

Valutazione ambientale strategica, piani urbanistici comunali e piani dei parchi

Un quadro operativo per l'integrazione della Strategia
regionale per lo sviluppo sostenibile della Sardegna

UNICAp^{ress}/ricerca

Maddalena Floris, Federica Isole, Sabrina Lai,
Francesca Leccis, Federica Leone,
Martina Marras, Corrado Zoppi



La concezione della sostenibilità, nel governo del territorio, va oltre la tutela dell'ambiente in quanto, oltre il profilo ambientale, include quelli economici e sociali. Si evidenzia, quindi, la necessità di rendere compatibili le esigenze dello sviluppo economico con quelle della tutela delle risorse naturali, e dell'equità e del progresso sociale. In quest'ottica, la Regione Sardegna ha approvato la Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (SRSvS), quale declinazione della Strategia nazionale, in coerenza con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Il volume presenta e discute i risultati di una ricerca sviluppata durante lo svolgimento del Laboratorio di ricerca-azione SOSLab1 del Progetto SOSLabs, condotto, presso l'Università di Cagliari, nell'ambito del bando emanato nel 2019 dalla Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, per il Danno Ambientale e per i Rapporti con l'Unione Europea dell'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica).

Gli esiti si basano su un approccio metodologico che integra la SRSvS nella prassi della pianificazione territoriale e urbanistica nel contesto comunale e metropolitano, tramite un modello in cui la costruzione del piano è permeata dalla valutazione.

Si assume quale riferimento scientifico e tecnico la valutazione ambientale strategica (VAS), in virtù del suo essere profondamente innervata nel processo di piano, quasi ad identificarsi con il piano stesso, sia nelle fasi preparatorie, che attuative.

La metodologia di integrazione della SRSvS nel processo di pianificazione e valutazione è applicata, sperimentalmente, a due piani urbanistici: il Piano urbanistico comunale preliminare del Comune di Cagliari e il Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

UNICApres/ricerca



Valutazione ambientale strategica,
piani urbanistici comunali e piani dei parchi

*Un quadro operativo per l'integrazione della Strategia regionale
per lo sviluppo sostenibile della Sardegna*

Maddalena Floris, Federica Isola, Sabrina Lai, Francesca Leccis,
Federica Leone, Martina Marras e Corrado Zoppi



Cagliari
UNICApress
2023



DICAAR

Questo volume è frutto dei seguenti Progetti di ricerca gestiti e realizzati dal gruppo di lavoro costituito dalle autrici e dall'autore. Tutte le attività sono state svolte presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR) dell'Università di Cagliari.

“SOSLabs. Laboratori di ricerca-azione per la Sostenibilità urbana - Azione n. 1 dell'Obiettivo Specifico O2. SOSLab1 «Definizione di un modello di valutazione e monitoraggio di politiche, piani e progetti»”, Progetto di ricerca finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica) per il periodo dal Settembre 2020 al Settembre 2022, nel quadro del “Bando per la promozione di progetti di ricerca a supporto dell’attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile - Bando Snsvs 2”.

Le attività di ricerca di questo Progetto sono state sviluppate in stretta collaborazione con il Servizio Sostenibilità ambientale, Valutazione strategica e Sistemi Informativi (SVASI) dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna. Un particolare ringraziamento al Direttore, Gianluca Cocco, alle funzionarie ed ai funzionari, Filippo Arras, Annalisa Congiu, Emanuela Manca, Agnese Marcus, Luisa Mulas, Loredana Poddie e Giovanni Satta, ed alla collaboratrice Elisa Fenude.

“Modalità innovative per un’urbanistica partecipata nella redazione del PUC in adeguamento al PPR e al PAI. Redazione del Rapporto ambientale preliminare nel processo di VAS”, Progetto di ricerca “conto terzi” finanziato dal Comune di Cagliari per il periodo dal Novembre 2020 al Novembre 2021.

Le attività di ricerca di questo Progetto sono state sviluppate in stretta collaborazione con l'Area Pianificazione strategica e territoriale del Comune di Cagliari. Un particolare ringraziamento al Dirigente, Salvatore Farci.

“Coordinamento scientifico nell’ambito della redazione, adozione ed approvazione del Piano del Parco così come definito dalla L.R. 21/2014 di istituzione del Parco naturale regionale di Tepilora e dalle ulteriori leggi nazionali e regionali vigenti in materia di parchi e aree protette”, Progetto di ricerca definito dall'Accordo di collaborazione tra l'Ente Parco Naturale Regionale di Tepilora ed il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari per il periodo dal Gennaio 2020 al Luglio 2022.

Le attività di ricerca di questo Progetto sono state sviluppate in stretta collaborazione con l'Ente Parco Naturale Regionale di Tepilora. Un particolare ringraziamento a Giuseppe Ciccolini, Presidente, Francesco Murgia, già Presidente, Roberto Francesco Tola, già Presidente, Marianna Agostina Mossa, Direttrice, Paolo Angelini, già Direttore, ed ai funzionari, Alessandro Salvatore Pala, Luigi Salvatore Sanna e Marino Satta.

Le autrici e l'autore hanno contribuito congiuntamente all'ideazione, alla progettazione, all'esecuzione ed all'interpretazione del lavoro di ricerca riportato in questo volume.

I contributi individuali sono i seguenti.

Sabrina Lai ha curato l'intero Capitolo 1.

Francesca Leccis e Martina Marras hanno curato l'intero Capitolo 2 e la Sezione 4.1.

Martina Marras ha curato le Sezioni 3 e 4.2.1.

Francesca Leccis ha curato le Sezioni 3.1 e 4.1.2.

Maddalena Floris ha curato le Sezioni 4, 3.2 e 4.1.4.

Federica Leone ha curato le Sezioni 3.3, 4.2.2 e 4.2.3.

Federica Isola ha curato le Sezioni 4.1.1 e 4.2.4.

Maddalena Floris, Federica Leone e Martina Marras hanno curato la Sezione 4.1.3.

Federica Isola e Martina Marras hanno curato la Sezione 4.2.

Corrado Zoppi ha curato l'intero Capitolo 5.

Questo volume è stato sottoposto a peer review

Valutazione ambientale strategica, piani urbanistici comunali e piani dei parchi.

Un quadro operativo per l'integrazione della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile della Sardegna.

Sezione Ricerca

Immagine della copertina: Preta Orteddu vista da Punta Sa Dea, Bitti. Francesca Leccis

Impaginazione di Francesca Leccis e Federica Leone

© Floris M., Isola F., Lai S., Leccis F., Leone F., Marras M., Zoppi C., 2023

CC-BY-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>)

Cagliari, UNICApres, 2023 (<http://unicapres.unica.it>)

ISBN 978-88-3312-103-1 (versione online)

978-88-3312-102-4 (versione cartacea)

DOI <https://doi.org/10.13125/unicapres.978-88-3312-103-1>

Sommario

7	1. Introduzione
7	1.1. Il progetto SosLabs
8	1.2. La VAS quale strumento di integrazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile di Agenda 2030 nella prassi della pianificazione
11	1.3. L'approccio del quadro logico
12	1.4. Imparar facendo: i due progetti pilota di SosLab1, tra teoria e pratica
13	1.5. La struttura di questo volume
13	1.6. Bibliografia
17	2. La Strategia per lo sviluppo sostenibile e l'integrazione nella prassi della pianificazione urbana e territoriale
20	2.1. Bibliografia
23	3. La VAS e l'approccio del Quadro logico
25	3.1. Dagli obiettivi della strategia per lo sviluppo sostenibile alla definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale
29	3.2. La definizione degli obiettivi specifici e delle azioni di piano
33	3.3. La definizione degli indicatori
35	3.4. Bibliografia
37	4. I progetti pilota
37	4.1. Il Rapporto ambientale preliminare della VAS del PUC di Cagliari
45	4.1.1. L'analisi ambientale e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nell'ambito della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile
50	4.1.2. L'analisi della coerenza esterna
52	4.1.3. L'analisi di coerenza interna
73	4.1.4. Il sistema di monitoraggio
91	4.2. La VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora
98	4.2.1. L'analisi ambientale e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nell'ambito della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile
105	4.2.2. L'analisi della coerenza esterna
113	4.2.3. L'analisi di coerenza interna
129	4.2.4. Il sistema di monitoraggio
131	4.3. Bibliografia
133	5. Conclusioni
138	5.1. Bibliografia

1. Introduzione

1.1. Il progetto SosLabs

Nel Luglio 2019 la *Direzione generale* per lo sviluppo sostenibile, il danno ambientale e per i rapporti con l'Unione Europea e gli Organismi Internazionali dell'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) emanò un bando¹ finalizzato a promuovere progetti di ricerca a supporto dell'attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (MATTM, 2017), per rafforzare l'interazione tra, da un lato, la ricerca e, dall'altro, i contenuti e le priorità di attuazione della Strategia ai diversi livelli di governo del territorio. A questo scopo, il bando finanziava sia progetti di ricerca su sei temi individuati quali prioritari per l'attuazione della SNSvS su altrettante aree tematiche predefinite (ovvero, resilienza di comunità e territori; economia circolare; sostenibilità e adattamento; biodiversità, paesaggio e sviluppo locale; agende urbane e metropolitane per lo sviluppo sostenibile; monitoraggio e valutazione degli obiettivi di sostenibilità), sia progetti di ricerca a supporto dei processi di elaborazione e attuazione delle strategie regionali e provinciali per lo sviluppo sostenibile. In questa seconda linea, in particolare, i progetti di ricerca potevano essere finalizzati a supportare i processi di elaborazione e attuazione in tre diversi modi: fornendo sostegno ai processi di definizione delle strategie regionali e provinciali, oppure elaborando contributi scientifici a supporto e valorizzazione a valle della definizione delle stesse, o ancora svolgendo attività di divulgazione scientifica che ne accompagnassero, a monte, in itinere o a valle, i processi di definizione e attuazione. Condizione necessaria per l'ammissibilità dei progetti di ricerca presentati sulla seconda linea era, inoltre, la presenza di avvenute interlocuzioni con le amministrazioni regionali o provinciali, allo scopo di garantire l'effettiva interazione tra il processo di elaborazione e attuazione della strategia regionale o provinciale ed il progetto di ricerca, che doveva, quindi, caratterizzarsi in termini applicativi e di ricerca-azione, e dunque capace di stimolare cambiamenti nelle organizzazioni coinvolte e nella società (Dickens e Watkins, 1999). Titolati a presentare proposte di finanziamento erano le istituzioni universitarie, gli enti e organismi di ricerca, o i consorzi tra tali tipologie di soggetti. In questo modo, il bando mirava, anche, a creare collaborazioni tra le pubbliche amministrazioni responsabili della definizione delle strategie e il mondo della ricerca, rendendo necessari reciproci scambi e condivisioni di competenze ed esperienze, e, in ultima analisi, contribuendo al rafforzamento delle capacità istituzionali sul tema dello sviluppo sostenibile (Shiel et al., 2016).

Con Decreto del Direttore generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo², nel mese di Giugno 2020 sono state approvate le graduatorie dei progetti di ricerca sui sei temi prioritari per l'attuazione della SNSvS, nonché quelle dei progetti di ricerca a supporto dei

¹ I documenti del bando sono disponibili alla pagina <https://www.mite.gov.it/bandi/bando-promuovere-progetti-di-ricerca-supporto-dell-attuazione-della-strategia-nazionale-lo> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022]

² Disponibile, insieme agli allegati, alla pagina <https://www.mite.gov.it/bandi/strategia-lo-sviluppo-sostenibile-approvati-i-bandi-progetti-di-ricerca> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022]

processi di elaborazione e attuazione delle strategie per lo sviluppo sostenibile di 13 regioni e delle due province autonome di Trento e Bolzano.

Tra le proposte finanziate in quest'ultima categoria rientra il progetto SosLabs, presentato dall'Università degli Studi di Cagliari e finalizzato a sostenere l'elaborazione e attuazione della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (SRSvS) della Regione Autonoma della Sardegna focalizzandosi su aspetti concernenti la valutazione di piani e progetti territoriali in un'ottica multidimensionale e multiscalare, con particolare attenzione, ai livelli di scala più dettagliati, agli ambienti urbani.

L'elaborazione della proposta progettuale finanziata si collocava, temporalmente, in un periodo a cavallo tra l'approvazione degli indirizzi per la costruzione della SRSvS, avvenuta con Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) 64/23 del 28 Dicembre 2018, e l'adozione del documento preliminare di SRSvS, di cui alla DGR 64/46 del 18 Dicembre 2020. La presenza di un documento di indirizzo approvato, del disegno di una struttura di governance, già costituita per quanto riguarda la cabina di regia istituzionale e il gruppo di lavoro interassessoriale, oltre che di un processo di elaborazione già avviato, ha reso possibile individuare in fase di candidatura alcune attività da sviluppare nel progetto di ricerca. In particolare, il progetto puntava a realizzare due macroattività individuate dall'amministrazione regionale come necessarie per accompagnare il processo di definizione e attuazione della strategia e che hanno costituito il quadro di riferimento del progetto SosLabs, ovvero:

- costruire quadri di riferimento per la programmazione e la valutazione delle politiche urbane territoriali, mettendo a disposizione delle amministrazioni pubbliche strumenti, griglie di valutazione analitiche, o ad esse riconducibili e checklist, attraverso la scelta di indicatori in grado di descrivere in modo oggettivo e trasparente gli effetti complessivi dell'intero processo di pianificazione/programmazione di livello centrale e locale;
- definire progetti e sperimentazioni pilota sulla base degli ambiti prioritari di azione e dei relativi obiettivi strategici regionali.

Il progetto di ricerca presentato sul bando si collocava, dunque, in questa cornice temporale e operativa e proponeva come obiettivo primario la definizione di strumenti di governance che potessero accompagnare, in maniera continua e permanente, l'elaborazione della SRSvS, per favorire l'istituzionalizzazione dell'analisi della sostenibilità nell'azione pubblica di governo del territorio, tramite una messa a disposizione delle competenze maturate sul tema della sostenibilità in materia di pianificazione territoriale e valutazione di piani e progetti. A questo scopo, il progetto prevedeva l'attivazione di tre laboratori pilota di ricerca-azione denominati "Laboratori di sostenibilità", da cui l'acronimo SosLabs, che potessero affrontare alcune tra le principali tematiche/scale di intervento per l'attuazione della SRSvS con un approccio trans-settoriale e trans-disciplinare.

Il primo laboratorio (SosLab1), sulla cui esperienza questo volume si incentra, ha come obiettivo la definizione di un approccio metodologico per l'integrazione della SRSvS nella prassi della pianificazione territoriale e urbanistica. Il secondo laboratorio (SosLab2) persegue la predisposizione di un modello analitico per l'elaborazione, la valutazione e il monitoraggio degli interventi di trasformazione dei paesaggi urbani, con particolare riferimento alla mobilità dolce e sostenibile. Il terzo laboratorio (SosLab3), infine, si focalizza sul parco immobiliare pubblico, con l'obiettivo di definire protocolli e possibili percorsi per la valorizzazione del patrimonio identitario attraverso la sua reinterpretazione partecipata e riuso compatibile.

1.2. La VAS quale strumento di integrazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile di Agenda 2030 nella prassi della pianificazione

Come anticipato nella precedente sezione, le attività del laboratorio SosLab1³ sono state finalizzate a individuare un approccio metodologico che consenta di integrare la SRSvS nella

³ Le attività del laboratorio sono state condotte con il supporto del Servizio sostenibilità ambientale valuta-

prassi della pianificazione territoriale e urbanistica nel contesto comunale e metropolitano, tramite un modello in cui la costruzione del piano è permeata dalla valutazione. Si assume, pertanto, quale riferimento concettuale per il modello proposto, la valutazione ambientale strategica (VAS), in virtù del suo essere «profondamente innervata nel processo di piano, quasi ad identificarsi con il piano stesso, sia nelle fasi preparatorie, che attuative» (Zoppi, 2012, p. 18).

Le valutazioni ambientali in genere sono considerate quale strumento per incorporare, nei piani, progetti, programmi e politiche, i principi dello sviluppo sostenibile e, in particolare, gli obiettivi dello sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals*, SDG) definiti nell'Agenda 2030⁴ dell'Organizzazione delle Nazioni Unite. Il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), ad esempio, mostra fiducia sul fatto che gli SDG diventeranno, in futuro, un elemento chiave delle valutazioni ambientali⁵, ritenute da Partidário e Verheem (2019) il mezzo per tradurre Agenda 2030 nella prassi dell'azione pubblica. Sotto il profilo scientifico, le opportunità di integrazione tra valutazioni ambientali e Agenda 2030 sono evidenziate in alcune recenti pubblicazioni, con riferimento, ad esempio, alla valutazione di sostenibilità degli investimenti privati (Hacking, 2019) o alla valutazione di impatto ambientale (Ravn Boess *et al.*, 2021a).

La maggior parte di questo insieme di studi che si occupano del rapporto tra valutazioni ambientali e Agenda 2030, necessariamente ristretto per ovvie questioni temporali, riguarda la VAS, il che non è sorprendente, in considerazione del suo livello sistemico e strategico, ben più elevato del livello progettuale cui si riferiscono la valutazione di sostenibilità o la valutazione di impatto ambientale. A differenza di strumenti siffatti, che intervengono puntualmente per analizzare, prevenire e mitigare gli impatti dei singoli progetti, la VAS consente, infatti, di integrare le considerazioni ambientali e promuovere lo sviluppo sostenibile sin dalla fase di elaborazione di piani e programmi.

Tuttavia, una ricerca condotta sui rapporti ambientali di procedure di VAS relativi a circa 15 Paesi (Ravn Boess *et al.*, 2021b) mostra non solo come le integrazioni degli obiettivi dell'Agenda 2030 siano ancora molto limitate nella pratica, ma, anche, come la natura stessa di tale integrazione, quando presente, sia in larga parte puramente nominale e priva di funzioni ed effetti. Inoltre, anche nei casi in cui l'integrazione è sostantiva, la funzione si è rivelata limitata, per lo più, al circoscrivere il campo d'azione della VAS o, in una netta minoranza dei casi analizzati, a valutare i potenziali contributi del piano oggetto di valutazione al raggiungimento degli SDG. Pertanto, l'integrazione tra Agenda 2030 e VAS si rivela essere, ad oggi, più un campo di ricerca che una prassi di pianificazione consolidata.

Sotto il profilo della funzione di tale integrazione, una visione condivisa, proposta dalle Nazioni Unite (UNEP, 2018) e che ricorre in letteratura (si vedano, ad esempio, Morrison-Saunders *et al.*, 2019 e González Del Campo *et al.*, 2020) vede Agenda 2030 come il fine ultimo e la VAS come uno dei mezzi per raggiungere gli SDG⁶. Ciò nonostante, a livello europeo, l'ultimo

zione strategica e sistemi informativi (SVASI) della Direzione generale della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, in particolare del Dirigente Gianluca Cocco e dei funzionari Filippo Arras, Emanuela Manca, Agnese Marcus, Luisa Mulas e Giovanni Satta. Un supporto, in termini di messa a disposizione di materiali e scambi di esperienze, è stato, inoltre, fornito dal personale del Ministero della Transizione Ecologica e della sua agenzia *in house* Sogesid coinvolti nell'attuazione del progetto "Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della Pubblica Amministrazione" (CREIAMO PA), linee di intervento QS1 ("Azioni per migliorare l'efficacia dei processi di VAS e di VIA relativi a programmi, piani e progetti") e 5 "Rafforzamento della capacità amministrativa per l'adattamento ai cambiamenti climatici". Per maggiori informazioni sul progetto, si rimanda alla pagina <https://www.mite.gov.it/pagina/creiamo-pa-competenze-e-reti-l-integrazione-ambientale-e-il-miglioramento-delle> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].

Agenda 2030 è un programma d'azione per lo sviluppo sostenibile sottoscritto nel 2015 dai 193 Paesi membri dell'Organizzazione delle Nazioni Unite. Il programma ricomprende 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals*), tematici ed interconnessi, a loro volta articolati in 169 traguardi (*target*). Si veda, in proposito, il capitolo 2 di questo volume.

⁵ «The SDG will likely become a central component of future environmental assessment» (UNEP, 2017, p. 108).

⁶ Si vedano, in particolare, le seguenti enunciazioni: «sia la VIA che la VAS sono di estrema importanza per

rapporto "REFIT" (Milieu e Collingwood Environmental Planning, 2018) con cui si valuta l'adeguatezza della Direttiva 42/2001/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 Giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, mostra uno scenario spaccato: da un lato, la visione ottimista dei rappresentanti della Commissione Europea, che enfatizzano il ruolo della VAS nel rendere possibile il raggiungimento degli SDG⁷, dall'altro, un atteggiamento più scettico di un *panel* di esperti intervistati⁸, tra i quali solo una minoranza ritiene che la VAS, come concepita nella direttiva, sia effettivamente al passo con Agenda 2030. Mentre c'è consenso sullo scopo dell'integrazione, il dibattito, al momento più teorico che relativo alla prassi, verte, quindi, principalmente su come rendere la stessa operativa.

Kørnøv *et al.* (2020) propongono una cornice concettuale, successivamente applicata da Ravn Boess *et al.* (2021b), tramite cui misurare i livelli di integrazione tra valutazione ambientali e SDG, con una scala di sei livelli articolati in tre gruppi: i., assenza di integrazione, nel caso in cui gli SDG siano solo citati ma non utilizzati per informare le decisioni o in cui solo gli elementi di Agenda 2030 favorevoli, o, comunque, non problematici, siano introdotti; ii., integrazione parziale, nel caso in cui gli SDG siano utilizzati per definire, circoscrivendolo, il campo della valutazione e/o per valutare l'impatto del piano o progetto sugli SDG; iii., integrazione radicale, nel caso in cui la valutazione sia ampliata, andando volontariamente oltre i contenuti minimi di norma, fino a ricomprendere tutti i 19 SDG di Agenda 2030 e utilizzando i target per guidare la valutazione, oppure confrontando gli esiti della valutazione con i target stessi.

In considerazione del ristretto numero di applicazioni nella prassi e di un dibattito scientifico ancora in formazione, è, quindi, possibile affermare che il rapporto tra VAS e Agenda 2030 è ancora un campo di indagine aperto. Inoltre, in riferimento alla natura di questo rapporto, mentre la visione al momento condivisa vede la VAS in funzione strumentale rispetto ad Agenda 2030, per ciò che riguarda le modalità con cui essa può essere resa operativa, la ricerca e la prassi sono ancora ai primi passi.

Una prima ipotesi, piuttosto radicale, è proposta da Nilsson e Persson (2017), secondo i quali sarebbe necessaria una riformulazione procedurale della VAS, in cui gli SDG devono costituire la cornice concettuale per la definizione dei criteri di valutazione, non solo ambientali, ma anche sociali, dei piani e dei programmi. Una seconda ipotesi, probabilmente più facilmente perseguibile, è avanzata da Partidário e Verheem (2019), che propongono di introdurre i traguardi (*targets*) di Agenda 2030 nella VAS, affinché questa sia realmente orientata a garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità piuttosto che a valutare gli impatti dei progetti e delle trasformazioni territoriali. Ancora, Sebestyén *et al.* (2019) sottolineano come la relazione tra la VAS e gli obiettivi di Agenda 2030 necessiti di essere contestualizzata rispetto all'ambito spaziale e tematico di riferimento. Sotto questo profilo, quindi, i piani e le strategie di sviluppo sostenibile elaborate ai diversi livelli territoriali (nazionale, regionale, metropolitano), che rileggono, adattano e precisano gli obiettivi di sviluppo sostenibile sul territorio interessato, possono fornire lo strumento per contestualizzare e calare nella pratica l'integrazione tra VAS e Agenda 2030. D'altronde, in Italia, questa integrazione è normata, almeno come enunciato di principio, dall'Art. 34, comma 5⁹, del D.Lgs. 152/2006 recante "Norme in materia ambien-

attuare l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile» e «la VIA e la VAS dovrebbero giocare un ruolo cruciale nell'attuazione di Agenda 2030 e dei suoi obiettivi per lo sviluppo sostenibile. Traduzioni a cura dell'autrice. Gli originali recano, rispettivamente, «both EIAs and SEAs are of high relevance for delivering the 2030 Agenda for Sustainable Development» (p. vi) e «EIAs and SEAs should play a crucial role in the implementation of the 2030 Agenda and its Sustainable Development Goals» (p. 14).

Si vedano le dichiarazioni dell'allora commissario e dell'allora Direttrice generale dell'ambiente a pp. 265–266 del rapporto.

⁸ Si vedano le pp. 106–107 del rapporto.

⁹ L'Art. 34 del testo originariamente approvato è stato oggetto di completa riscrittura da parte del D.Lgs. 4/2008, che ha introdotto il riferimento alle strategie di sviluppo sostenibile. Il testo sopra riportato rappresenta la versione aggiornata e ad oggi vigente. Il comma 5 citato è preceduto dal comma 3, dedicato alla SNSvS, e dal comma 4, dedicato alle strategie regionali, che devono essere coerenti con la SNSvS e indicare il contributo della regione agli obiettivi nazionali. È, inoltre, prevista, ancora al comma 4, la possibilità che anche le amministrazioni locali

tale”, che dispone quanto segue: «Le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull’ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell’occupazione».

Pertanto, in Italia, tutte le procedure di valutazione ambientale disciplinate dal testo unico ambientale, tra cui la VAS, devono necessariamente assumere come riferimento la SNSvS e/o la SRSvS, tramite procedure e metodi non individuati dalla norma e la cui scelta e definizione è, dunque, lasciata al singolo piano o progetto e relativo rapporto ambientale o studio di impatto ambientale. Si tratta di un approccio orientato all’obiettivo, nel quale la VAS viene strumentalmente utilizzata per garantire che i piani territoriali e settoriali perseguano gli obiettivi di sviluppo sostenibile nazionali e regionali, che contestualizzano Agenda 2030 nel territorio di riferimento. Alcuni esempi di piani per i quali, almeno nominalmente, il rapporto ambientale individua la SNSvS come cornice di riferimento sono individuati da González Del Campo *et al.* (2020); tra questi, il Piano di governo del territorio del Comune di Milano¹⁰ e il Piano urbano della mobilità sostenibile del Comune di Taranto¹¹. L’intenzione di utilizzare la VAS «come strumento di orientamento della programmazione regionale verso gli obiettivi di sostenibilità e di neutralità climatica» emerge, anche, in riferimento alla costruzione dei programmi operativi regionali della Regione Sardegna (Sanna *et al.*, 2021, p. 2).

Questo volume si concentra, in particolare, sull’integrazione tra la VAS dei piani urbanistici e territoriali e la SRSvS, assunta quale contestualizzazione, a livello regionale, di Agenda 2030 come orientata, a livello nazionale, dalla SNSvS. Gli approfondimenti concettuali su questo argomento sono presentati nel capitolo 2.

1.3. L’approccio del quadro logico

L’approccio metodologico prescelto all’interno del laboratorio di ricerca SosLab1 per sviluppare un modello concettuale che integri la SRSvS nei processi di definizione dei piani territoriali e urbanistici attraverso la VAS è rappresentato dal quadro logico (QL), uno strumento analitico e gestionale della Gestione del ciclo di progetto (*Project Cycle Management*), originariamente sviluppato nel settore privato per la gestione di progetti e programmi complessi, in seguito largamente applicato nel campo dei progetti di aiuto allo sviluppo (Coleman, 1987; Aune, 2000) e nella programmazione e pianificazione istituzionale di livello strategico (Wiggins e Shields, 1995).

Si tratta di un approccio molto flessibile, semplice da sviluppare e da adattare a diversi tipi di processi decisionali orientati al risultato, che consente di strutturare i problemi complessi attraverso un’esplicitazione logica degli obiettivi, gerarchizzati per livelli, e delle azioni individuate quali utili o necessarie per il loro perseguimento, nonché delle modalità di verifica del raggiungimento dei risultati attesi attraverso opportuni indicatori. L’esplicitazione assume la forma di una matrice (il QL) che esprime in forma sintetica e trasparente il contenuto della strategia di piano, consente di comunicarne la logica in termini di collegamenti causali tra gli

¹⁰ redigano propri strumenti strategici per il conseguimento degli obiettivi della strategia regionale di riferimento.

¹⁰ Il Rapporto ambientale del Piano di governo del territorio del Comune di Milano è disponibile sul sito <https://www.pgt.comune.milano.it/vas-rapporto-ambientale> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022]. Per quanto qui discusso, ci si riferisce, in particolare, alla sottosezione 4.1.2., dedicata agli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento, e alla sottosezione 4.1.2.3., sugli impegni a livello nazionale e regionale.

¹¹ Il Rapporto ambientale del Piano urbano della mobilità sostenibile del Comune di Taranto è disponibile sul sito <https://www.comune.taranto.it/index.php/elenco-servizi/modulistica-dei-procedimenti/dpp-documento-programmatico-preliminare/pums> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022]. Per quanto qui discusso, ci si riferisce, in particolare, alla sezione 5.2., dedicata agli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento.

elementi, di verificarne e ripercorrerne la coerenza, nonché di monitorarne i progressi in fase di attuazione.

Pur mantenendo fermi questi principi generali, l'approccio del QL si è evoluto nel tempo (Couillard *et al.*, 2009, ad esempio, ne individuano tre diverse generazioni) ed è stato variamente adattato, non solo in funzione del tipo del processo (piano, programma, progetto), ma, anche, con contestualizzazioni locali. Sono stati prodotti, quindi, manuali e guide da parte di enti e agenzie in diversi Paesi del mondo, con conseguente introduzione di elementi derivanti dalle prassi locali di pianificazione, come nel caso della previsione della partecipazione dei portatori di interesse nell'adattamento tedesco (European Integration Office, 2011), o dell'introduzione di traguardi intermedi con relativa temporizzazione nell'adattamento britannico (DIFD, 2011).

Nonostante la semplicità, l'approccio richiede grande attenzione ad alcuni punti delicati, quali la completezza delle informazioni disponibili per l'analisi, che si ripercuote nella possibilità di limitare l'insieme delle possibili opzioni di piano (Dale, 2003), il rischio di fornire una visione del processo e delle scelte di piano che, in quanto schematica, può risultare eccessivamente semplificata (Gasper, 2000) e, inoltre, il modo in cui gli elementi che compongono il QL sono espressi (Akroyd, 1999), affinché non siano posti a rischio l'effettiva comunicabilità del processo, e, soprattutto, il monitoraggio *ex post*.

Come già rappresentato in questa sezione, l'approccio del QL è caratterizzato da grande flessibilità e versatilità, caratteristiche, queste, che ne rendono possibili infiniti adattamenti a seconda del tipo di processo e delle esigenze. Pertanto, in questo volume, l'approccio del QL viene declinato in funzione dell'obiettivo perseguito, ovvero la definizione di un modello di integrazione tra VAS e SRSvS, e la sua l'impostazione dettagliata è presentata nel capitolo 3.

1.4. Imparar facendo: i due progetti pilota di SosLab1, tra teoria e pratica

Se la definizione di una metodologia attraverso cui la SRSvS può essere integrata nella prassi della pianificazione urbanistica tramite un modello in cui il piano si costruisce nella valutazione è l'obiettivo della ricerca condotta nel laboratorio SosLab1 tramite l'utilizzo dell'approccio del QL, un aspetto cruciale, e che dà valore aggiunto alla metodologia sviluppata, consiste nell'interazione tra teoria e pratica portata avanti dal gruppo di ricerca, nella consapevolezza che «la conoscenza su come affrontare i problemi più rilevanti possa essere generata solo mentre si cerca di affrontarli» (Saija, 2016, p. 53).

È, questa, un'idea alla base della "ricerca-azione", metodologia di indagine qualitativa caratteristica delle discipline, quali la pianificazione territoriale ed urbanistica, che si occupano di interventi e decisioni che producono effetti sulla vita e sul benessere delle persone (Checkland, 1985). In questa prospettiva, il ricercatore è parte stessa del processo indagato; a differenza di quanto avviene nella ricerca positivista, caratteristica delle scienze naturali, in cui l'oggetto della ricerca è indifferente rispetto alle ipotesi di ricerca ed alle metodologie di indagine utilizzate, nella ricerca-azione l'oggetto di indagine e il modello concettuale si relazionano tanto da influenzarsi e modificarsi reciprocamente, al punto che «non è possibile considerare il ricercatore come un osservatore esterno rispetto all'oggetto della sua ricerca» (Saija, 2007, p. 50). Si tratta, quindi, di un processo interattivo, in cui la teoria e la pratica si influenzano reciprocamente (Castella *et al.*, 2014), e in cui il ricercatore è un partecipante immerso nella situazione oggetto di indagine, che dall'esperienza pratica impara, sino ad accettare di farsi guidare da essa (Checkland e Holwell, 1998) nella definizione e applicazione, non aprioristica, del modello concettuale utilizzato.

La definizione della metodologia di integrazione della SRSvS nel processo di pianificazione e valutazione si è, dunque, accompagnata alla sperimentazione sul campo in due esperienze riferite a due piani urbanistici attualmente in corso di elaborazione, a cui partecipa attivamente il gruppo dei ricercatori del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari coinvolti nel laboratorio SosLab1, e presentate nel capitolo 4.

Un primo caso è costituito dal Piano urbanistico comunale preliminare del Comune di Cagliari, approvato con Delibera del Consiglio comunale 6/2022, per il quale il gruppo di ricerca è stato coinvolto nell'elaborazione del Rapporto ambientale preliminare¹². Il secondo caso è, invece, costituito dal Piano del parco naturale regionale di Tepilora, per il quale il gruppo di ricerca coordina la redazione del piano e della valutazione ambientale strategica. Si tratta di due piani, e dunque di due esperienze, decisamente diversi tra loro, per natura, finalità, ambito territoriale interessato. Di conseguenza, assume caratteri specifici anche l'integrazione di Agenda 2030 nel processo di pianificazione e valutazione, tramite la sua contestualizzazione al territorio nazionale e regionale data, rispettivamente, dalla SNSvS e dalla SRSvS. Come è, d'altronde, tipico dei percorsi di ricerca-azione, non vi è pretesa di generalizzazione dei risultati (Saija e Pappalardo, 2018) derivanti dalle due esperienze condotte; piuttosto, il risultato principale della ricerca si configura nell'approccio metodologico utilizzato, trasparente, ripercorribile, adattabile a diversi tipi di piano urbanistico e a diversi contesti territoriali.

1.5. La struttura di questo volume

Il presente volume si articola nei seguenti capitoli.

A questo primo capitolo, introduttivo, fa seguito il secondo, nel quale si presentano i principi ispiratori e gli obiettivi dell'integrazione della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile nei processi di VAS dei piani urbanistici e territoriali e si introducono le tre declinazioni strategiche per lo sviluppo sostenibile, ovvero internazionale (Agenda 2030), nazionale (SNSvS) e regionale (SRSvS).

Il terzo capitolo descrive la metodologia di definizione del QL quale strumento per l'integrazione della SRSvS nel processo di VAS. Questo capitolo si articola in tre sezioni, che si occupano dei seguenti aspetti: i., la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, a partire dall'individuazione degli obiettivi della SRSvS di interesse per la pianificazione territoriale; ii., la definizione degli obiettivi specifici e delle azioni di piano; iii., la definizione degli indicatori.

Il quarto capitolo riguarda i due casi analizzati nelle due esperienze di ricerca-azione di applicazione dell'approccio metodologico proposto in questo volume e si articola in due sezioni, di cui la prima è dedicata al Rapporto ambientale preliminare del Piano urbanistico comunale preliminare del Comune di Cagliari e la seconda alla VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

Il quinto, e conclusivo, capitolo propone una riflessione su alcuni temi cruciali che emergono nello sviluppo del presente volume: dal ruolo della VAS come strumento di integrazione del principio dello sviluppo sostenibile nei processi di definizione dei piani urbanistici e territoriali, alla discussione critica dell'utilizzo dell'approccio del QL nei processi valutativi-pianificatori, all'individuazione delle opportunità, in termini di trasparenza ed esportabilità, dell'approccio metodologico proposto nel volume.

1.6. Bibliografia

- Aune J.B. (2000), "Logical framework approach and PRA – mutually exclusive or complementary tools for project planning?" *Development in Practice*, 10, 5: 687–690. DOI: 10.1080/09614520020008850
- Akroyd D. (1999), "Logical framework approach to project planning, socioeconomic analysis and to monitoring and evaluation services: a smallholder rice project", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 17, 1: 54–66. DOI: 10.3152/147154699781768007

¹² Il Rapporto ambientale preliminare, insieme a tutti i documenti che costituiscono il Piano urbanistico comunale preliminare, allegati alla Delibera del Consiglio comunale 6/2022, è disponibile alla pagina https://www.comune.cagliari.it/portale/page/it/06__approvazione_del_puc_preliminare?contentId=DOC81316 [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].

- Castella J.-C., Bourgoïn J., Lestrelin G. e Bouahom B. (2014), "A model of the science-practice-policy interface in participatory land-use planning: Lessons from Laos", *Landscape Ecology*, 29: 1095–1107. DOI: 10.1007/s10980-014-0043-x
- Checkland P. (1985), "Achieving 'desirable and feasible' change: An application of soft systems methodology", *Journal of the Operational Research Society*, 36, 9: 821–831. DOI: 10.1057/jors.1985.148
- Checkland P. e Holwell S. (1997), "Action research: Its nature and validity", *Systemic Practice and Action Research*, 11, 1: 9–21. DOI: 10.1023/A:1022908820784
- Coleman G. (1987), "Logical framework approach to the monitoring and evaluation of agricultural and rural development projects", *Project Appraisal*, 2, 4: 251–259, DOI: 10.1080/02688867.1987.9726638
- Couillard J., Garon S. e Riznic J. (2009), "The Logical Framework Approach – Millennium. *Project Management Journal*, 40, 4: 31–44. DOI: 10.1002/pmj.20117
- Dale R. (2003), "The logical framework: an easy escape, a straitjacket, or a useful planning tool?", *Development in Practice*, 13, 1: 57–70. DOI: 10.1080/0961452022000037982
- Dickens L. e Watkins K. (1999), "Action research: rethinking Lewin", *Management Learning*, 30, 2: 127–140. DOI: 10.1177/1350507699302002
- DFID (Department for International Development) (2011), *How to Note: Guidance on Using the Revised Logical Framework*, Testo disponibile al sito: <https://www.gov.uk/government/publications/dfid-how-to-note-guidance-on-using-the-revised-logical-framework> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].
- European Integration Office (2011), *Guide to the Logical Framework Approach*, Global Print, Belgrado, Serbia.
- Hacking T. (2019), "The SDG and the sustainability assessment of private-sector projects: theoretical conceptualisation and comparison with current practice using the case study of the Asian Development Bank", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 37, 1: 2–16. DOI: 10.1080/14615517.2018.1477469
- Gasper G. (2000), "Evaluating the 'logical framework approach' towards learning-oriented development evaluation", *Public Administration and Development*, 20: 17–28. DOI: 10.1002/1099-162X(200002)20:1<17::AID-PAD89>3.0.CO;2-5
- González Del Campo A., Gazzola P. e Onyango V. (2020), "The mutualism of strategic environmental assessment and sustainable development goals", *Environmental Impact Assessment Review*, 82 (106383): 9 pp. DOI: 10.1016/j.eiar.2020.106383
- Kørnøv L., Lyhne I. e Gallego Davila J. (2020), "Linking the UN SDG and environmental assessment: Towards a conceptual framework", *Environmental Impact Assessment Review*, 85 (106463): 9 pp. DOI: 10.1016/j.eiar.2020.106463
- MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) (2017), *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile*, Testo disponibile al sito: https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].
- Milieu e Collingwood Environmental Planning (2019), *Study to Support the REFIT Evaluation of Directive 2001/42/EC on the Assessment of the Effects of Certain Plans and Programmes on the Environment (SEA Directive)*, Report commissionato dalla Commissione Europea, Direzione Generale per l'Ambiente, Testo disponibile al sito: <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/REFIT%20Study.pdf> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].
- Morrison-Saunders A., Sánchez L.E., Retief F., Sinclair J., Doelle M., Jones M., Wessels J.-A. e Pope J. (2020), "Gearing up impact assessment as a vehicle for achieving the UN sustainable development goals", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 38, 2: 113–117. DOI: 10.1080/14615517.2019.1677089
- Nilsson M. e Persson A. (2017), "Policy note: Lessons from environmental policy integration for the implementation of the 2030 Agenda", *Environmental Science & Policy*, 78, 36–39. DOI: 10.1016/j.envsci.2017.09.003
- Partidário M. e Verheem R. (2019), "Impact Assessment and the Sustainable Development Goals (SDG)", *FASTIPS*, 19. Testo disponibile al sito: http://www.jsia.net/6_assessment/fastips/Fastips_19%20SDGs.pdf [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].

