



Autorita' d'ambito -
A.T.O. SARDEGNA



REGIONE
AUTONOMA DELLA
SARDEGNA



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

INTERCONNESSIONE CON IL POTABILIZZATORE DI TORPE' REALIZZAZIONE DELLA DORSALE SUD-NORD

CONCORRENTE:

Costituenda A.T.I.



PROGETTISTA INDICATO:

Costituenda A.T.I.



Dott. Geologo
F. CALZOLETTI
(Mandante)



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

A.7

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Data	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
27.05.2016	0	Prima emissione	F.Fedeli	F.Fedeli	S.Lucianetti

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	ASPETTI NORMATIVI	4
3	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI SUL PROGETTO	6
3.1	DATI IDENTIFICATIVI DEL SOGGETTO PROPONENTE	6
3.2	DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO	6
4	DEFINIZIONE, TUTELA E COMPLESSITA' DEL PAESAGGIO.....	8
4.1	TUTELA DEL PAESAGGIO.....	8
4.2	CARATTERISTICHE GENERALI E DIMENSIONI DEL PROGETTO	9
5	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	14
5.1	CARATTERISTICHE GENERALI E DIMENSIONI DEL PROGETTO	14
5.2	CUMULI CON ALTRI PROGETTI	14
5.3	UTILIZZO E CONSUMO DI RISORSE NATURALI.....	15
5.4	PRODUZIONE DI RIFIUTI	15
5.5	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI	15
5.6	RISCHIO DI INCIDENTI.....	17
6	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	18
6.1	LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE	18
	<i>6.1.1 Caratteristiche del sito ed uso del suolo.....</i>	<i>18</i>
	<i>6.1.2 Qualità e capacità delle risorse naturali della zona.....</i>	<i>19</i>
	<i>6.1.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale</i>	<i>19</i>
7	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	21
7.1	METODI PER LA VALUTAZIONE E APPLICAZIONE DELLA STRUTTURA SULL'AMBIENTE. 21	
	<i>7.1.1 Previsione e valutazione degli effetti potenziali della struttura sull'ambiente</i>	<i>21</i>
	<i>7.1.2 Analisi della sensibilità del territorio</i>	<i>22</i>
	<i>7.1.3 Check list degli impatti potenziali.....</i>	<i>27</i>
	<i>7.1.4 Rilevanza degli aspetti ambientali</i>	<i>31</i>
	<i>7.1.5 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali</i>	<i>36</i>
7.2	ANALISI DEI RISULTATI.....	37
7.3	UTILIZZO DELLE LISTE DI CONTROLLO PER LA DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI IMPATTO 37	
	<i>7.3.1 Componente atmosfera</i>	<i>37</i>
	<i>7.3.2 Componente acque superficiali e sotterranee.....</i>	<i>40</i>
	<i>7.3.3 Componente suolo e sottosuolo.....</i>	<i>43</i>
	<i>7.3.4 Componente vegetazione, flora e fauna</i>	<i>45</i>
	<i>7.3.5 Componente patrimonio culturale e paesaggio</i>	<i>48</i>
	<i>7.3.6 Componente interferenze</i>	<i>48</i>
	<i>7.3.7 Definizione dei livelli di impatto con il metodo delle liste di controllo</i>	<i>51</i>
8	ANALISI PAESAGGISTICO AMBIENTALE.....	53

8.1	RAPPORTO DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE ...	53
8.1.1	<i>Comuni di Siniscola, Posada e Budoni</i>	53
8.2	RAPPORTO DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	53
8.2.1	<i>Piano di gestione Agro-Forestale e Vincolo Idrogeologico (R.D.Lgs. 30/12/1923, n. 3267)</i>	53
8.3	RAPPORTO DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE ..	55
8.3.1	<i>Piano Paesaggistico Regionale</i>	55
8.3.2	<i>Piano Stralcio delle Fasce Fluviali</i>	62
8.3.3	<i>Classificazione delle aree protette ed interferenze con le opere in progetto</i>	65
8.3.4	<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico</i>	67
8.4	PIANO REGOLATORE GENERALE ACQUEDOTTI	71
9	VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELLE OPERE IN PROGETTO.....	72
9.1	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA	72
9.2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO.....	73
9.3	EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	74
9.4	ANALISI DELLE POTENZIALI ALTERAZIONI DEI SISTEMI PAESAGGISTICI.....	75
9.5	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	75
9.5.1	<i>Misure di mitigazione in fase di cantiere</i>	76
9.5.2	<i>Misure di mitigazione in fase di esercizio</i>	76
10	CONCLUSIONI.....	78

1 INTRODUZIONE

Il progetto definitivo in oggetto è stato predisposto sulla base del progetto preliminare posto a base di gara relativo al *“Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè – Realizzazione della dorsale Sud – Nord”*.

L'intervento ricade nello Schema n°8 Siniscola del NPRGA, a servizio dei Comuni di Siniscola, Torpè, Budoni, Posada e S. Teodoro, e in particolare prevede interventi sulla dorsale Nord-Sud dello Schema. Il tipo di lavorazione prevalente consiste nella posa in opera di tubazioni in ghisa, di diametro compreso tra DN 200 e DN 700, e nella realizzazione di alcune opere d'arte di linea (n.2 serbatoi e n.2 partitori).

L'obiettivo della presente relazione paesaggistica è quello di corredare, unitamente al progetto dell'intervento da realizzare, l'istanza di Autorizzazione Paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 1, D.Lgs. 42/2004).

2 ASPETTI NORMATIVI

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (di cui al D.Lgs. n. 42/2004, modificato con il recente D.Lgs. n. 157/2006, all'art. 146, comma 3) stabilisce che entro sei mesi dalla sua entrata in vigore venga individuata con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni la documentazione necessaria per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi in ambito vincolato. In attuazione a tale norma, con Decreto del Ministro per i Beni e le Attività Culturali del 26 novembre 2004 veniva costituito un gruppo di lavoro composto da esperti dello stesso Ministero e da esperti regionali per elaborare una proposta di documentazione da allegare alla domanda di autorizzazione paesaggistica.

L'attività del gruppo di lavoro è sfociata nel D.P.C.M. 12 dicembre 2005, con il quale sono stati definiti le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione paesaggistica che dovrebbe corredare l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell'intervento da realizzare ed alla classica relazione di progetto.

La Norma, all'art. 2, stabilisce che la Relazione Paesaggistica costituisce per l'amministrazione deputata al rilascio dell'autorizzazione, la base di riferimento essenziale per le valutazioni che deve compiere per accertare la compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto. Con riferimento alle proprie specificità paesaggistiche, le Regioni possono integrare i contenuti della relazione paesaggistica e, tramite accordo con la Direzione Regionale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali territorialmente competente, possono introdurre semplificazioni ai criteri di redazione e ai contenuti della stessa relazione in rapporto alle diverse tipologie d'intervento.

A livello nazionale, lo strumento della Relazione Paesaggistica introdotto dal Codice e concretizzato con il Decreto in questione, costituisce un primo tentativo di soluzione di un problema che le amministrazioni preposte alla tutela del paesaggio vincolato hanno avuto fin dalla nascita della prima legge di tutela, la Legge n. 1497 del 1939, ossia quello di dover valutare, in carenza di adeguati strumenti conoscitivi e di simulazione degli interventi, con la minore discrezionalità possibile, la compatibilità delle trasformazioni paesaggistiche proposte rispetto a provvedimenti di vincolo, molto avari di descrizione delle caratteristiche paesaggistiche concorrenti a determinare il valore dell'ambito tutelato e basati su formule stereotipate, generiche e ricorrenti (quadro naturale di non comune bellezza o valore estetico tradizionale).

L'obiettivo della relazione paesaggistica e quello di corredare, unitamente al progetto dell'intervento da realizzare, l'istanza di Autorizzazione Paesaggistica di cui agli artt. 159, comma 1, e 146 comma 2, del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (art. 1, D.Lgs. 42/2004).

La presente relazione è stata redatta in ossequio alle indicazioni e prescrizioni riportate nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005.

I contenuti della relazione costituiscono pertanto la base su cui fondare la verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto assumendo a base della documentazione quanto definito dal Piano Territoriale Paesistico vigente e del Piano Regionale Paesistico (PRP) di cui all'art. 8 delle NTC.

Ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, la RELAZIONE PAESAGGISTICA deve contenere tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica del Piano.

Il metodo per accertare la COMPATIBILITA' paesaggistica dell'intervento prevede le seguenti fasi:



3 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI SUL PROGETTO

Il presente intervento ricade nello Schema n°8 Siniscola del NPRGA, e prevede interventi sulla dorsale Nord-Sud dello Schema. Le lavorazioni consistono principalmente nella posa in opera di tubazioni in ghisa, di diametro compreso tra DN 200 e DN 700, e nella realizzazione di opere d'arte di linea, quali partitori e serbatoi.

3.1 DATI IDENTIFICATIVI DEL SOGGETTO PROPONENTE

Si rimanda alla relazione descrittiva generale.

3.2 DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

L'intervento in progetto ricade nello Schema n°8 Siniscola del NPRGA, e in particolare prevede interventi, comprendenti la realizzazione di alcune opere d'arte di linea, sulla dorsale Nord-Sud dello Schema. La località oggetto di studio è situata nella regione denominata Baronie nella Sardegna Nord-Orientale, in provincia di Nuoro, e comprende parte del territorio comunale di Siniscola, Posada e Budoni.

Il territorio di Posada confina a Nord con il territorio di Budoni, ad Ovest con il territorio di Torpè, a Sud con il territorio di Siniscola e ad Est con il Mar Tirreno. Il territorio di Siniscola confina a Nord con il territorio di Torpè e Posada, ad Ovest con il territorio di Lodè, a Sud-Ovest con il territorio di Lula, a Sud con i territori di Irgoli, Onifai e Orosei, e ad Est con il Mar Tirreno. Il territorio di Budoni confina a Nord con il territorio di San Teodoro, ad Ovest con il territorio di Torpè, a Sud con il territorio di Posada e ad Est con il Mar Tirreno.

I lavori in progetto si sviluppano prevalentemente lungo la direttrice Nord-Sud. In particolare, nel tratto a Sud di monte Idda la condotta si dirama in due tronchi: il primo va in direzione Sud-Est verso La Caletta, l'altro in direzione Sud-Ovest, verso la fascia pedecollinare dell'agro di Siniscola. Del resto, il tratto a Nord di monte Idda si estende in direzione Nord, fino a raggiungere il Comune di Budoni.

Le zone interessate dal passaggio delle condotte sono prevalentemente pianeggianti e caratterizzate dalla presenza di aree naturali, nelle cui vicinanze si sviluppano i principali centri abitati a servizio dei quali è concepita l'opera.

L'assetto insediativo della zona è costituito in larga parte da nuclei di antica formazione (Posada, Siniscola, La Caletta) diffusi lungo la costa e in parte verso l'entroterra. Il forte sviluppo turistico, negli anni, ha permesso la progressiva formazione di insediamenti abitativi o a forte vocazione turistica (Budoni) lungo la direttrice della strada Orientale sarda (SS 125), che in questo tratto corre parallela all'arteria della SS 131 DCN.



Figura 1: Tracciato in progetto.

