo scopo di porre fine alla perdita della biodiversità entro il 2020 nei paesi dell’UE e per proteggere biodiversità e servizi ecosistemici, attribuir loro un valore e ripristinarli entro il 2050 nel quadro degli impegni internazionali assunti nel 2010 durante la convenzione sulla diversità biologica.

L’isolamento geografico della Regione Sardegna, insieme alla sua conformazione orografica e alla sua scarsa antropizzazione in relazione all’estensione del territorio, ha permesso l’evoluzione di specie di flora e fauna che hanno assunto caratteristiche esclusive e che sono rintracciabili solo in areali limitati. La Sardegna infatti rappresenta una ecoregione del Mediterraneo centrale che, assieme a Sicilia, Corsica e Malta, ospita 25.000 specie vegetali e circa il 75% degli insetti europei, oltre ad un elevato numero di specie endemiche.

Allo scopo di conservare e valorizzare il patrimonio naturale di specie animali e vegetali di associazioni forestali, di singolarità geologiche, di valori scenici e panoramici e di equilibri ecologici, sono state istituite nel territorio sardo numerose aree naturali protette.

Il sistema delle aree protette (Figura 3.13) si divide in:

- le aree di importanza comunitaria afferenti alla Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC);
- le aree protette di rilevanza nazionale (Parchi Nazionali);
- le aree protette di rilevanza regionale (Parchi Regionali);
- le Aree Marine Protette (AMP);
- le Zone Umide di Importanza Internazionale (RAMSAR).

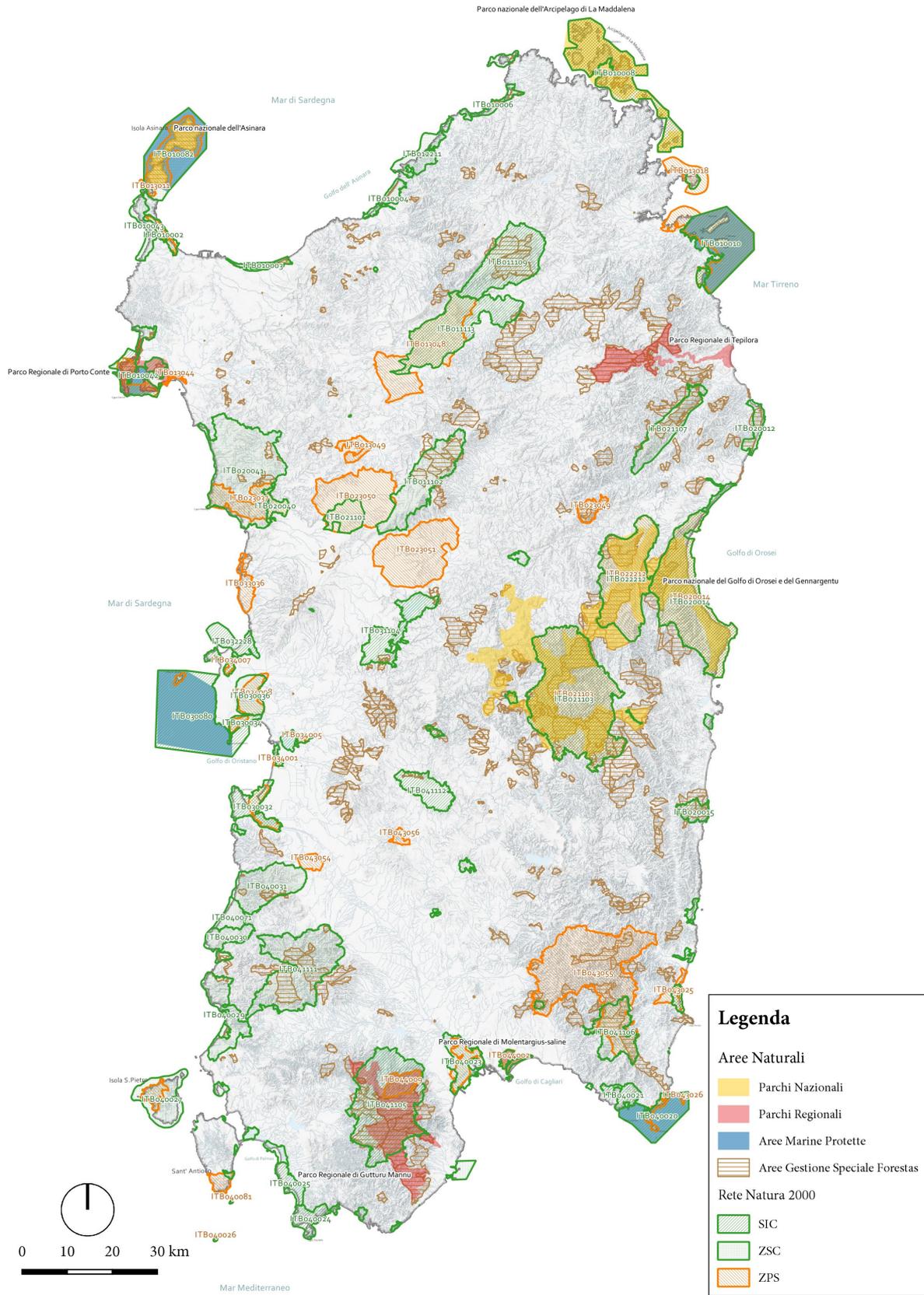


Figura 3.13 – Carta delle aree naturali protette della Sardegna
(Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

I siti della Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce il principale strumento della politica dell'Unione Europea finalizzato alla conservazione della biodiversità su tutto il territorio comunitario. Si tratta di una rete ecologica diffusa, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 “relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” (in seguito Direttiva Habitat), allo scopo di garantire il mantenimento a lungo termine delle specie floro-faunistiche minacciate o rare a livello comunitario e degli habitat naturali, con particolare attenzione a quelli ritenuti prioritari. Alle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

La rete Natura 2000 è costituita da:

- Siti di importanza Comunitaria (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat;
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che, secondo quanto previsto dall’articolo 4 della Direttiva Habitat, sono quei SIC nei quali le misure di conservazione sito specifiche sono entrate a pieno regime e ciò assicura la corretta gestione della rete in funzione del suo ruolo strategico;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE del parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in seguito Direttiva Uccelli).

La Rete Natura 2000 nella Regione Sardegna è composta da 125 aree protette, per una superficie totale di 662.769 ettari, che corrispondono circa al 27 % dell’intera superficie regionale (Tabella 3.4). La Rete comprende 32 siti di tipo “A” Zone di Protezione Speciale, 87 siti di tipo “B” Siti di Importanza Comunitaria, 56 dei quali con Decreto Ministeriale del 7 aprile 2017 sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 6 siti di tipo “C” nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS.

Tipo		Numero	Superficie (ha)
A	ZPS	32	179.775,108
B	SIC/ZSC	87	364.689,299
C	SIC/ZSC e ZPS	6	118.304,938

Tabella 3.4 – Numero e tipologia dei siti Natura 2000 in Sardegna



	Codice	Tipo	Nome	Superficie (ha)	SIC/ZSC	ZPS
1	ITB032219	B	Sassu – Cirras	250,689	SIC	
2	ITB010002	B	Stagno di Pilo e di Casaraccio	1.882,412	ZSC	
3	ITB010003	B	Stagno e ginepreto di Platamona	1.612,982	ZSC	
4	ITB010011	B	Stagno di San Teodoro	819,521	SIC	
5	ITB011102	B	Catena del Marghine e del Goceano	14.976,138	ZSC	
6	ITB020040	B	Valle del Temo	1.934,143	ZSC	
7	ITB020041	B	Entrotterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone	29.625,444	ZSC	
8	ITB021107	B	Monte Albo	8.843,361	ZSC	
9	ITB022212	C	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone	23.473,559	ZSC	ZPS
10	ITB022217	B	Su de Maccioni - Texile di Aritzo	452,716	ZSC	
11	ITB030032	B	Stagno di Corru S'Ittiri	5.711,678	SIC	
12	ITB030035	B	Stagno di Sale 'e Porcus	690,007	SIC	
13	ITB030037	B	Stagno di Santa Giusta	1.147,219	SIC	
14	ITB030038	B	Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa)	597,535	SIC	
15	ITB032201	B	Riu Sos Mullinas - Sos Lavras - M. Urtigu	27,004	ZSC	
16	ITB032229	B	Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu	326,293	ZSC	
17	ITB032239	B	San Giovanni di Sinis	2,822	SIC	
18	ITB040017	B	Stagni di Murtas e S'Acqua Durci	744,122	SIC	
19	ITB040019	B	Stagni di Colostrai e delle Saline	1.150,933	SIC	
20	ITB040023	B	Stagno di Cagliari, Saline di Macchialeddu, Laguna di Santa Gilla	5.982,776	ZSC	
21	ITB040029	B	Costa di Nebida	8.432,975	ZSC	
22	ITB040030	B	Capo Pecora	3.823,181	ZSC	
23	ITB040031	B	Monte Arcuentu e Rio Piscinas	11.486,373	ZSC	
24	ITB040051	B	Brunco de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau)	138,552	ZSC	
25	ITB040071	B	Da Piscinas a Riu Scivu	2.898,606	ZSC	
26	ITB042208	B	Tra Poggio la Salina e Punta Maggiore	11,183	ZSC	
27	ITB042209	B	A Nord di Sa Salina (Calasetta)	4,745	ZSC	
28	ITB042210	B	Punta Giunchera	53,827	ZSC	
29	ITB042225	B	Is Pruinis	94,068	ZSC	
30	ITB042226	B	Stagno di Porto Botte	1.221,868	ZSC	
31	ITB042234	B	Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)	206,015	SIC	
32	ITB040024	B	Isola Rossa e Capo Teulada	3.714,524	SIC	

33	ITB010006	B	Monte Russu	1.989,099	ZSC
34	ITB010007	B	Capo Testa	1.215,902	ZSC
35	ITB010009	B	Capo Figari e Isola Figarolo	851,164	ZSC
36	ITB011155	B	Lago di Baratz - Porto Ferro	1.308,956	ZSC
37	ITB020012	B	Berchida e Bidderosa	2.660,312	ZSC
38	ITB020015	B	Area del Monte Ferru di Tertenia	2.625,342	SIC
39	ITB021156	B	Monte Gonare	796,046	ZSC
40	ITB022214	B	Lido di Orrì	488,174	SIC
41	ITB022215	B	Riu Sicauderba	94,703	ZSC
42	ITB030033	B	Stagno di Pauli Maiori di Oristano	400,863	ZSC
43	ITB030034	B	Stagno di Mistras di Oristano	1.621,439	SIC
44	ITB030036	B	Stagno di Cabras	4.795,117	ZSC
45	ITB040018	B	Foce del Flumendosa - Sa Praia	519,092	SIC
46	ITB040021	B	Costa di Cagliari	2.623,851	SIC
47	ITB040027	B	Isola di San Pietro	9.273,622	ZSC
48	ITB040028	B	Punta S'Aliga	694,050	ZSC
49	ITB041106	B	Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus	9.295,794	ZSC
50	ITB041111	B	Monte Linas – Marganai	23.672,835	ZSC
51	ITB042207	B	Canale su Longuvresu	8,567	ZSC
52	ITB042218	B	Stagno di Piscinni	444,731	ZSC
53	ITB042230	B	Porto Campana	202,814	ZSC
54	ITB042233	B	Punta di Santa Giusta (Costa Rei)	5,484	SIC
55	ITB042241	B	Riu S. Barzolu	281,341	ZSC
56	ITB042242	B	Torre del Poetto	9,371	ZSC
57	ITB042243	B	Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera	27,448	ZSC
58	ITB042250	B	Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnessa)	531,764	ZSC
59	ITB010042	B	Capo Caccia (con le Isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio	7.409,887	SIC
60	ITB042223	B	Stagno di Santa Caterina	625,306	ZSC
61	ITB010004	B	Foci del Coghinas	2.254,868	ZSC
62	ITB012211	B	Isola Rossa - Costa Paradiso	5.412,174	ZSC
63	ITB021101	B	Altopiano di Campeda	4.634,137	ZSC
64	ITB021103	C	Monti del Gennargentu	44.733,372	ZPS
65	ITB041105	B	Foresta di Monte Arcosu	30.369,312	SIC



66	ITB020013	B	<i>Palude di Osalla</i>	985,156	ZSC
67	ITB030016	B	<i>Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi</i>	278,872	SIC
68	ITB031104	B	<i>Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu</i>	9.053,929	SIC
69	ITB040022	B	<i>Stagno di Molentargius e territori limitrofi</i>	1.275,232	ZSC
70	ITB041112	B	<i>Giara di Gesturi</i>	6.395,794	SIC
71	ITB042247	B	<i>Is Compinxius - Campo Dunale di Bugerru – Portixeddu</i>	611,221	ZSC
72	ITB040025	B	<i>Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino</i>	2.697,303	SIC
73	ITB020014	C	<i>Golfo di Orosei</i>	2.897,174	SIC
74	ITB011113	B	<i>Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri</i>	20.407,881	SIC
75	ITB011109	B	<i>Monte Limbara</i>	16.623,809	SIC
76	ITB042237	B	<i>Monte San Mauro</i>	644,929	ZSC
77	ITB042231	B	<i>Tra Forte Village e Perla Marina</i>	0,320	ZSC
78	ITB042236	B	<i>Costa Rei</i>	0,520	SIC
79	ITB032228	B	<i>Is Arenas</i>	4.065,070	SIC
80	ITB010010	B	<i>Isole Tavolara, Molara e Molarotto</i>	16.005,398	SIC
81	ITB010043	B	<i>Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna</i>	3.740,510	ZSC
82	ITB010082	B	<i>Isola dell'Asinara</i>	17.192,361	ZSC
83	ITB030080	B	<i>Isola di Mal di Ventre e Catalanu</i>	26.898,751	SIC
84	ITB032240	B	<i>Castello di Medusa</i>	492,513	SIC
85	ITB040020	B	<i>Isola dei Cavoli, Serpentara, Punta Molentis e Campulongu</i>	9.281,386	SIC
86	ITB042220	B	<i>Serra is Tres Portus (Sant'Antioco)</i>	260,802	ZSC
87	ITB042251	B	<i>Corongiu de Mari</i>	114,042	SIC
88	ITB010008	C	<i>Arcipelago La Maddalena</i>	21.003,503	SIC
89	ITB040026	C	<i>Isola del Toro</i>	62,741	ZSC
90	ITB040081	C	<i>Isola della Vacca</i>	60,023	ZSC
91	ITB012212	B	<i>Sa Rocca Ulari</i>	14,800	SIC
92	ITB042216	B	<i>Capo di Pula</i>	1.576,379	ZSC
93	ITB012213	B	<i>Grotta de Su Coloru</i>	65,044	SIC
94	ITB023051	A	<i>Altopiano di Abbasanta</i>	19.576,980	ZPS
95	ITB010001	A	<i>Isola Asinara</i>	9.669,217	ZPS
96	ITB030039	A	<i>Isola Mal di Ventre</i>	374,737	ZPS
97	ITB043026	A	<i>Isola Serpentara</i>	133,752	ZPS
98	ITB043027	A	<i>Isola dei Cavoli</i>	172,698	ZPS

99	ITB013012	A	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino	1.287,390	ZPS
100	ITB023037	A	Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta	8.222,154	ZPS
101	ITB023049	A	Monte Ortobene	2.158,841	ZPS
102	ITB023050	A	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	19.604,258	ZPS
103	ITB034004	A	Corru S'ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi	2.652,195	ZPS
104	ITB034007	A	Stagno di Sale E' Porcus	473,072	ZPS
105	ITB043025	A	Stagni di Colostrai	1.917,559	ZPS
106	ITB043028	A	Capo Carbonara e stagno di Notteri - Punta Molentis	867,438	ZPS
107	ITB043032	A	Isola di Sant'Antioco, Capo Sperone	1.784,627	ZPS
108	ITB043054	A	Campidano Centrale	1.563,928	ZPS
109	ITB044003	A	Stagno di Cagliari	3.756,385	ZPS
110	ITB044009	A	Foresta di Monte Arcosu	3.132,074	ZPS
111	ITB013018	A	Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo	4.054,229	ZPS
112	ITB033036	A	Costa di Cuglieri	2.845,071	ZPS
113	ITB034005	A	Stagno di Pauli Majori	289,382	ZPS
114	ITB034006	A	Stagno di Mistras	702,327	ZPS
115	ITB034008	A	Stagno di Cabras	3.616,816	ZPS
116	ITB043035	A	Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro	1.910,661	ZPS
117	ITB043055	A	Monte dei Sette Fratelli	40.473,932	ZPS
118	ITB013048	A	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	21.068,787	ZPS
119	ITB034001	A	Stagno di S'Ena Arrubia	298,032	ZPS
120	ITB044002	A	Saline di Molentargius	1.307,155	ZPS
121	ITB043056	A	Giara di Siddi	960,186	ZPS
122	ITB013011	A	Isola Piana di Porto Torres	399,312	ZPS
123	ITB013019	A	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	18.164,031	ZPS
124	ITB013044	A	Capo Caccia	4.183,573	ZPS
125	ITB013049	A	Campu Giavesu	2.154,306	ZPS

Tabella 3.5 – Elenco dei Siti Rete Natura 2000



La Rete Natura 2000 regionale comprende 61 habitat di interesse comunitario (Figura 3.14), definiti nell'art. 1 della Direttiva Habitat come quegli habitat naturali che *“rischiano di scomparire nella loro area di ripartizione naturale, hanno un'area di ripartizione naturale ridotta a seguito della loro regressione o per il fatto che la loro area è intrinsecamente ristretta, costituiscono esempi notevoli di caratteristiche tipiche di una o più delle nove regioni biogeografiche seguenti: alpina, atlantica, del Mar Nero, boreale, continentale, macaronesica, mediterranea, pannonica e steppica”*. Tra questi 61 habitat, 14 sono riconosciuti come prioritari.

La Tabella 3.6 mostra il numero di habitat presenti nel territorio regionale, suddivisi secondo le tipologie individuate nell'allegato I della Direttiva Habitat.

Cod.	Tipologia habitat	Cod.	Categoria habitat	n. habitat
1	Habitat costieri e vegetazione alofitiche	11	Acque marine e ambienti a marea	6
		12	Scogliere marittime e spiagge ghiaiose	2
		13	Paludi e pascoli inondatai atlantici e continentali	2
		14	Paludi e pascoli inondatai mediterranei e termo-atlantici	3
		15	Steppe interne alofile e gipsofile	1
2	Dune marittime e interne	21	Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico	2
		22	Dune marittime delle coste mediterranee	6
3	Habitat d'acqua dolce	31	Acque stagnanti	5
		32	Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	3
4	Lande e arbusteti temperati	40	Lande e arbusteti temperati	1
5	Macchie e boscaglie di sclerofille	51	Arbusteti submediterranei e temperati	1
		52	Matorral arborescenti mediterranei	2
		53	Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche	3
		54	Phrygane	2
6	Formazioni erbose naturali e seminaturali	62	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	2
		63	Boschi di sclerofille utilizzati come terreni di pascolo	1
		64	Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	1
7	Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse	72	Paludi basse calcaree	1
8	Habitat rocciosi e grotte	81	Ghiaioni	1
		82	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	2
		83	Altri habitat rocciosi	2
9	Foreste	91	Foreste dell'Europa temperata	2
		92	Foreste mediterranee caducifoglie	3
		93	Foreste sclerofille mediterranee	4
		95	Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche	3

Tabella 3.6 – Categorie degli habitat della Rete Natura 2000 in Sardegna

(Fonte: “Prioritised Action Framework (PAF) for Natura 2000 della Regione Sardegna Periodo di programmazione 2014-2020”²)

² Disponibile all'indirizzo: http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20140620103856.pdf

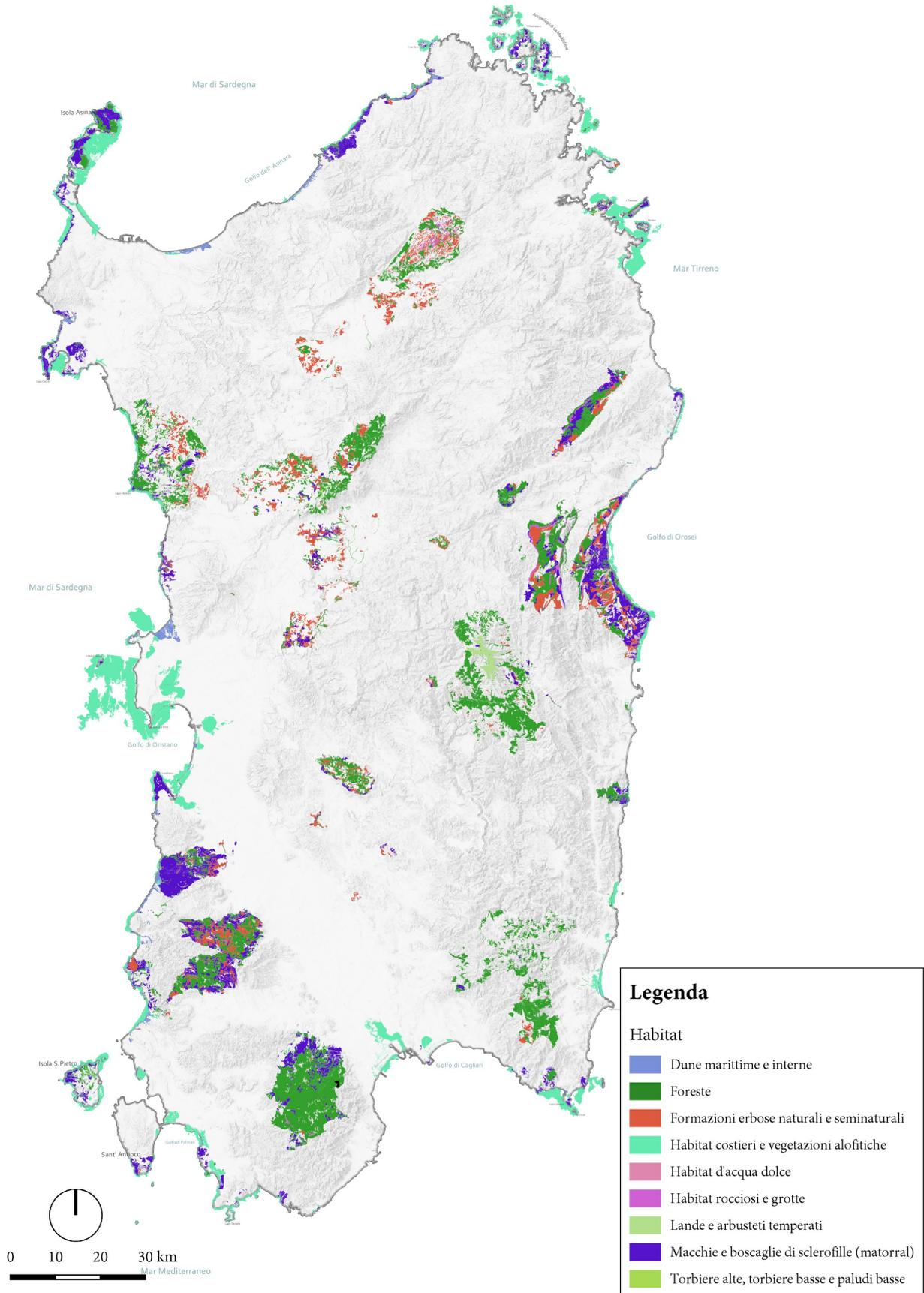


Figura 3.14 – Carta degli habitat di interesse comunitario della Sardegna
 (Fonte: elaborazione degli autori su dati shp forniti dalla Regione Sardegna)

*I Parchi Nazionali e Regionali*

I Parchi Nazionali possono essere definiti come quelle aree terrestri, fluviali, lacuali o marine tali da richiedere l'intervento conservativo dello Stato perché contenenti: uno o più ecosistemi intatti (o solo 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.

I Parchi Regionali, invece sono quelle aree di valore naturalistico e ambientale che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali e per i quali è necessario avere riguardo alle esigenze di conservazione e miglioramento dell'ambiente, e allo sviluppo di attività umane ed economiche compatibili.

In Sardegna sono presenti 3 Parchi Nazionali, per un'estensione totale di oltre 25.170 ettari. Si precisa che il "Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu", pur essendo stato formalmente istituito non risulta allo stato attuale operativo.

Sono presenti inoltre 4 Parchi Naturali Regionali, che occupano una superficie complessiva di circa 37.000 ettari.

	Nome	Tipologia	Estensione (ha)	Provvedimenti di istituzione
1	<i>Arcipelago di La Maddalena</i>	Parco Nazionale	20.000	D.P.R. 17 maggio 1996
2	<i>Isola dell'Asinara</i>	Parco Nazionale	5.170	D.P.R. 3 ottobre 2002
3	<i>Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu</i>	Parco Nazionale	74.000	D.P.R. 30 marzo 1998
4	<i>Gutturu Mannu</i>	Parco Regionale	22.000	L.R. 21 ottobre 2014, n. 20
5	<i>Porto Conte</i>	Parco Regionale	5.350	L.R. 26 febbraio 1999, n. 4
6	<i>Molentargius - Saline</i>	Parco Regionale	1.709	L.R. 26 febbraio 1999, n. 5
7	<i>Tepilora, Sant'anna e Rio Posada</i>	Parco Regionale	8.000	L.R. 21 Ottobre 2014, n.21

Tabella 3.7 – Elenco Parchi Nazionali e Parchi Regionali

Le Aree Marine Protette

Le Aree Marine Protette sono caratterizzate dalla presenza di formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche o gruppi di esse di rilevante valore naturalistico e ambientale.

Nel territorio sardo sono presenti 5 Aree Marine Protette, che coprono una superficie totale di circa 60.528,63 ettari, tra zone a mare e tratti costieri (Tabella 3.8).

	Nome	Estensione (ha)
1	<i>Capo Caccia – Isola Piana</i>	2.665,28
2	<i>Tavolara – Punta Coda Cavallo</i>	15.281,03
3	<i>Isola dell'Asinara</i>	10.920,42
4	<i>Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre</i>	23.264,34
5	<i>Capo Carbonara</i>	8.397,56
6	<i>Capo Testa – Punta Falcone</i>	

Tabella 3.8 – Elenco Aree Marine Protette

Le Zone Umide di Importanza Internazionale (RAMSAR)

Secondo la definizione fornita dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, le aree umide sono costituite da “*tutte quelle aree di palude, pantano, torbiera, distese di acqua, naturali ed artificiali, permanenti o temporanee con acqua ferma o corrente, dolce salata o salmastra includendo anche le acque marine la cui profondità durante la bassa marea non supera i sei metri*”.

Le zone umide rappresentano un'importante risorsa per la conservazione della diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali (uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati) dipendono per la loro sopravvivenza.

Le zone umide di importanza internazionale, inserite all'interno dell'elenco della Convenzione Ramsar del 2 febbraio 1971, sono ad oggi in Italia 53, di cui 7 nel territorio regionale sardo (Tabella 3.9).

	Nome	Provvedimenti di istituzione
1	<i>Stagno di Molentargius</i>	D.M. 17 giugno 1977
2	<i>Stagno di Cagliari</i>	D.M. 1 agosto 1977
3	<i>Stagno di Pauli Maiori</i>	D.M. 3 aprile 1978
4	<i>Peschiera di Corru S'Ittiri - con saline e tratto di mare antistante - Stagno di S Giovanni e Marceddi</i>	D.M. 3 aprile 1978
5	<i>Stagno di Sale e' Porcus</i>	D.M. 4 marzo 1982
6	<i>Stagno di Cabras</i>	D.M. 3 aprile 1978
7	<i>Stagno di Mistras.</i>	D.M. 4 marzo 1982

Tabella 3.9 – Elenco Zone Umide di Importanza Internazionale



Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

Il territorio della Regione Sardegna è caratterizzato dalla presenza di numerosi ambiti di interesse naturalistico sottoposti a tutela da parte della normativa vigente a livello comunitario, nazionale e regionale, distribuiti sia nella zona costiera che nell'entroterra. In particolare sono presenti 125 siti afferenti alla Rete Natura 2000, per un'estensione pari circa al 27% del territorio regionale, 3 Parchi Nazionali, 4 Parchi Regionali, 6 Aree Marine Protette e 7 Zone Umide di Importanza Internazionale (RAMSAR).

Quasi il 60% del territorio regionale inoltre presenta "superfici boscate ed altri ambienti semi naturali", che costituiscono un prezioso tessuto connettivo tra i numerosi ambiti di interesse naturalistico, molto importante per il mantenimento di elevati livelli di biodiversità. La Sardegna infatti ospita nel suo territorio 61 habitat di cui 14 prioritari e, per la sua conformazione e la sua relativa scarsa antropizzazione rispetto all'estensione del territorio, ha custodito areali favorevoli allo sviluppo e conservazione di un discreto numero di specie, tra cui numerose specie endemiche.

Le principali criticità legate alla componente flora e fauna derivano da fenomeni quali: frequenti incendi, specie durante la stagione più calda, frammentazione degli habitat derivante da attività antropiche, con conseguente isolamento delle popolazioni faunistiche.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

La rete dei percorsi prevista dal PRMCS potrebbe intercettare alcune aree naturali protette, arrecando potenzialmente disturbo alle specie animali e vegetali presenti. La creazione dei percorsi ciclabili potrebbe causare inoltre la frammentazione degli habitat di interesse comunitario con conseguenti possibili interferenze con il sistema delle connessioni ecologiche.

Criteri di sostenibilità ambientale

- Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
- Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Contribuire alla conservazione e valorizzazione delle risorse del patrimonio naturale, che comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora a vantaggio delle generazioni future. Realizzazione delle opere prestando attenzione, in relazione alle aree protette presenti all'interno del territorio regionale, ad evitare il più possibile il fenomeno della frammentazione degli habitat e fenomeni di disturbo alle specie presenti.

3.2.3 Paesaggio e assetto storico-culturale

Principali riferimenti normativi e pianificatori

- ❖ Convenzione Europea del Paesaggio, 2000
- ❖ Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio del 2004, recante “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”
- ❖ PPR – Piano Paesaggistico Regionale

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio del 2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, rappresenta il riferimento nazionale attraverso il quale vengono individuati gli elementi di interesse culturale e paesaggistico da sottoporre a tutela. Il quadro normativo definito dal Codice trova le sue fondamenta nella Convenzione Europea del Paesaggio, stipulata nell'ambito del Consiglio d'Europa nel 2000. Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato nel 2006, è lo strumento centrale del governo pubblico del territorio ed introduce il concetto di paesaggio come assunto alla base di ogni scelta di piano, identificandolo come la principale risorsa da tutelare al fine di preservare l'identità storica, culturale ed ambientale dell'Isola. Il paesaggio viene quindi trattato come un'entità complessa, composta da una vasta gamma di elementi che lo caratterizzano.

Il territorio regionale infatti, caratterizzato da una bassa antropizzazione, presenta numerose testimonianze storiche e archeologiche fortemente connesse con il contesto ambientale nel quale sono localizzate. Esso presenta peculiarità estremamente variegata nella struttura geologica, nelle dinamiche e associazioni della flora e della fauna e nelle dinamiche antropiche.

Per produrre una visione condivisa del paesaggio e della sua intrinseca complessità, il PPR propone una lettura basata su tre assetti principali:

1. assetto ambientale;
2. assetto storico-culturale;
3. assetto insediativo.

Sulla base della ricognizione degli aspetti significativi di tutela relativa ad ogni assetto, il PPR individua i beni paesaggistici, identitari e le componenti di paesaggio e fornisce indirizzi e prescrizioni per la loro tutela, da recepire in sede di pianificazione subordinata.

Assetto ambientale

E' costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.

Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- fascia Costiera;
- sistemi a baie e promontori, falesie, piccole isole (escluse isole di: Asinara, La Maddalena, Caprera, S. Antioco, S. Pietro);
- campi dunari e sistemi di spiaggia;
- aree rocciose di cresta e con quote superiori ai 900 m.s.l.m.;
- grotte e caverne;



- monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89 e geositi;
- zone umide, laghi naturali e invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 m. dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna e sistemi fluviali, ripariali e risorgive;
- praterie e formazioni steppiche;
- praterie di Posidonia oceanica;
- aree di ulteriore interesse naturalistico;
- alberi monumentali;
- boschi e foreste, percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei
- parchi;
- le aree gravate da usi civici;
- i vulcani.

Gli indirizzi e le prescrizioni, relativi all'assetto ambientale disciplinano le opere e gli interventi che possono determinare alterazioni territoriali sotto il profilo morfologico, idraulico, dello sfruttamento agricolo – economico, nonché riguardare la gestione delle aree ad elevata e media naturalità.

Assetto storico culturale

È costituito dalle aree e dagli immobili, siano essi edifici o manufatti, che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

Alcune delle componenti relative al sistema insediativo storico culturale regionale sono:

- le aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, tra cui rientrano beni paesaggistici (beni di interesse paleontologico, luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo, architetture militari storiche, insediamenti archeologici etc.) e beni identitari (archeologie industriali e aree estrattive, architetture e aree produttive storiche, elementi individui storico-artistici etc.);
- le aree caratterizzate da insediamenti storici (i nuclei di primo impianto e di antica formazione, il sistema delle sette città regie, i centri rurali, i centri di fondazione sabauda, le città e i centri di fondazione degli anni '30 del '900, gli elementi dell'insediamento rurale sparso: stazzi, medaus, furriadroxius, boddeus, bacili, cuiles)
- la rete infrastrutturale storica;
- le trame e i manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale

Con riferimento all'archeologia e all'architettura storica del paesaggio sardo, il PPR identifica una serie di beni da sottoporre a tutela. Per quanto riguarda i beni archeologici, la tutela si rivolge ai Dolmen e Menhir, alle Domus de Janas, alle Tombe dei giganti e quelle a circolo, ai villaggi nuragici e nuraghi, a grotte antropizzate e ripari del periodo preistorico, a stazioni produttive di ossidiana preistoriche e ai ritrovamenti del periodo dell'epoca romana, quali città e insediamenti. Per quanto riguarda le infrastrutture storiche invece si segnalano il sistema idrico storico, i ponti storici e i muri a secco.

Gli indirizzi e le prescrizioni, relativi all'assetto storico culturale disciplinano le azioni di conservazione, valorizzazione e gestione degli immobili ed aree riconosciuti caratteristici dell'antropizzazione storica regionale.

Assetto insediativo

Rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio, funzionali all'insediamento delle attività umane e nel territorio regionale ha un carattere estremamente frammentato.

Rientrano nell'assetto insediativo regionale le seguenti componenti:

- edificato urbano, a sua volta costituito da:
 - centri di antica e prima formazione;
 - espansioni fino agli anni cinquanta;
 - espansioni recenti;
 - espansioni in programma;
 - edificato urbano diffuso.
- edificato in zona agricola, costituito da:
 - Insediamenti storici: centri rurali ed elementi sparsi.
 - Nuclei e case sparse in agro.
 - Insediamenti specializzati.
- insediamenti turistici;
- insediamenti produttivi;
- aree speciali (servizi);
- sistema delle infrastrutture.

Gli indirizzi e le prescrizioni, relativi all'assetto insediativo disciplinano gli interventi edilizi e assimilabili, le infrastrutture e le opere connesse alle attività abitative, sociali ed economiche.

Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

Il territorio della Regione Sardegna presenta un ricco patrimonio paesaggistico, storico culturale e archeologico, a cui non sempre è garantita una buona fruibilità in termini di valorizzazione dei beni e di qualità dei servizi offerti. Ciò limita il potenziale di un simile patrimonio in termini di attrattività per i flussi turistici, che attualmente si concentrano prevalentemente sul settore balneare. Anche le pressioni derivanti dalle attività antropiche costituiscono un rischio per il patrimonio paesaggistico e per quello insediativo, specialmente nella fascia costiera, dove spesso si assiste ad espansioni edilizie che non rispondono alle connotazioni identitarie del luogo e non risultano pertanto allineate al contesto di riferimento.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il Piano concorre a rendere accessibili numerosi luoghi di pregio paesaggistico e storico-culturale attraverso un sistema di mobilità ciclistica fortemente integrato nel territorio. Se da una parte ciò potrebbe favorire il processo di riqualificazione e valorizzazione dell'attuale patrimonio, dall'altra potrebbe essere necessario definire opportune regolamentazioni in corrispondenza di zone particolarmente sensibili, con riferimento anche all'inserimento paesaggistico di manufatti, cartellonistica ed infrastrutture.

Criteri di sostenibilità ambientale

- Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
- Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
- Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Contribuire alla conservazione e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio storico-culturale a vantaggio delle generazioni future, compatibilmente con la necessità di fruizione dei luoghi.



3.2.4 Qualità dell'aria e fattori climatici

Principali riferimenti normativi e pianificatori

- ❖ Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
- ❖ Protocollo di Kyoto, 1997
- ❖ Decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 e ss.mm.ii., "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"
- ❖ Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante Norme in materia ambientale
- ❖ Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (PQA)
- ❖ Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)

In riferimento all'analisi della componente "Qualità dell'Aria", il Decreto Legislativo 155 del 13 Agosto 2010 ha recepito le indicazioni della Direttiva 2008/50/CE relativa alla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Il D. Lgs. 155 integra e ridefinisce obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti ad evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, valutandone la qualità attraverso metodi e criteri comuni per tutto il territorio nazionale. Inoltre mira ad acquisire informazioni sullo stato della qualità dell'aria al fine di contrastare i fenomeni di inquinamento, causa di effetti nocivi sulla salute dell'uomo e dell'ambiente, e a definire misure preventive e operazioni di monitoraggio a lungo termine. Infine, si propone di fornire l'accessibilità al pubblico delle informazioni inerenti la qualità dell'aria e generare una solida cooperazione tra gli Stati dell'Unione Europea in materia di inquinamento atmosferico.

La Regione Sardegna, recependo le indicazioni ed i criteri forniti dal D.Lgs. 155/2010, ha predisposto una revisione della zonizzazione del territorio regionale basata non più sullo stato della qualità dell'aria, ma sulla conoscenza delle cause generatrici dell'inquinamento atmosferico. Sulla base di questo quadro concettuale, è stata definita una zonizzazione del territorio regionale basata sul concetto di "agglomerato" e "zona". L'agglomerato rappresenta un'area urbana, o un insieme di esse, che rispetta criteri di distanza o di dipendenza sul piano demografico, servizi e flussi di persone e merci. Le zone invece sono definite sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e sulla base del grado di urbanizzazione.

Tale zonizzazione ha quindi prodotto la seguente suddivisione del territorio regionale (Tabella 3.10 e Figura 3.15):

- L'agglomerato di Cagliari (IT2007) è stato individuato, in base quanto stabilito dal D. Lgs 155/2010, come una zona con una popolazione superiore a 250.000 abitanti o una densità abitativa superiore a 3.000 abitanti per chilometro quadro, poiché accoglie un totale di 299.571 abitanti.
- La Zona Urbana (IT2008), che comprende le aree urbane rilevanti di Sassari ed Olbia ed è stata individuata attraverso l'analisi dei carichi emissivi e dall'accorpamento delle aree che presentano analogie in termini di livelli di inquinanti. I significativi livelli emissivi registrati in questa zona sono prodotti principalmente dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico e, in particolare nel comune di Olbia, si aggiungono le emissioni derivanti da attività portuali e aeroportuali.
- La Zona Industriale(IT2009) è costituita dai comuni in cui ricadono aree industriali in cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o industriali localizzate nel territorio, caratterizzate prevalentemente da emissioni puntuali.

- La Zona Rurale (IT2010) comprende la rimanente parte del territorio regionale ed è caratterizzata da livelli emissivi piuttosto contenuti in relazione ai diversi tipi di inquinanti, da un basso numero di attività produttive isolate nel territorio e da un basso grado di urbanizzazione.
- La Zona per l'ozono (IT2011) comprende l'intero territorio regionale ad eccezione dell'agglomerato di Cagliari.

Codice zona	Nome zona	Comuni
IT2007	agglomerato di Cagliari	Cagliari, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena, Selargius ed Elmas
IT2008	zona urbana	Olbia, Sassari
IT2009	zona industriale	Assemini, Capoterra, Portoscuso, Porto Torres, Sarroch
IT2010	zona rurale	Rimanente parte del territorio regionale
IT2011	zona per l'ozono	L'intero territorio regionale escluso l'agglomerato

Tabella 3.10 – Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010

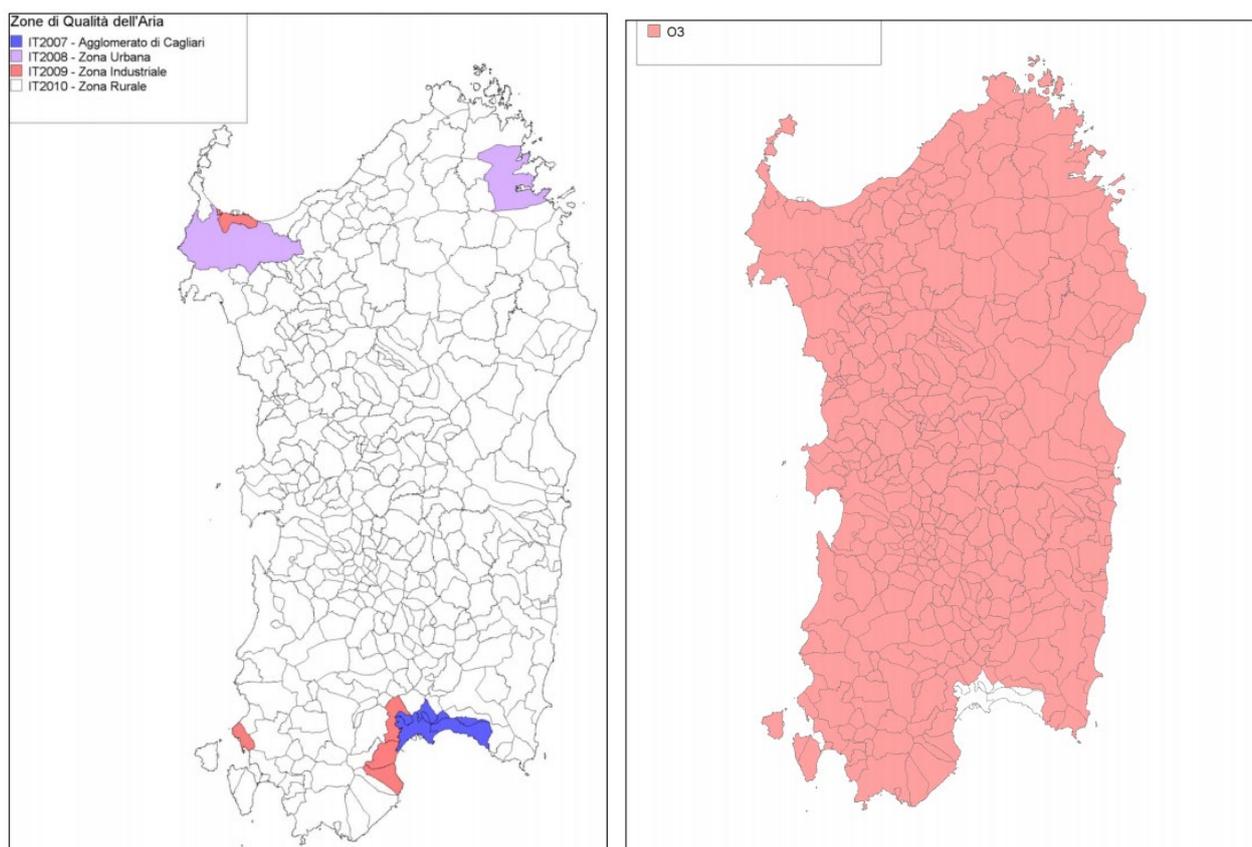


Figura 3.15 Zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010

(Fonte: ARPAS - Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2016³)

³ Disponibile al link:

https://portal.sardegناسira.it/documents/21213/34386/RelazioneQA_2016_completa.pdf/941c7fa1-cc77-4c83-a950-b7037f549bba



Le zone di qualità dell'aria sono state quindi classificate in base al regime di concentrazione medio per determinarne gli obblighi di monitoraggio.