- Ravn Boess E., Lyhne I., Gallego Davila J., Jantzen E., Kjellerup U. e Kørnøv L. (2021a), "Using Sustainable Development Goals to develop EIA scoping practices: The case of Denmark", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 39, 6: 463–477, DOI: 10.1080/14615517.2021.1930832
- Ravn Boess E., Kørnøv L., Lyhne I. e Partidário M.R. (2021b), "Integrating SDG in environmental assessment: Unfolding SDG functions in emerging practices", *Environmental Impact Assessment Review*, 90 (106632): 10 pp. DOI: 10.1016/j.eiar.2021.106632
- Saija L. (2007), "Prospettive di ricerca-azione nella disciplina urbanistica", *Infolio*, 19: 49-52.
- Saija L. (2016), "Ricerca-azione: Il Patto di Fiume Simeto, tre anime e gli anticorpi", *Sentieri Urbani*, VIII, 21: 52–58.
- Saija L. e Pappalardo G. (2018), "An argument for action research-inspired participatory mapping", *Journal of Planning Education and Research*, online first: 1–11. DOI: 10.1177/0739456X18817090
- Sanna S., Arras F., Boe S., Cocco G., Manca E., Mulas L.F., Onnis M. e Aresti S. (2021), "Dalla strategia alle azioni attraverso la VAS. Indirizzi e impostazione del processo integrato di costruzione della strategia regionale di sviluppo sostenibile e dei programmi europei 2021-2027 nella Regione Sardegna", Saggio presentato alla XLII Conferenza Italiana di Scienze Regionali (A.I.S.Re.) Le sfide dei territori nell'era post-covid, online, 8-10 Settembre 2021, Testo disponibile al sito: https://www.sardegnaprogrammazione.it/documenti/35_633_20210914122020.pdf [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].
- Sebestyén V., Bulla M., Rédey A. e Abonyi N. (2019), "Network model-based analysis of the goals, targets and indicators of sustainable development for strategic environmental assessment", *Journal of Environmental Management*, 238, 126–135. DOI: 10.1016/j.jenvman.2019.02.096
- Shiel C., Leal Filho W., do Paço A. e Brandli L. (2016), "Evaluating the engagement of universities in capacity building for sustainable development in local communities", *Evaluation and Program Planning*, 54: 123–134. DOI: 10.1016/j.evalprogplan.2015.07.006
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2017), *Strengthening the Science-Policy Interface: A Gap Analysis*, UN Environment, Nairobi (Kenia), Testo disponibile al sito: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22261/Gap_Analysis_2017.pdf [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2018), *Assessing Environmental Impacts – A Global Review of Legislation*, UN Environment, Nairobi (Kenia), Testo disponibile al sito: <https://europa.eu/capacity4dev/unep/documents/assessing-environmental-impacts-global-review-legislation> [Ultimo accesso: 20 Luglio 2022].
- Wiggins S. e Shields D. (1995), "Clarifying the 'logical framework' as a tool for planning and managing development projects", *Project Appraisal*, 10, 1: 2–12. DOI: 10.1080/02688867.1995.9726968
- Zoppi C. (2012), *Valutazione come sostegno all'efficacia del piano*, in Zoppi C., a cura di, *Valutazione e pianificazione delle trasformazioni territoriali nei processi di governance ed e-governance. Sostenibilità ed e-governance nella pianificazione del territorio*, FrancoAngeli, Milano, pp. 13-33.

2. La Strategia per lo sviluppo sostenibile e l'integrazione nella prassi della pianificazione urbana e territoriale

Fin dalla sua prima comparsa sulla Terra, l'umanità influisce sul territorio più di qualsiasi altra specie vivente. Il progresso scientifico e tecnologico, e i grandi cambiamenti socioeconomici della prima metà del XX secolo, determinano un incremento esponenziale nelle capacità di sfruttamento delle risorse naturali, da parte dell'uomo, accompagnato da una serie di conseguenze nefaste per l'ambiente.

Nel corso degli anni '70 si sviluppa una riflessione globale in merito ai problemi ambientali e si afferma la consapevolezza che le risorse del pianeta non sono illimitate. La Dichiarazione di Stoccolma del 1972 sancisce la presa di coscienza della necessità di una cooperazione internazionale per la salvaguardia delle risorse naturali e sottolinea l'importanza degli aspetti sociali ed economici dello sviluppo (UN, 1973). Successivamente, il Rapporto Brundtland del 1987 propone il concetto di sviluppo sostenibile quale lo "sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri" (UN, 1987, p. 24). In seguito, nel 1992 alla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, nell'intento di proseguire la strada verso lo sviluppo sostenibile intrapresa con la Dichiarazione di Stoccolma, i 172 Paesi partecipanti sottoscrivono la Dichiarazione di Rio, l'Agenda 21, la Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste, la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici e la Convenzione sulla diversità biologica. Cinque anni dopo, nel 1997, il Protocollo di Kyoto impone una drastica riduzione delle emissioni dei gas climalteranti da parte dei paesi aderenti (UN, 1998). All'alba del nuovo millennio, i 193 Paesi membri dell'Organizzazione delle Nazioni Unite firmano la Dichiarazione del Millennio, nella quale individuano gli otto obiettivi di sviluppo del millennio – Millennium Development Goals (MDG) – da raggiungere entro il 2015, volti a costruire un mondo più sicuro, prospero ed equo per tutti. (UN, 2000). Tali obiettivi sono ripresi e rilanciati nell'Agenda 2030, la quale si propone di essere universale – valida in ogni parte del mondo – e integrata – combinando le dimensioni sociale, economica e ambientale dello sviluppo (UN, 2015).

La tematica appare multidisciplinare, dinamica, complessa ed incredibilmente vasta, ma assume, nelle scienze e nelle culture del territorio, un significato preciso ed eminente pratico che implica la necessità di sue interpretazioni *in situacione*, quale criterio informatore generale per le decisioni e l'attuazione concernenti le politiche di intervento, quindi per la governance del territorio (Gambino, 2005).

La concezione della sostenibilità, nel governo del territorio, va oltre la semplice tutela dell'ambiente in quanto, oltre la dimensione ambientale, include quella economica e sociale, determinando, quindi, la necessità di rendere compatibili le esigenze dello sviluppo con quelle di tutela e del progresso sociale (World Commission on Environment and Development, 1987). Il momento di costruzione dei piani e dei programmi che andranno a organizzare un territorio è quello in cui si possono raccordare le varie proposte. Per questa ragione, diventa fondamentale un approccio consapevole e partecipato alla pianificazione che riconosca le di-

verse componenti e le loro interrelazioni. La pianificazione del territorio è l'ambito ideale per il perseguimento dello sviluppo sostenibile e lo strumento della valutazione rappresenta una delle attività cardine in tale ambito (Brown e Thériverl, 2000).

In riferimento ai diversi livelli della pianificazione territoriale, il rispetto del principio della sostenibilità può concretizzarsi attraverso una serie di azioni coordinate e complementari, fondate sul presupposto che la tutela dell'ambiente, dell'integrità fisica del territorio e della sua identità culturale debbano costituire il punto di partenza per ogni trasformazione territoriale e urbanistica. I piani di settore e i vincoli di tutela (dell'ambiente, dei beni culturali, della difesa del suolo, etc), devono essere recepiti e armonizzati all'interno della pianificazione territoriale e urbanistica.

Con riferimento al tema dell'integrazione del paradigma della sostenibilità nei processi della pianificazione territoriale, l'Agenda 2030 rappresenta uno strumento fondamentale nel determinare il passaggio da un approccio di governo settoriale ad uno integrato.

L'Agenda 2030 supera il concetto di sostenibilità quale questione di tipo esclusivamente ambientale e afferma una visione integrata della dimensione ambientale, economica e sociale dello sviluppo (SC, 2021). Poiché le tre dimensioni dello sviluppo sono strettamente correlate tra loro, ciascun obiettivo non può essere considerato in maniera indipendente, ma deve essere perseguito sulla base di un approccio sistemico, che tenga in considerazione le reciproche interrelazioni e non si ripercuota con effetti negativi su altre sfere dello sviluppo. Solo la crescita integrata di tutte le tre componenti consentirà il raggiungimento dello sviluppo sostenibile (ASviS, s.d.).

L'Agenda 2030 lancia nuove sfide di governance basata sui principi di universalità e integrazione, imprimendo una notevole forza innovatrice a tutti i livelli decisionali e politici (MiTe, 2017a). I Paesi firmatari si sono impegnati a realizzare a livello globale gli SDG entro il 2030 (ONU, s.d.). Pertanto, ogni Paese è chiamato a fornire il suo contributo per affrontare la grande sfida di portare il mondo su un sentiero sostenibile, dotandosi di una propria strategia nazionale, che coinvolga attivamente tutte le componenti della società, dalle imprese al settore pubblico, dalla società civile alle istituzioni filantropiche, dalle università e centri di ricerca agli operatori dell'informazione e della cultura (SC, 2021).

L'Agenda è articolata in 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals (SDG) – declinati in 169 target o traguardi, raggruppati in 5 macrocategorie – le 5 “P” dello sviluppo sostenibile –: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partenariato (DFAE, 2020).

Ogni macrocategoria individua un obiettivo chiave:

1. persone: sradicare fame e povertà in tutte le forme e dimensioni, garantendo a ciascuno la possibilità di realizzare il proprio potenziale con dignità ed uguaglianza in un ambiente sano;
2. pianeta: preservare il pianeta per le generazioni future, attraverso la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'adozione di misure atte a contrastare il cambiamento climatico;
3. prosperità: garantire vite prospere e soddisfacenti in armonia con la natura;
4. pace: promuovere società pacifiche, giuste e inclusive, libere da paura e violenza;
5. partenariato: stimolare uno spirito di rafforzata solidarietà che dia luogo a una collaborazione globale per l'implementazione dell'Agenda (ONU, 2015).

I 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile hanno una validità globale, cioè riguardano e coinvolgono tutti i paesi e le componenti della società, e mirano a porre fine alla povertà, a lottare contro l'ineguaglianza, ad affrontare i cambiamenti climatici, a costruire società pacifiche che rispettino i diritti umani (ACT, 2020a).

L'Italia ha declinato l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU nella SNSvS (MiTe, 2021), presentata al Consiglio dei Ministri il 2 Ottobre 2017 e approvata con Delibera CIPE 108 del 22 Dicembre 2017 (MiTe, 2020).

La SNSvS rappresenta lo strumento di coordinamento a livello nazionale per indirizzare politiche, programmi e interventi volti alla promozione dello Sviluppo sostenibile in Italia, secondo i principi dell'Agenda 2030 (DIPE, s.d.). La SNSvS costituisce, dunque, il quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia in materia di sostenibilità ambientale per istituzioni e società civile sino al 2030 (ACT, 2020a). Come l'Agenda, si basa su un approccio multidimensionale che permette di perseguire uno sviluppo sostenibile, equilibrato e inclusivo che superi le disuguaglianze economiche, ambientali e sociali (ibid.).

La SNSvS è articolata in cinque Aree di intervento, in analogia con le "5P" dello sviluppo sostenibile individuate dall'Agenda 2030 (MiTe, 2017b). Una sesta area è dedicata ai cosiddetti "vettori per la sostenibilità", elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali (MiTe, 2018).

Ogni area individua un obiettivo chiave:

- persone: contrastare povertà ed esclusione sociale e promuovere salute e benessere per garantire le condizioni per lo sviluppo del capitale umano;
- pianeta: garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali, contrastando la perdita di biodiversità e tutelando i beni ambientali e culturali;
- prosperità: affermare modelli sostenibili di produzione e consumo, garantendo occupazione e formazione di qualità;
- pace: promuovere una società non violenta ed inclusiva, senza forme di discriminazione. Contrastare l'illegalità;
- partnership: intervenire nelle varie aree in maniera integrata (ACT, 2020a).

Ogni area è costituita da un sistema di Scelte strategiche declinate in Obiettivi strategici specifici per l'Italia, complementari ai 169 target dell'Agenda 2030, che rispecchiano la profonda interdipendenza tra tutela ambientale, sviluppo economico e inclusione sociale (MiTe, 2017b.). Per quanto concerne l'area Partnership, viene ripresa la distinzione, senza numerazione, in aree di intervento e obiettivi delle indicazioni del Documento triennale di programmazione ed indirizzo previsto dalla Legge 125/2014 (ibid.).

Secondo l'art. 34 del D.Lgs. 152/2006, le regioni devono dotarsi di una "strategia di sviluppo sostenibile che sia coerente e definisca il contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia nazionale". L'obiettivo generale è raggiungere nelle politiche e nelle pratiche pianificatorie un approccio di governo integrato, che permetta di mettere a sistema le esigenze del territorio con quelle sociali ed economiche.

La regione Sardegna ha approvato la SRSvS, quale declinazione della SNSvS, coerentemente con l'Agenda 2030 dell'ONU, con DGR 39/56 dell'08 Ottobre 2021 (RAS, 2021a). L'elaborazione della Strategia è stata impostata in stretta connessione con gli altri strumenti quali il Programma regionale di sviluppo (PSR), la Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SRACC) e la programmazione regionale della politica di coesione europea per il periodo 2021-2027.

La SRSvS si articola in 5 Temi strategici – Sardegna più intelligente, Sardegna più connessa, Sardegna più verde, Sardegna più sociale e Sardegna più vicina – declinati in 34 Obiettivi strategici, correlati sia all'Agenda 2030 sia alla SNSvS (RAS, 2021b).

Gli Obiettivi strategici sono, a loro volta, articolati in Linee di intervento, alle quali sono associate delle Azioni per l'attuazione della SRSvS (ibid.).

Nell'ambito delle attività di supporto ai processi di elaborazione delle strategie regionali per lo sviluppo sostenibile, con particolare riferimento al governo del territorio della Sardegna, si rende necessaria l'inclusione dei concetti di sostenibilità nei processi di pianificazione ambientale attraverso l'integrazione della SRSvS. Appare necessaria, dunque, la definizione di uno strumento in grado di integrare gli obiettivi della SRSvS nella prassi della pianificazione urbana e territoriale e, allo stesso tempo, di valutare l'efficacia di tali strategie ad accrescere la qualità del processo decisionale ed a promuovere l'uso sostenibile del territorio.

2.1. Bibliografia

- ACT (Agenzia per la Coesione Territoriale) (2020a), *Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- ASviS (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) (s.d.), *L'Agenda 2030 dell'Onu per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://asvis.it/l-agenda-2030-dell-onu-per-lo-sviluppo-sostenibile/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- Brown A.L. e Riki Thérivel R. (2000), "Principles to guide the development of strategic environmental assessment methodology", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 18, 3: 183-189. DOI: 10.3152/147154600781767385
- DFAE (Dipartimento Federale degli Affari Esteri) (2020), *L'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile. Quadro di riferimento globale*. Testo disponibile al sito: <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/it/home/agenda-2030/globaler-kompass-fuer-nachhaltige-Entwicklung.html> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- DIPE (Dipartimento per la Programmazione e il coordinamento della politica Economica) (s.d.), *Registrata la Direttiva sulla Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/snss/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- Gambino R. (2005), *Prefazione*, in Minucci F, a cura di, *L'evoluzione del governo del territorio e dell'ambiente. Dalla logica dei comandi alle logiche condivise*, UTET Libreria, Torino.
- MiTe (Ministero della Transizione Ecologica) (2017a), *L'Agenda 2030 e gli accordi globali sullo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.mite.gov.it/pagina/lagenda-2030-e-gli-accordi-globali-sullo-sviluppo-sostenibile> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- MiTe (Ministero della Transizione Ecologica) (2017b), *Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- MiTe (Ministero della Transizione Ecologica) (2018), *LA SNSVS*. Testo disponibile al sito: <https://www.mite.gov.it/pagina/la-snsvs> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- MiTe (Ministero della Transizione Ecologica) (2020), *La Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.mite.gov.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- MiTe (Ministero della Transizione Ecologica) (2021), *Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.mite.gov.it/pagina/strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) (2015), *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) (s.d.), *Obiettivi per lo sviluppo sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://unric.org/it/agenda-2030/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- RAS (Regione Autonoma della Sardegna) (2021a), *Sardegna2030 - Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.regione.sardegna.it/argomenti/strategie-regionalesvilupposostenibile/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- RAS (Regione Autonoma della Sardegna) (2021b), *Allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 39/56 del 8 Ottobre 2021*. Testo disponibile al sito: <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/57126/0/def/ref/DBR57095/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- SC (Save the Children) (2021), *I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030*. Testo disponibile al sito: <https://www.savethechildren.it/blog-notizie/i-17-obiettivi-di-sviluppo-sostenibile> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].

- UN (United Nations) (1987), *Report of the World Commission on Environment and Development. Our Common Future*. Testo disponibile al sito: <https://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- UN (United Nations) (1973), *Report of the United Nations conference on the human environment, Stockholm 1972*. Testo disponibile al sito: <https://undocs.org/en/A/CONF.48/14/Rev.1> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- UN (United Nations) (1998), *Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change*. Testo disponibile al sito: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- UN (United Nations) (2000), *United Nations Millennium Declaration. General Assembly resolution 55/2 of 8 September 2000*. Testo disponibile al sito: <https://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/Millennium.aspx> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- UN (United Nations) (2015), *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Testo disponibile al sito: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.

3. La VAS e l'approccio del Quadro logico

La VAS è lo strumento atto ad integrare considerazioni di natura ambientale nella redazione, adozione ed implementazione dei piani e dei programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, al fine di garantire un alto livello di protezione ambientale (Risse *et al.*, 2003; Stoeglehner e Wegerer, 2006) e promuovere lo sviluppo sostenibile. Tra i piani sottoposti a VAS, sono inclusi i piani territoriali. Il piano ricopre il ruolo di strumento principe che, attraverso lo studio di strategie e scenari, la definizione di indirizzi, obiettivi e azioni, individua, orienta e attua le trasformazioni del territorio.

La metodologia per la definizione di obiettivi e azioni di piano, che assumono e perseguono i principi dello sviluppo sostenibile recepiti dalla SNSvS, a loro volta declinati nella SRSvS, nel caso specifico dei piani territoriali si basa su un modello di valutazione, endoprocedimentale e concatenato al processo di elaborazione del piano, basato sul Quadro logico.

Il Quadro logico è una matrice di progettazione che identifica e sintetizza in modo razionale, sistematico, strutturato, gerarchico e integrato la coerenza logica tra gli elementi che definiscono un'idea di progetto quali obiettivi generali, obiettivi specifici, risultati e attività, al fine di limitarne la genericità, elevarne la qualità, migliorarne l'efficacia e assicurarne l'attuazione. Il Quadro logico ha ispirato l'elaborazione di diverse metodologie e approcci tra cui il metodo Goal Oriented Project Planning (GOPP) - progettazione per obiettivi. Il GOPP fu sviluppato, nel corso degli anni '60, da un insieme di tecniche e di strumenti elaborati nell'ambito delle attività di progettazione e cooperazione di enti e agenzie di cooperazione allo sviluppo quali: l'Agenzia statunitense di cooperazione (USAID), alcune agenzie delle Nazioni Unite United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), principalmente, l'Agenzia nazionale di cooperazione allo sviluppo tedesca GTZ, oggi ITZ. La metodologia GOPP è, a partire dal 1993, tuttora utilizzata dalla Commissione Europea all'interno dei propri programmi per garantire l'utilizzo di uno stesso modello di programmazione tra i Paesi membri, efficiente, in grado di garantire un vero e duraturo sviluppo basato sulla territorializzazione e la contestualizzazione. Ad oggi, il Quadro logico è una delle metodologie più utilizzate ed efficaci nei *decision-making process*, è versatile ed è adattabile a diverse esigenze di programmazione, progettazione e pianificazione strategica, intesa quest'ultima, anche nella sua declinazione territoriale. Dall'identificazione e analisi delle questioni e problemi pertinenti al contesto territoriale in cui il piano trova applicazione è possibile, infatti, definire obiettivi ed interventi il cui perseguimento si rivela fondamentale da una parte, per contribuire alla risoluzione dei problemi individuati e, dall'altra, per far prendere forma agli indirizzi di trasformazione del territorio e alle istanze di tutela, valorizzazione e sviluppo, definite dal piano.

In riferimento al processo di elaborazione di un piano territoriale, nel processo di costruzione degli obiettivi e delle azioni (o interventi) di piano, il Quadro logico è una rappresentazione gerarchica, delle relazioni logiche intercorrenti tra gli obiettivi di piano, definiti ed integrati, in termini tecnico-applicativi, articolata per livelli in:

- obiettivi di sostenibilità ambientale (livello 1);
- obiettivi derivanti dalla coerenza esterna (livello 2);
- obiettivi specifici (livello 3);
- azioni di piano (livello 4).

Gli obiettivi di cui al livello 1, sono definiti dall'analisi ambientale e rappresentano la spina dorsale di un sistema radicalizzato nel contesto ambientale a cui si riferisce il piano; gli obiettivi di coerenza esterna derivano dall'analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento e perseguono gli obiettivi di sostenibilità ambientale di cui al livello 1; gli obiettivi specifici sono da considerarsi in relazione a ciascun obiettivo di sostenibilità ambientale (livello 1) e a ciascun obiettivo derivante dal contesto programmatico e pianificatorio di riferimento (livello 2); le azioni sono poste in diretta relazione con gli obiettivi specifici e possono avere effetti favorevoli o potenzialmente sfavorevoli (livello 4), come mostrato nella tab. 1.

In particolare, l'impostazione metodologica del Quadro logico, in riferimento al processo di introduzione della SRSvS della Regione Sardegna nel processo di redazione dei piani territoriali, in linea con le disposizioni dell'Art. 34 del D.Lgs. n. 152/2006, prevede un'integrazione, in termini di obiettivi di sostenibilità, obiettivi specifici ed azioni, articolata in tre fasi come approfondito nei paragrafi successivi e anticipato, in modo sintetico, di seguito:

- gli obiettivi di sostenibilità ambientale (livello 1), dedotti dall'analisi ambientale vengono integrati e riformulati a seguito di un confronto con gli obiettivi della SRSvS ritenuti pertinenti in materia di pianificazione territoriale e al contesto del piano. Gli obiettivi di sostenibilità ambientale, così integrati alla SRSvS, insieme agli obiettivi di coerenza esterna, vengono poi messi a confronto con gli obiettivi specifici di piano e alle azioni di piano nel Quadro logico (si veda la sezione 3.1.);
- gli obiettivi specifici di piano possono derivare dalle strategie politiche e di governance dell'Ente che procede all'elaborazione del piano, dalle linee di intervento della SRSvS delle Regione Sardegna selezionate per pertinenza in materia di pianificazione territoriale, dal contesto di piano e dall'analisi ambientale. Ne consegue che gli obiettivi specifici includono sia le priorità individuate dall'autorità procedente, sia gli aspetti di sostenibilità sottolineati dalla SRSvS della Regione Sardegna, che gli aspetti peculiari del contesto evidenziati dai tecnici specialisti. Gli obiettivi specifici così ottenuti concorrono, in conclusione, alla costruzione del Quadro logico in relazione a ciascun obiettivo di sostenibilità ambientale e a ciascun obiettivo derivante dall'analisi di coerenza esterna (si veda la sezione 3.2.);
- le azioni di piano derivano da: l'insieme degli interventi strategici da effettuare nel territorio, in attuazione del piano, previsti dall'Ente che procede all'elaborazione del piano; le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS e le azioni di pianificazione locale derivanti dalla Strategia per lo sviluppo sostenibile; eventuali ulteriori azioni derivanti dall'analisi ambientale (si veda la sezione 3.2.).

Obiettivi specifici e azioni di piano sono assunti in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il Quadro logico viene definito per ogni componente ambientale.

Di seguito una rappresentazione schematica di esempio.

Tab. 1 – La struttura del Quadro logico degli obiettivi rispetto ad una qualsiasi componente.

Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
Obiettivi di sostenibilità ambientale integrati alla SRSvS	Obiettivi derivanti dal contesto programmatico e pianificatorio di riferimento	Obiettivi specifici integrati alla SRSvS	Azioni
Obiettivo di sostenibilità ambientale 1	Obiettivo da coerenza esterna 1	Obiettivo specifico 1	Azione 1
			...
		Azione l	
		...	
		Obiettivo specifico i	Azione 1
	...	Azione m	

	Obiettivo di coerenza esterna h	Obiettivo specifico 1	Azione 1
	Azione n
	Obiettivo specifico j
...	Azione o
Obiettivo di sostenibilità ambientale z	Obiettivo di coerenza esterna 1	Obiettivo specifico 1	Azione 1
			...
		Azione p	
		...	
		Obiettivo specifico f	Azione 1
	...	Azione q	

	Obiettivo di coerenza esterna k	Obiettivo specifico 1	Azione 1
	Azione r
	Obiettivo specifico g
...	Azione s

3.1. Dagli obiettivi della strategia per lo sviluppo sostenibile alla definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale

La SRSvS elaborata dalla Regione Sardegna individua 36 Obiettivi strategici riferiti a cinque Temi strategici (RAS, 2021). Non tutti gli obiettivi, tuttavia, sono riconducibili all'ambito della pianificazione del territorio e, dunque, non tutti hanno le caratteristiche per essere inclusi in piani e programmi di tipo territoriale o urbanistico. Pertanto, la prima fase per la definizione del QL degli obiettivi è la selezione degli obiettivi della SRSvS di interesse, previa valutazione della loro pertinenza alla prassi della pianificazione territoriale e urbanistica.

A tal fine, ciascun obiettivo è analizzato e valutato, come riportato in tab. 2. La valutazione della pertinenza dei 34 obiettivi strategici alla prassi della pianificazione territoriale e urbani-

stica è stata svolta da esperti nel campo della pianificazione territoriale e urbanistica. Questa valutazione, seppure in capo ad esperti qualificati, è soggetta a un certo grado di discrezionalità tipico di queste analisi qualitative. Si noti che 3 dei 14 obiettivi valutati negativamente, sono esclusi non perché non pertinenti, ma in quanto costituiscono lo scopo ultimo di questo lavoro e sarebbe, dunque, pleonastico proporre la loro inclusione nel quadro logico.

Tab. 2 – Valutazione della pertinenza degli Obiettivi SRSoS alla prassi della pianificazione territoriale e urbanistica.

Obiettivo	Valutazione pertinenza
Rafforzare l'efficienza amministrativa e il dialogo tra istituzioni, cittadini e stakeholder attraverso l'innovazione della PA.	NO
Rafforzare la competitività delle imprese facilitando i processi di innovazione organizzativi e di prodotto sostenibili.	SI
Sostenere la ricerca e lo sviluppo e favorire la connessione fra imprese, centri di ricerca, università e istituti di istruzione superiore.	NO
Migliorare la produzione, qualità e sostenibilità dei prodotti agricoli, zootecnici ed ittici ed efficientare la filiera.	SI
Ridurre la produzione e realizzare la gestione integrata dei rifiuti.	SI
Promuovere la produzione e il consumo responsabile.	SI
Promuovere il benessere e la salute umana correlati al risanamento ambientale di suolo, aria e acqua.	SI
Realizzare il turismo sostenibile per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della cultura e della biodiversità.	SI
Decarbonizzare l'economia delle attività umane attraverso un maggiore efficientamento dei sistemi energetici.	SI
Decarbonizzare l'economia delle attività produttive.	NO
Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni.	SI
Migliorare la gestione delle risorse idriche anche al fine di contenere l'esposizione al rischio siccità e ondate di calore.	SI
Garantire una gestione sostenibile della fascia costiera e dello spazio marittimo.	SI
Migliorare il sistema di prevenzione e di gestione degli incendi.	SI
Rendere gli strumenti di pianificazione coerenti con le politiche di adattamento ai cambiamenti climatici.	NO, perché è implicito nel lavoro in corso.
Conservare la biodiversità, ripristinare e valorizzare i servizi ecosistemici.	SI
Migliorare l'accessibilità verso la Sardegna e garantire la continuità territoriale.	NO
Rafforzare la mobilità sostenibile pubblica e privata.	SI
Ridurre l'impatto ambientale e rafforzare la sicurezza delle infrastrutture stradali.	SI
Rafforzare la connettività digitale.	NO
Ridurre la disoccupazione, migliorare l'accesso all'occupazione di qualità e promuovere le occasioni di lavoro autonomo.	NO
Ridurre il divario di genere, incentivare l'inclusione attiva, le pari opportunità e l'occupabilità.	NO
Ridurre la dispersione e l'abbandono scolastico e promuovere l'innalzamento delle competenze dei giovani.	NO

<i>Obiettivo</i>	<i>Valutazione pertinenza</i>
Migliorare la funzionalità e sicurezza degli edifici scolastici e l'innovazione della didattica.	NO
Ridurre la povertà, promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale.	NO
Creare opportunità lavorative e servizi alla popolazione nelle zone rurali per un benessere diffuso.	SI
Garantire ambienti di lavoro sani ed adeguati.	NO
Migliorare l'accessibilità digitale e rafforzare l'offerta di servizi pubblici forniti in modalità digitale.	NO
Migliorare la governance per lo sviluppo sostenibile territoriale.	NO, perché è implicito nel lavoro in corso.
Comunicare, educare, sensibilizzare allo sviluppo sostenibile.	No, perché è implicito nel lavoro in corso.
Valorizzare, conservare e garantire la fruibilità degli attrattori culturali, identitari e naturali.	SI
Tutelare e valorizzare il paesaggio regionale.	SI
Garantire la cura della salute e l'accesso per tutti a servizi sanitari di qualità.	NO
Assicurare legalità e giustizia.	NO

Gli obiettivi riportati in tab. 2, considerati pertinenti alla prassi della pianificazione territoriale e urbanistica, subiranno una valutazione basata sull'adeguatezza degli obiettivi alle caratteristiche del territorio per il quale è in corso la redazione del piano territoriale o urbanistico.

Poiché la SRSvS costituisce la declinazione della SNSvS, è possibile individuare una coerenza tra i rispettivi obiettivi. A tal fine, gli obiettivi della SRSvS sono analizzati e confrontati con quelli della SNSvS e a questi associati, sulla base dei rispettivi contenuti, come mostrato negli esempi della matrice di correlazione riportata in tab. 3.

Una volta individuati gli obiettivi di sostenibilità derivanti dalla SRSvS, questi devono essere integrati con quelli derivanti dall'analisi ambientale in seguito ad una valutazione di coerenza.

L'approccio metodologico per la definizione degli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale è descritto ed applicato nelle sottosezioni 4.1.1 e 4.2.1, con riferimento ai progetti pilota della VAS del PUC preliminare (PUCP) di Cagliari e del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

La valutazione di coerenza si riconosce e si attua attraverso la lettura comparata e il confronto binario, tra la selezione di obiettivi della SRSvS, come selezionati in questa sezione in tab.2, e gli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale, tesi all'individuazione di obiettivi di sostenibilità ambientale che includono sia le priorità emerse dall'analisi del territorio che i principi della SRSvS (fig. 1). In altri termini, il processo di definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, attraverso la valutazione di coerenza, approfondisce il sistema degli obiettivi di sostenibilità per renderlo coerente in termini di razionalità attuativa della SRSvS.

Operativamente ciò si configura in una matrice di coerenza dove alla selezione di obiettivi della SRSvS, considerati pertinenti rispetto al contesto, sono associati gli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi dell'ambiente.

Tab. 3 – Stralcio della matrice di correlazione tra gli obiettivi della SRSvS e gli obiettivi della SNSvS.

Obiettivo SRSvS	Scelta/Aree di intervento della SNSvS	Obiettivi SNSvS correlati
Migliorare la gestione delle risorse idriche anche al fine di contenere l'esposizione al rischio siccità e ondate di calore.	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali.	Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua. Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione.
	Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo.	Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri e marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della pesca, del recupero delle terre e suoli, specie tramite la rivitalizzazione della piccola agricoltura familiare sostenibile.
Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni.	Arrestare la perdita di biodiversità.	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici. Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione.
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali.	Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione.
	Creare comunità e territori resilienti custodire i paesaggi e i beni culturali.	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori.
	Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo.	Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri e marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della pesca, del recupero delle terre e suoli, specie tramite la rivitalizzazione della piccola agricoltura familiare sostenibile.
	La salvaguardia del patrimonio culturale e naturale.	Intensificare le attività volte all'educazione e alla formazione, al rafforzamento delle capacità istituzionali, al trasferimento di know how, tecnologia, innovazione, intervenendo a protezione del patrimonio anche in situazioni di crisi post conflitto e calamità naturali.

La verifica di coerenza è stata svolta confrontando, come riportato in tab. 4 gli obiettivi della SRSvS con gli obiettivi di sostenibilità corrispondenti alle componenti ambientali della VAS, scelte sulla base delle indicazioni date dalle Linee guida per la VAS dei piani urbanistici comunali allegata alla DGR 44/51 del 14/10/2010, e individuando per ogni rapporto se gli obiettivi sono:

- coerenti: i due obiettivi sono indirizzati verso il perseguimento della stessa tematica;
- non coerenti: i due obiettivi non sono indirizzati verso il perseguimento della stessa tematica.

In corrispondenza dei casi di coerenza si rende necessario procedere con la formulazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale che risultano dagli esiti del confronto e integrazione degli obiettivi della SRSvS e gli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono espressione dell'esigenza di tutela dell'ambiente e dei cinque Temi strategici della SRSvS contestualizzati nei compendi territoriali di

riferimento: Sardegna più intelligente, innovativa e digitalizzata, Sardegna più verde per le persone, le imprese e gli enti, Sardegna più connessa e accessibile, Sardegna più sociale, istruita e prospera, Sardegna più vicina ai cittadini, identitaria e accogliente.

La tab. 4 nella quinta colonna riporta gli obiettivi di sostenibilità ambientale, ottenuti dalla riformulazione degli obiettivi della SRSvS e degli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale.

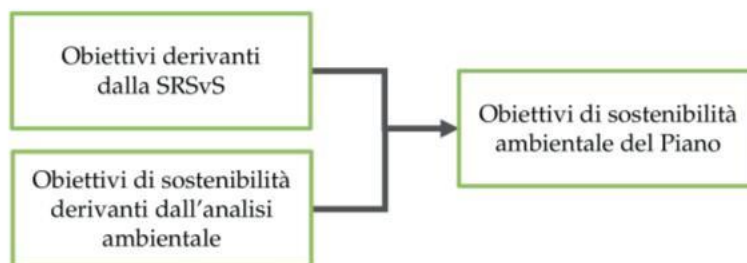


Fig. 1 – Schematizzazione del processo di definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Tab. 4 – Matrice della coerenza degli obiettivi della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile e gli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale .

Obiettivi SRSvS	Componenti ambientali	Obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale	Valutazione di coerenza	Obiettivi di sostenibilità ambientale
Obiettivo SRSvS_1	Componente ambientale_1	Obiettivo di sostenibilità derivante dall'analisi ambientale_1	Coerente	Obiettivo di sostenibilità ambientale_1
...
Obiettivo SRSvS_n	Componente ambientale_n	Obiettivi di sostenibilità derivante dall'analisi ambientale_n	Non coerente	Obiettivo di sostenibilità ambientale_n
...

3.2. La definizione degli obiettivi specifici e delle azioni di piano

Gli obiettivi specifici di piano derivano dall'orientamento politico e di governance dell'ente che procede all'elaborazione del piano, e, quindi, ne esprimono l'intenzionalità strategica. Questa intenzionalità interpreta e declina gli obiettivi di sostenibilità in rapporto alle linee di intervento della SRSvS ed agli obiettivi derivanti dall'analisi ambientale. Il sistema degli obiettivi specifici, quindi, declina la strategia dell'autorità precedente concernente la definizione dell'assetto del territorio cui il piano si riferisce, integrandola con il quadro strategico della SRSvS e con gli obiettivi di sostenibilità identificati tramite l'analisi ambientale.

In riferimento al primo set di obiettivi specifici, ovvero quelli relativi all'orientamento politico e di governance dell'autorità procedente, questi sono espressione della volontà e delle scelte strategiche dell'ente che elabora il piano.

In riferimento al secondo set di obiettivi, la definizione di obiettivi specifici di piano, quali strumento essenziale per la gestione sostenibile delle trasformazioni territoriali, deve portare dentro di sé i Temi strategici della SRSvS.

Il processo utilizzato per la definizione degli obiettivi specifici di piano può essere sintetizzato nella contestualizzazione di una selezione di linee di intervento e azioni della SRSvS considerate pertinenti rispetto al contesto di riferimento (fig. 2).



Fig. 2 – Schematizzazione del processo di definizione degli obiettivi specifici del Piano.

Per la definizione degli obiettivi specifici di Piano, si è proceduto associando agli obiettivi specifici derivanti dalla declinazione, riferita al contesto, degli obiettivi di sostenibilità le linee di intervento e azioni della SRSvS, come riportato nella prima e seconda colonna della tab. 5. In particolare, nella terza colonna si è valutata la pertinenza delle linee di intervento e azioni della SRSvS nell'ambito delle tematiche riscontrate nel contesto in esame. In caso di pertinenza si è proceduto alla formulazione di obiettivi specifici di Piano derivanti dalla SRSvS e contestualizzati in riferimento al Piano. Nei casi in cui non si riscontra nessuna pertinenza si è reso necessario procedere con la formulazione di obiettivi specifici di Piano che accogliessero le sole istanze provenienti dagli obiettivi specifici derivanti dalla declinazione, riferita al contesto, degli obiettivi di sostenibilità.

Il processo di definizione degli obiettivi specifici di Piano mette in evidenza la difficoltà nel perseguimento contestuale della selezione delle linee di intervento e azioni della SRSvS e degli obiettivi specifici derivanti dalla declinazione, riferita al contesto, degli obiettivi di sostenibilità quali istanze di visioni molto diverse tra loro. Questi ultimi, infatti, possono rappresentare un ostacolo al perseguimento delle finalità di sostenibilità ambientale delle linee di intervento e delle azioni della SRSvS. La contestualizzazione si configura in un superamento di questa dicotomia e nel perseguimento coordinato delle priorità individuate dagli dall'analisi di contesto e della SRSvS.

Operativamente la definizione di obiettivi specifici di piano si attua attraverso il confronto e l'integrazione di una costante, rappresentata dalle linee di intervento e azioni della SRSvS, e di una variabile, rappresentata dagli obiettivi specifici derivanti dalla declinazione, riferita al contesto, degli obiettivi di sostenibilità, che consentono di definire lo sviluppo di processi spaziali coerenti con il quadro strategico della SRSvS e di contribuire efficacemente al perseguimento degli obiettivi dell'Agenda 2030. Se le linee di intervento e azioni della SRSvS rimangono una costante al mutare del contesto di applicazione, diversamente, gli obiettivi specifici derivanti dalla declinazione, riferita al contesto, degli obiettivi di sostenibilità rappresentano l'elemento dinamico della metodologia. Questo elemento dinamico consente di superare la staticità della metodologia rendendola facilmente esportabile ad altri contesti regionali italiani e costituisce un riferimento importante per l'integrazione delle SRSvS nei processi di VAS dei piani inerenti al governo del territorio.

Gli obiettivi specifici del piano vengono perseguiti attraverso le azioni del piano. Queste ultime rappresentano la dimensione operativa del Piano, in quanto trattano questioni legate al contesto di riferimento con indicazioni di dettaglio sulla sua organizzazione spaziale, sugli usi e sulle attività programmate.

Tab.5 – Definizione degli obiettivi specifici di Piano.

Obiettivi specifici derivanti dalla declinazione, riferita al contesto, degli obiettivi di sostenibilità	Linee di intervento e azioni della SRSvS	Valutazioni di pertinenza	Obiettivi specifici di Piano
Obiettivo specifico derivante dalla declinazione, riferita al contesto, dell'obiettivo di sostenibilità_1	Linea di intervento e azione della SRSvS_1	Pertinente	Obiettivo specifico di Piano_1
...
Obiettivo specifico derivante dalla declinazione, riferita al contesto, dell'obiettivo di sostenibilità _n	Linea di intervento e azione della SRSvS_n	Non pertinente	Obiettivo specifico di Piano_n

Seguendo lo stesso approccio utilizzato per l'individuazione degli obiettivi specifici, la definizione delle azioni di Piano è scaturita dal confronto e integrazione di tre diversi set di azioni, come segue (vedi fig. 3):

- le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS;
- le azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CREIAMO PA;
- le azioni definite nell'ambito di analisi specifiche relative al contesto.



Fig. 3 – Schema concettuale per l'identificazione delle azioni di Piano.

In riferimento al primo set di azioni, ovvero le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, viene valutata la coerenza di ciascuna azione riferita a ciascuno degli obiettivi strategici della SRSvS relativamente alle specificità che caratterizzano il contesto che si sta analizzando. La tab. 6 riporta la valutazione per l'identificazione delle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS. La prima colonna riporta gli obiettivi di sostenibilità ambientale di Piano, la seconda colonna riporta gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, la terza colonna riporta le azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS, la quarta colonna riporta la valutazione della pertinenza delle azioni rispetto alle tematiche inerenti alle specificità che caratterizzano il contesto che si sta analizzando e la quinta colonna riporta un'eventuale rielaborazione delle azioni considerate coerenti.

In riferimento alle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CREIAMO PA, viene valutata la coerenza di ciascuna azione rispetto alle specificità che caratterizzano il contesto che si sta analizzando. La tab. 7 riporta questa valutazione. Il Progetto CREIAMO PA¹³ è finanziato nell'ambito dell'Asse 1 del PON Governance e Capacità Istitu-

13 Ulteriori informazioni sul Progetto CREIAMO PA sono disponibili al sito: <https://creiamopa.mite.gov.it/index.php/creiamopa> [ultimo accesso: 2 Febbraio 2022]

zionale 2014-2020, all'interno dell'Azione 1.3.3 "Interventi per il miglioramento della capacità amministrativa, centrale e regionale, per l'integrazione della sostenibilità ambientale". Il Progetto CReIAMO PA fa parte di una strategia più ampia, sviluppata nel 2014-2020 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per fronteggiare le criticità ambientali. L'ambiente è riconosciuto come un tema centrale nell'attuazione delle politiche pubbliche e, con questa strategia, il Ministero intende affrontare le problematiche riguardanti la frammentazione e dispersione di risorse attraverso la definizione di meccanismi e modalità di gestione di cui siano responsabili le regioni. Il Progetto CReIAMO PA si articola in nove Linee di intervento. In particolare, sette Linee di intervento fanno riferimento alle Priorità tematiche 2 e 3 del VII° Piano di Azione Ambientale, di cui alla Decisione 1386/2013/UE. Le restanti due Linee di intervento fanno riferimento alle azioni trasversali individuate sempre all'interno del VII° Piano di Azione Ambientale.