4 DEFINIZIONE, TUTELA E COMPLESSITA' DEL PAESAGGIO

Paesaggio: con questo termine si “designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (art. 1, comma a) della Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze, 20 ottobre 2000). Da tale definizione discende:

- l’importanza della percezione del paesaggio da parte degli abitanti del luogo e da parte dei suoi fruitori;
- i caratteri identificativi del luogo sono determinati da fattori naturali e/o culturali, ossia antropici: il paesaggio è visto in evoluzione nel tempo, per effetto di forze naturali e/o per l’azione dell’uomo;
- il paesaggio forma un insieme unico interrelato di elementi naturali e culturali, che vanno considerati simultaneamente.

4.1 TUTELA DEL PAESAGGIO

La tutela del paesaggio si propone di:

- conservare e valorizzare “*gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio giustificati dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d’intervento umano*” (art. 1, comma d), della Convenzione Europea del Paesaggio);
- “*accompagnare i cambiamenti futuri riconoscendo la grande diversità e la qualità dei paesaggi che abbiamo ereditato dal passato, sforzandosi di preservare, o ancor meglio arricchire tale diversità, e tale qualità, invece di lasciarla andare in rovina*” (art. 1, comma 42, della Relazione esplicativa della Convenzione Europea del Paesaggio);
- promuovere uno sviluppo sostenibile, inteso come “*lo sviluppo che deve soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri*” (Rapporto Brundtland, 1987).

Da tali considerazioni discende pertanto l’opportunità di:

- riconoscere che da sempre “[...] *i paesaggi hanno subito mutamenti e continueranno a modificarsi, sia per effetto di processi naturali e sia per l’azione dell’uomo*”; di conseguenza è impossibile “*preservare/congelare il paesaggio ad un determinato stadio della sua evoluzione*”(art. 1, comma 42, della Relazione esplicativa);

- salvaguardare il carattere e la qualità di un determinato paesaggio ai quali le popolazioni riconoscono valore, sia per motivi naturali che culturali. Tale salvaguardia deve essere “attiva”, cioè deve consentire trasformazioni dei luoghi che non ne compromettano la conservazione e qualora necessario, deve essere accompagnata da misure di conservazione tali da mantenere “[...] *inalterati gli aspetti significativi di un paesaggio*” (art. 1, comma 40, della Relazione esplicativa);
- disciplinare gli interventi ammissibili, armonizzando le esigenze economiche con quelle sociali e ambientali che mirano a: “[...] *garantire la cura costante dei paesaggi e la loro evoluzione armoniosa, allo scopo di migliorare la qualità della vita in funzione delle aspirazioni delle popolazioni*” (art. 1, comma 42, della Relazione esplicativa).

4.2 CARATTERISTICHE GENERALI E DIMENSIONI DEL PROGETTO

Emerge chiaramente l'estrema complessità del paesaggio, che deve essere letto come unione inscindibile di molteplici aspetti: naturali, antropico-culturali e percettivi.

La caratterizzazione di un paesaggio è determinata oltre che dagli elementi in sé (climatico-fisico-morfologici, biologici, storico-formali) dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico. Il paesaggio risulta quindi dalla interazione tra fattori fisico-biologici e attività umane, viste come parte integrante del processo di costruzione storica dell'ambiente e può essere definito la complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, oltre che da posizioni, sì da costituire un'unità organica.

L'accezione ecologica compendia tutti questi aspetti: il paesaggio è visto come l'insieme di tutti gli elementi presenti nell'ecosfera, considerati un tutt'uno per le relazioni che li legano e li definiscono come un complesso organico di ecosistemi, comprensivo sia dell'uomo che delle sue attività.

Tra gli indicatori di effettivo funzionamento del paesaggio inteso come “sistema di ecosistemi”, e tra gli elementi che la progettazione deve tenere in considerazione per integrare le istanze ambientali e paesaggistiche ai processi di trasformazione del territorio, troviamo:

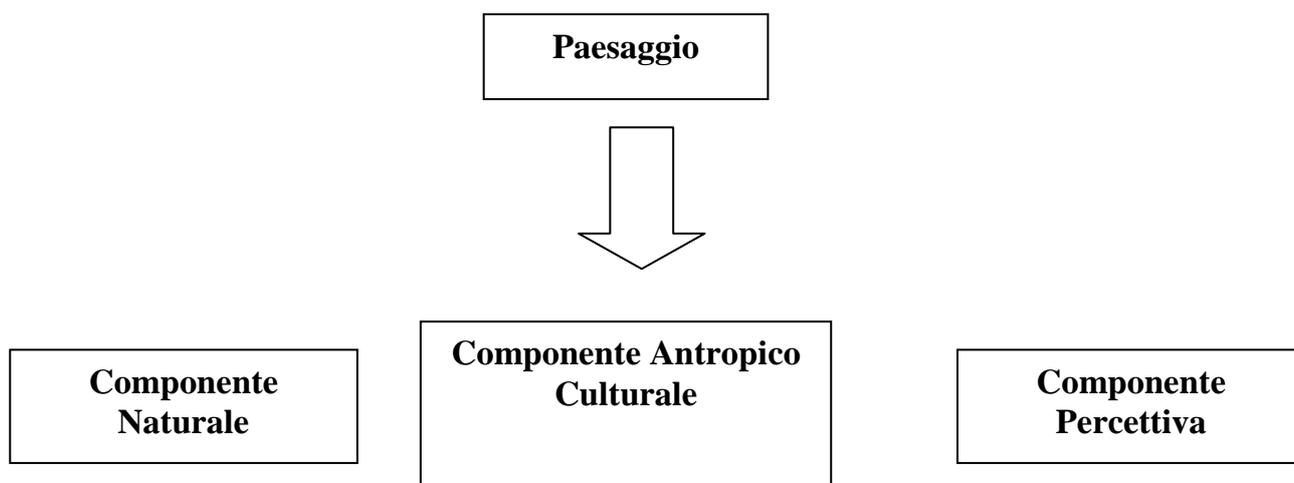
- la biodiversità: diversità e varietà di elementi e specie che compongono gli ecosistemi; l'uomo tende a cercare la massima produttività nello sfruttamento delle risorse naturali creando sistemi elementari poco diversificati, fragili e vulnerabili, mentre al contrario indici di qualità ambientale sono la ricchezza, la varietà di componenti e la diversità dei paesaggi;

- la stabilità e l'equilibrio: organizzazione stabile che nel complesso permette un più vasto campo di esistenza del paesaggio in grado di incorporare eventi esterni di disturbo (naturali e antropici) tornando in tempi più o meno rapidi alle condizioni iniziali;
- l'introduzione di elementi di naturalità e di connessioni ecologiche che consentano passaggi e spostamenti di materia ed energia.

L'esame delle componenti del paesaggio permette di comprendere in maniera più completa le necessità di tutela e salvaguardia.

Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione maggiormente consapevole e qualificata [*Regione Piemonte, Assessorato ai Beni Ambientali – Criteri ed indirizzi per la tutela del paesaggio*].

Di seguito si schematizzano le componenti fondative del paesaggio, dandone una definizione e considerandone le peculiarità relative al territorio oggetto di studio:



La componente NATURALE si divide in:

- Geologia;
- Morfologia e geomorfologia;
- Idrografia superficiale;
- Idrogeologia;
- Geotecnica;
- Geofisica;
- Condizioni climatiche;
- Flora e Fauna;

- Sismicità del territorio.

La componente ANTROPICO - CULTURALE si divide in:

- Componente socio - culturale – testimoniale;
- Componente storico – architettonica.

La componente PERCETTIVA si divide in:

- Componente visuale;
- Componente formale – semiologia;
- Componente estetica.

Componente NATURALE:

Per ciò che concerne la componente NATURALE si rimanda al paragrafo relativa alla caratterizzazione della componente suolo e sottosuolo ed acque superficiali e sotterranee.

Componente ANTROPICO – CULTURALE:

Emerge chiaramente l'estrema complessità del paesaggio, che deve essere letto come unione inscindibile di molteplici aspetti: naturali, antropico-culturali e percettivi:

La caratterizzazione di un paesaggio è determinata oltre che dagli elementi in sé (climatico-fisico-morfologici, biologici, storico-formali) dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico. Il paesaggio risulta quindi dalla interazione tra fattori fisico-biologici e attività umane, viste come parte integrante del processo di costruzione storica dell'ambiente e può essere definito la complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, oltre che da posizioni, sì da costituire un'unità organica.

La componente Antropico culturale si divide in una componente socio – culturale - testimoniale ed una storico - architettonica.

Componente socio – culturale – testimoniale:

Si definisce “Componente socio – culturale – testimoniale” una percezione sociale del paesaggio, un senso di appartenenza e radicamento, identificabilità e riconoscibilità dei luoghi; il paesaggio è inteso come testimonianza di una cultura, di un modo di vita; memoria collettiva, tradizioni, usi e costumi. Ai fini della tutela della suddetta componente si necessita di una caratterizzazione dei valori sociali tradizionali, del senso di appartenenza ai luoghi e alla comunità.

Componente storico – architettonica:

Il territorio italiano si presenta nel suo complesso fortemente antropizzato: viene trasformato attraverso l'attività dell'uomo, che genericamente possiamo definire "architettura", intendendo con questo termine ogni attività di umanizzazione della natura.

Il paesaggio può pertanto essere visto come prodotto delle trasformazioni umane, come "processo di una viva e perenne elaborazione storica"; pertanto è importante tutelare le trame infrastrutturali storiche, così come il sistema insediativo urbano e rurale ed il sistema dei percorsi; si "tratta di segni, strutture, configurazioni artificiali, sovrapposti in vario modo a quelli naturali che, se correttamente letti ed interpretati, aiutano a stabilire l'origine storica delle forme assunte nel tempo dal paesaggio, permettono di cogliere il tessuto di relazioni che lega i vari ingredienti del paesaggio tra loro e di programmare trasformazioni ed assetti futuri"

L'intervento oggetto di studio provvede a:

- conservare e tutelare le testimonianze storiche del paesaggio naturale, agrario ed urbano, che rendono possibile il riconoscimento e l'interpretazione delle trasformazioni e dell'evoluzione storica del territorio;
- tutelarne l'assetto agrario storicizzato, caratterizzato dall'insieme dell'organizzazione poderale, della rete di percorsi, della rete irrigua, da filari e siepi di confine interpoderale, etc., che, pur costituendo il frutto di una secolare opera di trasformazione antropica dell'ecosistema originario, si è consolidato nella memoria collettiva tanto da essere considerato quasi naturale; esso deve essere pertanto inteso come un elemento da valorizzare e proteggere da trasformazioni che ne facciano scomparire i tratti costitutivi.

Componente PERCETTIVA:

La componente percettiva si può dividere in:

- componente visuale;
- componente formale – semiologia;
- componente estetica.

Componente visuale:

Il paesaggio è connesso con il dato visuale e con l'aspetto del territorio. Viene posto l'accento sul processo visivo, su come il paesaggio si manifesta all'osservatore: viene definito come ciò che l'occhio umano può abbracciare, come l'insieme degli aspetti esteriori e visibili, delle fattezze sensibili di un territorio.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell'osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo, secondo piano e piano di sfondo, l'osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Componente formale – semiologica:

Non si considera solo la pregevolezza intrinseca degli elementi costitutivi del paesaggio, ma anche il loro comporsi in una “forma” che rende riconoscibili e caratterizza i diversi paesaggi.