L'attuale rete di monitoraggio regionale si articola in 46 stazioni di rilevamento che coprono l'intero territorio regionale e sono localizzate con particolare riguardo alle zone industriali di maggior interesse e agli agglomerati urbani più importanti e che monitorano i livelli di: Benzene (C₆H₆), il Monossido di Carbonio (CO), il Biossido di Azoto (NO₂), l'Ozono (O₃), il Particolato (PM₁₀), il Particolato Fine (PM_{2,5}) e l'Anidride Solforosa (SO₂), il Piombo (Pb), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e l'Arsenico (As). I valori rilevati dalle stazioni descrivono le concentrazioni dei suddetti agenti inquinanti e consentono di verificare le soglie di superamento dei limiti di legge.

In base alla "Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2016"⁴ ad opera dell'ARPAS, le situazioni più critiche riguardano i livelli sia di PM₁₀, nelle aree di Cagliari, Assemini, Portoscuso, che dell'O₃. I rilievi effettuati sono generalmente affetti sia dalle condizioni meteo climatiche, come per il PM₁₀ dove, durante l'inverno si registrano i valori più elevati, sia dal livello urbanizzazione del territorio e dal carico emissivo prodotto dal traffico veicolare che dalla presenza di consistenti poli industriali.

In base al regime di qualità dell'aria osservato, è stato possibile definire:

- area di risanamento, ossia un'area in cui sono stati registrati dal monitoraggio in siti fissi dei superamenti degli standard legislativi e che richiede misure volte alla riduzione delle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti per cui si osserva una criticità: agglomerato di Cagliari, in riferimento alla media giornaliera del PM₁₀;
- area di tutela, ossia un'area in cui si ritiene opportuno, sulla base dei risultati del monitoraggio integrati con quelli della modellistica, adottare misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria ed alla riduzione del rischio di superamento degli standard legislativi:
 - tutto il territorio regionale, in riferimento ad PM₁₀, NO₂ e O₃;
 - zona industriale, in riferimento ad SO₂ e Cd;
 - zona industriale e agglomerato di Cagliari, in riferimento al benzo(a)pirene;

I **cambiamenti climatici** sono oggi uno dei temi al centro dell'agenda politica internazionale. L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sottolinea che nel corso del XX secolo, la temperatura media sulla terra è aumentata di quasi un grado e che, tale incremento potrebbe raggiungere i 4-5 gradi centigradi entro la fine del secolo. Secondo quanto precisato nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC), nei prossimi decenni gli impatti conseguenti ai cambiamenti climatici nella regione mediterranea europea saranno particolarmente negativi e questi, combinandosi agli effetti dovuti alle pressioni antropiche sulle risorse naturali, fanno di quest'area una delle più vulnerabili d'Europa. È dunque necessario, oltre a definire politiche e strategie di mitigazione, ragionare in termini di adattamento, per una reale politica diretta ad affrontare nel migliore dei modi le conseguenze del cambiamento climatico. Il concetto di mitigazione, legato all'esigenza di arginare il fenomeno dei cambiamenti climatici attraverso, la riduzione delle fonti di emissione di gas ad effetto serra, è storicamente radicato nelle politiche a scala globale e locale. Il concetto di adattamento è invece di più recente introduzione e prevede un insieme di azioni per adeguare gli ecosistemi naturali e i sistemi umani allo scopo di evitare o moderare i danni potenziali derivanti dal cambiamento climatico in atto, anche sfruttando le possibili opportunità benefiche che potrebbero crearsi.

⁴https://portal.sardegناسira.it/documents/21213/34386/RelazioneQA_2016_completa.pdf/941c7fa1-cc77-4c83-a950-b7037f549bba

Nel maggio 2016 è stato dato avvio all’elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), al fine di dare impulso all’attuazione della SNACC.

Secondo il PNACC, non ancora attualmente approvato, la Sardegna fa parte della macroregione climatica omogenea 6 “Aree insulari e l’estremo sud dell’Italia”, caratterizzata per essere mediamente la più calda e secca tra le sei macroregioni nazionali (Figura 3.16). La macroregione 4 si contraddistingue infatti per la temperatura media più alta (16 °C) e per il più alto numero di giorni annui consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno), oltre che per le precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) accompagnate da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.



Figura 3.16 – Zonazione climatica sul periodo climatico di riferimento (1981-2010)⁵

Le analisi climatiche condotte in riferimento al territorio regionale⁶, svolte nell’ambito Progetto LIFE Master ADAPT⁷, mostrano trend annuali e stagionali delle temperature in progressivo aumento nel periodo tra il 1961 ed il 2015, sia nei valori medi che nei valori estremi, come riportato nella Tabella 3.11.

	Trend (°C/10 anni)				
	Anno	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
Tmax	+0.28±0.04	+0.25±0.06	+0.31±0.07	+0.29±0.08	+0.27±0.07
Tmedia	+0.35±0.04	+0.27±0.07	+0.36±0.06	+0.40±0.07	+0.36±0.06
Tmin	+0.43±0.05	+0.30±0.07	+0.42±0.07	+0.50±0.07	+0.45±0.07

⁵ Fonte: Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - Prima stesura per la consultazione pubblica (luglio 2017). Disponibile al link:

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/adattamenti_climatici/documento_pnacc_luglio_2017.pdf

⁶ (Fonte: “Report on climate analysis and vulnerability assessment results in the pilot region (Sardinia region) and in the areas targeted in action c3” Disponibile al link: <https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/MA-report-A1.pdf>)

⁷ <https://masteradapt.eu/>

Tabella 3.11 – Trend annuali e stagionali della temperatura dal 1961 al 2015 in Sardegna, valutati secondo un modello di regressione lineare⁸

Per quanto riguarda le precipitazioni, i trend registrati sono deboli e non significativi ma si prevede comunque un lieve decremento delle precipitazioni annue, mentre in riferimento alle ondate di calore si registra negli ultimi quindici anni un discreto aumento dei giorni in cui tale fenomeno si verifica (Figura 3.17).

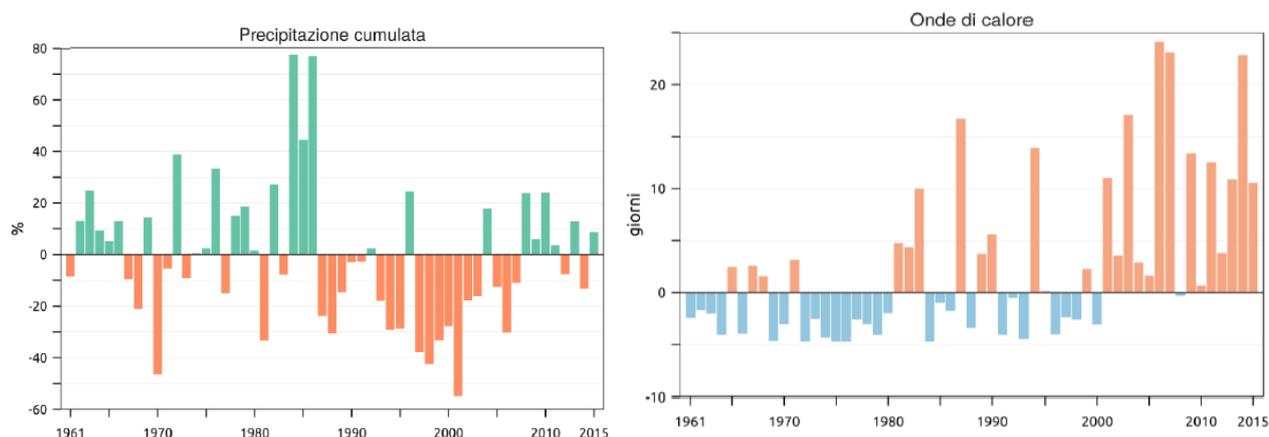


Figura 3.17 – Anomalie medie regionali della precipitazione annuale (in %) e delle onde di calore rispetto al valore normale 1971-2000

(Fonte: “Report on climate analysis and vulnerability assessment results in the pilot region (Sardinia region) and in the areas targeted in action c3”⁹)

I modelli di proiezione futura mostrano in generale previsioni di temperatura in cospicuo aumento per la fine del XXI secolo: +2.4°C nello scenario1, intermedio, e +4.3°C nello scenario2, pessimistico (Tabella 3.12). L’incremento di temperatura maggiore si rileva in corrispondenza della stagione estiva.

	SCENARIO 1	SCENARIO 2
	Aumento della temperatura media (°C)	Aumento della temperatura media (°C)
Annuale	+2.4	+4.3
Inverno	+2.0	+3.6
Primavera	+1.9	+3.6
Estate	+3.1	+5.6
Autunno	+2.5	+4.3

Tabella 3.12 – Aumento della temperatura stimato per il periodo 2071-2100, sulla base dei trend 1971-2000

Ed è durante la stagione estiva, e specialmente lungo le zone costiere dell’isola, che si prevedono inoltre aumenti delle ondate di calore, ovvero periodi più o meno lunghi di tempo caratterizzati da condizioni meteorologiche estreme legate a temperature particolarmente più elevate dei valori usuali.

L’analisi di vulnerabilità svolta a livello regionale infine, mostra valori compresi tra le categorie “media” e “medio-bassa” per quanto riguarda la vulnerabilità del territorio agli incendi e “media” e “medio-alta” per quanto riguarda la vulnerabilità rispetto al tema della siccità (Figura 3.18). Le aree a maggior sensibilità sono quelle naturali, forestali ed agricole.

⁸ Disponibile al link: <https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/MA-report-A1.pdf>

⁹ Disponibile al link: <https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/MA-report-A1.pdf>

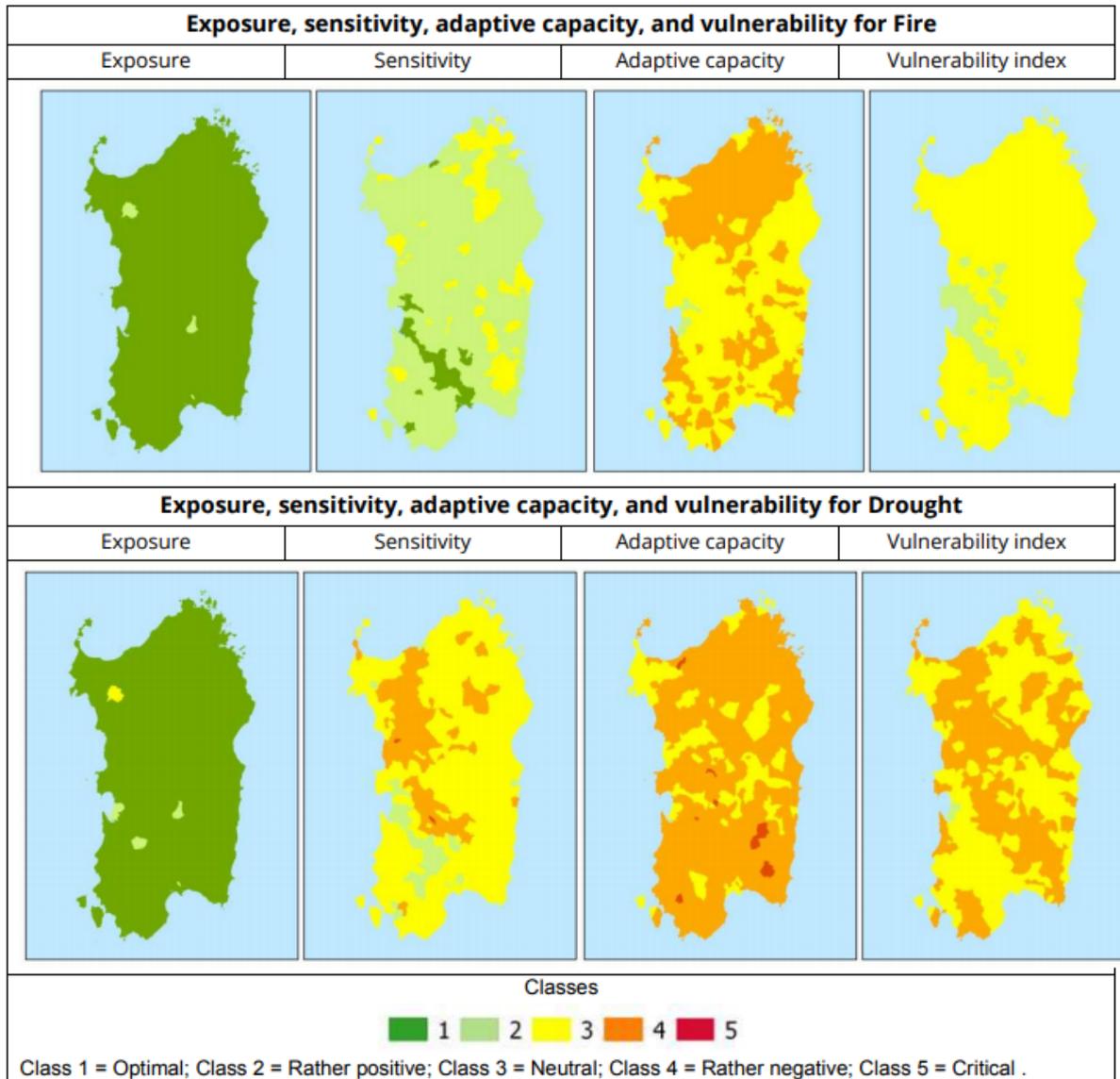


Figura 3.18 – Mappe dell’indice di Esposizione globale, sensibilità, capacità adattiva e vulnerabilità rispetto alle tematiche incendi e siccità

(Fonte: “Report on climate analysis and vulnerability assessment results in the pilot region (Sardinia region) and in the areas targeted in action c3”¹⁰)

¹⁰ Disponibile al link: <https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/MA-report-A1.pdf>



Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

La qualità dell'aria nel territorio regionale può ritenersi piuttosto buona, fatta eccezione per specifiche aree che presentano particolari criticità:

- l'area di risanamento dell'agglomerato di Cagliari, nella quale si registrano superamenti degli standard legislativi in riferimento alla media giornaliera del PM10;
- le aree di tutela, nelle quali si ritiene opportuno adottare misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria e che riguardano tutto il territorio regionale, in riferimento ad NO₂, PM10 e O₃, la zona industriale, in riferimento ad SO₂ e Cd, la zona industriale e l'agglomerato di Cagliari in riferimento al benzo(a)pirene.

La Sardegna presenta un clima particolarmente caldo e secco, caratterizzato da temperatura media alta, elevato numero di giorni annui consecutivi senza pioggia, precipitazioni estive mediamente basse ed eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo. Le analisi climatiche mostrano previsioni di temperatura in cospicuo aumento per la fine del XXI secolo, delineando la Sardegna come un'area che potrebbe subire in maniera significativa gli effetti dei cambiamenti climatici. In particolare, i modelli di proiezione futura per il periodo 2071-2100, mostrano un incremento delle temperature maggiore in corrispondenza della stagione estiva, durante la quale si registrano aumenti che arrivano ai +5.6°C, ed una maggior frequenza nel manifestarsi delle ondate di calore.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il Piano ha un grado di influenza piuttosto limitato sulla componente qualità dell'aria e cambiamento climatico. In linea generale può indirettamente influire sulla riduzione delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti da traffico veicolare, incentivando l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo in ambiente urbano (nell'area di risanamento dell'agglomerato di Cagliari e negli altri centri urbani localizzati in aree di tutela) ed extraurbano (aree di tutela).

Criteri di sostenibilità ambientale

- Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
- Protezione dell'atmosfera
- Garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima
- Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Incentivare forme di mobilità sostenibile, contribuendo alla riduzione delle emissioni di polveri sottili e gas climalteranti, che il traffico veicolare concorre a diffondere in atmosfera.

Proteggere i fruitori delle ciclovie dai rischi derivanti dai cambiamenti climatici, apportando azioni di adattamento.

3.2.5 Acqua

L'idrografia della Regione Sardegna è in linea generale costituita da un fitto reticolo (Figura 3.19), formato in gran parte da corsi d'acqua caratterizzati da un regime torrentizio e, in diversi casi, da periodi di secca corrispondenti con la stagione estiva. I fiumi che hanno carattere perenne sono il Coghinas, il Flumendosa, il Tirso, il Cedrino e il Tirso. Quest'ultimo, per lunghezza e ampiezza del bacino idrografico, è considerato il più importante tra i fiumi regionali.

I laghi regionali sono quasi tutti artificiali, ad eccezione del Lago Baratz, poco distante da Alghero. Sono invece numerosi gli stagni costieri, tra cui i più importanti sono localizzati nella zona di Cagliari (stagno di Molentargius e di Santa Gilla) e Oristano (stagno di Santa Giusta e Marceddi).

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva quadro sulle acque) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, fornisce una metodologia per la caratterizzazione iniziale dei corpi idrici. I risultati della ripartizione dei corpi idrici superficiali della regione, sono riportati in Tabella 3.13.

Natura dei corpi idrici	Fiumi	Laghi e Invasi	Acque di transizione	Acque Marino Costiere	Totale
Naturali	724	1	57	217	999
Artificiali	0	0	0	0	0
Fortemente Modificati	0	31	0	0	31
TOTALE	724	32	57	217	1030

Tabella 3.13 – Ripartizione dei corpi idrici per ciascuna categoria¹¹

Il D.Lgs. 152/06, in recepimento della Direttiva Quadro sulle acque, individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici sia superficiali che sotterranei e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione funzionale (acque destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione e acque idonee alla vita dei pesci), allo scopo di perseguirne la tutela. Il D.Lgs 152/2006 stabilisce inoltre i criteri per effettuare il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici, che permettono la definizione degli interventi e le misure da adottare per raggiungere gli obiettivi di qualità. Gli obiettivi di qualità ambientale sono definiti in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali.

La definizione di stato di qualità è diversa per le varie categorie di corpo idrico: lo stato di qualità delle acque superficiali prevede cinque livelli di classificazione (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo), mentre per le acque sotterranee sono previsti solo due livelli (buono e scarso).

¹¹ Fonte: "Riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna - Valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque a livello di bacino idrografico". Disponibile al link: http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20141219133847.pdf

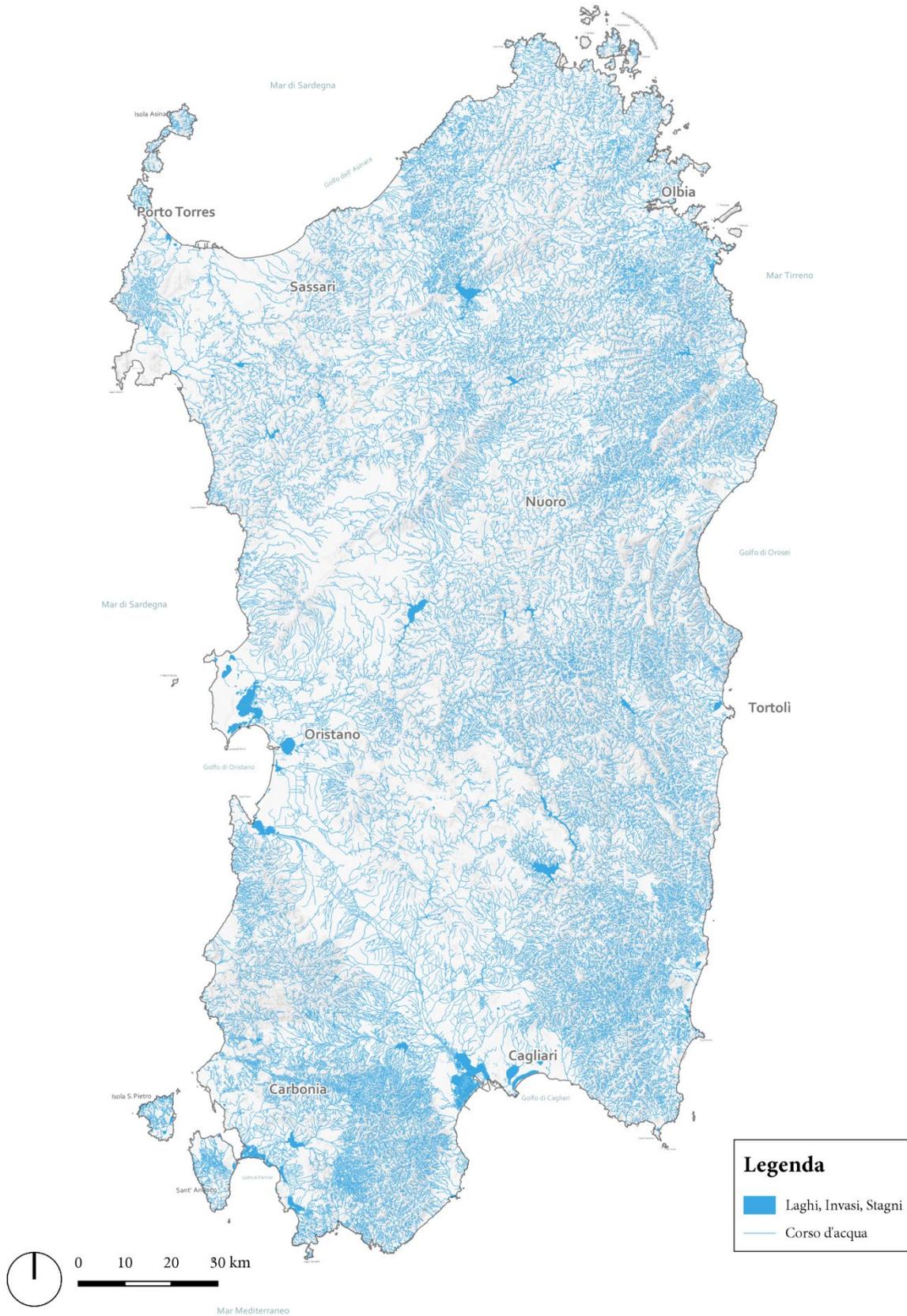


Figura 3.19 – Carta dei corpi idrici superficiali
(Fonte: elaborazione degli autori su dati forniti dalla Regione Sardegna)

La qualità dei corpi idrici si determina dalla valutazione dello stato ecologico e chimico.

Per ciò che riguarda lo stato chimico, i monitoraggi avvenuti tra il 2002 e il 2007, avvenuti attraverso l'uso di 69 stazioni, hanno evidenziato che l'89% dei corsi d'acqua si trova in uno stato chimico buono, mentre il 10 % in uno stato scadente dovuto per lo più alla presenza di metalli pesanti. Per quanto riguarda lo stato ecologico invece, circa il 75% dei corpi idrici si trovano in uno stato compreso tra il buono e il sufficiente.

In funzione dei rilievi effettuati nel biennio 2011-2012 nei corpi idrici fluviali e marino-costieri, relativi allo stato ecologico e chimico delle acque, è stato possibile produrre un quadro di giudizi di qualità (Figura 3.20).

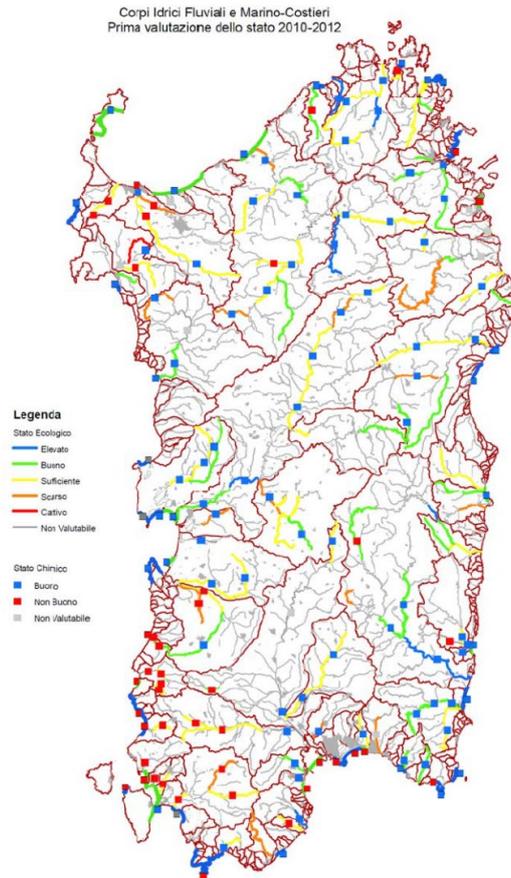


Figura 3.20 – Valutazione dello stato dei corpi idrici fluviali e marino-costieri (2010-2012)¹²

I dati sui corpi idrici sotterranei sono stati collezionati e catalogati dalla Direzione generale dell'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna, Servizio Tutela e gestione delle risorse Idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione della siccità e condivisi con ARPAS, che è il soggetto responsabile del monitoraggio. Tali dati sono stati elaborati successivamente all'adozione del Piano di Gestione del Distretto idrografico (2010), con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1/16 del 14/01/2011 e i risultati prodotti hanno portato ad individuare 114 corpi idrici sotterranei, appartenenti a 38 Complessi Acquiferi Principali (CAP). I corpi idrici sotterranei (CIS) sono così suddivisi in funzione delle classi di rischio:

- 67 CIS non a rischio;

¹² Fonte: "Riesame e aggiornamento del piano di gestione del distretto idrografico della Sardegna. Valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque a livello di bacino idrografico"



- 2 CIS probabilmente a rischio;
- 45 CIS a rischio.

Le maggiori criticità riscontrate sono relative a:

- contaminazione da sostanze azotate (nitrati, nitriti e ione ammonio);
- fenomeni di intrusioni saline (cloruri, conducibilità elettrica specifica e solfati);
- contaminazione da metalli pesanti e altri parametri inorganici;
- contaminazione da composti organici di sintesi solo nell'area industriale di Porto Torres;
- contaminazione da cianuri solo immediatamente a valle della miniera dismessa di Furtei;
- contaminazione da pesticidi (solo un punto monitorato).

In ultimo, un altro degli obiettivi del D.Lgs 152/2006 è quello di perseguire usi sostenibili delle risorse idriche, da raggiungere attraverso la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascuno Distretto Idrografico. Il decreto richiama la pianificazione del bilancio idrico, inteso come l'equilibrio tra la disponibilità e il fabbisogno idrico.

Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

L'idrografia della Regione Sardegna è costituita da un fitto reticolo, formato in gran parte da corsi d'acqua caratterizzati da un regime torrentizio e, in diversi casi, da periodi di secca corrispondenti con la stagione estiva. I fiumi che hanno carattere perenne sono il Coghinas, il Flumendosa, il Tirso, il Cedrino e il Tirso. Quest'ultimo, per lunghezza e ampiezza del bacino idrografico, è considerato il più importante tra i fiumi regionali.

I laghi regionali sono quasi tutti artificiali, ad eccezione del Lago Baratz, poco distante da Alghero. Sono invece numerosi gli stagni costieri, tra cui i più importanti sono localizzati nella zona di Cagliari (stagno di Molentargius e di Santa Gilla) e Oristano (stagno di Santa Giusta e Marceddi).

Per quanto riguarda la qualità dei corpi idrici regionali, i monitoraggi avvenuti tra il 2002 e il 2007, hanno evidenziato che l'89% dei corsi d'acqua si trova in uno stato chimico buono, mentre il 10 % in uno stato scadente. Per quanto riguarda lo stato ecologico invece, circa il 75% dei corpi idrici si trovano in uno stato compreso tra il buono e il sufficiente.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il PRMCS non influisce direttamente sul settore acqua. Indirettamente l'aumento delle presenze potrebbe comportare un aumento del fabbisogno idrico ed un incremento degli scarichi idrici.

Criteri di sostenibilità ambientale

Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Incoraggiare misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

3.2.6 Mobilità e trasporti

La componente “Mobilità e trasporti” per la Regione può essere articolata in tre settori principali: trasporti terrestri, trasporti marittimi e trasporti aerei (Figura 3.23).

Relativamente al settore trasporto aereo, gli aeroporti appartenenti alla rete del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) sono tre:

- Cagliari - Elmas
- Alghero - Fertilia
- Olbia - Costa Smeralda

A questi si aggiungono gli scali di Tortolì Arbatax (in esercizio commerciale) e Oristano-Fenosu (per il traffico di aviazione generale). L’analisi del transito di passeggeri negli aeroporti, considerando il traffico nazionale ed internazionale, mostra un aumento delle presenze tra l’anno 2014 e 2015 in tutti gli aeroporti (Tabella 3.14). Nel caso dello scalo di Cagliari – Elmas il tasso di crescita risulta in aumento rispetto all’anno precedente, mentre ad Alghero di registra il fenomeno opposto.

Aeroporto	Anno 2014 (%)	Anno 2015 (%)
Alghero - Fertilia	+ 5.5	+ 2.5
Cagliari - Elmas	+ 1.5	+ 2.3
Olbia - Costa Smeralda	+ 6	+ 5.6

Tabella 3.14 – Percentuali di aumento del transito di passeggeri negli aeroporti appartenenti al Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti

Per quanto riguarda invece il settore trasporti marittimi, i principali porti sono:

- Porto Torres
- Porto di Santa Teresa di Gallura
- Porto di Olbia
- Porto di Tortolì – Arbatax
- Porto di Cagliari

Accanto ai porti principali, sono dislocati nel territorio regionale anche numerosi porti commerciali e porti turistici.

I principali porti turistici (Figura 3.21) sono: Su Siccu, Marina Piccola, Motomar, Porto Corallo, Lungomare Di Pompeis, Marina Di Portisco, Puntaldia, La Caletta, Cala Gonone, Santa Maria Navarrese, Portobello Di Gallura, Isola Rossa, Marina Di Frignana, Porto Raphael, Porto Cervo, Poltu Qualtu, Cannigione, Baja Caddinas, Punta Marana, Marina Di Porto Rotondo, Cugnana, Porto Vecchio/Nuovo, Porto Conte, Bosa Marina, Torregrande, Isola Piana, Portu Nou, Perde Sali, Porto Ottiolu, Marina Di Orosei, Calaverde, Capitana, Marina Di Villasimius, Calasetta, Portoscuso, Carloforte.

Per quanto riguarda i trasporti terrestri, la rete stradale regionale prevede circa 3000 km di strade di interesse regionale (ex strade statali), circa 6000 km di strade provinciali e regionali e un reticolo connettivo secondario di collegamenti abbastanza capillare a bassa intensità di traffico veicolare (strade comunali extraurbane, di penetrazione agraria, forestali, di consorzi di bonifica, argini di fiumi e canali, tracciati di ferrovie dismesse). La mobilità ciclistica non è ancora molto sviluppata a livello regionale, sebbene siano diverse le iniziative messe in campo per la realizzazione di piste ciclabili a livello locale.



La rete ferroviaria si estende per circa 1000 km, di cui più della metà a scartamento ridotto, di competenza del gruppo Ferrovie dello Stato e ARST. Quest'ultima, in particolare, gestisce le linee ferroviarie turistiche (Figura 3.23). Per quanto riguarda la densità della rete ferroviaria, i dati ISTAT registrano valori maggiori nei territori delle ex province di Cagliari, Medio-Campidano, Carbonia-Iglesias e Ogliastra, che risultano quelle maggiormente infrastrutturate.

Per quanto riguarda il Trasporto Pubblico Locale (TPL), i dati relativi all'utilizzo di mezzi di trasporto pubblici nell'ultimo decennio, mostrano che circa il 14% delle persone che si sono spostate per motivi di lavoro e di studio facendo uso di mezzi di trasporto, utilizza i mezzi pubblici (Figura 3.21). Un dato piuttosto ridotto e inferiore alla percentuale media nazionale, che si attesta al 20%.

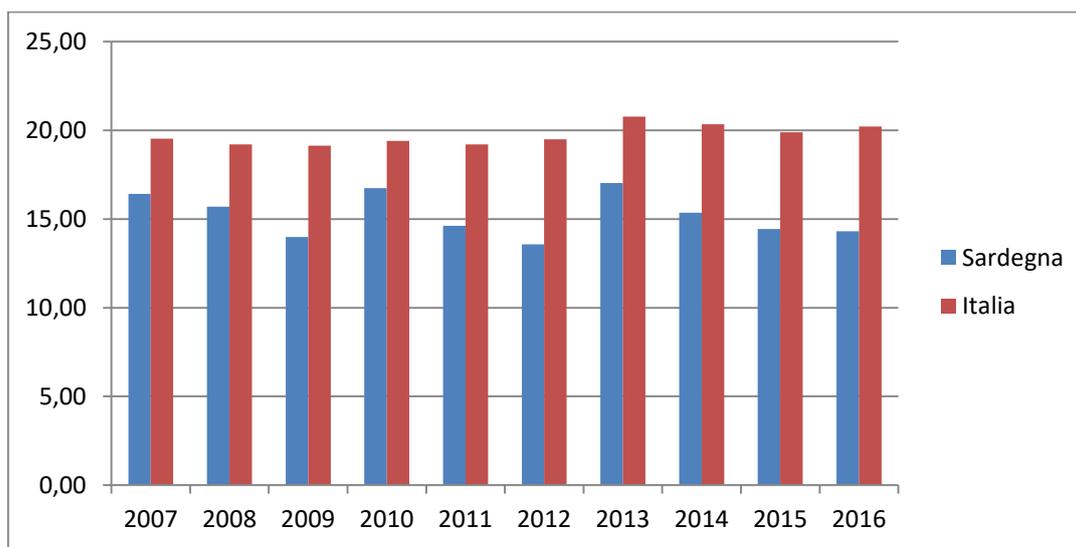


Figura 3.21 – Utilizzo dei mezzi pubblici di trasporto¹³

Ancora maggiore la discrepanza tra l'indice di utilizzazione del mezzo ferroviario regionale (che si attesta all'11% nel 2016), rispetto a quello nazionale (31%) come mostrato in Figura 3.22.

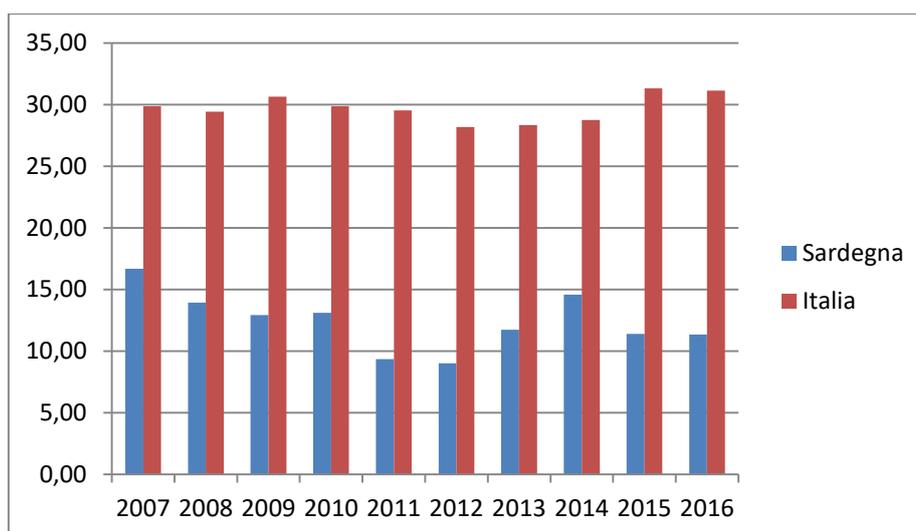


Figura 3.22 – Indice di utilizzazione del trasporto ferroviario¹⁴

¹³ 25° Rapporto del Crenos sull'economia della Sardegna, disponibile al link: <http://crenos.unica.it/crenosterritorio/pubblicazioni/25%C2%B0-rapporto-sulleconomia-della-sardegna>

¹⁴ 25° Rapporto del Crenos sull'economia della Sardegna, disponibile al link:

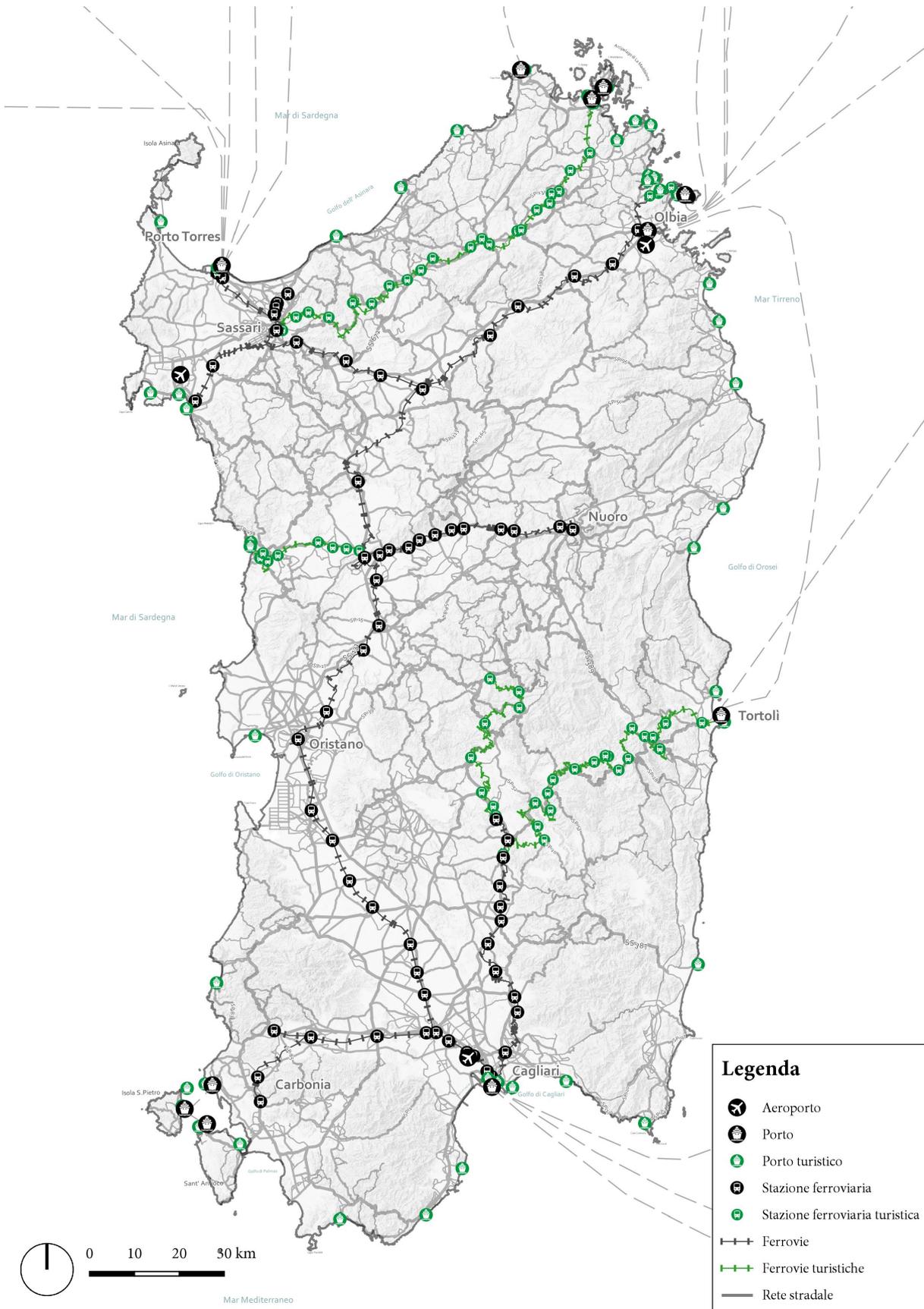


Figura 3.23 – Carta delle principali infrastrutture di trasporto

<http://crenos.unica.it/crenosterritorio/pubblicazioni/25%C2%B0-rapporto-sulleconomia-della-sardegna>

**Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto**

Il sistema Mobilità e trasporti per la Regione è articolato in tre settori principali: trasporti terrestri, trasporti marittimi e trasporti aerei. Nello specifico, la Sardegna ha tre aeroporti e cinque porti principali. E' rilevante anche il cospicuo numero di porti turistici localizzato lungo le coste e concentrati in particolare nella zona di Olbia, Cagliari ed Alghero.