Tab. 6 – Schema della valutazione per l'identificazione delle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS.

Obiettivi di sostenibilità ambientale di piano	Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS	Azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS	Valutazione (SI/NO)	Azioni riformulate
Ob.Sos. 1	Ob.Sp. 1.1	Az_S 1.1	Si/No	Az 1.1
		Az_S 1.2	Si/No	Az 1.2
	Ob.Sp. n	Az_S n.1	Si/No	Az n.1
		Az_S n.2	Si/No	Az n.2
Ob.Sos. 2	Ob.Sp. 2.1	Az_S 2.1	Si/No	Az 2.1
		Az_S 2.2	Si/No	Az 2.2
	Ob.Sp. n	Az_S n.1	Si/No	Az n.1
		Az_S n.2	Si/No	Az n.2

Tab. 7 – Estratto della tabella di valutazione di pertinenza delle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA rispetto alle specificità del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

Azioni definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA	Valutazione di pertinenza (SI/NO)
Tutela dei comparti agricoli e degli elementi di naturalità che li definiscono	
Interventi per la realizzazione e il mantenimento di corridoi verdi in coerenza con la rete ecologica (RERU)	
Incremento del verde urbano lineare (viali alberati) e areale	
Interventi di qualificazione e valorizzazione del patrimonio storico esistente	
Interventi per il mantenimento e la tutela del paesaggio	

Il terzo insieme di azioni è definito nell'ambito di analisi specifiche relative al contesto oggetto di studio. La tab. 8 riporta l'analisi per relazionare le azioni associate agli obiettivi speci-

fici derivanti dalla SRSvS (prima colonna), le azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA (seconda colonna) e un ulteriore insieme di azioni definite nell'ambito di analisi specifiche relative al contesto (terza colonna). La quarta colonna riporta l'insieme di tutte le azioni.

Tab. 8 – L'insieme delle azioni di piano costituito dalle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, dalle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA e dalle azioni definite nell'ambito dell'analisi ambientale.

<i>Azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Azioni derivanti dalla pianificazione locale secondo il Progetto CReIAMO PA</i>	<i>Azioni definite nell'ambito dell'analisi ambientale</i>	<i>Azioni di Piano</i>

L'insieme delle azioni di Piano, così individuate, è sottoposto ad un'ulteriore analisi di accorpamento e riformulazione al fine di evitare ridondanze. Questo processo di riformulazione viene condotto individuando delle macro-tematiche e associando ciascuna azione di Piano ad ognuna delle macro-tematiche. Una volta identificato l'insieme di azioni per ciascuna macro-tematica, le azioni ridondanti o simili vengono accorpate e riformulate.

3.3. La definizione degli indicatori

La definizione degli indicatori rappresenta una fase fondamentale per la stima degli effetti ambientali nell'ambito della SRSvS. Con il termine indicatore si definisce uno strumento capace di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno più complesso al fine di rendere evidente un andamento o un fenomeno, non immediatamente percepibile. In questa fase dell'approccio metodologico vengono prese in considerazione diverse fonti da cui attingere un insieme di indicatori che risulti idoneo nell'ambito della pianificazione territoriale.

Il primo insieme di indicatori è stato estrapolato da un documento del 2020, intitolato "Analisi del sistema degli indicatori della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione" elaborato da Poliedra¹⁴. Il documento elaborato da Poliedra propone un'analisi del sistema di indicatori di monitoraggio della SNSvS sulla base dei 43 indicatori selezionati dal Tavolo di lavoro nazionale Indicatori nel 2019. Il lavoro svolto da Poliedra si sviluppa in continuità rispetto ad un percorso molto più ampio, avviato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per definire una matrice di correlazione tra gli Obiettivi strategici della SNSvS e i 43 indicatori del database ISTAT SDG3, al fine di valutare la tenuta territoriale dei 43 indicatori e proporre, se necessario, una loro integrazione. La tab. 9 riporta un estratto degli indicatori che sono stati estrapolati dal documento elaborato da Poliedra e per ciascun indicatore viene indicato l'obiettivo della SNSvS a cui è associato (prima colonna), viene fornita una descrizione (terza colonna), viene valutata la sua pertinenza rispetto alla tematica della pianificazione territoriale (quarta colonna) e la disponibilità del dato alla scala regionale (quinta colonna) e provinciale (sesta colonna).

Un secondo insieme è stato estrapolato dal set di indicatori individuati dalle Regioni Marche, Umbria, Liguria e Piemonte all'interno della Linea di intervento LQS1 "Valutazioni ambientali" del Progetto CReIAMO PA. La Linea di intervento LQS1 fa riferimento alle azioni trasversali definite all'interno del 7° Piano di Azione Ambientale e mira a migliorare la capacità amministrativa nello svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Gli obiettivi della Linea di intervento LQS1 sono di garantire adeguate informazioni sulle procedure, di

¹⁴ Poliedra è un consorzio di cui fanno parte il Politecnico di Milano, che detiene la maggioranza, Cefriel, MIP

facilitare la partecipazione attiva dei cittadini, di accrescere le competenze tecniche e procedurali e di condividere gli esiti delle attività di monitoraggio ambientale. Per questo secondo insieme di indicatori non è stato necessario procedere alla valutazione della loro attinenza al tema della pianificazione perché ritenuta implicitamente positiva. La tab. 10 riporta un estratto dell'elenco degli indicatori estrapolati in riferimento al Progetto CREIAMO PA.

Tab. 9 – Estratto della valutazione dell'attinenza degli indicatori estrapolati dal documento "Analisi del sistema degli indicatori della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione" rispetto alla pianificazione territoriale e stima della disponibilità del dato alla scala regionale e provinciale.

Obiettivo della SNSvS	Indicatore	Descrizione	Valutazione di attinenza con la pianificazione territoriale	Disponibilità del dato alla scala regionale	Disponibilità del dato alla scala provinciale
Ridurre il disagio abitativo	Percentuale di persone in abitazioni con problemi strutturali o problemi di umidità	Percentuale di persone che vivono in abitazioni che presentano almeno uno tra i seguenti problemi: a) problemi strutturali dell'abitazione (tetti, soffitti, pavimenti, ecc.) b) problemi di umidità (muri, pavimenti, fondamenta, ecc.).	Si	Si	No
	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (per 100 famiglie)	No	Si	Si
	Percentuale di persone in abitazioni sovraffollate	Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate	Si	Si	No
	Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici nella zona in cui risiedono	Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici (per 100 famiglie con le stesse caratteristiche)	Si	Si	No
	Famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua	Percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua	No	Si	No
	Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico	Percentuale di famiglie molto o abbastanza soddisfatte per la continuità del servizio elettrico	No	Si	No

Una volta identificati i possibili insiemi di indicatori, con riferimento alla SRSvS, si rende necessario misurare la performance della strategia attuativa adottata, ovvero definire gli eventuali effetti ambientali che tale strategia ha determinato. In generale, un effetto ambientale si identifica come una variazione dello stato di una componente ambientale riconducibile all'attuazione di un'azione di piano. Un effetto ambientale si individua, quindi, come variazione di un indicatore di stato relativo ad una componente ambientale, e può essere positivo, negativo

o neutro, a seconda che sia legato ad un miglioramento, ad un peggioramento o ad un mantenimento dello stato della componente ambientale.

Tab. 10 – Estratto della tabella di associazione degli indicatori estrapolati in riferimento al Progetto CReIAMO PA agli obiettivi della strategia nazionale.

Obiettivo della SNSvS	Indicatore
Ridurre il disagio abitativo	Unità abitative disponibili per fasce di popolazione in condizioni di povertà o di disagio Servizi pubblici di base disponibili per fasce di popolazione in condizioni di povertà Unità abitative nuove / recuperate destinate a fasce di popolazione in condizioni di povertà o di disagio Aree destinate a servizi pubblici di base (per tipologia di servizio) in quartieri a basso reddito o in nuclei frazionali isolati

Per ciascun indicatore è necessario definire:

1. l'unità di misura;
2. la fonte per il popolamento dei dati;
3. il valore di base (baseline);
4. il valore di riferimento (benchmark), ossia del valore-obiettivo.

La fase successiva consiste nella valutazione quali-quantitativa degli effetti ambientali delle azioni del Piano sulle componenti ambientali e, quindi, in relazione al raggiungimento del benchmark.

Inoltre, gli indicatori definiti con riferimento alla SRSvS faranno parte del sistema di monitoraggio. Il monitoraggio ha lo scopo di evidenziare situazioni di emergenza, cioè di largo scostamento dei valori degli indicatori da quelli di benchmark, e di indicare, in "tempo reale", la necessità di un intervento, di minima o più larga portata, per riportare gli effetti ambientali del piano, come segnalati dagli indicatori, a quanto previsto nella valutazione ex-ante. Qualora si verificassero situazioni di questo genere, l'Ente preposto potrà intervenire, individuando le probabili cause degli scostamenti in relazione alle azioni di piano, utilizzando le due seguenti modalità, che potrebbero essere opportunamente integrate:

- ridefinendo, in tutto o in parte, l'attuazione di una o più azioni di piano, valutando, con un approccio "ad hoc", l'entità della ridefinizione in relazione all'effetto di mitigazione ragionevolmente prevedibile;
- valutando se, ed in quali termini, sostituire o integrare una o più azioni di piano con azioni di piano alternative, individuate nel paragrafo precedente.

3.4. Bibliografia

RAS (Regione Autonoma della Sardegna) (2021), *Sardegna 2030 - Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile*. Testo disponibile al sito: <https://www.regione.sardegna.it/argomenti/strategie-regionalesvilupposostenibile/> [Ultimo accesso: 2 Febbraio 2022].

Risse N., Crowley M., Vincke P. e Waaub J.P. (2003), "Implementing the European SEA directive: the member states' margin of discretion", *Environmental Impact Assessment Review*, 23(4):453-470. DOI: 10.1016/S0195-9255(03)00049-0

Stoeglehner G. e Wegerer G. (2006), "The SEA directive and the SEA- protocol adopted to spatial planning-similarities and differences", *Environmental Impact Assessment Review*, 26-16, 586-599. DOI: 10.1016/j.eiar.2006.04.002

4. I progetti pilota

La metodologia sviluppata per l'integrazione della SRSvS nella prassi della pianificazione territoriale della Sardegna, illustrata nel capitolo 3, è testata in due progetti pilota: la stesura del RAP della VAS del PUCP di Cagliari (sezione 4.1.) e la conduzione del processo di VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora (sezione 4.2.).

4.1. Il Rapporto ambientale preliminare della VAS del PUC di Cagliari

Con deliberazione n. 42/2019, il Consiglio comunale di Cagliari ha preso atto, ai sensi dell'articolo 20, comma 1 della L.R. n. 45/89, e successive modifiche e integrazioni, dell'avvenuto avvio del procedimento per la formazione del nuovo PUC in adeguamento al Piano paesaggistico regionale (PPR) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), nell'ambito del quale è stato approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 184/2018 il documento "Indirizzi programmatici e operativi per l'adeguamento del PUC al PPR e al PAI".

Dal punto di vista metodologico, l'attività svolta ha portato alla definizione di un modello di VAS fortemente incardinato nella SRSvS, per migliorare il processo decisionale e promuovere l'uso sostenibile dell'ambiente urbano. La scelta di intraprendere un processo di elaborazione del RAP fortemente incentrato nella SRSvS nasce dalla necessità di avere un modello concettuale di governance urbana volto allo sviluppo sostenibile tale da garantire, contestualmente all'aggiornamento del PUC, una declinazione territoriale della SRSvS.

Il RAP, strutturato in un modello di valutazione, garantisce attraverso il QL una completa rappresentazione gerarchica delle relazioni fra gli obiettivi, definiti e integrati in termini tecnico-applicativi alla SRSvS, e le azioni del PUCP di Cagliari.

La metodologia adottata, schematizzata in fig. 4, prevede tre fasi per la definizione del QL: l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità (sottosezione 4.1.1.), l'analisi della coerenza esterna (sottosezione 4.1.2.) e l'individuazione degli obiettivi specifici e delle azioni di piano (sottosezione 4.1.3.).

L'ambito territoriale di riferimento è, dunque, il comune di Cagliari. Capoluogo della Regione Autonoma della Sardegna, fa parte dei 17 comuni della Città metropolitana di Cagliari istituita con L.R. 2/2016 e conta circa 150.000 abitanti.

Principale centro culturale, economico e portuale dell'Isola, è situata a 6 metri s.l.m. tra la laguna di Santa Gilla e lo stagno di Molentargius, al centro dell'omonimo golfo di Cagliari. Il nucleo originario occupa un poggio calcareo nella zona più interna e riparata del golfo, mentre la città moderna, che si affaccia al porto, si estende verso Est e verso Nord-Est. Cagliari si sviluppa su un sistema di colli calcarei: Castello, Tuvumannu/Tuvixeddu, Monte Claro, Monte Urpinu, Colle di Bonaria, Colle di San Michele, Calamosca/Sella del Diavolo, cui si aggiungono: Montixeddu, Monte Mixi e Cuccuru 'e Serra.

L'analisi dell'ambito territoriale di riferimento, complessivamente costituito dall'intero territorio comunale (fig. 5), attraverso una chiave di lettura per componenti ambientali, ciascuna

con una propria dimensione e inquadramento territoriale, implica, non solo l'individuazione di parti specifiche diverse tra loro per ruolo, funzione e per materiali urbani che le costituiscono, ma, soprattutto, l'identificazione e lo svelamento delle varie correlazioni, connessioni ed interdipendenze esistenti tra i vari sistemi.

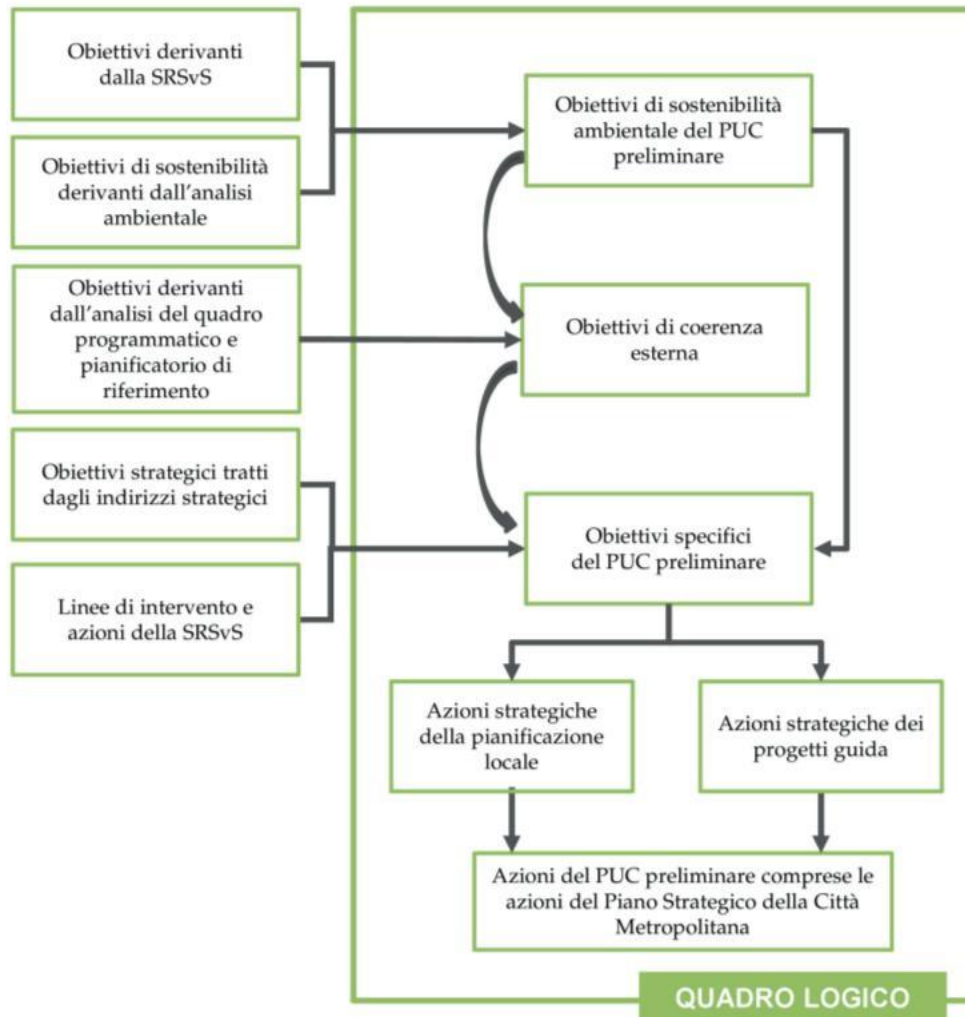


Fig. 4 – Schematizzazione del Quadro logico.

Il processo di VAS per la redazione del PUC preliminare di Cagliari prevede il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) al fine di caratterizzare l'intera procedura di pianificazione, esprimendo le proprie osservazioni e fornendo ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

I soggetti competenti in materia ambientale sono definiti ai sensi dell'Art. 5 del D.Lgs. 152/2006, come "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, programmi o progetti".

Nella predisposizione della procedura di VAS per un piano, l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, da parte delle amministrazioni comunali e provinciali o metropolitane, costituisce un momento fondamentale attraverso il quale si concretizza la componente concettuale legata al modello partecipativo nel processo stesso. È essenziale che l'oggetto della consultazione e della partecipazione sia la proposta di piano ed il Rapporto am-

bientale, e che abbia luogo sin dalla fase preparatoria del processo, in modo da permettere il continuo adeguamento del piano alla luce delle osservazioni e dei suggerimenti pervenuti dalle parti interessate. È il perseguimento del principio di cooperatività istituzionale (tra autorità competenti per il processo pianificatorio e autorità preposte alla valutazione), e di inclusività delle comunità locali al processo pianificatorio e valutativo. Il loro coinvolgimento, che avviene sin dalle prime fasi preparatorie di orientamento, è finalizzato a condividere l'approccio metodologico, la portata delle informazioni, osservazioni e suggerimenti relativi al processo di VAS, nonché proposte di integrazione, correzione e modifica del RA, sia preliminare che definitivo. Il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale, nel processo di elaborazione del RAP della VAS del PUCP di Cagliari, include incontri finalizzati alla presentazione e discussione dei contenuti del Piano e della valutazione (endoprocedimentale al processo di definizione dello stesso), e successivo recepimento delle osservazioni pertinenti pervenute. Particolare rilevanza, con riferimento agli Artt. 48 e 49 della L.R. 9/2006 assume l'Autorità competente, costituita dalla pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato. Con specifico riferimento ai Piani Urbanistici Comunali l'Autorità Competente è rappresentata dalla Provincia o Città Metropolitana territorialmente competente. Nel caso di Cagliari è, dunque, la Città Metropolitana di Cagliari. L'autorità competente e i soggetti competenti sono generalmente esplicitati ed elencati, con relativo recapito, in un Allegato presente nel Rapporto ambientale. Tab. 11 e tab. 12 riportano, rispettivamente, l'Autorità competente e l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale individuati per la stesura del RAP del PUCP di Cagliari:



Fig. 5 – Inquadramento territoriale del comune di Cagliari.

Tab. 11 – L'Autorità competente in materia ambientale relativa al RAP della VAS del PUC di Cagliari.

<i>Autorità competente</i>
Città Metropolitana di Cagliari
Settore pianificazione territoriale strategica e progetti comunitari
Uffici
Agricoltura
Gestione Aree Protette
Pianificazione Territoriale e V.A.S.
Protezione fauna selvatica
Sviluppo sostenibile. Comunicazione ed educazione ambientale
Zone umide, coste, parchi e infrastrutture ambientali
Settore tutela ambiente
Uffici
A.I.A energia, inquinamento acustico
Autorizzazione Unica Ambientale e gestione rifiuti
Bonifiche e Contenzioso ambientale
Gestione Risorse idriche
Settore idrico e viario
Uffici
Investimenti
Laboratorio Geologico
Mobilità, trasporto pubblico e privato
Protezione civile
Trasporti e competizioni su strada
Settore edilizia
Uffici
Edilizia
Impianti Tecnologici
LL.PP. e Servizi di progettazione
Patrimonio
Scuole
Settore pubblica istruzione e servizi alla persona
Uffici
Biblioteche ed eventi culturali
Scuole - Offerta formativa e finanziamenti

Tab. 12 – I soggetti competenti in materia ambientale relativi al RAP della VAS del PUC di Cagliari.

Soggetti competenti

Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo

Segretariato Regionale del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo per la Sardegna
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna

Regione Autonoma della Sardegna (RAS)

Presidenza

Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

- Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità
- Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni

Direzione generale della protezione civile

- Servizio pianificazione e gestione delle emergenze
- Servizio previsione rischi e dei sistemi informativi, infrastrutture e reti

Autorità di bacino regionale della Sardegna

Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

- Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni
- Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione della siccità

Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale

Direzione generale dell'agricoltura e riforma agro-pastorale

- Servizio sviluppo delle filiere agroalimentari e dei mercati
- Servizio territorio rurale, agro-ambiente e infrastrutture
- Servizio sostenibilità e qualità delle produzioni agricole e alimentari
- Servizio sviluppo dei territori e delle comunità rurali
- Servizio pesca e acquacoltura

Assessorato della difesa dell'ambiente

Direzione generale della difesa dell'ambiente

- Servizio valutazioni impatti e incidenza ambientali (VIA) amb.sva@regione.sardegna.it
- Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi (SVASI)
- Servizio tutela della natura e politiche forestali (TNPF)
- Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio (TAT)

Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

- Servizio tecnico e della vigilanza
- Servizio antincendi e logistica
- Servizio territoriale dell'Ispettorato ripartimentale di Cagliari

Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica

Soggetti competenti

Direzione generale enti locali e finanze

Servizio demanio e patrimonio di Cagliari

Servizio politiche di valorizzazione del demanio e patrimonio immobiliare regionale, finanze e supporti direzionali

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia

Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica

Servizio tutela del paesaggio Sardegna meridionale

Assessorato dell'industria

Direzione generale dell'industria

Servizio per le politiche di sviluppo attività produttive, ricerca industriale e innovazione tecnologica

Servizio energia ed economia verde

Servizio attività estrattive e recupero ambientale

Assessorato dei lavori pubblici

Direzione generale dei lavori pubblici

Servizio del Genio civile di Cagliari (GCC)

Servizio edilizia residenziale (SER)

Servizio infrastrutture di trasporto e sicurezza stradale (STS)

Servizio opere idriche e idrogeologiche (SOI)

Unità di progetto "Interventi per l'efficientamento energetico"

Assessorato della programmazione, bilancio, credito e assetto del territorio

Centro regionale di programmazione

Gruppo di Lavoro Sviluppo locale e approccio territoriale integrato

Gruppo di Lavoro Nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici

Unità di progetto di coordinamento tecnico per la programmazione unitaria

Assessorato della pubblica istruzione, beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Direzione generale dei beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Servizio patrimonio culturale, editoria e informazione

Assessorato dei trasporti

Direzione generale dei trasporti

Servizio per il trasporto marittimo e aereo e continuità territoriale

Servizio per il trasporto pubblico locale terrestre

Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti

Soggetti competenti

Assessorato del turismo, artigianato e commercio

Direzione generale del turismo, artigianato e commercio

Ente acque della Sardegna (Enas)

Direzione generale

Agenzia conservatoria delle coste della Sardegna

Direzione generale

Agenzia per la ricerca in agricoltura (Agris Sardegna)

Direzione generale

Agenzia regionale per l'attuazione dei programmi in campo agricolo e per lo sviluppo rurale (Laore)

Direzione generale

Agenzia regionale per la gestione e l'erogazione degli aiuti in agricoltura (Argea Sardegna)

Direzione generale

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (Arpas)

Area tecnico-scientifica

- Servizio controlli, monitoraggi e valutazione ambientale

Dipartimento di Cagliari e Medio Campidano

- Dipartimento geologico
 - Servizio idrogeologico e idrografico
- Dipartimento meteorologico
 - Servizio meteorologico, agrometeorologico ed ecosistemi

Direzione generale dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (Arpas)

Azienda regionale per l'edilizia abitativa (Area)

- Direzione generale
 - Servizio territoriale gestione immobili di Cagliari (STICA)
 - Servizio territoriale gestione utenze di Cagliari (STUCA)

Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna (FoReSTAS)

Direzione generale

- Servizio antincendio, protezione civile ed autoparco
- Servizio tecnico
- Servizio territoriale di Cagliari

Soggetti competenti

Comuni della Città metropolitana di Cagliari

Comune di Assemini

Comune di Cagliari

Comune di Capoterra

Comune di Decimomannu

Comune di Elmas

Comune di Maracalagonis

Comune di Monserrato

Comune di Pula

Comune di Quartu Sant'Elena

Comune di Quartucciu

Comune di Sarroch

Comune di Selargius

Comune di Sestu

Comune di Settimo San Pietro

Comune di Sinnai

Comune di Uta

Comune di Villa San Pietro

Abbanoa S.p.a.

Distretto 1 - Cagliari

Agenzia del Demanio

Direzione Generale Sardegna

Servizi territoriali Città metropolitana di Cagliari, Province di Sud Sardegna, Oristano e Nuoro

ARST S.p.a. – Trasporti regionali della Sardegna

Direzione Centrale

ATS – Azienda per la Tutela della Salute

Direzione generale ATS Sardegna

Direzione Area Socio Sanitaria Locale (ASSL) Cagliari

Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna

Direzione Generale

Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna - EGAS

Direzione Generale

Ente Nazionale per l'Aviazione Civile - Enac

Direzione Generale

Guardia Costiera

Direzione Marittima di Cagliari

Capitaneria di Porto di Cagliari

4.1.1. L'analisi ambientale e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nell'ambito della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile

Come illustrato nella schematizzazione del QL riportata nella sezione 4.1. (fig. 4), gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano derivano dal confronto della selezione degli obiettivi derivanti dalla SRSvS, considerati pertinenti rispetto al contesto del Comune di Cagliari, e gli obiettivi di sostenibilità ambientale, definiti in seguito all'analisi ambientale delle undici componenti scelte per descrivere la realtà del territorio comunale e contestualizzati con i dieci criteri di sostenibilità ambientale. Ne consegue che gli obiettivi di sostenibilità ambientale, formulati in seguito a tale confronto e opportunamente contestualizzati rispetto al territorio del Comune di Cagliari, includono sia le priorità emerse dall'analisi del territorio, sia gli aspetti di sostenibilità evidenziati nella SRSvS.

La selezione di obiettivi della SRSvS, considerati pertinenti alla prassi della pianificazione territoriale e urbanistica, individuata nella sezione 3.1. e riportata in tab. 2, subisce una valutazione basata sull'adeguatezza dell'obiettivo al contesto territoriale del Comune di Cagliari. Pertanto, dei 22 obiettivi valutati pertinenti tra quelli riportati in tab. 2 nella sezione 3.1., soltanto 19 sono adeguati al territorio del Comune di Cagliari e, dunque, selezionati per la successiva fase di confronto (tab. 13) con gli obiettivi derivanti dall'analisi ambientale (tab. 15) per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale (tab. 16). In seguito a tale valutazione, l'obiettivo "Creare opportunità lavorative e servizi alla popolazione nelle zone rurali per un benessere diffuso" è escluso in quanto Cagliari non include zone rurali; l'obiettivo "Gestire il patrimonio soggetto ad uso civico" è escluso in quanto Cagliari non possiede patrimonio soggetto ad uso civico e l'obiettivo "Migliorare il sistema di prevenzione e di gestione degli incendi" è escluso in quanto il PUC non rappresenta lo strumento idoneo per il suo perseguimento. La selezione risultante è riportata in tab. 13.

Tab. 13 – Selezione di obiettivi della SRSvS pertinenti sia alla prassi della pianificazione territoriale e urbanistica sia al territorio del Comune di Cagliari.

Obiettivi selezionati della SRSvS

Rafforzare la competitività delle imprese facilitando i processi di innovazione organizzativi e di prodotto sostenibili.

Rendere l'offerta del settore culturale e dello spettacolo più ricca e fruibile.

Migliorare la produzione, qualità e sostenibilità dei prodotti agricoli, zootecnici ed ittici ed efficientare la filiera.

Ridurre la produzione e realizzare la gestione integrata dei rifiuti.

Promuovere la produzione e il consumo responsabile.

Promuovere il benessere e la salute umana correlati al risanamento ambientale di suolo, aria e acqua.

Realizzare il turismo sostenibile per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della cultura e della biodiversità.

Decarbonizzare l'economia delle attività umane attraverso un maggiore efficientamento dei sistemi energetici.

Percorso sostenibile di "phase out" dal carbone.

Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni.

Migliorare la gestione delle risorse idriche anche al fine di contenere l'esposizione al rischio siccità e ondate di calore.

Ridurre l'esposizione al rischio di pubblica incolumità nelle coste.

Garantire una fruizione sostenibile delle spiagge.

Conservare la biodiversità, ripristinare e valorizzare i servizi ecosistemici.

Rafforzare la mobilità sostenibile pubblica e privata.

Obiettivi selezionati della SRSvS

Ridurre l'impatto ambientale e rafforzare la sicurezza delle infrastrutture stradali.

Valorizzare, conservare e garantire la fruibilità degli attrattori culturali, identitari e naturali.

Tutelare e valorizzare il paesaggio regionale.

L'analisi ambientale, attraverso l'esame approfondito delle componenti ambientali rappresentative del contesto, consente di rilevare e combinare informazioni inerenti allo stato delle risorse naturali e alle pressioni su queste esercitate da fattori antropici e/o produttivi, al fine di rilevare eventuali criticità ambientali che potrebbero essere condizionanti in fase di attuazione del PUC e di evidenziare peculiarità del territorio che in esso possono essere valorizzate.

La raccolta delle informazioni utili per l'analisi ambientale potrà essere integrata, secondo quanto indicato dalle LG, all'interno del processo adeguamento del PUC al PPR e al PAI nella fase di riordino delle conoscenze. La diagnosi della situazione ambientale dovrà illustrare lo stato qualitativo di una serie di componenti ambientali rappresentative del territorio in esame. Le componenti ambientali definite nelle LG potranno essere integrate con delle altre meglio rappresentative della situazione attuale del territorio comunale ai fini dell'individuazione di obiettivi di tutela ambientale.

Le 11 componenti ambientali scelte per l'analisi del contesto (aria; acqua; rifiuti; suolo; flora, fauna e biodiversità; paesaggio e assetto storico-culturale; assetto insediativo e demografico; sistema economico e produttivo; mobilità e trasporti; energia; rumore) sono analizzate in specifiche schede (tab. 14), che descrivono, attraverso un'analisi quantitativa e qualitativa, lo stato attuale dell'ambiente nel Comune di Cagliari.

Tab. 14 – Struttura della scheda di analisi delle componenti ambientali.

<i>Componente ambientale</i>	
In questa sezione introduttiva si descrive qualitativamente la componente ambientale nel contesto pianificatorio in analisi. Inoltre, si individuano i tematismi della componente ambientale e, per ogni tematismo, vengono individuati specifici aspetti che quantificano l'analisi attraverso opportuni indicatori.	
<i>Tematismo n</i>	
In questa sezione viene riportata una breve descrizione qualitativa del tematismo riferito alla componente ambientale.	
<i>Aspetto specifico t</i>	
Si riporta una breve descrizione dell'aspetto oggetto di studio.	
Indicatore a [unità di misura]	Eventuali note sugli indicatori
...	
Indicatore f [unità di misura]	
Fonte:	
Anno: ...	
<i>Analisi SWOT</i>	
Punti di forza	Punti di debolezza
....
Opportunità	Rischi
....
<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale</i>	<i>Criteri di sostenibilità ambientale</i>

ObSA_01	Criterio 1 - Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili.
ObSA_02	Criterio 2 - Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione.
ObSA_03	Criterio 3 - Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi / inquinanti.
....	Criterio 4 - Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi.
	Criterio 5 - Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche.
	Criterio 6 - Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali.
	Criterio 7 - Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale.
	Criterio 8 - Protezione dell'atmosfera.
	Criterio 9 - Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale.
	Criterio 10 - Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

In ciascuna scheda si riportano una parte descrittiva dello stato dell'ambiente e un'altra relativa alle informazioni da rintracciare per l'analisi qualitativa e quantitativa, identificando gli indicatori da misurare, le modalità per il loro popolamento, la fonte di reperimento dei dati e la cartografia da produrre. La parte finale della scheda è dedicata all'analisi SWOT, che individua punti di forza, punti di debolezza, opportunità e rischi, al fine di definire un set di obiettivi di sostenibilità. Nell'ambito della valutazione ambientale di un piano i punti di forza sono rappresentati da tutte quelle caratteristiche e condizioni ambientali che potrebbero contribuire al raggiungimento di obiettivi di sviluppo, mentre i punti di debolezza sono rappresentati da condizioni che, a seguito di determinate azioni, potrebbero subire ripercussioni negative o essere assoggettate ad interventi di protezione o miglioramento. Punti di forza e punti di debolezza sono propri del contesto di analisi e sono modificabili grazie alla politica o all'intervento proposto. Le opportunità e i rischi sono fattori esogeni con carattere di invarianza rispetto allo studio in corso, sono esterni al sistema in oggetto e lo condizionano, ma non è possibile modificarli attraverso politiche o interventi.

L'analisi delle 11 componenti ambientali ha condotto alla definizione di 22 obiettivi di sostenibilità (tab. 15).

Tab. 15 – Elenco degli obiettivi di sostenibilità derivanti dall'analisi ambientale suddivisi per componente ambientale.

Aria
Migliorare i livelli di qualità dell'aria.
Ridurre l'esposizione alle ondate di calore e mitigarne gli effetti.
Acqua
Diminuire gli allagamenti in tutto il territorio comunale attraverso la predisposizione di misure che prevedano anche la canalizzazione, il riuso ed il riciclo dell'acqua piovana.
Conservare e migliorare la qualità delle risorse idriche e i trattamenti che le rendono utilizzabili.
Rifiuti

Migliorare il sistema di raccolta, gestione e trasformazione dei rifiuti.
Suolo
Conservare e tutelare le aree agricole e seminaturali.
Riqualificare e ripristinare le aree interessate da attività estrattive dismesse e da contaminazioni.
Garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.
Tutelare l'ecosistema costiero e prevenirne i processi erosivi.
Flora, fauna e biodiversità
Tutelare e migliorare lo stato della flora e della fauna selvatica e degli habitat naturali.
Ridurre gli impatti antropici su habitat e specie.
Paesaggio e assetto storico-culturale
Tutelare e valorizzare il paesaggio costiero-umido, dei colli, insediativo e agricolo della città di Cagliari.
Tutelare, valorizzare e ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e soprattutto archeologico.
Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.
Assetto insediativo e demografico
Valorizzare l'edificato urbano e i suoi spazi verdi e limitare il consumo di suolo.
Sistema economico e produttivo
Potenziare il settore turistico legato alle risorse storico-culturali e ambientali.
Valorizzare le produzioni agricole locali.
Potenziare il settore turistico legato alle risorse storico-culturali e ambientali.
Mobilità e trasporti
Promuovere e potenziare il sistema di mobilità urbana sostenibile.
Energia
Potenziare la produzione di energia da fonti rinnovabili.
Definire strumenti di pianificazione energetica a livello comunale.
Rumore
Ridurre le cause, gli effetti e i livelli di inquinamento acustico.

I 22 obiettivi di sostenibilità, derivanti dall'analisi ambientale, sono, quindi, confrontati con i 19 obiettivi della SRSvS, selezionati come illustrato nella sezione 3.1., e in seguito alla valutazione di pertinenza rispetto al contesto del comune di Cagliari riportata in questa sottosezione nella tab. 13.

L'esito di tale confronto conduce alla definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, come riportati nella tab. 17. La tab. 16 riporta uno stralcio del confronto tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale e gli obiettivi della SRSvS e degli obiettivi di sostenibilità ambientale del piano, definiti in seguito all'integrazione dei suddetti obiettivi.

Tab. 16 – Confronto tra gli obiettivi di sostenibilità e gli obiettivi della SRSvS.

<i>Obiettivi Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile</i>	<i>Componenti ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità derivante dall'analisi ambientale</i>	<i>Valutazione di coerenza</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale</i>
Rafforzare la competitività delle imprese facilitando i processi di innovazione organizzativi e di prodotto sostenibili.	Sistema economico e produttivo	Valorizzare le produzioni agricole locali.	Coerente	Valorizzare le produzioni agricole, zootecniche ed ittiche locali e facilitarne i processi di innovazione.
Rafforzare la competitività delle imprese facilitando i processi di innovazione organizzativi e di prodotto sostenibili.	Sistema economico e produttivo	Potenziare il settore turistico legato alle risorse storico-culturali e ambientali.	Non coerente	
Rendere l'offerta del settore culturale e dello spettacolo più ricca e fruibile.	Sistema economico e produttivo	Valorizzare le produzioni agricole locali.	Non coerente	
Rendere l'offerta del settore culturale e dello spettacolo più ricca e fruibile.	Sistema economico e produttivo	Potenziare il settore turistico legato alle risorse storico-culturali e ambientali.	Coerente	Potenziare il turismo sostenibile legato alle risorse storico-culturali anche ampliando l'offerta del settore culturale e dello spettacolo.

In seguito a tale confronto vengono definiti i 22 obiettivi di sostenibilità ambientale, come riportati nella tab. 17.

Tab. 17 – Elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

<i>Codice obiettivo</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità ambientale</i>
Aria	
ObSA_01	Promuovere il benessere e la salute umana correlati al miglioramento dei livelli di qualità dell'aria.
ObSA_02	Ridurre l'esposizione alle ondate di calore, migliorarne la gestione e mitigarne gli effetti.
Acqua	
ObSA_03	Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni e diminuire gli allagamenti in tutto il territorio comunale attraverso la predisposizione di misure che prevedano anche la canalizzazione, il riuso ed il riciclo dell'acqua piovana.
ObSA_04	Promuovere il benessere e la salute umana correlati alla conservazione e al miglioramento della qualità delle risorse idriche.
Rifiuti	
ObSA_05	Migliorare il sistema di gestione integrata dei rifiuti.
Suolo	
ObSA_06	Conservare la biodiversità, tutelare le aree agricole e seminaturali, ripristinare e valorizzare i servizi ecosistemici.
ObSA_07	Promuovere il benessere e la salute umana correlati alla riqualificazione e ripristino delle aree interessate da attività estrattive dismesse e da contaminazioni.

Codice obiettivo	Obiettivo di sostenibilità ambientale
ObSA_08	Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni e garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.
ObSA_09	Tutelare l'ecosistema costiero, prevenire i processi erosivi e ridurre l'esposizione al rischio di pubblica incolumità nelle coste.
Flora, fauna e biodiversità	
ObSA_10	Conservare, tutelare e migliorare lo stato della flora, della fauna selvatica e degli habitat naturali e valorizzare i servizi ecosistemici.
ObSA_11	Promuovere il turismo sostenibile riducendo gli impatti antropici su habitat e specie per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della biodiversità.
Paesaggio e assetto storico-culturale	
ObSA_12	Tutelare, valorizzare e garantire una fruizione sostenibile del paesaggio costiero-umido, insediativo, agricolo e dei colli della città di Cagliari.
ObSA_13	Ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e archeologico e assicurarne la tutela e la valorizzazione.
ObSA_14	Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.
Assetto insediativo e demografico	
ObSA_15	Tutelare e valorizzare l'edificato urbano e i suoi spazi verdi e limitare il consumo di suolo.
Sistema economico e produttivo	
ObSA_16	Valorizzare le produzioni agricole, zootecniche ed ittiche locali e facilitarne i processi di innovazione.
ObSA_17	Potenziare il turismo sostenibile legato alle risorse storico-culturali anche ampliando l'offerta del settore culturale e dello spettacolo.
Mobilità e trasporti	
ObSA_18	Promuovere e potenziare il trasporto pubblico e il sistema di mobilità urbana sostenibile.
ObSA_19	Ridurre l'impatto ambientale e rafforzare la sicurezza delle infrastrutture stradali.
Energia	
ObSA_20	Decarbonizzare l'economia delle attività antropiche attraverso un maggiore efficientamento dei sistemi energetici e il potenziamento della produzione di energia da fonti rinnovabili.
ObSA_21	Definire strumenti di pianificazione energetica a livello comunale volti a favorire la decarbonizzazione dell'economia delle attività antropiche.
Rumore	
ObSA_22	Ridurre le cause, gli impatti e i livelli di inquinamento acustico.

4.1.2. L'analisi della coerenza esterna

Gli strumenti di pianificazione e programmazione sovra e sotto-ordinata e di pari livello contribuiscono al governo delle trasformazioni del territorio perseguendo diversi obiettivi di norma o di indirizzo, talora riferendosi allo stesso ambito geografico-territoriale del Piano in via di elaborazione e soggetto a valutazione.