Il paesaggio può essere visto anche come “insieme strutturato di segni”; vengono sottolineati i valori di leggibilità del paesaggio, la sua identità e la sua capacità a favorire nel fruitore chiarezza e senso di orientamento.

Componente estetica:

In questo approccio sono comprese sia la concezione del paesaggio inteso come “bellezza panoramica, quadro naturale”, sia l'interpretazione che lo identifica come “espressione visibile, aspetto esteriore, fattezze sensibile della natura”: il paesaggio provoca sensazioni legate al “giudizio sul bello”. Tali aspetti fanno riferimento all'apprezzamento del bello nella natura, alla capacità di distinguere il bello come patrimonio di tutti, sentimento immediato e inconscio del singolo e della collettività. Un ulteriore orientamento interpreta il paesaggio come “identità estetica dei luoghi”, intendendo con questa espressione il carattere permanente e distintivo che contribuisce alla sua fisionomia e specificità dei luoghi e andando così a legare la concezione estetica del paesaggio con l'identità storico-culturale del territorio.

5 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

5.1 CARATTERISTICHE GENERALI E DIMENSIONI DEL PROGETTO

Le opere in progetto possono essere così riassunte:

- Realizzazione del partitore S. Simone;
- Realizzazione della condotta DN 700 dal partitore Monte Idda 1 al partitore San Simone;
- Realizzazione del partitore Limpiddu;
- Realizzazione della condotta DN 700 dal partitore San Simone al partitore Limpiddu;
- Realizzazione del serbatoio Matta e Peru;
- Realizzazione della condotta DN 200 dal partitore San Simone al serbatoio di Matta e Peru;
- Realizzazione del serbatoio Tanaunella;
- Realizzazione delle condotte DN 300 dal partitore Limpiddu al serbatoio Tanaunella,;
- Realizzazione delle condotte DN 300 dal partitore Limpiddu al pozzetto di collegamento Monte Rena;
- Realizzazione della condotta DN 400 dal partitore Monte Idda al serbatoio esistente San Giovanni;
- Realizzazione della condotta DN 300 dal serbatoio San Giovanni al serbatoio esistente La Caletta;
- Intervento su un tratto della condotta che va dalla sorgente Frunche Oche al partitore Monte Idda.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione generale e agli elaborati grafici dedicati.

5.2 CUMULI CON ALTRI PROGETTI

Il presente progetto rappresenta il completamento di quanto già appaltato/realizzato:

- nel primo stralcio dei lavori relativi allo *Schema n.8 Siniscola - Interconnessione con il potabilizzatore di Torpè*, che ha riguardato il primo tratto della dorsale in uscita dal potabilizzatore di Torpè sino al centro omonimo (limitatamente alla linea per i soli residenti) e di alcune delle opere d'arte;
- nell'intervento rubricato *Schema n.8 Siniscola – Interconnessione con il potabilizzatore di Torpè – realizzazione della dorsale centrale*, che ha riguardato il completamento delle opere di adduzione della risorsa destinata all'approvvigionamento dello Schema NPRGA n.8

Siniscola, come descritte nell'intervento Schema n. 8 Siniscola – Interconnessione con il potabilizzatore di Torpè, cui è stata associata la realizzazione di un primo tratto della dorsale in uscita dall'impianto di potabilizzazione di Torpè e di alcune delle opere d'arte di linea.

5.3 UTILIZZO E CONSUMO DI RISORSE NATURALI

Le risorse naturali impiegate nella realizzazione della progetto sono limitate alle attività di rinterro parziale dello scavo; per tale ragione si renderanno operative in fase di cantiere tutte le misure atte ad un recupero del materiale derivante dallo scavo.

5.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI

L'esercizio delle opere di progetto ed in generale di una rete idrica non produce residui e rifiuti da trattarsi secondo normativa. L'attività di produzione dei rifiuti è limitata alle fasi di realizzazione ed eventualmente manutenzione, pertanto risulta limitata nel tempo e di modesta rilevanza.

5.5 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Emissioni in atmosfera:

L'opera di progetto non prevede la produzione di emissioni in atmosfera, ad eccezione delle emissioni da traffico di cantiere e veicolare. La viabilità e gli accessi all'area oggetto della presente proposta progettuale è assicurata dalla rete esistente in grado di far fronte alle esigenze sia quantitativamente sia qualitativamente e pertanto non sono previste nuove opere di collegamento viario dell'area di cantiere alla viabilità ordinaria salvo le provvisorie piste di cantiere lungo i tracciati delle condotte di cui si procederà al ripristino e rinaturalizzazione a lavori effettuati.

La realizzazione della nuova rete idrica determina un impatto temporaneo sulla componente interessata, di moderata entità a scala locale e di lieve entità a scala vasta. L'opera in progetto è classificata come opera "a freddo", ove cioè non sono riscontrabili reazioni chimiche con sviluppo di calore ed emissioni gassose; per questo motivo l'impatto derivante da emissioni in atmosfera sulla popolazione è da ritenersi nullo.

Emissione di rumore:

In fase di cantiere è soprattutto dovuta alla movimentazione dei mezzi pesanti ed ai macchinari di cantiere; si tratta comunque di valori modesti e si tenderà ad utilizzare per quanto possibile impianti ed automezzi meno rumorosi. Si adotteranno delle misure atte a rendere più scorrevole il traffico veicolare nei siti interessati e nelle aree limitrofe. Le emissioni sonore dei mezzi di trasporto, dei mezzi meccanici e della manodopera sono valutati in numero non significativo e con frequenza ridotta e quindi compatibili con l'ambiente circostante.

In fase di esercizio l'emissione di rumore è legata alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, al traffico di mezzi dovuto alla gestione dei serbatoi e dei partitori.

Gli interventi di manutenzione possono considerarsi non significativi per la loro frequenza molto ridotta. La gestione dei partitori e dei serbatoi non prevede una presenza importante e frequente di personale, pertanto la relativa emissione di rumore è compatibile con l'ambiente circostante.

Movimenti terra:

Non si prevedono movimenti terra che possano alterare la forma del terreno attuale ad eccezione dello scavo propedeutico alle opere in cemento armato di progetto.

Emissione di polveri:

La produzione di polveri in cantiere è di difficile quantificazione ed è imputabile ai lavori di scavo, movimento terra e transito automezzi nell'area interessata dai lavori.

Gli scavi relativi saranno in parte eseguiti in terreni agricoli ed in parte in ambito viario stradale. Per terreni agricoli si provvederà ad uno sbancamento dello strato coltivo del terreno con accatastamento separato e scavo in trincea della profondità necessaria per raggiungere il piano di posa con successivo rinterro. Le opere di progetto saranno realizzate nel rispetto delle prescrizioni individuate dalla normativa vigente e secondo le indicazioni del progetto; si stima, in prima analisi, il non verificarsi di perdite od emissioni fuggitive da tubazioni o serbatoi.

Le opere di progetto non prevedono l'emissione di polveri in fase di esercizio, se non in occasione delle operazioni di manutenzione straordinaria, che, in quanto tali, non sono rilevanti in termini di esercizio ordinario.

Produzione di odori:

Le opere di progetto non prevedono l'emissione di odori in fase di esercizio se non in occasione delle operazioni di manutenzione straordinaria, che, in quanto tali, non sono rilevanti in termini di esercizio ordinario.

5.6 RISCHIO DI INCIDENTI

Non si evidenzia rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate. Inoltre, durante le fasi di costruzione si adotteranno tutte le prescrizioni e osservazioni previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. L'opera di progetto non interessa aree a rischio di incidente rilevante, e non è definita attività a rischio di incidente rilevante.

6 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

6.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'area di intervento è inquadrata negli elaborati grafici B.2 e B.3 in cui le opere in progetto sono sovrapposte alle cartografia IGM e ad un ortofoto.



Figura 2: Inquadramento dell'area di intervento.

6.1.1 Caratteristiche del sito ed uso del suolo

La Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna è un prodotto cartografico realizzato nell'ambito del progetto per il “Sistema Cartografico di Riferimento dell'Intesa Stato-Regioni - Enti Locali”, in cui i principali attori sono le Regioni Obiettivo 1 e le Regioni del Centro-Nord.

Questa produzione è stata realizzata in collaborazione con il “Centro Interregionale di Coordinamento e Documentazione per le Informazioni Territoriali”, responsabile delle attività di supporto tecnico per le Regioni Obiettivo 1 previste nell'ambito del Progetto, e ha rappresentato

una proficua esperienza e sinergia tra la struttura tecnica della Regione Sardegna e lo stesso Centro. L'attività si è sviluppata principalmente attraverso la formazione del capitolato tecnico, l'espletamento della gara e la gestione di tutte le operazioni di esecuzione dell'appalto. L'iniziativa condotta dalla Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica e della Vigilanza Edilizia, nasce dall'esigenza sempre maggiore di conoscenza del territorio, al fine di potere disporre di informazioni territoriali e cartografiche finalizzate alla messa a punto di progressive carte tematiche come quelle della suscettibilità dei suoli, dell'uso del suolo agrario, etc.; costituendo la base necessaria all'attività di pianificazione e di governo del territorio .

Dall'analisi della cartografia, riportata in Figura 3, si evidenzia che le opere di progetto rientrano in percentuale variabile in:

- Gariga;
- Prati artificiali;
- Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo;
- Bosco di latifoglie;
- Macchia mediterranea;
- Aree a ricolonizzazione naturale;
- Formazione di ripa non arboree;
- Fiumi, torrenti e fossi.

6.1.2 Qualità e capacità delle risorse naturali della zona

Le risorse naturali impiegate nella realizzazione della progetto sono limitate alle attività di rinterro parziale dello scavo; per tale ragione si renderanno operative in fase di cantiere tutte le misure atte ad un recupero del materiale derivante dallo scavo.

6.1.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale

Le opere di progetto sono ubicate in aree prevalentemente agricole o naturali e sono posizionate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna. Inoltre, il tracciato delle tubazioni di progetto non rientra in parchi SIC e ZPS.