Per quanto riguarda i trasporti terrestri, la rete stradale regionale prevede circa 3000 km di strade di interesse regionale (ex strade statali), circa 6000 km di strade provinciali e regionali e un reticolo connettivo secondario di collegamenti abbastanza capillare a bassa intensità di traffico veicolare (strade comunali extraurbane, di penetrazione agraria, forestali, di consorzi di bonifica, argini di fiumi e canali, tracciati di ferrovie dismesse). La mobilità ciclistica non è ancora molto sviluppata a livello regionale, sebbene siano diverse le iniziative messe in campo per la realizzazione di piste ciclabili a livello locale. I dati relativi al TPL mostrano che solo una ridotta percentuale di popolazione fa uso di mezzi pubblici, in particolare il mezzo ferroviario registra una percentuale di utilizzazione inferiore alla metà del valore medio nazionale.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il PRMCS dà impulso alla diffusione di un sistema di mobilità ciclistica a livello regionale, metropolitano ed urbano che comprende elementi di infrastrutturazione fisica e sociale, stimolando l'utilizzo della bicicletta in ambiente urbano ed extraurbano come mezzo di trasporto alternativo al mezzo a motore.

Criteri di sostenibilità ambientale

- Protezione dell'atmosfera
- Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Stimolare la diffusione di politiche di mobilità urbana ed extraurbana sostenibile, promuovendo a livello locale, la realizzazione di azioni che riducano gli impatti ambientali, sociali ed economici legati al settore dei trasporti e che favoriscano modalità di spostamento alternative all'autovettura privata, quali la bicicletta e il trasporto collettivo.

3.2.7 Rifiuti

La parte quarta del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", definisce rifiuto come *“qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”*.

I rifiuti vengono classificati secondo l'origine in:

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali

e sono anche classificati in base alle loro caratteristiche in:

- rifiuti pericolosi
- rifiuti non pericolosi.

I rifiuti urbani sono quelli derivanti da utenze domestiche, spazzamento delle strade, rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, rifiuti di qualunque natura giacenti sulle aree pubbliche etc. Tra questi, i rifiuti che pur avendo un'origine civile, contengono un'elevata dose di sostanze pericolose, sono catalogati come rifiuti urbani pericolosi (e.g. pile esauste e medicinali scaduti).

I rifiuti speciali invece sono quelli provenienti da lavorazioni industriali, attività commerciali, dal recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti da trattamenti delle acque, i rifiuti derivanti da attività sanitarie, i macchinari e le apparecchiature deteriorati, i veicoli a motore etc. Tra questi, i rifiuti generati da attività produttive che contengono al loro interno un'elevata dose di sostanze inquinanti, sono catalogati come rifiuti speciali pericolosi.

Per quanto concerne il contesto regionale sardo, nella tabella 3.15 vengono riportati sinteticamente alcuni dei dati rilevati da ARPAS con periodicità annuale per il monitoraggio degli obiettivi generali e specifici previsti dall'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti urbani approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 69/15 del 23/12/2016. I dati riportati sono tratti dal 18° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna¹⁵ e sono relativi all'anno 2016.

Indicatore	U.M.	Valore al 2015	Valore al 2016	Valore atteso al 2022
Produzione totale di rifiuti urbani	t/a	717.242	735.640	690.000
Produzione pro capite di rifiuti urbani	kg/ab/a	433	445	415
Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale di rifiuti urbani	%	56	59,5	80
Percentuale di rifiuti urbani avviati a preparazione per il riutilizzo e a riciclaggio	%	45 - 47	48 - 53	70
Percentuale di rifiuti urbani indifferenziati avviati a termovalorizzazione	%	42,9	30,8	93
Quantità pro-capite di rifiuto urbano smaltito in discarica	kg/ab/a	121,38	142,3	41,5
Rifiuti Urbani Biodegradabili pro capite inviati a discarica	(kg/ab/a)	83	87	10
Percentuale di rifiuto urbano smaltito in discarica sul totale di rifiuto urbano	%	28,06	32,0	10

Tabella 3.15 – Indicatori di produzione e smaltimento dei rifiuti urbani

(Fonte 18° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna)

¹⁵ http://www.sardegnaambiente.it/documenti/21_393_20180312090321.pdf

L'analisi dei dati rilevati nell'anno 2016, mostra un trend negativo per quanto concerne il quantitativo di rifiuti urbani prodotti. La produzione totale infatti si è attestata sulle 735.639,94 tonnellate, registrando circa 18.400 tonnellate in più rispetto al 2015 con un aumento di circa il 2,6%, mentre per quanto concerne la produzione pro capite, si è registrato un aumento di 12 kg/ab/a. Un simile risultato è in controtendenza rispetto al risultato atteso al 2022 (690.000 t/a) stabilito dal PRGRU.

Per quanto concerne invece la quantità di frazioni differenziate raccolte, queste risultano nel 2016 aumentate, attestandosi sulle 437.870,72 t, registrando quindi il trend positivo e portando così la percentuale di raccolta differenziata al 59,52 % (+3,6 punti in percentuale rispetto al 2015).

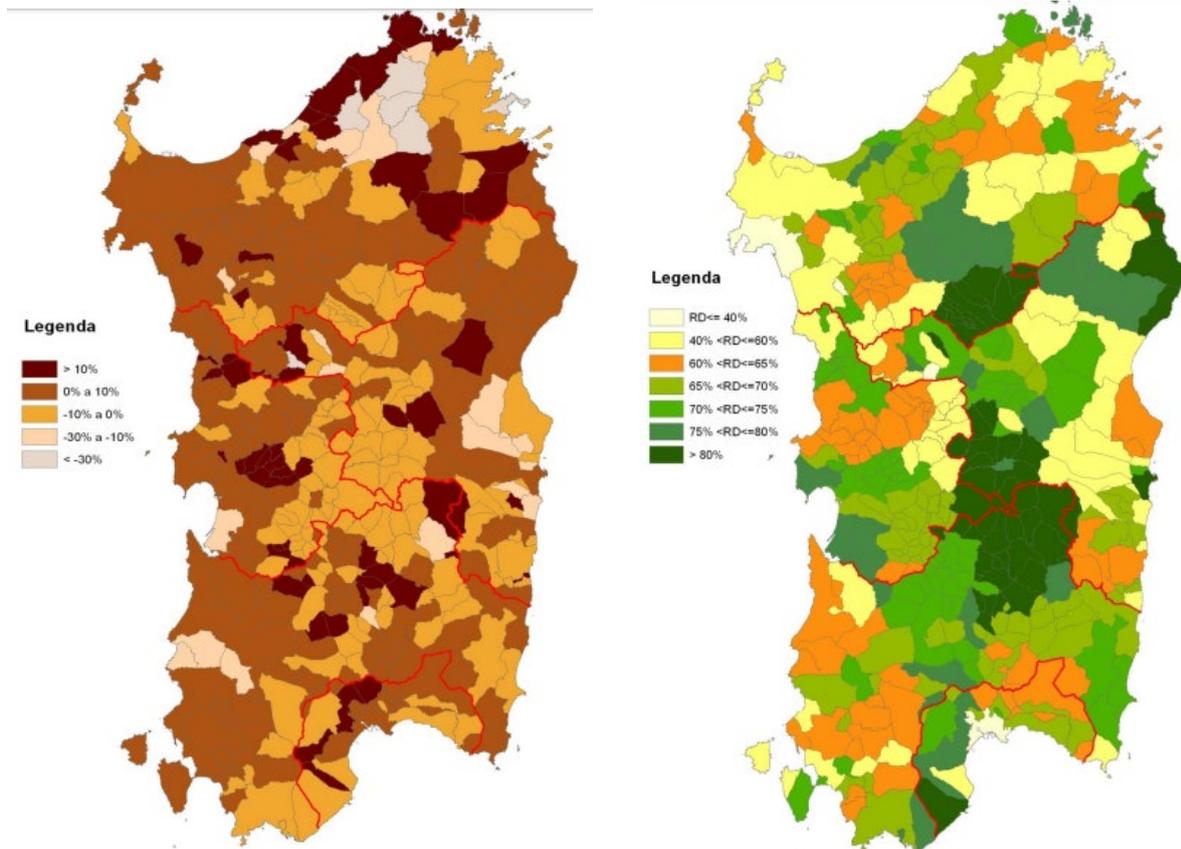


Figura 3.24 - Variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani tra il 2015 e 2016. Percentuale di RD - Distribuzione comunale - anno 2016¹⁶

Il sistema di raccolta dei rifiuti nel territorio regionale, si divide in due tipologie:

- domiciliare;
- attraverso cassonetti stradali.

Secondo le rilevazioni condotte dall'ARPAS per l'anno 2016, il 99% dei comuni intervistati (che coinvolgono l'83% della popolazione regionale) effettuano la raccolta domiciliare, mentre solo i due comuni di Cagliari e Sassari dichiarano di adottare esclusivamente il cassonetto stradale per le utenze domestiche. Il Comune di Cagliari tuttavia nel corso dell'anno 2018 ultimerà il passaggio dal sistema con cassonetti stradali, al sistema porta a porta.

Le principali tipologie di impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani nel territorio sardo sono le seguenti:

¹⁶ Fonte 18° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna. Disponibile al link: http://www.sardegnaambiente.it/documenti/21_393_20180312090321.pdf

- Impianti di incenerimento/termovalorizzazione
- Discariche
- Impianti di compostaggio
- Piattaforme di prima valorizzazione di materiali da raccolta differenziata

Gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, censiti all' 11/01/2016 sono indicati nella tabella 3.16¹⁷.

Sub-ambito	Tipologia impianto	Sede impianto
CA	Termovalorizzatore – Selezione	Capoterra - "Macchiareddu"
CA	Trattamento aerobico - compostaggio	Capoterra - "Macchiareddu"
CA	Recupero carta	Assemini - "Macchiareddu"
CA	Recupero plastica	Assemini - "Macchiareddu"
CA	Recupero rifiuti da raccolta differenziata	Nuraminis - "Tistivillu"
CA	Recupero rifiuti in vetro e metallo	Uta - "Macchiareddu"
CA	Recupero rifiuti in vetro e metallo	Uta - "Macchiareddu"
CA	Impianto compostaggio	Quartu Sant'Elena - Gannì
CI	Discarica urbani non pericolosi e impianto di selezione e stabilizzazione	Carbonia - "Sa Terredda"
CI	Messa in riserva e trattamento termico avanzato (torcia al plasma) di RSU e CDR (impianto sperimentale art. 211 D.Lgs. 152/06)	Carbonia - "Sa Terredda"
CI	Discarica urbani non pericolosi	Iglesias - Is Candiazzus
VS	Impianto compostaggio	Serramanna - "Pruni Cristis"
VS	Impianto compostaggio	Villacidro - "Cannamenda"
VS	Impianto digestione anaerobica	Villacidro - "Cannamenda"
VS	Discarica urbani non pericolosi	Villacidro - "Cannamenda"
NU	Termovalorizzatore - Selezione -	Macomer - "Tossilo"
NU	Discarica urbani non pericolosi	Macomer - "Monte Muradu"
NU	Impianto compostaggio Nuoro	Nuoro - "Prato Sardo"
OG	Piattaforma di prima valorizzazione di materiali da raccolta differenziata	Tortolì - "Baccasara"
OG	Impianto compostaggio	Osini - "Quirra"
OR	Selezione - Trattamento aerobico - Compostaggio- Discarica	Arborea - "Masangionis"
SS	Discarica urbani non pericolosi	Ozieri - "Coldianu"
SS	Selezione -Trattamento aerobico - compostaggio	Ozieri - "Coldianu"
SS	Discarica urbani non pericolosi	Sassari - "Scala Erre"
SS	Impianto compostaggio	Porto Torres - "La Marinella"
OT	Impianto compostaggio	Olbia - "Spiritu Santu"
OT	Selezione - Trattamento aerobico - Compostaggio	Olbia - "Spiritu Santu"
OT	Discarica urbani non	Olbia - "Spiritu Santu"
OT	Selezione - Trattamento aerobico - Compostaggio	Tempio Pausania

Tabella 3.16 - Impianti di trattamento dei rifiuti urbani

¹⁷ Fonte: <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=611&s=18&v=9&c=8133&es=4736,4738&na=1&n=10&ct=1>



Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

La Regione Sardegna, secondo i dati relativi all'anno 2016, registra un aumento rispetto all'anno precedente della produzione totale di rifiuti urbani, che si attesta a 735.640 tonnellate, un valore superiore rispetto a quello atteso per l'anno 2020, pari a 690.000 t. Di contro, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 59,5%, registrando dunque un continuo trend positivo rispetto agli ultimi anni. I risultati conseguiti in tema di raccolta differenziata sono probabilmente da imputare anche all'efficienza del sistema di raccolta domiciliare, che coinvolge la maggior parte dei comuni della Sardegna e che contribuisce a ridurre notevolmente il conferimento improprio delle diverse frazioni merceologiche. Nel territorio regionale sono dislocati numerosi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il PRMCS non influisce direttamente sul settore rifiuti, tuttavia il flusso atteso di cicloturisti potrebbe comportare un incremento locale nella produzione di rifiuti urbani lungo la rete dei percorsi e nelle strutture di servizio.

Criteri di sostenibilità ambientale

- Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti
- Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale.

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Contribuire alla sensibilizzazione al corretto conferimento dei rifiuti e alla corretta gestione dell'intero ciclo.

3.2.8 Energia

Il fabbisogno energetico regionale è coperto attraverso l'utilizzo di fonti endogene ed esogene.

Le fonti endogene sono costituite da:

- fonti fossili: principalmente il carbone proveniente dal Sulcis;
- fonti rinnovabili: che comprendono il solare, l'eolico, le biomasse, l'idroelettrico etc.

Le fonti esogene invece sono costituite principalmente da:

- fonti fossili: petrolio in forma di grezzo o di fonti secondarie;
- fonti rinnovabili: biomasse solide e liquide.

Una volta immesse nel sistema energetico regionale, sia le fonti primarie che quelle secondarie possono essere impiegate con diversi gradi di efficienza per produrre energia elettrica, termica o per i trasporti.

Secondo i dati riportati nel Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, i consumi finali di energia elettrica in Sardegna nel 2014 sono stati di 8.378 GWh, mentre la produzione lorda nel 2014 è stata pari a 13.936,4 GWh (di questa la produzione netta immessa in rete destinata al consumo è stata pari a 12.888,4 GWh). Da ciò si deduce che il consumo pro capite di energia elettrica in Sardegna nel 2014 è stato di 5.035 kWh/anno.

La produzione netta di energia elettrica, espressa in GWh, ripartita tra le differenti tecnologie, è riportata in Figura 3.25, e mostra come circa il 71% della produzione sia imputabile agli impianti termoelettrici.

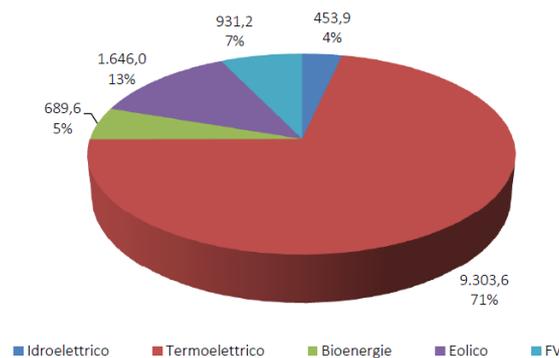


Figura 3.25 - Ripartizione della produzione di energia elettrica netta in Sardegna anno 2014¹⁸

La Figura 3.26, che rappresenta la ripartizione della produzione di energia elettrica per fonte energetica, mostra che le fonti energetiche primarie più utilizzate tra le fonti fossili sono il carbone (36%) ed il petrolio (35%), mentre tra le rinnovabili l'eolico è la fonte che maggiormente contribuisce alla produzione (13%).

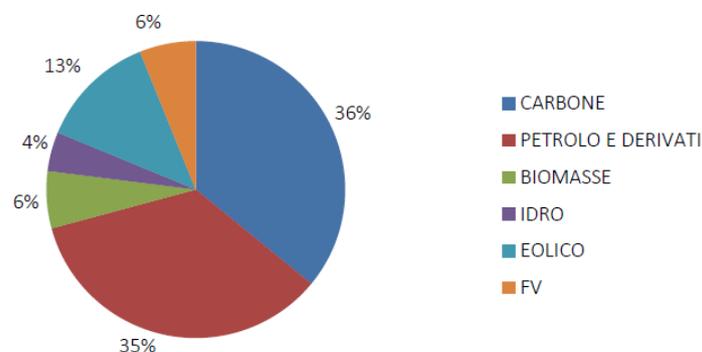


Figura 3.26 - Distribuzione per fonte energetica della produzione di energia elettrica in Sardegna nell'anno 2013¹⁹

¹⁸ Fonte: Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna

¹⁹ Fonte: Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna

L'analisi dei consumi elettrici totali relativo alla rete di distribuzione a livello comunale, mostrano una forte disomogeneità territoriale del consumo di energia elettrica a scala comunale (Figura 3.27a). Per quanto riguarda il settore trasporti, i consumi maggiori riflettono il livello di infrastrutturazione del territorio regionale in riferimento alla rete ferroviaria (Figura 3.27b).

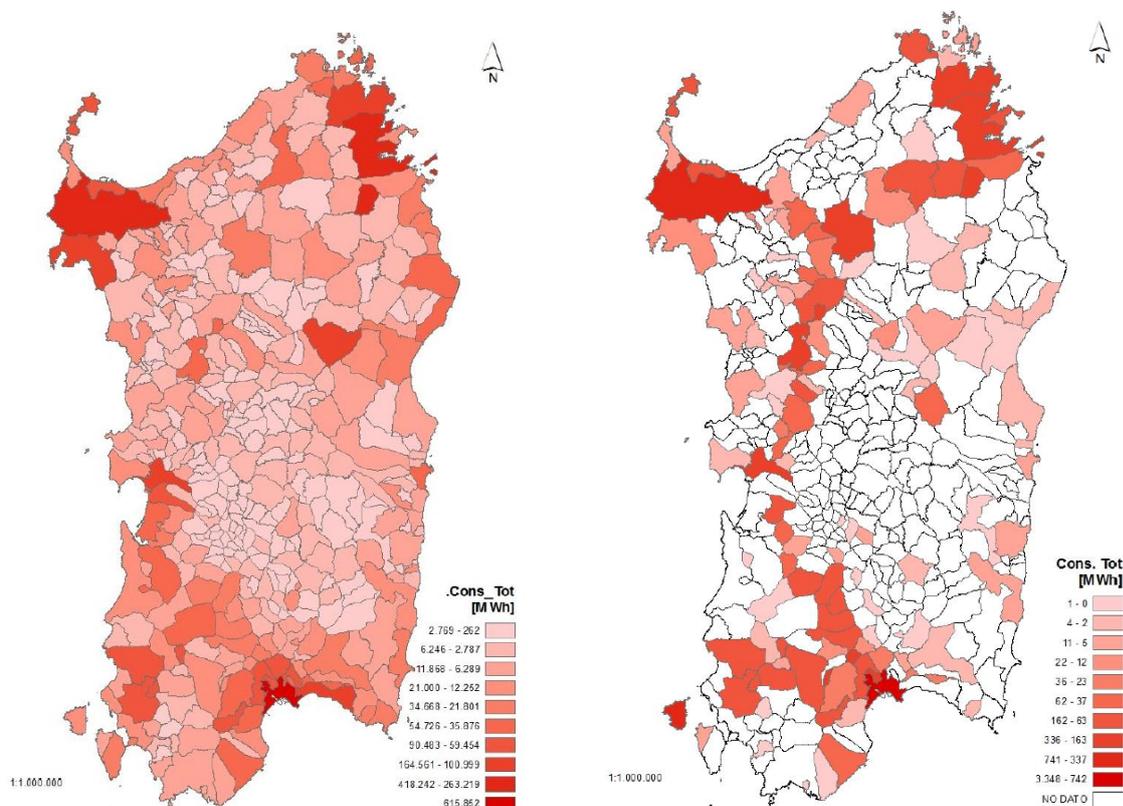


Figura 3.27 - Consumo elettrico totale relativo alla rete di distribuzione a livello comunale espresso in MWh (a) Ripartizione consumi elettrici complessivi settore trasporti a livello comunale in MWh (b)²⁰

I consumi finali di energia termica (tabella 3.17), vedono i settori “domestico” e “industria” come quelli più energivori.

VOCE CONSUMO	ENERGIA [kTeP]
calore domestico	541,6
calore civile non domestico (terziario)	110,6
calore industria	397,8
agricoltura	4,5
altre voci	26

Tabella 3.17 – Consumi finali lordi Macrosettore Calore per l'anno 2013²¹

La Tabella 3.18 mostra infine come il settore trasporti terrestri sia responsabile di una larga fetta dei consumi energetici legati al settore trasporti e, in generale, dei consumi energetici regionali.

²⁰ Fonte: Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna

²¹ Fonte: Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna

VOCE CONSUMO	ENERGIA [kTeP]
trasporti terrestri	762,4
trasporti marittimi (quota 50%)	(347,7) 173,8
trasporti marittimi arcipelago sardo	5,1
trasporti aerei nazionali (quota 50%)	(128,8) 64,4
pesca	16,9
diporto nautico e guardia costiera	5,4
agricoltura	64,1

Tabella 3.18 – Consumi finali lordi Macrosettore Trasporti per l'anno 2013²²**Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto**

Il fabbisogno energetico regionale viene coperto attraverso l'utilizzo di fonti endogene (fonti fossili, principalmente il carbone proveniente dal Sulcis, e fonti rinnovabili che comprendono il solare, l'eolico, le biomasse, l'idroelettrico etc) ed esogene (petrolio per quanto riguarda le fonti fossili, e biomasse solide e liquide per quanto riguarda le rinnovabili).

Nel 2014 i consumi elettrici regionali sono stati di circa 8.378 GWh, mentre la produzione lorda è stata di circa 13.936,4 GWh. Di questa, circa il 71% è imputabile agli impianti termoelettrici (alimentati in egual misura da carbone e petrolio) e solo il 29% è imputabile all'utilizzo di fonti rinnovabili (principalmente eolico, fotovoltaico e biomasse).

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il Piano non ha un'influenza diretta sulla componente energia. Lievi incrementi dei consumi energetici si potrebbero verificare in corrispondenza delle strutture dei cicloservizi localizzati lungo la rete dei percorsi.

Criteri di sostenibilità ambientale

- Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
- Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
- Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Contribuire a sensibilizzare alla riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili e alle problematiche ambientali legate al settore energia.

²² Fonte: Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna



3.2.9 Rumore

Il rumore, quale insieme di suoni indesiderati prodotti in ambiente esterno dalle attività umane, può essere considerato come una fonte di disturbo e di danno che influisce sul benessere delle persone. Per questo motivo, il Decreto del Consiglio dei Ministri del 1 marzo del 1991, ha sancito i criteri per la suddivisione del territorio di ogni singolo Comune in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso, stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili di giorno e di notte. La zonizzazione acustica quindi può essere considerata come uno strumento di governo del territorio che stabilisce i livelli di inquinamento acustico compatibili con le attività umane svolte in una determinata porzione di territorio al fine di preservare e tutelare il benessere pubblico. Ha lo scopo di prevenire fenomeni di fono inquinamento ove non si sono ancora verificati e di risanare quelle aree dove si sono riscontrati livelli di inquinamento sonoro che hanno influenze negative sul benessere pubblico.

La Regione Sardegna, con Deliberazione N. 62/9 del 14/11/2008 ha approvato le “Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale” ritenendo necessaria l’adozione dei Piani di Classificazione Acustica (PCA) su tutto il territorio regionale, al fine di poter procedere con la predisposizione del Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall’inquinamento acustico che deve essere redatto dalla Regione in collaborazione con le Province ai sensi dell’Art. 4 comma 2 della Legge n. 447/1995.

I Piani di classificazione acustica sono gli strumenti di pianificazione mediante i quali i comuni stabiliscono i limiti di inquinamento acustico nel proprio territorio, con riferimento alle classi indicate nel DPCM del 14 novembre 1997. Lo stato di attuazione del procedimento di adozione e approvazione dei PCA è stato pubblicato dalla Regione. In assenza di una carta più aggiornata, si riporta quella disponibile nel portale regionale ufficiale (Fig. 3.28), che mostra dei ritardi nell’attuazione della zonizzazione acustica dei territori comunali della regione. Si specifica che, contrariamente a quanto segnalato nella cartografia, il comune di Cagliari ad oggi ha già approvato il PCA con Deliberazione n. 37/2016 del Consiglio Comunale.

I Comuni sono stati raggruppati secondo il seguente criterio:

- Vigente: il PCA è stato approvato e adottato dal Comune.
- Parere favorevole della Provincia: il PCA ha ottenuto il nulla osta provinciale ed è in attesa di approvazione e adozione definitiva da parte del Comune.
- In redazione: la bozza di PCA è in fase di redazione tecnica o è in fase di adozione da parte dell’organo politico del Comune o è in attesa di osservazioni dei soggetti interessati e enti coinvolti o è in istruttoria presso la Provincia per l’espressione del previsto parere
- Nessuna attività: agli atti dell’amministrazione regionale non risulta intrapresa alcuna attività.

Situazione sullo stato di adozione e approvazione dei Piani di Classificazione Acustica Comunali

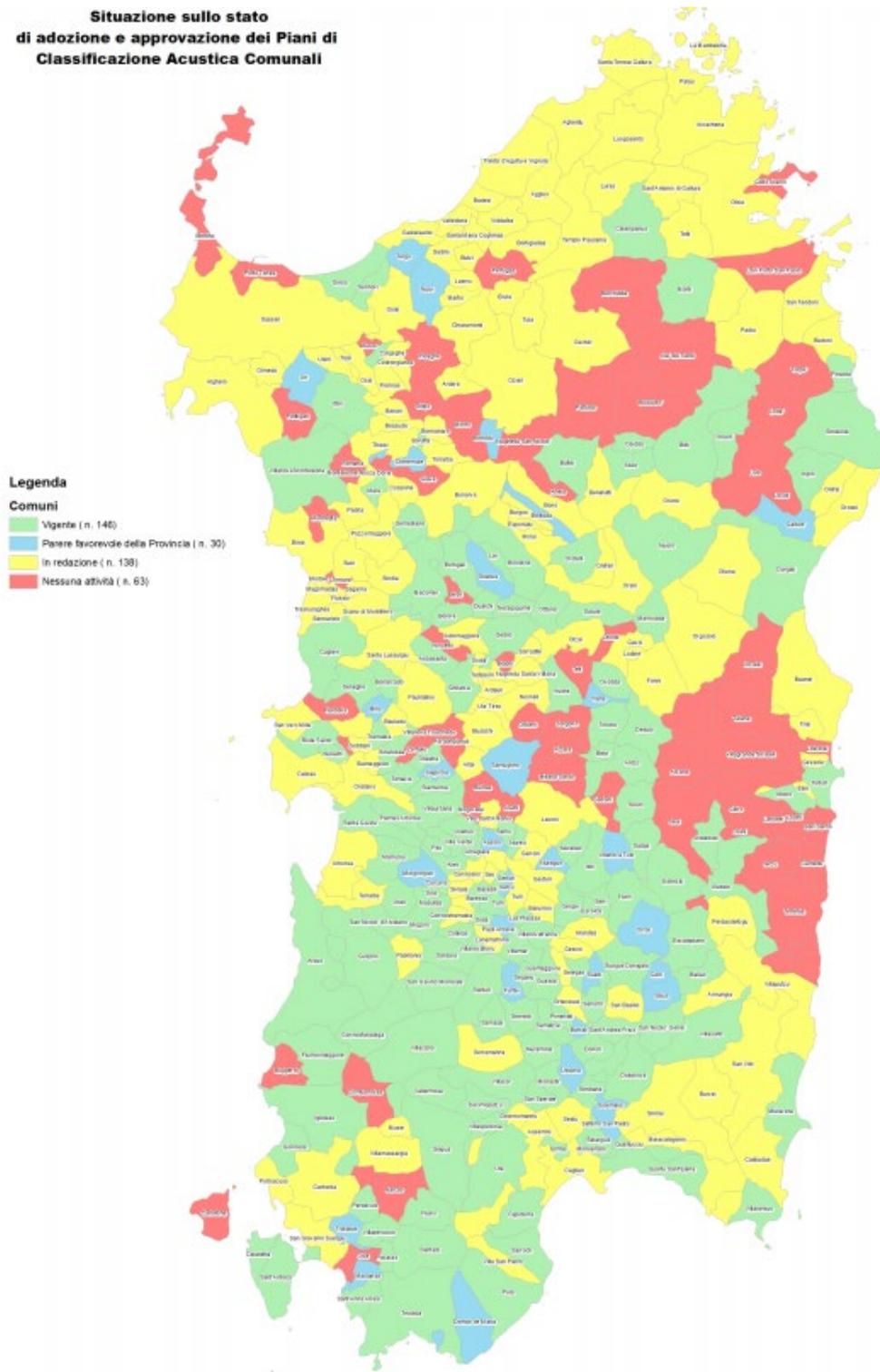


Figura 3.28 – Situazione sullo stato di adozione e approvazione dei PCA comunali²³

In relazione al settore di applicazione del Piano, il traffico veicolare è ritenuto una delle principali fonti di rumore nelle aree urbanizzate specialmente in relazione alla presenza di numerosi ricettori sensibili, per i

²³ Fonte: http://www.sardegnaambiente.it/documenti/18_183_20140204160151.pdf



quali la quiete è un requisito fondamentale (aree residenziali, ospedali, scuole etc.), in prossimità di strade a traffico intenso.

Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

I comuni della Regione Sardegna, in ottemperanza al DPCM del 14 novembre 1997, si stanno dotando del Piano di Classificazione Acustica Comunale. Il traffico veicolare è ritenuto una delle principali fonti di rumore nelle aree urbanizzate specialmente in relazione alla presenza di numerosi ricettori sensibili. Altre fonti di emissione sonora sono costituite dal traffico aeroportuale ed i complessi industriali, che sono tuttavia il più delle volte decentrati rispetto ai centri urbani.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il Piano non ha un'influenza diretta sulla componente. Tuttavia può indirettamente influire positivamente nella riduzione degli impatti acustici derivanti dal traffico veicolare.

Criteri di sostenibilità ambientale

Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale.

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Contribuire a ridurre le emissioni sonore derivanti da traffico veicolare.

3.2.10 Assetto insediativo e demografico

Dal punto di vista demografico la Regione Sardegna, secondo i dati rilevati nel 2017 dall'ISTAT, conta una popolazione di 1.653.135 residenti, suddivisi in 816.407 maschi e 841.728 femmine, si contano inoltre 50.398 cittadini stranieri. La Tabella 3.19 riporta i dati della popolazione residente e straniera in Sardegna al 1° Gennaio 2017, divisa per sesso e fasce d'età.

Fasce d'età	Popolazione Straniera			Popolazione Residente		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
0 - 20	4.990	4.052	9.042	143.580	133.178	276.758
21 - 40	10.729	10.128	20.911	197.049	186.342	383.391
41 - 60	6.293	10.040	16.333	262.318	265.952	528.270
61 - 80	1.516	2.327	3.843	178.836	195.812	369.648
81 - 99	128	140	268	34.517	60.101	94.618
≥ 100	0	1	1	107	343	450
TOTALE	23.656	26.688	50.398	816.407	841.728	1.653.135

Tabella 3.19 – Popolazione in Sardegna – 1° Gennaio 2017

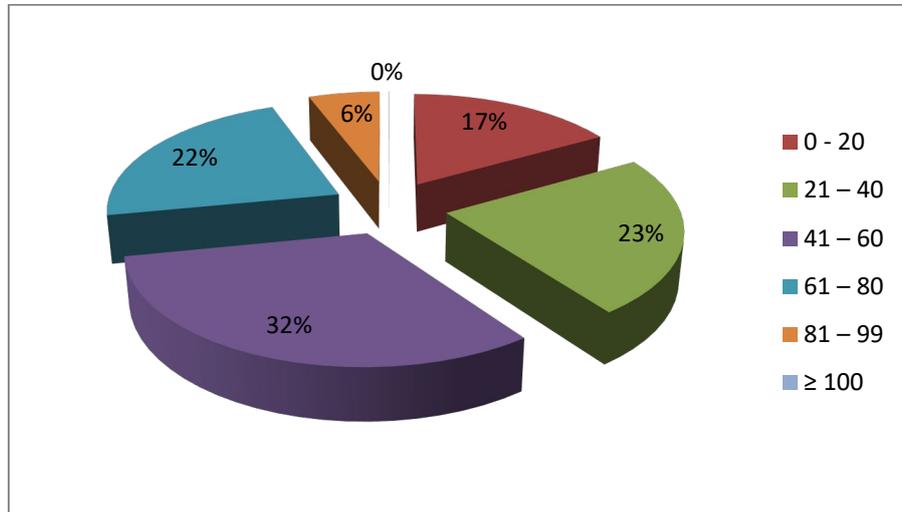


Figura 3.29 – Composizione della popolazione per fasce d'età – 1° Gennaio 2017

Per quanto concerne le dinamiche della popolazione, si assiste nel quadriennio 2013-2016 ad un aumento dei cittadini stranieri, come si può dedurre dall'aumento del saldo migratorio e del saldo migratorio estero, e ad un numero di nascite inferiori rispetto al numero delle morti, con conseguente progressivo invecchiamento della popolazione.



Tipo di indicatore demografico	Anno			
	2013	2014	2015	2016
popolazione inizio periodo	1.640.379	1.663.859	1.663.286	1.658.138
saldo naturale	-3.344	-3.972	-5.446	-5.616
saldo migratorio interno	-1.252	-1.041	-1.457	-1.654
iscritti dall'estero	4.361	3.820	4.535	5.524
cancellati per l'estero	2.593	2.861	3.096	3.370
saldo migratorio estero	1.768	959	1.439	2.154
saldo migratorio	516	-82	-18	500
saldo migratorio e per altri motivi	26.824	3399	298	613
totale iscritti	70.313	38.310	34.446	36.055
totali cancellati	43.489	34.911	34.148	35.442
saldo totale (incremento o decremento)	23.480	-573	-5148	-5.003
popolazione fine periodo	1.663.859	1.663.286	1.658.138	1.653.135
numero di famiglie	712.764	714.514	720.646	723.994

Tabella 3.20 – Dinamiche popolazione nel quadriennio 2013-2016

Con riferimento all'assetto insediativo, l'analisi delle dinamiche della popolazione mette in luce il progressivo spopolamento delle zone interne dell'isola, a favore di quelle costiere ed una tendenza dei residenti a concentrarsi nelle aree più popolose, a discapito di quelle meno densamente popolate, amplificando dunque il forte squilibrio insediativo. Questo fenomeno coinvolge anche le principali aree urbane della regione, Sassari e Olbia, mentre il Comune di Cagliari fa eccezione. Risulta infatti in questo ultimo caso, aumentata la popolazione dei comuni intorno al capoluogo (i comuni facenti parte della Città metropolitana di Cagliari), a scapito della popolazione residente nel comune di Cagliari che è progressivamente diminuita.

Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

La Regione Sardegna ha una popolazione residente che conta 1.653.135 di abitanti e presenta una densità abitativa piuttosto bassa, di circa 68 ab/kmq. Negli ultimi decenni si rileva un progressivo invecchiamento della popolazione ed un aumento della popolazione straniera.

Con riferimento all'assetto insediativo, l'analisi delle dinamiche della popolazione mette in luce il progressivo spopolamento delle zone interne dell'isola, a favore di quelle costiere ed una tendenza dei residenti a concentrarsi nelle aree più popolose, a discapito di quelle meno densamente popolate, amplificando dunque il forte squilibrio insediativo.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il PRMCS non influisce sulla componente in maniera rilevante, se non in riferimento al possibile aumento della popolazione fluttuante.

Criteria di sostenibilità ambientale

Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Riqualificare e recuperare il tessuto edilizio esistente e i paesaggi degradati dalle attività umane.



3.2.11 Sistema economico produttivo

L'economia regionale si basa principalmente su tre settori: il settore agricolo-pastorale, il settore industriale, concentrato prevalentemente su grandi poli industriali isolati, e il settore turistico. Altri settori fortemente radicati nel territorio sono il settore delle costruzioni e quello commerciale.

Settore di attività	n. imprese attive
A- Agricoltura, allevamento, pesca	34.235
B-estrazione di minerali da cave e miniere	179
C-attività manifatturiere	10.207
D-fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	128
E-fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	322
F-costruzioni	19.670
G-commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	38.321
H-trasporto e magazzinaggio	4.103
I-attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	12.358
J-servizi di informazione e comunicazione	2.706
K-attività finanziarie e assicurative	2.194
L-attività immobiliari	2.416
M-attività professionali, scientifiche e tecniche	2.967
N-noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	4.517
P-istruzione	660
Q-sanità e assistenza sociale	1.086
R-attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	1.448
S-altre attività di servizi	5.397
totale	142.914

Tabella 3.21 – Imprese attive nel registro dell'anagrafe delle imprese delle Camere di Commercio per settore di attività, anno 2017

Secondo i dati riportati nel "25° Rapporto CRENoS sull'Economia della Sardegna"²⁴, riguardanti gli anni dal 2008 al 2017, si registra una generale decrescita degli occupati per i diversi settori di attività economica (Tabella 3.22) ed un conseguente aumento del tasso di disoccupazione (Figura 3.30), che ha raggiunto un picco nel 2014 (18,6%) ed una leggera decrescita negli ultimi tre anni (17% nel 2017). Rispetto al tasso di disoccupazione medio nazionale (11% nel 2017) quello sardo è dunque 6 punti percentuali superiore.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
agricoltura, silvicoltura e pesca	36,658	32,760	28,463	30,703	32,897	31,678	34,242	41,004	37,917	34,122
industria							100,97			
- industria in senso stretto	129,304	125,141	119,743	112,319	100,468	102,951	5	89,622	86,916	93,901
- costruzioni	68,047	64,849	64,287	59,730	53,293	60,439	55,496	51,308	49,735	54,347
	61,257	60,292	55,456	52,589	47,175	42,512	45,479	38,314	37,181	39,554

²⁴ disponibile al link: <http://crenos.unica.it/crenosterritorio/pubblicazioni/25%C2%B0-rapporto-sulleconomia-della-sardegna>

servizi	435,814	426,204	436,190	446,478	453,639	411,701	412,87	434,42	437,26	434,15
- commercio, alberghi e ristoranti	131,574	126,967	135,499	128,269	127,933	118,517	129,31	125,40	121,41	127,47
- altre attività dei servizi	304,240	299,237	300,691	318,209	325,706	293,184	283,56	309,01	315,84	306,68
totale	601,776	584,106	584,396	589,500	587,003	546,330	548,09	565,05	562,09	562,17
							9	6	4	6
							1	7	5	2
							8	9	9	4
							5	1	7	9

Tabella 3.22 – Occupati per settore di attività economica negli anni 2008-2017

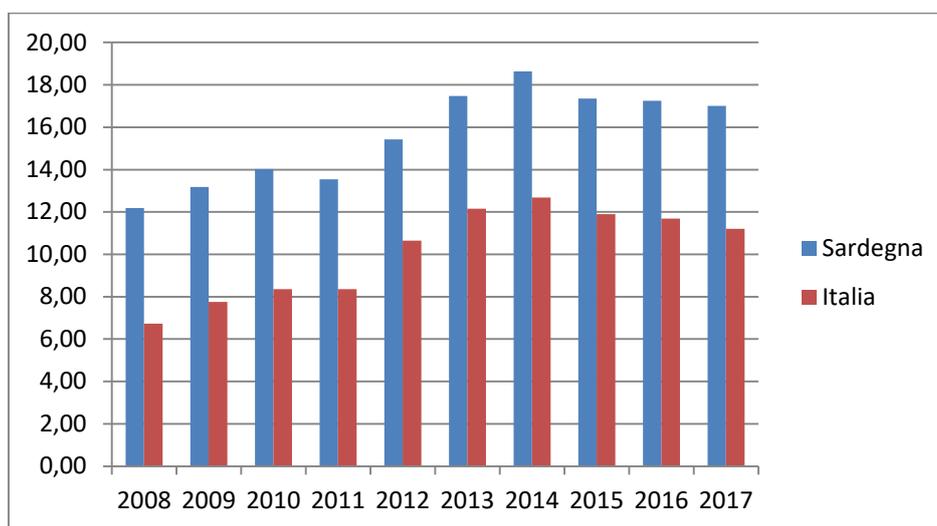
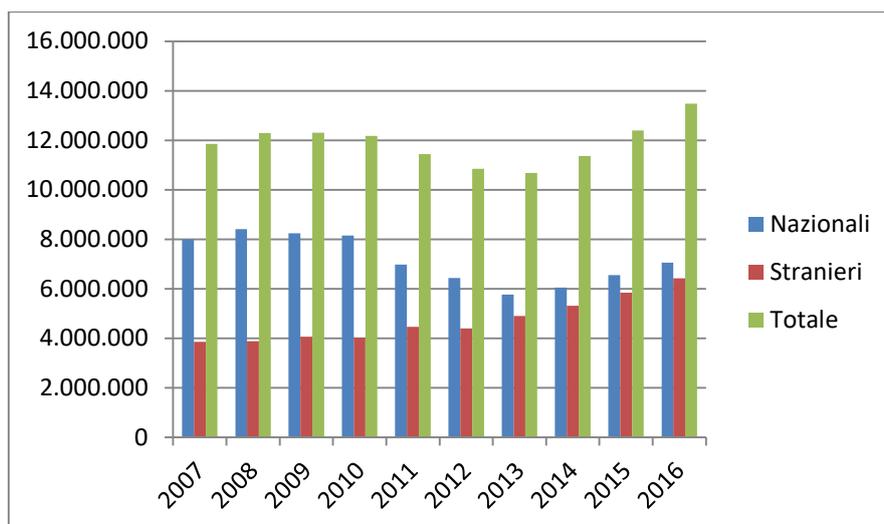


Figura 3.30 – Tasso di disoccupazione negli anni 2008-2017

Il turismo può essere considerato uno dei settori trainanti dell'economia regionale ed è caratterizzato da una forte stagionalità, che vede concentrate le affluenze nei mesi estivi tra giugno e settembre (Figura 3.32) e da una concentrazione nelle zone costiere del territorio, a causa della sua forte specializzazione sul prodotto marino- balneare.