L'analisi di coerenza esterna è finalizzata a verificare se gli obiettivi di uno strumento pianificatorio sono coordinati con le strategie individuate dai piani e programmi di riferimento. La metodologia adottata per effettuare l'analisi di coerenza esterna prevede che siano analizzati i contenuti dei piani o programmi individuati nella definizione del quadro programmatico e

pianificatorio e che, per ogni piano o programma analizzato, siano individuati gli obiettivi di coerenza esterna.

Il quadro programmatico e pianificatorio è costituito dai piani e programmi in vigore nel contesto in cui insiste il PUC di Cagliari e con i quali questo si relaziona e potrebbe avere delle interazioni. Con riferimento al quadro programmatico e pianificatorio vigente, sono analizzati piani e programmi in vigore a livello regionale, provinciale, metropolitano e comunale. Il fine di tale analisi è l'individuazione di obiettivi coerenti con le indicazioni e gli orientamenti contenuti nei piani e programmi in vigore nel territorio. In particolare, per ciascun piano o programma esaminato sono individuati i contenuti, le strategie e gli obiettivi e viene messa in evidenza l'eventuale rilevanza per il sistema degli obiettivi del PUC.

Da ogni piano vengono estrapolati tutti gli obiettivi dichiarati e, quelli ritenuti significativi per il PUC, sono riproposti identicamente a come enunciati nel piano o programma di origine, oppure riformulati in modo da calarsi adeguatamente nel contesto in questione. Il confronto tra gli obiettivi/azioni del PUC e gli indirizzi e le previsioni degli obiettivi di ciascun piano e programma che definisce il quadro programmatico e pianificatorio di riferimento, evidenzia eventuali sinergie e conflitti, indica le modalità di gestione di questi ultimi e procede con un'integrazione degli obiettivi del Piano.

L'analisi della coerenza esterna, e la conseguente definizione degli obiettivi di coerenza esterna, verrà svolta nel Rapporto ambientale (RA). Nel RAP ci si limita a individuare il quadro programmatico e pianificatorio di riferimento, come riportato in tab. 18.

Tab. 18 – Il quadro programmatico e pianificatorio di riferimento relativo al PUC di Cagliari.

<i>Piano o Programma</i>
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
Piano Territoriale di Coordinamento di Cagliari
Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi
Piano regionale di qualità dell'aria ambiente
Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente in Sardegna
Piano d'ambito
Piano di tutela delle acque
Piano regolatore generale degli acquedotti della Sardegna – Revisione 2006
Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche della Sardegna (PSRI)
Piano di gestione del distretto idrografico
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)
Piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF)
Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)
Piano regionale bonifica delle aree inquinate (PRB)
Piano regionale delle attività estrattive
Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali
Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto
Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione bonifica siti inquinati

<i>Piano o Programma</i>
Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica – Integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti
Piano faunistico venatorio regionale
Carta delle vocazioni faunistiche della Sardegna
Piano forestale ambientale regionale (PFAR)
Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022
Piano di gestione della ZSC Stagno di Molentargius e territori limitrofi (ITB040022)
Piano di gestione della ZPS Saline di Molentargius (ITB044002)
Piano di gestione della ZSC Stagno di Santa Gilla, Saline di Macchiarreddu, Laguna di Santa Gilla (ITB040023)
Piano di gestione della ZPS Stagno di Cagliari (ITB044003)
Piano di gestione della ZSC Monte Sant’Elia, Cala Mosca e Cala Fighera (ITB042243) e della ZSC Torre del Poetto (ITB042242)
Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNACC)
Piano di classificazione acustica del Comune di Cagliari
Piano di risanamento acustico del Comune di Cagliari (PRA) (proposta)
Piano d’Azione per l’agglomerato di Cagliari
Piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto
Piano regionale delle ispezioni ambientali delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA)
Piano energetico ambientale Regione Sardegna (PEARS) 2015-2030
Piano d’azione per l’energia sostenibile (PAES) del Comune di Cagliari
Piano regionale dei trasporti
Piano regionale della mobilità ciclistica della Sardegna
Piano regionale di sviluppo turistico sostenibile (PRSTS)
Piano strategico di sviluppo e marketing turistico della Sardegna. Destinazione Sardegna
Piano regionale della rete della portualità turistica (proposta)
Programma regionale di sviluppo 2020/2024

4.1.3. L’analisi di coerenza interna

Come illustrato nel Capitolo 3, gli obiettivi specifici di piano, integrati alla SRSvS, in linea con le disposizioni dell’Art. 34 del D.Lgs. n. 152/2006, possono derivare dalle strategie politiche e di governance dell’Ente che procede all’elaborazione del piano, dalle macroazioni della SRSvS della Regione Sardegna selezionate per pertinenza in materia di pianificazione territoriale, dal contesto di piano, dall’analisi ambientale. Nel caso del RAP di Cagliari, gli obiettivi specifici derivano: dagli obiettivi strategici dedotti dagli indirizzi strategici attuativi del PUC che includono sia obiettivi derivanti da un’analisi di contesto, sia obiettivi derivanti dalle strategie di politiche e di governance comunali; dalle macroazioni e azioni della SRSvS della Regione Sardegna; dall’integrazione e successiva riformulazione dei primi con i secondi.

Gli obiettivi strategici sono dedotti dall’analisi ed interpretazione degli “Indirizzi programmatici e operativi per l’adeguamento del PUC al PPR e al PAI” del Comune di Cagliari. Gli Indirizzi individuano le molteplici e articolate dinamiche di trasformazione del territorio da perseguire attraverso il piano, quale strumento di gestione e governo del territorio. Gli orien-

tamenti generali individuati includono la tutela ambientale, qualità urbana, integrazione e partecipazione della popolazione, in linea col quadro più ampio della pianificazione regionale generale e di settore. In sintonia con gli indirizzi e gli obiettivi del PPR, infatti, il piano si prefigge l'obiettivo della valorizzazione, della tutela e della gestione sostenibile del patrimonio ambientale e paesaggistico, storico-culturale e insediativo, quali elementi di espressione unici dell'identità locale che, influenzando sulla qualità della vita e sulla capacità attrattiva e competitività del territorio, rappresentano una fondamentale risorsa della città. Il piano si pone, quindi, l'obiettivo di cogliere, e di interpretare, l'attuale condizione urbana e territoriale e di indirizzare i processi di trasformazione in atto attraverso scelte pianificatorie che garantiscano la tutela e la valorizzazione del territorio.

Partendo dalle caratteristiche ambientali del territorio e della configurazione urbanistica, gli "Indirizzi programmatici e operativi per l'adeguamento del PUC al PPR e al PAI" di Cagliari individuano cinque strategie, sintetizzate in altrettanti indirizzi strategici: la valorizzazione del centro storico, la valorizzazione delle aree fronte mare, la valorizzazione delle zone umide, la riqualificazione delle periferie, la valorizzazione dei beni culturali e la riqualificazione urbana sostenibile della Municipalità di Pirri.

Dall'analisi delle strategie d'indirizzo è stato quindi definito un primo elenco di obiettivi specifici di piano preliminare, come mostrato nella tab.19:

Tab. 19 – Gli obiettivi specifici perseguiti dai Progetti strategici.

<i>Indirizzi strategici</i>	<i>Obiettivi specifici preliminari derivanti dall'analisi delle strategie di indirizzo e perseguiti dai Progetti strategici</i>
Valorizzazione del centro storico	Riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio esistente dismesso e in via di dismissione. Miglioramento delle infrastrutture viarie a supporto della mobilità. Connessione e valorizzazione della città storica e della città contemporanea.
Valorizzazione delle aree fronte mare	Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili. Potenziare l'offerta del patrimonio culturale e naturale. Riconversione del patrimonio edilizio esistente delle aree fronte mare.
Valorizzazione delle zone umide	Promuovere la città quale attrattore turistico. Recupero e potenziamento delle attività produttive presenti, incentivando la nascita di attività compatibili anche attraverso la riqualificazione e la sistemazione dell'edificato attualmente in disuso.
Riqualificazione delle periferie	Riqualificare e rigenerare il tessuto urbano con particolare attenzione agli spazi collettivi per attivare nuove sinergie e favorire l'insediamento di nuovi servizi e attività di carattere produttivo, sociale e culturale.
Valorizzazione dei beni storico culturali	Riqualificazione urbana degli elementi di disvalore presenti nelle aree contigue ai beni tutelati e ricucitura dei margini con le restanti parti della città. Preservare l'integrità ambientale ed esaltare le qualità paesaggistiche delle aree sottoposte a tutela.
La riqualificazione urbana sostenibile della Municipalità di Pirri	Riqualificazione, sviluppo e trasformazione urbana sostenibile del centro storico di Pirri.

Gli obiettivi così definiti sono perseguiti dai Progetti guida, detti anche Progetti strategici. La città di Cagliari, infatti, si estende in un territorio complesso ed articolato all'interno di una cornice di importante valore storico e paesaggistico, dove, tuttavia, si alternano anche

ambiti urbani frammentati, talvolta di carente qualità. Per questo principale motivo il PUCP di Cagliari, in adeguamento al PPR e al PAI, individua un insieme di ambiti territoriali affini per i quali definisce delle strategie di valorizzazione precise con l'idea di generare reazioni di ricucitura e valorizzazione a catena negli ambiti contermini, prima e, a seguire, in tutta la città. L'idea di base è quella di un piano per parti connesse, tra loro, alla ricerca di una nuova urbanità, conseguente alle nuove dinamiche insediative, che passa per i processi che innescano il progetto urbanistico in cui le aree periferiche e di margine ricoprono un ruolo fondamentale da un punto di vista sia sociale, che di connessione col tessuto urbano. Il PUCP, quindi, si articola in una serie di Progetti strategici, chiamati anche Progetti guida che perseguono gli obiettivi specifici derivanti dall'analisi delle strategie di indirizzo.

Dedotto il primo insieme di obiettivi specifici perseguiti dai Progetti strategici, per la definizione degli obiettivi specifici di piano, integrati alla SRSvS, si è proceduto associando gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS con gli obiettivi specifici derivanti dall'analisi ambientale. La tab. 20 riporta l'approccio che è stato utilizzato. In particolare, la prima colonna riporta gli obiettivi strategici derivanti dalla SRSvS; la seconda colonna gli obiettivi di sostenibilità ambientale di piano definiti come integrazione tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale e gli obiettivi strategici derivanti dalla SRSvS (si veda la sottosezione 4.1.1.); la terza colonna riporta gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, definiti come la trasposizione delle linee di intervento definite nell'allegato alla DGR N.39 n. 39/56 del 8 Ottobre 2021; la quarta colonna riporta la valutazione della pertinenza degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS (terza colonna) rispetto al contesto di Cagliari; la quinta colonna riporta gli obiettivi specifici perseguiti dai Progetti strategici contestualizzati rispetto agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS considerati pertinenti; la sesta colonna riporta gli obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai Progetti strategici.

Gli obiettivi della sesta colonna oltre ad essere il risultato di una integrazione tra gli obiettivi della terza e della quinta colonna, sono anche il risultato di un confronto, talvolta fusione, e riformulazione tra gli stessi, al fine di evitare ripetizioni. Quest'ultimo passaggio si rende necessario specialmente quando sono presenti obiettivi per il cui perseguimento sarebbe necessaria l'attuazione del medesimo insieme di azioni, o interventi. Il processo di riformulazione è stato condotto individuando sette macro-tematiche e associando, ad ognuna di queste, gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS e gli obiettivi specifici perseguiti dai Progetti strategici. Una volta identificato l'insieme di obiettivi specifici per ciascuna macro-tematica, gli obiettivi specifici, rindondanti o simili, sono stati accorpati e, talvolta, riformulati definendo, appunto, l'insieme degli obiettivi specifici di piano.

Tab. 20 – Stralcio della Tabella di valutazione dell'attinenza degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS rispetto al contesto del PUC di Cagliari, eventuale riformulazione e elenco degli obiettivi specifici perseguiti dai Progetti strategici.

Obiettivi strategici derivanti dalla SRSvS	Obiettivi sostenibilità ambientale	Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS	Valutazione di pertinenza	Obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici	Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai Progetti strategici
Realizzare il turismo sostenibile per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della cultura e della biodiversità	Promuovere il turismo sostenibile riducendo gli impatti antropici su habitat e specie per lo sviluppo socio economico e la tutela della biodiversità.	Convertire l'offerta turistica esistente in chiave di sostenibilità attraverso interventi sull'intera filiera dall'agricoltura all'erogazione del servizio. Sviluppare nuove proposte nelle aree rurali ed un'offerta ecoturistica nelle aree pressoché incontaminate (aree protette, aree rurali).	Si		Promuovere la città quale attrattore turistico.
		Implementare un sistema di comunicazione integrata per l'accessibilità immateriale delle destinazioni turistiche attraverso la messa a sistema della segnaletica e informazioni sull'accessibilità dei siti pubblici e privati.	Si		Promuovere la città quale attrattore turistico.

Obiettivi strategici derivanti dalla SRSoS	Obiettivi sostenibilità ambientale	Obiettivi specifici derivanti dalla SRSoS	Valutazione di pertinenza	Obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici	Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSoS e dagli obiettivi specifici derivanti dai Progetti strategici
		Migliorare l'accessibilità materiale delle destinazioni turistiche a partire dalle infrastrutture di connessione interna (basate sulla mobilità sostenibile: trasporto pubblico, piste ciclabili, percorsi pedonali, etc.) ed esterna (per trasporto marittimo ed aereo), il ripristino dei beni culturali e degli edifici esistenti al fine di poter mettere in valore il patrimonio esistente (cfr. GdL 3 e 2.3).	Sì		Promuovere la città quale attrattore turistico.
		Elevare la qualità dell'offerta turistica attraverso l'innalzamento e adeguamento della qualità dei servizi offerti e l'utilizzo dell'ICT.	Sì		Promuovere la città quale attrattore turistico.
		Interventi per garantire la sostenibilità del turismo balneare (es. Percorsi pedonali, passerelle, promuovere iniziative educative, accrescere il livello di informazione e divulgazione).	Sì	Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.	Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.

Obiettivi strategici derivanti dalla SRSoS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Obiettivi specifici derivanti dalla SRSoS	Valutazione di pertinenza	Obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici	Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSoS e dagli obiettivi specifici derivanti dai Progetti strategici
<p>Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni</p>	<p>Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni e garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.</p>	<p>Interventi di prevenzione frane e di difesa del suolo.</p>	<p>Si</p>		<p>Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni e frane, garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.</p>
	<p>Tutelare l'ecosistema costiero, prevenire i processi erosivi e ridurre l'esposizione al rischio di pubblica incolumità nelle coste.</p>	<p>Interventi di gestione dei bacini idrografici.</p>	<p>Si</p>	<p>Migliorare i sistemi di difesa della costa.</p>	<p>Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni e frane, garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.</p>
	<p>Azioni per incrementare la resilienza dei contesti naturali costieri (es.interazioni spiaggia-dune, consolidamenti su coste rocciose).</p>		<p>Si</p>	<p>Conservare e tutelare il patrimonio geoambientale e la naturalità dei litorali.</p>	
	<p>Conservare e tutelare il patrimonio geoambientale e la naturalità dei litorali.</p>		<p>Si</p>	<p>Conservare e tutelare il patrimonio geoambientale e la naturalità dei litorali.</p>	
	<p>Messa in sicurezza delle persone e difesa dei beni.</p>		<p>Si</p>	<p>Migliorare i sistemi di difesa della costa.</p>	

Gli obiettivi specifici così ottenuti permettono la costruzione della prima parte di Quadro logico in relazione a ciascuna delle componenti ambientali perseguendo i corrispondenti obiettivi di sostenibilità ambientale. A titolo di esempio, nella tab. 21 si riporta la parte del Quadro logico relativa alla Componente ambientale “Paesaggio e patrimonio storico-culturale”.

Tab. 21 – Obiettivi specifici relativi alla Componente ambientale “Paesaggio e patrimonio storico-culturale”.

<i>Obiettivi di sostenibilità</i>	<i>Obiettivi specifici</i>
Tutelare, valorizzare e garantire una fruizione sostenibile del paesaggio costiero-umido, insediativo, agricolo e dei colli della città di Cagliari.	Preservare l'integrità ambientale e naturale delle aree sottoposte a tutela ed esaltare le qualità paesaggistiche del territorio.
	Conservare e tutelare il patrimonio geoambientale e la naturalità dei litorali.
	Incrementare le foreste urbane e la biodiversità, tutelare le specie autoctone e ripristinare le connessioni ecologiche.
	Recupero e valorizzazione delle aree agricole.
	Promuovere la città quale attrattore turistico.
	Valorizzare i siti e i luoghi della cultura attraverso le nuove tecnologie.
Ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e archeologico e assicurarne la tutela e la valorizzazione.	Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.
	Connessione e valorizzazione della città storica e della città contemporanea.
	Promuovere la città quale attrattore turistico.
	Riqualificazione urbana degli elementi di disvalore presenti nelle aree contigue ai beni tutelati e ricucitura dei margini con le restanti parti della città.
	Incrementare le foreste urbane e la biodiversità, tutelare le specie autoctone e ripristinare le connessioni ecologiche.
	Promuovere la città quale attrattore turistico.
Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.	Razionalizzare l'uso del suolo.
	Riconversione del patrimonio edilizio esistente delle aree fronte mare.
	Riqualificare e rigenerare il tessuto urbano con particolare attenzione agli spazi collettivi e al patrimonio edilizio esistente per attivare nuove sinergie e favorire l'insediamento di nuovi servizi e attività di carattere produttivo, sociale e culturale.
	Riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio esistente, dismesso e in via di dismissione.
	Riqualificazione urbana degli elementi di disvalore presenti nelle aree contigue ai beni tutelati e ricucitura dei margini con le restanti parti della città.
	Riqualificazione, sviluppo e trasformazione urbana sostenibile del centro storico di Pirri.
Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.	

Per le azioni di piano è stato adottato lo stesso criterio seguito per l'identificazione degli obiettivi specifici. In particolare, sono state messe in relazione le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, le azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CREIAMO PA e le azioni dedotte dai Progetti strategici, detti anche Progetti guida.

La tab. 22 riporta la valutazione che è stata svolta per permettere la formulazione delle azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS. La prima colonna riporta gli obiettivi di sostenibilità ambientale di piano, la seconda colonna riporta gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS prima dell'integrazione, la terza colonna riporta la valutazione di pertinenza degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, rispetto alle tematiche inerenti il PUC di Cagliari, la quarta colonna gli obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai progetti strategici, la quinta colonna le azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici.

Tab. 22 – Stralcio della Valutazione di pertinenza, rispetto al contesto di Cagliari, degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, da cui deriva una parte delle azioni di piano.

<i>Obiettivi sostenibilità ambientale</i>	<i>Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>	<i>Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai progetti strategici</i>	<i>Azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici</i>
Valorizzare le produzioni agricole, zootecniche ed ittiche locali e facilitarne i processi di innovazione.		Si	Diversificazione, recupero e potenziamento delle produzioni agricole, zootecniche ed ittiche locali.	Incentivare la nascita di attività compatibili con le attività produttive presenti.
		Si	Diversificazione, recupero e potenziamento delle produzioni agricole, zootecniche ed ittiche locali.	Recupero dell'edificato attualmente in disuso.
Potenziare il turismo sostenibile legato alle risorse storico-culturali anche ampliando l'offerta del settore culturale e dello spettacolo.	Promuovere i siti e i luoghi della cultura attraverso le nuove tecnologie.	Si	Valorizzare i siti e i luoghi della cultura attraverso le nuove tecnologie.	Definire interventi di sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione legate alla fruizione turistica (QR code, app per l'esplorazione della città e la visita dei siti di interesse).

<i>Obiettivi sostenibilità ambientale</i>	<i>Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>	<i>Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai progetti strategici</i>	<i>Azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici</i>
Promuovere il turismo sostenibile riducendo gli impatti antropici su habitat e specie per lo sviluppo socio economico e la tutela della biodiversità.	Implementare un sistema di comunicazione integrata per l'accessibilità immateriale delle destinazioni turistiche attraverso la messa a sistema della segnaletica e informazioni sull'accessibilità dei siti pubblici e privati.	Si	Promuovere la città quale attrattore turistico.	Messa a sistema degli itinerari turistici tra i vari siti esistenti e già fruibili. Potenziamento della segnaletica turistica. Divulgazione delle informazioni sull'accessibilità dei siti pubblici e privati.
	Migliorare l'accessibilità materiale delle destinazioni turistiche a partire dalle infrastrutture di connessione interna (basate sulla mobilità sostenibile: trasporto pubblico, piste ciclabili, percorsi pedonali, etc.) ed esterna (per trasporto marittimo ed aereo), il ripristino dei beni culturali e degli edifici esistenti al fine di poter mettere in valore il patrimonio esistente (cfr. GdL 3 e 2.3).	Si	Promuovere la città quale attrattore turistico.	Definire interventi di miglioramento dell'accessibilità alle destinazioni turistiche (piste ciclabili, percorsi pedonali, trasporto pubblico).

<i>Obiettivi sostenibilità ambientale</i>	<i>Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>	<i>Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai progetti strategici</i>	<i>Azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici perseguiti dai progetti strategici</i>
	Elevare la qualità dell'offerta turistica attraverso l'innalzamento e adeguamento della qualità dei servizi offerti e l'utilizzo dell'ICT.	Si	Promuovere la città quale attrattore turistico.	Definire interventi di sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione legate alla fruizione turistica (QR code, app per l'esplorazione della città e la visita dei siti di interesse).
	Interventi per garantire la sostenibilità del turismo balneare (es. Percorsi pedonali, passerelle, promuovere iniziative educative, accrescere il livello di informazione e divulgazione).	Si	Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.	Realizzazione di percorsi pedonali e passerelle nelle aree fronte mare.

In riferimento alle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA, sono state selezionate tutte le azioni considerate coerenti con le tematiche inerenti al PUC di Cagliari. La tab. 23 riporta uno stralcio di questa valutazione.

Tab. 23 – Valutazione di pertinenza relativa ad alcune azioni prese ad esempio derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA.

<i>Azioni definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>
Riqualficazione del patrimonio edilizio e del paesaggio per la ricettività turistica.	Si
Aree attrezzate per la fruizione ludico, turistica e sportiva.	Si
Interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio, anche individuando premialità in termini di cubatura.	Si
Tutela e salvaguardia di aree boscate e di infrastrutture verdi.	Si
Interventi di forestazione.	Si
Nuovi insediamenti/attività in aree meno esposte a rischi naturali e antropici.	Si
Delocalizzazione insediamenti/attività in aree meno esposte a rischi naturali e antropici.	No
Interventi finalizzati al presidio ambientale in zone agricole.	Si
Azioni di mitigazione di fattori di rischio esistenti.	Si
Delocalizzazione attività produttive che possono rappresentare fonte di rischio (es. stabilimenti a rischio di incidente rilevante).	No

Azioni definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA	Valutazione di pertinenza
Delocalizzazione e consolidamento del tessuto urbano esistente (finalizzato anche a migliorare la resilienza delle strutture esistenti al rischio frane, alluvione, sismico).	Si
Individuazione delle Strutture Urbane Minime (SUM) e integrazione con le aree di protezione civile.	No
Interventi che richiedono approvvigionamento idrico e smaltimento di acque reflue.	Si
Interventi di recupero, completamento e sostituzione del costruito.	Si
Nuove aree di espansione in territori già antropizzati o impermeabilizzati o in aree intercluse dell'urbanizzato esistente.	Si
Interventi di valorizzazione del verde; tutela dei comparti agricoli e degli elementi di naturalità che li definiscono.	Si
Interventi che limitino l'impermeabilizzazione dei suoli per assicurare l'invariante idraulica.	Si
Salvaguardia degli ambiti naturalistici dei luoghi.	Si
Tutela dei corridoi bio-ecologici e delle emergenze naturalistiche.	Si

La tab. 24 riporta l'analisi svolta per mettere in relazione le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS (seconda colonna), le azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA (terza colonna) e gli obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici perseguiti dai Progetti guida.

Tab. 24 – Insieme delle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS e delle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA, in riferimento agli obiettivi specifici del PUC integrati.

Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai Progetti guida	Azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS	Azioni derivanti dalla pianificazione locale secondo il progetto Creiamo PA
Valorizzare i siti e i luoghi della cultura attraverso le nuove tecnologie.	Definire interventi di sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione legate alla fruizione turistica (QR code, app per l'esplorazione della città e la visita dei siti di interesse).	Interventi funzionali all'accesso e fruizione di servizi.
Recupero e valorizzazione delle aree agricole.		Tutela dei comparti agricoli e degli elementi di naturalità che li definiscono. Interventi finalizzati al presidio ambientale in zone agricole. Interventi di valorizzazione del verde; tutela dei comparti agricoli e degli elementi di naturalità che li definiscono.
Riqualificazione delle discariche dismesse e dei siti contaminati.	Messa in sicurezza, bonifica e rinaturalizzazione delle discariche dismesse e dei siti contaminati.	Interventi di riqualificazione delle aree degradate, dismesse.

<i>Obiettivi specifici del PUC derivanti dall'integrazione degli obiettivi specifici della SRSvS e dagli obiettivi specifici derivanti dai Progetti guida</i>	<i>Azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS</i>	<i>Azioni derivanti dalla pianificazione locale secondo il progetto Creiamo PA</i>
Promuovere la città quale attrattore turistico.	Definire interventi di miglioramento dell'accessibilità alle destinazioni turistiche (piste ciclabili, percorsi pedonali, trasporto pubblico).	<p>Infrastrutture / aree per la mobilità sostenibile di persone e merci (es. aree di scambio, percorsi ciclo-pedonali).</p> <hr/> <p>Interventi funzionali all'accesso e fruizione di servizi.</p>
Promuovere la città quale attrattore turistico.	Definire interventi di sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione legate alla fruizione turistica (QR code, app per l'esplorazione della città e la visita dei siti di interesse).	<p>Aree attrezzate per la fruizione ludico, turistica e sportiva.</p> <hr/> <p>Interventi funzionali all'accesso e fruizione di servizi.</p>
Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.	Realizzazione di percorsi pedonali e passerelle nelle aree fronte mare.	
Miglioramento delle infrastrutture viarie e di supporto e dell'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità sostenibile.	Potenziamento delle infrastrutture per la mobilità (Colonnine e reti di ricarica, parcheggi per il car sharing, aree per il bike sharing, aree per il noleggio di monoruote, segway, hoverboard, monopattini).	
Efficientamento energetico del patrimonio pubblico e privato e miglioramento della produzione energetica.	Realizzare interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici e privati (realizzazione cappotto termico, installazione infissi a taglio termico, installazione di fonti di illuminazione a basso consumo, etc).	<p>Interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio, anche individuando premialità in termini di cubatura.</p> <hr/> <p>Interventi di conversione verso forme di energia alternativa delle proprietà pubbliche.</p>
Efficientamento energetico del patrimonio pubblico e privato e miglioramento della produzione energetica.	Installazione di pannelli fotovoltaici e di impianti solari termici negli edifici pubblici e privati.	<p>Interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio, anche individuando premialità in termini di cubatura.</p> <hr/> <p>Interventi di conversione verso forme di energia alternativa delle proprietà pubbliche.</p>

Successivamente si è attuato un processo di riformulazione delle azioni mettendo a sistema le azioni simili per macro-tematiche. Una volta identificato l'insieme di azioni per ciascuna macro-tematica, le azioni ridondanti o simili sono state accorpate e riformulate.

Il terzo insieme di azioni è dedotto dai Progetti strategici, o Progetti guida del PUCP di Cagliari. A differenza delle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, che vengono integrate e riformulate tenendo conto delle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite all'interno del Progetto CReIAMO PA, le azioni derivanti dai Progetti strategici concludono l'insieme delle azioni di piano senza subire alcuna integrazione.

La tab. 25 riporta alcune delle azioni di piano individuate per il RAP della VAS del PUCP di Cagliari derivanti dall'integrazione e riformulazione delle azioni associate agli obiettivi specifici della SRSvS con le azioni derivanti dalla pianificazione locale secondo il Progetto CRe-

IAMO PA; la tab. 26 riporta alcune delle azioni di piano individuate per il RAP della VAS del PUCP di Cagliari derivanti dai Progetti strategici.

Tab. 25 – Elenco che riporta alcune delle azioni di Piano del RAP del PUC preliminare di Cagliari derivanti dall'integrazione e riformulazione delle azioni associate agli obiettivi specifici della SRSoS con le azioni derivanti dalla pianificazione locale secondo il Progetto CReIAMO PA.

Localizzazione di nuove attività di tipo residenziale, commerciale e produttivo in aree meno esposte a rischi naturali e antropici, escludendo le aree ad elevata sensibilità.
Aree attrezzate per la fruizione ludico, turistica e sportiva.
Consolidamento del tessuto urbano esistente (finalizzato anche a migliorare la resilienza delle strutture esistenti al rischio frane e alluvione).
Espansione residenziale dedicata a social housing, edilizia popolare, ecc.
Gestione delle aree di interfaccia (urbano/rurale).
Interventi di recupero, completamento e sostituzione del costruito.
Interventi di riqualificazione urbana delle aree degradate destinate alla residenza e ai servizi di base.
Nuove aree di espansione in territori già antropizzati o impermeabilizzati o in aree intercluse dell'urbanizzato esistente.
Riqualificazione del patrimonio edilizio e del paesaggio per la ricettività turistica.
Definire interventi per la promozione, valorizzazione e qualificazione dei beni culturali, paesaggistici e delle valenze identitarie.
Definire interventi di sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione legate alla fruizione turistica (QR code, app per l'esplorazione della città e la visita dei siti di interesse).
Realizzare interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici e privati (realizzazione cappotto termico, installazione infissi a taglio termico, installazione di fonti di illuminazione a basso consumo, installazione di impianti di accumulo energetico, installazione di pannelli fotovoltaici e di impianti solari termici).
Definire premialità (incrementi volumetrici, diminuzione degli oneri di costruzione/urbanizzazione) per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio e per l'adozione dei criteri ambientali.
Efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione pubblica (fonti di illuminazione a basso consumo e orari di funzionamento) e reti intelligenti.
Interventi per il potenziamento della rete di distribuzione del metano.
Nuove attività di tipo residenziale, commerciale e produttivo con elevate prestazioni energetiche.
Ripensare alle superfici urbane (parcheggi, manto stradale, prospetti edifici e lastrici solari) in termini di incremento del valore di albedo.
Messa in sicurezza, bonifica, rinaturalizzazione e riqualificazione delle aree degradate e dismesse.
Interventi che richiedono approvvigionamento idrico e smaltimento di acque reflue.
Localizzazione di aree per lo stoccaggio e la differenziazione dei rifiuti.
Minimizzare i carichi inquinanti nei corpi idrici e nelle falde acquifere.
Previsione di normative volte a contrastare l'inquinamento dell'aria indoor.
Definire interventi di miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità (inclusi interventi di abbattimento delle barriere architettoniche) degli attrattori culturali e naturali.
Definire interventi di miglioramento delle infrastrutture per la mobilità lenta (piste ciclabili, percorsi e aree pedonali anche attrezzati a verde).
Potenziamento delle infrastrutture per la mobilità sostenibile (infrastrutture di ricarica di ricarica, parcheggi per il car sharing, rastrelliere per il parcheggio delle bici in prossimità dei centri di attrazione e generazione degli spostamenti, rastrelliere per il trasporto delle bici nei mezzi di trasporto pubblico locale, aree per il noleggio di monoruote, segway, hoverboard, monopattini).
Interventi per la realizzazione di nuove aree ZTL.
Messa a sistema degli itinerari turistici tra i vari siti esistenti e già fruibili e potenziamento della segnaletica turistica.
Divulgazione delle informazioni sull'accessibilità dei siti pubblici e privati.

Interventi di gestione della mobilità urbana a favore dell'utilizzo dei mezzi pubblici (accesso a ZTL, altre misure preferenziali, etc).

Interventi di razionalizzazione della viabilità urbana.

Interventi infrastrutturali sul nodo urbano, sul porto e sull'aeroporto.

Rafforzamento interventi di elettrificazione del trasporto pubblico.

Realizzazione di nodi intermodali e di parcheggi di scambio.

Realizzazione di percorsi pedonali e passerelle nelle aree fronte mare.

Sviluppare nuove proposte di fruizione turistica delle aree protette e rurali.

Interventi di prevenzione frane e di difesa del suolo.

Interventi per la conservazione e la tutela del patrimonio geoambientale e della naturalità dei litorali.

Realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica per l'incremento della resilienza dei contesti naturali costieri (es. stabilizzazione di ambiti dunali costieri, interazioni spiaggia-dune, consolidamenti su coste rocciose, interventi di contrasto all'erosione costiera, pennelli frangiflutti, gestione degli apporti di sedimenti e erosione naturale).

Realizzazione di opere di protezione, consolidamento, messa in sicurezza, regimazione idraulica, ripristino ambientale e stabilizzazione, regimazione/captazione dei flussi-rete acque meteoriche, rifacimento pavimentazioni stradali, limitazione dell'impermeabilizzazione dei suoli e di mantenimento delle invarianze idrauliche.

Realizzazione di passerelle e di recinzioni.

Tab. 26 – Elenco che riporta alcune delle azioni di Piano del RAP del PUC preliminare di Cagliari derivanti dai Progetti strategici, detti anche Progetti guida.

Definizione di impianti pubblici di carattere sportivo, ricreativo, culturale, sociale e infrastrutture di viabilità locale (Lungomare Marina Piccola, Piazza Arcipelaghi, Area pedonale attrezzata, Area eventi).

Definizione di aree per attrezzature tecnologiche specializzate (Porto di Marina Piccola-banchine, Porto di Marina Piccola – Molo Martello, Retrobanchina Porto Marina Piccola, Area Concessioni Sodalizi 1 e 2, Distretto velico).

Progettazione di nuove aree parcheggio (Viale Poetto).

Interventi atti a definire un Parco urbano con funzione prevalentemente di protezione naturalistica (parco naturale, parco sportivo, attrezzature per il parco) alle pendici del Colle Sant'Elia-Viale Poetto.

Individuazione di aree di salvaguardia con usi produttivi e non a Nord del Molo di Marina Piccola.

Costruzione del nuovo stadio e degli spazi di pertinenza.

Realizzazione della nuova Piazza San Bartolomeo e del Parco servizi/commerciale (Est dello stadio).

Costruzione di nuovi uffici, servizi generali e residenze con particolare attenzione alla definizione degli spazi pubblici e privati (Sud-Est dello stadio).

Interventi atti a garantire la continuità nelle percorrenze ciclabili e pedonabili in tutta l'area di intervento in particolare con il canale verde.

Realizzazione di una galleria verde (il canale verde) che ricucisca il quartiere tra il Canale Palma e il Parco degli Anelli.

Costruzione di un nuovo isolato destinato ad accogliere servizi per la valorizzazione turistica e parcheggi (Sud dello stadio).

Costruzione di servizi per la valorizzazione della via dell'acqua, per la ristorazione e per la residenzialità turistica (Nord-Est dello stadio).

Interventi di recupero ambientale e paesaggistico della via d'acqua legata al sistema Molentargius-Saline (Canale Palma).

Interventi atti al ripristino della navigabilità del canale (Canale Palma).

Recupero degli argini e realizzazione di servizi leggeri per l'accesso e la fruizione della nuova area e del Parco (Canale Palma).

Realizzazione del polo sportivo polivalente (Scuola calcio "Gigi Riva") tra Via Carta Raspi, Via Vespucci e Via San Bartolomeo.

Realizzazione di nuove connessioni tra l'area del nuovo stadio/centro commerciale, il nuovo borgo Sant'Elia e il parco degli Anelli.

Realizzazione di una rete viaria capillare che colleghi gli spazi verdi, le aree per il gioco e per lo sport, le aree servizi prevedendo anche camminamenti protetti (Sant'Elia e il Parco degli Anelli).

Realizzazione della nuova Piazza Sant'Elia tra il nuovo Viale Ferrara, Via Magellano e Via Schiavazzi.

Costruzione di un nuovo edificio pubblico a funzione culturale tra il nuovo Viale Ferrara, Via Magellano e Via Schiavazzi.

Predisposizione di opportune fasce di rispetto per le aree in prossimità degli alloggi, differenziando gli spazi propriamente pubblici e le nuove aree di sosta (nuovo Viale Ferrara, Via Magellano, Via Schiavazzi).

Gli Obiettivi specifici e le azioni di piano così definiti sono assunti in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale (questi ultimi dedotti nella sottosezione 4.1.1.) nella costruzione del Quadro logico di cui si riporta la parte relativa alla Componente ambientale "Paesaggio e patrimonio storico-culturale". Inoltre, al fine di facilitare la lettura del Quadro logico nella tab. 27 viene riportata, per ogni obiettivo specifico, un'unica azione associata.

Tab. 27 – Quadro logico relativo alla Componente ambientale "Paesaggio e patrimonio storico-culturale".

Obiettivi di sostenibilità	Obiettivi specifici	Azioni
Tutelare, valorizzare e garantire una fruizione sostenibile del paesaggio costiero-umido, insediativo, agricolo e dei colli della città di Cagliari.	Preservare l'integrità ambientale e naturale delle aree sottoposte a tutela ed esaltare le qualità paesaggistiche del territorio.	Interventi atti al rafforzamento delle connessioni ecologiche della zona umida con le altre emergenze ambientali del compendio territoriale più vasto tra cui la fascia dunale del litorale Poetto, il promontorio di Sant'Elia, i colli di Cagliari e la grande zona umida della laguna di Santa Gilla.
	Conservare e tutelare il patrimonio geoambientale e la naturalità dei litorali.	Interventi di prevenzione frane e di difesa del suolo.
	Incrementare le foreste urbane e la biodiversità, tutelare le specie autoctone e ripristinare le connessioni ecologiche.	Interventi di forestazione urbana di incremento del verde lineare (viali alberati) e areale (isole d'ombra, parchi urbani).
	Recupero e valorizzazione delle aree agricole.	Sviluppare nuove proposte di fruizione turistica delle aree protette e rurali.
	Promuovere la città quale attrattore turistico.	Messa a sistema degli itinerari turistici tra i vari siti esistenti e già fruibili e potenziamento della segnaletica turistica.
	Valorizzare i siti e i luoghi della cultura attraverso le nuove tecnologie.	Definire interventi di sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione legate alla fruizione turistica (QR code, app per l'esplorazione della città e la visita dei siti di interesse).
	Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.	Realizzazione della passeggiata-lungomare Su Siccu.

<i>Obiettivi di sostenibilità</i>	<i>Obiettivi specifici</i>	<i>Azioni</i>
Ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e archeologico e assicurarne la tutela e la valorizzazione.	Connessione e valorizzazione della città storica e della città contemporanea.	Interventi atti a facilitare la connessione tra il quartiere Marina e i Giardini Storici (Via Roma).
	Promuovere la città quale attrattore turistico.	Utilizzo di parte degli spazi della carreggiata per l'ampliamento mediante plateatico degli spazi pedonali lato portici e lato giardini (Via Roma).
	Riqualificazione urbana degli elementi di disvalore presenti nelle aree contigue ai beni tutelati e ricucitura dei margini con le restanti parti della città.	Riqualificazione dei margini del Parco archeologico di Tuvixeddu in corrispondenza del Viale Sant'Avendrace e del quartiere di Is Mirrionis.
	Incrementare le foreste urbane e la biodiversità, tutelare le specie autoctone e ripristinare le connessioni ecologiche.	Interventi per la realizzazione di infrastrutture verdi e di tutela, valorizzazione e compensazione del capitale naturale (servizi ecosistemici).
	Promuovere la città quale attrattore turistico.	Costruzione di un nuovo isolato destinato ad accogliere servizi per la valorizzazione turistica e parcheggi (Sud dello stadio).
Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.	Razionalizzare l'uso del suolo.	Interventi di recupero, completamento e sostituzione del costruito.
	Riconversione del patrimonio edilizio esistente delle aree fronte mare.	Riqualificazione, riconversione e rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio esistente facente parte del Demanio Regionale e sito tra Viale Diaz e Viale Colombo.
	Riqualificare e rigenerare il tessuto urbano con particolare attenzione agli spazi collettivi e al patrimonio edilizio esistente per attivare nuove sinergie e favorire l'insediamento di nuovi servizi e attività di carattere produttivo, sociale e culturale.	Costruzione di nuovi uffici, servizi generali e residenze con particolare attenzione alla definizione degli spazi pubblici e privati (Sud-Est dello stadio).
	Riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio esistente, dismesso e in via di dismissione.	Riqualificazione e riconversione del patrimonio edilizio esistente in Viale Colombo a "Centro servizi Su Siccu".
	Riqualificazione urbana degli elementi di disvalore presenti nelle aree contigue ai beni tutelati e ricucitura dei margini con le restanti parti della città.	Definire interventi per la promozione, valorizzazione e qualificazione dei beni culturali, paesaggistici e delle valenze identitarie.
Riqualificazione, sviluppo e trasformazione urbana sostenibile del centro storico di Pirri.	Riqualificazione delle superfici pubbliche esistenti e dei vuoti nel tessuto storico di Pirri.	
Valorizzazione delle aree fronte mare, dell'area portuale, delle aree balneari e balneabili.	Realizzazione di percorsi pedonali e passerelle nelle aree fronte mare.	