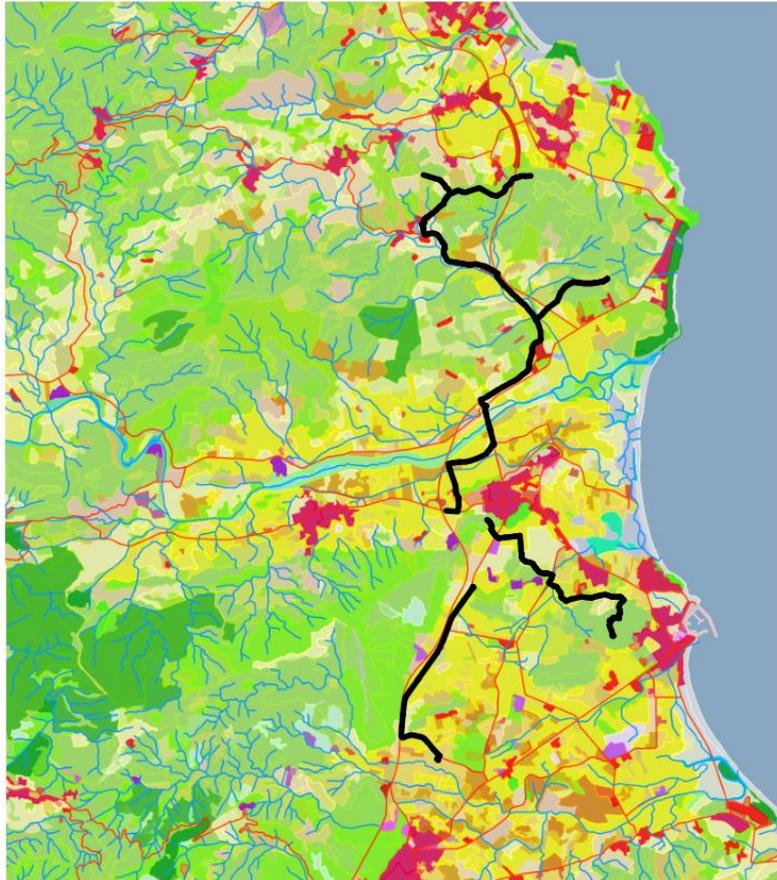


Figura 3: Carta dell'uso del suolo della Regione Sardegna.

7 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

7.1 METODI PER LA VALUTAZIONE E APPLICAZIONE DELLA STRUTTURA SULL'AMBIENTE

7.1.1 Previsione e valutazione degli effetti potenziali della struttura sull'ambiente

La stima degli impatti consiste in una valutazione della variazione della qualità delle componenti ambientali conseguenti alla realizzazione dell'opera. Le operazioni da effettuare sono una misurazione della qualità delle componenti soggette ad impatto prima della realizzazione dell'opera (*valutazione dello stato zero*) e la stima delle variazioni a seguito dell'intervento (*impatto netto*). L'obiettivo è la valutazione della significatività degli impatti ambientali, per stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione apprezzabile della qualità ambientale, e quanto questa sia significativa e accettabile in termini qualitativi e/o quantitativi.

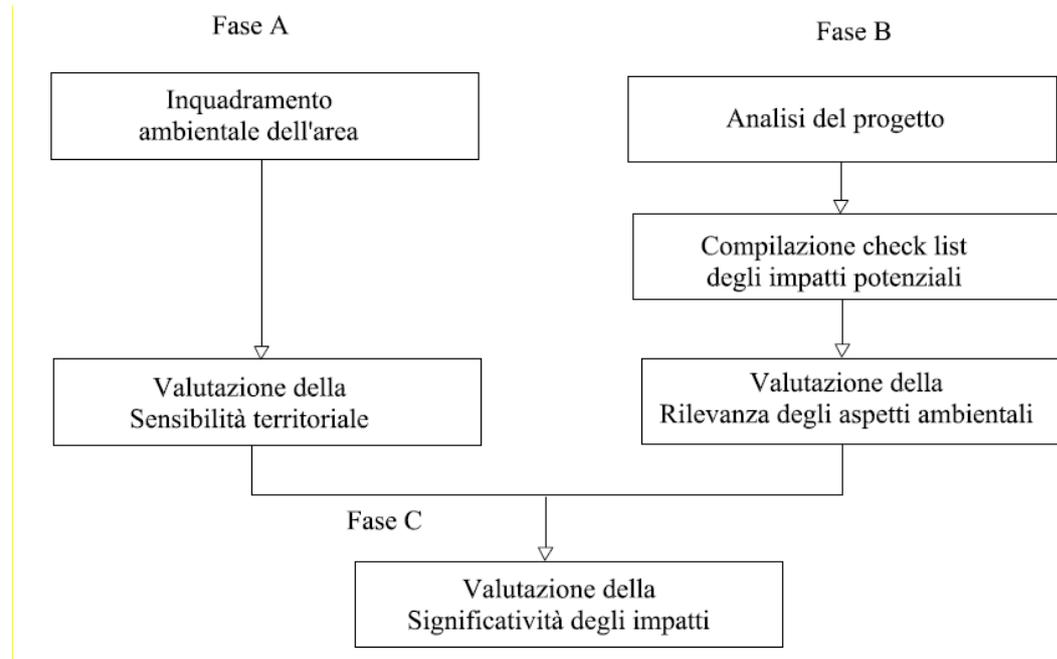
Per la valutazione della significatività sono state effettuate le seguenti analisi, di tipo qualitativo:

- Analisi della sensibilità del territorio: vengono compilate delle schede valutative sulla base dell'analisi ambientale effettuata;
- Analisi della rilevanza degli aspetti ambientali: sulla base dell'analisi del progetto della struttura sono compilate delle check list per l'identificazione degli impatti potenziali. Una volta individuati gli impatti potenziali, la loro effettiva esistenza è valutata attraverso la compilazione di schede per la valutazione della rilevanza;
- Analisi della significatività degli aspetti ambientali.

Si utilizza una metodica che permette di effettuare una diagnosi, sistematica e standardizzata, di tutte le relazioni che intercorrono tra il sito, il territorio in cui è inserito e le realtà ambientale e territoriale circostante. Si tratta di un'analisi approfondita delle interazioni tra l'ambiente, la struttura da realizzare e gli aspetti ambientali diretti e indiretti coinvolti durante l'esecuzione delle attività o l'erogazione di servizi, così strutturata:

- Individuazione delle caratteristiche ambientali dell'area;
- Individuazione degli aspetti ambientali prodotti dalla struttura di progetto (emissioni nell'aria, scarichi, smaltimento rifiuti, uso del suolo etc.);
- Individuazione degli aspetti ambientali significativi su cui basare i successivi obiettivi di miglioramento.

L'utilizzo di tale metodica, sintetizzata nello schema seguente, permette di effettuare una valutazione di impatto ambientale ante-operam.



7.1.2 Analisi della sensibilità del territorio

La metodologia impiegata si basa sull'utilizzo di schede di valutazione della sensibilità del territorio, compilate sulla base dei risultati della caratterizzazione ambientale del territorio.

La sensibilità è intesa come livello di qualità ambientale del territorio di interesse e di vulnerabilità a fattori di disturbo, sia di carattere naturale sia di carattere antropico. Ciascuna delle schede si compone di due quesiti a risposta chiusa formulati in modo da evidenziare:

- l'impatto sul territorio degli aspetti ambientali presenti;
- la vulnerabilità dei ricettori.

Ad ognuna delle risposte è assegnato un livello di qualità espresso in una scala da 1 a 4. In particolare:

- 1, rappresenta una sensibilità del territorio bassa (impatto ambientale basso) nei confronti dell'indicatore;
- 4, rappresenta una sensibilità alta (impatto ambientale alto).

La sensibilità del territorio (St) nei confronti dell'aspetto si calcola come media dei valori associati alle risposte.

Aspetti ambientali	Indicatori relativi agli aspetti ambientali
Emissioni in atmosfera	Qualità dell'aria Recettori delle emissioni in atmosfera sul territorio
Risorse idriche	Forme di approvvigionamento delle attività e delle abitazioni dell'area Ricarica della falda
Sfruttamento del territorio	Grado di utilizzo delle risorse naturali Destinazioni d'uso dell'area
Suolo	Percentuale di siti contaminati Permeabilità dei recettori legato alla contaminazione del terreno
Energia	Fabbisogno energetico dell'area Recettori di consumo energetico
Trasporti	Traffico veicolare Recettori di traffico veicolare nel territorio
Impatto visivo	Livello inquinamento visivo Recettori di inquinamento visivo
Rumore	Livello di pianificazione inerente il rumore Recettori inquinamento acustico

Livello attribuito all'indicatore St	Sensibilità del territorio per l'aspetto ambientale
1	Scarsa
2	Bassa
3	Media
4	Alta

Scheda 1: Emissioni in atmosfera

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	La classe di alterazione della qualità dell'aria del territorio è (*):	
	Bassa	1
	Media	2
	Alta	3
	Elevata	4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i recettori presenti sono:	
	Insedimenti industriali	1
	Aree agricole e/o a bassa densità urbana	2
	Aree ad alta densità urbana	3

	Aree protette e riserve naturali	4
St = 2		

Scheda 2: Risorse idriche

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	La sorgente idrica di approvvigionamento delle attività e delle abitazioni del territorio è:	
	Acquedotto	1
	Canale artificiale	2
	Torrenti, fiumi o pozzi	3
	Laghi e specchi d'acqua	4
2	Quali sono i recettori presenti sul territorio:	
	Aree industriali	1
	Aree densamente popolate	2
	Aree agricole	3
	Aree con torrenti, fiumi, laghi	4
St = 2		

Scheda 3: Sfruttamento del territorio

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Il grado di utilizzo delle risorse naturali presenti nel territorio è (*):	
	Basso	1
	Medio	2
	Alto	3
	Elevato	4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i recettori presenti sono:	
	Insedimenti industriali	1
	Aree agricole e/o bassa densità urbana	2
	Aree ad alta densità urbana	3
	Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	4
St = 1.5		

*Per calcolare il grado di sfruttamento delle risorse naturali si deve studiare la localizzazione del sito e la carta di uso del suolo dando un punteggio:

Basso: assenza di insediamenti antropici;

Medio: presenza di aree agricole e/o bassa densità urbana;

Alto: presenza di aree ad alta densità urbana;

Elevato: presenza di aree industriali di grande estensione.

Scheda 4: Suolo

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Per quanto riguarda la pericolosità da frane il territorio è:	
	Non vi sono zone pericolose	1
	Bassa pericolosità	2
	Media pericolosità	3
	Pericolosità elevata	4
2	I recettori legati alla pericolosità da frane sono:	
	Insediamenti industriali	1
	Aree agricole e/o bassa densità urbana	2
	Aree ad alta densità urbana	3
	Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	4
St = 3		

Scheda 5: Energia

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Il consumo energetico sul territorio comunale è:	
	Basso	1
	Medio	2
	Alto	3
	Elevato	4
2	Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili sul territorio	
	Non si utilizzano	4
	Impianti idroelettrici	3
	Impianti eolici	2
	Teleriscaldamento	2
	Impianti fotovoltaici e/o solare termico	1
St = 2		

Scheda 6: Trasporti

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Il traffico veicolare sul territorio comunale è:	
	Basso	1
	Medio	2
	Alto	3
	Elevato	4
2	I recettori del traffico veicolare nel territorio comunale sono:	
	Insedimenti industriali	1
	Aree agricole e/o bassa densità urbana	2
	Are ad alta densità urbana	3
	Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	4
St = 1.5		

Scheda 7: Impatto visivo

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Il livello di inquinamento visivo è:	
	Basso	1
	Medio	2
	Alto	3
	Elevato	4
2	I recettori dell'inquinamento visivo sono:	
	Insedimenti industriali	1
	Aree agricole e/o bassa densità urbana	2
	Are ad alta densità urbana;	3
	Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	4
St = 1.5		

Scheda 8: Rumore

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Nell'area interessata	
	È stato attuato il Piano di Risanamento	1

	È stato approvato il piano di zonizzazione acustica	2
	È in corso lo studio di zonizzazione acustica	3
	Non è stato condotto nessuno studio in materia	4
2	I recettori dell'inquinamento acustico sono	
	Insedimenti industriali	1
	Aree agricole e/o bassa densità urbana	2
	Aree ad alta densità urbana	3
	Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	4
St = 3		