Figura 3.31 – Presenze turistiche negli anni 2007 e 2016²⁵

²⁵ Fonte: elaborazione degli autori su dati tratti dal "25° Rapporto CReNoS sull'Economia della Sardegn" disponibile al link: <http://crenos.unica.it/crenosterritorio/pubblicazioni/25%C2%B0-rapporto-sulleconomia-della-sardegn>

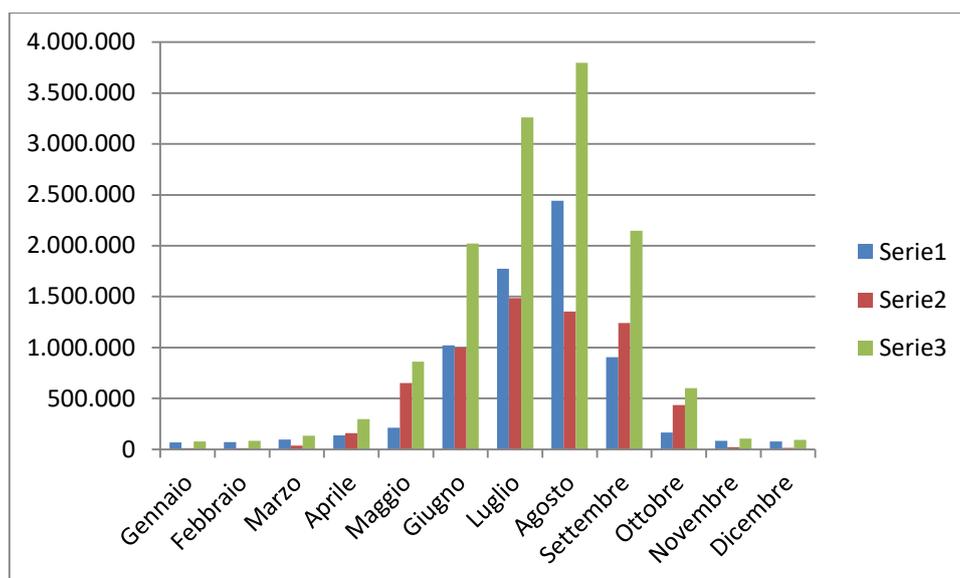


Figura 3.32 – Presenze turistiche mensili in Sardegna per provenienza nell’anno 2016

I dati sul turismo forniti dalla Regione Sardegna, che fanno riferimento alle indagini ISTAT sulla “Capacità degli esercizi ricettivi” e “Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi”, mostrano come le strutture ricettive sarde, nel 2015, seppur con una leggera inflessione rispetto al 2014, hanno continuato a registrare un aumento del flusso turistico. Inoltre si evince che la maggiore concentrazione di presenze si ha nei mesi primaverili ed estivi, tra maggio e settembre, confermando come, tra ottobre ed aprile, i movimenti dei clienti siano notevolmente ridotti, arrivando a valori al di sotto del 3% rispetto ai mesi di punta. Per quanto riguarda gli arrivi negli *esercizi alberghieri* si registra un netto aumento rispetto al 2014 che si attesta intorno al 9.4%, confermando il trend di crescita degli ultimi due anni, successivo all’inflessione registrata sino al 2012. Anche per quanto riguarda gli arrivi negli *esercizi extra-alberghieri*, definiti secondo il D.Lgs. 79/2011, entrato in vigore il 21/06/2011, quali ad esempio gli affittacamere, i B&B, case per ferie e gli ostelli, si registrano degli aumenti significativi. Rispetto al 2013, il totale degli arrivi ha registrato un aumento di quasi il 19%, con un aumento di circa il 24% degli italiani e di circa il 13% degli stranieri.

Per quanto concerne invece le presenze negli *esercizi alberghieri*, si registra un aumento totale rispetto al 2013 del 4%, mentre negli *esercizi extra-alberghieri*, le presenze registrano un aumento del 13%, suddiviso tra il 15% degli italiani ed il 11% degli stranieri.

Arrivi

Esercizi Alberghieri	Anno 2014 (%)	Anno 2015 (%)	Esercizi Extra-Alberghieri	Anno 2014 (%)	Anno 2015 (%)
Italiani	+ 7	+ 6.4	Italiani	+24	+ 14.1
Stranieri	+ 8	+ 7.5	Stranieri	+ 13	+ 18.9
Totale	+ 7.5	+ 6.8	Totale	+ 19	+ 16.4

Presenze

Esercizi Alberghieri	Anno 2014 (%)	Anno 2015 (%)	Esercizi Extra-Alberghieri	Anno 2014 (%)	Anno 2015 (%)
Italiani	+ 1	+ 9.4	Italiani	+ 15	+ 5.7
Stranieri	+ 7.5	+ 8	Stranieri	+ 11	+ 15.3
Totale	+ 4	+ 8.8	Totale	+ 13	+ 9.9

Tabella 3.23 – Presenze negli esercizi alberghieri negli anni 2014 e 2015

Nonostante la Sardegna non sia ancora dotata di una rete ciclabile adatta al cicloturismo, le sue peculiarità ambientali, architettoniche e storiche, le sue caratteristiche relative al clima mite e alla conformazione geografica del territorio, la rendono una meta ambita per gli amanti di questa attività. Esistono attualmente una serie di tour operator che forniscono dei pacchetti per i cicloturisti che vogliono venire in Sardegna, che sfruttano generalmente le reti viarie esistenti e a bassa densità di traffico. La "Guida cicloturistica della Sardegna"²⁶, predisposta nel 2008 dall'Assessorato Regionale al Turismo, individua cinque itinerari suddivisi in ventiquattro tappe della lunghezza media di 100 km, costruiti sulla base della bellezza dei luoghi da attraversare: itinerario sud, itinerario nord-ovest, itinerario ovest, itinerario est, itinerario nord-est.

Così conformata, l'attuale offerta relativa ai percorsi ciclistici, è fruibile da una percentuale ridotta di appassionati poiché i percorsi, che in linea di massima si sviluppano su strade statali e provinciali, non sono necessariamente localizzati lungo infrastrutture stradali dotate di piste ciclabili.

Nonostante l'assenza di una rete omogenea di percorsi ciclabili, sono numerosi le offerte che vengono proposte dai vari tour operator agli utenti. Al fine di produrre un punto di vista generale, quantitativamente valido, sulla domanda e offerta inerente il cicloturismo si è proceduto ad analizzare un'indagine prodotta da *Peditalia*, progetto della Regione Toscana. Tale indagine, che fa fede sui dati messi a disposizione da 73 tour operator, con sede in Europa, USA e Canada, ha permesso di produrre una valutazione concreta di quella che è l'offerta e la domanda nel mercato del cicloturismo. Tali tour operator sono stati suddivisi tra le seguenti aree geografiche:

1. *Germania, Austria e Svizzera;*
2. *Usa, Canada e Regno Unito;*
3. *Benelux;*
4. *Francia;*
5. *Scandinavia;*

Da tale indagine scaturisce come la Sardegna sia una meta proposta anche da operatori stranieri con una prevalenza di tour tipo "slow bike", seguito da quelli "bici da corsa" e infine dai "mountain bike" tour. Un altro dato interessante è la nazionalità degli utenti interessati a trascorrere le loro vacanze cicloturistiche in Sardegna dove si evidenzia il 70% di stranieri ed il 30% di italiani. I dati riportati nella tabella sottostante fanno riferimento alla proposta da parte dei tour operator contattati in merito all'indagine di *Peditalia*, della Sardegna quale meta turistica per i cicloturisti.

Area geografica di provenienza	Percentuale sul totale
Germania, Austria e Svizzera	49%
Usa, Canada e Regno Unito	45%
Benelux	3%
Francia	0%
Scandinavia	3%

In ultima analisi si possono mettere in evidenza degli ulteriori dati sul flusso e le abitudini dei cicloturisti in Sardegna. Tali dati derivano da una serie di incontri che si sono svolti assieme ai tour operator della Sardegna.

²⁶ http://www.sardegna.digitalibrary.it/documenti/17_81_20080808100040.pdf



Cicloturisti che passano le loro vacanze in Sardegna <i>(solo quelli che fanno riferimento ai tour operator locali e stranieri)</i>	≈ 20.000/anno
<i>di cui il 25% da operatori sardi</i>	≈ 25%
Cicloturisti che portano con se la bicicletta	≈ 5%
Cicloturisti che noleggiano la bici in loco	≈ 95%
Km percorsi / settimana	≈ 200

Tabella 3.24 – Flusso e le abitudini dei cicloturisti in Sardegna

Sintesi dello stato attuale della componente e delle tendenze in atto

L'economia regionale si basa principalmente su tre settori: il settore agricolo-pastorale, il settore industriale, concentrato prevalentemente su grandi poli industriali isolati, e il settore turistico. Si registra una generale decrescita degli occupati per i diversi settori di attività economica ed un conseguente aumento del tasso di disoccupazione, che ha raggiunto un picco nel 2014. Il settore turistico può essere considerato uno dei settori trainanti dell'economia regionale ed è caratterizzato da una forte stagionalità e da una concentrazione localizzata nelle zone costiere del territorio a causa della sua forte specializzazione sul prodotto marino- balneare. Ciò comporta gravosi impatti sia sul sistema naturale e storico culturale a causa del carico antropico eccessivo. Attualmente il settore del cicloturismo sta riscuotendo un crescente consenso ed una serie di tour operator forniscono già allo stato attuale una serie di pacchetti cicloturistici differenziati.

Grado di influenza del PRMCS sulla componente

Il Piano può stimolare lo sviluppo e la crescita del settore del cicloturismo, che può rappresentare una nuova occasione di sviluppo economico per l'isola, contribuendo alla destagionalizzazione e differenziazione dell'offerta turistica e conseguentemente alla creazione di nuove occasioni di produzione di reddito a livello locale. La rete dei percorsi può infatti consentire un miglioramento dell'accessibilità delle zone interne e rurali, caratterizzate da importanti emergenze ambientali e culturali.

Criteri di sostenibilità ambientale

Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale rispetto alla componente

Creare le condizioni per lo sviluppo economico regionale, stimolando nuove forme di turismo destagionalizzato e collegato alle emergenze ambientali e culturali del territorio, in un'ottica di valorizzazione e tutela.

CAPITOLO 4

INTEGRAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO E ANALISI DI COERENZA INTERNA

4.1 INTEGRAZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DI PIANO

Scopo della VAS, secondo quanto espresso nell'art. 1 della Direttiva 2001/42/CE, è quello di *“contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”*.

Nel seguente capitolo, alla luce delle analisi condotte, e riportate nel “Quadro conoscitivo”, viene illustrato in che modo le considerazioni derivanti dall'analisi del contesto ambientale e del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento, abbiano contribuito all'integrazione degli obiettivi generali del PRMCS e, a cascata, nell'articolazione degli obiettivi specifici e delle rispettive azioni.

A questo scopo:

- nella Tabella 4.1 sono riportati gli obiettivi derivanti dall'analisi dei piani e programmi di livello regionale, ritenuti rilevanti in relazione all'ambito di influenza del PRMCS;
- nella Tabella 4.2, per ciascuna delle componenti ambientali e di contesto, sono riportati i criteri di sostenibilità ambientale, contestualizzati in funzione dell'analisi svolta.

In ultimo, la Tabella 4.3 mostra gli obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni del Piano, mettendo in evidenza in che modo il quadro conoscitivo abbia contribuito alla loro integrazione.

Obiettivi derivanti dal quadro programmatico e pianificatorio

PPR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PPR 1 Conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed eco-logico, sia della fascia costiera che delle zone più interne. ▪ PPR2 Ricostruzione e risanamento dei luoghi delle grandi e piccole trasformazioni in atto, recuperando il degrado che ne è conseguito sia per abbandono sia per sovra-utilizzo. ▪ PPR3 Recupero di paesaggi degradati da attività umane. ▪ PPR4 Capacità di generare reddito e lavoro in maniera permanente, garantendo un uso razionale ed efficiente delle risorse. ▪ PPR5 Perseguimento di nuove forme di sviluppo turistico, basate sulla rivalorizzazione dei tessuti urbani consolidati, alleggerendo l'eccessiva pressione urbanistica nelle zone costiere.
PAI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PAI1 Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni ▪ PAI2 Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano ▪ PAI3 Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano ▪ PAI4 Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto ▪ PAI5 Offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti
PSFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PSFF1 Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano ▪ PSFF2 Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto



PGRA	<ul style="list-style-type: none">▪ PGRA Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il rischio sociale e le attività economiche
PGDI	<ul style="list-style-type: none">▪ PGDI Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili
PTA	<ul style="list-style-type: none">▪ PTA1 Recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale▪ PTA2 Raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche▪ PTA3 Lotta alla desertificazione
PFAR	<ul style="list-style-type: none">▪ PFAR1 Difesa del suolo e contenimento dei processi di desertificazione▪ PFAR2 Miglioramento della funzionalità e vitalità dei sistemi forestali esistenti e tutela e miglioramento della biodiversità▪ PFAR3 Informazione ed educazione ambientale▪ PFAR4 Lotta ai cambiamenti climatici
PRAI	<ul style="list-style-type: none">▪ Definire le azioni e gli obblighi per la prevenzione indiretta, le azioni di sensibilizzazione, divulgazione, informazione nei confronti della popolazione, delle scuole e degli enti pubblici e privati in materia di incendi boschivi e rurali
PEARS	<ul style="list-style-type: none">▪ PEARS1 Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico▪ PEARS2 Promozione della consapevolezza in campo energetico
PRT	<ul style="list-style-type: none">▪ PRT1 Garantire elevati livelli di accessibilità per le persone che intendono spostarsi all'interno del territorio regionale al fine di conseguire ricadute anche di natura economica, territoriale e sociale▪ PRT3 Assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema▪ PRT4 Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie in quei contesti di particolare pregio, paesistico ed ambientale e storico-architettonico
PQA	<ul style="list-style-type: none">▪ PQA1 Perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente in riferimento agli inquinanti atmosferici▪ PQA2 Integrare le esigenze ambientali nelle altre politiche settoriali (soprattutto relativamente ai settori energia, industria e trasporti), nell'ottica di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile▪ PQA3 Aumentare la consapevolezza dei cittadini e promuovere comportamenti eco-compatibili
PRGRU	<ul style="list-style-type: none">▪ PRGRU3 Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti▪ PRGRU2 Aumento del riciclaggio dei rifiuti urbani
PRGRS	<ul style="list-style-type: none">▪ PRGRS1 Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali▪ PRGRS2 Ottimizzare le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento
PRA	<ul style="list-style-type: none">▪ PRA1 Garantire condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza sui luoghi di lavoro, rilevando eventuali situazioni di pericolo derivanti dalla presenza dell'amianto▪ PRA2 Favorire l'adeguamento dei dati del censimento-mappatura dei siti con amianto presente sul territorio regionale alle Linee Guida Ministeriali e sostenerne l'aggiornamento periodico
PBSI	<ul style="list-style-type: none">▪ PBSI1 Risanamento delle zone contaminate sia di proprietà privata che pubblica▪ PBSI2 Sviluppo dell'attività di prevenzione

PAAR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PAAR1 Ridurre le emissioni di gas serra nel settore dei trasporti ▪ PAAR2 Migliorare la gestione e conservazione delle aree protette e le zone con significativi valori legati al paesaggio ▪ PAAR3 Promuovere un uso sostenibile del suolo e ridurre la dinamica delle aree artificiali ▪ PAAR4 Ridurre la produzione totale dei rifiuti, migliorare il sistema di raccolta
PRSTS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PRSTS1 Ridurre la concentrazione nel tempo e nello spazio della domanda turistica ▪ PRSTS2 Incrementare il livello di spesa turistica e gli effetti moltiplicativi sugli altri settori economici.
POR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ POR1 Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione naturale ▪ POR2 Miglioramento delle condizioni e degli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione ▪ POR3 Riposizionamento competitivo delle destinazioni turistiche
PSR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PSR1 Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste ▪ PSR2 Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale ▪ PSR3 Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali
PAPERS2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PAPERS Favorire l'inserimento dei criteri ambientali minimi negli appalti pubblici nell'amministrazione e negli enti regionali e in tutti gli altri enti pubblici
SNACC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SNACC1 Ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici ▪ SNACC2 Proteggere la salute, il benessere e i beni della popolazione ▪ SNACC3 Mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici

Tabella 4.1 - Obiettivi derivanti dal quadro programmatico e pianificatorio

**Obiettivi derivanti dal quadro conoscitivo ambientale**

Suolo	Minimizzare lo sfruttamento della risorsa, riducendo il più possibile gli interventi che generino ulteriore consumo ed impermeabilizzazione del suolo, in modo da limitare l'aggravarsi di fenomeni di dissesto idrogeologico, erosione e desertificazione. Orientate le scelte di Piano alla tutela della qualità dei suoli anche in riferimento al recupero di aree degradate.
Flora fauna e biodiversità	Contribuire alla conservazione e valorizzazione delle risorse del patrimonio naturale, che comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora a vantaggio delle generazioni future. Realizzazione delle opere prestando attenzione, in relazione alle aree protette presenti all'interno del territorio regionale, ad evitare il più possibile il fenomeno della frammentazione degli habitat e fenomeni di disturbo alle specie presenti.
Paesaggio	Contribuire alla conservazione e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio storico-culturale a vantaggio delle generazioni future, compatibilmente con la necessità di fruizione dei luoghi.
Qualità dell'aria e fattori climatici	Incentivare forme di mobilità sostenibile, contribuendo alla riduzione delle emissioni di polveri sottili e gas climalteranti, che il traffico veicolare concorre a diffondere in atmosfera. Proteggere i fruitori della rete dai rischi derivanti dai cambiamenti climatici, apportando azioni di adattamento.
Acqua	Incoraggiare misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.
Mobilità e trasporti	Stimolare la diffusione di politiche di mobilità urbana ed extraurbana sostenibile, promuovendo a livello locale, la realizzazione di azioni che riducano gli impatti ambientali, sociali ed economici legati al settore dei trasporti e che favoriscano modalità di spostamento alternative all'autovettura privata, quali la bicicletta e il trasporto collettivo.
Energia	Contribuire a sensibilizzare alla riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili e alle problematiche ambientali legate al settore energia.
Rumore	Contribuire a ridurre le emissioni sonore derivanti da traffico veicolare
Rifiuti	Contribuire alla sensibilizzazione al corretto conferimento dei rifiuti e alla corretta gestione dell'intero ciclo.
Assetto insediativo e demografico	Riqualificare e recuperare il tessuto edilizio esistente e i paesaggi degradati dalle attività umane.
Sistema economico produttivo	Creare le condizioni per lo sviluppo economico regionale, stimolando nuove forme di turismo stagionalizzato e collegato alle emergenze ambientali e culturali del territorio, in un'ottica di valorizzazione e tutela.

Tabella 4.2 - Obiettivi derivanti dal quadro conoscitivo ambientale

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Azioni
<p>OG_1. Promuovere e favorire la mobilità ciclistica consentendo l'utilizzo sicuro, vantaggioso e confortevole della bicicletta in tutte le sue declinazioni: come mezzo di trasporto alternativo, come mezzo per svolgere attività sportive, di svago e di turismo itinerante.</p>	<p>OS_1.1. Pianificare un sistema di mobilità ciclistica diffusa a livello regionale, metropolitano ed urbano che comprenda componenti di infrastrutturazione fisica e sociale.</p>	<p>AZ_1.1.1. Definizione di un sistema di mobilità ciclistica. AZ_1.1.2. Individuazione delle componenti del sistema a livello territoriale ed urbano. AZ_1.1.3. Definizione dei criteri, dei requisiti e delle caratteristiche delle componenti del sistema.</p>
<p>OG_2. Rendere la Sardegna più attrattiva e fruibile in modo sostenibile in tutti i periodi dell'anno alla più variegata tipologia di utenti, anche favorendo la destagionalizzazione e diversificazione dell'offerta turistica (turismo legato alla natura, al paesaggio, alla storia, alla cultura), attraverso un sistema di mobilità ciclistica fortemente integrato con altri modi di trasporto e con le differenti emergenze territoriali.</p>	<p>OS_2.1. Individuazione di una rete di principali itinerari cicloturistici regionali della Sardegna (ciclovie) che la rendano interamente percorribile in bicicletta, da realizzare con una specifica tipologia, priorità e gerarchia, attraverso la modifica delle caratteristiche e/o funzioni della rete stradale preesistente e/o la realizzazione di piste ciclabili indipendenti, ove si renda necessario.</p>	<p>AZ_2.1.1. Individuazione e realizzazione di 46 itinerari (di cui 41 della Rete Regionale degli Itinerari Ciclabili, 4 del Piano Sulcis e 1 urbano della Città Metropolitana di Cagliari). AZ_2.1.2. Individuazione di tre direttrici principali (20 itinerari in continuità). AZ_2.1.3. Individuazione di tre direttrici secondarie (9 itinerari in continuità). AZ_2.1.4. Individuazione di nove direttrici di interesse comprensoriale locale. AZ_2.1.5. Individuazione di una direttrice di interesse urbano e metropolitano. AZ_2.1.6. Individuazione e realizzazione di 781 km di piste ciclabili in sede propria. AZ_2.1.7. Individuazione e realizzazione di 30 km di corsie ciclabili.</p>

Mobilità e trasporti
PRT
ARIA
PEARS
PQA
PAAR1

PPR
PAAR2

Sistema economico
PRSTS
POR

Aria
PQA

Mobilità e trasporti
PRT1



	<p>AZ_2.1.8. Individuazione e realizzazione di 1.287 km di percorsi in sede promiscua con interventi di moderazione del traffico e di compatibilità ciclabile.</p> <p>AZ_2.2.1. Individuazione di una ciclovia EuroVelo di 1.093 km.</p> <p>AZ_2.2.2. Individuazione di una ciclovia Bicalta di 1.501 km.</p> <p>AZ_2.2.3. Individuazione di una Ciclovia della Sardegna (Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche) di 1.207 km.</p> <p>AZ_2.3.1. Individuazione e realizzazione di aree di sosta, una ogni 7/10 km di itinerario.</p> <p>AZ_2.3.2. Individuazione e realizzazione di attrezzature e servizi per il ristoro, all'inizio ed alla fine di ogni itinerario.</p> <p>AZ_2.3.3. Individuazione e realizzazione di infopoint e punti di ciclonoleggio all'inizio e alla fine di ogni itinerario e in particolare nei punti di accesso ai parchi ciclistici.</p> <p>AZ_2.3.4. Individuazione e realizzazione di cicloparcheggi (attrezzature e servizi per la sosta in sicurezza delle bici) in prossimità dei punti di interesse turistico.</p> <p>AZ_2.4.1. Individuazione e realizzazione di ciclostazioni nei principali nodi intermodali: porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, fermate del trasporto pubblico.</p> <p>AZ_2.4.2. Attrezzare gli autobus con dispositivi idonei al carico e trasporto delle biciclette a bordo del mezzo.</p>
<p>OS_2.2. Individuare gli itinerari ciclistici da interconnettere alle reti ciclo-turistiche europee e nazionali.</p>	
<p>OS_2.3. Creare un sistema di strutture da adibire a ciclo-servizi per i differenti usi (sosta, ricovero, riparazione del mezzo, ristoro, etc.) lungo i percorsi.</p>	
<p>OS_2.4. Individuare la localizzazione dei nodi intermodali con il trasporto pubblico/privato.</p>	

Oss. SASI
Aria e clima

Mobilità e trasporti

<p>AZ_2.4.3. Predisposizione di spazi all'interno delle carrozze e delle vetture ferroviarie per il trasporto delle biciclette.</p> <p>AZ_2.4.4. Individuazione e predisposizione di sei itinerari Bici+Treno lungo percorsi ferroviari serviti da Trenitalia, ARST e Trenino Verde.</p>			
<p>AZ_2.5.1.1. Individuazione di 11 parchi ciclistici.</p> <p>AZ_2.5.2. Individuazione di poli attrattori a livello regionale (parchi naturali, beni storico-culturali) che vengano intercettati dalla rete dei percorsi ciclabili.</p>	<p>OS_2.5. Individuare gli ambiti di territorio vocati all'uso della bicicletta, che consentano la fruizione delle risorse naturali, paesaggistiche storiche e culturali in essi presenti nel rispetto delle loro peculiarità, che si integrino con le altre azioni di mobilità sostenibile e di sviluppo locale.</p>	<p>PPR</p> 	
<p>AZ_2.6.1. Progettazione e realizzazione di una segnaletica specializzata, di indirizzamento e informazione.</p> <p>AZ_2.6.2. Progettazione e definizione di un Logo.</p> <p>AZ_2.6.3. Progettazione di un piano di promozione.</p> <p>AZ_2.6.4. Progettazione e realizzazione di un portale partecipativo e divulgativo.</p> <p>AZ_2.6.5. Progettazione e realizzazione di un'APP.</p> <p>AZ_2.6.6. Realizzazione di un'indagine tra gli operatori del settore.</p>	<p>OS_2.6. Progettare e realizzare le strutture e gli strumenti per il coinvolgimento degli utenti interessati (fruitori ed operatori del settore), attraverso azioni di marketing, comunicazione, informazione, educazione e conoscenza.</p>	<p>PPR</p>  <p>Flora, fauna e biodiversità</p>	
		<p>Sistema economico produttivo</p> 	
		<p>Sistema economico produttivo</p> 	



<p>AZ_2.6.7. Progettazione e costruzione di un sistema informativo territoriale della rete degli itinerari.</p> <p>AZ_2.6.8. Definizione di linee guida per la costruzione del prodotto turistico "cicloturismo in Sardegna".</p> <p>AZ_2.6.9. Progettazione di campagne di sensibilizzazione alle tematiche ambientali e di adattamento ai cambiamenti climatici anche con il coinvolgimento della rete In.F.E.A.S. della Regione Sardegna e dei Centri per l'Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità (CEAS).</p>		
<p>AZ_3.1.1. Introdurre nel bilancio un fondo regionale per la mobilità ciclistica, dove far confluire le risorse finanziarie regionali, nazionali, europee/comunitarie in materia di mobilità ciclistica, da utilizzare per fornire un contributo agli enti locali per la redazione dei piani di mobilità ciclistica e per il cofinanziamento dei progetti che dovessero scaturire dai piani.</p> <p>AZ_3.1.2. Favorire l'istituzione di uffici locali della mobilità ciclistica.</p>	<p>OS_3.1 Stimolare ed incentivare gli Enti Locali a dotarsi di strumenti di pianificazione di un sistema di mobilità ciclistica di livello urbano, comunale, di area vasta (unione dei comuni e città e reti metropolitane)(Biciplan comunali ed intercomunali), da ricomprendere all'interno dei Piani Generali del traffico Urbano (PGTU) e dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) per gli insediamenti urbani di grandi dimensioni (maggiori di 30 abitanti o</p>	<p>OG_3. Rendere sicuro, omogeneo e continuo il tessuto dei percorsi ciclabili presenti nei singoli territori comunali della Regione, superando la frammentazione amministrativa, in modo da integrarli sia all'interno del contesto di riferimento (urbano/comunale) che in quello contermino (area vasta/Unione di comuni), in una visione sistemica ed unitaria della mobilità ciclistica, inserita all'interno della pianificazione regionale.</p>

Oss. SASI
Oss. Città Metrop.
PTA2
PFAR3
PRAI
PEARS
PQA3
PRPGR

PRT2

<p>interessati da particolari problematiche di traffico).</p>	<p>OS_3.2 Promuovere la realizzazione di percorsi ciclistici che abbiano caratteristiche omogenee e l'utilizzo di tecnologie e prodotti ambientalmente preferibili.</p>	<p>AZ_3.2.1. Progettazione e istituzione dell'Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica, come struttura dedicata alla gestione dell'intero sistema di mobilità. AZ_3.2.2. Definizione dei requisiti e dei criteri per l'introduzione degli itinerari nella rete ciclabile regionale. AZ_3.2.3. Elaborazione delle Linee Guida per la progettazione di fattibilità tecnica economica delle direttrici regionali. AZ_3.2.4. Elaborazione di un abaco delle sezioni e dei particolari costruttivi. AZ_3.2.5. Introdurre criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti.</p>	<p>Oss. SASI PAPERS2</p>
<p>OS_3.3 Promuovere la realizzazione di percorsi ciclistici che prestino particolare attenzione alle emergenze naturalistiche, paesaggistiche e storico-culturali e che tengano conto delle criticità del territorio regionale in relazione alle problematiche legate ai fenomeni del dissesto idrogeologico e dei cambiamenti climatici.</p>	<p>AZ_3.3.1. Elaborare una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica (Norme tecniche di attuazione). AZ_3.3.2. Richiedere in fase di progettazione preliminare, la verifica dell'eventuale interferenza delle opere con le aree di pericolosità idraulica o geologica-geotecnica individuate dai piani vigenti di settore (PAI, PSFF, PGRA). AZ_3.3.3. Prevedere una redistribuzione del fenomeno del ciclo turismo tale da evitare la stagione più calda, in linea con la necessità di attuare strategie di adattamento ai</p>	<p>Oss. SVA Oss. Pianificazione PPR</p>	<p>Oss. ADIS PAI PSFF PGRA</p>
			<p>Oss. SASI SNACC</p>

		cambiamenti climatici che salvaguardino la salute dei fruitori. AZ_3.3.4. Prevedere, ove possibile, il passaggio delle piste ciclabili lungo strade ombreggiate e, dove necessario, la realizzazione di un'adeguata dotazione di presenze arboree ed arbustive locali, atte ad ombreggiare le piste durante le ore più calde della giornata.	 Oss. SASI SNACC
OG_4 Realizzare un sistema della mobilità ciclistica che privilegi, ove possibile, la riconversione di manufatti ed infrastrutture esistenti in disuso, puntando sulla loro riqualificazione e rigenerazione, nel rispetto e valorizzazione dei contesti in cui sono inseriti.	OS_4.1 Recuperare, riqualificare e rigenerare il patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi (ex Ferrovie della Sardegna), riconvertendoli in "greenways" e raccordandoli alla più ampia configurazione di rete cicloturistica della Sardegna.	AZ_4.1.1. Ricognizione del patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi. AZ_4.1.2. Individuazione dei tracciati ferroviari dismessi rigenerabili in ciclovie e loro acquisizione. IN_4.1.2.1. Realizzazione di sette itinerari ciclabili che ripercorrono altrettanti tracciati di ferrovie dismesse ed integrazione con la rete ciclabile regionale. AZ_4.1.3. Riqualificazione del patrimonio delle grandi infrastrutture (gallerie, ponti). AZ_4.1.4. Individuazione e predisposizione di cinque itinerari Bici+Treno che integrino gli itinerari sulle ferrovie dismesse con i servizi turistici del Trenino Verde (Bici+Treno) e quelli ordinari delle ferrovie a scartamento ridotto (servizi ARST).	 PPR
	OS_4.2 Localizzare i servizi per il cicloturismo, ove possibile, recuperando il patrimonio edilizio in disuso, riqualificando i	AZ_4.2.1. Ricognizione del patrimonio edilizio in disuso delle ex ferrovie (ex caselli, stazioni, depositi, impianti, edifici ferroviari). AZ_4.2.2. Individuazione dei fabbricati dismessi di interesse per la	

PPR

**PTA3
PFAR1
PAAR3**

Suolo

	manufatti nel rispetto dei contesti in cui sono inseriti.	localizzazione dei servizi per il ciclo di vita e loro acquisizione. AZ_4.2.3. Recupero e riqualificazione dei fabbricati e loro riconversione in strutture da adibire a servizi per il ciclo di vita.
--	---	--



Tabella 4.3 - Obiettivi generali, Obiettivi specifici e azioni del PRMCS



4.2 ANALISI DI COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna è finalizzata a verificare che gli obiettivi del Piano siano strategicamente coerenti tra loro. Nello specifico permette di valutare la possibile presenza di contraddizioni tra obiettivi ed azioni, intenti dichiarati ma non perseguiti, o la presenza di contraddizioni tra specifiche azioni del piano, che perseguono un dato obiettivo specifico, e gli altri obiettivi specifici.

Viene svolta dunque un'analisi comparativa tra gli obiettivi specifici del PRMCS e le azioni proposte per conseguirli facendo ricorso ad una matrice che metta in relazione obiettivi e azioni (Tabella 222), per le quali viene espresso un giudizio di coerenza tra gli obiettivi dei due piani, articolato secondo tre livelli di giudizio:

se si riscontra una sostanziale coerenza tra l'obiettivo e l'azione di Piano	
se si riscontra una non pertinenza tra l'obiettivo e l'azione di Piano	
se si riscontra una sostanziale incoerenza tra l'obiettivo e l'azione di Piano	

Azioni	Obiettivi Generali			
	OG1	OG2	OG3	OG4
AZ_1.1.1. Definizione di un sistema di mobilità ciclistica				
AZ_1.1.2. Individuazione delle componenti del sistema a livello territoriale ed urbano				
AZ_1.1.3. Definizione dei criteri, dei requisiti e delle caratteristiche delle componenti del sistema				
AZ_2.1.1. Individuazione e realizzazione di 46 itinerari (di cui 41 della Rete Regionale degli Itinerari Ciclabili, 4 del Piano Sulcis e 1 urbano della Città Metropolitana di Cagliari)				
AZ_2.1.2. Individuazione di tre direttrici principali (20 itinerari in continuità)				
AZ_2.1.3. Individuazione di tre direttrici secondarie (9 itinerari in continuità)				
AZ_2.1.4. Individuazione di nove direttrici di interesse comprensoriale locale				
AZ_2.1.5. Individuazione di una direttrice di interesse urbano e metropolitano				
AZ_2.1.6. Individuazione e realizzazione di 781 km di piste ciclabili in sede propria				
AZ_2.1.7. Individuazione e realizzazione di 30 km di corsie ciclabili				
AZ_2.1.8. Individuazione e realizzazione di 1.287 km di percorsi in sede promiscua con interventi di moderazione del traffico e di compatibilità ciclabile				
AZ_2.2.1. Individuazione di una ciclovia EuroVelo di 1.093 km				
AZ_2.2.2. Individuazione di una ciclovia Bicalia di 1.501 km				
AZ_2.2.3. Individuazione di una Ciclovia della Sardegna (Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche) di 1.207 km				
AZ_2.3.1. Individuazione e realizzazione di aree di sosta, una ogni 7/10 km di itinerario				
AZ_2.3.2. Individuazione e realizzazione di attrezzature e servizi per il ristoro, all'inizio ed alla fine di ogni itinerario				

AZ_2.3.3. Individuazione e realizzazione di infopoint e punti di ciclonoleggio all’inizio e alla fine di ogni itinerario e in particolare nei punti di accesso ai parchi ciclistici				
AZ_2.3.4. Individuazione e realizzazione di cicloparcheggi (attrezzature e servizi per la sosta in sicurezza delle bici) in prossimità dei punti di interesse turistico				
AZ_2.4.1. Individuazione e realizzazione di ciclostazioni nei principali nodi intermodali: porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, fermate del trasporto pubblico				
AZ_2.4.2. Attrezzare gli autobus con dispositivi idonei al carico e trasporto delle biciclette a bordo del mezzo.				
AZ_2.4.3. Predisposizione di spazi all’interno delle carrozze e delle vetture ferroviarie per il trasporto delle biciclette				
AZ_2.4.4. Individuazione e predisposizione di sei itinerari Bici+Treno lungo percorsi ferroviari serviti da Trenitalia, ARST e Trenino Verde				
AZ_2.5.1. Individuazione di 11 parchi ciclistici				
AZ_2.5.2. Individuazione di poli attrattori a livello regionale (parchi naturali, beni storico-culturali) che vengano intercettati dalla rete dei percorsi ciclabili.				
AZ_2.6.1. Progettazione e realizzazione di una segnaletica specializzata, di indirizzamento e informazione				
AZ_2.6.2. Progettazione e definizione di un Logo				
AZ_2.6.3. Progettazione di un piano di promozione				
AZ_2.6.4. Progettazione e realizzazione di un portale partecipativo e divulgativo				
AZ_2.6.5. Progettazione e realizzazione di un’APP				
AZ_2.6.6. Realizzazione di un’indagine tra gli operatori del settore				
AZ_2.6.7. Progettazione e costruzione di un sistema informativo territoriale della rete degli itinerari				
AZ_2.6.8. Definizione di linee guida per la costruzione del prodotto turistico “cicloturismo in Sardegna”				
AZ_2.6.9. Progettazione di campagne di sensibilizzazione alle tematiche ambientali e di adattamento ai cambiamenti climatici anche con il coinvolgimento della rete In.F.E.A.S. della Regione Sardegna e dei Centri per l’Educazione all’Ambiente e alla Sostenibilità (CEAS).				
AZ_3.1.1. Introdurre nel bilancio un fondo regionale per la mobilità ciclistica, dove far confluire le risorse finanziarie regionali, nazionali, europee/comunitarie in materia di mobilità ciclistica, da utilizzare per fornire un contributo agli enti locali per la redazione dei piani di mobilità ciclistica e per il cofinanziamento dei progetti che dovessero scaturire dai piani				
AZ_3.1.2. Favorire l’istituzione di uffici locali della mobilità ciclistica				
AZ_3.2.1. Progettazione e istituzione dell’Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica, come struttura dedicata alla gestione dell’intero sistema di mobilità				
AZ_3.2.2. Definizione dei requisiti e dei criteri per l’introduzione degli itinerari nella rete ciclabile regionale				
AZ_3.2.3. Elaborazione delle Linee Guida per la progettazione di fattibilità tecnica economica delle direttrici regionali				
AZ_3.2.4. Elaborazione di un abaco delle sezioni e dei particolari costruttivi				
AZ_3.2.5. Introdurre criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti.				
AZ_3.3.1. Elaborare una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica (Norme tecniche di attuazione).				



AZ_3.3.2. Richiedere in fase di progettazione preliminare, la verifica dell'eventuale interferenza delle opere con le aree di pericolosità idraulica o geologica-geotecnica individuate dai piani vigenti di settore (PAI, PSFF, PGRA).				
AZ_3.3.3. Prevedere una redistribuzione del fenomeno del ciclo turismo tale da evitare la stagione più calda, in linea con la necessità di attuare strategie di adattamento ai cambiamenti climatici che salvaguardino la salute dei fruitori.				
AZ_3.3.4. Prevedere, ove possibile, il passaggio delle piste ciclabili lungo strade ombreggiate e, dove necessario, la realizzazione di un'adeguata dotazione di presenze arboree ed arbustive locali, atte ad ombreggiare le piste durante le ore più calde della giornata.				
AZ_4.1.1. Ricognizione del patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi				
AZ_4.1.2. Individuazione dei tracciati ferroviari dismessi rigenerabili in ciclovie e loro acquisizione				
IN_4.1.2.1. Realizzazione di sette itinerari ciclabili che ripercorrono altrettanti tracciati di ferrovie dismesse ed integrazione con la rete ciclabile regionale				
AZ_4.1.3. Riqualificazione del patrimonio delle grandi infrastrutture (gallerie, ponti)				
AZ_4.1.4. Individuazione e predisposizione di cinque itinerari Bici+Treno che integrino gli itinerari sulle ferrovie dismesse con i servizi turistici del Trenino Verde (Bici+Treno) e quelli ordinari delle ferrovie a scartamento ridotto (servizi ARST)				
AZ_4.2.1. Ricognizione del patrimonio edilizio in disuso delle ex ferrovie (ex caselli, stazioni, depositi, impianti, edifici ferroviari)				
AZ_4.2.2. Individuazione dei fabbricati dismessi di interesse per la localizzazione dei servizi per il cicloturismo e loro acquisizione				
AZ_4.2.3. Recupero e riqualificazione dei fabbricati e loro riconversione in strutture da adibire a servizi per il cicloturismo				

Tabella 4.4 – Matrice di coerenza interna

L'esito dell'analisi di coerenza interna mostra che non ci sono azioni in conflitto con gli obiettivi stabiliti dal Piano.

CAPITOLO 5

ANALISI DELLE ALTERNATIVE E QUADRO VALUTATIVO

5.1 L'ANALISI DELLE ALTERNATIVE

La Direttiva VAS stabilisce che il Rapporto Ambientale debba prevedere tra i suoi contenuti (Allegato I), una descrizione delle ragionevoli alternative che sono state individuate nell'ambito del Piano alla luce dei suoi obiettivi, nonché le ragioni che hanno condotto alla scelta dell'alternativa adottata.

In questo capitolo vengono pertanto messi a confronto tre scenari:

- l'**alternativa 0**, ossia lo scenario attuale in caso di non attuazione del Piano;
- l'**alternativa 1**, ossia la prima proposta di configurazione dei percorsi;
- l'**alternativa 2**, ossia la proposta di configurazione dei percorsi adottata.

Di ciascuna alternativa viene fornita una rappresentazione cartografica e ne vengono descritte le principali caratteristiche. Viene infine proposta un'analisi costi-benefici che confronta l'alternativa 1 con l'alternativa 2 e che evidenzia i benefici derivanti dall'alternativa che è stata adottata.

Alternativa 0

L'alternativa zero costituisce lo scenario di riferimento regionale attuale, in caso di non realizzazione del Piano.

La Figura 5.1 rappresenta un'indicazione di massima dei percorsi ciclistici attualmente esistenti nel territorio regionale. Data infatti la difficoltà riscontrata nel reperimento delle informazioni riguardanti le piste ciclabili esistenti, la carta potrebbe non essere esaustiva. I percorsi individuati si caratterizzano per essere di ridotta estensione, realizzati principalmente su iniziativa delle amministrazioni locali, pertanto estremamente frammentati e disconnessi tra di loro. Così conformata, l'attuale offerta relativa ai percorsi ciclistici, è fruibile da una percentuale ridotta di appassionati che percorrono anche infrastrutture stradali non necessariamente dotate di piste ciclabili.