L'individuazione del sistema gerarchico delle relazioni concettualmente rappresentate dal Quadro logico, in cui si riconoscono e si integrano, in termini tecnico-applicativi, gli obiettivi derivanti dall'analisi ambientale (sottosezione 4.1.1.), gli obiettivi derivanti dall'analisi di coerenza esterna (sottosezione 4.1.2.), gli obiettivi specifici e le azioni di PUC (sottosezione 4.1.3.), prende il nome di coerenza interna ed è proprio in questa fase che l'endoprocedimentalità del processo valutativo-pianificatorio trova un naturale completamento.

Tuttavia, l'endoprocedimentalità non è garanzia di sostenibilità (Zoppi, 2012). In altre parole, il processo di valutazione non si ferma alla coerenza interna ma deve approfondire il sistema di relazioni tra obiettivi di sostenibilità ambientale e azioni di piano.

Operativamente ciò si configura nella valutazione di ciascun'azione di piano (tab. 28) in riferimento ai suoi potenziali effetti sull'ambiente con particolare riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale. Per ciascun'azione potenzialmente sfavorevole si è proceduto all'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali l'azione è potenzialmente sfavorevole, alla valutazione complessiva dei potenziali effetti delle azioni sull'ambiente e all'individuazione di alternative (tab. 29).

La valutazione svolta tende a mettere in evidenza le azioni che rendono difficile il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Le azioni di piano, identificate per il perseguimento di alcuni obiettivi, possono, infatti, rappresentare un ostacolo al perseguimento delle finalità di sostenibilità ambientale implicate da altri.

Nel caso del RAP di Cagliari, si evidenziano 33 azioni negative che segnalano la presenza di situazioni di potenziale conflittualità con 13 obiettivi di sostenibilità ambientale. Da qui la necessità di individuare delle alternative in grado di mitigare o superare tali criticità.

La definizione di tali alternative indirizza il PUC, durante l'attuazione, verso la tutela delle risorse ambientali, lo sviluppo sostenibile e la mitigazione di situazioni negative impreviste segnalate dal sistema di monitoraggio come variazioni dei valori degli indicatori rispetto ai relativi valori di benchmark.

La tabella che segue riporta un estratto della valutazione delle azioni, favorevoli e potenzialmente sfavorevoli, in riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Tab. 28 – Estratto della tabella di valutazione delle azioni in riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Azione	Valutazione	Obiettivo di sostenibilità ambientale
Localizzazione di nuove attività di tipo residenziale, commerciale e produttivo in aree meno esposte a rischi naturali e antropici, escludendo le aree ad elevata sensibilità.	Potenzialmente sfavorevole	<p>Conservare la biodiversità, tutelare le aree agricole eseminaturali, ripristinare e valorizzare i servizi ecosistemici.</p> <p>Tutelare, valorizzare e garantire una fruizione sostenibile del paesaggio costiero-umido, insediativo, agricolo e dei colli della città di Cagliari.</p>
Localizzazione di nuove attività di tipo residenziale, commerciale e produttivo in aree meno esposte a rischi naturali e antropici, escludendo le aree ad elevata sensibilità.	Favorevole	<p>Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni e diminuire gli allagamenti in tutto il territorio comunale attraverso la predisposizione di misure che prevedano anche la canalizzazione, il riuso ed il riciclo dell'acqua piovana.</p> <p>Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni e garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.</p> <p>Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.</p> <p>Tutelare e valorizzare l'edificato urbano e i suoi spazi verdi e limitare il consumo di suolo.</p> <p>Tutelare, valorizzare e garantire una fruizione sostenibile del paesaggio costiero-umido, insediativo, agricolo e dei colli della città di Cagliari.</p>
Aree attrezzate per la fruizione ludico, turistica e sportiva.	Favorevole	<p>Ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e archeologico e assicurarne la tutela e la valorizzazione.</p> <p>Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.</p> <p>Tutelare e valorizzare l'edificato urbano e i suoi spazi verdi e limitare il consumo di suolo.</p> <p>Potenziare il turismo sostenibile legato alle risorse storico-culturali anche ampliando l'offerta del settore culturale e dello spettacolo.</p>
Consolidamento del tessuto urbano esistente (finalizzato anche a migliorare la resilienza delle strutture esistenti al rischio frane e alluvione).	Favorevole	<p>Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni e diminuire gli allagamenti in tutto il territorio comunale attraverso la predisposizione di misure che prevedano anche la canalizzazione, il riuso ed il riciclo dell'acqua piovana.</p> <p>Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni e garantire adeguati livelli di sicurezza nelle aree a pericolosità idrogeologica molto elevata.</p> <p>Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.</p> <p>Tutelare e valorizzare l'edificato urbano e i suoi spazi verdi e limitare il consumo di suolo.</p>

Tab. 29 – Azioni potenzialmente sfavorevoli e proposta delle alternative.

Azioni del PUC potenzialmente sfavorevoli	Obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali l'azione è potenzialmente sfavorevole	Valutazione complessiva	Alternative
Costruzione del nuovo stadio e degli spazi di pertinenza;	Realizzazione della nuova Piazza San Bartolomeo e del Parco servizi/ commerciale (Est dello stadio);	La demolizione e successiva ricostruzione di nuovi edifici e la costruzione ex novo	Le azioni dovrebbero specificare costruire edifici a basso impatto ambientale, che valorizzino il paesaggio, non compromettano gli ecosistemi, in particolare marino-costiero; che limitino il consumo di suolo; che siano ad alta efficienza energetica; che prevedano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili; che siano dotati di sistemi di accumulo, canalizzazione e riciclo dell'acqua; che prevedano, negli spazi di pertinenza anche privati, la valorizzazione delle aree verdi preesistenti e la realizzazione di nuove aree verdi.
Costruzione di nuovi uffici, servizi generali e residenze con particolare attenzione alla definizione degli spazi pubblici e privati (Sud-Est dello stadio);	Costruzione di un nuovo isolato destinato ad accogliere servizi per la valorizzazione turistica e parcheggi (Sud dello stadio);	potrebbe generare degli effetti potenzialmente negativi sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alle componenti aria, acqua, suolo e flora, fauna e biodiversità se non vengono introdotte prescrizioni specifiche che tengano conto della necessità di costruire edifici: a basso impatto ambientale, che non compromettano gli ecosistemi; che limitino il consumo di suolo; che siano ad alta efficienza energetica; che prevedano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili; che siano dotati di sistemi di riciclo dell'acqua; che prevedano negli spazi di pertinenza, la valorizzazione delle aree verdi preesistenti o la progettazione di aree verdi ex novo.	Le azioni dovrebbero specificare costruire edifici a basso impatto ambientale, che valorizzino il paesaggio, non compromettano gli ecosistemi, in particolare marino-costiero; che limitino il consumo di suolo; che siano ad alta efficienza energetica; che prevedano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili; che siano dotati di sistemi di accumulo, canalizzazione e riciclo dell'acqua; che prevedano, negli spazi di pertinenza anche privati, la valorizzazione delle aree verdi preesistenti e la realizzazione di nuove aree verdi.
Costruzione di servizi per la valorizzazione della via dell'acqua, per la ristorazione e per la residenzialità turistica (Nord-Est dello stadio);	Realizzazione del polo sportivo polivalente (Scuola calcio "Gigi Riva") tra Via Carta Raspi, Via Vespucci e Via San Bartolomeo;	Ridurre l'esposizione alle ondate di calore, migliorarne la gestione e mitigarne gli effetti;	Le azioni dovrebbero specificare costruire edifici a basso impatto ambientale, che valorizzino il paesaggio, non compromettano gli ecosistemi, in particolare marino-costiero; che limitino il consumo di suolo; che siano ad alta efficienza energetica; che prevedano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili; che siano dotati di sistemi di accumulo, canalizzazione e riciclo dell'acqua; che prevedano, negli spazi di pertinenza anche privati, la valorizzazione delle aree verdi preesistenti e la realizzazione di nuove aree verdi.
Realizzazione di nuove connessioni tra l'area del nuovo stadio/ centro commerciale, il nuovo borgo Sant'Elia e il parco degli Anelli;	Costruzione di un nuovo edificio pubblico a funzione culturale tra il nuovo Viale Ferrara, Via Magellano e Via Schiavazzi;	Ridurre l'esposizione alle ondate di calore, migliorarne la gestione e mitigarne gli effetti;	Le azioni dovrebbero specificare costruire edifici a basso impatto ambientale, che valorizzino il paesaggio, non compromettano gli ecosistemi, in particolare marino-costiero; che limitino il consumo di suolo; che siano ad alta efficienza energetica; che prevedano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili; che siano dotati di sistemi di accumulo, canalizzazione e riciclo dell'acqua; che prevedano, negli spazi di pertinenza anche privati, la valorizzazione delle aree verdi preesistenti e la realizzazione di nuove aree verdi.
Realizzazione di un nuovo edificio pubblico con funzione di centro culturale-ecomuseo e della nuova Piazza delle Lame (Via S. Ferrara);	Realizzazione di un nuovo centro espositivo, congressuale per servizi, attività ludico ricreative e sportive (Area Fieristica).	Ridurre l'esposizione alle ondate di calore, migliorarne la gestione e mitigarne gli effetti;	Le azioni dovrebbero specificare costruire edifici a basso impatto ambientale, che valorizzino il paesaggio, non compromettano gli ecosistemi, in particolare marino-costiero; che limitino il consumo di suolo; che siano ad alta efficienza energetica; che prevedano l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili; che siano dotati di sistemi di accumulo, canalizzazione e riciclo dell'acqua; che prevedano, negli spazi di pertinenza anche privati, la valorizzazione delle aree verdi preesistenti e la realizzazione di nuove aree verdi.

<i>Azioni del PUC potenzialmente sfavorevoli</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali l'azione è potenzialmente sfavorevole</i>	<i>Valutazione complessiva</i>	<i>Alternative</i>
<p>Definizione degli assi viari di attraversamento dell'area del porto sulla Via Roma: Permanenza dell'attuale infrastruttura a raso (ipotesi 1); Realizzazione di un tunnel interrato in corrispondenza dello stesso sedime dell'attuale infrastruttura (ipotesi 2); Realizzazione di un tunnel appoggiato sul fondo del mare (ipotesi 3);</p>	<p>Promuovere il benessere e la salute umana correlati alla conservazione e al miglioramento della qualità delle risorse idriche;</p> <p>Conservare, tutelare e migliorare lo stato della flora, della fauna selvatica e degli habitat naturali e valorizzare i servizi ecosistemici;</p> <p>Ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e archeologico e assicurarne la tutela e la valorizzazione;</p> <p>Ridurre le cause, gli impatti e i livelli di inquinamento acustico.</p>	<p>Le ipotesi di ridefinizione degli assi viari dell'area del Porto sulla Via Roma potrebbero avere in tutti e tre i casi degli effetti potenzialmente negativi sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alla componente paesaggio (ipotesi 1 e 2); acqua e flora, fauna e biodiversità (ipotesi 3); alla componente rumore (ipotesi 1). Data la portata delle azioni proposte è necessario che si tenga conto dei possibili effetti negativi sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale in sede di elaborazione delle azioni di Piano, anche attraverso l'explicitazione di opere di mitigazione dei possibili effetti ambientali generati da ognuna delle tre opzioni.</p>	<p>Data la portata delle opere proposte, è necessario che si tenga conto dei possibili effetti negativi sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alla componente paesaggio (ipotesi 1 e 2); alla componente acqua e flora, fauna e biodiversità (ipotesi 3); alla componente rumore (ipotesi 1) in sede di elaborazione delle azioni di Piano, anche attraverso l'explicitazione di opere di mitigazione dei possibili effetti ambientali generati da ognuna delle tre opzioni.</p>

<i>Azioni del PUC potenzialmente sfavorevoli</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale rispetto ai quali l'azione è potenzialmente sfavorevole</i>	<i>Valutazione complessiva</i>	<i>Alternative</i>
Edificazione di nuove strutture ricettive e di servizio nell'area dell'ex Ippodromo e in quelle vicine;			
Trasformazione della Piazza del Centomila in un'area pubblica verde e polivalente;			
Costruzione di servizi portuali e per la città presso le aree portuali retrostanti i Moli Sabauda e Rinascita;		La riqualificazione dell'esistente, il ridisegno degli spazi pubblici e soprattutto la costruzione di nuovi corpi di fabbrica previa o meno demolizione dell'esistente, in prossimità di aree di interesse storico e aree ad alta valenza paesaggistica può generare effetti potenzialmente negativi sul raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alla componente paesaggio. Occorre dare la priorità ad eventuale recupero e riuso del patrimonio esistente con particolare attenzione alla ricucitura urbana (anche attraverso gli spazi pubblici), a dare una reinterpretazione del tessuto coerente al contesto. Occorre valutare di introdurre nuovi volumi, eventualmente integrati al contesto, solo se necessario.	
Conservazione e trasformazione dell'isolato che sorge tra Via Riva di Ponente e Viale la Plaia per la realizzazione di un nuovo ingresso Ovest all'area del Porto;			
Interventi atti alla dismissione e rifunzionalizzazione di alcune aree ferroviarie;	Tutelare, valorizzare e garantire una fruizione sostenibile del paesaggio costiero-umido, insediativo, agricolo e dei colli della città di Cagliari;		
Rafforzamento delle attuali funzioni di alcune aree ferroviarie, in parte da riqualificare (Stazione ferroviaria Piazza Matteotti);	Ricucire al tessuto cittadino il patrimonio storico-culturale, architettonico e archeologico e assicurarne la tutela e la valorizzazione;		
Realizzazione del nuovo centro intermodale attraverso il ridisegno della Piazza Matteotti e dell'isolato triangolare posto tra Via Sassari e Via Riva di Ponente;	Riqualificare, riutilizzare e valorizzare il patrimonio edilizio esistente e lo spazio pubblico.		
Realizzazione di una passeggiata attrezzata per uso ludico e ricreativo completa di infopoint turistici nell'area dei Giardini Storici di Via Roma;			
Demolizione dell'ex Stazione Marittima ed edificazione di un centro servizi ex novo per l'intero porto storico;			
Definizione dell'area atta ad ospitare grandi yacht ed un centro servizi polifunzionale;			
Costruzione di nuovi corpi di fabbrica, qualora compatibili, coerenti ed integrati con quelli esistenti, atti ad accogliere funzioni extra-ricettive e di ristorazione (Fattoria Corte-Balletto e complesso della chiesa di San Simone);			
Riconversione del patrimonio edilizio esistente per usi ricettivi e di servizio (Ex Ospedale Marino, strutture sanitarie e socio assistenziali).			

4.1.4. Il sistema di monitoraggio

Il processo di valutazione non si esaurisce all'atto dell'adozione definitiva del piano, ma lo accompagna nella fase di attuazione con le attività di monitoraggio rafforzando così la logica della pianificazione quale processo di apprendimento continuo (Zoppi, 2003; Fundingsland e Hanusch, 2012).

In tal senso, il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e verifica il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati attraverso il perseguimento dei corrispondenti obiettivi specifici (Gachechiladze-Bozhesku e Fischer, 2012; Partidário e Arts, 2005), così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive (De Montis et al., 2014).

Gli elementi fondamentali, nonché l'unità base di un sistema di monitoraggio, sono rappresentati dagli indicatori, ossia parametri, o insiemi di parametri capaci di rappresentare in maniera sintetica lo stato di un fenomeno che si vuole misurare e monitorare. Il monitoraggio di un piano, sancito dall'articolo 10 della Direttiva Europea 2001/42/CE, non ancora adeguatamente considerato nella prassi operativa, è spesso trattato alla stregua di una "appendice" del processo valutativo. Talvolta un ostacolo frequente al monitoraggio è rappresentato dalle insufficienti o limitate risorse tecniche e finanziarie degli enti che devono avviare le campagne di monitoraggio (Gachechiladze-Bozhesku e Fischer, 2012; Hanusch e Glasson, 2008). Si rende, quindi necessaria, la scelta di un set indicatori capaci di restituire i mutamenti dei fenomeni monitorati e di garantire immediatezza comunicativa, disponibilità e aggiornamento dei dati.

Secondo l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico, gli indicatori devono rispettare i seguenti criteri (OECD 1993):

- fornire un'immagine rappresentativa delle condizioni ambientali, delle pressioni esercitate sull'ambiente e delle risposte fornite dalla società;
- essere semplici, facili da interpretare e capaci di rappresentare i fenomeni nel tempo;
- essere responsivi ai cambiamenti ambientali e alle correlate attività antropiche;
- fornire una base per effettuare delle comparazioni a livello internazionale;
- essere riferiti alla scala nazionale o applicabili a questioni di livello regionale di portata nazionale;
- avere un valore soglia o un valore di riferimenti rispetto al quale confrontare i dati rilevati;
- essere teoricamente validi in termini tecnici e scientifici;
- essere universali e riferiti agli standard internazionali circa la loro validità;
- prestarsi a essere inseriti in modelli economici e sistemi di previsione e informazione.

I dati, necessari per il popolamento degli indicatori, devono essere (OECD 1993):

- disponibili o resi disponibili con un ragionevole rapporto costi/benefici;
- adeguatamente documentati e di rinomata qualità;
- aggiornati a intervalli regolari secondo procedure affidabili.

Gli indicatori scelti per il sistema di monitoraggio sviluppato per il PUCP di Cagliari sono pensati come strumenti per tenere sotto controllo gli effetti del piano, in stretta relazione con gli obiettivi specifici. Per ciascun obiettivo specifico sono individuati degli indicatori di risultato selezionati all'interno di una serie di banche dati fornite da: (i) ISTAT, sulla base del documento in progress relativo al lavoro che sta conducendo Poliedra («Analisi del sistema degli Indicatori della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione»), del documento Italian data for UN-SDGs-Region_20 e del Rapporto SDGs Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia; (ii) ISPRA, sulla base del XIV Rapporto dell'ambiente urbano e di diverse pubblicazioni concernenti le tematiche ambientali; (iii) le Regioni Marche, Umbria, Liguria e Piemonte, all'interno della linea LQS1 del

Progetto CReIAMOPA, GdL B Costruzione e misurazione della sostenibilità nella programmazione. Laddove all'interno di tali banche dati non siano disponibili indicatori rappresentativi in riferimento all'obiettivo specifico, è stato necessario definire degli indicatori ad hoc.

Gli indicatori individuati permettono di valutare gli impatti delle azioni di piano, definite in relazione agli obiettivi di sostenibilità, per verificare se l'attuazione del piano ha comportato delle trasformazioni nel sistema territoriale e ambientale significative. In altri termini, in caso di impatti potenzialmente negativi, il sistema di indicatori individuato permette di attivare tempestivamente opportune misure correttive.

Nella tab. 30 si riporta il set di indicatori del sistema di monitoraggio del RAP della VAS del PUCP di Cagliari. Il set di indicatori è organizzato in forma tabellare, e per ciascun indicatore, si definisce la fonte, il valore e l'anno di baseline, la disponibilità del dato, delle indicazioni per l'individuazione del benchmark e delle informazioni relative alla disponibilità e aggiornamento del dato. La rappresentazione tabellare, inoltre, consente di individuare le relazioni esistenti tra gli indicatori, gli obiettivi specifici di piano e le azioni di piano.

Il sistema di monitoraggio assolve, dunque, una duplice funzione: valutare gli effetti ambientali dell'attuazione del piano e verificare l'effettiva attuazione degli obiettivi specifici. Il set di indicatori riportato in tab. 30 è da intendersi come il primo passo di un processo aperto, che dovrà trovare una maggiore definizione nel RA.

Tab. 30 – Set di indicatori del sistema di monitoraggio del Rapporto ambientale della Valutazione ambientale strategica del Piano urbanistico comunale preliminare di Cagliari.

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Attenuare le ondate di calore.	<p>Ondate di calore e mortalità.</p> <p>L'indicatore misura l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, di età uguale o maggiore a 65 anni.</p>	n. di decessi	ISPRA - Ondate di calore.	Il dato può essere scaricato alla tabella 2 "Decessi giornalieri osservati, decessi attesi, variazione percentuale e p-value nella classe di età 65 anni e oltre, per l'intero periodo" disponibile al link https://annuario.isprambiente.it/sys_	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	384	2018	Diminuzione del numero di decessi annuo causato dalle ondate di calore.	Comunale - 2018	Ripensare alle superfici urbane (parcheggi, manto stradale, prospetti edifici e lastrici solari) in termini di incremento del valore di albedo. Interventi di forestazione urbana di incremento del verde lineare (viali alberati) e areale (isole d'ombra, parchi urbani). Interventi di incremento del verde urbano con specie arboree ad alto potenziale di sequestro della CO2 e di consolidamento del verde urbano con specie più resilienti per contenere gli effetti di deperimento vegetale.

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Attenuare le ondate di calore.	Ondate di calore e mortalità. L'indicatore misura l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, di età uguale o maggiore a 65 anni.	n. di decessi	ISPRA - Ondate di calore.	Il dato può essere scaricato alla tabella 2 "Decessi giornalieri osservati, decessi attesi, variazione percentuale e p-value nella classe di età 65 anni e oltre, per l'intero periodo" disponibile al link https://annuario.isprambiente.it/sys_	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	384	2018	Diminuzione del numero di decessi annuo causato dalle ondate di calore.	Comunale - 2018	Interventi di riduzione del consumo di energia elettrica e massima erbaacea. Interventi per la realizzazione di infrastrutture verdi e di tutela, valorizzazione e compensazione del capitale naturale (servizi ecosistemici). Sostituzione degli esemplari arborei a seguito di abbattimenti. Interventi atti a definire un Parco urbano con funzione prevalentemente di protezione naturalistica (parco naturale, parco sportivo, attrezzature per il parco) alle pendici del Colle Sant'Elia-Viale Poetto.

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Attenuare le ondate di calore.	Ondate di calore e mortalità. L'indicatore misura l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, di età uguale o maggiore a 65 anni.	n. di decessi	ISPRA - Ondate di calore.	Il dato può essere scaricato alla tabella 2 "Decessi giornalieri osservati, decessi attesi, variazione percentuale e p-value nella classe di età 65 anni e oltre, per l'intero periodo" disponibile al link https://annuario.isprambiente.it/sys_	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	384	2018	Diminuzione del numero di decessi annuo causato dalle ondate di calore.	Comunale - 2018	Realizzazione di una galleria verde (il canale verde) che ricucisca il quartiere tra il Canale Palma e il Parco degli Anelli. Trasformazione della Piazza del Centomila in un'area pubblica verde e polivalente. Progettazione di aree e percorsi verdi (Sa Illetta). Progettazione di aree e percorsi verdi (Margine lagunare di Santa Gilla).

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Attenuare le ondate di calore.	Ondate di calore e mortalità. L'indicatore misura l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, di età uguale o maggiore a 65 anni.	n. di decessi	ISPRA - Ondate di calore.	Il dato può essere scaricato alla tabella 2 "Decessi giornalieri osservati, decessi attesi, variazione percentuale e p-value nella classe di età 65 anni e oltre, per l'intero periodo" disponibile al link https://annuario.isprambiente.it/sys_	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	384	2018	Diminuzione del numero di decessi annuo causato dalle ondate di calore.	Comunale - 2018	Interventi atti al rafforzamento delle connessioni ecologiche della zona umida con le altre emergenze ambientali del compendio territoriale più vasto tra cui la fascia dunale del litorale Poetto, il promontorio di Sant'Elia, i colli di Cagliari e la grande zona umida della laguna di Santa Gilla. Realizzazione di percorsi e spazi verdi nell'Ex Mattatoio. Realizzazione di percorsi e spazi verdi nell'area di San Paolo. Realizzazione di un parco a Tuvumannu, in continuità con quello di Tuvixeddu.

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Attenuare le ondate di calore.	Ondate di calore e mortalità. L'indicatore misura l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, di età uguale o maggiore a 65 anni.	n. di decessi	ISPRA - Ondate di calore.	Il dato può essere scaricato alla tabella 2 "Decessi giornalieri osservati, decessi attesi, variazione percentuale e p-value nella classe di età 65 anni e oltre, per l'intero periodo" disponibile al link https://annuario.isprambiente.it/sys_	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	384	2018	Diminuzione del numero di decessi annuo causato dalle ondate di calore.	Comunale - 2018	Realizzazione di una cintura verde nella fascia di rispetto del cimitero di Bonaria e delocalizzazione dei servizi attualmente compresi all'interno dei 50 m. Realizzazione di un Parco urbano nell'area attualmente occupata dai campi dell'ossigeno. Realizzazione di un parco lineare che funga da filtro verde tra l'asse 554 e l'edificato esistente. Riconfigurazione dello spazio pubblico con la definizione di uno spazio verde lineare lungo via Italia.

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Attenuare le ondate di calore.	<p>Ondate di calore e mortalità.</p> <p>L'indicatore misura l'impatto delle ondate di calore sulla salute della popolazione anziana, di età uguale o maggiore a 65 anni.</p>	n. di decessi	ISPRA - Ondate di calore.	Il dato può essere scaricato alla tabella 2 "Decessi giornalieri osservati, decessi attesi, variazione percentuale e p-value nella classe di età 65 anni e oltre, per l'intero periodo" disponibile al link https://annuario.isprambiente.it/sys_	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	384	2018	Diminuzione del numero di decessi annuo causato dalle ondate di calore.	Comunale - 2018	Realizzazione di un corridoio ecologico pedonale e ciclabile di connessione tra la spiaggia del Poetto ed il Parco di Molentargius (Canale dell'idrovora). Interventi per la realizzazione di aree verdi attrezzate, parcheggi e servizi nelle aree dell'ex pineta (mercato dei ricci).

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
	Concentrazione PM10.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Rapporto SDGs. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	33	2017	Diminuzione del valore medio annuo di concentrazione di PM10.	Comunale - 2017	
	L'indicatore misura il valore medio annuo di concentrazione di PM10.		Analisi del sistema degli indicatori della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione. ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.							

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
	Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10. L'indicatore misura i giorni con concentrazione media giornaliera superiore a 50 µg/m ³ .	n. giorni	Rapporto SDGs. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030. Analisi del sistema degli indicatori della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione. ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	9	2017	Diminuzione dei superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10.	Comunale - 2017	

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
	Concentrazione PM2.5.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Rapporto SDGs. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	17	2017	Diminuzione del valore medio annuo di concentrazione di PM2.5.	Comunale - 2017	
	L'indicatore misura il valore medio annuo di concentrazione di PM2.5.		Analisi del sistema degli indicatori della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione. ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.							

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
	Concentrazione NO ₂ .	µg/m ³	Rapporto SDGs. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	32	2017	Diminuzione del valore medio annuo di concentrazione di NO ₂ .	Comunale - 2017	
	L'indicatore misura il valore medio annuo di concentrazione di NO ₂ .		Analisi del sistema degli indicatori della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione. ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.							

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
	Superamenti del valore limite orario previsto per l'NO ₂ . L'indicatore misura le ore con concentrazione media giornaliera superiore a 200 µg/m ³ .	n. ore	ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	0	2017	Mantenere il valore di baseline inalterato.	Comunale - 2017	

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Superamento dell'obiettivo a lungo termine del valore di Ozono.	n. giorni	Rapporto SDGs. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	0	2017	Mantenere il valore di baseline inalterato.	Comunale - 2017		
L'indicatore misura i giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine.		Analisi del sistema degli indicatori della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e contributo a proposte di aggiornamento e revisione.	ISPR - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.							

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
	Superamenti della soglia di informazione del valore di Ozono. L'indicatore misura i giorni di superamento della soglia di informazione del valore di Ozono.	n. giorni	ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	0	2017	Mantenere il valore di baseline inalterato.	Comunale - 2017	

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Superamenti della soglia di allarme del valore di Ozono.		n. giorni	ISPRA - XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018.	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del quinto capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	0	2017	Mantenere il valore di baseline inalterato.	Comunale - 2017	
L'indicatore misura i giorni di superamento della soglia di allarme del valore di Ozono.		t	Piano di azione per l'energia sostenibile. 1° Rapporto di attuazione.	Il dato è disponibile al documento Piano di azione per l'energia sostenibile. I rapporto di attuazione. Disponibile al link https://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/16553_1470990666.pdf	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	9893	2009	Diminuzione delle emissioni di CO2 degli edifici comunali.	Comunale - 2009	

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Emissioni di CO2 nel settore residenziale.	t	Piano di azione per l'energia sostenibile.	Il dato è disponibile al documento Piano di azione per l'energia sostenibile di- sponibile al link https://old.comune.cagliari.it/portale/resources/cms/documents/PAES_PianoAzioneEnergiaSostenibile_Delibera_46_2014.pdf	Il dato è ob- soletto, da aggiornare da parte del Co- mune.	73001	2012	Diminuzione delle emissioni di CO2 nel settore residenziale.	Comunale - 2012		
Emissioni di CO2 nel settore terziario.	t	Piano di azione per l'energia sostenibile. 1° Rapporto di attuazione.	Il dato è disponi- bile al documento Piano di azione per l'energia sostenibile. I rapporto di attua- zione. Disponibile al link https:// mycovenant. eumayors.eu/ docs/seap/16553 _1470990666.pdf	Il dato è ob- soletto, da aggiornare da parte del Co- mune.	195.827	2009	Diminuzione delle emissioni di CO2 nel settore terziario.	Comunale - 2009		

Obiettivi specifici di Piano	Indicatori	Unità di misura	Documento che individua l'utilizzo dell'indicatore	Reperimento dei dati e calcolo dell'indicatore	Osservazioni	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Disponibilità del dato	Azioni
Emissione di CO2 da illuminazione pubblica.		t	Piano di azione per l'energia sostenibile.	Il dato è disponibile al documento Piano di azione per l'energia sostenibile disponibile al link https://old.comune.cagliari.it/portal/resources/cms/documents/PAES_PianoAzioneEnergiaSostenibile_Deliberazione_46_2014.pdf	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	6980	2012	Diminuzione delle emissioni di CO2 da illuminazione pubblica.	Comunale - 2012	
<p>Aree verdi attrezzate pubbliche fruibili dai cittadini.</p> <p>L'indicatore misura la percentuale di verde pubblico presente nella superficie comunale.</p>		%	Indicatore individuato dalle Regioni Marche, Umbria, Liguria e Piemonte all'interno della linea LQ51 di Cremona - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato può essere scaricato alla voce "Tabelle dati" del terzo capitolo del XIV Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018 pubblicato al link https://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018	Il dato è obsoleto, da aggiornare da parte del Comune.	10	2017	Aumento della percentuale di verde pubblico presente nella superficie comunale.	Comunale - 2017	

4.2. La VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora

Il Parco naturale regionale di Tepilora è stato istituito con la L.R. 21/2014 recante “Istituzione del Parco regionale naturale di Tepilora” (da qui in avanti indicata come “Legge istitutiva”). Secondo la Legge istitutiva, Art.11, comma 1, il piano del Parco è «...lo strumento di tutela dei valori naturali, ambientali, storico culturali e demo-antropologici del parco, disciplina l’organizzazione del territorio in relazione agli usi compatibili, suddividendolo in base al diverso grado di protezione». Il piano del Parco deve essere sottoposto alla procedura di VAS e deve essere coerente con il PPR (Art. 12 della Legge istitutiva). A tale fine, l’Ente Parco naturale regionale di Tepilora (da qui in avanti indicato come “Ente parco”) ha stipulato un accordo di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR) dell’Università degli Studi di Cagliari, avente come oggetto il coordinamento scientifico per la redazione del Piano del Parco. Il Piano del Parco è costruito e redatto sotto la responsabilità del Gruppo di coordinamento scientifico e tecnico (da qui in avanti indicato come “GdC”), costituito presso il DICAAR, di cui è responsabile scientifico il Prof. Corrado Zoppi. Il GdC è costituito da Federica Isola, Mara Ladu, Sabrina Lai, Federica Leone, Martina Marras e Daniele Trogu. L’Ente Parco e il GdC si sono avvalsi dell’aiuto di esperte ed esperti che costituiscono il Gruppo di lavoro (GdL) per il Piano del Parco e che hanno permesso la costruzione dell’apparato conoscitivo e interpretativo. Le esperte e gli esperti del GdL sono:

- Arianna Melis, ingegnere idraulica, libera professionista;
- Erika Bazzato, Michele Defraia, Michela Marignani, Alessio Musu, Sergio Nissardi, Francesco Palmas, Andrea Sabatini e Carla Zucca del Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente dell’Università di Cagliari;
- Leonardo Rosati della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali dell’Università della Basilicata;
- Alessandro Salvatore Pala e Luigi Sanna, funzionari dell’Ente Parco naturale regionale di Tepilora;
- Cristina Buttau, Stefania Da Pelo, Antonio Funedda, Maria Teresa Melis ed Elisabetta Danila Patta del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche dell’Università di Cagliari;
- Mara Ladu, architetta, libera professionista
- Francesco Maria Licheri, ingegnere civile, libero professionista;
- Giuseppe Zingaro, pianificatore territoriale, libero professionista.
- Filippo Lenzerini di Punto3 srl.

Inoltre, hanno collaborato Giovanni Bassu, Gerolamo Calia, Sergio Delogu, Giuliano De Serra, Manuela Manca, Salvatore Mele e Antonello Moreddu, dell’Agenzia Forestale Regionale per lo Sviluppo del Territorio e dell’Ambiente della Sardegna (FoReSTAS).

La VAS del Piano del Parco è stata affidata all’Ing. Federica Isola. La procedura di VAS ha avuto inizio in data 9 Dicembre 2020.

La metodologia adottata, schematizzata in fig. 6, prevede tre fasi per la definizione del QL: l’individuazione degli obiettivi di sostenibilità (sottosezione 4.2.1.), l’analisi della coerenza esterna (sottosezione 4.2.2.) e l’individuazione degli obiettivi specifici e delle azioni di piano (sottosezione 4.2.3.).

Il Parco regionale naturale di Tepilora (da qui in avanti indicato come “Parco”) si estende per 7.877,81 ha nei territori dei Comuni di Bitti, Lodè, Posada e Torpè. La tab. 31 riporta la distribuzione areale del territorio del Parco nei quattro Comuni e la fig. 7 mostra la delimitazione dell’area del Parco.

L’area del Parco è attraversata, longitudinalmente in direzione Alà dei Sardi, dalle Strade provinciali SP 24, SP 67 e SP 95 e longitudinalmente in direzione Lodè dalla SP 50 e dalle Strade statali SS 131 e SS 125 nei pressi dell’insediamento urbano di Posada. Esistono sette ingressi principali al Parco, tre coincidono con gli ingressi alle tre Foreste demaniali di Crastazza, Soso

Littos e Usinavà, uno in prossimità del centro urbano di Lodè e tre nel Comune di Posada, in corrispondenza della Pineta di Orvile, del centro urbano di Posada e dell'insediamento turistico di San Giovanni di Posada.

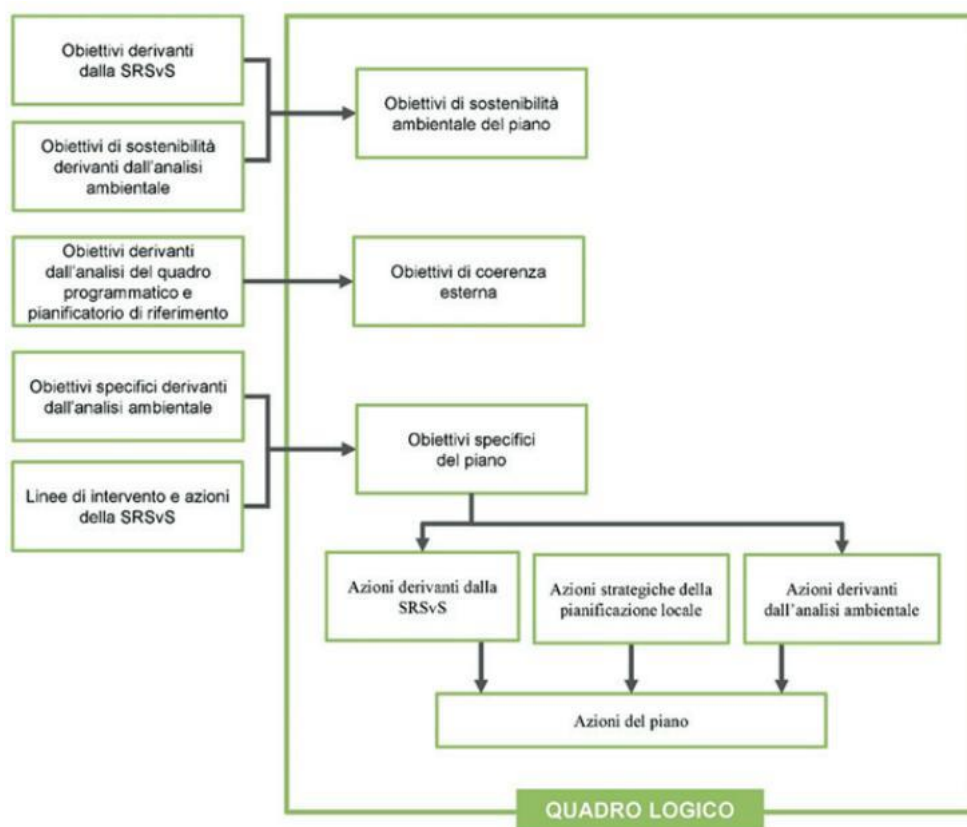


Fig. 6 – Schematizzazione del Quadro logico.

Tab. 31 – Ripartizione della superficie del Parco all'interno dei Comuni di Bitti, Lodè, Posada e Torpè.

Comune	Superficie (ha)	
	ha	%
Bitti	4.779	60,7
Lodè	1.107,82	14,1
Posada	841,42	10,7
Torpè	1.149,57	14,5

Fonte: elaborazioni su dati riportati all'Art. 2 della Legge istitutiva.

L'area del Parco presenta una morfologia variegata che passa dalla pianura costiera e dall'area della foce del Fiume Posada per arrivare agli altopiani nella parte più occidentale, caratterizzati da quote elevate e da versanti accidentati.

Dal punto di vista idrografico, l'area del Parco ricade all'interno del Sub-bacino idrografico n. 5 – Posada Cedrino e una piccolissima porzione a nord all'interno del Sub-bacino n. 4 – Liscia. Il Fiume Posada rappresenta il corso d'acqua principale che attraversa tutti e quattro i comuni del Parco per poi sfociare nella Spiaggia Iscraios nel Comune di Posada.

Il territorio del Parco risulta caratterizzato dalla preponderante presenza di ambiti territoriali naturali, in cui la componente insediativa è residuale e costituita principalmente da fabbricati rurali sparsi, ad eccezione della parte in prossimità della foce del Cedrino, nel Comune di Posada.

A testimonianza della grande valenza naturale del Parco, all'interno dei suoi confini ricadono le Foreste demaniali di Crastazza e di Sos Littos, nel Comune di Bitti, e la Foresta di Usinavà, nel Comune di Torpé e le aree di Sa Ghiniperaglia, Gian Brama, Punta Abbaluchente, Giunturas e Tres Serras che fanno capo al presidio forestale di Sant'Anna Sa Mela. All'interno dei confini del Parco ricadono l'Oasi di protezione faunistica di Usinavà, istituita con Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente 134/79 e l'Oasi di protezione faunistica di Sos Littos-Sas Tumbas, istituita con Decreto Assessoriale 129/79. Rispetto all'Oasi di Sos Littos-Sas Tumbas, il territorio di Sas Tumbas è esterno al Parco perché situato nel Comune di Alà dei Sardi. Il sistema umido del tratto terminale del Rio Posada fa parte dell'Area Ramsar "Foce del Rio Posada", zona umida d'importanza internazionale secondo la "Convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici", firmata il 2 Febbraio 1971. Inoltre, l'UNESCO ha riconosciuto nel 2017 la Riserva della Biosfera "Tepilora Rio Posada e Montalbo", che comprende il territorio di 17 comuni.

Dagli studi effettuati dalle esperte e dagli esperti del GdL Erika Bazzato, Michele Defraia, Michela Marignani, Alessio Musu, Sergio Nissardi, Francesco Palmas, Andrea Sabatini, Carla Zucca e Leonardo Rosati, nell'ambito della fase conoscitiva ed interpretativa per la stesura del Piano del Parco sono state rilevate 25 specie floristiche di interesse conservazionistico e oltre 50 specie floristiche alloctone di cui due, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle e *Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl., inserite nel Regolamento Europeo 1143/2014 sulle specie aliene invasive, 179 specie faunistiche, delle quali 26 endemiche e solamente 4 alloctone.

Nell'ambito del processo di VAS, uno degli elementi cardine è rappresentato dalla partecipazione e dalla cooperazione di tutti i soggetti che, con riferimento al Piano, assumono un ruolo determinante per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo e di tutela.

In particolare, i soggetti competenti in materia ambientale sono definiti ai sensi dell'Art. 5 del D.Lgs. 152/2006, come "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, programmi o progetti". Sono coinvolti nel processo per poter esprimere le proprie osservazioni, fornire ulteriori elementi conoscitivi e valutativi, al fine di caratterizzare l'intera procedura di pianificazione.