Riepilogo livelli di sensibilità del territorio:

Aspetto ambientale	Livello di Sensibilità territorio (St)
Emissioni in atmosfera	2
Risorse idriche	2
Sfruttamento del territorio	1.5
Suolo	3
Energia	2
Trasporti	1.5
Impatto visivo	1.5
Rumore	3

7.1.3 Check list degli impatti potenziali

Settore ambientale	Potenziali effetti negativi	
ARIA	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	X
	Contributi all'inquinamento atmosferico locale da macro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	
	Contributi all'inquinamento atmosferico locale da micro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	
	Contributi non trascurabili ad inquinamenti atmosferici (es. piogge acide) transfrontalieri	
	Inquinamento atmosferico da sostanze pericolose provenienti da sorgenti diffuse	
	Contributi all'inquinamento atmosferico locale da parte del traffico indotto dal progetto	X
	Produzione di cattivi odori	
	Produzione di aerosol potenzialmente pericolosi	
	Rischi di incidenti con fuoriuscita di nubi tossiche	

CLIMA	Modificare indesiderate al microclima locale	
	Rischi legati all'emissione di vapore acqueo	
	Contributi alla emissione di gas-serra	
ACQUE SUPERFICIALI	Deviazione temporanea di corsi d'acqua per esigenze di cantiere ed impatti conseguenti	X
	Inquinamento di corsi d'acqua superficiali da scarichi di cantiere	
	Consumi ingiustificati di risorse idriche	
	Deviazioni permanenti di corsi d'acqua ed impatti conseguenti	
	Interferenze permanenti in alveo da piloni o altri elementi ingombranti di progetto	
	Interferenze negative con l'attuale sistema di distribuzione delle acque	
	Inquinamento permanente di acque superficiali da scarichi diretti	
	Inquinamento di corpi idrici superficiali per dilavamento meteorico di superfici inquinate	
	Rischi di inquinamenti acuti di acque superficiali da scarichi occasionali	
	Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi	
	ACQUE SOTTERRANEE	Interferenze negative con le acque sotterranee durante le fasi di cantiere
Riduzione della disponibilità di risorse idriche sotterranee		
Consumi ingiustificati di risorse idriche sotterranee		
Interferenze dei flussi idrici sotterranei (prime falde) da parte di opere sotterranee di progetto		
Inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose conseguente ad accumuli temporanei di materiali di processo o a deposito di rifiuti		
Inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose attraverso la movimentazione di suoli contaminati		
Inquinamento delle acque di falda da sostanze di sintesi usate per coltivazioni industrializzate previste dal progetto		
SUOLO SOTTOSUOLO ASSETTO IDROGEOLOGICO	Incremento di rischi idrogeologici conseguenti all'alterazione (diretta o indiretta) dell'assetto idraulico di corsi d'acqua e/o di aree di pertinenza fluviale	
	Induzione di problemi di sicurezza per abitanti di zone interessate in seguito all'aumento di rischi di frane indotti dal progetto	X
	Erosione indiretta di litorali in seguito alle riduzioni del trasporto solido di corsi d'acqua	
	Consumi ingiustificati di suolo fertile	
	Consumi ingiustificati di risorse del sottosuolo (materiali di cava, minerali)	
	Alterazioni nell'assetto attuale dei suoli	
	Induzione (o rischi di induzione) di subsidenza	
	Impegni indebiti di suolo per lo smaltimento di materiali di risulta	
RUMORE	Inquinamento di suoli da parte di depositi di materiali con sostanze pericolose	
	Impatti da rumore durante la fase di cantiere	X
	Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine, ecc) realizzati con il progetto	
	Impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio dal traffico indotto dal progetto	

VIBRAZIONI	Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni in fase di cantiere	
	Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti da vibrazioni in fase di esercizio prodotte da elementi tecnologici di progetto	
	Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti da vibrazioni in fase esercizio prodotte dal traffico indotto dal progetto	
RADIAZIONI IONIZZANTI	Introduzione sul territorio di nuove sorgenti di radiazioni elettromagnetiche, con potenziali rischi conseguenti	
	Modifica dell'attuale distribuzione delle sorgenti di onde elettromagnetiche, con potenziali rischi conseguenti	
	Produzione di luce notturna in ambienti sensibili	
	Interventi su impianti tecnologici (attivi o dimessi) legati all'utilizzo dell'energia nucleare, con possibili rischi conseguenti di immissione sul territorio di sostanze radioattive	
	Previsione da parte del progetto di azioni che coinvolgano sostanze radioattive, con possibili rischi di immissione sul territorio di fattori di rischio	
FLORA E VEGETAZIONE	Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico scientifico	
	Eliminazione e/o danneggiamento del patrimonio arboreo esistente	X
	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da apporti di sostanze inquinanti	
	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da schiacciamento (calpestio)	
	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da alterazione dei bilanci idrici	
	Riduzione o eliminazione di praterie di fanerogame marine	
	Creazione di presupposti per l'introduzione di specie vegetali infestanti in ambiti ecosistemico integri	
	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali	
	Induzione di potenziali bioaccumuli inquinanti in vegetali e funghi inseriti nella catena alimentare umana	
FAUNA	Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere	
	Distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse	
	Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto	
	Interruzioni di percorsi critici per specie sensibili (es. per l'arrivo ad aree di riproduzione o di alimentazione)	
	Rischi di uccisione di animali selvatici da parte del traffico indotto dal progetto	
	Rischi per l'ornitofauna prodotti da tralicci o altri elementi aerei del progetto	
	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio ittico	
	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio faunistico (attività venatorie consentite, raccolta locale di piccoli animali)	
	Creazione di presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose	
	Induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari presenti nell'ambiente interessato	
ECOSISTEMI	Alterazioni nella struttura spaziale degli ecosistemi esistenti e	

	conseguenti perdite di funzionalità ecosistemico complessiva	
	Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte	
	Frammentazione della continuità ecologica complessiva nell'ambiente terrestre coinvolto	
	Impatti negativi sugli ecosistemi acquatici conseguenti al mancato rispetto del deflusso minimo vitale	
	Interruzioni della continuità ecologica in ecosistemi di acqua corrente	
	Eutrofizzazione di ecosistemi lacustri, o lagunari, o marini	
SALUTE E BENESSERE	Induzione di vie critiche coinvolgenti rifiuti ed, in generale, sostanze pericolose e scarsamente controllabili	
	Rischi alla salute da contatto potenziale con sostanze pericolose presenti nei suoli	
	Induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari di interesse umano (miele, latte, fungh, ecc)	
	Rischi igienico-sanitari legati alla produzione di occasioni di contatto con acque inquinate	
	Rischi di innesco di vie critiche per la salute umana e l'ambiente biotico in generale legati a incidenti con fuoriuscite eccezionali da automezzi di sostanze pericolose	
	Induzione di problemi di sicurezza in seguito a crolli o cedimenti delle opere realizzate	
	Induzione di problemi di sicurezza per gli usi ciclopedonali delle aree interessate dal progetto	
	Induzione di problemi di sicurezza per popolazioni umane in seguito all'aumento di rischi di frane o eventi idrogeologici catastrofici indotti o favoriti dal progetto	
PAESAGGIO	Induzione di problemi di sicurezza per gli utenti futuri del territorio interessato a causa di scelte tecniche indebite in grado di produrre rischi tecnologici (esplosioni nubi tossiche ecc.)	
	Disagi emotivi conseguenti al crearsi di condizioni rifiutate dalla sensibilità comune	
PAESAGGIO	Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale	X
	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	X
BENI CULTURALI	Eliminazione e/o danneggiamento di beni storici o monumentali	
	Alterazione di aree di potenziale interesse archeologico	
	Compromissione del significato territoriale di beni culturali	
ASSETTO TERRITORIALE	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere	X
	Eliminazione, alterazione e/o spostamento sfavorevole di opere esistenti con funzioni territoriali	
	Eliminazione o danneggiamento di beni materiali esistenti di interesse economico	
	Consumi di aree per le quali sono previste finalità più pregiate dal punto di vista territoriale	
	Interruzione di strade esistenti o più in generale limitazione dell'accessibilità di aree di interesse pubblico	
	Alterazioni nei livelli distribuzione del traffico sul territorio interessato	
	Impatti negativi diretti su usi e fruizioni delle aree interessate dal progetto	
Potenziali perdite di valore economico di aree ed abitazioni adiacenti		

	agli interventi di progetto	
	Frammentazione di unità aziendali agricole	
	Innesco sul medio-lungo periodo di nuove edificazioni ed infrastrutture nelle fasce laterali	
	Induzione di fabbisogni non programmati di servizi	
	Riduzione nell'occupazione attuale	

7.1.4 Rilevanza degli aspetti ambientali

Di seguito sono riportate delle schede di valutazione della rilevanza degli aspetti ambientali, che consentono di valutare l'incidenza che l'opera in oggetto avrà sulla qualità ambientale del territorio.

Le schede di valutazione sono strutturate in modo da individuare, per ogni aspetto ambientale, le infrastrutture e/o servizi collettivi ad esso connessi (gestione) delle attività previste ed i relativi obiettivi prestazionali. Ciascuna scheda si compone di due o più quesiti a risposta chiusa formulati in modo da valutare l'influenza di ogni singolo aspetto. La prima parte della scheda è relativa alla gestione delle infrastrutture e dei servizi previsti (aspetti ambientali indiretti); la seconda è connessa alla potenzialità dell'impatto ambientale e/o alla frequenza dell'aspetto ambientale sul territorio (aspetti ambientali diretti).

Ad ognuna delle risposte sono assegnati dei valori da 1 a 4, in cui, al solito, 1 rappresenta una rilevanza bassa dell'aspetto sul territorio (impatto ambientale basso) e 4 rappresenta una rilevanza alta (impatto alto). In presenza di più domande relative agli aspetti ambientali diretti o indiretti, si calcola il valore di rilevanza degli aspetti ambientali diretti o indiretti, attraverso la valutazione delle risposte. Il valore della rilevanza di ogni aspetto ambientale considerato si calcola come media dei due valori di rilevanza degli aspetti ambientali diretti e indiretti.