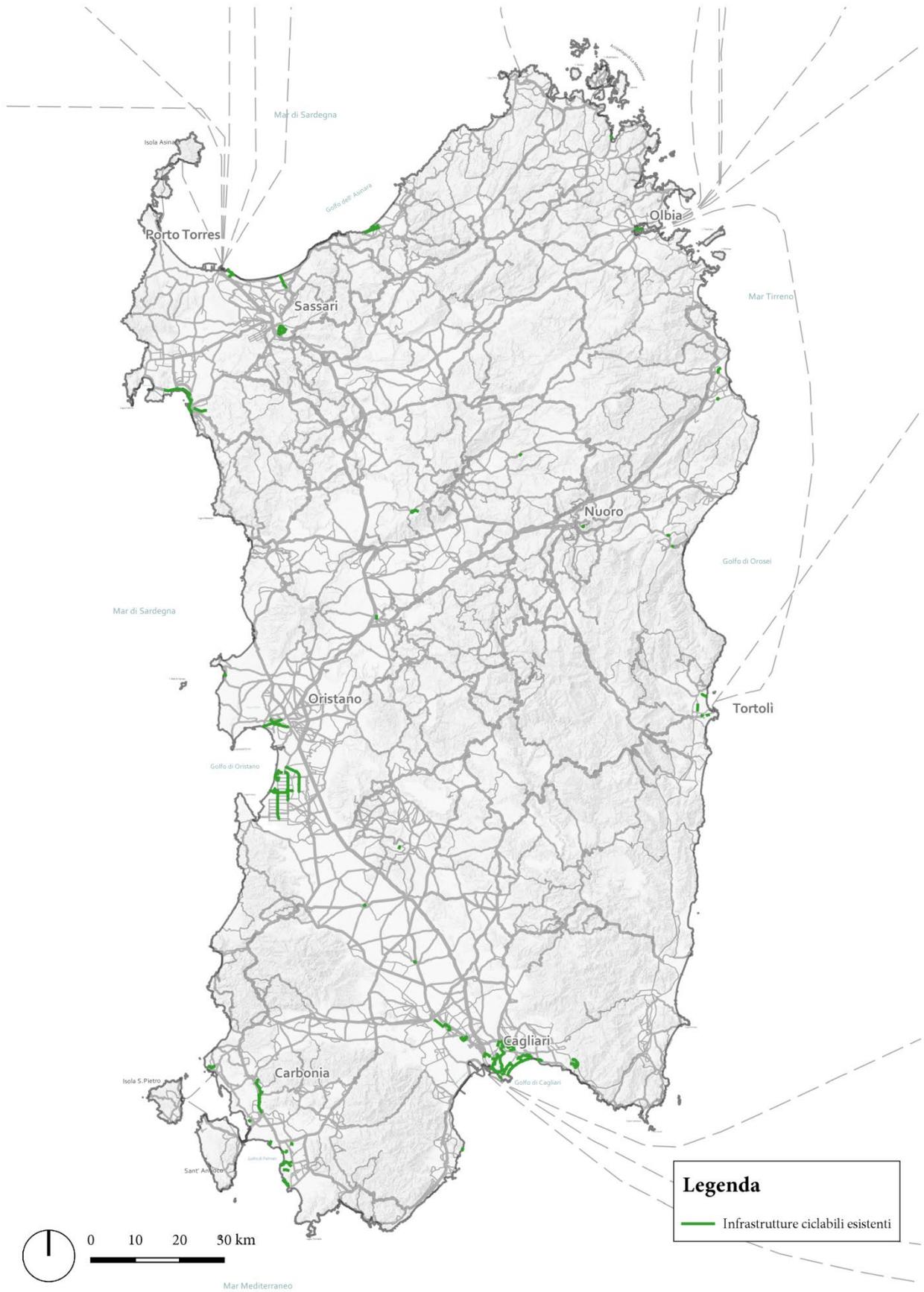


Figura 5.1 – Alternativa0: la rete ciclabile attuale

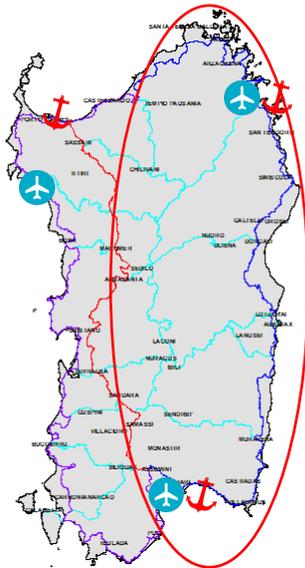
Alternativa 1

Una prima proposta per una rete cicloturistica regionale venne strutturata dall'Assessorato del LL.PP. della Regione Sardegna nel Luglio del 2015. La Regione Sardegna ed in particolare l'Assessorato dei Lavori Pubblici ha previsto, all'interno del Piano delle Infrastrutture della Regione Sarda, la realizzazione di una rete ciclabile regionale, che consenta di collegare tutta la Sardegna attraverso una serie di percorsi ciclabili, che interessano varie tipologie di infrastrutture (percorsi ciclabili esistenti, viabilità esistente, viabilità secondaria, pista di servizio lungo i canali, ferrovie dismesse) e che hanno costituito la base di partenza per l'individuazione degli itinerari. Questa prima proposta ha previsto la realizzazione di due reti, una principale ed una secondaria, per un totale di circa 2500 km. La rete principale, lunga circa 1500 km, è composta da 3 dorsali. La **dorsale centrale** (in rosso) lunga circa 300 km, dal porto di Porto Torres si sviluppa per un tratto, lungo la fascia costiera verso Platamona, per poi dirigersi verso la città di Sassari, di cui prevede l'attraversamento. Da Sassari l'itinerario si sviluppa longitudinalmente verso Macomer e Oristano seguendo un percorso simile a quello della SS 131. Da Macomer a Oristano l'itinerario si discosta dal tracciato della SS 131 in prossimità di Borore e Santu Lussurgiu per poi proseguire per la zona di Oristano di cui non prevede l'attraversamento. Infatti, l'itinerario raggiunge Santa Giusta per poi proseguire verso Marrubiu, Uras e raggiungere l'area di Cagliari senza attraversare nessun altro centro abitato. Nell'area di Cagliari si ricongiunge con quello della dorsale costiera occidentale attraverso il quale può raggiungere il porto e l'aeroporto di Cagliari. La **dorsale costiera orientale** (in blu) lunga circa 580 km; ha origine in prossimità dell'Aeroporto di Cagliari - Elmas e seguendo la costa sud orientale attraversa la città di Cagliari e si dirige verso Villasimius, di cui prevede l'attraversamento. Da Villasimius, il tracciato prosegue verso nord seguendo la costa per arrivare a Tortolì; in questo tratto il percorso attraversa sia zone pianeggianti sia zone con pendenza elevata che avranno necessità di essere meglio definite in sede di progetto di fattibilità. Una volta attraversato l'abitato di Tortolì, l'itinerario prosegue in direzione Dorgali passando per alcuni comuni presenti sulla fascia costiera (Lotzorai e Santa Maria Navarrese) e prosegue attraversando il Parco Nazionale del Gennargentu. Anche questo tratto presenta zone con elevate pendenze. Superata Dorgali l'itinerario si sviluppa seguendo la costa gallurese sino ad arrivare a Olbia di cui prevede l'attraversamento, e continua verso la costa nord orientale passando per la Costa Smeralda e i comuni di Arzachena e Palau. Infine prosegue verso Badesi per ricongiungersi con la dorsale costiera occidentale. La **dorsale costiera occidentale** (in viola) lunga circa 630 km; ha origine dall'Aeroporto Cagliari - Elmas per poi svilupparsi lungo la costa occidentale sarda; dall'aeroporto l'itinerario si dirige verso il comune di Uta per poi proseguire verso il centro abitato di Capoterra, di cui si prevede l'attraversamento urbano. Da Capoterra raggiunge la costa sud occidentale di Sarroch, Pula, Domus de Maria e Teulada, e la segue sino a raggiungere il Sulcis - Iglesiente. Questo percorso presenta sia tratti pianeggianti che collinari e montuosi. Dopo aver attraversato il centro abitato di Carbonia, il percorso ciclabile segue il sedime di una vecchia ferrovia dismessa (ex FMS) sino ad arrivare a Gonnese per poi deviare verso la costa in direzione di Nebida, Masua e Buggerru e proseguire verso il Guspinese e il medio Campidano e successivamente verso l'Oristanese. Da Oristano in poi l'itinerario segue la costa e lambisce l'Area Marina Protetta del Sinis per poi arrivare a Santa Caterina e proseguire all'interno del Montiferru. Dopo aver attraversato il centro abitato di Bosa, il percorso si dirige verso Alghero sviluppandosi su un territorio montuoso. Continuando verso nord, l'itinerario attraversa l'Area Marina Protetta di Capo Caccia per poi seguire ancora lungo la costa occidentale e nord occidentale passando per Porto Torres, Castelsardo e ricongiungersi con la dorsale orientale in prossimità di Badesi.



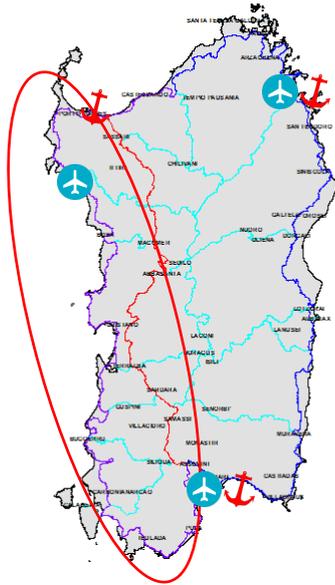
- È lunga 300 km circa
- Da Porto Torres a Cagliari
- Attraversa Sassari, e segue un percorso simile alla SS131 fino a Oristano.
- Si congiunge con la dorsale costiera occidentale.

Figura 5.2 - Dorsale centrale



- È lunga 580 km circa
- Dall'aeroporto di Cagliari a Badesi
- Attraversa la città di Cagliari, prosegue per Villasimius attraversandola, sale verso Tortolì e prosegue attraversando il **Parco Nazionale del Gennargentu**. Superata Dorgali l'itinerario segue la costa gallurese sino ad Olbia, attraversandola e proseguendo in Costa Smeralda fino a raggiungere Badesi
- Percorso ad elevate pendenze
- Si congiunge con la dorsale costiera occidentale.

Figura 5.3- Dorsale costiera orientale



- È lunga 630 km circa
- Dall'aeroporto di Cagliari a Badesi
- Dall'aeroporto, prosegue per Uta, - Capoterra verso il Sulcis-Iglesiente. Dopo aver attraversato Carbonia segue il sedime di una vecchia ferrovia dismessa verso il Guspinese e successivamente verso l'oristanese, lambendo Area Marina Protetta del Sinis. Da lì attraversa Bosa, Alghero, l'Area Marina Protetta di Capocaccia, e arriva a congiungersi introno a Badesi con la dorsale costiera orientale.
- Percorso ad elevate pendenze

Figura 5.4 - Dorsale costiera occidentale

La rete secondaria, lunga circa 1200 km (in celeste) è composta da 14 itinerari che consentono di collegare le tre dorsali con i centri abitati della Sardegna e con i siti di più alto interesse storico, culturale e turistico, attraverso l'utilizzo dei molti tracciati di ferrovie dismesse presenti in Sardegna.



- È lunga 1200 km circa
- 14 itinerari che collegano le tre dorsali coi centri abitati della Sardegna centrale e siti con alto interesse storico, culturale e turistico
- Utilizza molti tracciati di ferrovie dismesse.

Figura 5.5 - Rete secondaria

Nel complesso, la proposta del 2015 per una rete cicloturistica regionale, è rappresentata in Figura 5.6.

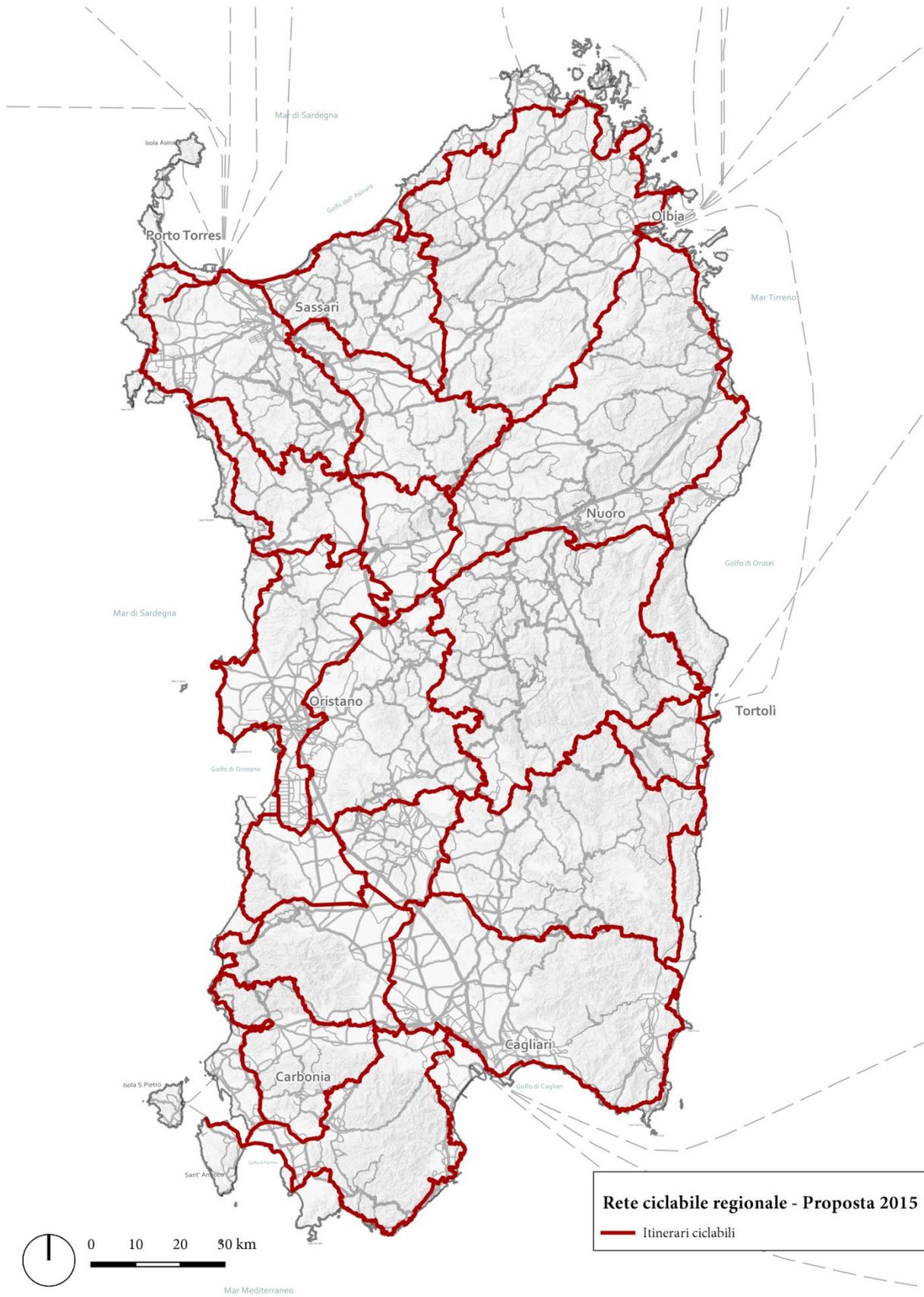


Figura 5.6 – Alternativa1: Proposta di rete ciclabile del 2015

Alternativa 2

La prima proposta di rete divenne la base per la definizione di un'analisi più approfondita per l'individuazione delle infrastrutture ciclabili esistenti e di quelle suscettibili ad essere utilizzate per la mobilità ciclistica. Il procedimento di analisi si è sviluppato partendo dalla verifica dello sviluppo planimetrico e altimetrico a livello generale della configurazione di rete individuata dall'Assessorato dei LL.PP. e attraverso la lettura del sistema di offerta:

- viabilità ufficiale regionale: strade statali, provinciali, comunali, viabilità secondaria;
- sentieri gestiti dall'Ente Foreste;
- ciclovie della guida turistica dell'assessorato del Turismo (descritte nel *Par.*);
- itinerari Mountain Bike della guida turistica dell'assessorato del Turismo;
- ferrovie dismesse;
- piste di servizio canali irrigui.

Successivamente si è proceduto con la verifica della rispondenza della configurazione di rete individuata dall'Assessorato dei LL. PP. ai requisiti posti a base del processo di pianificazione della rete. Questa fase di verifica è quindi divenuta propedeutica per l'analisi di dettaglio di ogni itinerario, dei diversi tratti che lo compongono, suddividendolo per tipologia, piste ciclabili (esistenti e da realizzare ex-novo su differenti spazi – ferrovie dismesse, in affiancamento alla viabilità esistente, lungo argini di fiumi/canali), percorsi promiscui ciclabili e pedonali, percorsi promiscui ciclabili e con veicoli motorizzati, sentieri, per l'analisi della progettualità esistente e programmata da altri enti ricompresa/non ricompresa negli itinerari individuati dalla Regione e per l'analisi di dettaglio (anche attraverso sopralluoghi puntuali) dei tratti che utilizzano la viabilità esistente e che risulteranno in sede promiscua con i veicoli motorizzati per valutare le varie ipotesi possibili di adeguamento e di compatibilità, specie in termini di sicurezza. In questo caso si sono valutate:

- la velocità attualmente consentita;
- i flussi di traffico attuali sulla base dei dati disponibili;
- la possibilità di dirottare parte del traffico motorizzato su altri percorsi stradali;
- l'opportunità di limitare la velocità massima a 30 km/h, e/o di inserire accorgimenti per moderare concretamente la velocità dei veicoli a motore;
- la presenza di banchina laterale carrabile, l'eventuale possibilità di inserire una corsia riservata alle biciclette in carreggiata;
- le caratteristiche di larghezza, pendenza e qualità del fondo;
- i livelli di pericolosità a seguito delle valutazioni precedenti,
- i livelli di attrattività positivi, costituiti dall'attraversamento di territori attraenti per aspetti naturali e culturali;
- i livelli di attrattività negativi, costituiti dall'attraversamento di territori con problemi ambientali o di sicurezza sociale;
- le dotazioni di servizi presenti lungo il percorso o nelle vicinanze, quali aree attrezzate per la sosta, attrezzature per riparazione e noleggio biciclette;
- la presenza di stazioni ferroviarie o fermate bus dotate di collegamenti con treni o bus attrezzati per il trasporto al seguito di biciclette;
- le strutture per ristorazione e pernottamento.

La configurazione della rete dei percorsi relativa all'alternativa 2 è mostrata in Figura 5.7.

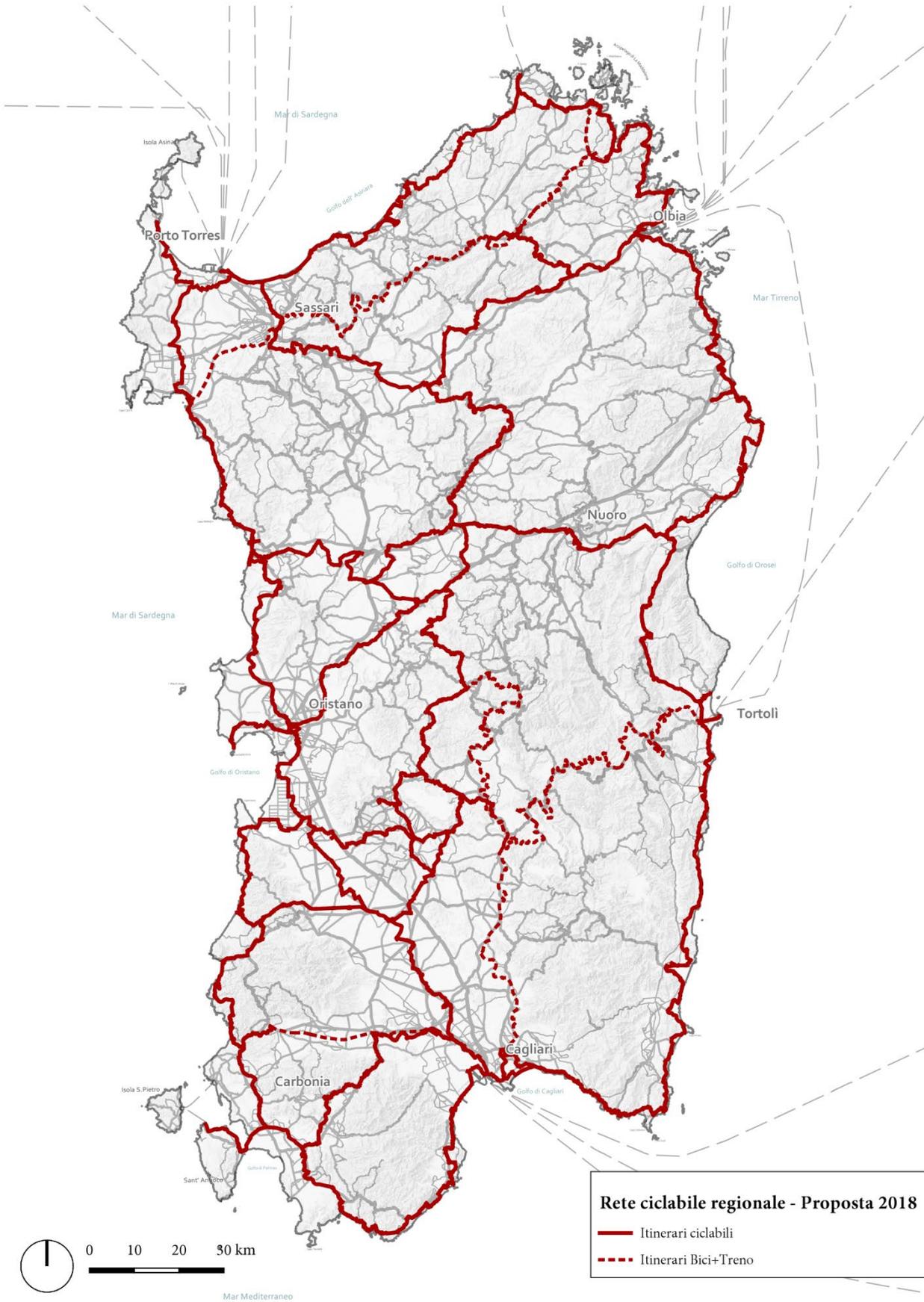


Figura 5.7 – Alternativa2: proposta di rete ciclabile del 2018

Le osservazioni pervenute da parte dei rappresentati delle Amministrazioni Comunali in occasione degli incontri territoriali e in forma scritta, che contengono proposte di percorsi alternativi o integrativi rispetto a quelli già previsti dal Piano, verranno considerate come alternative e integrazioni ai tracciati individuati dal Piano nelle successive fasi di progettazione, durante le quali sarà possibile approfondire le questioni sito-specifiche.

Di seguito vengono messe a confronto l'alternativa 1 e l'alternativa 2 di Piano facendo uso di specifici indicatori infrastrutturali, territoriali ed economici, allo scopo di mettere in evidenza i benefici derivanti dall'alternativa scelta.

Indicatori infrastrutturali	Alternativa 1		Alternativa 2	
	L [km]	%	L [km]	%
Lunghezza rete [km]	2708,8		2649,3	
Categoria di strada				
Ferrovia dismessa	192,4	7,10%	260,28	9,82%
Piste canali irrigui	28,1	1,04%	59,581	2,25%
Viabilità secondaria	806,1	29,76%	726,34	27,42%
Centro urbano	275,0	10,15%	234,11	8,84%
Percorsi ciclabili esistenti	72,0	2,66%	140,82	5,32%
Strade comunali	825,6	30,48%	254,64	9,61%
Strade provinciali	355,4	13,12%	516,5	19,50%
Strade statali	154,2	5,69%	148,11	5,59%
Ferrovia (itinerari bici+treno)	-	-	551,76	20,83%
Pendenza > 6% su intera rete	257,29	9,50%	59,56	2,84%

Tabella 5.1 – Confronto tra Alternativa1 e Alternativa2: indicatori infrastrutturali

Indicatori territoriali	Alternativa 1	Alternativa 2	
	n.	n.	
Centri abitati attraversati	265	256	
Territori comunali attraversati	206	231	
Beni circuito UNESCO	3	3	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Parchi nazionali	2	2	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Parchi regionali	4	4	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Aree SIC-ZSC-ZPS	89	81	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Punti di interesse	660	745	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Aeroporti	2	3	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Porti commerciali	7	7	<i>*entro un buffer di 2 km</i>
Porti turistici	25	25	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Stazioni ferroviarie	26	52	<i>*entro un buffer di 1 km</i>
Fermate ARST extraurbane	302	433	<i>*entro un buffer di 500 m</i>

Tabella 5.2 – Confronto tra Alternativa1 e Alternativa2: indicatori territoriali



Indicatori economici	Alternativa 1	Alternativa 2
VANE a 30 anni	€ 958.317.650	€ 972.575.744
VANE/km a 30 anni	€ 353.779	€ 463.588
Payback period	9 anni	9 anni

Tabella 5.3 – Confronto tra Alternativa1 e Alternativa2: indicatori economici

Dal punto di vista economico (Tabella 5.3) le due alternative non mostrano rilevanti differenze, se non per l'indicatore che identifica il VANE/km, che per l'alternativa 2 raggiunge un valore più alto di circa 100.000€ rispetto a quello dell'alternativa1.

L'analisi degli indicatori infrastrutturali (Tabella 5.1) mostra invece notevoli benefici dell'alternativa2 in riferimento principalmente all'introduzione degli itinerari bici+treno e alla sensibile riduzione della percentuale di percorsi con pendenza > 6%, con conseguente aumento dell'attrattività dei percorsi. Inoltre l'alternativa 2 registra un incremento dell'utilizzo di ferrovie dismesse e percorsi ciclabili esistenti per la localizzazione degli itinerari, con conseguente riduzione del consumo di suolo.

L'analisi degli indicatori territoriali (Tabella 5.2) evidenzia infine che i percorsi previsti nell'alternativa2 attraversano il territorio di un maggior numero di comuni e raggiungono un numero maggiore di punti di interesse, ma soprattutto si prevede un incremento dei nodi di scambio modale (fermate ARST extraurbane, stazioni ferroviarie e aeroporti), confermando la maggiore attrattività del percorso e vantaggi ambientali legati all'incentivazione dell'uso combinato bici e mezzi pubblici.

5.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

La valutazione degli effetti del Piano sull'ambiente consente di individuare in che modo l'attuazione delle azioni previste dal PRMCS potrebbe influenzare lo stato attuale delle componenti ambientali e di contesto, sia a livello locale che a livello regionale, e di identificare gli indicatori da tenere sotto controllo nel corso dei monitoraggi periodici.

La valutazione degli effetti ambientali viene svolta per ciascuna componente, fornendo dapprima una descrizione delle possibili interazioni tra il Piano e la componente, ed esplicitando infine simili relazioni in maniera sintetica in un quadro sinottico (Tabella 5.8). La Tabella 5.8 esplicita infatti le relazioni tra le azioni di Piano e le singole componenti, fornendo un giudizio qualitativo secondo quanto espresso in Tabella 5.4. Poiché il Piano, per sua natura, costituisce uno strumento di coordinamento, che indirizza la successiva fase di progettazione degli itinerari e delle strutture ad essi connesse, si rimandano alla successiva fase di progettazione e realizzazione dei singoli interventi le valutazioni ambientali di dettaglio.

Effetti positivi	++
Effetti moderatamente positivi	+
Nessun effetto rilevante	/
Possibili effetti moderatamente negativi	-
Possibili effetti negativi	--
Effetti incerti	?

Tabella 5.4 – Scala di valutazione degli impatti

Suolo

Le interazioni delle azioni di Piano con la componente suolo sono riconducibili alla realizzazione di nuovi tracciati ciclabili, alla sistemazione dei percorsi e alla creazione delle strutture di cicloservizi per i differenti usi (sosta, ricovero, riparazione, ristoro), che potrebbero comportare un ulteriore consumo di suolo.

Il quadro derivante dall'analisi della componente suolo all'interno del territorio regionale della Sardegna infatti, evidenzia una serie di criticità quali: la desertificazione, l'erosione ed i fenomeni di dissesto idrogeologico, che l'impermeabilizzazione dei suoli concorre ad aggravare.

In linea con la necessità di minimizzare lo sfruttamento della risorsa, ed in particolare ridurre al minimo il consumo ed impermeabilizzazione del suolo, la scelta dei tracciati della nuova rete ciclabile si basa su un approccio orientato alla conservazione e riutilizzo del patrimonio stradale esistente, in particolare quello a basso e bassissimo traffico motorizzato, e al recupero dei tracciati delle ferrovie dismesse. La Figura 5.8 mostra come la maggior parte delle piste che compongono gli itinerari sia in affiancamento alle infrastrutture stradali esistenti.

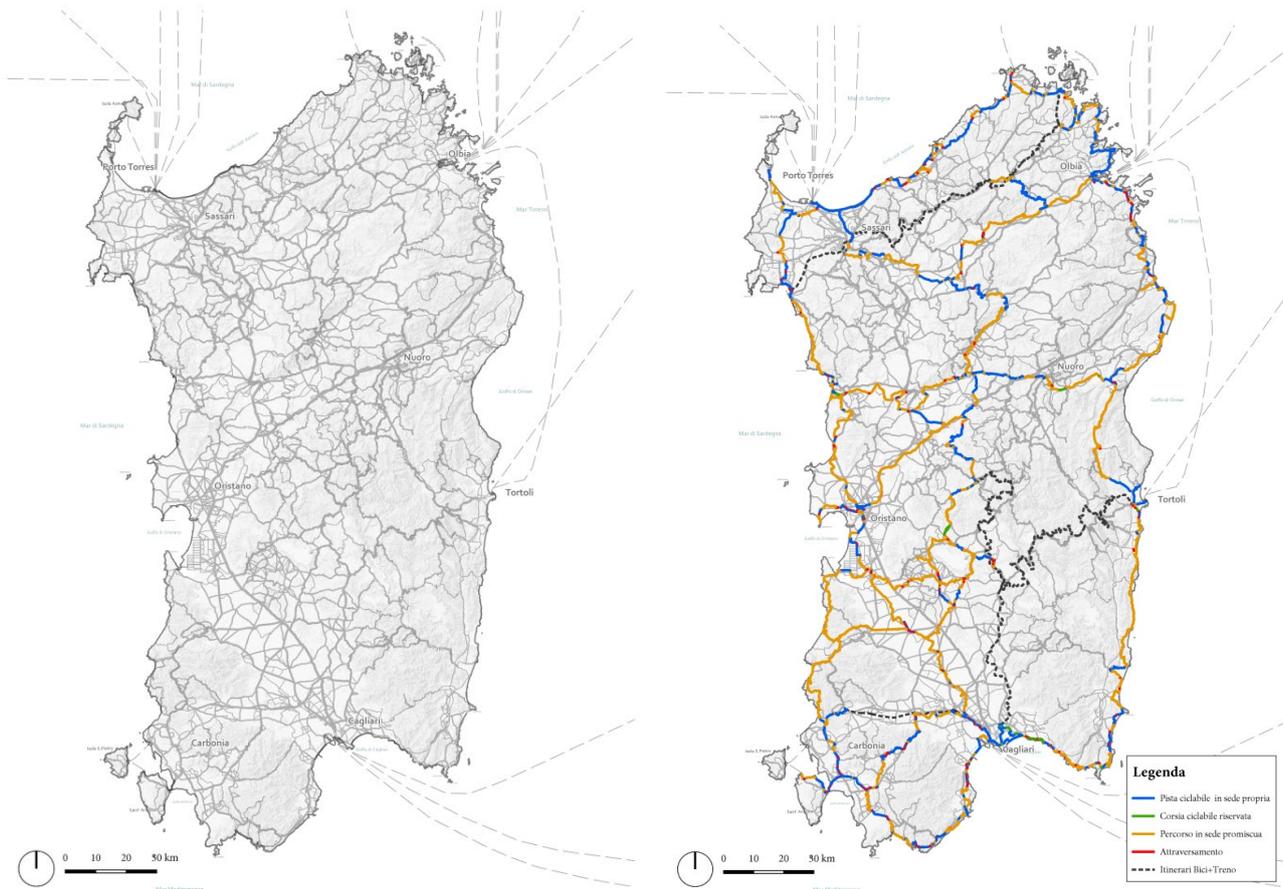


Figura 5.8 – Sovrapposizione della rete degli itinerari con le infrastrutture stradali esistenti

Per quanto concerne la tipologia di pavimentazione e degli eventuali strati superficiali, questa sarà variabile da caso a caso in funzione sia delle condizioni attuali della pavimentazione esistente, che del territorio attraversato. La tendenza sarà quella di lasciare il più possibile invariata la pavimentazione già presente, se ritenuta adeguata, limitando al massimo l'utilizzo di asfalto, specialmente qualora ci si trovi ad intervenire in zone di pregio naturalistico e paesaggistico.

Per quanto concerne infine il consumo di suolo dovuto alla realizzazione delle strutture di supporto alla rete dei percorsi, il Piano prevede che queste vengano localizzate privilegiando la riqualificazione e riuso di edifici esistenti, minimizzando pertanto l'incremento di impermeabilizzazione.

Elementi di attenzione

La rete degli itinerari ciclistici interseca in alcuni punti le aree di pericolosità idraulica o geologico-geotecnica individuate dai piani vigenti di settore (PAI, PSFF, PGRA), come mostrano le Figure da 5.9 a 5.14. E' prevista, a questo scopo, la predisposizione di opportuni studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica durante la fase di progettazione preliminare dei tratti eventualmente ricadenti in zone di pericolosità.

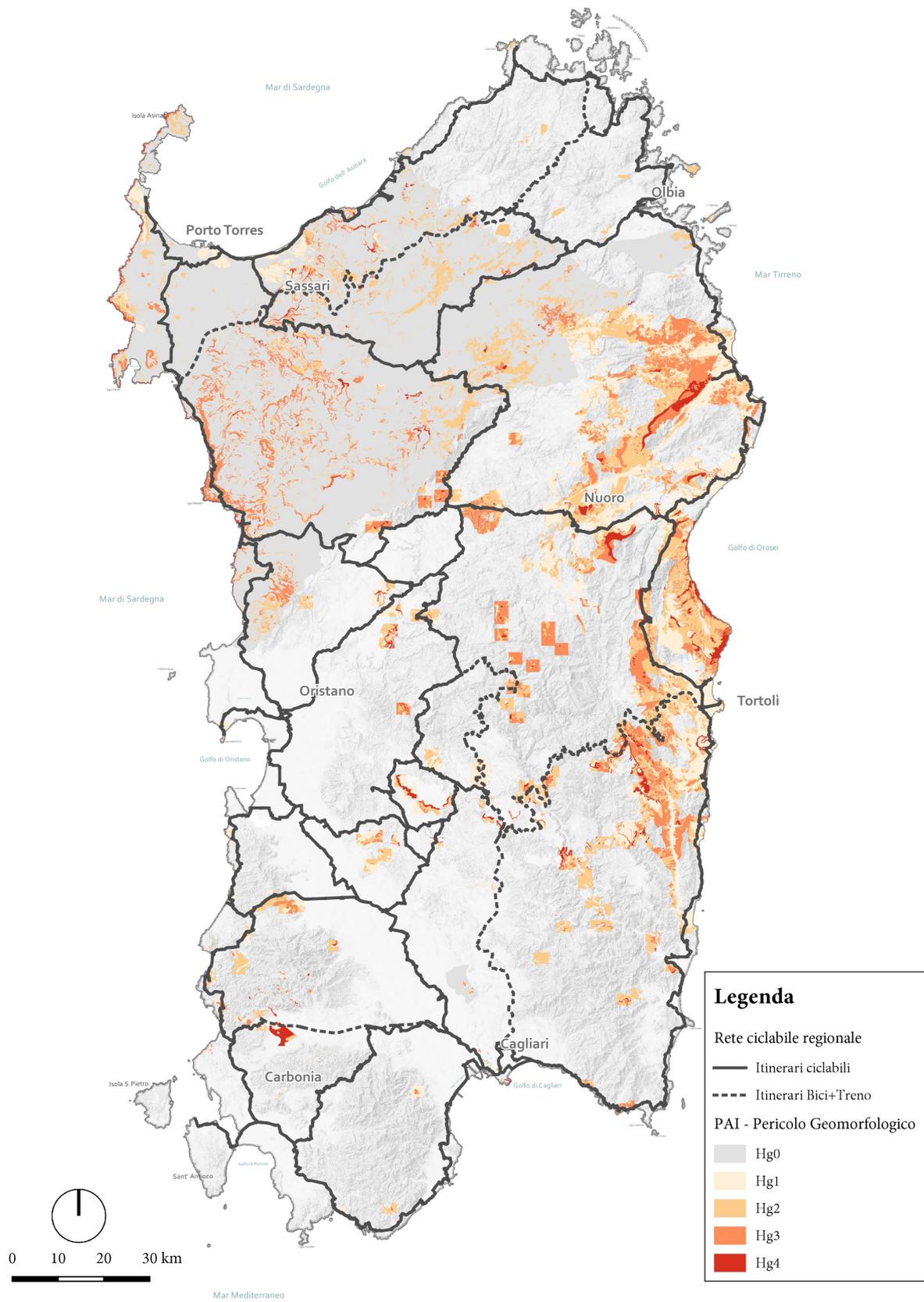


Figura 5.9 – Carta dell’intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità di frana (PAI)

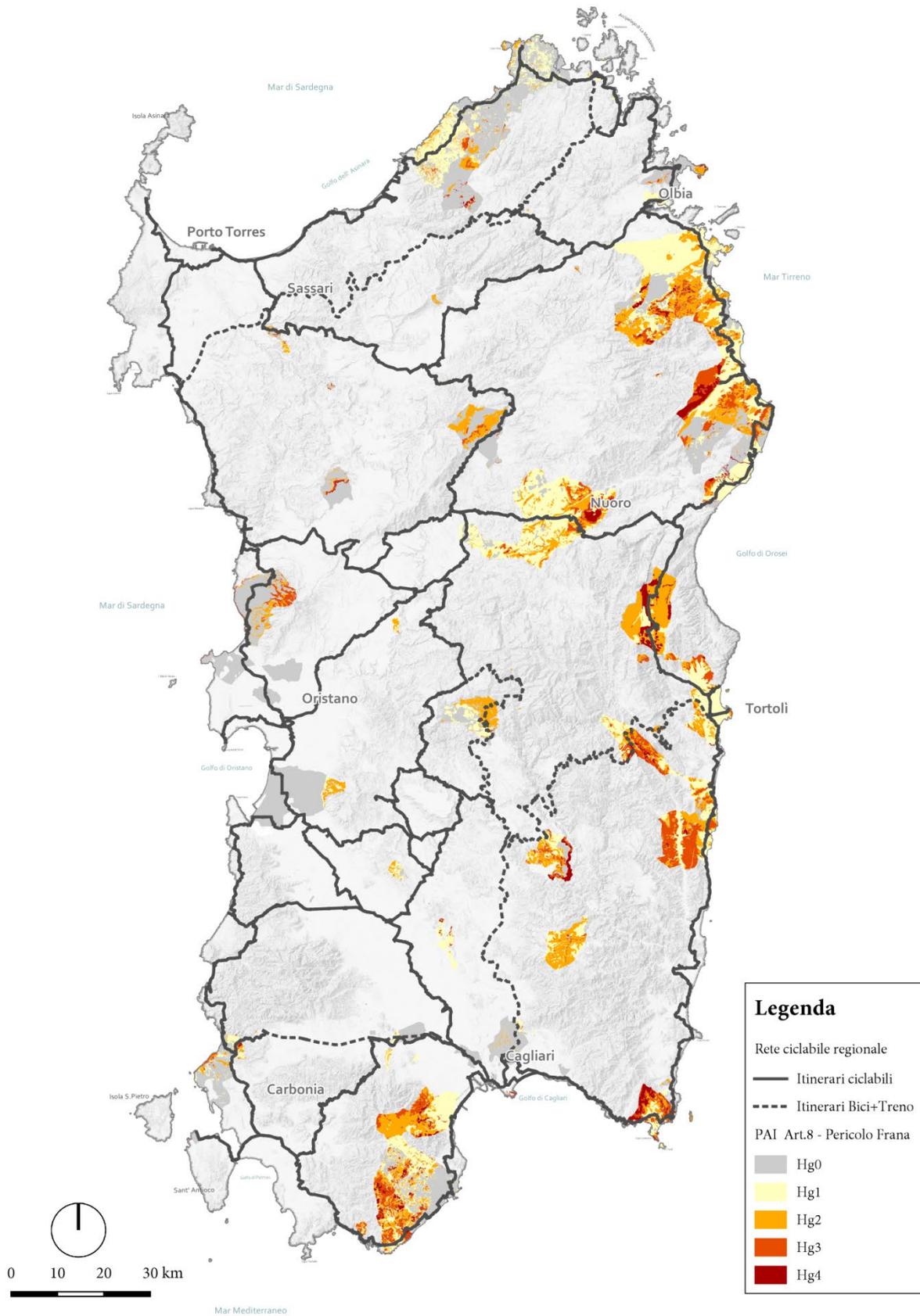


Figura 5.10 – Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità di frana art. 8 (PAI)



Figura 5.11 – Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità idraulica (PAI)