Nella predisposizione della procedura di VAS per un piano, l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale da parte delle amministrazioni comunali e provinciali o metropolitane costituisce un momento fondamentale. È essenziale, infatti, che l'oggetto della consultazione e della partecipazione sia la proposta di piano ed il Rapporto ambientale (RA). Tale processo consultivo e partecipativo deve aver luogo sin dalla fase preparatoria del processo di piano, in modo da permettere il continuo adeguamento del piano stesso alla luce delle osservazioni e dei suggerimenti pervenuti dalle parti interessate. È il perseguimento del principio di cooperatività istituzionale (tra autorità competenti per il processo pianificatorio e autorità preposte alla valutazione), e di inclusività delle comunità locali al processo pianificatorio e valutativo. Il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale, che avviene sin dalle fasi preparatorie di orientamento, è finalizzato a condividere l'approccio metodologico e la portata delle informazioni, a ricevere osservazioni e suggerimenti relativi al processo di VAS, nonché proposte di integrazione, correzione e modifica del RA, sia preliminare che definitivo. Il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale nella VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora include l'invio del Documento di scoping prima, e del Rapporto ambientale, dopo e, soprattutto, lo svolgimento di una serie di incontri finalizzati alla presentazione e discussione dei contenuti del piano e della valutazione (endoprocedimentale al processo di definizione dello stesso), e successivo recepimento delle osservazioni pertinenti pervenute.

Particolare rilevanza, con riferimento agli Artt. 48 e 49 della L.R. 9/2006 assume l'Autorità competente, costituita dalla pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di sosgiacibilità e l'elaborazione del parere motivato.

Per i piani e programmi di livello regionale, quale il Piano del Parco naturale regionale di Tepilora, nell'ambito della Regione Sardegna l'autorità competente è in capo all'Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente, Servizio sostenibilità ambientale, Valutazione strategica e sistemi informativi (SVASI). Il Servizio SVASI collabora con il proponente e/o con l'Autorità procedente per dare applicazione al principio di integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali, per fornire indicazioni sui contenuti e sul livello di approfondimento delle informazioni da includere nel RA, anche attraverso la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e collabora con l'Autorità procedente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione e i contenuti del RA e le modalità di monitoraggio. L'Autorità competente e i soggetti competenti sono generalmente esplicitati ed elencati, con relativo recapito, in un allegato presente nel RA. Le tab. 32 e 33 riportano l'Autorità e l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale individuati per la stesura della VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

Tab. 32 – L'Autorità competente in materia ambientale relativa alla VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

<i>Autorità competente</i>
Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della difesa dell'ambiente
Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi (SVASI)

Tab. 33 – I soggetti competenti in materia ambientale relativi alla VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

Soggetti competenti

Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo
Segretariato Regionale del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo per la Sardegna
Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per le province di Sassari, Olbia, Tempio e Nuoro (SABAP-SS)

Regione Autonoma della Sardegna
Presidenza
Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna
Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità
Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni
Direzione generale della protezione civile
Servizio pianificazione e gestione delle emergenze
Servizio previsione rischi e dei sistemi informativi, infrastrutture e reti
Autorità di bacino regionale della Sardegna

Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale
Direzione generale dell'agricoltura e riforma agro-pastorale
Servizio sviluppo delle filiere agroalimentari e dei mercati
Servizio territorio rurale, agro-ambiente e infrastrutture
Servizio sostenibilità e qualità delle produzioni agricole e alimentari
Servizio sviluppo dei territori e delle comunità rurali
Servizio pesca e acquacoltura

Assessorato della difesa dell'ambiente
--

Soggetti competenti

Direzione generale della difesa dell'ambiente:

Servizio valutazioni impatti e incidenza ambientali (VIA):

Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi (SVASI)

Servizio tutela della natura e politiche forestali (TNPF)

Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio (TAT)

Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

Servizio antincendi e logistica

Servizio territoriale dell'Ispettorato ripartimentale di Nuoro

Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica

Direzione generale enti locali e finanze

Servizio demanio e patrimonio e autonomie locali di Nuoro e Oristano

Servizio politiche di valorizzazione del demanio e patrimonio immobiliare regionale, finanze e supporti direzionali

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia

Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica

Servizio tutela del paesaggio Sardegna centrale

Assessorato dell'industria

Direzione generale dell'industria

Servizio per le politiche di sviluppo attività produttive, ricerca industriale e innovazione tecnologica

Servizio energia ed economia verde

Servizio attività estrattive e recupero ambientale

Assessorato dei lavori pubblici

Direzione generale dei lavori pubblici

Servizio del Genio civile di Nuoro (GCN)

Servizio infrastrutture di trasporto e sicurezza stradale (STS)

Servizio opere idriche e idrogeologiche (SOI)

Assessorato della programmazione, bilancio, credito e assetto del territorio

Centro regionale di programmazione

Gruppo di Lavoro Sviluppo locale e approccio territoriale integrato

Gruppo di Lavoro Nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici

Unità di progetto di coordinamento tecnico per la programmazione unitaria

Assessorato della pubblica istruzione, beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Direzione generale dei beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Servizio patrimonio culturale, editoria e informazione

Assessorato dei trasporti

Direzione generale dei trasporti

Servizio per il trasporto pubblico locale terrestre

Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti

Assessorato del turismo, artigianato e commercio

Direzione generale del turismo, artigianato e commercio

Ente acque della Sardegna (Enas)

Direzione generale

<i>Soggetti competenti</i>
Agenzia conservatoria delle coste della Sardegna
Direzione generale
Agenzia per la ricerca in agricoltura (Agris Sardegna)
Direzione generale
Agenzia regionale per l'attuazione dei programmi in campo agricolo e per lo sviluppo rurale (Laore)
Direzione generale
Agenzia regionale per la gestione e l'erogazione degli aiuti in agricoltura (Argea Sardegna)
Direzione generale
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (Arpas)
Direzione generale dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (Arpas)
Area tecnico-scientifica
Servizio controlli, monitoraggi e valutazione ambientale
Dipartimento di Nuoro e Ogliastra
Dipartimento geologico
Servizio idrogeologico e idrografico
Dipartimento meteorologico
Servizio meteorologico, agrometeorologico ed ecosistemi
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna (FoReSTAS)
Direzione generale
Servizio antincendio, protezione civile ed autoparco
Servizio tecnico
Servizio territoriale di Nuoro
Agenzia regionale per il sostegno all'agricoltura (ARGEA)
Direzione generale
Provincia di Nuoro
Settore Gestione Ambiente e Territorio
Comune di Bitti
Area Tecnica
Comune di Lodè
Area Tecnica
Comune di Posada
Area Urbanistica
Comune di Torpè
Settore Servizio Tecnico

Affinché il processo di partecipazione abbia successo e produca risultati significativi dovrebbero essere coinvolti non solo i soggetti competenti in materia ambientale ma anche i singoli cittadini (pubblico) e le specifiche associazioni e categorie di settore (pubblico interessato). Per ciò che riguarda la VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora sono state individuate le associazioni e categorie di settore riportate nella tabella seguente (tab. 34):

Tab. 34 – Il pubblico interessato relativo alla VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora.

Associazioni ambientaliste
Legambiente Sardegna
Italia Nostra
WWF (direzione generale)
Amici della Terra - Club di Cagliari
Lipu Sardegna
Soggetti economici e ordini professionali
Sindacati
CGIL Sardegna (sede Nuoro)
CISL Sardegna (sede Nuoro)
UIL Sardegna
Associazioni di categoria
Confcommercio Nuoro
CNA-Confederazione nazionale dell'artigianato e della piccola e media impresa
CNA Nuoro
Ordini professionali
Rete delle Professioni Tecniche della Sardegna
Ordine Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Nuoro
Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti, Conservatori della Provincia di Nuoro
Ordine Geologi della Sardegna
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro
Ordine Nazionale dei Biologi

4.2.1. L'analisi ambientale e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nell'ambito della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile

Con riferimento all'integrazione della SRSvS nella prassi della pianificazione territoriale in Sardegna, nel caso studio della VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora, gli obiettivi di sostenibilità derivano dal confronto, eventuale accorpamento e, o riformulazione tra la selezione degli obiettivi della SRSvS considerati pertinenti al contesto di un piano territoriale, che in questo caso è il piano di un Parco, e attinenti alle dinamiche peculiari del contesto territoriale del Parco di Tepilora e gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale. In questo modo gli obiettivi di sostenibilità includono gli indirizzi introdotti dalla SRSvS e ritenuti importanti per il contesto regionale in linea con gli indirizzi della SNSvS e le priorità emerse dall'analisi del contesto territoriale, messe in evidenza dagli specialisti.

La tab. 35 riporta gli obiettivi della SRSvS selezionati perché ritenuti pertinenti al Piano del Parco di Tepilora a seguito del processo di valutazione illustrato nella sezione 3.1. Tra gli obiettivi della SRSvS l'unico ritenuto fuori contesto per il Piano del Parco è "Migliorare la gestione delle risorse idriche anche al fine di contenere l'esposizione al rischio siccità e ondate di calore", poiché l'area del Parco non è soggetta a tale fenomeno.

Tab. 35 – Selezione degli obiettivi della SRSvS pertinenti alla pianificazione territoriale e al caso specifico del Piano del Parco di Tepilora.

Obiettivi della SRSvS
Rafforzare la competitività delle imprese facilitando i processi di innovazione organizzativi e di prodotto sostenibili
Rendere l'offerta del settore culturale e dello spettacolo più ricca e fruibile
Migliorare la produzione, qualità e sostenibilità dei prodotti agricoli, zootecnici ed ittici ed efficientare la filiera
Ridurre la produzione e realizzare la gestione integrata dei rifiuti
Promuovere la produzione ed il consumo responsabile
Promuovere il benessere e la salute umana correlati al risanamento ambientale di suolo, aria e acqua
Realizzare il turismo sostenibile per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della cultura e della biodiversità
Decarbonizzare l'economia delle attività umane attraverso un maggiore efficientamento dei sistemi energetici
Percorso sostenibile di "phase out" dal carbone
Ridurre l'esposizione al rischio frane e alluvioni
Ridurre l'esposizione al rischio di pubblica incolumità nelle coste
Garantire una fruizione sostenibile delle spiagge
Migliorare il sistema di prevenzione e di gestione degli incendi
Conservare la biodiversità, ripristinare e valorizzare i servizi ecosistemici
Rafforzare la mobilità sostenibile pubblica e privata
Ridurre l'impatto ambientale e rafforzare la sicurezza delle infrastrutture stradali
Creare opportunità lavorative e servizi alla popolazione nelle zone rurali per un benessere diffuso
Comunicare, educare, sensibilizzare allo sviluppo sostenibile
Valorizzare, conservare e garantire la fruibilità degli attrattori culturali, identitari e naturali
Tutelare e valorizzare il paesaggio regionale
Gestire il patrimonio soggetto ad uso civico

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale, invece, derivano dall'analisi ambientale. Questa rappresenta il presupposto, la condizione necessaria, di partenza, per la redazione di un piano e per l'elaborazione del processo di VAS, endoprocedimentale al processo di pianificazione stesso, poiché costituisce una base conoscitiva e critica dello stato dell'ambiente del territorio interessato dall'attuazione del piano. L'analisi ambientale si esplicita attraverso la scomposizione dell'ambito territoriale in componenti ambientali, definendo per ognuna di queste delle schede di analisi ambientale opportunamente impostate.

Nel caso dell'analisi ambientale del Piano del Parco di Tepilora sono state individuate 12 componenti ambientali da analizzare, come riportate in tab. 36.

Tab. 36 – Le componenti ambientali individuate per la VAS del Piano naturale regionale di Tepilora.

Componenti ambientali
Aria
Acqua
Flora, fauna e biodiversità
Sistema agro-forestale
Suolo e geomorfologia
Paesaggio e patrimonio storico-culturale
Sistema insediativo
Attività produttive, ricreative e divulgative
Mobilità e accessibilità
Impianti e reti tecnologiche

Definite le componenti, l'analisi si articola, previa descrizione di ogni componente, per tematismi, a loro volta scissi per aspetti, descritti con l'aiuto di analisi quantitative, tabelle, cartografia e quantificati attraverso l'uso di specifici indicatori. L'analisi ambientale permette di effettuare uno studio critico dei potenziali punti di forza (strenghts), punti di debolezza (weaknesses), opportunità (opportunities) e rischi (threats). I punti di forza e i punti di debolezza sono, nell'ambito dell'analisi ambientale di una valutazione inerente all'elaborazione di un piano territoriale, l'insieme delle questioni di contesto, endogene, che fanno parte integrante del sistema in oggetto e sui quali è possibile intervenire prevedendo specifici interventi e azioni. I primi hanno un'influenza positiva sull'ambiente; i secondi hanno un'influenza negativa. Le opportunità e i rischi sono fattori esogeni con carattere di invarianza rispetto allo studio in corso, sono esterni al contesto di analisi e di attuazione del piano e possono condizionarlo, ma non è possibile intervenire modificandoli. I primi hanno un'influenza positiva e possono aiutare il contesto a sviluppare le potenzialità del territorio inespresse; i secondi hanno un'influenza negativa della quale occorre prevedere possibili impatti e ripercussioni sul contesto. I punti di forza e di debolezza, le opportunità e i rischi vengono sintetizzati e raccolti nell'analisi SWOT. Dall'analisi SWOT sono dedotti l'insieme degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La tab. 37 riporta il modello di scheda di analisi ambientale utilizzata, compresa di analisi SWOT e deduzione degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Tab. 37 – Il modello utilizzato per le schede di analisi ambientale.

Scheda n°: componente	
descrizione della componente	
Tematismo n.: denominazione del tematismo	
introduzione al tematismo	
Aspetto n.: denominazione del tematismo	
indicatori, tabelle qualitative e quantitative, cartografia	
Tematismo n-esimo	
introduzione al tematismo n-esimo	
Aspetto n-esimo	
indicatori, tabelle qualitative e quantitative, cartografia	
Analisi SWOT	
Strenghts (punti di forza)	Weaknesses (punti di debolezza)
Opportunities (opportunità)	Threats (rischi)
Obiettivi di sostenibilità ambientale	
Ob_SA_1	Criteri di sostenibilità contestualizzati
Ob_SA_n-esimo	

La tab. 38 riporta i 21 obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale.

Tab. 38 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale del Parco di Tepilora.

<i>Componente ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale</i>
<i>Aria</i>	Mantenere elevati livelli di qualità dell'aria.
<i>Acqua</i>	Mantenere elevati livelli delle acque marino e costiere. Salvaguardare la qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee. Tutelare e salvaguardare il patrimonio ambientale in riferimento al rischio idrogeologico che caratterizza le aree appartenenti al parco.
<i>Flora, fauna e biodiversità</i>	Migliorare la fruizione attraverso la valorizzazione delle attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti. Salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco.
<i>Sistema agro-forestale</i>	Valorizzare i sistemi agro-forestali tradizionali e contribuire allo sviluppo di sistemi innovativi in grado di coniugare pratiche colturali moderne con l'incremento dei servizi ecosistemici.
<i>Suolo e geomorfologia</i>	Salvaguardia del patrimonio geologico anche in riferimento al rischio frane. Valorizzazione e mantenimento degli elevati livelli di naturalità del territorio.
<i>Paesaggio e patrimonio storico-culturale</i>	Tutelare, recuperare, migliorare e connettere i tre ambiti di paesaggio presenti nel Parco di Tepilora: montano-forestale, fluviale-agricolo e costiero-umido anche a fini produttivi ed ecoturistici per lo sviluppo delle aree interne e costiere. Valorizzazione e messa a sistema del patrimonio storico-culturale, religioso, pubblico, con i relativi ambiti paesaggistici, presenti nel Parco e nei contesti vicini.
<i>Sistema insediativo</i>	Conservazione e valorizzazione del patrimonio edilizio pubblico esistente finalizzate ad una migliore fruizione delle aree del Parco. Valorizzazione del patrimonio soggetto ad uso civico.
<i>Attività produttive, ricreative e divulgative</i>	Consolidare le attività di educazione alla sostenibilità ambientale e promuovere la divulgazione delle conoscenze scientifiche e tecniche legate all'ambiente naturale, anche attraverso il coinvolgimento delle comunità locali. Sviluppo delle aree interne e costiere attraverso il rafforzamento ed il miglioramento del tessuto produttivo preesistente nel territorio del Parco e la creazione di dinamiche di interdipendenza con le attività produttive del contesto al fine di creare nuove opportunità di produzione e lavoro. Promuovere l'attrattività turistica del Parco in riferimento alla cultura della sostenibilità e di una maggiore consapevolezza ambientale.
<i>Mobilità e accessibilità</i>	Riorganizzazione complessiva del sistema della mobilità e accessibilità finalizzate a migliorare le condizioni di fruibilità sostenibile del Parco con riferimento alle relazioni e connessioni fisiche tra aree interne e ambiti costieri.
<i>Impianti e reti tecnologiche</i>	Migliorare il sistema di gestione e trattamento dei rifiuti all'interno dell'area del Parco Migliorare l'approvvigionamento elettrico con particolare attenzione all'impiego di energia prodotta da fonti rinnovabili e alla tutela del patrimonio ambientale. Mantenere bassi livelli di inquinamento acustico.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale così definiti vengono poi confrontati, eventualmente integrati e riformulati, a seguito di una comparazione con gli obiettivi della SRSvS ritenuti pertinenti alla pianificazione territoriale e allo specifico contesto territoriale, riportati nella tab. 35. La tab. 39 illustra il processo di valutazione di coerenza tra, appunto, gli obiettivi della SRSvS, associati all'opportuna componente ambientale e gli obiettivi di sostenibilità ambientale, derivanti dall'analisi ambientale. In caso di valutazione positiva, se l'obiettivo di sostenibilità ambientale derivante dall'analisi ambientale contiene, anche implicitamente, l'obiettivo della SRSvS analizzato, l'obiettivo rimane quello formulato dall'analisi ambientale; nel caso in cui invece, l'obiettivo di sostenibilità ambientale derivante dall'analisi ambientale tralasci alcuni aspetti messi in evidenza dall'obiettivo della SRSvS questo subisce un'integrazione e riformulazione per tener conto dell'obiettivo della SRSvS associato. La tab. 39 riporta questa valutazione espressa attraverso alcuni esempi.

Tab. 39 – Stralcio tabella di definizione degli obiettivi di sostenibilità, integrati alla SRSvS, del Piano del Parco di Tepilora.

<i>Obiettivi della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile</i>	<i>Componente ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale</i>	<i>Valutazione di coerenza</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>
Realizzare il turismo sostenibile per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della cultura e della biodiversità	Attività produttive e ricreative	Consolidare le attività di educazione alla sostenibilità ambientale e promuovere la divulgazione delle conoscenze scientifiche e tecniche legate all'ambiente naturale, anche attraverso il coinvolgimento delle comunità locali.	Non coerente	
		Sviluppo delle aree interne e costiere attraverso il rafforzamento ed il miglioramento del tessuto produttivo preesistente nel territorio del Parco e la creazione di dinamiche di interdipendenza con le attività produttive del contesto al fine di creare nuove opportunità di produzione e lavoro.	Non coerente	
		Promuovere l'attrattività turistica del Parco in riferimento alla cultura della sostenibilità e di una maggiore consapevolezza ambientale.	Coerente	Promuovere l'attrattività turistica del Parco in riferimento allo sviluppo socio economico e ad una maggiore consapevolezza culturale e ambientale.
	Flora, fauna e biodiversità	Migliorare la fruizione attraverso la valorizzazione delle attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti.	Coerente	Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio.

<i>Obiettivi della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile</i>	<i>Componente ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale</i>	<i>Valutazione di coerenza</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>
Realizzare il turismo sostenibile per lo sviluppo socioeconomico e la tutela della cultura e della biodiversità	Flora, fauna e biodiversità	Salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco.	Coerente	Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco.
	Paesaggio e patrimonio storico-culturale	Tutelare, recuperare, migliorare e connettere i tre ambiti di paesaggio presenti nel Parco di Tepilora: montano-forestale, fluviale-agricolo e costiero-umido anche a fini produttivi ed ecoturistici per lo sviluppo delle aree interne e costiere.	Coerente	Tutelare, recuperare, migliorare e connettere i tre ambiti di paesaggio presenti nel Parco di Tepilora: montano-forestale, fluviale-agricolo e costiero-umido anche a fini produttivi ed ecoturistici per lo sviluppo delle aree interne e costiere.
		Valorizzazione e messa a sistema del patrimonio storico-culturale, religioso, pubblico, con i relativi ambiti paesaggistici, presenti nel Parco e nei contesti vicini.	Coerente	Valorizzazione e messa a sistema del patrimonio storico-culturale, religioso, pubblico, con i relativi ambiti paesaggistici, presenti nel Parco e nei contesti vicini.
Garantire una fruizione sostenibile delle spiagge	Flora, fauna, biodiversità	Migliorare la fruizione attraverso la valorizzazione delle attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti.	Coerente	Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio.
		Salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco.	Coerente	Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco.

<i>Obiettivi della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile</i>	<i>Componente ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale</i>	<i>Valutazione di coerenza</i>	<i>Obiettivo di sostenibilità</i>
Garantire una fruizione sostenibile delle spiagge	Attività produttive e ricreative	Consolidare le attività di educazione alla sostenibilità ambientale e promuovere la divulgazione delle conoscenze scientifiche e tecniche legate all'ambiente naturale, anche attraverso il coinvolgimento delle comunità locali.	Non coerente	
Migliorare il sistema di prevenzione e di gestione degli incendi	Obiettivo trasversale, riferito a tutte le componenti		Coerente	Migliorare il sistema di previsione, prevenzione e gestione degli incendi attraverso l'analisi ed il contrasto dei fattori relativi all'innesco e allo sviluppo degli stessi.

Gli obiettivi di sostenibilità così definiti risultano integrati alla SRSvS, in linea con le disposizioni dell'Art. 34 del D.Lgs. n. 152/2006. Si può notare come gli obiettivi della SRSvS possono essere associati a più componenti ambientali e come più obiettivi della SRSvS possono essere integrati, o considerati inclusi, a più obiettivi di sostenibilità ambientale.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale concorrono alla costruzione del Quadro logico di cui rappresentano la spina dorsale di un sistema radicalizzato nel contesto ambientale a cui si riferiscono. Infatti, in riferimento agli obiettivi di sostenibilità, nel Quadro logico vengono messi in relazione gli obiettivi di coerenza esterna e gli obiettivi specifici di piano con le azioni associate. La tab. 40 riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità integrati con la SRSvS.

Tab. 40 – Elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale della VAS del Piano del Parco di Tepilora.

<i>Componente ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale</i>
Aria	Promuovere il benessere e la salute umana attraverso la valorizzazione e il mantenimento degli elevati livelli di qualità dell'aria.
Acqua	Promuovere il benessere e la salute umana attraverso il mantenimento di elevati livelli di qualità delle acque marine e costiere. Salvaguardare la qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee in relazione al benessere e alla salute umana. Tutelare e salvaguardare il patrimonio ambientale in riferimento al rischio idrogeologico anche al fine di ridurre l'esposizione delle popolazioni al rischio alluvioni.
Flora, fauna e biodiversità	Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio. Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco.

<i>Componente ambientale</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale</i>
Sistema agro-forestale	Valorizzare i sistemi agro-forestali tradizionali e contribuire allo sviluppo di sistemi innovativi in grado di coniugare pratiche colturali moderne con l'incremento dei servizi ecosistemici.
Suolo e geomorfologia	Salvaguardare il patrimonio geologico anche al fine di ridurre l'esposizione delle popolazioni al rischio frane. Promuovere il benessere e la salute umana attraverso la valorizzazione e il mantenimento degli elevati livelli di naturalità del territorio.
Paesaggio e patrimonio storico-culturale	Tutelare, recuperare, migliorare e connettere i tre ambiti di paesaggio presenti nel Parco di Tepilora: montano-forestale, fluviale-agricolo e costiero-umido anche a fini produttivi ed ecoturistici per lo sviluppo delle aree interne e costiere. Valorizzazione e messa a sistema del patrimonio storico-culturale, religioso, pubblico, con i relativi ambiti paesaggistici, presenti nel Parco e nei contesti vicini.
Sistema insediativo	Conservazione e valorizzazione del patrimonio edilizio pubblico esistente finalizzate ad una migliore fruizione e vivibilità delle aree del Parco. Valorizzazione del patrimonio soggetto ad uso civico
Attività produttive, ricreative e divulgative	Consolidare le attività di educazione alla sostenibilità e promuovere la divulgazione delle conoscenze scientifiche e tecniche legate all'ambiente, alla cultura e alle tradizioni, anche attraverso il coinvolgimento delle comunità locali. Rafforzare e migliorare il tessuto produttivo preesistente nel territorio del Parco facilitando i processi di innovazione organizzativi e di prodotto sostenibili definendo dinamiche di interdipendenza con le attività produttive del contesto al fine di creare nuove opportunità di produzione e lavoro nelle aree interne e costiere. Promuovere l'attrattività turistica del Parco in riferimento allo sviluppo socio economico e ad una maggiore consapevolezza culturale e ambientale.
Mobilità e accessibilità	Riorganizzazione complessiva del sistema della mobilità e accessibilità finalizzate a migliorare le condizioni di fruibilità sostenibile del Parco con riferimento alle relazioni e connessioni fisiche tra aree interne e ambiti costieri.
Impianti e reti tecnologiche	Migliorare il sistema di gestione e trattamento dei rifiuti all'interno dell'area del Parco. Migliorare l'approvvigionamento elettrico e l'efficientamento dei sistemi energetici con particolare attenzione all'impiego di energia prodotta da fonti rinnovabili e alla tutela del patrimonio ambientale. Mantenere bassi livelli di inquinamento acustico anche in riferimento alle infrastrutture stradali.

4.2.2. L'analisi della coerenza esterna

La definizione degli obiettivi di coerenza esterna parte dall'individuazione del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento, costituito dagli strumenti di pianificazione e programmazione economica, sociale e territoriale, di livello regionale, provinciale, comunale e locale, che risultano rilevanti per il territorio del Parco. L'analisi che ne consegue, denominata *analisi di coerenza esterna*, è finalizzata a valutare se gli obiettivi del Piano siano coerenti con le strategie individuate dai piani e programmi di riferimento e, quindi, ad individuare un sistema di obiettivi coerenti con le strategie perseguibili dal Piano stesso.

Nell'elaborazione del Rapporto ambientale del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora, l'analisi di coerenza esterna è stata strutturata in tre fasi, come segue:

- per ciascun piano o programma del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento viene proposta una breve descrizione per esplicitare le finalità e le strategie che il singolo piano o programma si prefigge;
- per ciascun piano o programma vengono riportati gli obiettivi piano;
- per ciascun piano o programma vengono estrapolati gli obiettivi che risultano rilevanti rispetto al contesto di riferimento e si propone, se necessario, una loro riformulazione.

I piani ed i programmi che costituiscono il quadro programmatico e pianificatorio di riferimento per il Piano del Parco naturale regionale di Tepilora sono riportati in tab. 41.

Tab. 41 – Elenco dei piani e programmi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento.

Codice	Piano o Programma	Anno di aggiornamento
1	Piano Paesaggistico Regionale	2006
2	Piano urbanistico provinciale di Nuoro	2004
3	Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi	2019
4	Piano regionale di qualità dell'aria ambiente	2017
5	Piano d'ambito	2002
6	Piano di tutela delle acque	2006
7	Piano regolatore generale degli acquedotti della Sardegna – Revisione 2006	2006
8	Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche della Sardegna	2006
9	Piano di gestione del distretto idrografico	2013
10	Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico	2015
11	Piano stralcio delle fasce fluviali	2015
12	Piano di gestione del rischio di alluvioni	2016
13	Piano regionale delle attività estrattive	2006
14	Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani	2016
15	Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali	2021
16	Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto	2015
17	Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione bonifica siti inquinati	2019
18	Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica – Integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti	2004
19	Piano forestale ambientale regionale	2007
20	Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022	2021
21	Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici	2019
22	Piano energetico ambientale Regione Sardegna 2015-2030	2016
23	Piano regionale dei trasporti	2008
24	Piano regionale della mobilità ciclistica della Sardegna	2018
25	Piano regionale di sviluppo turistico sostenibile	2007
26	Piano strategico di sviluppo e marketing turistico della Sardegna. Destinazione Sardegna 2018-2021	2018
27	Programma regionale di sviluppo 2020/2024	2020
28	Programma di Fabbricazione del Comune di Bitti	1989
29	Programma di Fabbricazione del Comune di Lodè	1987
30	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Torpè	2020
31	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Posada	2020
32	Piano di utilizzo dei litorali del Comune di Posada	2009
33	Piano di zonizzazione acustica del Comune di Bitti	2010
34	Piano di zonizzazione acustica del Comune di Torpè	In istruttoria
35	Piano di zonizzazione acustica del Comune di Posada	2010

Codice	Piano o Programma	Anno di aggiornamento
36	Piano forestale particolareggiato dell'Oasi di Tepilora, foreste demaniali Sos Littos/Sas Tumbas - Crastazza - Usinavà	2014
37	Piano d'Azione Riserva della Biosfera Tepilora Rio Posada e Montalbo	2020

La tab. 42 riporta, a titolo d'esempio, l'analisi che è stata svolta in riferimento al Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI).

Tab. 42 – Analisi del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico.

Analisi di coerenza esterna del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico
<p>Descrizione</p> <p>Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e individua le aree a rischio per fenomeni di piena e di frana.</p> <p>L'ambito di applicazione del PAI è l'intero territorio regionale, comprese le isole minori, che costituisce il bacino unico regionale della Regione Sardegna. Ai sensi della D.G.R. 45/57 del 30 Ottobre 1990, il bacino unico è suddiviso in sette sottobacini, come segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sub-bacino n.1 Sulcis; 2. Sub-bacino n.2 Tirso; 3. Sub-bacino n.3 Coghinas-Mannu-Temo; 4. Sub-bacino n.4 Liscia; 5. Sub-bacino n.5 Posada-Cedrino; 6. Sub-bacino n.6 Sud-Orientale; 7. Sub-bacino n.7 Flumendosa-Campidano-Cixerri. <p>Il territorio del Parco naturale regionale di Tepilora ricade, quasi totalmente all'interno del Sub-bacino n. 5 Posada-Cedrino e una piccola porzione a nord, nella Foresta demaniale di Usinavà, nel Sub-bacino n.4 Liscia.</p> <p>Il PAI ha subito diversi aggiornamenti, l'ultimo risale a giugno 2020, quando il DPREG 94/2020, pubblicato sul BURAS 58/2020 ha reso efficaci le modifiche alle NTA del PAI, adottate con Deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 16 Giugno 2020, e poi approvate, con D.G.R. 34/1 del 7 Luglio 2020 e relativo Allegato A, come rettificata dalla Deliberazione 43/2 del 27 Agosto 2020 e relativo Allegato B.</p> <p>Sono contenuti nel PAI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'individuazione e la delimitazione delle aree con pericolosità idraulica e con pericolosità da frana molto elevata, elevata, media e moderata; • la rilevazione degli insediamenti, dei beni, degli interessi e delle attività vulnerabili nelle aree pericolose allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio; • l'individuazione e la delimitazione delle aree a rischio idraulico e a rischio da frana molto elevato, elevato, medio e moderato; • le norme di attuazione orientate sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica, allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio, sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose, allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali; • lo sviluppo tipologico, la programmazione e la specificazione degli interventi di mitigazione dei rischi accertati o di motivata inevitabile rilocalizzazione di elementi a rischio più alto; • nuove opere e misure non strutturali per la regolazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario, per il controllo delle piene, per la migliore gestione degli invasi, puntando contestualmente alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali; • nuove opere e misure non strutturali per la sistemazione dei versanti dissestati e instabili, privilegiando modalità di intervento finalizzate alla conservazione e al recupero delle caratteristiche naturali dei terreni; • il tracciamento di programmi di manutenzione dei sistemi di difesa esistenti e di monitoraggio per controllare l'evoluzione dei dissesti.

Definizione degli obiettivi del PAI

Nelle aree di pericolosità idraulica e di pericolosità da frana il PAI persegue i seguenti obiettivi:

- garantire, nel territorio della 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'equilibrio idrogeologico dato, 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.

Analisi di coerenza esterna

In riferimento al PAI, tra gli obiettivi derivanti dall'analisi di coerenza esterna, si ritiene opportuno includere i seguenti obiettivi:

- costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;
- 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'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano;
- 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.

Formulati come segue.

- Riqualificazione degli ambienti fluviali e riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto.
- Prevenire gli effetti negativi delle attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana.
- Definire un sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio.

Dall'analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento sono stati estrapolati e riformulati 59 obiettivi che risultano rilevanti rispetto al contesto del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora. La tab. 43 riporta l'elenco completo degli obiettivi derivanti dall'analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento con l'indicazione dello strumento dal quale sono stati estrapolati.

Tab. 43 – Elenco degli obiettivi derivanti dall'analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento con l'indicazione del piano o programma da cui ciascun obiettivo è stato estrapolato.

Codice	Obiettivo	Piano o programma da cui l'obiettivo è stato estrapolato
1	Riqualificare la bassa valle del Rio Posada con la definizione di un parco fluviale agricolo intercomunale che orienti la qualificazione dei centri di Posada e Torpè, e la cui porta d'ingresso rappresenti il rafforzamento del collegamento con le <u>zone interne</u>	Piano Paesaggistico Regionale
2	Riqualificare il sistema insediativo costiero, integrando il progetto di conservazione ambientale dei paesaggi delle zone umide litoranee e delle piane alluvionali agricole	Piano Paesaggistico Regionale
3	Valorizzare le aree interne e le risorse esistenti secondo un modello di sviluppo compatibile con l'ambiente che dialoghi con i contesti territoriali costieri	Piano urbanistico provinciale di Nuoro
4	Potenziare e sviluppare efficacemente il sistema della mobilità e del trasporto	Piano urbanistico provinciale di Nuoro
5	Prevedere e prevenire il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi al fine di salvaguardare il territorio e la popolazione ivi presente	Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi
6	Migliorare le attività di presidio e monitoraggio del territorio	Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi
7	Perseguire un miglioramento generalizzato della qualità dell'aria	Piano regionale di qualità dell'aria ambiente
8	Migliorare il servizio idrico integrato anche al fine di ridurre il rischio di crisi idrica	Piano d'ambito
9	Recuperare e salvaguardare le risorse naturali e ambientali per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle <u>turistiche</u>	Piano di tutela delle acque
10	Promuovere misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche	Piano di tutela delle acque
11	Contrastare la desertificazione	Piano di tutela delle acque
12	Definire lo stato di conservazione delle opere di distribuzione delle risorse idriche attualmente in esercizio	Piano regolatore generale degli acquedotti della Sar-degna – Revisione 2006
13	Salvaguardare lo stato quali-quantitativo delle risorse idriche attualmente in uso	Piano regolatore generale degli acquedotti della Sar-degna – Revisione 2006
14	Salvaguardare le risorse idriche con particolare riguardo alle situazioni di criticità rispetto ai vincoli di minimo deflusso vitale e ai prelievi da acque superficiali	Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche della Sardegna
15	Prevenire il deterioramento nello stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Piano di gestione del distretto idrografico
16	Raggiungere il buono stato ecologico e chimico entro il 2021 per il Fiume Posada	Piano di gestione del distretto idrografico
17	Prevenire o limitare l'immissione di inquinanti sia nelle acque superficiali, sia in quelle sotterranee	Piano di gestione del distretto idrografico
18	Riqualificazione degli ambienti fluviali e riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto	Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico

Codice	Obiettivo	Piano o programma da cui l'obiettivo è stato estrapolato
19	Prevenire gli effetti negativi delle attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana	Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico
20	Definire un sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio	Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico
21	Consentire il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli e forestali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali	Piano stralcio delle fasce fluviali
22	Ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e le attività economiche	Piano di gestione del rischio di alluvioni
23	Ridurre la produzione dei rifiuti speciali	Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali
24	Assicurare la salute delle persone in riferimento ai rischi connessi con l'amianto	Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto
25	Assicurare la protezione dell'ambiente e della salute delle persone	Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione bonifica siti inquinati
26	Proteggere il suolo e assicurare la salute degli esseri umani e delle specie floristiche e faunistiche in riferimento all'utilizzo dei rifiuti biodegradabili trattati o meno	Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica – Integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti
27	Migliorare la funzionalità dell'assetto idrogeologico, tutelare le acque e contenere i processi di degrado del suolo e della vegetazione	Piano forestale ambientale regionale
28	Migliorare la funzionalità e la vitalità dei sistemi forestali esistenti	Piano forestale ambientale regionale
29	Mantenere e migliorare la biodiversità degli ecosistemi, e degli ecotipi locali	Piano forestale ambientale regionale
30	Prevenire l'insorgere di incendi e contenere i danni da essi provocati	Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022
31	Migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali nell'ottica della protezione del patrimonio naturale e artificiale e della salute delle popolazioni	Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici
32	Migliorare l'efficienza e il risparmio energetico delle reti tecnologiche	Piano energetico ambientale della Regione Sardegna 2015-2030
33	Promuovere uno sviluppo sostenibile dei trasporti	Piano regionale dei trasporti
34	Promuovere e favorire la mobilità ciclistica come mezzo di trasporto alternativo, per lo svolgimento di attività sportiva e di turismo itinerante	Piano regionale della mobilità ciclistica della Sardegna
35	Realizzare un sistema connesso e omogeneo 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	Piano regionale della mobilità ciclistica della Sardegna

Codice	Obiettivo	Piano o programma da cui l'obiettivo è stato estrapolato
36	Migliorare la qualità dell'offerta turistica in un sistema di accoglienza integrato che includa la ricettività, la ristorazione, i servizi pubblici e privati, i trasporti e i sistemi di gestione del territorio	Piano regionale di sviluppo turistico sostenibile
37	Ridurre le pressioni antropiche sulla fascia costiera e aumentare l'attrattività delle zone interne per lo sviluppo turistico-ricettivo e degli altri settori produttivi	Piano regionale di sviluppo turistico sostenibile
38	Incrementare, innovare, specializzare e destagionalizzare l'offerta turistica	Piano strategico di sviluppo e marketing turistico della Sardegna. Destinazione Sardegna 2018-2021
39	Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse anche come opportunità di sviluppo nell'ottica del paradigma dello sviluppo sostenibile al fine di garantire il giusto temperamento tra lo sviluppo economico e l'esigenza di conservazione	Programma regionale di sviluppo 2020/2024
40	Destagionalizzare e diversificare l'offerta turistica	Programma regionale di sviluppo 2020/2024
41	Preservare, valorizzare e mettere a sistema i beni culturali del patrimonio materiale e immateriale, valorizzando le identità territoriali	Programma regionale di sviluppo 2020/2024
42	Valorizzare, mettere in rete e migliorare l'accessibilità e fruizione dei beni e del patrimonio culturale a sostegno della conoscenza, materiale ed immateriale	Programma regionale di sviluppo 2020/2024
43	Prevenire, ridurre e mitigare i rischi ambientali e provvedere alla messa in sicurezza del territorio	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Torpè
44	Promuovere uno sviluppo sostenibile del territorio e un uso sostenibile delle risorse ambientali	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Torpè
45	Salvaguardare e migliorare la fruizione dei beni culturali ed archeologici, dei beni paesaggistici ed ambientali anche in relazione ad itinerari sovracomunali (circuito del Monte Albo, percorsi in quota dalla foresta di Usinavà verso Sa Pedrabianca, circuiti del Parco del Tepilora, antichi itinerari della transumanza, etc.)	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Torpè
46	Tutelare e riconoscere il paesaggio agrario quale elemento qualitativo e distintivo del territorio	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Torpè
47	Prevenire, ridurre e mitigare i rischi ambientali e provvedere alla messa in sicurezza del territorio	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Posada
48	Tutelare e riconoscere il paesaggio agrario quale elemento qualitativo e distintivo del territorio comunale	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Posada
49	Tutelare, valorizzare, migliorare la fruizione pubblica del sistema ambientale, con particolare riferimento ai luoghi ove esso costituisce l'interfaccia del sistema insediativo e costiero e al costituendo "Parco naturale regionale di Tepilora, S. Anna e Rio Posada"	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Posada
50	Promuovere forme di mobilità sostenibile	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Posada
51	Migliorare l'accessibilità e la fruizione delle spiagge	Piano di utilizzo dei litorali del Comune di Posada
52	Incentivare la riqualificazione ed il recupero ambientale degli ambiti degradati del litorale	Piano di utilizzo dei litorali del Comune di Posada

Codice	Obiettivo	Piano o programma da cui l'obiettivo è stato estrapolato
53	Tutelare le risorse costiere, come le spiagge, le dune e le zone umide con particolare attenzione agli ecosistemi costieri a agli habitat di interesse comunitario di cui alla Direttiva (Dir.92/43/CEE, recepita dal DPR 357/1997 e s.m.i.)	Piano di utilizzo dei litorali del Comune di Posada
54	Favorire l'innovazione e la diversificazione dell'offerta turistica	Piano di utilizzo dei litorali del Comune di Posada
55	Promuovere un equilibrio tra la tutela delle aree sensibili come le aree naturali protette dall'inquinamento acustico e lo sviluppo economico del territorio	Piano di classificazione acustica del Comune di Bitti
56	Promuovere un equilibrio tra la tutela delle aree sensibili come le aree naturali protette dall'inquinamento acustico e lo sviluppo economico del territorio	Piano di classificazione acustica del Comune di Torpè
57	Tutelare il territorio dall'inquinamento acustico	Piano di classificazione acustica del Comune di Posada
58	Garantire le migliori strategie selvicolturali rispetto alle diverse funzioni che le foreste possono esercitare	Piano forestale particolareggiato dell'Oasi di Tepilora, foreste demaniali Sos Littos/Sas Tumbas - Crastazza - Usinavà
59	Favorire la mitigazione, l'adattamento e la resilienza ai cambiamenti climatici	Piano di azione Riserva della Biosfera "Tepilora Rio Posada e Montalbo"

Al fine di evitare obiettivi simili e ridondanti, i 59 obiettivi derivanti dall'analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento sono stati raggruppati per macro-tematiche. Questo processo di scrematura e riformulazione, che ha comportato l'accorpamento di alcuni obiettivi e l'eliminazione di altri perché ridondanti, ha prodotto il set degli obiettivi derivanti dalla coerenza esterna, costituito da 36 obiettivi (tab. 44).