Aspetti ambientali	Obiettivi
Emissioni in atmosfera	Ridurre e monitorare le emissioni in atmosfera
Risorse idriche	Diminuire il consumo di acqua e l'utilizzo di acqua potabile Gestire le acque meteoriche in modo da garantire la funzionalità della rete idrica superficiale e ridurre la quantità e l'inquinamento delle acque meteoriche immesse nella rete fognaria Ridurre il prelievo in falda o da corpi idrici superficiali Verificare il rispetto del D.Lgs. 152/2006
Sfruttamento del territorio	Gestire al meglio il suolo, con una regolamentazione delle costruzioni e la predisposizione di aree a verde attrezzate. Ridurre il consumo di risorse naturali anche favorendo il riciclo e il recupero

Suolo	Evitare di usare sostanze contaminanti per il suolo Contenere l'erosione del suolo Ridurre il rischio di incidenti ambientali derivanti dalla gestione delle sostanze pericolose
Energia	Utilizzare fonti energetiche alternative e favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale Raggiungere l'efficienza energetica dell'area Limitare l'installazione di impianti di produzione di energia termica o elettrica presso i singoli stabilimenti
Trasporti	Regolare il transito di mezzi pesanti per limitare il traffico veicolare e facilitare l'accesso nell'area Ridurre le pressioni ambientali indotte dai trasporti e dal traffico veicolare
Impatto visivo	Ridurre l'impatto visivo della struttura e realizzare interventi di mitigazione dello stesso

Scheda 1: Emissioni in atmosfera

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Per la gestione ed il controllo delle emissioni in atmosfera, la struttura prevede:	
	Non si prevedono emissioni in atmosfera	1
	Gestione di un sistema di monitoraggio comune delle emissioni in atmosfera e misure operative gestionali di contenimento	2
	Autorizzazione unica e stipula di un regolamento ambientale	3
	Monitoraggio periodico degli scarichi per valutare le prestazioni	4
2	Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, la struttura:	
	Non presenta punti di emissione	1
	Ha punti di emissione a inquinamento poco significativo	2
	Ha punti di emissione a ridotto inquinamento atmosferico	3
	Ex D.P.R. 203/88	4
	R = 1	

Scheda 2: Risorse idriche

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Sono previste misure per la gestione delle acque meteoriche (*)?	
	Dotazione di spazi per garantire un miglio equilibrio idrogeologico e la funzionalità della rete idraulica superficiale, attraverso il contenimento dell'impermeabilizzazione dei suoli (realizzazione di fossati drenati a lato di tutte le strade in sostituzione delle caditoie canalizzate in tubi, piazzali di sosta drenanti, tetti verdi ad elevato assorbimento d'acqua, rinaturalizzazione delle aree riparali dei fossi)	1
	Sistemi collettivi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia	2
	Vasche di recupero delle acque meteoriche non di prima pioggia, per un loro successivo riutilizzo per la pulizia delle strade, per la rete antincendio e per l'irrigazione delle aree verdi	3

	No	4
2a	Tipo di risorsa idrica consumata durante l'esercizio dell'impianto	
	Non si prevedono consumi idrici	1
	Acqua superficiale	2
	Acqua di pozzo	3
	Acqua potabile	4
2b	Gli scarichi confluiscono in:	
	Non si prevedono consumi idrici	1
	Rete fognaria	2
	Acque superficiali	3
	Suolo	4
	R = 1	

Scheda 3: Sfruttamento del territorio

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	La superficie su cui verrà realizzato l'impianto in rapporto alla superficie totale è?	
	Meno del 40%	1
	Meno del 60%	2
	Meno del 80%	3
	Più del 80%	4
2	Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono:	
	Aree abbandonate	1
	Aree agricole	2
	Aree abitate	3
	Aree naturali/protette	4
	R = 1.5	

Scheda 4: Suolo

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Si prevedono strutture per evitare la contaminazione, il consumo e il rischio di erosione del suolo:	
	Non si prevedono strutture che contaminano, consumino e procurino rischio di erosione;	1
	La struttura è progettata in modo da evitare la contaminazione, il consumo e il rischio di erosione del suolo;	2
	Non vi sono pericoli di contaminazione del suolo, ma la struttura genera pericoli di erosione	3
	No.	4
2	Le aree su cui verrà realizzato l'impianto, per quanto riguarda il rischio frana sono:	
	Zone non pericolose;	1
	Pericolosità bassa;	2
	Pericolosità media;	3
	Pericolosità alta	4
	R = 3	

Scheda 5: Energia

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Sono presenti infrastrutture per la produzione di energia, per la distribuzione di energia e per il risparmio energetico?	
	Sì	1
	Ci sono solo le infrastrutture per la produzione di energia o per la distribuzione da fonti non rinnovabili	2
	No, ma è monitorata l'efficienza energetica dell'area	3
	No	4
2	Tipo di risorsa energetica consumata:	
	Carbone/coke;	4
	Olio combustibile ATZ;	5
	Gasolio;	3
	Benzina;	3
	Olio combustibile BTZ;	3
	GPL;	2
	Metano;	2
	Energia elettrica;	2
	Energie alternative	1
	R = 1,5	

Scheda 6: Trasporti

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Ci sono infrastrutture per la gestione della mobilità e della logistica?	
	Non si prevedono interferenze significative sulla mobilità	1
	Sì, sono state previste infrastrutture per favorire la mobilità e la logistica (*)	2
	No, ma sono state attuate altre azioni per ridurre le pressioni ambientali indotte dai trasporti e dal traffico veicolare	3
	No.	4
2	I transiti connessi all'area sono dovuti al passaggio di:	
	Veicoli pesanti	4
	Camion leggeri	3
	Furgoni	2
	Autovetture	1
	R = 1.5	

* Infrastrutture comuni:

- Aree logistiche comuni;
- Parcheggi dotati di ingressi ed uscite concentrati, per ridurre le interferenze con il traffico veicolare di scorrimento e caratterizzati da allocazione privilegiata per autoveicoli di trasporto collettivo;
- Aree di sosta per mezzi pesanti;
- Piste ciclabili;
- Percorsi pedonali;
- Aree di accessibilità per mezzi pubblici;
- Spazi e sistemi di mobilità per mezzi di emergenza e di soccorso

Scheda 7: Impatto visivo

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Si prevedono interventi di mitigazione dell'impatto visivo (viali alberati, piantumazione delle aree verdi, creazione di zone di rispetto sul perimetro, ecc):	
	No	4
	In modo insufficiente	3
	Si, in modo accettabile	2
	Si, in modo ottimale	1
2	Sorgenti di impatto visivo:	
	Elementi incongrui per forma e colore	4
	Discariche, cumuli, scavi	4
	Piste	3
	Strutture fisse	2
	Impianti mobili	1
	Agenti aero-dispersi visibili (vapori, polveri, fumi) visibili (vapori, polveri, fumi)	1
	Illuminazione notturna	1
Piantumazione di vegetazione inappropriata	1	
	R = 1,5	

Scheda 8: Rumore

Test N°	Oggetto della verifica	Livello da attribuire
1	Interventi di mitigazione previsti:	
	Sulle sorgenti di rumore (riducendo le emissioni alla fonte o migliorando le condizioni di mobilità all'interno di una certa porzione di territorio) ed impianti ergonomici da una punto di vista acustico	1
	Sulla propagazione del rumore (allontanando il più possibile le aree residenziali dalle aree di maggiore emissione acustica)	2
	Adozione sistemi di protezione passiva (barriere antirumore, asfalti speciali) agli edifici e/o strutture	3
	Nessun intervento	4
2	Sorgenti di rumore previste in fase di cantiere e di esercizio:	
	Aeromobili	4
	Pista di prova	4
	Macchinari aziendali	3
	Autocarri	3
	Traffico medio veicolare indotto	2
	Uffici e ristoranti	1
	Tipologie di rumore:	
	Notturmo continuo	4
	Diurno continuo	3
	Notturmo discontinuo	2
	Diurno discontinuo	1
	R = 2.3	

Il risultato dell'elaborazione è riassunto nella tabella, in cui gli aspetti ambientali sono riportati in ordine decrescente con il valore di rilevanza calcolata.

Riepilogo livelli di rilevanza degli aspetti ambientali:

Aspetto ambientale	Livello di rilevanza (R)
Suolo	3
Rumore	2.3
Impatto visivo	1.5
Sfruttamento del territorio	1.5
Trasporti	1.5
Energia	1.5
Risorse idriche	1
Emissioni in atmosfera	1

7.1.5 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali

Il livello di significatività per ciascuno degli aspetti ambientali (Saa) esaminati è ottenuto come il prodotto tra il valore del livello di sensibilità territoriale (St) e del livello di rilevanza (R) corrispondenti:

$$\mathbf{Saa = St \times R}$$

La significatività fornisce una valutazione qualitativa degli impatti della struttura per settore.

Livelli di significatività:

Aspetto ambientale	Livello di Significatività
Emissioni in atmosfera	2
Risorse idriche	2
Sfruttamento del territorio	2.25
Suolo	9
Energia	3
Trasporti	2.25
Impatto visivo	2.25
Rumore	6.9
TOTALE	29.65

7.2 ANALISI DEI RISULTATI

La significatività dei temi è stata valutata tenendo conto degli aspetti seguenti:

- sensibilità ambientale dell'area oggetto dell'intervento;
- stato attuale delle componenti ambientali sul territorio;
- rilevanza di ogni aspetto ambientale;
- potenziali impatti derivanti dal progetto sulle singole componenti.

L'intervento di progetto raggiunge le maggiori significatività nei temi legati al suolo, per la presenza di zona caratterizzate da pericolosità di frana, e al rumore, legato principalmente alle fasi di cantiere.

In ogni caso, la significatività di questi temi è inferiore alla massima raggiungibile (30).

7.3 UTILIZZO DELLE LISTE DI CONTROLLO PER LA DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI IMPATTO

7.3.1 Componente atmosfera

Scheda A: Atmosfera							
A.1 - ARIA				A.2 - CLIMA			
n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	Esistono nella zona di influenza dell'intervento elementi dell'ambiente di elevata sensibilità all'inquinamento atmosferico (es. centri abitati, scuole, ospedali, zone con vegetazione pregiata, monumenti all'aperto, ecc.)?	Le opere di progetto si sviluppano lungo la valle del Posada al di fuori dei centri abitati non si individuano elementi di particolare sensibilità	0	1	Esistono nell'area di intervento o nelle sue immediate vicinanze zone di elevata sensibilità alle variazioni microclimatiche (zone di turismo climatico, zone di produzioni con esigenze climatiche quali la stagionatura dei salumi, ecc.)?	NO	0
2	Esistono nella zona circostante l'intervento elementi dell'ambiente di elevata sensibilità al deposito al suolo di inquinanti pericolosi (es. coltivazioni di	Dall'analisi delle carte tecniche, delle ortofoto e delle carte di uso del suolo si evince che le opere di progetto sono ubicate in aree	0	2	L'intervento si colloca all'interno di situazioni critiche dal punto di vista microclimatico (isole di calore, zone con nebbie persistenti, ecc.)?	NO	0

	prodotti destinati all'alimentazione umana o zootecnica, ecosistemi di elevato pregio)?	agricole con assenza di attività produttive ad area vasta					
3	Si verificano nelle zone interessate dalle immissioni originate dall'intervento in progetto condizioni meteo-climatiche capaci di esaltare negativamente gli effetti dell'inquinamento atmosferico (es. periodi prolungati di calma di vento, di inversione termica)	NO	0	3	L'intervento in progetto comporterà elevati volumi di nuovi manufatti, con possibili modifiche dell'irradiazione solare e del bilancio termico locale?	NO	0
4	Si può presumere, date le caratteristiche del progetto e data l'altezza dello strato di rimescolamento dell'aria, che le emissioni attraverseranno lo strato di rimescolamento con conseguenze sulla qualità dell'aria a livello regionale?	NO	0	4	L'intervento in progetto comporterà nuovi specchi idrici, con possibili conseguenti modifiche dell'umidità locale?	NO	0
5	I livelli attuali di qualità dell'aria nella zona raggiungono già (superano) valori critici, tali da far presumere che anche piccoli apporti aggiuntivi di inquinamento consolidino una situazione già inaccettabile?	Nell'area vasta oggetto di studio si verifica l'assenza di nuclei industriali di grande rilievo tali da apportare inquinamento significativo per la componente atmosfera	0	5	L'intervento comporterà l'immissione di flussi idrici di portata relativamente elevata in laghi con acqua a temperatura differente, con possibile formazione locale di nebbie?	NO	0
6	Esistono programmi approvati contemporanei alla realizzazione	NO	0	6	L'intervento in progetto comporterà asportazioni di vegetazione	NO, sono previste modeste modifiche alla vegetazione	0