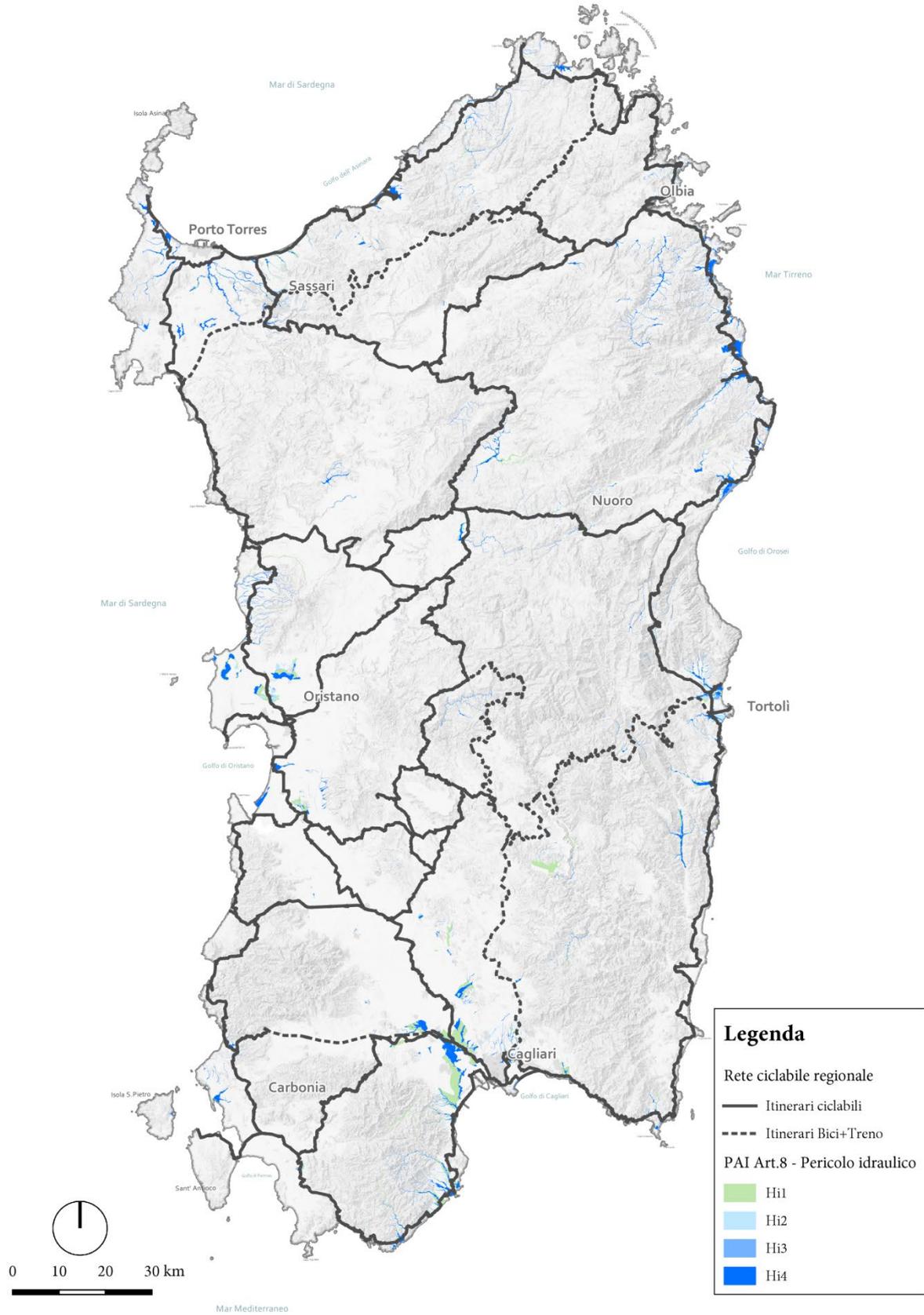


Figura 5.12 – Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità idraulica art.8 (PAI)

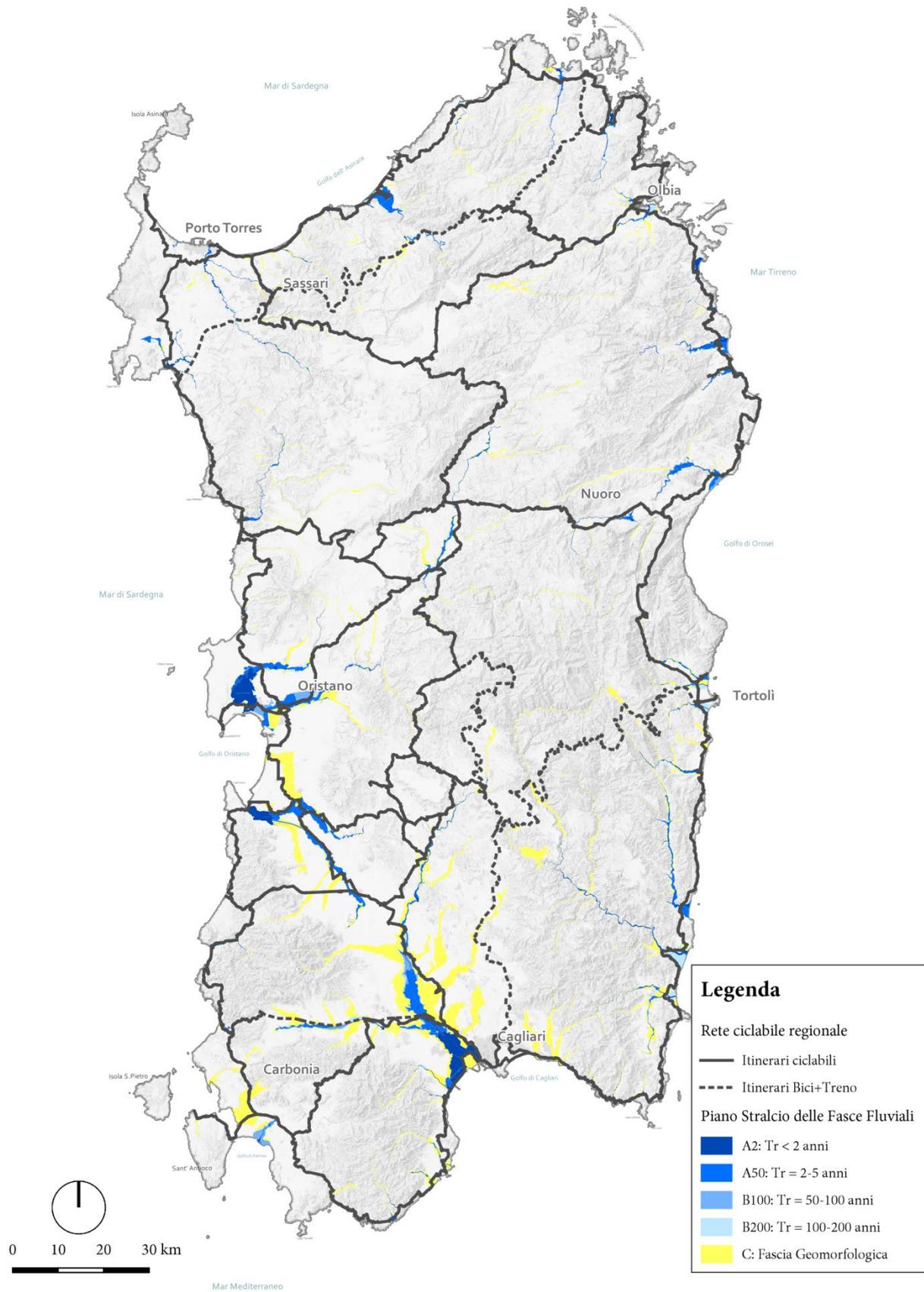


Figura 5.13 – Carta dell’intersezione dei percorsi con le aree delimitate dal PSFF

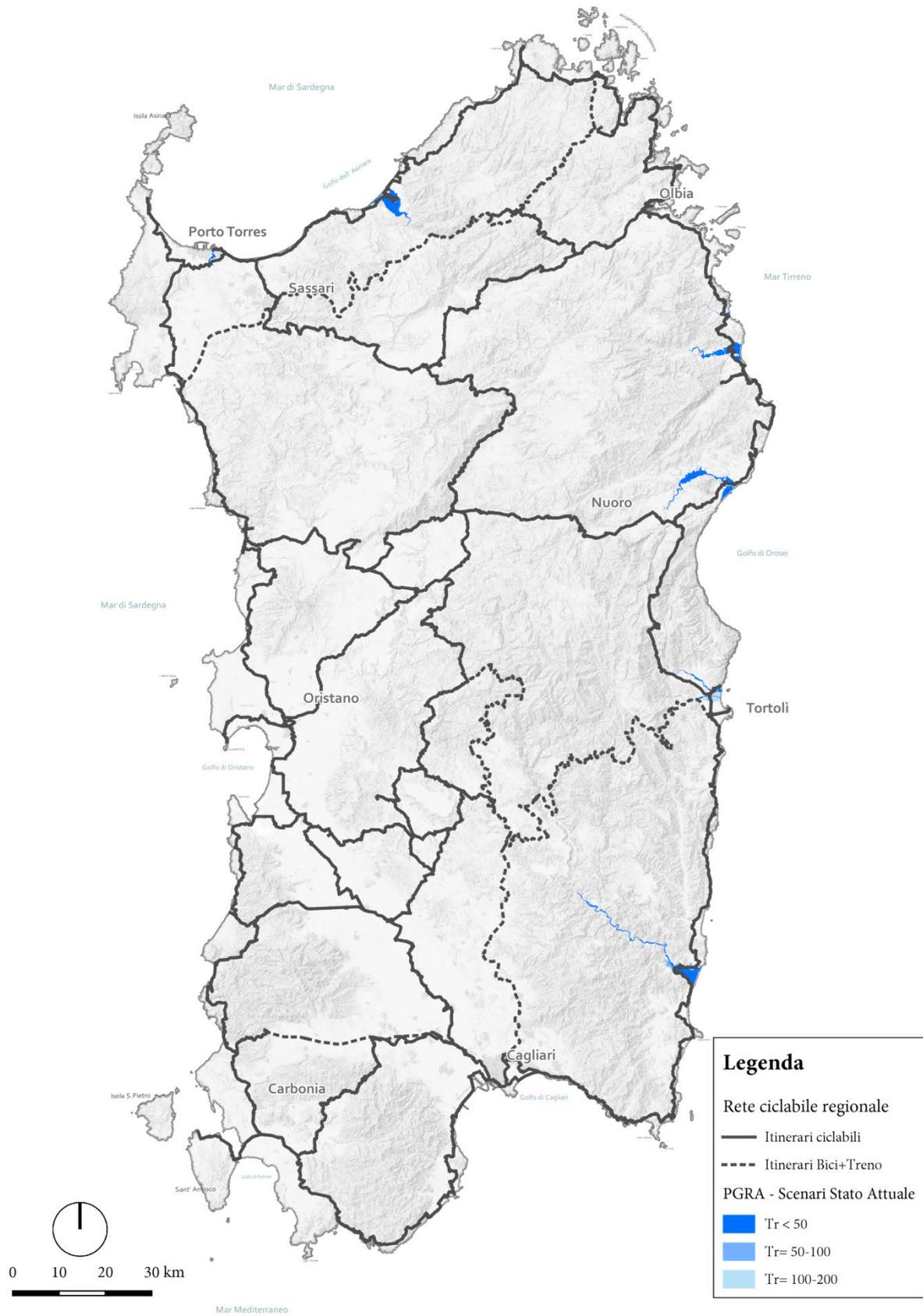


Figura 5.14 – Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree delimitate dal PGRA

Flora fauna e biodiversità

Poiché il Piano si pone, tra i suoi obiettivi generali, la valorizzazione dei luoghi di pregio ambientale ed il miglioramento della loro accessibilità tramite l'utilizzo della bicicletta, come strumento di svago a supporto delle attività turistico – ricreative, la componente flora, fauna e biodiversità risulta essere una di quelle rispetto alle quali l'attuazione del Piano potrebbe avere le interazioni maggiori, se non correttamente gestita. La realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto lineare può infatti, in linea di massima, presentare effetti negativi determinati dal possibile danno arrecato all'integrità dei siti naturali, dalla frammentazione degli habitat e dal disturbo arrecato alla fauna locale a causa dell'incremento del carico antropico dovuto al fenomeno del cicloturismo. Benché simili effetti si possano presentare a scala locale, questi possono comportare una rilevanza a livello regionale.

Il sistema delle ciclovie previsto dal Piano, intercetta un elevato numero di aree naturali protette ed in particolare numerosi siti afferenti alla Rete Natura 2000 (Tabella 5.5), tre Parchi Regionali ed un Parco Nazionale (Tabella 5.6), che sono stati localizzati in Figura 5.15.

	Nome	Tipologia	Estensione
1	<i>Sassu - Cirras</i>	<i>SIC</i>	250,689
2	<i>Stagno di Pilo e di Casaraccio</i>	<i>ZSC</i>	1.882,412
3	<i>Stagno e ginepreto di Platamona</i>	<i>ZSC</i>	1.612,982
4	<i>Stagno di San Teodoro</i>	<i>SIC</i>	819,521
5	<i>Entrotterra/zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone</i>	<i>ZSC</i>	29.625,444
6	<i>Su de Maccioni - Texile di Aritzo</i>	<i>ZSC</i>	452,716
7	<i>Stagno di Corru S'Ittiri</i>	<i>SIC</i>	5.711,678
8	<i>Stagno di Santa Giusta</i>	<i>SIC</i>	1.147,219
9	<i>Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu</i>	<i>ZSC</i>	326,293
10	<i>San Giovanni di Sinis</i>	<i>SIC</i>	2,822
11	<i>Stagni di Murtas e S'Acqua Durci</i>	<i>SIC</i>	744,122
12	<i>Stagni di Colostrai e delle Saline</i>	<i>SIC</i>	1.150,933
13	<i>Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla</i>	<i>ZSC</i>	5.982,776
14	<i>Costa di Nebida</i>	<i>ZSC</i>	8.432,975
15	<i>Capo Pecora</i>	<i>ZSC</i>	3.823,181
16	<i>Monte Arcuentu e Rio Piscinas</i>	<i>ZSC</i>	11.486,373
17	<i>Da Piscinas a Riu Scivu</i>	<i>ZSC</i>	2.898,606
18	<i>Punta Giunchera</i>	<i>ZSC</i>	53,827
19	<i>Monte Russu</i>	<i>ZSC</i>	1.989,099
20	<i>Berchida e Bidderosa</i>	<i>ZSC</i>	2.660,312
21	<i>Area del Monte Ferru di Tertenia</i>	<i>SIC</i>	2.625,342
22	<i>Lido di Orrì</i>	<i>SIC</i>	488,174
23	<i>Stagno di Mistras di Oristano</i>	<i>SIC</i>	1.621,439
24	<i>Stagno di Cabras</i>	<i>ZSC</i>	4.795,117
25	<i>Foce del Flumendosa - Sa Praia</i>	<i>SIC</i>	519,092
26	<i>Costa di Cagliari</i>	<i>SIC</i>	2.623,851
27	<i>Stagno di Piscinì</i>	<i>ZSC</i>	444,731



28	<i>Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)</i>	ZSC	531,764
29	<i>Foci del Coghinis</i>	ZSC	2.254,868
30	<i>Isola Rossa - Costa Paradiso</i>	ZSC	5.412,174
31	<i>Foresta di Monte Arcosu</i>	SIC	30.369,312
32	<i>Palude di Osalla</i>	ZSC	985,156
33	<i>Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi</i>	SIC	278,872
34	<i>Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu</i>	SIC	9.053,929
35	<i>Stagno di Molentargius e territori limitrofi</i>	ZSC	1.275,232
36	<i>Is Compinxius/Campo Dunale di Bugerru/ Portixeddu</i>	ZSC	611,221
37	<i>Campo di Ozieri e Pianure - tra Tula e Oschiri</i>	SIC	20.407,881
38	<i>Monte Limbara</i>	SIC	16.623,809
39	<i>Is Arenas</i>	SIC	4.065,070
40	<i>Isola dei Cavoli, Serpentara, Punta Molentis e Campulongu.</i>	SIC	9.281,386
41	<i>Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone</i>	ZSC e ZPS	23.473,559
42	<i>Monti del Gennargentu</i>	SIC e ZPS	44.733,372
43	<i>Golfo di Orosei</i>	SIC e ZPS	2.897,174
44	<i>Altopiano di Abbasanta</i>	ZPS	19.576,980
45	<i>Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino</i>	ZPS	1.287,390
46	<i>Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta</i>	ZPS	8.222,154
47	<i>Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi</i>	ZPS	2.652,195
48	<i>Stagni di Colostrai</i>	ZPS	1.917,559
49	<i>Capo Carbonara e stagno di Notteri - Punta Molentis</i>	ZPS	867,438
50	<i>Stagno di Cagliari</i>	ZPS	3.756,385
51	<i>Costa di Cuglieri</i>	ZPS	2.845,071
52	<i>Stagno di Cabras</i>	ZPS	3.616,816
53	<i>Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri</i>	ZPS	21.068,787
54	<i>Stagno di S'Ena Arrubia</i>	ZPS	298,032
55	<i>Saline di Molentargius</i>	ZPS	1.307,155
56	<i>Giara di Siddi</i>	ZPS	960,186
57	<i>Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro</i>	ZPS	18.164,031
58	<i>Capo Caccia</i>	ZPS	4.183,573

Tabella 5.5 – Elenco siti afferenti alla Rete Natura 2000 intercettati dalle ciclovie

	Nome	Tipologia
1	<i>Parco Regionale di Gutturu Mannu</i>	PR
2	<i>Parco Regionale di Tepilora</i>	PR
3	<i>Parco Regionale Molentargius saline</i>	PR
4	<i>Parco Regionale di Porto Conte</i>	PR
5	<i>Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu</i>	PN

Tabella 5.6 – Elenco dei Parchi Regionali e Nazionali intercettati dalle ciclovie

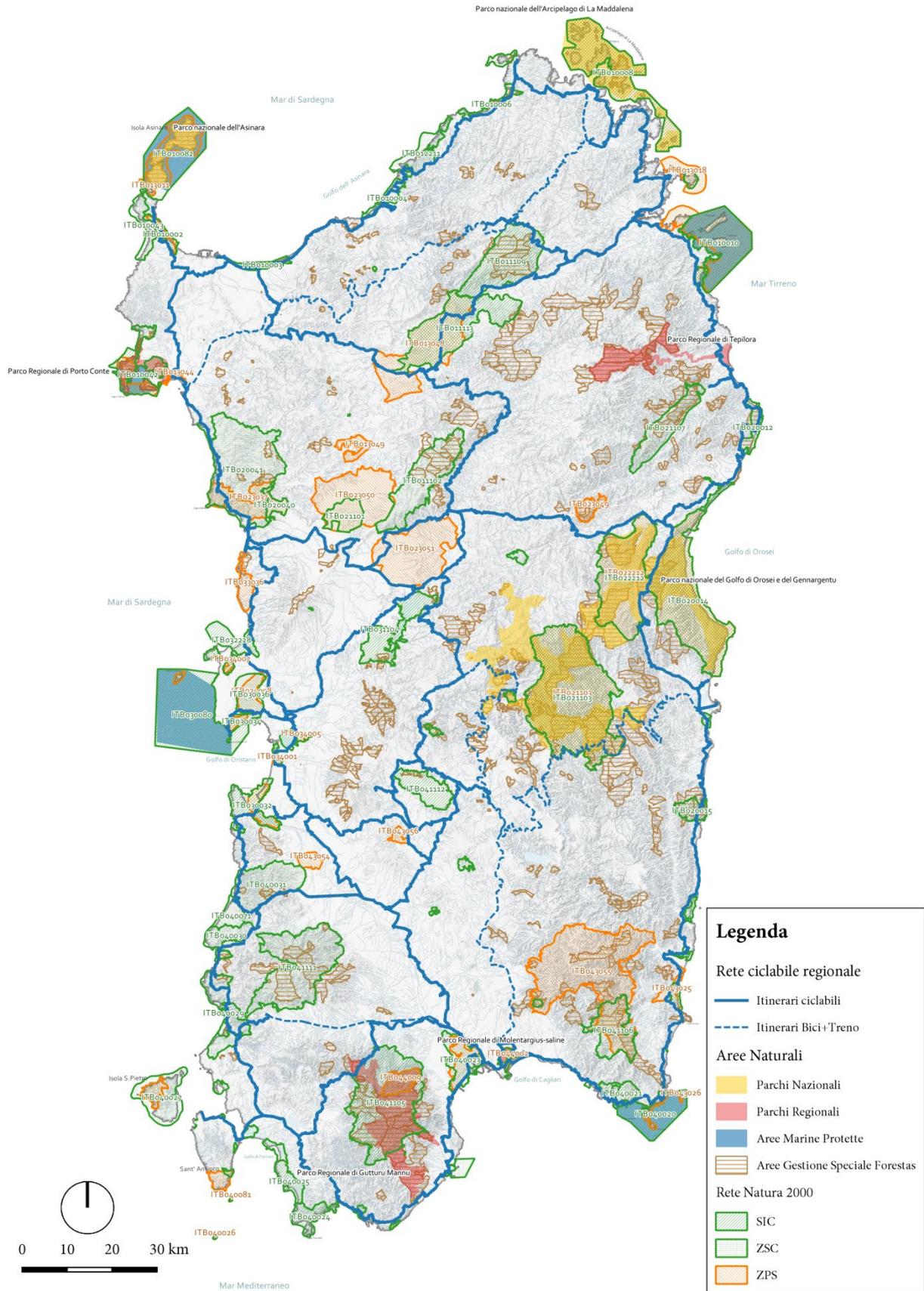


Figura 5.15 – Carta dell’intersezione dei percorsi con le aree protette



Oltre le aree protette che la rete dei percorsi interseca, il sistema della mobilità ciclistica diffusa lambisce e coinvolge, attraverso i parchi ciclistici, il territorio del Parco Nazionale dell'Asinara, del Parco Nazionale de La Maddalena e del Parco Regionale di Porto Conte (Figura 2.3).

Poiché la rete degli itinerari ciclistici è stata progettata principalmente in affiancamento a infrastrutture viarie esistenti e in presenza di piste ciclabili esistenti o in progetto, non contribuisce in maniera significativa alla frammentazione degli habitat.

Per un'analisi più dettagliata dell'interferenza della rete degli itinerari ciclistici con i singoli siti afferenti alla Rete Natura 2000 intercettati dal Piano, si rimanda allo Studio di Incidenza.

Elementi di attenzione

Occorre prestare particolare attenzione agli interventi previsti in corrispondenza delle aree sottoposte a tutela poiché, in ragione del fatto che il Piano si pone tra gli obiettivi quello di valorizzare luoghi di pregio ambientale, è possibile che la sua attuazione porti un incremento del carico antropico dovuto al fenomeno del cicloturismo. Le attività umane che si manifestano in modo irregolare e discontinuo infatti, non essendo facilmente prevedibili, non mettono la fauna selvatica nelle condizioni di abituarsi, causando una riduzione degli ambienti indisturbati che gli animali utilizzano per svolgere fasi delicate del loro ciclo biologico.

Per evitare i possibili conflitti tra le attività turistico-sportive e la fauna selvatica, in fase di attuazione del Piano si dovrà tenere conto delle regolamentazioni previste nelle aree naturali protette coinvolte e dovrà essere posta attenzione all'aumento di flussi di persone nei luoghi sensibili. Il Piano intende infatti perseguire l'adozione di un modello di fruizione dei luoghi sostenibile, canalizzando il più possibile le attività dei visitatori nelle aree a basso impatto ed evitando quelle porzioni di territorio nelle quali le specie animali non sono in grado di tollerare alcuna forma di disturbo.

Paesaggio e assetto storico-culturale

La componente paesaggio e assetto storico-culturale, potrebbe subire degli impatti a seguito dell'attuazione del Piano in relazione al fatto che la realizzazione di infrastrutture di trasporto lineare può, in linea di massima, determinare degli effetti negativi sull'estetica di un paesaggio naturale o costruito.

Gli obiettivi di sostenibilità vanno, per questa componente, nella direzione della tutela e valorizzazione, principi questi ultimi che sono stati pienamente recepiti dal Piano Paesaggistico Regionale, rispetto a cui il Piano si dimostra coerente. In linea con i principi per lo sviluppo del territorio regionale enunciati nel PPR *“Conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale”* e *“Conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed eco-logico”*, il Piano individua infatti sistemi paesaggistici e beni storico-culturali come poli attrattori, permettendo di avviare azioni di tutela e valorizzazione per una migliore fruizione degli stessi, anche grazie all'integrazione della rete principale dei percorsi con 11 parchi ciclistici, che stimolano la fruizione delle risorse naturali, paesaggistiche e storico culturali in essi presenti compatibilmente con la loro necessità di tutela. Facendo leva sulle emergenze paesaggistiche e storico-culturali del territorio, il Piano favorisce inoltre lo sviluppo di un turismo destagionalizzato ed orientato anche verso le zone interne dell'isola, che soffrono il decentramento rispetto al turismo balneare legato al settore costiero. Il cicloturismo può rappresentare senz'altro un segmento strategico di sviluppo locale, ed incoraggiarlo ha anche lo scopo di offrire una differenziazione e destagionalizzazione dell'offerta turistica con un conseguente alleggerimento della pressione antropica nelle zone costiere, in linea con i principi per lo sviluppo del territorio regionale richiamati nel PPR.

Un altro elemento che comporta certamente un effetto positivo sul paesaggio, in linea con uno dei principi per lo sviluppo del territorio regionale enunciati nel PPR *“Recupero di paesaggi degradati da attività umane”*, è il fatto che il Piano preveda un insieme di azioni di riqualificazione e valorizzazione dei luoghi caratterizzati da forte valore identitario. È previsto infatti il recupero, riqualificazione e rigenerazione del patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi, riconvertendoli come *“greenways”*. Sono inoltre previsti interventi di recupero e riqualificazione di una serie di edifici attualmente in disuso facilmente integrabili alla rete ciclabile regionale (immobili di proprietà dello Stato, di Anas SpA, della Regione Sardegna ed edifici ferroviari), che possano essere riutilizzati per la localizzazione dei cicloservizi. Gli itinerari che si sviluppano su tracciati di ferrovie dismesse presentano in particolare un ricco patrimonio di manufatti edilizi, come ex stazioni e caselli, il cui recupero consente di reinterpretare in modo sostenibile una modificazione del territorio, mantenendone la memoria storica.

Al contempo, si sottolinea che il PRMCS potrà fornire un fattivo apporto di conoscenza diretta del territorio, utile a costruire le basi per una salvaguardia attiva delle valenze ambientali e storico-identitarie che connotano anche gli ambiti di paesaggio rurale, contribuendo a preservarne l'identità e le peculiarità attraverso uno studio approfondito e funzionale a predisporre una pianificazione integrata alle esigenze di presidio e tutela del territorio.

Elementi di attenzione

Se da una parte l'aumento del flusso turistico potrebbe favorire il processo di riqualificazione dell'attuale patrimonio e la sua valorizzazione, dall'altra potrebbe essere opportuno porre l'attenzione all'aumento di flussi di visitatori in corrispondenza di beni particolarmente sensibili e prevedere opportune regolamentazioni in corrispondenza di zone particolarmente sensibili del paesaggio o la mitigazione dell'eventuale interferenza tra le piste e il paesaggio.

In fase di progettazione dovranno essere considerati specifici criteri relativi all'inserimento paesaggistico delle singole opere. Simili considerazioni saranno valutate nelle fasi successive con opportuni approfondimenti specifici.



Mobilità e trasporti

Il settore trasporti ha forti ripercussioni sull'ambiente poiché il processo di combustione dei mezzi a motore costituisce una delle principali cause dell'emissione di inquinanti in atmosfera, come CO₂, NO_x, PM₁₀, responsabili sia di fenomeni di inquinamento alla scala locale, sia di fenomeni di inquinamento alla scala globale in riferimento all'emissione di gas climalteranti. In linea con le politiche di sostenibilità ambientale, che mirano a disincentivare l'utilizzo del mezzo proprio a motore, ed a favorire l'uso di mezzi alternativi, tra cui la bicicletta ed i mezzi pubblici, il Piano, attraverso la predisposizione di una serie di percorsi ciclabili sicuri, ambisce a stimolare l'utilizzo della bicicletta in ambiente urbano ed extraurbano come mezzo di trasporto alternativo. La realizzazione di una segnaletica specializzata di indirizzamento ha sicuramente effetti positivi in termini di migliore fruizione dei percorsi ciclistici, poiché ne incrementa il livello di sicurezza generale. Il Piano incentiva inoltre l'uso combinato di bici e mezzi pubblici, attraverso l'individuazione di una serie di nodi di scambio modale con porti, aeroporti, stazioni ferroviarie e stazioni ferroviarie turistiche (Tabella 5.7 e Figura 5.16). Viene garantito inoltre il collegamento, entro un buffer di 500 m, delle piste ciclistiche con 1.033 fermate dell'autobus TPL, 433 delle quali sono fermate extraurbane (Figura 5.17). A questo scopo gli autobus dell'ARST verranno dotati di rastrelliere per il trasporto della bicicletta a bordo.

Nodi di scambio modale

Aeroporti	Aeroporto di Alghero Aeroporto di Cagliari - Elmas Aeroporto di Olbia – Costa Smeralda
Porti	Porto Torres Porto di Santa Teresa di Gallura Porto di Olbia Porto di Tortolì – Arbatax Porto di Cagliari
Stazioni ferroviarie	Stazione di Porto Torres Stazione di Alghero Stazione di Sassari Stazione di Olbia Stazione di Ozieri Chilivani Stazione di Tirso Stazione di Macomer Stazione di Nuoro Stazione di Oristano Stazione di Isili Stazione di San Gavino Stazione di Iglesias Stazione di Carbonia Stazione di Siliqua Stazione di Cagliari Stazione di Monserrato
Stazioni ferroviarie turistiche	Stazione di Tempio Pausania Stazione di Sorgono Stazione di Tortolì - Arbatax

Tabella 5.7 – Elenco dei nodi di scambio modale divisi per tipologia

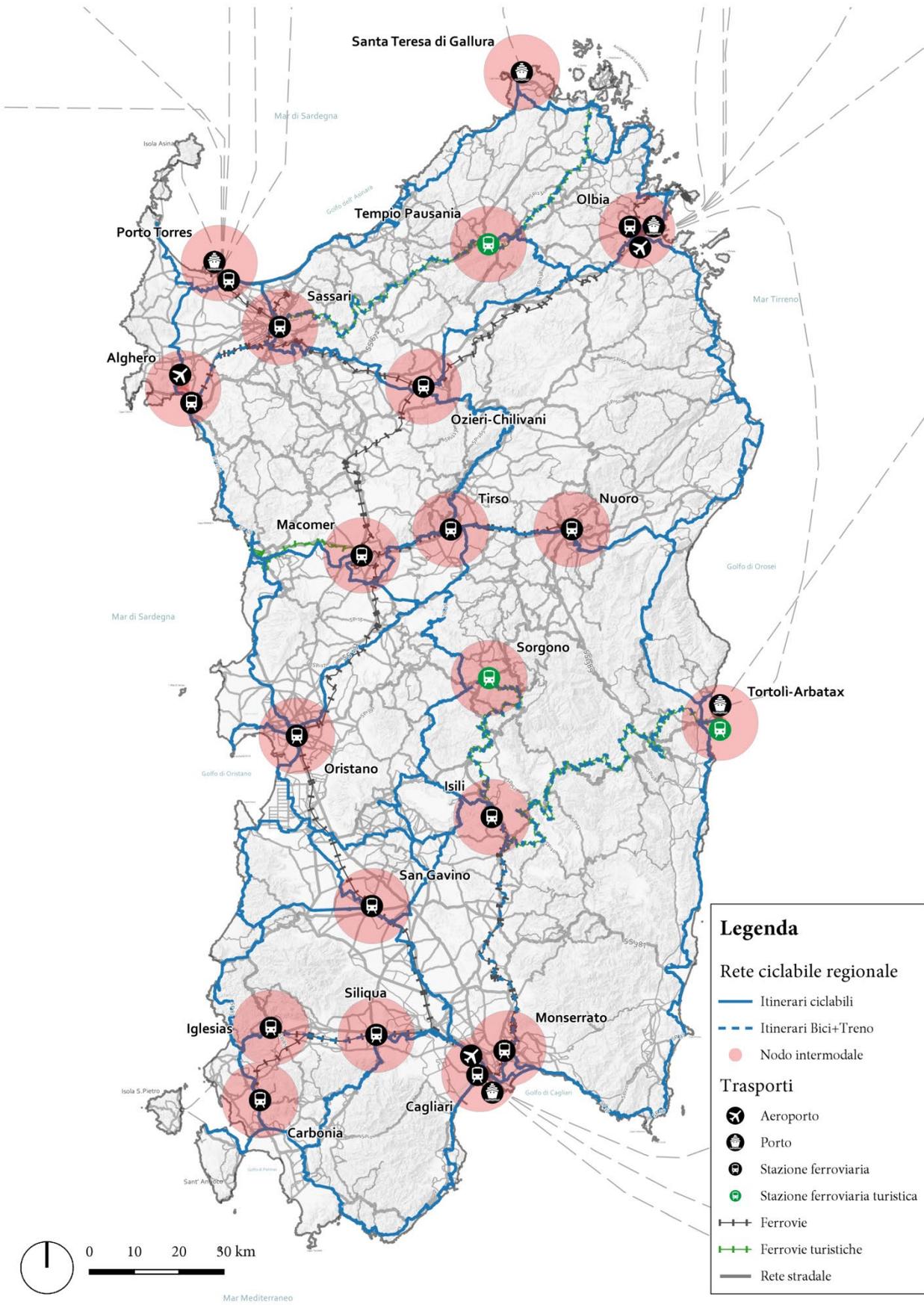


Figura 5.16 – Carta dei nodi di scambio modale

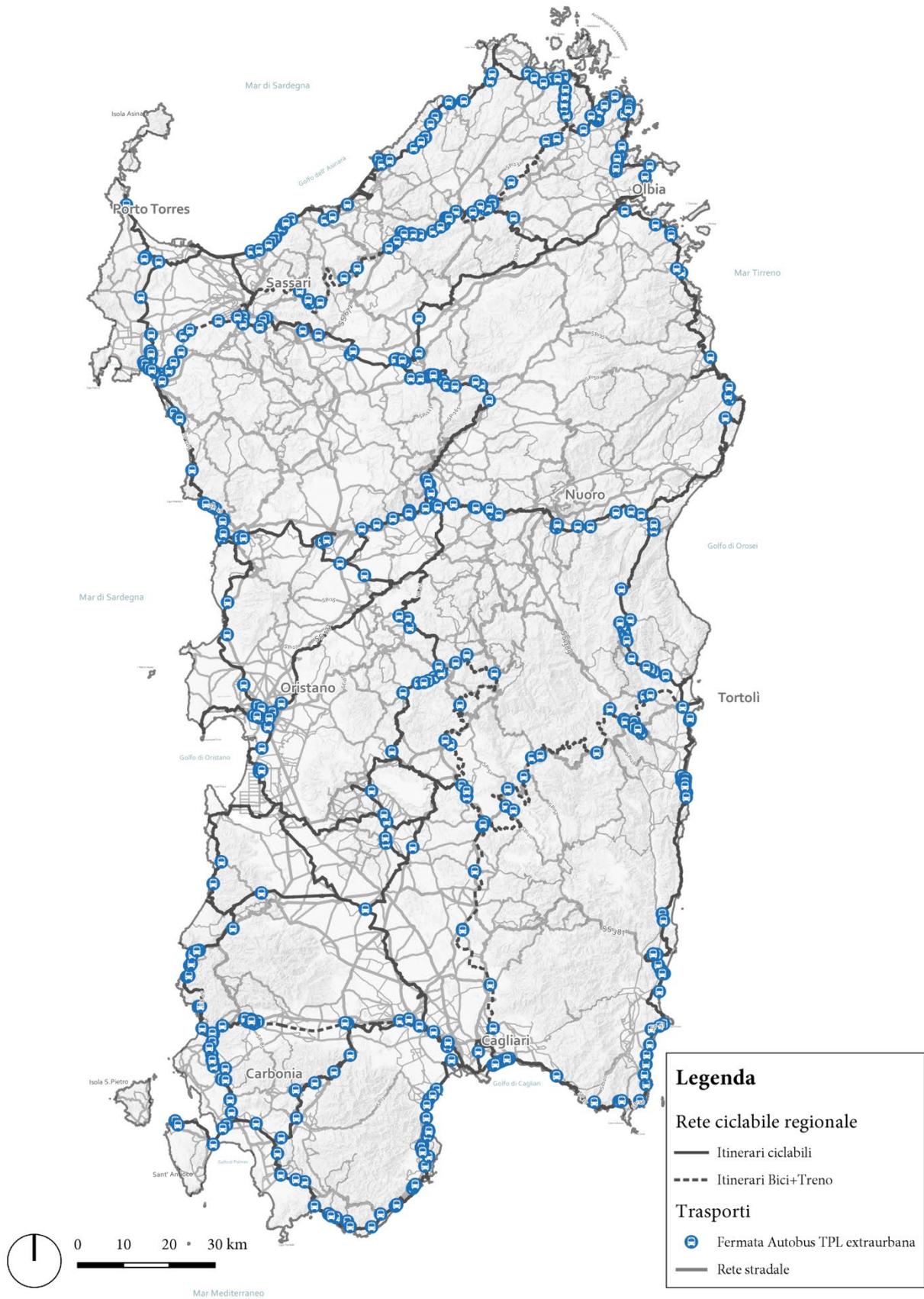


Figura 5.17 – Carta dell’intersezione della rete con le fermate dell’autobus TPL extraurbane

Qualità dell'aria e fattori climatici

Le interazioni del Piano con la componente “qualità dell'aria” sono valutabili positivamente. Favorire l'utilizzo della bicicletta come mezzo di spostamento alternativo al mezzo a motore, ed incentivare l'uso combinato di bici e mezzo pubblico attraverso la realizzazione di nodi di scambio modale, può infatti supportare la riduzione delle emissioni legate al settore dei trasporti, che risulta uno dei principali produttori di inquinanti atmosferici e gas climalteranti.

Data l'importanza che la tematica dei cambiamenti climatici svolge a livello regionale e internazionale, il Piano fornisce un contributo non solo in termini di mitigazione (riduzione delle emissioni), ma anche alcune informazioni utili a mettere in campo strategie di adattamento orientate ad affrontare le possibili minacce derivanti dai cambiamenti climatici. Per garantire la salute ed il benessere dei fruitori della rete in riferimento alle ondate di calore, il Piano prevede infatti una redistribuzione del fenomeno del ciclo turismo tale da evitare la stagione più calda e afosa e la possibilità di ombreggiare le piste attraverso la realizzazione di un'adeguata dotazione di presenze arboree e arbustive locali. I cicloservizi infine, dislocati ogni 7/10 km di itinerario, consentono ai fruitori di disporre di aree per la sosta e il ristoro.

Rumore

L'utilizzo della bicicletta comporta degli effetti positivi sotto il profilo dell'inquinamento acustico, specialmente in riferimento agli spostamenti in ambito urbano, in termini di abbassamento dei livelli di inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare.

Elementi di attenzione

Particolare attenzione dovrà essere riservata al rumore prodotto in prossimità delle aree naturali protette, in riferimento al potenziale disturbo arrecato alle specie faunistiche, specie in fase di cantiere.

Rifiuti

L'interazione dell'attuazione del Piano sulla componente rifiuti è prevalentemente di tipo indiretto. L'attuazione del Piano e il possibile aumento del carico antropico lungo la rete dei percorsi e le strutture dei cicloservizi, potrebbe causare un incremento dei rifiuti prodotti, sia durante singole giornate di attività, sia in relazione a presenze più prolungate. Allo scopo di favorire il corretto conferimento dei rifiuti, il Piano prevede l'organizzazione di campagne di sensibilizzazione sui temi ambientali, come ad esempio opportune campagne che facilitino buoni comportamenti da parte degli utenti, riguardanti, il divieto di abbandono dei rifiuti nell'ambiente e l'attenersi alle regole della raccolta differenziata (campagne di sensibilizzazione che vedono coinvolta la rete IN.F.E.A.S. della Regione Sardegna e i Centri per l'Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità). Allo stesso tempo le strutture dei cicloservizi dovranno essere dotate di apposite attrezzature per il corretto conferimento dei rifiuti.

Elementi di attenzione

Particolare attenzione dovrà essere riservata anche al corretto conferimento dei rifiuti prodotti durante le fasi di accantieramento per la realizzazione di nuovi tracciati e servizi e per l'adeguamento delle strutture esistenti.



Energia

Come nel caso dei rifiuti, il Piano esercita un'influenza di tipo indiretto sul settore energia, legato all'aumento del carico antropico generato dalle nuove auspicabili presenze turistiche sia nelle strutture ricettive, che nelle strutture a servizio della rete dei percorsi. Il settore energetico è uno dei maggiori responsabili della produzione di CO₂ a causa dell'ancora frequente utilizzo dei combustibili fossili, a scapito dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Per questo motivo risulta importante prevedere l'adozione di criteri di risparmio energetico per le nuove strutture che sorgeranno lungo la rete dei percorsi e valutare la possibilità di utilizzare sistemi di produzione e approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili. Il Piano a questo scopo può contribuire alla sensibilizzazione verso queste tematiche, sia attraverso l'organizzazione di campagne di sensibilizzazione che vedono coinvolta la rete IN.F.E.A.S. e i CEAS, sia attraverso l'introduzione di criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti, al duplice scopo di ridurre gli impatti ambientali dei prodotti e di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

Sistema economico-produttivo

Il sistema economico-produttivo potrebbe essere influenzato positivamente dall'attuazione del Piano, in termini di differenziazione e stagionalizzazione dell'offerta turistica, con un conseguente alleggerimento della pressione antropica nelle zone costiere. Il Piano si propone infatti di definire un sistema di mobilità ciclistica diffusa a livello regionale in cui siano individuati i percorsi ciclabili e le componenti del sistema che, in una configurazione a rete, consentano a chi usa la bicicletta, per turismo e svago, di percorrere longitudinalmente e trasversalmente l'isola. Gli itinerari individuati consentono al cicloturista di spostarsi dai luoghi di arrivo a quelli dove sono localizzate le più importanti presenze insediative, le emergenze naturali, paesaggistiche, culturali, storiche, attraverso percorsi di conoscenza e fruizione del territorio costiero, collinare e pianeggiante. Il cicloturismo può rappresentare senz'altro un segmento strategico di sviluppo economico.