Tab. 44 – Elenco degli obiettivi derivanti dalla coerenza esterna.

Codice	Obiettivo
1	Riqualificare il sistema insediativo costiero, integrando il progetto di conservazione ambientale dei paesaggi delle zone umide litoranee e delle piane alluvionali agricole
2	Migliorare l'accessibilità e la fruizione delle spiagge
3	Tutelare le risorse costiere, come le spiagge, le dune e le zone umide con particolare attenzione agli ecosistemi costieri a agli habitat di interesse comunitario di cui alla Direttiva (Dir.92/43/CEE, recepita dal DPR 357/1997 e s.m.i.)
4	Riqualificare la bassa valle del Rio Posada con la definizione di un parco fluviale agricolo intercomunale che orienti la qualificazione dei centri di Posada e Torpè, e la cui porta d'ingresso rappresenti il rafforzamento del collegamento con le zone interne
5	Valorizzare le aree interne e le risorse esistenti secondo un modello di sviluppo compatibile con l'ambiente che dialoghi con i contesti territoriali costieri riducendo la pressione antropica sul litorale
6	Potenziare e sviluppare efficacemente il sistema della mobilità e dei trasporti anche nell'ottica della sostenibilità
7	Promuovere e favorire la mobilità ciclistica come mezzo di trasporto alternativo, per lo svolgimento di attività sportiva e di turismo itinerante
8	Realizzare un sistema connesso e omogeneo 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
9	Prevedere e prevenire il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi al fine di salvaguardare il territorio, la salute umana, patrimonio culturale e le attività economiche ivi presente

Codice	Obiettivo
10	Migliorare le attività di presidio e monitoraggio del territorio
11	Provvedere alla messa in sicurezza del territorio
12	Riqualificazione degli ambienti fluviali e riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto
13	Consentire il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli e forestali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali
14	Incentivare la riqualificazione ed il recupero ambientale degli ambiti degradati del litorale
15	Perseguire un miglioramento generalizzato della qualità dell'aria
16	Migliorare il servizio idrico integrato anche al fine di ridurre il rischio di crisi idrica
17	Promuovere misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche
18	Salvaguardare le risorse idriche con particolare riguardo alle situazioni di criticità rispetto ai vincoli di minimo deflusso vitale e ai prelievi da acque superficiali
19	Raggiungere il buono stato ecologico e chimico entro il 2021 per il Fiume Posada
20	Prevenire o limitare l'immissione di inquinanti sia nelle acque superficiali, sia in quelle sotterranee
21	Recuperare e salvaguardare le risorse naturali e ambientali per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche
22	Contrastare la desertificazione
23	Ridurre la produzione dei rifiuti speciali
24	Proteggere il suolo e assicurare la salute degli esseri umani e delle specie floristiche e faunistiche in riferimento all'utilizzo dei rifiuti biodegradabili trattati o meno e ai rischi connessi con l'amianto
25	Migliorare la funzionalità e la vitalità dei sistemi forestali esistenti anche in termini di strategie selvicolturali
26	Promuovere un equilibrio tra la tutela delle aree sensibili come le aree naturali protette dall'inquinamento acustico e lo sviluppo economico del territorio
27	Mantenere e migliorare la biodiversità degli ecosistemi, e degli ecotipi locali
28	Prevenire l'insorgere di incendi e contenere i danni da essi provocati
29	Migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali ai cambiamenti climatici nell'ottica della protezione del patrimonio naturale e artificiale e della salute delle popolazioni
30	Tutelare e riconoscere il paesaggio agrario quale elemento qualitativo e distintivo del territorio
31	Migliorare l'efficienza e il risparmio energetico delle reti tecnologiche
32	Migliorare la qualità dell'offerta turistica in un sistema di accoglienza integrato che includa la ricettività, la ristorazione, i servizi pubblici e privati, i trasporti e i sistemi di gestione del territorio
33	Incrementare, innovare, specializzare e destagionalizzare l'offerta turistica
34	Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse anche come opportunità di sviluppo nell'ottica del paradigma dello sviluppo sostenibile al fine di garantire il giusto contemperamento tra lo sviluppo economico e l'esigenza di conservazione
35	Salvaguardare e migliorare la fruizione dei beni culturali ed archeologici, dei beni paesaggistici ed ambientali anche in relazione ad itinerari sovracomunali valorizzando le identità territoriali (circuiti del Monte Albo, percorsi in quota dalla foresta di Usinavà verso Sa Pedrabianca, circuiti del Parco del Tepilora, antichi itinerari della transumanza, etc.)
36	Valorizzare, mettere in rete e migliorare l'accessibilità e fruizione dei beni e del patrimonio culturale a sostegno della conoscenza, materiale ed immateriale

4.2.3. L'analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna, esplicitando il legame operativo tra obiettivi e azioni di piano, valuta la coerenza complessiva tra gli obiettivi e azioni del Piano stesso. A tal fine, prima di procedere a tale fase è necessario definire gli obiettivi specifici e le azioni di piano.

Per la definizione degli obiettivi specifici di Piano, si è proceduto associando gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS agli obiettivi specifici derivanti dall'analisi ambientale. La tab. 45 riporta l'approccio che è stato utilizzato. In particolare, la prima colonna riporta gli obiettivi strategici derivanti dalla SRSvS; la seconda colonna gli obiettivi di sostenibilità ambientale di piano definiti come integrazione tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivanti dall'analisi ambientale e gli obiettivi strategici derivanti dalla SRSvS; la terza colonna riporta gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, definiti come la trasposizione delle macroazioni definite nell'Allegato 1 alla DGR 39/56 dell'8 Ottobre 2021; la quarta colonna riporta la valutazione della pertinenza degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS rispetto al contesto del Parco naturale regionale di Tèpilora; la quinta colonna riporta la contestualizzazione degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS considerati pertinenti; e la sesta colonna riporta gli obiettivi specifici derivanti dall'analisi ambientale.

Tab. 45 – Estratto della tabella di valutazione dell'attinenza degli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS rispetto al contesto del Parco naturale regionale di Tèpilora, eventuale riformulazione e elenco degli obiettivi specifici derivanti dall'analisi ambientale.

Obiettivi strategici derivanti dalla SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale di piano	Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS	Valutazione di pertinenza	Obiettivi riformulati	Obiettivi specifici derivanti dall'analisi ambientale
Conservare la biodiversità, ripristinare e valorizzare i servizi ecosistemici	Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio	Ripristinare le connessioni ecologiche e ridurre la frammentazione degli habitat.	Si	Ripristinare le connessioni ecologiche e ridurre la frammentazione degli habitat.	/
	Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco	/	/	/	Promuovere una gestione agro-forestale compatibile con la conservazione degli habitat presenti.

Questi due insiemi di obiettivi (obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS e obiettivi derivanti dall'analisi ambientale) permettono di ridefinire, nell'ambito del Quadro logico, gli obiettivi specifici di piano relativi a ciascuna delle componenti ambientali. Di seguito si riportano gli obiettivi di sostenibilità e gli obiettivi specifici relativi alla componente "Flora, fauna e biodiversità" (tab. 46).

Per le azioni di piano è stato adottato lo stesso criterio seguito per l'identificazione degli obiettivi specifici. In particolare, sono state messe in relazione le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, le azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CREIAMO PA e un ulteriore insieme di azioni definite nell'ambito dell'analisi ambientale.

La tab. 47 riporta un estratto della valutazione che è stata svolta per l'identificazione delle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS. La prima colonna riporta gli obiettivi di sostenibilità ambientale di piano, la seconda colonna riporta gli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, la terza colonna riporta le azioni derivanti dagli obiettivi specifici della SRSvS e la quarta colonna riporta la valutazione della pertinenza delle azioni rispetto alle tematiche inerenti al Piano del Parco. Quando l'azione non risulta essere pertinente allo strumento del piano di un parco viene inserito il simbolo "/".

Tab. 46 – Obiettivi specifici relativi alla Componente ambientale “Flora, fauna e biodiversità”.

<i>Obiettivi di sostenibilità</i>	<i>Obiettivi specifici</i>
Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell’area del Parco	Conservare e tutelare il patrimonio ambientale, naturale e paesaggistico
	Ridurre gli impatti determinati dalle specie aliene presenti nel territorio
	Promuovere un approccio ecosistemico
	Ripristinare le connessioni ecologiche e ridurre la frammentazione degli habitat
Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio	Garantire la conservazione delle specie faunistiche presenti
	Promuovere l’attrattività e la competitività del territorio valorizzando le risorse naturali e paesaggistiche

Tab. 47 – Estratto della tabella di valutazione della pertinenza delle azioni derivanti dalla SRSvS rispetto al contesto del Parco naturale regionale di Tepilora.

<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano</i>	<i>Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Azione definite nella SRSvS</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>
Promuovere l’attrattività turistica del Parco in riferimento allo sviluppo socio economico e ad una maggiore consapevolezza culturale e ambientale	Sviluppo di un’offerta turistica sostenibile in tutta l’isola ed ecoturistica nelle aree di maggior pregio ambientale	Aggiornamento e attuazione del Piano strategico del turismo post COVID secondo le nuove logiche del turismo volto allo sviluppo sostenibile della destinazione Sardegna con focus sullo sviluppo regionale dell’ecoturismo nel sistema delle Aree protette e Rete natura 2000. Tale piano dovrà tradursi nell’implementazione di una strategia politica dell’industria del turismo che, pur tenendo conto delle specificità regionali, sia in linea con il brand Italia e quindi sia coordinata con la strategia nazionale e mediterranea	/
Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio		Creazione di prodotti turistici basati sull’integrazione della filiera locale di tutti gli operatori coinvolti (approvvigionamenti enogastronomici, trasporti, accoglienza, servizi turistici, commercio, etc.) e sul coinvolgimento attivo delle comunità locali	/
Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell’area del Parco		Rafforzare le competenze delle risorse umane per la creazione di proposte turistiche di qualità (a partire dalle emergenze e filiere locali) ed alla capacità di dialogare con il mercato internazionale	/

<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano</i>	<i>Obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Azione definite nella SRSvS</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>
Tutelare, recuperare, migliorare e connettere i tre ambiti di paesaggio presenti nel Parco di Tepilora: montano-forestale, fluviale-agricolo e costiero-umido anche a fini produttivi ed ecoturistici per lo sviluppo delle aree interne e costiere		Convertire l'offerta turistica esistente in chiave di sostenibilità attraverso interventi sull'intera filiera dall'agricoltura all'erogazione del servizio. Sviluppare nuove proposte nelle aree rurali ed un'offerta ecotursistica nelle aree pressoché incontaminate (aree protette, aree rurali)	Si
Valorizzazione e messa a sistema del patrimonio storico-culturale, religioso, pubblico, con i relativi ambiti paesaggistici, presenti nel Parco e nei contesti vicini		Implementare un sistema di comunicazione integrata per l'accessibilità immateriale delle destinazioni turistiche attraverso la messa a sistema della segnaletica e informazioni sull'accessibilità dei siti <u>pubblici e privati</u>	Si
		Migliorare l'accessibilità materiale delle destinazioni turistiche a partire dalle infrastrutture di connessione interna (basate sulla modernità sostenibile: trasporto pubblico, piste ciclabili, percorsi pedonali, etc.) ed esterna (per trasporto marittimo ed aereo), il ripristino dei beni culturali e degli edifici esistenti al fine di poter mettere in valore il patrimonio esistente (cfr. GdL 3 e 2.3)	Si
		Certificazione delle filiere turistiche sostenibili di qualità, delle reti di imprese e destinazioni e promozione di specifici brand dedicati specifici target di riferimento	No
		Elevare la qualità dell'offerta turistica attraverso l'innalzamento e adeguamento della qualità dei servizi offerti e l'utilizzo dell'ICT	Si

Le azioni considerate coerenti sono state poi riformulate per evitare ridondanze e per contestualizzarle rispetto alle specificità del Parco naturale regionale di Tepilora.

In riferimento alle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA, sono state selezionate tutte le azioni che fossero coerenti con le tematiche inerenti al Piano del Parco. La tab. 48 riporta questa valutazione.

Tab. 48 – Valutazione della pertinenza delle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA rispetto al contesto del Parco naturale regionale di Tepilora.

<i>Azioni definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA</i>	<i>Valutazione di pertinenza</i>
Tutela dei comparti agricoli e degli elementi di naturalità che li definiscono	Si
Interventi per la realizzazione e il mantenimento di corridoi verdi in coerenza con la rete ecologica (RERU)	Si
Incremento del verde urbano lineare (viali alberati) e areale	No
Interventi di qualificazione e valorizzazione del patrimonio storico esistente	Si
Interventi per il mantenimento e la tutela del paesaggio	Si

Azioni definite nell'ambito del Progetto CREIAMO PA	Valutazione di pertinenza
Nuove attività di tipo residenziale, commerciale e produttivo limitando o escludendo la localizzazione in aree ad elevata sensibilità	Si
Nuove attività di tipo residenziale, commerciale e produttivo con elevate prestazioni energetiche	Si
Infrastrutture / aree per la mobilità sostenibile di persone e merci (es. aree di scambio, percorsi ciclo-pedonali)	Si
Riqualificazione del patrimonio edilizio e del paesaggio per la ricettività turistica	Si
Aree attrezzate per la fruizione ludico, turistica e sportiva	Si
Interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio, anche individuando premialità in termini di cubatura	Si
Tutela e salvaguardia di aree boscate e di infrastrutture verdi	Si
Interventi di forestazione	Si
Nuovi insediamenti / attività in aree meno esposte a rischi naturali e antropici	No
Delocalizzazione insediamenti / attività in aree meno esposte a rischi naturali e antropici	Si
Interventi finalizzati al presidio ambientale in zone agricole	Si
Azioni di mitigazione di fattori di rischio esistenti	Si
Delocalizzazione attività produttive che possono rappresentare fonte di rischio (es. stabilimenti a rischio di incidente rilevante)	No
Delocalizzazione e consolidamento del tessuto urbano esistente (finalizzato anche a migliorare la resilienza delle strutture esistenti al rischio frane, alluvione, sismico)	No
Individuazione delle Strutture Urbane Minime (SUM) e integrazione con le aree di protezione civile	No
Interventi che richiedono approvvigionamento idrico e smaltimento di acque reflue	Si
Interventi di recupero, completamento e sostituzione del costruito	Si
Nuove aree di espansione in territori già antropizzati o impermeabilizzati o in aree intercluse dell'urbanizzato esistente	No
Interventi di valorizzazione del verde; tutela dei comparti agricoli e degli elementi di naturalità che li definiscono	Si
Interventi che limitino l'impermeabilizzazione dei suoli per assicurare l'invariante idraulica	Si
Salvaguardia degli ambiti naturalistici dei luoghi	Si
Tutela dei corridoi bio-ecologici e delle emergenze naturalistiche	Si
Gestione e incremento aree verdi / Gestione sostenibile delle aree verdi anche a fini economici	Si
Gestione sostenibile dei litorali	Si
Interventi di riqualificazione delle aree degradate, dismesse	Si
Interventi funzionali all'accesso e fruizione di servizi	Si
Rete ecologica locale che amplia e specializza quella regionale	Si
Nuovi Parchi urbani o loro estensione	No
Interventi di tutela, valorizzazione e compensazione del capitale naturale (servizi ecosistemici)	Si
Introduzione di black list per le aree verdi, pubbliche e private	No
Espansione residenziale dedicata a social housing, edilizia popolare, ecc.	No
Recupero tessuto edilizio esistente a destinazione residenziale	Si
Interventi di riqualificazione urbana delle aree degradate destinate alla residenza e ai servizi di base	No
Interventi di conversione verso forme di energia alternativa delle proprietà pubbliche	Si

Il terzo insieme di azioni è definito nell'ambito dell'analisi ambientale con riferimento alle componenti ambientali ed ai relativi obiettivi di sostenibilità ambientale e obiettivi specifici. Tra le azioni che il Piano si prefigura di raggiungere, particolare importanza è stata dedicata

alle questioni riconducibili a garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali e la tutela degli habitat e specie presenti.

La tab. 49 riporta un estratto dell'analisi svolta per mettere in relazione le azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS (prima colonna), le azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto CReIAMO PA (seconda colonna) e un ulteriore insieme di azioni definite nell'ambito dell'analisi ambientale (terza colonna). La quarta colonna riporta l'insieme di tutte le azioni.

Tab. 49 – Estratto dell'insieme delle azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS, delle azioni derivanti dalla pianificazione locale definite nell'ambito del Progetto "Creiamo PA" e delle azioni definite nell'ambito dell'analisi ambientale.

<i>Azioni associate agli obiettivi specifici derivanti dalla SRSvS</i>	<i>Azioni derivanti dalla pianificazione locale secondo il progetto Creiamo PA</i>	<i>Azioni definite nell'ambito dell'analisi ambientale</i>	<i>Azioni di Piano</i>
Misure di ritenzione naturale delle acque	/	/	Misure di ritenzione naturale delle acque
/	/	Adeguamento della rete idropotabile	Adeguamento della rete idropotabile
/	/	Interventi di recupero e riutilizzo delle acque meteoriche	Interventi di recupero e riutilizzo delle acque meteoriche
/	Interventi che richiedono approvvigionamento idrico e smaltimento di acque reflue	/	Interventi che richiedono approvvigionamento idrico e smaltimento di acque reflue
Minimizzare i carichi inquinanti nei corpi idrici e nelle falde acquifere	/	/	Minimizzare i carichi inquinanti nei corpi idrici e nelle falde acquifere
/	/	Interventi di riorganizzazione del sistema di depurazione delle acque reflue	Interventi di riorganizzazione del sistema di depurazione delle acque reflue
/	/	Limitazione dei prelievi dalla falda acquifera sotterranea	Limitazione dei prelievi dalla falda acquifera sotterranea

Al fine di evitare ridondanze, le azioni così individuate sono state raggruppate per macro-tematiche. Questo processo di scrematura e riformulazione, che ha comportato l'accorpamento di alcune azioni e l'eliminazione di altre perché ridondanti, ha prodotto il set di azioni di piano. La tab. 50 riporta l'elenco delle azioni di piano definite secondo il processo appena descritto.

Tab. 50 – Elenco delle azioni di piano.

<i>Azioni di piano</i>
Adeguamento della rete idropotabile
Approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili nelle attività agricole
Avviamento di campagne di monitoraggio degli effetti dovuti alla gestione dei livelli idrometrici e dei livelli di inquinamento ed eutrofizzazione, legati alla gestione della diga
Avviamento di campagne di monitoraggio e contenimento delle specie faunistiche alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti

Azioni di piano

Avviamento di campagne di monitoraggio e valutazione dell'erosione delle dune e degli interventi di consolidamento delle dune già realizzati

Avviamento di campagne di monitoraggio ed eradicazione delle specie vegetali alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti

Avviamento di progetti di riscoperta delle attività artigianali tradizionali

Avviamento di progetti di valorizzazione economica dei prodotti e dei servizi, diretti ed indiretti, dei sistemi agricoli e forestali

Definizione di misure per la reintroduzione sul territorio delle produzioni agricole tradizionali

Individuazione delle aree idonee per interventi di tipo agroforestale con particolare riguardo alle condizioni ecologiche, pedologiche e climatiche

Integrazione con gli interventi previsti dalle progettualità esistenti

Interventi a sostegno dell'agricoltura estensiva e biologica, privilegiando metodi e tecniche di coltivazioni tradizionali

Interventi a sostegno della mobilità sostenibile

Interventi atti a contenere il turismo massivo balneare e a favorire il turismo itinerante nei diversi ambiti del Parco

Interventi atti a non permettere l'accesso ai sistemi dunali stabilizzati

Interventi atti a prevenire il degrado e la frammentazione degli habitat dunali

Interventi atti a regolamentare le operazioni di manutenzione della vegetazione dei corsi d'acqua, degli alvei, delle sponde e dei canali al fine di minimizzare gli impatti sugli habitat

Interventi atti a rinaturalizzare i terreni arati in prossimità delle zone umide salmastre

Interventi atti al mantenimento e recupero delle aree agricole e pascolive classificabili come HNPF (Aree agricole ad alto valore naturale)

Interventi atti al miglioramento della fruizione del contesto ambientale del Rio Posada

Interventi atti alla definizione di percorsi tematici caratterizzati anche spazialmente

Interventi atti alla regolamentazione dell'esercizio delle attività agropastorali

Interventi atti alla regolamentazione della frequentazione turistica

Interventi atti alla regolamentazione della fruizione balneare e delle altre attività ricreative

Interventi atti alla valorizzazione del paesaggio agrario

Interventi atti all'individuazione e alla strutturazione di punti di osservazione strategici concernenti scorci panoramici rappresentativi del Parco

Interventi di adeguamento del sistema di approvvigionamento elettrico in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali

Interventi di adeguamento e potenziamento della rete irrigua nella piana agricola dei comuni di Torpè e Posada

Interventi di conservazione e rinaturalizzazione dell'assetto della vegetazione forestale in funzione delle caratteristiche dell'ambiente mediterraneo

Interventi di conservazione integrata dei paesaggi delle zone umide litoranee, delle foci del fiume e delle pianure alluvionali agricole finalizzati a garantire l'equilibrio tra esigenze di salvaguardia ambientale e istanze di sviluppo degli insediamenti

Interventi di efficientamento energetico sugli impianti del patrimonio edilizio

Interventi di gestione delle aree agroforestali con particolare riguardo alle condizioni ecologiche, pedologiche e climatiche

Interventi di gestione delle aree forestali con particolare riguardo alle condizioni ecologiche, pedologiche e climatiche

Interventi di gestione, adeguamento e valorizzazione dei percorsi destinati alle attività outdoor

Interventi di ingegneria rurale volti al controllo del ruscellamento

Interventi di miglioramento dell'accessibilità e della fruizione, eventualmente anche con abbattimento delle barriere architettoniche

Interventi di potenziamento della fruizione virtuale dei siti naturali e storico-culturali

Interventi di prevenzione e contrasto dei fenomeni erosivi

Azioni di piano

Interventi di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico

Interventi di prevenzione e protezione dal rischio incendio

Interventi di razionalizzazione del carico antropico, al fine di preservare le risorse naturali

Interventi di riorganizzazione e gestione del sistema di depurazione dei reflui con particolare riferimento alle foreste demaniali

Interventi di ripristino delle pinete litoranee percorse da incendi

Interventi di ripristino e manutenzione degli alvei e di gestione dei sedimenti

Interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente per la fruizione e la ricettività turistica

Interventi di riqualificazione e nuova localizzazione di aree di servizio funzionali alla fruizione sostenibile del Parco (aree di sosta, aree attrezzate, ecc.)

Interventi di riqualificazione e recupero delle aree degradate o dismesse

Interventi di riqualificazione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale esistente

Interventi di sfalcio e ripulitura all'interno degli argini minimizzando l'impatto sugli habitat presenti

Interventi di tutela e conservazione delle specie e degli habitat locali

Interventi di tutela, valorizzazione e compensazione riferiti ai servizi ecosistemici ed alle infrastrutture verdi

Interventi diversificati di gestione agro-silvo-pastorale compatibili con le caratteristiche ecologiche dei luoghi e con la conservazione degli habitat presenti; in alcune UTR questi interventi sono limitati a "silvo-pastorali", come indicato caso per caso

Interventi finalizzati al mantenimento di superfici permeabili nelle zone interessate da rischio alluvioni

Interventi finalizzati al presidio ambientale nelle zone agricole

Interventi per la gestione integrata dei rifiuti

Interventi volti a tutelare e migliorare lo stato della fauna

Interventi volti al recupero e alla valorizzazione della viabilità rurale preesistente

Interventi volti alla gestione sostenibile dei litorali

Minimizzazione dei carichi inquinanti nei corpi idrici e nelle falde acquifere

Potenziamento del sistema informativo del Parco

Razionalizzazione dei sistemi di accesso all'arenile

Realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione dell'inquinamento acustico

Recupero di sorgenti, vecchi ovili, aree carbonili e case dei carbonai

Regolamentazione della mobilità e dell'accessibilità interna al Parco compatibilmente con la conservazione delle risorse naturali

Regolamentazione delle attività di prelievo dalla falda acquifera

Riciclo del materiale organico nelle produzioni agricole (compostaggio agricolo)

Tutela della Zona umida protetta ai sensi della Convenzione di Ramsar "Foce del Rio Posada" e delle altre zone umide limitrofe

Utilizzo di materiali ecosostenibili nella realizzazione dei percorsi o delle aree di servizio del Parco

Una volta definiti gli obiettivi di sostenibilità ambientale, come descritto nella sottosezione 4.2.1., e gli obiettivi specifici e le azioni di piano, come riportato in questa sottosezione, sono stati definiti i Quadri logici per ciascuna componente. La tab. 51 riporta il Quadro logico relativo alla componente "Flora, fauna e biodiversità".

La definizione degli indicatori rappresenta una fase fondamentale per la stima degli effetti ambientali nell'ambito della SRSvS. Una volta identificati i possibili insiemi di indicatori, con riferimento alla SRSvS, come descritto nella sottosezione 3.3., si rende necessario misurare la performance della strategia attuativa adottata, ovvero definire gli eventuali effetti ambientali che tale strategia ha determinato.

Al fine di stimare gli effetti ambientale delle azioni di piano, nell'ambito della SRSvS, in riferimento a ciascun obiettivo specifico di piano vengono definiti uno o più indicatori.

Per ciascun indicatore si riportano le seguenti informazioni:

1. unità di misura;
2. fonte per il popolamento dei dati;
3. valore di base (baseline);
4. valore di riferimento (benchmark), ossia del valore-obiettivo, valore previsto in seguito all'attuazione del Piano, presumibilmente a dieci anni dalla sua approvazione.

La fase successiva consiste nella valutazione quali-quantitativa degli effetti ambientali delle azioni del piano sulle componenti ambientali e, quindi, in relazione al raggiungimento dei benchmark. La tab. 52 riporta l'insieme degli indicatori relativi alla componente "Flora, fauna e biodiversità".

Tab. 51 – Quadro logico relativo alla componente ambientale "Flora, fauna e biodiversità".

<i>Obiettivi di sostenibilità ambientale</i>	<i>Obiettivi specifici</i>	<i>Azioni di piano</i>
Tutelare la biodiversità e salvaguardare e conservare gli habitat e le specie presenti nell'area del Parco	Conservare e tutelare il patrimonio ambientale, naturale e paesaggistico	Interventi di tutela e conservazione delle specie e degli habitat locali Tutela della Zona umida protetta ai sensi della Convenzione di Ramsar "Foce del Rio Posada" e delle altre zone umide limitrofe
		Interventi di conservazione e rinaturalizzazione dell'assetto della vegetazione forestale in funzione delle caratteristiche dell'ambiente mediterraneo
		Interventi di prevenzione e protezione dal rischio incendio
		Interventi di razionalizzazione del carico antropico, al fine di preservare le risorse naturali
	Ridurre gli impatti determinati dalle specie aliene presenti nel territorio	Avviare campagne di monitoraggio ed eradicazione delle specie vegetali alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti Avviare campagne di monitoraggio e contenimento delle specie faunistiche alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti
	Promuovere un approccio ecosistemico	Interventi di tutela, valorizzazione e compensazione riferiti ai servizi ecosistemici ed alle infrastrutture verdi
Valorizzare le attrattività naturalistiche e paesaggistiche presenti nel Parco attraverso la promozione, il miglioramento e la regolazione della fruibilità sostenibile del territorio	Ripristinare le connessioni ecologiche e ridurre la frammentazione degli habitat	Interventi atti a prevenire il degrado e la frammentazione degli habitat dunali Interventi volti a tutelare e migliorare lo stato della fauna
	Garantire la conservazione delle specie faunistiche presenti	Avviare progetti di ricerca scientifica interdisciplinare
	Promuovere l'attrattività e la competitività del territorio valorizzando le risorse naturali e paesaggistiche	Interventi di conservazione integrata dei paesaggi delle zone umide litoranee, delle foci del fiume e delle piane alluvionali agricole finalizzati a garantire l'equilibrio tra esigenze di salvaguardia ambientale e istanze di sviluppo degli insediamenti

Tab. 52 – Indicatori relativi alla componente ambientale “Flora, fauna e biodiversità”.

Obiettivi specifici	Indicatori	Definizione indicatore	Unità di misura	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Azioni
Conservare e tutelare il patrimonio ambientale, naturale e paesaggistico	Territorio coperto da aree protette terrestri	Percentuale di superficie territoriale coperta da aree naturali protette terrestri incluse nell'elenco ufficiale delle aree protette (Euap) o appartenenti alla Rete Natura 2000. Indicatore BES Nome ISTAT Aree Protette	percentuale (%)	-	-	-	Interventi di tutela e conservazione delle specie e degli habitat locali Tutela della Zona umida protetta ai sensi della Convenzione di Ramsar “Foce del Rio Posada” e delle altre zone umide limitrofe
							Interventi di conservazione e rinaturalizzazione dell'assetto della vegetazione forestale in funzione delle caratteristiche dell'ambiente mediterraneo
							Interventi di prevenzione e protezione dal rischio incendio
							Interventi di razionalizzazione del carico antropico, al fine di preservare le risorse naturali
	Monitoraggio del numero di specie vegetali protette		numero di specie protette				
	Zone umide di importanza internazionale	Ettari di superfici classificate come “zone umide d’importanza internazionale” in base ai principi della Convenzione di Ramsar	ha	-	-	-	

Obiettivi specifici	Indicatori	Definizione indicatore	Unità di misura	Valore baseline	Anno baseline	Indicazioni sull'individuazione del benchmark	Azioni
Ridurre gli impatti determinati dalle specie aliene presenti nel territorio	Diffusione di specie alloctone animali e vegetali	Numero di specie alloctone di cui è nota l'epoca di introduzione, per epoca di introduzione. ISPRA, 2014. Banca Dati Nazionale Specie Alloctone (huip://annuario.isprambiente.it/entityada/basic/6434)	numero di specie alloctone presenti	-	-	-	Avviare campagne di monitoraggio ed eradicazione delle specie vegetali alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti Avviare campagne di monitoraggio e contenimento delle specie faunistiche alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti
Promuovere un approccio ecosistemico	Interventi di tutela e valorizzazione del paesaggio		numero di interventi	-	-	-	Interventi di tutela, valorizzazione e compensazione riferiti ai servizi ecosistemici ed alle infrastrutture verdi
Ripristinare le connessioni ecologiche e ridurre la frammentazione degli habitat	Indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo	Quota di territorio naturale e agricolo ad elevata/molto elevata frammentazione.	ha	-	-	-	Interventi atti a prevenire il degrado e la frammentazione degli habitat dunali Interventi volti a tutelare e migliorare lo stato della fauna
Garantire la conservazione delle specie faunistiche presenti	Monitoraggio del numero specie animali protette		numero di specie protette	-	-	-	Avviare progetti di ricerca scientifica interdisciplinare
Promuovere l'attrattività e la competitività del territorio valorizzando le risorse naturali e paesaggistiche	Interventi di tutela e valorizzazione del paesaggio		numero di interventi	-	-	-	Interventi di conservazione integrata dei paesaggi delle zone umide litoranee, delle foci del fiume e delle pianure alluvionali agricole finalizzati a garantire l'equilibrio tra esigenze di salvaguardia ambientale e istanze di sviluppo degli insediamenti

Con riferimento alla valutazione quali-quantitativa degli effetti ambientali delle azioni del piano sulle componenti ambientali, vengono analizzate tutte le azioni di piano definite nel Quadro logico in riferimento a ciascuna delle componenti ambientali. Il confronto è finalizzato ad individuare i possibili impatti ed eventuali effetti sul contesto di riferimento, a cui seguiranno una serie di misure alternative (azioni di piano alternative) per migliorare l'efficacia del piano in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale, anche queste articolate per componente ambientale. Il miglioramento si esprime tramite il confronto tra i valori-obiettivo degli indicatori.

Gli interventi attuabili nel territorio del Parco sono:

1. adeguamento della rete idropotabile;
2. approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili nelle attività agricole;
3. avviamento di campagne di monitoraggio degli effetti dovuti alla gestione dei livelli idrometrici e dei livelli di inquinamento ed eutrofizzazione, legati alla gestione della diga;
4. avviamento di campagne di monitoraggio e contenimento delle specie faunistiche alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti;
5. avviamento di campagne di monitoraggio e valutazione dell'erosione delle dune e degli interventi di consolidamento delle dune già realizzati;
6. avviamento di campagne di monitoraggio ed eradicazione delle specie vegetali alloctone invasive o potenzialmente invasive presenti;
7. avviamento di progetti di riscoperta delle attività artigianali tradizionali;
8. avviamento di progetti di valorizzazione economica dei prodotti e dei servizi, diretti ed indiretti, dei sistemi agricoli e forestali;
9. definizione di misure per la reintroduzione sul territorio delle produzioni agricole tradizionali;
10. individuazione delle aree idonee per interventi di tipo agroforestale con particolare riguardo alle condizioni ecologiche, pedologiche e climatiche;
11. integrazione con gli interventi previsti dalle progettualità esistenti;
12. interventi a sostegno dell'agricoltura estensiva e biologica, privilegiando metodi e tecniche di coltivazioni tradizionali;
13. interventi a sostegno della mobilità sostenibile;
14. interventi atti a contenere il turismo massivo balneare e a favorire il turismo itinerante nei diversi ambiti del Parco;
15. interventi atti a non permettere l'accesso ai sistemi dunali stabilizzati;
16. interventi atti a prevenire il degrado e la frammentazione degli habitat dunali;
17. interventi atti a regolamentare le operazioni di manutenzione della vegetazione dei corsi d'acqua, degli alvei, delle sponde e dei canali al fine di minimizzare gli impatti sugli habitat;
18. interventi atti a rinaturalizzare i terreni arati in prossimità delle zone umide salmastre;
19. interventi atti al mantenimento e recupero delle aree agricole e pascolive classificabili come HNVP (Aree agricole ad alto valore naturale);
20. interventi atti al miglioramento della fruizione del contesto ambientale del Rio Posada;
21. interventi atti alla definizione di percorsi tematici caratterizzati anche spazialmente;
22. interventi atti alla regolamentazione dell'esercizio delle attività agropastorali;
23. interventi atti alla regolamentazione della frequentazione turistica;
24. interventi atti alla regolamentazione della fruizione balneare e delle altre attività ricreative;
25. interventi atti alla valorizzazione del paesaggio agrario;
26. interventi atti all'individuazione e alla strutturazione di punti di osservazione strategici concernenti scorci panoramici rappresentativi del Parco;
27. interventi di adeguamento del sistema di approvvigionamento elettrico in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali;

28. interventi di adeguamento e potenziamento della rete irrigua nella piana agricola dei comuni di Torpè e Posada;
29. interventi di conservazione e rinaturalizzazione dell'assetto della vegetazione forestale in funzione delle caratteristiche dell'ambiente mediterraneo;
30. interventi di conservazione integrata dei paesaggi delle zone umide litoranee, delle foci del fiume e delle piane alluvionali agricole finalizzati a garantire l'equilibrio tra esigenze di salvaguardia ambientale e istanze di sviluppo degli insediamenti;
31. interventi di efficientamento energetico sugli impianti del patrimonio edilizio;
32. interventi di gestione delle aree agroforestali con particolare riguardo alle condizioni ecologiche, pedologiche e climatiche;
33. interventi di gestione delle aree forestali con particolare riguardo alle condizioni ecologiche, pedologiche e climatiche;
34. interventi di gestione, adeguamento e valorizzazione dei percorsi destinati alle attività outdoor;
35. interventi di ingegneria rurale volti al controllo del ruscellamento;
36. interventi di miglioramento dell'accessibilità e della fruizione, eventualmente anche con abbattimento delle barriere architettoniche;
37. interventi di potenziamento della fruizione virtuale dei siti naturali e storico-culturali;
38. interventi di prevenzione e contrasto dei fenomeni erosivi;
39. interventi di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico;
40. interventi di prevenzione e protezione dal rischio incendio;
41. interventi di razionalizzazione del carico antropico, al fine di preservare le risorse naturali;
42. interventi di riorganizzazione e gestione del sistema di depurazione dei reflui con particolare riferimento alle foreste demaniali;
43. interventi di ripristino delle pinete litoranee percorse da incendi;
44. interventi di ripristino e manutenzione degli alvei e di gestione dei sedimenti;
45. interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente per la fruizione e la ricettività turistica;
46. interventi di riqualificazione e nuova localizzazione di aree di servizio funzionali alla fruizione sostenibile del Parco (aree di sosta, aree attrezzate, ecc.);
47. interventi di riqualificazione e recupero delle aree degradate o dismesse;
48. interventi di riqualificazione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale esistente;
49. interventi di sfalcio e ripulitura all'interno degli argini minimizzando l'impatto sugli habitat presenti;
50. interventi di tutela e conservazione delle specie e degli habitat locali;
51. interventi di tutela, valorizzazione e compensazione riferiti ai servizi ecosistemici ed alle infrastrutture verdi;
52. interventi diversificati di gestione agro-silvo-pastorale compatibili con le caratteristiche ecologiche dei luoghi e con la conservazione degli habitat presenti; in alcune UTR questi interventi sono limitati a "silvo-pastorali", come indicato caso per caso;
53. interventi finalizzati al mantenimento di superfici permeabili nelle zone interessate da rischio alluvione;
54. interventi finalizzati al presidio ambientale nelle zone agricole;
55. interventi per la gestione integrata dei rifiuti;
56. interventi volti a tutelare e migliorare lo stato della fauna;
57. interventi volti al recupero e alla valorizzazione della viabilità rurale preesistente;
58. interventi volti alla gestione sostenibile dei litorali;
59. minimizzazione dei carichi inquinanti nei corpi idrici e nelle falde acquifere;
60. potenziamento del sistema informativo del Parco;
61. razionalizzazione dei sistemi di accesso all'arenile;
62. realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione dell'inquinamento acustico;

63. recupero di sorgenti, vecchi ovili, aree carbonili e case dei carbonai;
64. regolamentazione della mobilità e dell'accessibilità interna al Parco compatibilmente con la conservazione delle risorse naturali;
65. regolamentazione delle attività di prelievo dalla falda acquifera;
66. riciclo del materiale organico nelle produzioni agricole (compostaggio agricolo);
67. tutela della Zona umida protetta ai sensi della Convenzione di Ramsar "Foce del Rio Posada" e delle altre zone umide limitrofe;
68. utilizzo di materiali ecosostenibili nella realizzazione dei percorsi o delle aree di servizio del Parco.

Con riferimento a tali azioni, il passo successivo ha riguardato la valutazione, in forma sintetica, delle possibili ripercussioni sul contesto territoriale, e quindi, dei potenziali impatti ambientali. Laddove la valutazione risulta positiva questa pone in evidenza la presenza di un potenziale impatto negativo.

La tab. 53 riporta un estratto di questa valutazione.

Tab. 53 – Estratto dell'analisi dei potenziali effetti ambientali di ciascuna azione di piano in riferimento agli obiettivi di sostenibilità relativi a ciascuna componente ambientale.

Azioni di Piano	Obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alle componenti ambientali									
	Componente ambientale "Aria"	Componente ambientale "Acqua"	Componente ambientale "Flora, fauna e biodiversità"	Componente ambientale "Sistema agro-forestale"	Componente ambientale "Suolo e geomorfologia"	Componente ambientale "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"	Componente ambientale "Sistema insediativo"	Componente ambientale "Attività economico-produttive"	Componente ambientale "Mobilità ed accessibilità"	Componente ambientale "Impianti e reti tecnologiche"
Adeguamento della rete idropotabile	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No
Approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili nelle attività agricole	No	No	Si	No	Si	Si	No	No	No	No
Avviamento di campagne di monitoraggio degli effetti dovuti alla gestione dei livelli idrometrici e dei livelli di inquinamento ed eutrofizzazione, legati alla gestione della diga	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Interventi di riqualificazione e nuova localizzazione di aree di servizio funzionali alla fruizione sostenibile del Parco (aree di sosta, aree attrezzate, ecc.)	No	Si	Si	No	Si	Si	No	No	No	No
Interventi di riqualificazione e recupero delle aree degradate o dismesse	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Gli impatti individuati vengono esaminati attraverso un approfondimento critico volto a definire possibili misure alternative delle stesse azioni. La tab. 54 mostra, a titolo di esempio, l'analisi critica e le possibili alternative o le misure di mitigazione in riferimento ad un'azione di piano.

Tab. 54 – Estratto della tabella di analisi critica dei potenziali effetti ambientali di ciascuna azione di piano.