	dell'intervento in progetto che prevedono la realizzazione di altri interventi inquinanti l'atmosfera?				esistente, con possibili conseguenti modifiche dell'umidità locale?	esistente per la realizzazione delle opere con ripristino e rinaturalizzazione dei luoghi a lavori effettuati	
7	Le opere previste dal progetto emetteranno volumi significativi di fumi inquinanti in atmosfera?	NO	0	7	L'assetto fisico dell'intervento in progetto comporterà barriere alla circolazione dell'aria, con possibili modifiche del regime anemologico locale e delle modalità di ricambio dell'aria?	NO	0
8	Prevede l'ipotesi di progetto la realizzazione di numerosi impianti che, ancorché costituiscano modesta sorgente di inquinamento se singolarmente presi, possono invece produrre un elevato inquinamento se cumulati?	NO	0	8	L'intervento comporterà emissioni significative di gas responsabili di possibili alterazioni climatiche a livello globale (in primo luogo anidride carbonica e CFC)?	NO	0
9	E' presumibile che le emissioni dell'intervento in progetto contengano sostanze di elevata pericolosità (ad esempio diossine, metalli pesanti cancerogeni, ecc.)?	NO	0	9			
10	L'intervento in progetto comporterà nuovi importanti flussi veicolari, suscettibili di emettere quantità significative di gas di scarico?	In fase di cantiere, in relazione al cronoprogramma dei lavori allegato al progetto, saranno effettuate operazioni di movimento terra che per un periodo limitato apporteranno un	-0.5	10			

		poco significativo incremento di traffico					
11	L'intervento in progetto comporterà grandi quantità di polveri prodotte in fase di cantiere o di esercizio?	In fase di cantiere, in relazione al cronoprogramma dei lavori allegato al progetto, saranno effettuate operazioni di movimento terra che per un periodo limitato apporteranno un poco significativo incremento di traffico	-0.5	11			
12	L'intervento in progetto comporterà emissioni in atmosfera di ossidi di zolfo ed azoto in quantità tali da poter contribuire in modo non trascurabile al problema delle piogge acide in aree lontane?	NO	0	12			
TOTALE			-1		TOTALE		0

7.3.2 Componente acque superficiali e sotterranee

Scheda B: Acque							
B.1 – ACQUE SUPERFICIALI				B.2 – ACQUE SOTTERRANEE			
n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	Esistono nelle vicinanze dell'intervento ecosistemi acquatici di elevata importanza?	NO	0	1	L'intervento prevede scariche di servizio di cui valutare la necessità e la compatibilità ambientale?	NO	0
2	Esistono nelle vicinanze dell'intervento corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi attuali o potenziali pregiati a fini idropotabili?	NO, ad eccezione dell'invaso del Rio Posada dal cui potabilizzatore ha origine la rete	0	2	L'intervento prevede prelievi di acque sotterranee eccessivi rispetto alle risorse idriche sotterranee ancora disponibili?	NO	0

		idrica di progetto					
3	Esistono nelle vicinanze dell'intervento corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi alieutici pregiati, attuali o potenziali pregiati?	NO	0	3	L'intervento incide significativamente su risorse idriche sotterranee strategiche e non rinnovabili sui tempi medi?	NO	0
4	Esistono nelle vicinanze dell'intervento corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi produttivi con particolari esigenze di qualità dell'acqua (irrigui, industriali)?	NO	0	4	Le modifiche sulle acque sotterranee comportano effetti negativi esterni al sistema acquifero?	NO	0
5	Esistono nelle vicinanze dell'intervento corpi idrici superficiali oggetto di altri utilizzi ricreativi (balneazione, canoa o kajak, ecc.)?	NO	0	5	Il progetto comporta richiami di acque salate dalle falde profonde per depressurizzazione delle falde superiori a causa dell'eccessiva domanda?	NO	0
6	Vi è sulle sponde dei corpi idrici una significativa presenza di persone per le quali la qualità estetica del corpo idrico possa rivestire importanza?	NO	0	6	Il progetto comporta richiami di acque superficiali inquinate, a causa dell'eccessivo sfruttamento delle falde più profonde separate da acquitardi?	NO	0
7	I corpi idrici interessati dal progetto si trovano già in condizioni critiche per quanto riguarda la qualità delle acque?	NO	0	7	Vi è il rischio che l'intervento in progetto provochi cambiamenti delle caratteristiche chimico-fisiche e/o chimiche delle acque di falda a causa di infiltrazioni di acque inquinate nel sottosuolo?	NO	0
8	I corpi idrici interessati dal progetto si trovano già in condizioni idrologicamente critiche in conseguenza delle derivazioni esistenti?	NO	0	8	Il progetto comporterà un peggioramento significativo delle acque di falda, tale da comportare problemi per la prosecuzione dell'attuale utilizzo di pozzi a fini idropotabili?	NO	0
9	Comporta l'intervento scarichi in corpi idrici superficiali?	NO	0	9			

10	Gli scarichi idrici superficiali hanno caratteristiche di qualità e di quantità tali da poter costituire pregiudizio ai corpi idrici ricettori, per quanto attiene agli utilizzi attuali o potenziali o al loro ruolo ecosistemico?	NO	0	10			
11	Gli scarichi idrici superficiali previsti per l'intervento contengono quantità significative di nutrienti (fosforo e azoto) tali da aumentare i rischi di eutrofizzazione di specchi lacustri a valle o comunque da costituire un contributo non trascurabile	NO	0	11			
12	L'intervento prevede depositi superficiali contenenti sostanze pericolose, potenzialmente interessate dal ruscellamento superficiale delle acque meteoriche e veicolate in corpi idrici superficiali?	NO	0	12			
13	L'intervento comporta derivazioni di acqua da corpi idrici superficiali, tali da modificarne le condizioni idrologiche?	NO	0	13			
14	L'intervento comporta lo sbarramento di corsi d'acqua con conseguenti modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche?	NO	0	14			
15	L'intervento comporta modifiche nell'alveo di corsi d'acqua tali da modificarne le condizioni idrauliche? Si possono prevedere interrimenti, sovralluvionamenti, erosioni regressive (specialmente nei terreni	NO, sono previste solo modifiche temporanee degli alvei di aste secondarie dovute all'attraversament o in subalveo	0	15			

	a prevalente matrice argillosa) conseguenti alla realizzazione di sbarramenti di corsi d'acqua?	delle condotte, ripristinati alle condizioni ante operam dopo i lavori					
16	Si possono prevedere interramenti, sovralluvionamenti, erosioni regressive (specialmente nei terreni a prevalente matrice argillosa) conseguenti alla realizzazione di sbarramenti di corsi d'acqua?	NO	0	16			
TOTALE			0	TOTALE			0

7.3.3 Componente suolo e sottosuolo

Scheda C: Suolo e Sottosuolo							
C.1 – SUOLO				C.2 – SOTTOSUOLO			
n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	Esistono tra le zone interferite direttamente o indirettamente dal progetto aree agricole di particolare pregio, tali da richiedere specifiche attenzioni?	NO	0	1	Sono presenti nelle aree potenzialmente interessate dagli effetti dell'opera elementi geologici o geomorfologici di particolare interesse naturalistico-scientifico (ghiacciai, piramidi di terra, ecc.)?	NO	0
2	Esistono tra le zone interferite direttamente o indirettamente dal progetto aree ove i suoli presentino attualmente aspetti di criticità (elevati livelli di dilavamento, acidificazione in corso, ecc.)?	NO	0	2	Sono presenti nelle aree potenzialmente interessate dagli effetti dell'opera situazioni di dissesto idrogeologico (frane in atto o potenziali, ecc.)?	SI, vedi paragrafo dedicato alla vincolistica PAI	-1
3	Sono previste asportazioni di suoli superficiali in versanti caratterizzati da condizioni di instabilità?	SI, limitatamente alla realizzazione della Vasca di carico Rocca Titone e alla Vasca di Testata per le quali si rimanda agli studi	-1	3	Sono possibili nelle zone interessate dall'intervento rischi che possono pregiudicare la stabilità strutturale delle opere previste (frane, valanghe, erosioni delle sponde di corsi d'acqua, terremoti,	Confronta paragrafo relativo al PAI	-1

		geologici tecnici el paragrafo dedicato al PAI			interessamento da parte di piene eccezionali, fenomeni di subsidenza, assestamenti del terreno, ecc.)?		
4	L'intervento in progetto comporterà consumi significativi di suolo agrario?	NO	0	4	Gli interventi previsti comporteranno un aumento dei rischi indesiderati (frane, valanghe, erosioni delle sponde di corsi d'acqua, terremoti, interessamento da parte di piene eccezionali, fenomeni di subsidenza, assestamenti del terreno, ecc.)?	NO	0
5	L'intervento in progetto comporterà tagli di vegetazione, scavi o movimenti di terra tali da poter innescare processi erosivi su versanti in seguito al ruscellamento delle acque meteoriche?	NO, si prevedranno in fase esecutiva opere di regimazione idraulica locale con possibilità di inserire attrezzature per il monitoraggio di eventuali corpi a rischio	0	5	L'intervento prevede cave di prestito di cui valutare la necessità e la compatibilità ambientale?	NO	0
6	L'intervento in progetto comporterà emissioni in atmosfera di sostanze pericolose le cui ricadute al suolo possano contaminare suoli coltivati?	NO	0	6	L'intervento prevede in progetto opere di complemento di sistemazione dell'assetto fisico del territorio (opere di consolidamento dei versanti, opere di salvaguardia idraulica, ecc.) di cui valutare l'adeguatezza sul piano ambientale?	NO	0
7	L'intervento in progetto comporterà emissioni in atmosfera di ossidi di zolfo ed azoto in quantità tali da poter contribuire nelle aree di ricaduta a problemi di acidificazione dei suoli?	NO	0	7	L'intervento prevede tagli di vegetazione arborea o asportazioni del suolo superficiale tali da indebolire l'assetto superficiale del terreno?	SI, successivamen te alla posa delle condotte saranno ripristinati e rinaturalizzati i luoghi interessati	-0.5
8	L'intervento comporterà modifiche nello scorrimento delle acque superficiali tali da provocare zone di ristagno e quindi modifiche negative nella chimica di suoli fertili?	NO	0	8	L'intervento prevede (o le infrastrutture al suo servizio) la realizzazione di opere lineari di collegamento (strade, metanodotti, ecc.) tali da interrompere la continuità della superficie del terreno?	NO, successivamen te alla posa delle condotte saranno ripristinati e rinaturalizzati i luoghi interessati	-0.5
9	L'intervento comporterà il richiamo di numeri elevati di persone il cui calpestio incontrollato possa modificare negativamente la struttura fisica dei suoli?	NO	0	9	L'intervento contiene in progetto materiali pericolosi suscettibili di essere immessi nell'ambiente circostante qualora si verificano cedimenti strutturali in conseguenza di fenomeni rischiosi?	NO	0