Effetti sulle componenti ambientali e di contesto

Azioni del PRMCS		Suolo	Aria e fattori climatici	Acqua	Flora e fauna	Paesaggio	Ass. insediativo	Mobilità	Sist. economico	Energia	Rumore	Rifiuti	
OG_1	AZ_1-1.1. Definizione di un sistema di mobilità ciclistica	/	/	/	/	/	/	++	+	/	/	/	
	AZ_1-1.2. Individuazione delle componenti del sistema a livello territoriale ed urbano	/	/	/	/	/	+	++	+	/	/	/	
	AZ_1-1.3. Definizione dei criteri, dei requisiti e delle caratteristiche delle componenti del sistema	/	/	/	/	/	+	++	+	/	/	/	
OG_2	AZ_2-1.1.1. Individuazione e realizzazione di 46 itinerari (di cui 41 della Rete Regionale degli Itinerari Ciclabili, 4 del Piano Sulcis e 1 di Penetrazione Urbana della Città di Cagliari)	--	+	/	/	/	/	++	+	/	+	/	
	AZ_2-1.2. Individuazione di tre direttrici principali (20 itinerari in continuità)	/	/	/	/	/	/	++	/	/	/	/	
	AZ_2-1.3. Individuazione di tre direttrici di livello secondario (9 itinerari in continuità)	/	/	/	/	/	/	++	/	/	/	/	
	AZ_2-1.4. Individuazione di nove ciclovie di interesse comprensoriale locale	/	/	/	/	/	/	++	/	/	/	/	
	AZ_2-1.5. Individuazione di tre ciclovie direttrici di interesse metropolitano ed urbano	/	/	/	/	/	/	++	/	/	/	/	
	AZ_2-1.6. Individuazione e realizzazione di 761 km di piste ciclabili in sede propria	--	+	/	--	--	--	/	++	/	/	/	/
	AZ_2-1.7. Individuazione e realizzazione di 25 km di corsie ciclabili	--	+	/	--	--	--	/	++	/	/	/	/
	AZ_2-1.8. Individuazione e realizzazione di 1.292 km di percorsi in sede promiscua con interventi di moderazione del traffico e di compatibilità ciclabile	-	+	/	-	-	-	/	++	+	/	/	/
AZ_2-2.1. Individuazione di una ciclovia Eurovelo ad "anello" di 1.093 km	/	/	/	/	/	/	/	++	+	/	/	/	
AZ_2-2.2. Individuazione di una ciclovia Bicitalia in una configurazione a "Grande Anello Costiero" di 1497 km	/	/	/	/	/	/	/	++	++	/	/	/	

AZ_2.6.8. Definizione di linee guida per la costruzione del prodotto turistico "cicloturismo in Sardegna"	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_2.6.9. Progettazione di campagne di sensibilizzazione alle tematiche ambientali e di adattamento ai cambiamenti climatici anche con il coinvolgimento della rete In.F.E.A.S. della Regione Sardegna e dei Centri per l'Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità (CEAS).	+	+	+	+	+	/	/	/	+	/	+
OG_3 AZ_3.1.1. Introdurre nel bilancio un fondo regionale per la mobilità ciclistica, dove far confluire le risorse finanziarie regionali, nazionali, europee/comunitarie in materia di mobilità ciclistica, da utilizzare per fornire un contributo agli enti locali per la redazione dei piani di mobilità ciclistica e per il cofinanziamento dei progetti che dovessero scaturire dai piani	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.1.2. Favorire l'istituzione di uffici locali della mobilità ciclistica	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.2.1. Progettazione e istituzione dell'Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica, come struttura dedicata alla gestione dell'intero sistema di mobilità	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.2.2. Definizione dei requisiti e dei criteri per l'introduzione degli itinerari nella rete ciclabile regionale	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.2.3. Elaborazione delle linee guida per la progettazione di fattibilità tecnica economica delle direttrici regionali	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.2.4. Elaborazione di un abaco delle sezioni e dei particolari costruttivi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.2.5. Introdurre criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	+
AZ_3.3.1. Elaborare una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica (Norme tecniche di attuazione).	/	/	/	/	/	+	+	/	/	/	/
AZ_3.3.2. Richiedere in fase di progettazione preliminare, la verifica dell'eventuale interferenza delle opere con le aree di pericolosità idraulica o geologica-geotecnica individuate dai piani vigenti di settore (PAI, PSFF, PGRA).	+	+	+	/	/	/	/	/	/	/	/
AZ_3.3.3. Prevedere una redistribuzione del fenomeno del ciclo turismo tale da evitare la stagione più calda, in linea con la necessità di attuare strategie di adattamento ai cambiamenti climatici che salvaguardino la salute dei fruitori.	/	++	+	+	+	/	/	/	/	/	/
AZ_3.3.4. Prevedere, ove possibile, il passaggio delle piste ciclabili lungo strade ombreggiate e, dove necessario, la realizzazione di un'adeguata dotazione di presenze arboree ed arbustive	/	++	/	+	+	/	/	/	/	/	/

CAPITOLO 6

IL PERCORSO PARTECIPATIVO E IL RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI

La Direttiva VAS specifica nel punto 15 delle premesse che *“allo scopo di contribuire ad una maggiore trasparenza dell'iter decisionale nonché allo scopo di garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni su cui poggia la valutazione, occorre stabilire che le autorità responsabili per l'ambiente ed il pubblico siano consultate durante la valutazione dei piani e dei programmi e che vengano fissate scadenze adeguate per consentire un lasso di tempo sufficiente per le consultazioni, compresa la formulazione di pareri”*.

Il coinvolgimento dei diversi soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico nel corso della stesura del piano, è dunque riconosciuto come fondamentale per garantire la democraticità e trasparenza del processo.

Nel seguente capitolo si intende pertanto descrivere:

- il percorso partecipativo condotto prima dell'inizio del processo di Valutazione Ambientale Strategica;
- il percorso partecipativo condotto durante la fase di scoping.

6.1 IL PERCORSO PARTECIPATIVO PRIMA DELL'INIZIO DELLA VAS

La fase di analisi dell'offerta esistente ha riguardato il coinvolgimento di enti locali, associazioni e soggetti che a vario titolo possono essere interessati all'argomento. Una prima attività è consistita nell'invio di una lettera, a tutti i Comuni della Sardegna, in cui veniva comunicato l'inizio delle attività di ricognizione dei piani, progetti e iniziative sulla mobilità ciclistica in Sardegna. La lettera richiedeva alle amministrazioni locali l'invio del materiale eventualmente a disposizione o la presa di contatto con i coordinatori delle attività di pianificazione della rete (ARST e Università). Questa fase ha consentito di incontrare amministratori comunali e ricevere diverse segnalazioni da parte degli enti locali. L'attività di coinvolgimento ha riguardato anche le associazioni no profit (FIAB, Città Ciclabile, etc.) e diversi operatori economici del settore, professionisti ed agenzie ed enti pubblici. Di seguito sono riportati due elenchi. Il primo riguarda i Comuni che hanno risposto all'ARST o al CIREM, mentre il secondo riguarda le associazioni di ciclisti che hanno contribuito alla fase di analisi, inviando o mettendo a disposizione il loro materiale all'ARST in forma di kml, gpx principalmente.

1. Elenco **Comuni** e unione dei Comuni che hanno inviato materiale all'ARST o al CIREM:

- | | |
|---|---------------|
| • Alghero | • Gairo |
| • Arborea | • Gesturi |
| • Arbus | • Guspini |
| • Assemini | • Isili |
| • Badesi | • Las Plassas |
| • Barisardo | • Loceri |
| • Barumini | • Lotzorai |
| • Cagliari e Cagliari città metropolitana | • Macomer |
| • Cagliari Provincia | • Marrubiu |
| • Capoterra | • Nuragus |
| • Carbonia Iglesias Provincia | • Olbia |
| • Castelsardo | • Oristano |
| • Elmas | • Orosei |



- Palau
- Porto Torres
- Pula
- Sant'Antioco
- San Gavino
- San Nicolò d'Arcidano
- San Sperate
- Sassari
- Senorbì
- Siniscola
- Stintino
- Sorso
- Terralba
- Trinità d'Agultu
- Tortolì
- Tula
- Valledoria
- Viddalba
- Villamar
- Villanovafranca
- Villaputzu
- Uras
- Ussaramanna
- Unione dei Comuni del Logudoro
- Unione dei Comuni Fenici
- Unione dei Comuni della Gallura
- Unione dei Comuni dell'Alta Gallura
- Unione dei Comuni di Parte Montis
- Unione dei Comuni del Terralbese
- Unione dei Comuni dell'Ogliastra

2. Elenco delle **associazioni** e degli **enti** con cui si sono avuti contatti diretti:

- Agenzia Forestas
- Agenzia del Demanio
- ENAS
- CAI Sassari
- Castel di Stella
- Consorzio Due Giare
- Consorzio turistico Sa Perda è Iddocca
- CRITERIA (*impresa*)
- Demanio dello Stato
- FIAB
- FIAB Città Ciclabile
- MTB Gallura
- Palau
- Pedali Santadesi "Benatzu"
- Poggio dei Pini
- Pozzo Sella
- Pulsar
- RFI
- SOGAER
- Sardinia GrandTour (*impresa*)
- Sardegna Ricerche
- Green Bike
- Scuola MB San Teodoro
- Bella Biking PortoTorres (aggiungere altri)
- Urpes Borore

Si sono inoltre avuti incontri con gli assessorati regionali ai LL.PP., Turismo, Programmazione (Centro di Programmazione), Urbanistica ed Enti Locali, Agricoltura della Regione Sardegna. Questa fase di coinvolgimento proseguirà anche nella fase di pubblicizzazione. A seguito di tali incontri gli Enti potranno trasmettere le loro proposte di modifiche/integrazioni e le loro osservazioni che verranno esaminate in riferimento a ciascun itinerario per consentire la successiva fase di valutazione. Le "schede osservazioni" così definite, saranno quindi integrate con le indicazioni riferite alle scelte adottate e alle motivazioni che hanno portato a recepire o a non accogliere - qualora le richieste sono state ritenute non consone alla scala regionale e ai criteri considerati - quanto proposto dagli Enti.

Il questionario di indagine per individuare il target

La Sardegna è meta di un numero sempre crescente di cicloturisti e diversi tour operator vendono già pacchetti per cicloturisti. A questo proposito, il CIREM, ha predisposto un questionario di indagine da sottoporre ai principali soggetti che fanno attività di promozione e vendita di pacchetti cicloturistici con un duplice obiettivo. Il primo, quello di rilevare l'attuale offerta cicloturistica sul territorio sardo, i suoi punti di forza e le eventuali criticità riguardanti le infrastrutture, i servizi, la comunicazione e l'informazione turistica, al fine di tenerle in considerazione in fase di pianificazione di un sistema di mobilità ciclistica in Sardegna. Il secondo di approfondire i diversi profili di domanda cicloturistica, le caratteristiche socio-demografiche degli individui che scelgono la Sardegna come meta della loro vacanza in bicicletta e in particolare i diversi target di vacanza.

Il questionario è composto da 7 sezioni:

- Sezione 1. Caratteristiche dell'attività svolta da parte del soggetto contattato: in questa sezione sono richieste:
 - le caratteristiche principali dell'attività, quali: anno di inizio attività, forma societaria, numero di dipendenti, fatturato (anno 2015), tipologia di attività svolta (*incoming, outgoing*²⁷);
 - il tipo di prodotto venduto e i servizi offerti: tipologia di prodotti turistici venduti, appartenenza a una eventuale rete di operatori, i canali di promozione e commercializzazione dei prodotti venduti, tipologia di servizi offerti.
- Sezione 2. Dati generali: questa sezione ha l'obiettivo di rilevare il numero di prodotti (individuali) venduti nel 2015 in Sardegna e nei tre anni precedenti, al fine di rilevare il trend. Si richiede poi, alla luce dell'esperienza delle attività contattate, di ipotizzare un trend di crescita per i tre anni futuri, sino al 2018.
- Sezione 3. Il profilo del cicloturista: questa sezione ha l'obiettivo di delineare una segmentazione del mercato cicloturistico intercettato dalle aziende contattate attraverso la ripartizione per nazionalità e regione di provenienza nel caso degli italiani, età della clientela, sesso e distribuzione stagionale della domanda.
- Sezione 4. Caratteristiche della vacanza con destinazione Sardegna: questa sezione ha l'obiettivo di delineare dei profili tipo di vacanza in relazione alla tipologia di vacanza venduta (in bicicletta per l'intera durata, o solo per una parte), compagnia della vacanza, tipologia di assistenza richiesta, tipologia di struttura ricettiva, spesa giornaliera media, ripartizione della spesa giornaliera media in base ai diversi servizi, durata della vacanza, tipologia di bicicletta utilizzata, tipologia di prodotto cicloturistico venduto e mezzo utilizzato per raggiungere la Sardegna da parte dei cicloturisti.
- Sezione 5. Tipologia di prodotto venduto in Sardegna: questa sezione mira a rilevare la tipologia di cicloturismo praticato in Sardegna dal punto di vista:
 - territoriale: le zone della Sardegna attualmente più battute dai cicloturisti (dal punto di vista geografico, territoriale, del livello di difficoltà degli itinerari);
 - delle tappe giornaliere: in termini di lunghezza della tappa, numero medio di soste, numero di ore di pedalata e numero di ore totali dell'escursione giornaliera.
- Sezione 6. Requisiti generali: in questa sezione si richiede di dare un giudizio da 1 a 5 (1= per nulla importante e 5= molto importante) a una serie di caratteristiche che, in generale, un territorio deve avere per essere una meta ideale della vacanza cicloturistica. Le caratteristiche possono essere di natura geografica, ambientale, culturale, relative ai servizi offerti in termini di ricettività e attrattività, all'accessibilità, alla comunicazione e promozione del prodotto, alla disponibilità di operatori esperti

²⁷ *Incoming*: in arrivo alla Sardegna, *Outcoming*: in partenza dalla Sardegna.



nel settore. Con la stessa scala, si richiede inoltre un giudizio più dettagliato in merito all'importanza di alcuni elementi relativi a:

- strutture ricettive,
 - infrastrutture e trasporti,
 - informazione e comunicazione.
- Sezione 7. Punti di forza e di debolezza della Sardegna: in questa sezione è richiesto un giudizio da 1 a 5 (1=Assente e 5= Ottimo) rispetto al livello con il quale la Sardegna, come meta cicloturistica, risponde alle stesse caratteristiche affrontate nella sezione precedente.
 - Sezione finale: si richiede di esprimere i tre maggiori competitor della Sardegna, in Italia e all'estero e di indicare su quali itinerari sardi è necessario assegnare una priorità di intervento.

Le analisi e i risultati di questo studio hanno consentito di approfondire le caratteristiche dell'attuale utenza cicloturistica (nazionalità, tipologia di vacanza, capacità ed esperienza) e di segmentarla per geografia della vacanza. Le analisi hanno inoltre permesso di identificare le motivazioni turistiche di chi già sceglie la Sardegna come meta cicloturistica e quindi di utilizzarle come messaggi di promozione per i futuri fruitori del sistema.

6.2 LA FASE DI SCOPING

In data 15 giugno 2017, con nota prot. n. 23307, è stato dato avvio alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica della Sardegna. La fase di scoping è stata avviata il 18 dicembre 2017, in occasione dell'incontro di scoping, e si è conclusa dopo 90 giorni.

6.2.1 La mappatura dei soggetti coinvolti nella fase di scoping

L'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale è stata propedeutica al coinvolgimento delle parti interessate nel corso della VAS del PRMCS.

In riferimento alle definizioni di cui all'art. 5 della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e all'Articolo 2 della deliberazione n. 34/33 del 7 Agosto del 2012, sono soggetti coinvolti nel processo:

- il **Proponente**, è il soggetto pubblico che elabora il piano o il programma;
- l'**Autorità Procedente (AP)**, è costituita dalla Pubblica Amministrazione che elabora il piano o il programma;
- l'**Autorità Competente (AC)**, è costituita dalla Pubblica Amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato;
- i **Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA)**, Pubbliche Amministrazioni che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani o programmi;
- il **Pubblico**, ovvero ogni altro soggetto che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

Con riferimento al PRMCS, l'Autorità Procedente è l'**Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Sardegna** e l'Autorità Competente, trattandosi di un Piano di livello regionale, è rappresentata dal **Servizio Valutazioni Ambientali (SVA)** dell'Assessorato alla Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna.

La mappatura dei soggetti interessati all'iter decisionale si divide in due macro gruppi:

❖ *I soggetti competenti in materia ambientale:*

1. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare,
 - Direzione generale per le valutazioni ambientali;
2. Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS),
 - Area tecnico scientifica;
3. Enti gestori parchi e riserve naturali interessati al Piano;
4. MIBACT,
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Sardegna;
5. Soprintendenza Archeologica, Belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Cagliari e le provincie di Oristano e Sud Sardegna;
6. Soprintendenza Archeologica, Belle arti e paesaggio per le provincie di Sassari e Nuoro;
7. Regione Autonoma della Sardegna:
 - Presidenza della Regione;



Direzione generale agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna
Agenzia Conservatoria delle Coste.

- Assessorato della Difesa dell'Ambiente:
Direzione generale della difesa dell'ambiente
Servizio Valutazioni Ambientali (SVA)
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio
Servizio tutela della natura e politiche forestali
Servizio sostenibilità ambientale e sistemi informativi.

 - Assessorato della Difesa dell'ambiente:
Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale (CFVA)
Servizio affari generali, del personale ed economato
Servizio vigilanza e coordinamento tecnico
Servizio antincendio, protezione civile e scuola forestale.

 - Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica:
Direzione generale enti locali e finanze.

 - Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica:
Direzione generale della pianificazione urbanistica, territoriale e vigilanza edilizia
Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica
Servizio osservatorio del paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza provincia di Cagliari
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza provincia di Sassari
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza provincia Nuoro
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza provincia di Oristano.

 - Assessorato dei Trasporti:
Direzione Generale
Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti.

 - Assessorato dell'agricoltura e della riforma agropastorale:
Direzione generale;
8. Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPAS);
 9. Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna (FoReSTAS);
 10. Consorzi di Bonifica;
 11. Autorità Portuale della Sardegna;
 12. Province della Sardegna;
 13. Città metropolitana di Cagliari;
 14. I Comuni interessati dai percorsi ciclistici

❖ **Altri Enti Interessati:**

15. Regione Autonoma della Sardegna:

- Assessorato del turismo, artigianato e commercio:
Direzione generale.
- Assessorato della Pubblica Istruzione:
Direzione generale dei Beni Culturali informazione spettacolo e sport.
- Assessorato della Programmazione:
Direzione generale.
- Assessorato Lavori Pubblici
- Assessorato all'Industria

16. Centro Regionale di Programmazione;

17. Associazione Nazionale Comuni Italiani;

18. ANAS Compartimento della Sardegna;

19. RFI – Rete Ferroviaria Italiana;

20. Trenitalia;

21. Società di gestione degli aeroporti della Sardegna (Sogaer Cagliari, Sogear Alghero, Gesar Olbia);

22. Associazioni di Categoria (industriali, artigiani, coltivatori, commercianti, operatori turistici etc.);

23. FIAB - Federazione Italiana Amici della Bicicletta;

24. Associazioni di consumatori;

25. Associazioni ambientaliste con rappresentanza locale;

26. Organizzazioni sindacali;

27. Organizzazioni sportive;

28. Associazioni di promozione della mobilità ciclistica;

29. Associazioni di promozione turistica;

30. Club Alpino Italiano (CAI) – Sezione di Cagliari;

31. Federazione Italiana Amici della Bicicletta – FIAB Sardegna;

32. UISP Sardegna.



6.2.2 Incontro di scoping

L'incontro di scoping, al quale sono stati chiamati a partecipare i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (fatta eccezione per le Amministrazioni comunali, per il coinvolgimento delle quali sono stati organizzati specifici incontri territoriali descritti nel paragrafo 6.2.3), si è svolto a Cagliari il 18 Dicembre 2017 nella forma di una Conferenza dei Servizi, secondo quanto concordato con il Servizio Valutazioni Ambientali (SVA).

Hanno partecipato all'incontro:

- Angelo Pilotto della Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Nuoro e Ogliastra;
- Gianluca Cocco della Direzione Generale dell'Ambiente – Servizio SASI_RAS;
- Giovanni Satta del Servizio SASI – RAS;
- Sofia Secci della Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio della Pianificazione paesaggistica e urbanistica - RAS;
- Clelia Tore dell'Agenzia LAORE dell'Assessorato dell'Agricoltura;
- Mariano Mariani direttore del Parco naturale regionale di Porto Conte;
- David Pala tecnico del Parco naturale regionale di Porto Conte;
- Emanuela Murrone del Servizio Progettazione e pianificazione della Città Metropolitana di Cagliari;
- Giorgio Tarica, Servizio tecnico ARST;
- Paolo Silvio Manchinu, Servizio commerciale ARST;
- Cinzia Curreli ARST;
- Filippo Frongia. RAS.

Durante l'incontro, successivamente alla presentazione della bozza di piano e del documento di scoping, sono intervenuti alcuni dei partecipanti. I contenuti degli interventi vengono riportati di seguito nei loro contenuti essenziali:

1. Il dott. Pilotto ha precisato la necessità, in fase attuativa, di porre attenzione alla posa della cartellonistica, per la quale dovrà essere richiesto il nulla osta paesaggistico.
2. L'ing. Cocco ha chiesto di estendere l'analisi di coerenza esterna anche alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici ha auspicato un coordinamento con i soggetti della rete IN.F.E.A.S. della Regione Sardegna e i Centri di Educazione all'Ambiente e Sostenibilità (CEAS). Infine ha suggerito che il Piano potesse dare indicazione per premiare, in fase di appalto, le opere che verranno eseguite mediante appalti fortemente orientati agli Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione.
3. L'ing. Secci ha rilevato il fatto che la bozza di Piano presentata recepisce le indicazioni fornite nel corso degli incontri di confronto propedeutici alla sua redazione tenutesi, ed in particolare che il Piano recepisce i principi per lo sviluppo del territorio regionale indicati nelle Norme Tecniche Attuative del PPR. Ha suggerito inoltre che nel proseguire il lavoro, si facesse un richiamo ai principi ed alle prescrizioni paesaggistiche di cui il Piano della mobilità ciclistica dovrà tener conto.
4. La dott.ssa Tore dell'Agenzia LAORE dell'Assessorato dell'Agricoltura ha posto l'accento sull'importante correlazione fra la realizzazione della rete degli itinerari ciclabili e il tema dell'agricoltura, per cui ha auspicato che nel piano si potesse tenere conto delle esigenze di sviluppo rurale delle zone interessate.

5. Il dott. Mariani ha sottolineato la volontà di dare un fattivo contributo alla redazione del Piano e del Rapporto Ambientale, soprattutto per ciò che riguarda l'identificazione degli indicatori ambientali e le modalità con le quali verranno raccolti.

6.2.3 Incontri territoriali

Durante la fase di scoping sono stati organizzati sei diversi incontri territoriali dislocati nel territorio regionale ed organizzati presso le sedi delle province, ai quali sono state invitate a partecipare le amministrazioni dei Comuni compresi nel territorio di pertinenza, in qualità di Soggetti Competenti in Materia Ambientale. Nel corso degli incontri sono state presentate la bozza di Piano e il documento di scoping con un particolare approfondimento sugli itinerari previsti nel territorio sede dell'incontro, allo scopo di raccogliere ulteriori osservazioni utili alla definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale e del Piano. Una simile iniziativa regionale ha evidenziato un riscontro positivo da parte delle Amministrazioni Comunali sul Piano, al quale è stata riconosciuta un'importanza strategica per lo sviluppo della mobilità ciclistica della Sardegna.

Gli incontri territoriali si sono svolti secondo il seguente calendario:

1. Oristano, tenutosi il 22.01.2018
2. Olbia, tenutosi il 24.01.2018
3. Sassari, tenutosi il 29.01.2018
4. Nuoro, tenutosi il 31.01.2018
5. Cagliari, tenutosi il 08.02.2018
6. Cagliari, tenutosi il 09.02.2018

Nella Tabella 6.1 sono indicati i comuni invitati a partecipare agli incontri e i rispettivi partecipanti intervenuti.

	Comuni invitati	Partecipanti
Oristano	Aidomaggiore, Albagiara, Ales, Arborea, Assolo, Asuni, Baradili, Baressa, Bauladu, Bironi, Bosa, Cabras, Cuglieri, Flussio, G hilarza, Gonnoscodina, Gonnosnò, Laconi, Magomadas, Marrubiu, Masulla, Mogoro, Narbolia, Neoneli, Nughedu Santa Vittoria, Nurachi, Nureci, Oristano, Paulilatino, Riola Sardo, Sagama, Samugheo, San Nicolò D'arcidano, San Vero Milis, Santa Giusta, Sedilo, Senis, Sennariolo, Siamaggiore, Soddi, Solarussa, Sorradile, Suni, Terralba, Tinnura, Tramatzza, Tresnuraghes, Uras, Usellus	- Sindaco del Comune di Santa Giusta - Assessora al turismo del Comune di San Vero Milis - Sindaco del Comune di Terralba - Sindaca del Comune di Arborea - Istruttore direttivo tecnico della Provincia di Oristano - Istruttore tecnico del Comune di Paulilatino - Istruttore tecnico del Comune di Siamaggiore - Sindaco e responsabile dell'ufficio tecnico del Comune di Bauladu - Sindaco del Comune di Sennariolo - Responsabile dell'ufficio tecnico del comune di Tramatzza - Sindaco del Comune di Cuglieri
Olbia	Aglientu, Arzachena, Badesi, Berchidda, Bortigiadas, Budoni, Calargianus, Golfo Aranci, Liori Porto San Paolo, Luras, Monti, Olbia, Oschiri, Palau, San Teodoro, Santa Teresa Gallura, Sant'antonio di Gallura, Tempio Pausania, Trinità D'agultu e Vignola	- Vicesindaco, Assessore ai lavori pubblici del Comune di Badesi (anche in rappresentanza del Comune di santa Teresa di Gallura)
Sassari	Alghero, Anela, Ardara, Bono, Boltida, Bultei, Burgos, Cargeghe, Castelsardo, Chiaramonti,	- Sindaco, funzionario e dirigente del Comune di Porto Torres



	Codrongianos, Esporlatu, Illorai, Laerru, Martis, Mores, Muros, Nulvi, Olmedo, Osilo, Ossi, Ozieri, Pattada, Perfugas, Ploaghe, Porto Torres, Sassari, Sorso, Stintino, Tissi, Tula, Usini, Valledoria, Villanova Monte Leone	<ul style="list-style-type: none"> - Sindaco del Comune di Bultei - Sindaco del Comune di Pattada - Dirigente del Comune di Sassari - Responsabile tecnico del Comune di Stintino - Sindaco del Comune di Valledoria - Responsabile settore urbanistica del Comune di Ozieri
Nuoro	Aritzo, Arzana, Atzara, Bari Sardo, Belvi, Birori, Bolotana, Borore, Bortigali, Cardedu, Dorgali, Elini, Gairo, Girasole, Ilbono, Lanusei, Lei, Loceri, Lotzorai, Macomer, Meana Sardo, Nuoro, Oliena, Olzai, Oniferi, Orani, Orgosolo, Orosei, Orotelli, Ortueri, Osini, Ottana, Posada, Silanus, Sindia, Siniscola, Sorgono, Talana, Tertenia, Tonara, Tortolì, Urzulei, Ussassai, Villagrande Strisaili	<ul style="list-style-type: none"> - Vice Sindaco e Assessore ai lavori pubblici del Comune di Orosei - Assessore ai lavori Pubblici del Comune di Nuoro - Sindaco del Comune di Ussassai - Responsabile settore tecnico del Comune di Bolotana - Sindaco e Vicesindaco del Comune di Siniscola
Cagliari	Assemini, Barrali, Barumini, Cagliari, Dolianova, Donori, Elmas, Escolca, Esterzili, Genoni, Gesico, Gesturi, Isili, Las Plassas, Lunamatrona, Mandas, Nuragus, Nurallao, Nurri, Orroli, Ortacesus, Pauli Arbarei, Sadali, Samassi, Samatzai, San Gavino Monreale, San Sperate, Sanluri, Senorbì, Serdiana, Serramanna, Serri, Settimo San Pietro, Seui, Siddi, Soleminis, Suelli, Tuli, Turri, Ussaramanna, Villamar, Villanova Tulo, Villanovafranca.	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentante dell'ufficio tecnico del Comune di Senorbì - Responsabile Area Tecnica e Assessorato alla viabilità del Comune di Samassi - Funzionario dell'ufficio tecnico del Comune di Assemini - Direttore Generale e Dirigente settore mobilità del Comune di Cagliari - Assessora allo sport del Comune di Elmas
Cagliari	Arbus, Buggerru, Calasetta, Capoterra, Carbonia, Castiadas, Decimomannu, Domus de Maria, Fluminimaggiore, Giba, Gonnese, Gonnosfanadiga, Guspini, Iglesias, Maracalagonis, Masainas, Monserrato, Muravera, Musei, Narcao, Pabillonis, Piscinas, Pula, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, San Giovanni Suergiu, Sant'Anna Arresi, Sant'Antioco, Sarroch, Selargius, Siliqua, Sinnai, Teulada, Tratalias, Uta, Villamassargia, Villa San Pietro, Villaperuccio, Villaputzu, Villasimius, Villasor, Villaspesiosa.	<ul style="list-style-type: none"> - Sindaco, Assessore al turismo del Comune di Pabillonis; - Assessora al turismo del Comune di Villa San Pietro; - Rappresentante dell'ufficio tecnico del Comune di Selargius. - Istruttore Direttivo del Comune di Capoterra - Funzionario tecnico del Comune di Assemini - Sindaco del Comune di Villaputzu - Assessore all'Urbanistica del Comune di Villasimius - Tecnico del Comune di Domus de Maria

Tabella 6.1 – Comuni invitati agli incontri territoriali e partecipanti

Le osservazioni pervenute in occasione degli incontri sono schematizzate in Tabella 6.2.

	Partecipanti intervenuti al dibattito	Osservazioni
Oristano	Sindaco del Comune di Santa Giusta	Vengono chiesti chiarimenti in merito ai finanziamenti disponibili e alle modalità con le quali verranno attribuiti ai vari interventi e si fa presente che, poiché allo stato attuale non è ancora chiaro il tracciato, risulta difficile poter ipotizzare gli impatti sull'ambiente.

	Assessora al turismo del Comune di San Vero Milis	Viene portata a conoscenza dei presenti un'iniziativa che coinvolge le strade SS 292, la SP 7, la SP 65 e la SP 10 creando un percorso ad anello che coinvolge località di grande importanza turistica e paesaggistica quali Is Aruttas, S'arena Scoada e Capo Mannu dove, tra le altre cose, si pratica surf e sono presenti numerose strutture ricettive compresa la zona di Is Arenas con annessa pineta. Viene fatto cenno ad un progetto di creazione di un parco nuragico per il quale l'amministrazione ha già ottenuto un finanziamento. Si auspica infine che tutte queste peculiarità del territorio possano essere tenute in considerazione nella fase di identificazione degli itinerari della rete regionale.
Olbia	Comune di Badesi (anche in rappresentanza del Comune di Santa Teresa di Gallura)	Vengono illustrate le iniziative che l'amministrazione sta portando avanti e che contemplano la messa a disposizione di un sistema di navette elettriche per l'accesso alle spiagge meno utilizzate in modo da ridurre la quantità di auto in sosta in prossimità delle spiagge. Lo sviluppo della mobilità ciclistica nel territorio viene accolto dal comune come una grande opportunità.
Sassari	Sindaco del Comune di Valledoria	Viene chiesto se è possibile per l'amministrazione comunale fornire suggerimenti su come il Piano dovrà attuarsi. Vengono evidenziate inoltre le peculiarità del Coghinas, fiume navigabile sul quale si potrebbe integrare l'utilizzo della bicicletta con quello del battello e si fa presente che nel territorio comunale sono presenti aree idonee per l'accessibilità al mare delle persone disabili.
	Sindaco del Comune di Porto Torres	Viene chiesto che il Piano contempli l'isola dell'Asinara, considerato che sull'isola è già attiva una pista ciclabile e si chiede in che modo verranno gestite le piste ciclabili.
	Sindaco del Comune di Bultei	Vengono chieste specifiche sul percorso che passa per Chilivani e viene portato all'attenzione dei presenti il problema dell'occupazione abusiva della dorsale dell'ex ferrovia che insiste su una zona di grande importanza ambientale (area termale, foresta pietrificata). Si chiede che ai comuni non venga delegato il problema dello sgombero delle aree occupate abusivamente, problema che risulta collegato peraltro con quello dei rifiuti.
	Sindaco del Comune di Pattada	Viene fatto presente che il territorio comunale è già interessato da una ippovia sulla quale insiste il problema dell'occupazione abusiva della vecchia ferrovia da parte degli allevatori della zona.
	Dirigente del Comune di Sassari	Si auspica un intervento della Regione per regolamentare il settore del turismo ciclistico con l'istituzione di un albo delle guide e dei tour operator specializzati. Viene chiesto che nel progettare le piste ciclabili all'interno della città, si tenga conto di quelle già realizzate o in fase di attuazione, presentando particolare attenzione alla necessaria diminuzione dei parcheggi che ne deriverà.
	Responsabile tecnico del Comune di Stintino	Viene fatto presente che sul territorio comunale ci sono numerosi operatori turistici che si occupano di turismo e bicicletta e che sarebbero disponibili per realizzare parti di piste ciclabili. Si chiede se nel portale web della Regione sarà possibile visualizzare anche le opere di iniziativa comunale.
Nuoro	Vice Sindaco del Comune di Orosei	Viene espressa soddisfazione per l'iniziativa a regia regionale e si fa presente che il comune abbia già attuato delle iniziative di promozione turistica anche attraverso l'uso della bicicletta tramite strutture locali che si stanno convenzionando con agenzie in grado di portare in Sardegna turisti dal resto



		dell'Europa. Tra le iniziative in corso o in previsione vengono citati i tour di mountain bike che dalle spiagge portano i turisti a visitare i nuraghi della zona e gli itinerari naturalistici in direzione Lula e Dorgali previsti per la primavera. Viene chiesto inoltre se esiste la possibilità di collegare i percorsi naturalistici di Orosei con la rete regionale in modo da valorizzare e collegare strade esistenti e piccoli punti di ristoro.
	Assessore ai lavori Pubblici del Comune di Nuoro	Vengono presentati 3 interventi in corso ad opera dell'amministrazione comunale: uno relativo al percorso Pratosardo-città, uno relativo all'attraversamento della città ed il terzo che è costituito da un anello di circa 8 km sul parco dell'Ortobene (in attesa di finanziamento a valere su fondi messi a bando dall'Ass.to regionale EE.LL.). Viene inoltre presentata l'esigenza di un quarto intervento, di cui esiste un preliminare, che possa essere di raccordo con gli altri tre a partire dalla pista del monte Ortobene.
	Sindaco di Ussassai	Viene presentato lo stato di difficoltà in cui si trovano i piccoli Comuni per cui si auspica una stagione di ascolto delle esigenze dei territori e una tempestiva attuazione del Piano, riconosciuto come un valido strumento di rilancio per il territorio.
	Responsabile settore tecnico del Comune di Bolotana	Viene chiesto se i terreni che verranno utilizzati per le piste ciclabili saranno pubblici o anche privati
Cagliari	Rappresentante dell'ufficio tecnico del Comune di Senorbi	Viene specificato che il Comune inviò tempo prima alla Regione una proposta di piste ciclabili che dalla Trexenta interessano la zona del Parteolla, ma che tali proposte non sono state tenute in considerazione.
Cagliari	Rappresentante dell'ufficio tecnico del Comune di Assemini	Vengono informati i presenti del fatto che il Comune abbia già un dialogo aperto con la RAS e che il piano ciclistico locale, attualmente in fase realizzativa, risulti già interconnesso con il piano regionale
	Sindaco del Comune di Pabillonis	Viene chiesto un confronto diretto con la Regione relativamente ad un itinerario che l'amministrazione ha attualmente in fase di progettazione nella direzione San Gavino- Terralba e che sembra coincidere con uno degli itinerari inclusi nel Piano regionale.
	Assessora al turismo del Comune di Villa San Pietro	Viene chiesto di conoscere nel dettaglio gli itinerari del Piano che interessano il territorio comunale.
	Rappresentante dell'ufficio tecnico del Comune di Selargius	Viene chiesto di conoscere se i percorsi interesseranno SIC o ZPS e si fanno presenti le problematiche legate alla durabilità dei percorsi nel caso dovessero essere realizzati, per problemi di compatibilità ambientale, in terreno battuto.

Tabella 6.2 - Osservazioni pervenute durante gli incontri territoriali

La maggior parte delle istanze pervenute da parte dei rappresentati delle Amministrazioni Comunali in occasione degli incontri contengono proposte di percorsi alternativi o integrativi rispetto a quelli già previsti dal Piano, finalizzati a favorire lo sviluppo turistico ricettivo ed il collegamento tra coste ed aree interne. In altri casi invece, è stato proposto di usufruire di tratti di pista ciclabile esistenti in modo da ridurre al minimo la necessità di ulteriori interventi.

Simili tracciati alternativi e/o integrativi rispetto a quelli individuati dal Piano verranno attentamente analizzati e valutati nelle successive fasi di progettazione dei singoli interventi, durante le quali sarà possibile approfondire le questioni sito-specifiche di natura ambientale.

Sono stati infine organizzati due incontri presso l'Assessorato della difesa dell'Ambiente:

1. **Incontro con il Servizio di Valutazione Ambientale (SVA)**, settore delle Valutazioni Ambientali Strategiche e Valutazioni di Incidenza, tenutosi il 05.03.2018 con il responsabile del settore Dott. Pappacoda.

Nel corso dell'incontro è stata ribadita la necessità sottoporre il Piano a Valutazione d'Incidenza, in considerazione del fatto che il Piano intercetta numerosi siti afferenti la rete Natura 2000. È stata inoltre richiesta una rappresentazione cartografica che mostrasse la sovrapposizione degli itinerari ciclistici con i siti della Rete Natura 2000 e l'individuazione delle piste che vanno ad integrarsi con le infrastrutture già esistenti e di quelle di nuova costruzione, allo scopo di valutarne gli impatti ambientali sul territorio, con particolare attenzione agli habitat tutelati.

2. **Incontro con il Servizio Sostenibilità Ambientale e Sistemi Informativi (SASI)**, tenutosi il 06.03.2018 con il direttore del Servizio SASI ing. Gianluca Cocco.

Nel corso dell'incontro è emersa l'opportunità di inserire nella coerenza esterna, l'analisi della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. È stato inoltre suggerito di fornire alcune indicazioni su azioni di adattamento ai cambiamenti climatici che il Piano potrebbe contemplare, come ad esempio delle indicazioni su quali possano essere i periodi dell'anno con le condizioni climatiche più sfavorevoli per l'attività di cicloturismo e la possibilità di ombreggiare, con l'uso di vegetazione locale, alcuni tratti della rete dei percorsi.

È stato infine richiesto che il Piano includa alcune prescrizioni che favoriscano gli acquisti verdi, incentivando l'utilizzo di prodotti a ridotto impatto ambientale.



6.2.4 Il portale

Per garantire un'efficace comunicazione e coinvolgimento del pubblico e dei diversi soggetti, potenzialmente interessati a vario titolo, sin dalla fase di pianificazione e progettazione, si è scelto di utilizzare un portale dedicato. Il portale, ispirato a principi di trasparenza, è dedicato alla comunicazione alla conoscenza, alla pubblicizzazione e alla consultazione dei documenti, delle elaborazioni e dei contenuti relativi al processo di Pianificazione della Mobilità Ciclistica della Sardegna. Lo scopo è quello di coinvolgere, rendere partecipi, sensibilizzare la collettività e il più largo numero di persone durante le varie fasi di pianificazione, divulgando anche l'operato delle istituzioni coinvolte e aprendo un vero e proprio dibattito pubblico sulla mobilità ciclistica e la sua promozione. Si vuole cercare di incontrare virtualmente tutti coloro che saranno interessati a fornire informazioni, osservazioni, suggerimenti.



Figura 6.1 - Homepage del portale



Figura 6.2 - Menu del portale

6.3 IL RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI

A seguito delle consultazioni pubbliche di scoping, sono pervenute presso l’Autorità Procedente alcune osservazioni, da parte dei soggetti competenti in materia ambientale, nello specifico:

1. nota prot. n. 22436/XIV.15.1 del 06.12.2017 della Direzione Generale dell’Assessorato dell’Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale;
2. nota prot. n. 9996 del 13.12.2017 della Direzione Generale Agenzia Distretto Idrografico,
3. nota prot. n. 48786/TP/CA-CI del 15.12.2017 della Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia - Iglesias;
4. nota prot. n. 48826/XIV.15 del 15.12.2017 della Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Sassari – Olbia tempio;
5. nota prot. n. 6504/PIAN del 16.02.2018 della Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari – Carbonia Iglesias;
6. nota prot. n. 7892 del 01.03.2018 della Città Metropolitana di Cagliari – Servizio pianificazione territoriale e VAS;
7. nota prot. n. 2491 del 13.03.2018 del Comune di Pabillonis;
8. nota prot. n. 10394 del 19.3.2018 del Comune di Arborea;
9. nota prot. n. 6638 del 21.3.2018 della Direzione Generale dell’Ambiente – Servizio SASI;
10. nota prot. n. 11768 del 30.3.2018 del Comune di Valledoria;
11. nota prot. n. n.56 del 04/01/2018 del Comune di Paulilatino.

Nella Tabella 6.4 viene riportato il contenuto sintetico delle osservazioni pervenute presso l’Autorità Procedente durante la fase di scoping, indicando l’esito del loro recepimento e le rispettive controdeduzioni.