Azioni di Piano		Obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alle componenti ambientali	
Interventi di riqualificazione e nuova localizzazione di aree di servizio funzionali alla fruizione sostenibile del Parco (aree di sosta, aree attrezzate, ecc.)	Componente ambientale "Avia"	No	No
	Componente ambientale "Acqua"	Si	Si
	Componente ambientale "Flora, fauna e biodiversità"	Si	Si
	Componente ambientale "Sistema agro-forestale"	No	Si
	Componente ambientale "Suolo e geomorfologia"	Si	Si
	Componente ambientale "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"	Si	Si
	Componente ambientale "Sistema insediativo"	No	No
	Componente ambientale "Attività economico-produttive"	No	No
	Componente ambientale "Mobilità ed accessibilità"	No	No
	Componente ambientale "Impianti e reti tecnologiche"	No	No
	OBIETTIVO SPECIFICO		
Promuovere la mobilità sostenibile.			
Migliorare l'accessibilità e promuovere la fruizione sostenibile del territorio e dei beni culturali in esso presenti.			
Migliorare la qualità dell'offerta turistica e dei servizi offerti.			
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE DI PIANO			
Il potenziamento degli spazi destinati ad aree di servizio funzionali alla fruizione sostenibile del Parco potrebbe apportare degli effetti positivi sulla fruibilità del patrimonio ambientale e, quindi, sulla qualità dell'offerta turistica oltre che sull'accessibilità. Attraverso una migliore organizzazione di tali aree è possibile prevedere un incremento dei valori di baseline rispetto al numero delle aree di servizio e al numero di interventi di riqualificazione delle stesse di quelle esistenti. I valori di baseline non sono attualmente disponibili, ma il loro popolamento e rilevazione potrebbero risultare fondamentali durante l'attuazione del Piano.			

Obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alle componenti ambientali

Azioni di Piano

Componente ambientale "Aria"
 Componente ambientale "Acqua"
 Componente ambientale "Flora, fauna e biodiversità"
 Componente ambientale "Sistema agro-forestale"
 Componente ambientale "Suolo e geomorfologia"
 Componente ambientale "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"
 Componente ambientale "Sistema insediativo"
 Componente ambientale "Attrattiva economico-produttiva"
 Componente ambientale "Mobilità ed accessibilità"
 Componente ambientale "Impianti e reti tecnologiche"

POTENZIALI EFFETTI NEGATIVI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Obiettivi di sostenibilità relativi alla componente ambientale "Flora, fauna e biodiversità", "Acqua", "Suolo e geomorfologia" e "Paesaggio e patrimonio storico culturale".

Occorre anzitutto premettere che l'azione può o meno determinare impatti sugli habitat naturali in ragione della sua localizzazione. L'aumento della disponibilità di aree di servizio potrebbe provocare un aumento del carico antropico, soprattutto nelle zone del Parco localizzate lungo la costa; questo potrebbe procurare dei danni in termini di conservazione dello stato qualitativo delle acque marine. Inoltre, l'identificazione di nuove aree per servizi potrebbe comportare effetti negativi sulla tutela della qualità delle acque delle falde sotterranee. Infatti, le nuove strutture potrebbero non essere raggiunte dalla rete idrica comunale, andando ad aumentare il numero di pozzi e quindi di gli emungimenti non regolamentati dalle falde sotterranee. L'identificazione di queste nuove aree potrebbe, inoltre, comportare degli effetti negativi sulla tutela del patrimonio ambientale con riferimento ai reflui. Infatti, le nuove strutture potrebbero non essere raggiunte dalla rete fognaria comunale, andando ad aumentare il numero delle fosse settiche. Queste ultime di fatto non sono soggette ai controlli a cui invece è soggetta la rete comunale, comportando a volte, se non opportunamente verificate e ispezionate, un inquinamento delle falde sotterranee. Va messa in atto, quindi, un'attività di controllo che impedisca, laddove possibile, una fruizione superiore alla capacità di carico. L'aumento del carico antropico potrebbe determinare un degrado ambientale, attualmente assente. Il controllo dell'assetto ecologico e paesaggistico durante l'attuazione del Piano del Parco potrebbe facilmente evitare che si sviluppino fenomeni più o meno estesi di degrado ambientale. Se, in fase di monitoraggio, risultasse presente un impatto negativo rispetto all'obiettivo di mantenere assente il degrado dell'assetto ecologico e paesaggistico bisognerà prevedere limitazioni o sospensioni temporanee, dell'accesso; in particolare per i tratti di costa in cui si riscontrano le maggiori quantità del carico antropico. A tal fine sarà necessario valutare con attenzione l'andamento dell'indicatore relativo alla presenza di habitat particolarmente sensibili, il cui valore potrebbe diminuire a seguito dell'attuazione dell'azione. Se l'incidenza negativa sugli habitat venisse valutata come significativa e non adeguatamente mitigabile, sarà necessario non attuare l'azione in quella determinata zona del Parco.

Le alternative di piano sono riferite alle azioni di piano che si ritiene possano essere sostituite o integrate con altre azioni di piano in modo da contribuire in maniera più adeguata al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Le alternative di piano sono riferite, anche se non esclusivamente, a quelle azioni di piano che sono valutate come potenzialmente sfavorevoli in quanto potrebbero comportare effetti potenzialmente negativi su alcune delle componenti ambientali.

La definizione delle alternative ha un duplice scopo. In primo luogo, nella fase di adozione ed approvazione del piano, la proposta di alternative può indicare la strada per eventuali modifiche e perfezionamenti, in maniera tale da determinare, nel dispositivo di piano, un orientamento forte e riconoscibile alla tutela delle risorse ambientali ed al paradigma dello sviluppo sostenibile, secondo quanto disposto dall'Art. 1 della Direttiva 42/2001/CE. In secondo luogo, le alternative possono rappresentare una fonte di azioni di piano utili alla mitigazione di situazioni negative non previste e che si sono verificate durante l'attuazione del piano stesso, segnalate, nel sistema di monitoraggio, dal non raggiungimento dei valori-obiettivo degli indicatori dai relativi benchmark.

La tab. 55 riporta un estratto dell'analisi degli impatti relativi alle azioni potenzialmente sfavorevoli e alle relative alternative.

Tab. 55 – Individuazione delle alternative di Piano relative alle azioni potenzialmente sfavorevoli.

Azione potenzialmente sfavorevole	Interventi di riqualificazione e nuova localizzazione di aree di servizio funzionali alla fruizione sostenibile del Parco (aree di sosta, aree attrezzate, etc.).
Potenziali impatti negativi relativamente al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità relativi alle seguenti componenti ambientali	<p>"Flora, fauna e biodiversità".</p> <p>"Suolo e geomorfologia".</p> <p>"Paesaggio e assetto storico culturale".</p>
Alternativa all'azione: individuazione di opportune misure di mitigazione degli impatti o eventuale soppressione	<p>Occorre anzitutto premettere che l'azione può o meno determinare impatti sugli habitat naturali in ragione della sua localizzazione. Se, in fase di monitoraggio, risultasse presente un impatto negativo rispetto all'obiettivo di mantenere assente il degrado dell'assetto ecologico e paesaggistico bisognerà prevedere limitazioni o sospensioni temporanee, dell'accesso; in particolare per i tratti di costa in cui si riscontrano le maggiori quantità del carico antropico. A tal fine sarà necessario valutare con attenzione l'andamento dell'indicatore relativo alla presenza di habitat particolarmente sensibili, il cui valore potrebbe diminuire a seguito dell'attuazione dell'azione. Se l'incidenza negativa sugli habitat venisse valutata come significativa e non adeguatamente mitigabile, sarà necessario non attuare l'azione in quella determinata zona del Parco.</p>

4.2.4. Il sistema di monitoraggio

Il monitoraggio dell'attuazione del Piano avviene con riferimento agli indicatori definiti per ciascuna componente ambientale. Gli indicatori consentono di tenere sotto controllo l'attuazione del Piano e vanno rilevati almeno tre volte durante la sua attuazione. Il monitoraggio ha lo scopo di evidenziare situazioni di emergenza, cioè di largo scostamento dei valori degli indicatori da quelli di benchmark, e di indicare, in "tempo reale", la necessità di un intervento, di minima o di più larga portata, per riportare gli effetti ambientali del Piano, come segnalati dagli indicatori, a quanto previsto nella valutazione ex-ante. Qualora si verificassero situazioni di questo genere, l'Ente Parco potrà intervenire, individuando le probabili cause degli scostamenti in relazione alle azioni di piano, utilizzando le due seguenti modalità, che potrebbero essere opportunamente integrate:

- ridefinendo, in tutto o in parte, l'attuazione di una o più azioni di piano, valutando, con un approccio "ad hoc", l'entità della ridefinizione in relazione all'effetto di mitigazione ragionevolmente prevedibile;
- valutando se, ed in quali termini, sostituire o integrare una o più azioni di piano con azioni di piano alternative, individuate nel paragrafo precedente.

I tre monitoraggi previsti comporteranno, da parte dell'Ente Parco, la redazione di un rapporto di monitoraggio che avrà, almeno, i seguenti contenuti:

- relativamente agli indicatori riferiti alle componenti ambientali, una discussione della situazione, con riferimento a quanto riportato nelle tabelle degli stessi indicatori e l'eventuale individuazione di situazioni di emergenza, cioè di largo scostamento dei valori degli indicatori da quelli di benchmark;
- qualora si verificano situazioni di emergenza, l'indicazione e discussione delle misure di mitigazione che l'Ente intende mettere in atto, in termini di ridefinizione delle azioni pianificate e/o di loro integrazione o sostituzione con le azioni alternative. I rapporti di monitoraggio verranno trasmessi, nelle scadenze previste per la loro redazione, all'Autorità competente per la VAS del Piano del Parco, e resi disponibili alla consultazione, entro le stesse scadenze, nel sito internet del Parco.

Qualora al momento dell'approvazione del Piano, il sistema degli indicatori non fosse completamente popolato, l'Ente Parco si impegna a mettere in atto le opportune misure per il suo completo popolamento e si impegna, altresì, a renderlo completamente popolato per la redazione del primo, e, poi, dei successivi tre rapporti di monitoraggio di cui sopra. In alternativa, rilevata l'impossibilità del popolamento di alcuni degli indicatori, si impegna a ridefinire il sistema degli indicatori per il monitoraggio, di concerto con l'Autorità competente, prima della redazione del primo rapporto di monitoraggio e di dare conto di questa ridefinizione nel primo rapporto di monitoraggio stesso.

La tab. 56 riporta, a titolo di esempio, uno stralcio dell'insieme degli indicatori maggiormente rappresentativi e utili ai fini dei report di monitoraggio.

Tab. 56 – Stralcio dell'insieme degli indicatori maggiormente rappresentativi ai fini dei report di monitoraggio.

<i>Indicatori</i>	<i>Definizione indicatore</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Osservazioni</i>	<i>Valore baseline</i>	<i>Anno baseline</i>	<i>Indicazioni sull'individuazione del benchmark</i>
Produzione di rifiuti	L'indicatore misura la quantità di rifiuti prodotti, intesa come somma delle cinque frazioni (carta, vetro, umido, plastica e indifferenziato).	kg	Il dato non è disponibile per l'area del Parco di Tepilora e sarà rilevato da parte dell'Ente Parco.	-	-	-
Rifiuti recuperati	L'indicatore misura la frazione di rifiuti recuperati rispetto al totale dei rifiuti.	percentuale (%)	Il dato non è disponibile per l'area del Parco di Tepilora e sarà rilevato da parte dell'Ente Parco.	-	-	-
Emissioni di ammoniaca prodotte dal settore agricolo	Emissioni di ammoniaca prodotte dal settore agricolo.	t x 1000	Il dato non è disponibile per l'area del Parco di Tepilora e sarà rilevato da parte dell'Ente Parco.	-	-	-

4.3. Bibliografia

- De Montis, A., Ledda, A., Caschili, S., Ganciu, A. e Barra, M. (2014), "SEA effectiveness for landscape and master planning: An investigation in Sardinia", *Environmental Impact Assessment Review*, 47, 1-13.
- Fundingsland Tetlow M. e Hanusch M. (2012), "Strategic environmental assessment: the state of the art", *Impact Assess Project Appraisal*, 30:1, 15-24.
- Gachechiladze-Bozhesku, M. e Fischer, T.B. (2012), "Benefits of and barriers to SEA follow-up - Theory and practice", *Environmental Impact Assessment Review*, 34: 22-30.
- Hanusch M. e Glasson J. (2008), "Much ado about SEA/SA monitoring: the performance of English regional spatial strategies, and some German comparisons".
- OECD. (1993) "OECD core set of indicators for environmental performance reviews. A synthesis report by the group on the state of the environment"; Ocde /Gd (93)179; *Environment monographs* n° 83.
- Partidário, M.R. e Arts, J. (2005), "Exploring the concept of strategic environmental assessment follow-up", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 23:3, 246-257.
- Zoppi C. (2003), *Servizi pubblici e qualità della vita urbana. Il ruolo e il significato della partecipazione delle comunità locali ai processi decisionali*, Gangemi editore.
- Zoppi C. (2012), *Questioni problematiche per la VAS di un piano del sistema dei porti turistici della Sardegna*, in Zoppi C., a cura di, *Valutazione e pianificazione delle trasformazioni territoriali nei processi di governance. Sostenibilità ed e-governance nella pianificazione del territorio*, Franco Angeli, Milano.

5. Conclusioni

Lo scopo generale del percorso di ricerca descritto e discusso in questo volume è di definire ed applicare, a titolo esemplificativo, una metodologia per l'integrazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) n. 39/56 dell'8 Ottobre 2021, nei processi di valutazione ambientale strategica (VAS) dei piani urbanistici comunali (PUC) e dei piani dei parchi naturali regionali (PPNR).

I concetti paradigmatici di sviluppo sostenibile e di sostenibilità, definiti e sviluppati, in termini sistematici, nel "Rapporto Brundtland" (WCED, 1987), sono da considerare come categorie di riferimento fondamentali per identificare e mettere in atto l'azione pubblica, quindi anche le politiche della pianificazione spaziale. Queste categorie hanno segnalato all'attenzione del dibattito scientifico e tecnico importanti problematiche, sia di natura teorica che applicativa, con particolare riguardo alle prassi dell'attività di programmazione delle pubbliche amministrazioni (Mininni e Migliaccio, 2011).

L'integrazione del principio dello sviluppo sostenibile nelle politiche pubbliche, che implica il riconoscimento del diritto ad una qualità della vita adeguato da parte delle generazioni future (Zamagni, 1995), comporta profili di equità economica e sociale.

Per quanto riguarda le discipline del governo del territorio, l'applicazione del principio dello sviluppo sostenibile si caratterizza come essenzialmente legata alla prassi, cioè alla sua messa in opera *in situ*, quale fondamento per la definizione e l'attuazione di buone pratiche per la governance dei processi (Gambino 2005).

La VAS si caratterizza quale processo che integra, nella costruzione degli strumenti di pianificazione, come, ad esempio, di un PUC o di un PPNR, un'attività di valutazione, continua ed incrementale, volta non tanto all'individuazione analitica degli impatti delle politiche di piano sull'ambiente, quanto, soprattutto, alla progressiva rimodulazione del sistema degli obiettivi del piano e delle relative azioni, per raggiungere una formulazione qualitativamente alta del sistema strategico, costituito dagli obiettivi e dal sistema delle azioni che rende operativa la strategia (Brown e Théritel, 2000; Kørnøv e Thissen, 2000). La trasparenza e l'inclusività della VAS sono due connotati necessari per la sua efficacia, sia con riferimento alle pubbliche amministrazioni coinvolte, che a riguardo delle molteplici espressioni delle società locali (Théritel *et al.*, 1992).

La VAS, quindi, non si configura come una procedura di valutazione ex-post rispetto alla costruzione del piano, bensì come un processo intrinsecamente legato alla sua produzione, in quanto il piano si sviluppa dentro la VAS, al punto che riesce ontologicamente impossibile separare la pianificazione dalla valutazione (Zoppi e Lai, 2014), in quanto la strategia del piano è momento e parte della sua VAS (Kørnøv e Thissen, 2000). La VAS è, dunque, endoprocedimentale rispetto al piano (Curreli e Zoppi, 2021).

L'integrazione del principio dello sviluppo sostenibile nei processi di costruzione ed attuazione dei piani e, segnatamente, dei PUC e dei PPNR, costituisce, quindi, il fondamento ontologico della VAS, che si sviluppa attraverso una valutazione continua della strategia e dell'attuazione del processo di pianificazione, cioè dei sistemi degli obiettivi e delle azioni, orientata, in maniera olistica, al perseguimento di esiti che siano riconducibili ad un disegno di

sviluppo locale in cui si integrano aumento del valore prodotto, equità sociale e salvaguardia dell'ambiente (Zoppi, 2018).

Si è descritta e discussa, in questo volume, una metodologia che mette in atto, con riferimento alla costruzione di un PUC, il PUC preliminare di Cagliari, e di un PPNR, il PPNR di Tepilora, due processi di VAS orientati all'integrazione del paradigma della sostenibilità nei processi di piano, integrazione che si sviluppa, in maniera progressiva, in termini endoprocedimentali. Questa metodologia si basa su un quadro logico (QL) in cui si collegano, gerarchicamente, obiettivi di sostenibilità, obiettivi specifici ed azioni di piano.

Gli obiettivi di sostenibilità, che costituiscono la colonna portante del processo, fanno riferimento ad un concetto sistemico di ambiente. L'ambiente è, infatti, in linea con quanto stabilito dall'Art. 5, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n. 152/2006 recante "Norme in materia ambientale", un sistema di fattori, che, in termini scientifici e tecnici interdisciplinari, interpretano il complesso delle relazioni tra le società umane ed i contesti naturali in cui la vita di queste comunità si svolge. I fattori prendono il nome di "componenti ambientali", in coerenza con le "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali" di cui all'Allegato alla DGR n. 44/51 del 14 Dicembre 2010.

L'identificazione degli obiettivi di sostenibilità avviene sulla base dell'analisi ambientale, in cui la conoscenza interdisciplinare dei contesti locali, Comune e Parco, si sistematizza, con riferimento alle componenti ambientali, attraverso la classificazione SWOT, in cui aspetti positivi e criticità si evidenziano, componente per componente. Il mantenimento ed il miglioramento delle situazioni buone, e, soprattutto, il superamento degli aspetti negativi, costituiscono la base per la formulazione degli obiettivi di sostenibilità, cui si associano, in termini di riferimenti orientativi per la parte operativa dei piani, i criteri di sostenibilità ambientale definiti dalla Commissione Europea (EC, 1998) e ripresi nel citato Allegato della DGR n. 44/51/2010 (p. 16).

L'analisi SWOT sintetizza l'insieme dei temi rilevanti, relativi all'analisi ambientale, attraverso la sistematizzazione di aspetti positivi e criticità che caratterizzano un dato contesto ambientale. Secondo Helms e Nixon (2010), e Guerel (2017), che sviluppano un'ampia discussione sulla letteratura disponibile, vi sono due ragioni, tra loro connesse, a sostegno dell'utilizzo dell'analisi SWOT per la costruzione di strategie per la pianificazione spaziale.

Da un lato, la SWOT è garanzia della trasparenza dell'analisi ambientale, in quanto migliora la qualità della partecipazione attraverso un sostanziale accrescimento del sapere comune e della consapevolezza dell'opinione pubblica. Dall'altro, rinforza l'efficacia delle scelte strategiche della pianificazione, in quanto gli enti e le pubbliche amministrazioni possono utilizzare i suoi esiti come riferimento complessivo per monitorare l'attuazione delle politiche pubbliche, ed eventualmente per correggerne il tiro. Il processo di aggiustamento si configurerebbe come trasparente, partecipato e tracciabile. Secondo Vonk *et al.* (2007), la condivisione della conoscenza, l'individuazione dei bisogni comuni, ed i processi partecipativi che coinvolgono le amministrazioni pubbliche e le società locali, sono strumenti fondamentali per la messa in atto di politiche efficaci che si basano sulle opportunità identificate nei contesti locali.

Un'ampia e significativa letteratura è disponibile circa l'uso dell'analisi SWOT per le politiche territoriali orientate alla tutela della natura e delle risorse naturali. Tra i molti studi, è opportuno citare quello di Comino e Ferretti (2016), che propone una discussione concernente l'applicazione della SWOT a contesti spaziali caratterizzati dalla presenza di siti della Rete Natura 2000 e piccoli centri urbani, e quello di Öztürk (2015), che si focalizza sull'analisi SWOT per la pianificazione della Riserva della natura di Sarikum, in Turchia.

Questo primo, e fondamentale, momento valutativo, che esprime la declinazione del paradigma della sostenibilità nel processo di piano, definisce il QL e gli sviluppi operativi del piano, ed identifica il significato e lo scopo del piano, cioè la sua visione complessiva dello sviluppo sostenibile del contesto ambientale cui il piano si riferisce.

È in questo primo, e fondamentale, momento che si individua il primo, e più importante, passo per l'integrazione della SRSvS nella VAS dei PUC e dei PPNR, in quanto è questo il mo-

mento in cui di declina, in termini di obiettivi strategici, la categoria concettuale della sostenibilità nel processo valutativo–pianificatorio.

L'integrazione avviene attraverso la messa in atto di due successivi stadi. Nel primo, a partire dal sistema completo degli obiettivi strategici della SRSvS, si individuano quelli ragionevolmente pertinenti alle problematiche del governo del territorio dei comuni e dei parchi. Nel secondo, gli obiettivi di sostenibilità, già individuati tramite l'analisi ambientale sistematizzata tramite l'analisi SWOT, vengono confrontati con quelli della SRSvS, e, tramite questo confronto, si definisce un quadro strategico rappresentativo della SRSvS, contestualizzata nell'ambito spaziale del comune o del parco.

In questo modo, la VAS definisce un sistema di obiettivi che uniscono le due visioni strategiche, locale e regionale, prodotte a partire dalla peculiarità dell'analisi dei contesti locali e dalla lettura complessiva di quello regionale. Il processo valutativo è, quindi, la base della definizione della strategia complessiva dei piani, e ne genera il fondamento con una declinazione integrata del principio dello sviluppo sostenibile.

Il secondo momento dell'approccio metodologico si attua, in maniera analoga al primo, attraverso:

- una prima individuazione di obiettivi specifici legati alla declinazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, definiti nel primo momento, che, come già sottolineato, integrano la SRSvS e l'analisi ambientale relativa ai contesti territoriali di comuni e parchi;
- la contestualizzazione degli obiettivi specifici derivanti dalle *Linee di intervento* della SRSvS proposte nel Capitolo 6. "La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile Sardegna2030" dell'Allegato 1 della citata DGR n. 39/56 dell'8 Ottobre 2021 (pp. 48–186);
- il confronto tra gli obiettivi specifici individuati facendo diretto riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale e quelli derivanti dalla contestualizzazione, di cui al punto precedente, il cui esito è un nuovo insieme di obiettivi specifici, riferiti agli obiettivi di sostenibilità, che integrano, nel QL della VAS, la SRSvS;
- infine, il sistema delle azioni di piano si costruisce, con riferimento all'insieme degli obiettivi specifici di cui al punto precedente, attraverso l'identificazione diretta di azioni da associare agli obiettivi e con l'associazione, agli stessi obiettivi, delle azioni di piano definite dalla SRSvS, denominate come Azioni proposte per l'attuazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (Allegato 1 della DGR n. 39/65/2021, Capitolo 6., pp. 48–186); anche in questo caso, la definizione del sistema delle azioni implica il confronto delle due tipologie di azioni e l'eventuale ridefinizione, per l'eliminazione di ripetizioni e ridondanze.

Va, altresì, sottolineato come la SRSvS sia una declinazione qualificata della SNSvS (MATTM, 2017) con riferimento alla Sardegna, in cui *temi strategici, obiettivi strategici, linee di intervento ed azioni proposte per l'attuazione* sono concettualmente legati al QL della SNSvS, che, a sua volta, si colloca nell'ambito dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, di cui alla Risoluzione adottata il 25 Settembre 2015.

Attraverso la metodologia basata sulla costruzione dei QL riferiti ai processi valutativi–pianificatori, quindi, la VAS dei PUC e dei PPRN si configura come un processo caratterizzato dalla piena integrazione dell'Agenda 2030, della SNSvS e della SRSvS. Questa integrazione definisce, mediante una lettura analitica ed interdisciplinare dei territori di comuni e parchi, un sistema di obiettivi e di azioni di piano che rendono concreta ed operativa, nei contesti locali, la visione e l'intenzionalità delle strategie mondiale, nazionale e regionale.

È evidente come gli esiti che qui si propongono siano abbastanza diversi nei due processi di piano che sono stati sviluppati, riguardanti il Comune di Cagliari ed il Parco di Tepilora, data la diversità dei profili territoriali coinvolti, e dei contenuti dei piani, come è, altresì, evidente quanto questi esiti dipendano dalla soggettività dei valutatori–pianificatori, in questo caso il gruppo di coordinamento delle VAS, costituito dai ricercatori del Dipartimento di Ingegneria

civile, ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari. Tuttavia, la metodologia, proposta ed applicata, si identifica, in termini generali, per due caratteristiche, altrettanto importanti.

In primo luogo, la trasparenza dell'intero processo valutativo-pianificatorio, che può essere facilmente ripercorribile, in senso ascendente e discendente, e, quindi, si connota per la possibilità di mettere in atto, rispetto al dettaglio delle valutazioni e delle scelte, ai diversi livelli, operazioni di contestazione o di falsificazione. Questa possibilità conferisce al processo le qualità dell'inclusività e dell'incrementalità, sia sotto il profilo dell'interdisciplinarietà dei saperi, scientifici e tecnici, coinvolti, che della partecipazione delle amministrazioni e degli enti pubblici, delle comunità locali e dei relativi portatori di interesse: imprese profit e non-profit, e mondo del volontariato e delle cooperative sociali, con particolare riguardo alle aggregazioni che si occupano della sensibilizzazione alla tutela della natura, delle risorse naturali, del paesaggio e dei beni culturali e storici. L'inclusività e l'incrementalità sono garanzia dell'efficacia della partecipazione, che può fondarsi su un'alta qualità delle informazioni disponibili, derivante dalla trasparenza e dalla ripercorribilità del processo deliberativo (Forester, 1999; 2017).

In secondo luogo, l'esportabilità della metodologia fondata sullo sviluppo del QL, in relazione all'integrazione delle SRSvS nei processi delle VAS dei piani urbanistici dei comuni e dei parchi. Il processo valutativo-pianificatorio applicato al PUC preliminare di Cagliari ed al PPNR di Tepilora, ripercorribile e trasparente, può essere riprodotto, senza alcun ostacolo di natura scientifica o tecnica, in qualunque altro contesto comunale o di area protetta in cui le pubbliche amministrazioni competenti abbiano lo scopo di definire un processo di VAS che integri, nella costruzione del piano, la SRSvS. La questione centrale, e dirimente, per l'efficacia dell'applicazione del metodo è costituita dalla necessità di disporre di una conoscenza dell'ambiente, quale sistema di fattori, ben strutturata e caratterizzata da una significativa qualità dell'informazione. La base di conoscenza che, nei due casi presentati in questo volume, si riferisce ai fattori denominati "componenti ambientali", consente di dare concretezza interpretativa all'"ambiente" come categoria concettuale sistemica, in linea con quanto disposto dall'Art. 5, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n. 152/2006, e di costruire, su questa interpretazione, un QL fondato sulla declinazione del principio dello sviluppo sostenibile (Magoni, 2008).

La costruzione del piano all'interno della VAS si configura come processo di apprendimento collettivo, grazie alla partecipazione ed al progressivo coinvolgimento delle amministrazioni pubbliche, delle società locali, del mondo imprenditoriale profit e non-profit, e del variegato mondo del terzo settore, rappresentato dalle aggregazioni sociali e dai gruppi di opinione particolarmente attenti e coinvolti nelle attività di protezione della natura e delle risorse naturali, e dei contesti urbani storici e di rilievo archeologico (Zoppi, 2018). L'apprendimento più significativo ed importante è da riconoscere nella maturazione di pratiche virtuose di applicazione del principio di sussidiarietà, riconosciuto dal D.Lgs. 152/2006 come uno dei principi della produzione del diritto ambientale (Art. 3-quinquies).

In questa prospettiva, un contributo molto rilevante all'interpretazione degli esiti di questo lavoro di ricerca è offerto da Homsy *et al.* (2018), che individuano quattro fattori che connotano i processi della governance multilivello della pianificazione pubblica, quindi, anche, della pianificazione del territorio. In primo luogo, la presenza di una pubblica amministrazione che ha, istituzionalmente, il ruolo di coordinamento del processo, la cui autorità è efficacemente riconosciuta da tutti i soggetti che partecipano, con qualche competenza, alla costruzione del piano. In secondo luogo, il riconoscimento che tutti i soggetti coinvolti, pubblici o privati, devono essere dotati di una propria capacità operativa per perseguire propri obiettivi ed esercitare proprie funzioni e competenze. Inoltre, ognuno di questi portatori di interesse deve essere nelle condizioni di cooperare con gli altri per costruire, insieme, un sistema di conoscenze spaziali, relative al contesto ambientale di riferimento, la cui realizzazione sia percepita e vissuta da ciascuno di essi come foriera di valore aggiunto rispetto al perseguimento dei propri obiettivi. Infine, le società locali devono sentirsi spinte a portare il proprio contributo di conoscenza alla costruzione collettiva del piano, non solo perché gli esiti possono generare impatti positivi,

ma, soprattutto, perché queste percepiscono la partecipazione come fattore di miglioramento sostanziale della qualità dei processi di piano.

I quattro fattori sono facilmente riconoscibili nei risultati della costruzione dei QL delle VAS del PUC preliminare di Cagliari e del PPNR di Tepilora. In primo luogo, in entrambi i casi sono identificate due pubbliche amministrazioni che hanno, istituzionalmente, il ruolo di autorità competente per la VAS, segnatamente la Città Metropolitana di Cagliari per il PUC e la Regione Sardegna per il PPNR.

Per quanto riguarda il secondo fattore, non vi è dubbio che i soggetti pubblici coinvolti abbiano, ognuno, capacità operativa per perseguire i propri obiettivi ed esercitare le proprie funzioni e competenze. La Città Metropolitana di Cagliari, per la VAS del PUC, e la Regione, per la VAS del PPNR, sono autorità competenti per la definizione del parere motivato, che conclude la procedura di VAS, e contiene un insieme di prescrizioni dettagliate da seguire nelle versioni dei piani che vengono, poi, approvate, secondo le procedure disposte, rispettivamente, dalla Legge regionale n. 1/2019 (Art. 23, comma 13, e D.Lgs. n. 152/2006, Artt. 13–17), e dalla Legge regionale n. 21/2014 (Art. 12, comma 2, e D.Lgs. n. 152/2006, Artt. 13–17). Il Comune di Cagliari, per il PUC, e l'Assemblea del Parco, in cui i quattro Comuni del Parco hanno un ruolo apicale, per il PPNR, hanno competenza per la redazione degli strumenti di pianificazione, la cui attuazione riveste un'importanza fondamentale per lo sviluppo locale dei rispettivi contesti territoriali. Le VAS, in entrambi i casi, coinvolgono, inoltre, a più riprese, un gran numero di soggetti pubblici aventi competenza in materia ambientale (D.Lgs. 152/2006, Art. 5, comma 1, lettera s), che, almeno potenzialmente, esercitano un'influenza significativa nello sviluppo del processo valutativo, sia in relazione alle proprie competenze tecnico-scientifiche, che a riguardo degli specifici obiettivi istituzionali che si prefiggono. Anche l'imprenditoria profit e non-profit, le aggregazioni sociali, i gruppi di opinione e, in generale, il mondo del privato e del privato sociale, le cui attività sono finalizzate alla protezione della natura e delle risorse naturali e dei contesti urbani storici e di rilievo archeologico, trovano, nello sviluppo della VAS, diversi momenti per mettere a disposizione le proprie competenze, e manifestare esigenze, aspettative e visioni auspicabili dei futuri dei compendi spaziali, e, quindi, contribuire alla costruzione dei piani.

Con riferimento al terzo fattore, non vi è dubbio che, nel caso della VAS del PUC, sia assolutamente necessaria una collaborazione costruttiva e continua, nella costruzione del piano, tra la Città Metropolitana e l'amministrazione comunale di Cagliari, che è l'autorità procedente, entrambe fortemente motivate alla definizione ed all'attuazione del nuovo PUC, foriero di miglioramento della qualità della vita urbana e di sviluppo locale fondato sul paradigma della sostenibilità. È altrettanto evidente come, nel caso della VAS del PPNR, le quattro amministrazioni comunali di cui l'Ente Parco, autorità procedente, è espressione, cioè i Comuni di Bitti, Lodè, Torpè e Posada, abbiano interessi, funzioni e competenze che le spingono a collaborare con la Regione per costruire un PPNR che sia efficace nell'orientare la tutela della natura e del paesaggio alla messa in atto di processi virtuosi di aumento del reddito, dell'occupazione e, in definitiva, della qualità della vita delle comunità che vivono nel contesto ambientale del Parco.

Infine, in relazione al quarto fattore, ed in stretto rapporto con il terzo, va riconosciuto come il fondamento tecnico, scientifico e culturale del QL, sia rappresentato dall'analisi ambientale e dall'analisi SWOT, che problematizzano il sistema "ambiente" del contesto locale. In base a queste analisi, si definiscono gli obiettivi di sostenibilità ambientale, da cui parte e si sviluppa il processo valutativo. È, quindi, di assoluta rilevanza la qualità della struttura e dei contenuti della base di conoscenza del sistema "ambiente", che, per la natura sistemica del suo oggetto, coinvolge molteplici saperi, scientifici, tecnici, umanistici e legati alle culture materiali e spirituali delle comunità locali (Marcuse, 2017). In altre parole, la qualità del processo valutativo-pianificatorio si alimenta e si radica nell'integrazione feconda di sapere tecnico e sapere comune (Maciocco e Pittaluga, 2003), che si caratterizza per il fatto che il sapere tecnico origina la sua ragion d'essere dal sapere comune, che definisce il quadro delle esigenze e dei

bisogni cui le scienze della pianificazione dell'ambiente sono chiamate a rispondere efficacemente (Zoppi, 2012).

L'apprendimento, collettivo e comunitario, che si compie attraverso la progressiva definizione del QL, si configura come un processo di *social learning*, secondo la concettualizzazione delle pratiche di organizzazione comunitaria e di definizione delle scelte di piano proposta da Friedmann (1987; 2017). Questo apprendimento, progressivo ed inclusivo, durante i diversi momenti dello sviluppo del QL, si riflette in un continuo miglioramento della qualità del processo valutativo, e rimane come capitale sociale delle amministrazioni pubbliche e delle comunità locali, in relazione ai futuri processi di costruzione di atti di pianificazione spaziale che riguardino il contesto locale.

5.1. Bibliografia

- Brown A. e Thérive R. (2000), "Principles to guide the development of strategic environmental assessment methodology", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 18, 3: 183-189. DOI: 10.3152/147154600781767385
- Comino E. e Ferretti V. (2016), "Indicators-based spatial SWOT analysis: Supporting the strategic planning and management of complex territorial systems", *Ecological Indicators*, 60: 1104-1117. DOI: 10.1016/j.ecolind.2015.09.003
- Curreli S. e Zoppi C. (2021), "Carbone e pianificazione del territorio: retorica del declino e criticità della transizione energetica in Sardegna", *Archivio di Studi Urbani e Regionali*, 52, 131, supplemento: 166-185.
- EC (European Commission) – DG XI Environment, Nuclear Safety and Civil Protection (1998), *A Handbook on Environmental Assessment of Regional Development Plans and EU Structural Funds programmes. DGXI, Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. London: Environmental Resources Management.* Testo disponibile al sito: <https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/sea-guidelines/handbook.htm> [Ultimo accesso: 15 Novembre 2021].
- Forester J. (1999), *The Deliberative Practitioner*. MIT Press, Cambridge, MA, United States.
- Forester J. (2017), *On the evolution of a critical pragmatism*, in Haselsberger B., ed., *Encounters in Planning Thought. 16 Autobiographical Essays from Key Thinkers in Spatial Planning*, Routledge, New York, NY, United States and London, United Kingdom, pp. 35-50.
- Friedmann J. (1987), *Planning in the Public Domain*. Princeton University Press, Princeton, NJ, United States.
- Friedmann J. (2017), *Planning as a vocation: The journey so far*, in Haselsberger B., ed., *Encounters in Planning Thought. 16 Autobiographical Essays from Key Thinkers in Spatial Planning*, Routledge, New York, NY, United States and London, United Kingdom, pp. 15-34.
- Gambino R. (2005), *Prefazione*, in Minucci F., ed., *L'evoluzione del governo del territorio e dell'ambiente*. UTET Libreria, Torino, pp. IX-XII.
- Guerele E. (2017), "SWOT analysis: A theoretical review", *The Journal of International Social Research*, 10, 51: 994-1006. DOI: 10.17719/jisr.2017.1832
- Helms M. e Nixon J. (2010), "Exploring SWOT analysis—Where are we now? A review of academic research from the last decade", *Journal of Strategy and Management*, 3, 3: 215-251. DOI: 10.1108/17554251011064837
- Kørnøv L. e Thissen W. (2000), "Rationality in Decision- and Policy-Making: Implications for Strategic Environmental Assessment", *Impact Assessment and Project Appraisal*, 18, 3: 191-200. DOI: 10.3152/147154600781767402
- Maciocco G. e Pittaluga P. (2003), *Introduzione*, in Maciocco G. e Pittaluga P., eds., *Immagini spaziali e progetto del territorio*, FrancoAngeli, Milan, pp. 7-16.

- Marcuse P. (2017), *From utopian and realistic to transformative planning*, in Haselsberger B., ed., *Encounters in planning thought. 16 Autobiographical essays from key thinkers in spatial planning*, , Routledge, New York, NY, United States and London, United Kingdom, pp. 35-50.
- MATM (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) (2017), *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile*, Testo disponibile al sito: https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf [Ultimo accesso: 15 Novembre 2021].
- Mininni M. e Migliaccio A. (2011), *Sostenibilità e ambiente*, in Todros A. e Vitale Brovarone E., eds., *Abitare l’Italia. Territori, economie, diseguaglianze*, Libro degli Abstract della XIV Conferenza della Società Italia degli Urbanisti (SIU), Politecnico di Torino, Torino, pp. 79-81.
- Öztürk S. (2015), “Determining management strategies for the Sarikum Nature Protection Area”, *Environment Monitoring and Assessment*, 187 (113): 9 pp. DOI: 10.1007/s10661-015-4302-3
- Thérivel R., Wilson E., Thompson S., Heany D. e Pritchard D. (1992), *Strategic Environmental Assessment*. Earthscan, London.
- Vonk G., Geertman S. e Schot, P. (2007), “A SWOT analysis of planning support systems”, *Environment and Planning A*, 39, 7: 1699-1714. DOI: 10.1068/a38262
- WCED (United Nations World Commission on Environment and Development) (1987), *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Zamagni S. (1995), *Esterneità intertemporali, tasso sociale di sconto e sviluppo sostenibile*, in Tiezzi E., ed., *Ecologia e...*, Laterza, Bari, pp. 205-230.
- Zoppi C. e Lai S. (2014), “An ontology of the Appropriate Assessment of municipal Masterplan related to Sardinia (Italy)”, *Future Internet*, 6, 2: 223-241. DOI: 10.3390/fi6020223
- Zoppi C. (2012), *Politiche territoriali e problematiche partecipative: dialettica e conflitto nella pubblica amministrazione e tra questa e le comunità locali nei processi della pianificazione regionale in Sardegna*, in Zoppi C., ed., *Governance, pianificazione e valutazione strategica. Sviluppo sostenibile e governance nella pianificazione urbanistica*, Gangemi Editore, Roma, pp. 277-297.
- Zoppi C. (2018), “Integration of conservation measures concerning Natura 2000 sites into marine protected areas regulations: A Study related to Sardinia”, *Sustainability*, 10, 10 (3460): 18 pp. DOI: 10.3390/su10103460

Maddalena Floris

Ingegnere e Dottore di ricerca in Ingegneria Civile e Architettura, già Borsista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari.

Federica Isola

Borsista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari, Ingegnere e Dottore di ricerca in Ingegneria e Scienze Ambientali.

Sabrina Lai

Professore associato di Tecnica e Pianificazione urbanistica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architetture dell'Università di Cagliari, Ingegnere, Dottore di ricerca in Ingegneria del territorio e Master of Science in International Planning and Development presso la Cardiff University.

Francesca Leccis

Ingegnere, Dottore di ricerca in Ingegneria Civile e Architettura e Master of Science in International Real Estate and Planning presso la University College London, già Assegnista e Borsista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari.

Federica Leone

Ricercatore di Tecnica e Pianificazione urbanistica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari, Ingegnere, Dottore di ricerca in Ingegneria del Territorio e Master of Science in International Planning and Development presso la Cardiff University.

Martina Marras

Architetto, Dottoranda di ricerca in Ingegneria Civile e Architettura presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, e Architetto.

Corrado Zoppi

Professore di Tecnica e Pianificazione urbanistica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari, Ingegnere, Doctor of Philosophy in Economics e Master of Science in Economic Policy and Planning presso la Northeastern University di Boston, e Dottore di Ricerca in Pianificazione Territoriale.

ISBN 978-88-3312-103-1 (versione online)
978-88-3312-102-4 (versione cartacea)
DOI <https://doi.org/10.13125/unicapress.978-88-3312-103-1>