Nella Tabella 6.3 invece si riporta il contenuto sintetico delle osservazioni pervenute durante l’incontro di scoping e durante gli incontri con l’Assessorato all’Ambiente e le rispettive controdeduzioni.



	Proponente	Contenuto sintetico dell'osservazione	Esito recepimento	Controdeduzione
1	Servizio di Valutazione Ambientale (SVA) - Settore delle Valutazioni Ambientali Strategiche e Valutazioni di Incidenza	<p>Viene ribadita la necessità di sottoporre il Piano a Valutazione d'Incidenza, in considerazione del fatto che il Piano intercetta numerosi siti afferenti la rete Natura 2000.</p> <p>Viene richiesta una rappresentazione cartografica che mostri la sovrapposizione degli itinerari ciclistici con i siti della Rete Natura 2000 e l'individuazione delle piste che vanno ad integrarsi con le infrastrutture già esistenti e di quelle di nuova costruzione, allo scopo di valutarne gli impatti ambientali sul territorio, con particolare attenzione agli habitat tutelati.</p>	accolta	<p>Il Piano è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza.</p> <p>Nel paragrafo 5.2 del Rapporto Ambientale, nel quale vengono descritti gli effetti dell'attuazione del Piano sulla componente "flora, fauna e biodiversità", viene riportata la cartografia relativa alla sovrapposizione della rete dei percorsi con i siti Natura 2000. Ulteriori approfondimenti sito-specifici relativi agli habitat di interesse comunitario intercettati dalla rete dei percorsi sono riportati nello Studio di Incidenza.</p>
2	Servizio Sostenibilità Ambientale e sistemi informativi ambientali (SASI)	<p>Si chiede che venga considerata la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici tra i piani di settore per i quali svolgere la verifica di coerenza esterna, in vista della prossima redazione della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, attualmente in corso di elaborazione</p>	accolta	<p>Nel Rapporto Ambientale viene svolta l'analisi di coerenza esterna rispetto alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.</p> <p>L'AZ_3.3.3. e l'AZ_3.3.4. del Piano prevedono una redistribuzione del fenomeno del ciclo turismo tale da evitare la stagione più calda e la realizzazione, dove necessario, di un'adeguata dotazione di presenze arboree ed arbustive locali, atte ad ombreggiare le piste durante le ore più calde della giornata.</p> <p>La presenza dei cicloservizi dislocati ogni 7/10 km di itinerario, consentono ai fruitori la sosta ed il ristoro.</p>

	Si chiede un coordinamento con i soggetti della rete I.N.F.E.A.S. della Regione Sardegna e i Centri di Educazione all'Ambiente e Sostenibilità (CEAS).	accolta	<i>Nell'ambito delle attività di promozione e sensibilizzazione previste nell'AZ_2.6.3, è stato sollecitato il coinvolgimento della rete I.N.F.E.A.S. e dei Centri per l'Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità.</i>
	Si suggerisce che il Piano possa dare indicazione per premiare, in fase di appalto, le opere che verranno eseguite mediante appalti fortemente orientati agli Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione.	accolta	<i>Nel Rapporto Ambientale viene svolta l'analisi di coerenza esterna rispetto al Piano per gli Acquisti Pubblici Ecologici nella Regione Sardegna. L'OS_3.2 del Piano promuove l'utilizzo di tecnologie e prodotti ambientalmente preferibili e nello specifico l'AZ_3.2.5 stimola l'introduzione di criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti.</i>
3	Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Nuoro e Ogliastra	accolta	<i>Il Piano prevede con l'AZ_3.3.1 l'elaborazione di una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica.</i>
4	Direzione Generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio della Pianificazione paesaggistica e urbanistica	accolta	<i>Il Piano prevede con l'AZ_3.3.1 l'elaborazione di una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica.</i>
5	Agenzia LAORE dell'Assessorato dell'Agricoltura	accolta	<i>Il Piano intende promuovere lo sviluppo e valorizzazione delle peculiarità dell'intero territorio regionale, comprese le zone rurali.</i>

Tabella 6.3 - Osservazioni pervenute durante l'incontro di scoping e gli incontri con l'Assessorato all'Ambiente e controdeduzioni

4	Direzione generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna	Si chiede che in fase di progettazione preliminare, venga valutata l'eventuale interferenza delle opere con le aree di pericolosità idraulica o geologica-geotecnica individuate dai piani vigenti di settore (PAI, PSFF, PGRA). Nel caso tali opere ricadano in zone di pericolosità, dovranno essere predisposti opportuni studi di compatibilità idraulica e geologica-geotecnica.	accolta	<i>Nell'azione 3.3.2 è stato fatto specifico riferimento alla necessità di svolgere, nelle fasi di progettazione preliminare delle singole opere, la valutazione dell'eventuale interferenza con le aree di pericolosità idraulica o geologica-geotecnica individuate dai piani di settore.</i>
		Si chiede che venga considerato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni tra i piani di settore per i quali svolgere la verifica di coerenza esterna	accolta	<i>Nel Rapporto Ambientale viene svolta l'analisi di coerenza esterna con il Piano di Gestione Rischio Alluvioni.</i>
		Si ricorda che, a seguito della DGR n.43/2 del 2015 e con le Deliberazioni del comitato istituzionale n. 2 del 27/10/2015 e n. 2 del 17/10/2017, è stata approvata la Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture di attraversamento viario e ferroviario, per cui dovrà essere preso in considerazione il reticolo idrografico	accolta, ma da recepire nella successiva fase di progettazione	<i>Il PRMCS costituisce uno strumento di pianificazione di livello strategico, si rimandano alla successiva fase di progettazione e realizzazione degli interventi le valutazioni e autorizzazioni richieste.</i>
5	Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica e territoriale e della vigilanza edilizia. Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Sassari-Olbia Tempio	Si rileva che la proposta di Piano, pur nelle trasformazioni previste, non produca effetti significativi sulla qualità paesaggistica. Tuttavia si sottolinea l'importanza di tenere presenti, durante l'analisi di coerenza esterna rispetto al PPR, le prescrizioni ed indirizzi esplicitati in alcuni articoli delle NTA, che trattano in maniera specifica le materie in argomento (art. 54, 55, 56, 59, 65, 102, 103, 104)	accolta	<i>Nell'analisi di coerenza esterna sono stati integrati specifici riferimenti alle NTA del PPR. Il Piano prevede inoltre con l'AZ_3.3.1 l'elaborazione di una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza storico-culturale e paesaggistica.</i>



6	<p>Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica e territoriale e della vigilanza edilizia. Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari – Carbonia Iglesias</p>	<p>Si sottolinea l'importanza di conferire contenuti paesaggistici al Piano e si specifica che i progetti, relativamente agli ambiti interessati, dovranno contenere analisi relative a specifiche tematiche. Vengono richiamati a questo scopo alcuni principi appartenenti a consolidati canoni della pianificazione urbanistica e paesaggistica, previsti nelle NTA del PPR.</p> <p>Viene suggerita l'integrazione di specifici indicatori per le componenti "suolo", "Paesaggio", "Mobilità e trasporti", per una valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente dalla proposta di Piano</p>	accolta	<p><i>Il Piano prevede con l'AZ_3.3.1 l'elaborazione di una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica.</i></p>
7	<p>Comune di Pabillonis</p>	<p>Si accoglie in maniera positiva l'iniziativa regionale per la mobilità ciclistica. Si suggeriscono inoltre due eventuali specifiche modifiche al tracciato previsto nel territorio comunale e si segnalano alcune presenze di interesse monumentale ed archeologico presenti nel territorio.</p>	accolta, ma da recepire nella successiva fase di progettazione	<p><i>La rete individuata dal Piano identifica dei "corridoi" per i quali sono certi il punto di partenza e quello di arrivo e costituisce un'intelaiatura portante regionale, che potrà essere integrata con le reti locali o modificata in funzione di determinate condizioni sito-specifiche durante le fasi successive di progettazione dei singoli tratti.</i></p>
8	<p>Comune di Arborea</p>	<p>Si suggerisce una modifica del percorso previsto dal Piano nel territorio comunale allo scopo di includere delle piste già esistenti e di intercettare un maggior numero di servizi ed elementi di attrazione.</p>	accolta, ma da recepire nella successiva fase di progettazione	<p><i>La rete individuata dal Piano identifica dei "corridoi" per i quali sono certi il punto di partenza e quello di arrivo e costituisce un'intelaiatura portante regionale, che potrà essere integrata con le reti locali o modificata in funzione di determinate condizioni sito-specifiche durante le fasi successive di progettazione dei singoli tratti.</i></p>
9	<p>Comune di Valledoria</p>	<p>Si suggeriscono una serie di percorsi alternativi e integrativi a quelli già previsti nel territorio comunale (proposta di collegamento tra tutte le località termali della Sardegna, proposta di collegamento tra i centri che presentano monumenti ed edifici religiosi, proposta di collegamento con le spiagge)</p>	accolta, ma da recepire nella successiva fase di progettazione	<p><i>La rete individuata dal Piano identifica dei "corridoi" per i quali sono certi il punto di partenza e quello di arrivo e costituisce un'intelaiatura portante regionale, che potrà essere integrata con le reti locali o modificata in funzione di determinate condizioni sito-specifiche durante le fasi successive di progettazione dei singoli tratti.</i></p>

10	<p>Comune di Paulilatino</p> <p>Si fa presente che dalla documentazione non si evince il tracciato relativo al territorio comunale di Paulilatino. Si suggerisce inoltre di coinvolgere anche il territorio del comune di Baladu nel progetto.</p>	<p>accolta, ma da recepire nella successiva fase di progettazione</p>	<p><i>La rete individuata dal Piano identifica dei “corridoi” per i quali sono certi il punto di partenza e quello di arrivo e costituisce un’intelaiatura portante regionale, che potrà essere integrata con le reti locali o modificata in funzione di determinate condizioni sito-specifiche durante le fasi successive di progettazione dei singoli tratti.</i></p>
-----------	--	---	---

Tabella 6.4 - Osservazioni pervenute durante la fase di scoping e controdeduzioni

CAPITOLO 7

SISTEMA DI MONITORAGGIO

7.1 SISTEMA DI MONITORAGGIO

In recepimento alla Direttiva VAS, l'allegato VI alla Parte seconda del D.Lgs 152/2006, richiama tra i contenuti del Rapporto Ambientale la *“descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare”*.

Il monitoraggio costituisce dunque una parte integrante del processo di VAS ed ha lo scopo principale di misurare periodicamente l'efficacia degli obiettivi di Piano, il loro stato di attuazione e gli eventuali effetti ambientali, positivi o negativi, che potrebbero presentarsi a seguito degli interventi messi in atto.

L'analisi tempestiva di simili considerazioni infatti, consente **ai decisori** di proporre eventuali azioni correttive in tempo reale, in funzione delle dinamiche di trasformazione del territorio, poiché fornisce elementi indispensabili per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano, qualora se ne presentasse la necessità. Allo stesso tempo il piano di monitoraggio assolve anche lo scopo di garantire **al pubblico** la dovuta trasparenza sullo stato di attuazione delle indicazioni del piano e sull'evoluzione dello stato dell'ambiente e del territorio.

Il monitoraggio del Piano fornisce dunque un feed-back prezioso che fornisce una valutazione in corso di attuazione, che deve costituire oggetto di analisi e discussione.

Il monitoraggio del PRMCS avverrà attraverso l'utilizzo di due set di indicatori, che consentono di rappresentare e misurare l'informazione associata ad un dato fenomeno in maniera semplice e sintetica. Nella scelta degli indicatori si è tenuto conto dei seguenti criteri:

- la *significatività*: gli indicatori devono essere rappresentativi sia degli obiettivi del Piano che dei fenomeni di carattere territoriale ed ambientale da analizzare;
- la *misurabilità*: gli indicatori devono essere popolabili, i dati e le informazioni richieste devono dunque essere disponibili e deve essere possibile effettuare delle misurazioni periodiche. Non è auspicabile infatti proporre set di indicatori che non è possibile misurare a causa di mancanza di strumentazione, risorse finanziarie o personale specializzato;
- la *comprensibilità e comunicabilità* rispetto a diversi tipi di utenti, dai più ai meno esperti, per garantire trasparenza durante tutte le fasi di attuazione e monitoraggio del Piano.

Gli indicatori scelti sono di due tipologie:

- **indicatori di performance o prestazione del Piano** (Tabella 7.1): monitorano l'andamento dello stato di attuazione degli interventi previsti dal Piano. Sono associati alle singole azioni di Piano e sono utili a valutarne il grado di attuazione, nonché il raggiungimento degli obiettivi specifici.
- **indicatori di descrizione dello stato dell'ambiente e del territorio** (Tabella 7.2): monitorano l'andamento dello stato dell'ambiente a seguito dell'attuazione del Piano e sono articolati secondo le componenti ambientali o di contesto, che si ritiene potrebbero subire effetti significativi, di segno positivo o negativo. Sono stati formulati in riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale che il Piano persegue in relazione alla specifica componente ambientale che si sta analizzando.

Per ciascuno degli indicatori è specificata l'unità di misura da utilizzare e la fonte del dato. Data la natura del Piano, si è ritenuto opportuno richiedere nella maggior parte dei casi, oltre ad un indicatore quantitativo, anche una cartografia che consenta la localizzazione degli interventi portati a compimento. I dati dovranno



poi convergere all'interno del un Sistema Informativo Territoriale della rete dei percorsi, previsto dallo stesso Piano.

Gli indicatori dovranno essere aggiornati con **cadenza biennale** e raccolti dall'**Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica** (la cui istituzione è prevista dal Piano), in collaborazione con gli uffici locali della mobilità ciclistica, che terrà una banca dati aggiornata per evitare una dispersione delle informazioni. Questo permetterà agli enti preposti di analizzare i dati e mettere in atto meccanismi di retroazione per riorientare il Piano qualora si dovessero verificare incongruenze rispetto agli obiettivi stabiliti o effetti negativi sull'ambiente (Figura 7.1).

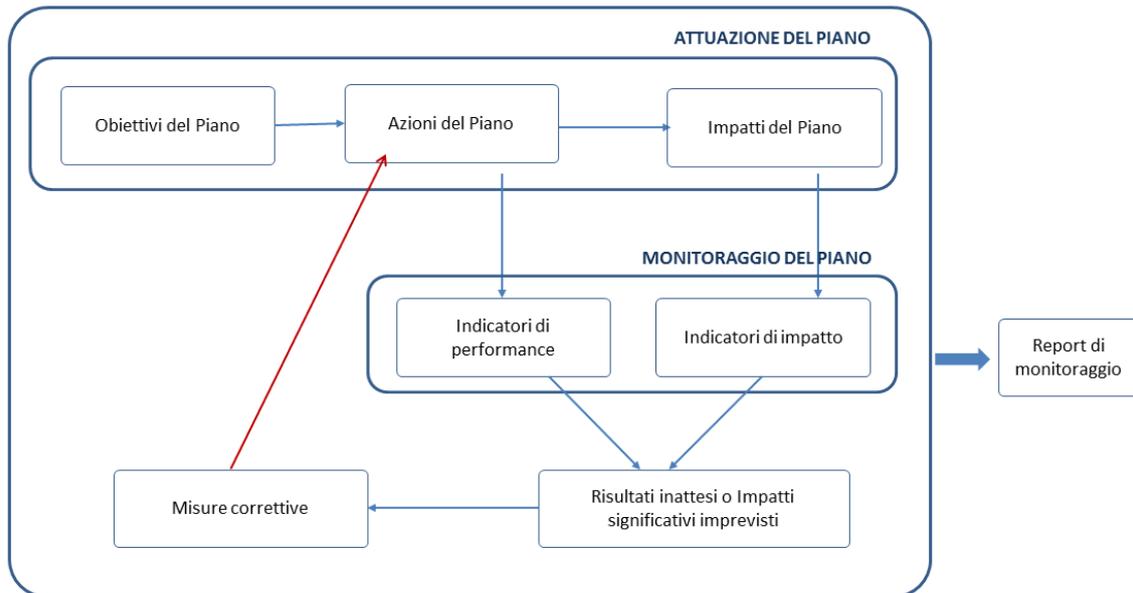


Figura 7.1 Schema concettuale della fase di monitoraggio del piano

Il popolamento degli indicatori di performance del Piano richiede il coinvolgimento degli Enti attuatori dei interventi e gestori dei singoli percorsi, che dovranno fornire dati aggiornati via via che gli interventi vengono realizzati all' Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica. Lo stesso Ufficio avrà la responsabilità di redigere un Report di monitoraggio con cadenza biennale, che verrà pubblicato nel sito web dell'Autorità Procedente e di tale pubblicazione verranno direttamente informati i soggetti competenti in materia ambientale.

Oltre al popolamento degli indicatori, ed al fine di valutare l'opportunità di introdurre azioni migliorative al Piano, si dovrà provvedere a svolgere le seguenti attività:

- analisi dei risultati restituiti dal popolamento degli indicatori;
- esame periodico dei piani e programmi pertinenti, al fine di individuare eventuali azioni e obiettivi, anche di natura ambientale, sinergici rispetto alle previsioni del Piano;
- esame degli indicatori e valutazione della loro adeguatezza ed efficacia in relazione alle esigenze di monitoraggio;
- esame della normativa di settore vigente in relazione alla sfera di competenza del Piano;
- esame della normativa vigente in materia ambientale, in relazione alla sfera di competenza del Piano;
- innovazione tecnologica, con particolare riferimento alla realizzazione degli interventi previsti dal Piano, allo scopo di cogliere l'opportunità di adottare tecniche costruttive a minore impatto ambientale.

I previsti Report di monitoraggio periodici dovranno pertanto dare conto degli esiti delle valutazioni condotte in riferimento a questi aspetti.

<p>Creare un sistema di strutture da adibire a ciclo servizi per i differenti usi (sosta, ricovero, riparazione del mezzo, ristoro, etc.) lungo i percorsi.</p>	<p>AZ_2.3.1. Individuazione e realizzazione di aree di sosta e ristoro, una ogni 7/10 km di itinerario.</p>	<p>Numero e localizzazione di aree di sosta e ristoro realizzate</p>	<p>n mappa</p>
	<p>AZ_2.3.2. Individuazione e realizzazione di attrezzature e servizi per il ristoro, all'inizio ed alla fine di ogni itinerario.</p>	<p>Numero e localizzazione di attrezzature e servizi per Bici grill realizzati</p>	<p>n mappa</p>
	<p>AZ_2.3.3. Individuazione e realizzazione di infopoint e punti per il ciclonoleggio bici all'inizio ed alla fine di ogni itinerario ed in particolare nei punti di accesso ai parchi ciclistici.</p>	<p>Numero e localizzazione di punti per il ciclonoleggio realizzati</p>	<p>n mappa</p>
	<p>AZ_2.3.4. Individuazione e realizzazione di ciclo parcheggi (attrezzature e servizi per la sosta in sicurezza delle bici) in prossimità dei punti di interesse turistico.</p>	<p>Numero e localizzazione di ciclo parcheggi realizzati in prossimità dei punti di interesse turistico</p>	<p>n mappa</p>
<p>Individuare la localizzazione dei nodi intermodali con il trasporto pubblico/privato.</p>	<p>AZ_2.4.1. Individuazione e realizzazione di ciclo stazioni nei principali nodi intermodali: porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, fermate del trasporto pubblico.</p>	<p>Numero e localizzazione di ciclo stazioni realizzate in prossimità di porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, fermate del trasporto pubblico</p>	<p>n mappa</p>
	<p>AZ_2.4.2. Attrezzare gli autobus con dispositivi idonei al carico e trasporto delle biciclette a bordo del mezzo.</p>	<p>Numero di autobus attrezzati per il trasporto delle biciclette a bordo</p>	<p>n</p>
	<p>AZ_2.4.3. Predisposizione di spazi all'interno delle carrozze e delle vetture ferroviarie per il trasporto delle biciclette</p>	<p>Percentuale delle corse su cui è ammesso il trasporto della bici</p>	<p>%</p>
	<p>AZ_2.4.4. Individuazione e predisposizione di sei itinerari Bici+Treno lungo percorsi ferroviari serviti da Trenitalia, ARST e Trenino Verde</p>	<p>Numero di vetture ferroviarie attrezzate per il trasporto delle biciclette a bordo</p>	<p>n</p>
	<p>AZ_2.4.4. Individuazione e predisposizione di sei itinerari Bici+Treno lungo percorsi ferroviari serviti da Trenitalia, ARST e Trenino Verde</p>	<p>Numero, lunghezza e localizzazione degli itinerari Bici+Treno individuati</p>	<p>n km mappa</p>
<p>Individuare gli ambiti di territorio vocati all'uso della bicicletta, che consentano la fruizione delle risorse naturali, paesaggistiche storiche e culturali in essi presenti nel rispetto delle loro peculiarità, che si integrino con le altre azioni di mobilità sostenibile e di sviluppo locale.</p>	<p>AZ_2.5.1. Individuazione di 11 parchi ciclistici</p>	<p>Numero parchi ciclistici individuati</p>	<p>n mappa</p>
	<p>AZ_2.5.2. Individuazione di poli attrattori a livello regionale (parchi naturali, beni storico-culturali) che vengano intercettati dalla rete dei percorsi ciclabili</p>	<p>Numero poli attrattori intercettati dalla rete dei percorsi ciclabili, divisi per tipologia</p>	<p>n mappa</p>



Progettare e realizzare le strutture e gli strumenti per il coinvolgimento degli utenti interessati (fruitori ed operatori del settore), attraverso azioni di marketing, comunicazione, informazione, educazione e conoscenza.	AZ_2.6.1. Progettazione e realizzazione di una segnaletica specializzata, di indirizzamento e informazione, specializzata AZ_2.6.2. Progettazione e definizione di un Logo AZ_2.6.3. Progettazione di un piano di promozione	Progettazione segnaletica	S/NO
		Realizzazione logo	S/NO
		Progettazione piano di promozione	S/NO
		Numero di campagne di sensibilizzazione attivate	n
	AZ_2.6.4. Progettazione e realizzazione di un portale partecipativo e divulgativo	Realizzazione portale partecipativo e divulgativo	S/NO
	AZ_2.6.5. Progettazione e realizzazione di un'APP	Realizzazione app	S/NO
	AZ_2.6.6. Realizzazione di un'indagine tra gli operatori del settore	Realizzazione dell'indagine tra gli operatori del settore svolte	S/NO
		Numero degli operatori del settore coinvolti	n
	AZ_2.6.7. Progettazione e costruzione di un sistema informativo territoriale della rete degli itinerari	Realizzazione sistema informativo	S/NO
	AZ_2.6.8. Definizione di linee guida per la costruzione del prodotto turistico "cicloturismo in Sardegna"	Realizzazione linee guida	S/NO
	AZ_2.6.9. Progettazione di campagne di sensibilizzazione alle tematiche ambientali e di adattamento ai cambiamenti climatici anche con il coinvolgimento della rete In.F.E.A.S. della Regione Sardegna e dei Centri per l'Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità (CEAS).	Numero di campagne condotte	n
Stimolare ed incentivare gli Enti Locali a dotarsi di strumenti di pianificazione di un sistema di mobilità ciclistica di livello urbano, comunale, di area vasta (unione dei comuni e città e reti metropolitane)(Biciplan comunali ed intercomunali), da ricomprendere all'interno dei Piani Generali del traffico Urbano (PGTU) e dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) per gli insediamenti urbani di grandi dimensioni (maggiori di 30 abitanti o interessati da particolari problematiche di traffico).	AZ_3.1.1. Introdurre nel bilancio un fondo regionale per la mobilità ciclistica, dove far confluire le risorse finanziarie regionali, nazionali, europee/comunitarie in materia di mobilità ciclistica, da utilizzare per fornire un contributo agli enti locali per la redazione dei piani di mobilità ciclistica e per il cofinanziamento dei progetti che dovessero scaturire dai piani	Realizzazione fondo regionale per la mobilità ciclistica	S/NO
Promuovere la realizzazione di percorsi ciclistici che abbiano caratteristiche	AZ_3.1.2. Favorire l'istituzione di uffici locali della mobilità ciclistica	Numero di uffici locali della mobilità ciclistica istituiti	n
	AZ_3.2.1. Progettazione e istituzione dell'Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica, come struttura	Istituzione dell'Ufficio Regionale della Mobilità Ciclistica	S/NO

omogenee e l'utilizzo di tecnologie e prodotti ambientalmente preferibili.	dedicata alla gestione dell'intero sistema di mobilità	<p>AZ_3.2.2. Definizione dei requisiti e dei criteri per l'introduzione degli itinerari nella rete regionale</p> <p>AZ_3.2.3. Elaborazione delle Linee Guida per la progettazione di fattibilità tecnica economica delle direttrici regionali</p> <p>AZ_3.2.4. Elaborazione di un abaco delle sezioni e dei particolari costruttivi</p> <p>AZ_3.2.5. Introdurre criteri ambientali minimi negli atti di erogazione di risorse per la realizzazione dei singoli progetti.</p>	Definizione dei requisiti e dei criteri per l'introduzione degli itinerari nella rete ciclabile regionale	S/NO
Promuovere la realizzazione di percorsi ciclistici che prestino particolare attenzione alle emergenze naturalistiche, paesaggistiche e storico-culturali e che tengano conto delle criticità del territorio regionale in relazione alle problematiche legate ai fenomeni del dissesto idrogeologico e dei cambiamenti climatici.	<p>AZ_3.3.1. Elaborare una serie di criteri a cui attenersi per la progettazione e realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai siti di rilevanza ambientale, storico-culturale e paesaggistica (Norme tecniche di attuazione).</p> <p>AZ_3.3.2. Richiedere in fase di progettazione preliminare, la verifica dell'eventuale interferenza delle opere con le aree di pericolosità idraulica o geologica-geotecnica individuate dai piani vigenti di settore (PAI, PSFF, PGRA).</p> <p>AZ_3.3.3. Prevedere una redistribuzione del fenomeno del ciclo turismo tale da evitare la stagione più calda, in linea con la necessità di attuare strategie di adattamento ai cambiamenti climatici che salvaguardino la salute dei fruitori.</p> <p>AZ_3.3.4. Prevedere, ove possibile, il passaggio delle piste ciclabili lungo strade ombreggiate e, dove necessario, la realizzazione di un'adeguata dotazione di presenze arboree ed arbustive locali, atte ad ombreggiare le piste durante le ore più calde della giornata.</p>	Elaborazione di Norme Tecniche di Attuazione per la progettazione e realizzazione delle opere	S/NO	
Recuperare, riqualificare e rigenerare il patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi (ex Ferrovie della Sardegna), riconvertendoli in "greenways" e raccordandoli alla più ampia	<p>AZ_4.1.1. Ricognizione del patrimonio dei tracciati ferroviari dismessi</p> <p>AZ_4.1.2. Individuazione dei tracciati ferroviari dismessi rigenerabili in ciclovie e loro acquisizione</p>	Lunghezza e localizzazione dei tracciati ferroviari dismessi	km	
		Lunghezza e localizzazione dei tracciati ferroviari dismessi ritenuti idonei per essere rigenerabili in ciclovie	km mappa	
	Numero di interventi di ombreggiamento delle piste realizzati	n	mappa	



configurazione di rete cicloturistica della Sardegna	Lunghezza e localizzazione dei tracciati ferroviari dismessi acquisiti	km mappa
AZ_4.1.2.1. Realizzazione di sette itinerari ciclabili che ripercorrono altrettanti tracciati di ferrovie dismesse ed integrazione con la rete ciclabile regionale	Numero di itinerari ciclabili che ripercorrono i tracciati di ferrovie dismesse realizzati	n
AZ_4.1.3. Riqualficazione del patrimonio delle grandi infrastrutture (gallerie, ponti)	Lunghezza e localizzazione di itinerari ciclabili che ripercorrono i tracciati di ferrovie dismesse realizzati	km mappa
AZ_4.1.4. Individuazione e predisposizione di cinque itinerari Bici+Treno che integrino gli itinerari sulle ferrovie dismesse con i servizi turistici del Trenino Verde (Bici+Treno) e quelli ordinari delle ferrovie a scartamento ridotto (servizi ARST)	Numero e tipologia di grandi infrastrutture riqualificate	n mappa
Localizzare i servizi per il cicloturismo, ove possibile, recuperando il patrimonio edilizio in disuso, riqualificando i manufatti nel rispetto dei contesti in cui sono inseriti	Lunghezza e localizzazione degli itinerari Bici+Treno individuati	km mappa
	Lunghezza degli itinerari Bici+Treno realizzati	km mappa
	Numero, tipologia e localizzazione del patrimonio edilizio in disuso delle ex ferrovie	n mappa
	Numero, tipologia e localizzazione dei fabbricati di interesse per la localizzazione dei servizi per il cicloturismo	n mappa
	Numero e localizzazione di fabbricati riconvertiti a strutture da adibire a servizi per il cicloturismo	n mappa

Tabella 7.1 – Indicatori di performance

	Obiettivo di sostenibilità ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte
Suolo	Minimizzare lo sfruttamento della risorsa, riducendo il più possibile gli interventi che generino ulteriore consumo ed impermeabilizzazione del suolo.	Suolo consumato in conseguenza della realizzazione di nuovi percorsi ciclabili in sede propria	mq mappa	Dato deducibile dalla carta d'uso del suolo
		Suolo consumato in conseguenza della realizzazione di nuovi percorsi ciclabili su corsia riservata	mq mappa	Dato deducibile dalla carta d'uso del suolo
		Consumo di suolo imputabile alla realizzazione degli interventi previsti dal Piano, calcolato rispetto all'estensione superficiale delle aree complessivamente occupate dalle infrastrutture costituenti la rete ciclabile	%	Dato deducibile dalla carta d'uso del suolo
Paesaggio	Conservazione e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio storico-culturale a vantaggio delle generazioni future, compatibilmente con la necessità di fruizione dei luoghi.	Numero di interventi che contribuiscono al risanamento di situazioni di degrado paesistico realizzati	n mappa	Ente attuatore dell'intervento
		Realizzazione di itinerari ciclabili lungo tracciati di ferrovie dismesse	Km mappa	Ente attuatore dell'intervento
		Numero di edifici dismessi riqualificati ed adibiti a ciclo servizi per i differenti usi	n mappa	Ente attuatore dell'intervento
		Numero di beni paesaggistici e identitari intercettati entro un buffer di 500 m dalle piste ciclabili realizzate	n mappa	Dato deducibile dalla cartografia dei beni sottoposti a tutela
Biodiversità	Conservazione e valorizzazione delle risorse del patrimonio naturale, che comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora, arrecando meno disturbo possibile alle specie ed evitando il più possibile il fenomeno della frammentazione degli habitat.	Numero di SIC/ZSC attraversate dalla rete dei percorsi ciclabili	n mappa	Dato deducibile dalla cartografia delle aree sottoposte a tutela
		Numero di ZPS attraversate dalla rete dei percorsi ciclabili	n mappa	Dato deducibile dalla cartografia delle aree sottoposte a tutela
		Numero Parchi Regionali attraversate dalla rete dei percorsi ciclabili	n mappa	Dato deducibile dalla cartografia delle aree sottoposte a tutela
		Lunghezza e localizzazione di nuovi percorsi ciclabili in corrispondenza di siti Natura 2000	km mappa	Dato deducibile dalla cartografia delle aree sottoposte a tutela
		Numero habitat attraversati dai percorsi ciclistici, differenziati per tipologia	n mappa	Dato deducibile dalla cartografia degli habitat di interesse comunitario
		Indice di frammentazione da nuove infrastrutture lineari (in riferimento alle aree protette)	Km/mq	Dato deducibile dalla cartografia delle aree sottoposte a tutela



		Estensione di habitat di interesse comunitario interessata da infrastrutture costituenti la rete ciclabile, rispetto all'estensione attuale dell'habitat su cui l'intervento ricade (da calcolare per ciascun habitat interessato dal Piano)	%	Dato deducibile dalla cartografia degli habitat di interesse comunitario
Mobilità	Stimolare la diffusione di politiche di mobilità urbana sostenibile, favorendo modalità di spostamento alternative all'autovettura privata, quali la bicicletta e il trasporto collettivo.	Numero di stazioni ferroviarie intercettate dalla rete dei percorsi	n.	ARST
		Numero dei viaggiatori nei mezzi pubblici	n	ARST
Sist. Economico	Creare le condizioni per lo sviluppo economico regionale, stimolando nuove forme di turismo destagionalizzato e collegato alle emergenze ambientali e culturali del territorio, in un'ottica di valorizzazione e tutela.	Presenze turistiche nelle strutture alberghiere/popolazione fluttuante	n	ISTAT
		Presenze turistiche nelle strutture extralberghiere	n	ISTAT
		Popolazione fluttuante a livello comunale	n	Comuni
		Occupati nel settore del Commercio, Alberghi e Ristoranti	n	ISTAT

Tabella 7.2 – Indicatori dello stato dell'ambiente

INDICE DEGLI ACRONIMI

AMP	Area Marina Protetta
ARPAS	Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente in Sardegna
CAM	Criteri Ambientali Minimi
CEAS	Centri per l’Educazione all’Ambiente e alla Sostenibilità
IN.F.E.A.S.	Informazione, Formazione ed Educazione all’Ambiente e alla Sostenibilità
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
MATTM	Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
PAAR	Piano di Azione Ambientale Regionale 2009-2013
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico
PAPERS	Piano Acquisti pubblici ecologici Regione Sardegna
PBSI	Piano di Bonifica dei Siti Inquinati
PCA	Piano di Classificazione Acustica
PEARS	Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna
PFAR	Piano Forestale Ambientale Regionale
PGDI	Piano di Gestione del Distretto Idrografico
PGRA	Piano di Gestione Rischio Alluvioni
PNACC	Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
POR	Programma Operativo Regionale
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PQA	Piano Regionale di Qualità dell’Aria ambiente
PRA	Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell’ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto
PRAE	Piano Regionale per le Attività Estrattive
PRAI	Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi
PRGRU	Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezioni Rifiuti Urbani
PRGRS	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali
PRMCS	Piano Regionale della Mobilità Ciclistica della Sardegna
PRSTS	Piano regionale di sviluppo turistico sostenibile
PRT	Piano Regionale dei Trasporti
PSFF	Piano Stralcio Fasce Fluviali

PSR	Programma di Sviluppo Rurale
PTA	Piano di tutela delle acque
RAS	Regione Autonoma della Sardegna
SASI	Servizio Sostenibilità Ambientale e Sistemi Informativi
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SNACC	Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
SVA	Servizio Valutazioni Ambientali
TPL	Trasporto Pubblico Locale
UE	Unione Europea
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VInCA	Valutazione d'Incidenza
ZSC	Zona Speciale di Conservazione
ZPS	Zona di Protezione Speciale

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1	Approccio metodologico
Figura 2.2	La rete regionale degli itinerari
Figura 2.3	Parchi Ciclistici
Figura 3.1	Carta dell'uso del suolo
Figura 3.2	Delimitazione dei sub-bacini regionali sardi
Figura 3.3	Carta pericolo idraulico
Figura 3.4	Carta idraulico piena ex art. 8
Figura 3.5	Carta pericolo geomorfologico
Figura 3.6	Carta pericolo geomorfologico ex art. 8
Figura 3.7	Perimetrazione delle aree individuate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali
Figura 3.8	Carta delle aree individuate nel PGRA
Figura 3.9	Carta del rischio incendio
Figura 3.10	Carta delle aree sensibili alla desertificazione
Figura 3.11	Distribuzione delle classi di sensibilità alla desertificazione
Figura 3.12	Siti contaminati
Figura 3.13	Carta delle aree naturali protette della Sardegna
Figura 3.14	Carta degli habitat di interesse comunitario della Sardegna
Figura 3.15	Zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010
Figura 3.16	Zonazione climatica sul periodo climatico di riferimento (1981-2010)
Figura 3.17	Anomalie medie regionali della precipitazione annuale (in %) e delle onde di calore rispetto al valore normale 1971-2000
Figura 3.18	Mappe dell'indice di esposizione globale, sensibilità, capacità adattiva e vulnerabilità rispetto alle tematiche incendi e siccità
Figura 3.19	Carta dei corpi idrici superficiali
Figura 3.20	Valutazione dello stato dei corpi idrici marino-costieri (2010-2012)
Figura 3.21	Utilizzo dei mezzi pubblici di trasporto
Figura 3.22	Indice di utilizzazione del trasporto ferroviario
Figura 3.23	Carta delle principali infrastrutture di trasporto
Figura 3.24	Variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani tra il 2015 e 2016. Percentuale di RD - Distribuzione comunale - anno 2016
Figura 3.25	Ripartizione della produzione di energia elettrica netta in Sardegna anno 2014

Figura 3.26	Distribuzione per fonte energetica della produzione di energia elettrica in Sardegna nell'anno 2013
Figura 3.27	Consumo elettrico totale relativo alla rete di distribuzione a livello comunale espresso in MWh (a) Ripartizione consumi elettrici complessivi settore trasporti a livello comunale in MWh (b)
Figura 3.28	Situazione sullo stato di adozione e approvazione dei PCA comunali
Figura 3.29	Composizione della popolazione per fasce d'età – 1° Gennaio 2017
Figura 3.30	Tasso di disoccupazione negli anni 2008-2017
Figura 3.31	Presenze turistiche negli anni 2007 e 2016
Figura 3.32	Presenze turistiche mensili in Sardegna per provenienza nell'anno 2016
Figura 5.1	Alternativa0: la rete ciclabile attuale
Figura 5.2	Dorsale centrale
Figura 5.3	Dorsale costiera orientale
Figura 5.4	Dorsale costiera occidentale
Figura 5.5	Rete secondaria
Figura 5.6	Alternativa1: Proposta di rete ciclabile del 2015
Figura 5.7	Alternativa2: proposta di rete ciclabile del 2018
Figura 5.8	Sovrapposizione della rete degli itinerari con le infrastrutture stradali esistenti
Figura 5.9	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità di frana (PAI)
Figura 5.10	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità di frana art. 8 (PAI)
Figura 5.11	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità idraulica (PAI)
Figura 5.12	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree a pericolosità idraulica art.8 (PAI)
Figura 5.13	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree delimitate dal PSFF
Figura 5.14	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree delimitate dal PGRA
Figura 5.15	Carta dell'intersezione dei percorsi con le aree protette
Figura 5.16	Carta dei nodi di scambio modale
Figura 5.17	Carta dell'intersezione della rete con le fermate dell'autobus TPL extraurbane
Figura 6.1	Homepage del portale
Figura 6.2	Menu del portale
Figura 7.1	Schema concettuale della fase di monitoraggio del piano

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2.1	La rete degli itinerari
Tabella 3.1	Categorie di uso del suolo e relativa estensione
Tabella 3.2	Estensione delle aree caratterizzate da pericolo e rischio idraulico e geomorfologico
Tabella 3.3	Estensione delle aree a rischio incendi
Tabella 3.4	Numero e tipologia dei siti Natura 2000 in Sardegna
Tabella 3.5	Elenco dei Siti Rete Natura 2000
Tabella 3.6	Categorie degli habitat della Rete Natura 2000 in Sardegna
Tabella 3.7	Elenco Parchi Nazionali e Parchi Regionali
Tabella 3.8	Elenco Aree Marine Protette
Tabella 3.9	Elenco Zone Umide di Importanza Internazionale
Tabella 3.10	Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010
Tabella 3.11	Trend annuali e stagionali della temperatura dal 1961 al 2015 in Sardegna, valutati secondo un modello di regressione lineare
Tabella 3.12	Aumento della temperatura stimato per il periodo 2071-2100, sulla base dei trend 1971-2000
Tabella 3.13	Numero dei corpi idrici superficiali per ciascuna categoria
Tabella 3.14	Percentuali di aumento del transito di passeggeri negli aeroporti appartenenti al Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti
Tabella 3.15	Indicatori di produzione e smaltimento dei rifiuti urbani
Tabella 3.16	Impianti di trattamento dei rifiuti urbani
Tabella 3.17	Consumi finali lordi Macrosettore Calore per l'anno 2013
Tabella 3.18	Consumi finali lordi Macrosettore Trasporti per l'anno 2013
Tabella 3.19	Popolazione in Sardegna – 1° Gennaio 2017
Tabella 3.20	Dinamiche popolazione nel quadriennio 2013-2016
Tabella 3.21	Imprese attive nel registro dell'anagrafe delle imprese delle Camere di Commercio per settore di attività, anno 2017
Tabella 3.22	Occupati per settore di attività economica negli anni 2008-2017
Tabella 3.23	Presenze negli esercizi alberghieri negli anni 2014 e 2015
Tabella 3.24	Flusso e le abitudini dei cicloturisti in Sardegna
Tabella 4.1	Obiettivi derivanti dal quadro programmatico e pianificatorio
Tabella 4.2	Obiettivi derivanti dal quadro conoscitivo ambientale

Tabella 4.3	Obiettivi generali, Obiettivi specifici e azioni del PRMCS
Tabella 4.4	Matrice di coerenza interna
Tabella 5.1	Confronto tra Alternativa1 e Alternativa2: indicatori infrastrutturali
Tabella 5.2	Confronto tra Alternativa1 e Alternativa2: indicatori territoriali
Tabella 5.3	Confronto tra Alternativa1 e Alternativa2: indicatori economici
Tabella 5.4	Scala di valutazione degli impatti
Tabella 5.5	Elenco siti afferenti alla Rete Natura 2000 intercettati dalle ciclovie
Tabella 5.6	Elenco dei Parchi Regionali e Nazionali intercettati dalle ciclovie
Tabella 5.7	Elenco dei nodi di scambio modale divisi per tipologia
Tabella 5.8	Matrice degli impatti
Tabella 6.1	Comuni invitati agli incontri territoriali e partecipanti
Tabella 6.2	Osservazioni pervenute durante gli incontri territoriali
Tabella 6.3	Osservazioni pervenute durante l'incontro di scoping e gli incontri con l'Assessorato all'Ambiente e controdeduzioni
Tabella 6.4	Osservazioni pervenute durante la fase di scoping e controdeduzioni
Tabella 7.1	Indicatori di performance
Tabella 7.2	Indicatori dello stato dell'ambiente