10	L'intervento comporterà il richiamo di mezzi da fuoristrada (motociclette, automobili) la cui presenza incontrollata possa modificare negativamente la struttura fisica dei suoli?	NO	0	10	L'intervento prevede in progetto l'impermeabilizzazione di nuove aree, in misura significativa rispetto a quanto già esistente?	NO	0
TOTALE			-1	TOTALE			-3

7.3.4 Componente vegetazione, flora e fauna

Scheda D: Vegetazione, flora, fauna, avifauna ed ecosistemi											
D.1 - VEGETAZIONE E FLORA				D.2 - FAUNA				D.3 - ECOSISTEMI			
n.	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n.	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n.	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	Esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze siti di particolare importanza floristica (presenza di specie rare, minacciate, protette, boschi di protezione, ecc.)?	NO	0	1	Esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze siti di particolare importanza faunistica (presenza di specie protette, siti di rifugio, ecc.)?	NO	0	1	Esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze unità ecosistemiche di particolare importanza (aree protette, boschi con funzione di protezione del territorio, ecc.)?	NO	0
2	Esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze siti di particolare importanza vegetazionale (unità fitosociologiche pregiate, boschi di protezione, ecc.)?	NO	0	2	L'opera comporterà l'eliminazione diretta di habitat per specie significative presenti nella zona?	NO	0	2	Si possono individuare specie critiche (vegetali o animali), la cui compromissione da parte dell'intervento potrebbe comportare conseguenze negative anche per altri anelli della catena trofica?	NO	0
3	Esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze siti protetti per le loro caratteristiche botaniche?	NO	0	3	L'opera comporterà la trasformazione indiretta di habitat necessari a specie significative presenti nella zona?	NO	0	3	L'intervento in progetto prevede consumi significativi di unità ecosistemiche terrestri?	NO	0

4	Esistono nelle zone di intervento importanti presenze di patrimonio forestale?	NO	0	4	Le aree di cantiere si collocheranno nei pressi di siti di importanza faunistica, col rischio che specie sensibili significative vengano allontanate dai disturbi prodotti (traffico di automezzi pesanti, uso, di ruspe, esplosioni)?	NO	0	4	L'intervento prevede il prosciugamento o modifiche del bilancio idrico in ecosistemi palustri o comunque umidi?	NO	0
5	Esistono nelle zone di intervento usi locali significativi di raccolta di frutti del sottobosco, funghi, piante medicinali?	NO	0	5	L'opera comporterà modifiche al regime di corsi d'acqua superficiali tali da pregiudicare l'esistenza di popolazioni ittiche o da abbassarne il livello di qualità?	NO	0	5	L'intervento in progetto prevede interruzioni di continuità in flussi critici di materia, energia, organismi, tra unità ecosistemiche?	NO	0
6	L'opera comporterà modifiche al regime di corpi idrici superficiali o sotterranei tali da modificare le condizioni idriche del suolo e quindi la vegetazione soprastante?	NO	0	6	L'opera comporterà alterazioni della qualità dell'acqua di corpi idrici superficiali tali da pregiudicare l'esistenza di popolazioni ittiche o da abbassarne il livello di qualità?	NO	0	6	L'intervento prevede inquinamenti chimici delle acque di corpi idrici superficiali tali da compromettere la qualità dell'ecosistema?	NO	0
7	L'intervento comporterà un richiamo di presenze incontrollate di visitatori, col rischio che elementi di importanza floristica o vegetazionale vengano compromessi da un calpestio eccessivo?	NO	0	7	L'intervento comporterà un richiamo di presenze incontrollate di visitatori, col rischio che specie sensibili significative vengano allontanate dai disturbi prodotti?	NO	0	7	L'intervento prevede scarichi idrici contenenti nutrienti (fosforo e azoto) in grado di produrre fenomeni di eutrofizzazione o di contribuire ad eutrofizzazioni esistenti?	NO	0
8	L'intervento comporterà la manipolazione di	NO	0	8	L'intervento comporterà la manipolazione	NO	0	8	L'intervento comporta un aumento	NO	0

	specie potenzialmente pericolose (ad esempio specie esotiche o infestanti) suscettibili di diffondersi nel territorio circostante?				di animali potenzialmente pericolosi (carnivori, parassiti) col rischio che si liberino nell'ambiente?				dell'artificializzazione del territorio, con possibili ulteriori compromissioni degli equilibri ecologici?				
9	L'intervento potrà determinare l'introduzione di specie vegetali esotiche, o forme di inquinamento genetico delle popolazioni naturali?	NO	0	9	Verranno modificati, in conseguenza degli impatti provocati sulla fauna, gli usi alienotici esistenti?	NO	0	9					
10	Verranno modificate, in conseguenza degli impatti provocati sulla fauna, le attività esistenti di fruizione naturalistica (es. picnic su prati)?	NO	0	10	Verranno modificati, in conseguenza degli impatti provocati sulla fauna, gli usi venatori esistenti?	NO	0	10					
11	L'opera comporterà immissioni di inquinanti in atmosfera (in particolar modo di anidride solforosa, ossidi di azoto, polveri) in grado di danneggiare l'apparato fogliare della vegetazione circostante?	NO	0	11	Verranno modificate, in conseguenza degli impatti provocati sulla fauna, le attività esistenti di fruizione naturalistica (es. birdwatching)?	NO	0	11					
12	Si immetteranno nei suoli all'intervento sostanze in grado di bioaccumularsi (es. piombo, nichel, ecc.) in vegetali successivamente utilizzati per l'alimentazione umana?	NO	0	12	Si immetteranno nelle aree interessate dall'intervento sostanze pericolose in grado di bioaccumularsi ?	NO	0	12					
TOTALE				0	TOTALE				0	TOTALE			0

7.3.5 Componente patrimonio culturale e paesaggio

Scheda E: Patrimonio culturale e paesaggio			
n.	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	L'intervento comporterà l'eliminazione fisica o un grave danneggiamento di elementi di importanza culturale?	NO	0
2	L'intervento comporterà la cancellazione delle caratteristiche connotative del paesaggio originario?	NO	0
3	L'intrusione della nuova opera comporterà un'alterazione dell'aspetto d'insieme del paesaggio?	NO	0
4	Vi sarà eliminazione (parziale o totale) di specifici elementi compositivi?	NO	0
5	Vi sarà compromissione delle interrelazioni tra gli elementi compositivi del paesaggio?	NO	0
6	Il nuovo intervento comporterà limitazioni alla fruibilità ed alla funzione economica e sociale del paesaggio derivanti da ostruzioni totali o parziali?	NO	0
7	Il nuovo intervento comporterà modificazioni gravi delle condizioni di percettibilità (alterazione del micro-clima, del livello sonoro, della qualità olfattiva)?	NO	0
8	L'intervento comporterà eliminazione irreversibile di elementi del paesaggio (es. abbattimento di alberi secolari)?	NO	0
9	L'intervento comporterà danni derivanti da disturbi cumulativi nella fase di esercizio?	NO	0
10	L'intervento comporterà un incremento permanente dei fattori di deterioramento ambientale (es. ricaduta di polveri, piogge acide, ecc.)?	NO	0
11	L'intervento comporterà la distruzione totale, parziale o la modificazione sostanziale di elementi geomorfologici significativi?	NO	0
12	L'intervento comporterà alterazione di geotopi e/o di biotopi, e dei loro ambiti di salvaguardia?	NO	0
TOTALE			0

7.3.6 Componente interferenze

Scheda G: Fattori di interferenza							
Prima parte							
G.1 - RUMORE				G.2 - VIBRAZIONI			
n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	Le opere previste dal progetto produrranno quantità significative	In fase di cantiere le emissioni saranno contenute, modeste e	-0.5	1	Le opere previste dal progetto produrranno quantità significative di	NO	0

	di rumore? Durante tutto il giorno, o solo durante le ore diurne o notturne? In sole ore specifiche?	per un breve periodo, mentre in fase di esercizio si provvederà all'impiego di materiale isolante			vibrazioni?		
2	L'opera o la sua realizzazione prevedranno la possibilità di rumori di tipo impulsivo (es. battitura pali o esplosioni)?	NO	0	2	L'opera o la sua realizzazione prevedono la necessità di esplosioni?	NO	0
3	L'intervento in progetto comporterà nuove importanti sorgenti di tipo fisso (impianti di vario tipo) o ingenti flussi veicolari?	NO	0	3	L'intervento in progetto comporterà flussi di traffico pesante o ferroviario, suscettibili di emettere quantità significative di vibrazioni?	NO	0
4	Potrà il rumore prodotto dall'intervento accentuare ulteriormente le punte massime di intensità sonora già rilevabile?	NO	0	4	La vibrazione prodotta dall'intervento potrà accentuare ulteriormente le punte massime di vibrazioni già rilevabili?	NO	0
5	I livelli attuali di rumore nella zona raggiungono già (superano) valori critici, tali da far presumere che anche piccoli apporti aggiuntivi di rumore aggravino una situazione già inaccettabile?	NO	0	5	I livelli attuali di vibrazioni nella zona raggiungono già (superano) valori critici, tali da far presumere che anche piccoli apporti aggiuntivi di vibrazioni aggravino una situazione già inaccettabile?	NO	0
6	I livelli sonori raggiunti saranno tali da infastidire i residenti durante la giornata o nelle ore notturne?	NO	0	6	Le vibrazioni raggiunte saranno tali da infastidire i residenti durante la giornata o nelle ore notturne?	NO	0
7	Il livello sonoro raggiunto comporterà effetti negativi sul funzionamento di scuole, ospedali, case di riposo per anziani o attrezzature per il	NO	0	7	Le vibrazioni comporteranno prevedibili effetti negativi sul funzionamento di scuole, ospedali, case di riposo per anziani o attrezzature per il tempo libero, durante la	NO	0

	tempo libero, durante la giornata o nelle ore notturne?				giornata o nelle ore notturne?		
8	Il livello sonoro raggiunto comporterà effetti negativi sulla presenza di fauna selvatica in riserve naturali, o comunque unità ambientali di interesse nazionale o locale?	NO	0	8	Le vibrazioni comporteranno prevedibili effetti negativi su ponti o altre infrastrutture esistenti?	NO	0
TOTALE			-0.5	TOTALE			0

Scheda G: Fattori di interferenza

Seconda parte

G.3 - RADIAZIONI IONIZZANTI				G.4 - RADIAZIONI NON IONIZZANTI			
n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto	n	Definizione domanda	Risposta	Livello Impatto
1	L'intervento comporterà l'utilizzo o la manipolazione di sostanze radioattive?	NO	0	1	L'intervento in progetto comporta elementi in grado di generare radiazioni non ionizzanti?	NO	0
2	Esistono nella zona circostante l'intervento elementi dell'ambiente di elevata vulnerabilità alle radiazioni ionizzanti (es. abitazioni, colture ortofrutticole, allevamenti zootecnici, attività di apicoltura, attività di raccolta di funghi, ecc.)?	NO	0	2	Esistono nella zona circostante l'impianto abitazioni o altri elementi ambientali potenzialmente vulnerabili alle radiazioni non ionizzanti?	NO	0
3	I livelli attuali di radiazioni ionizzanti nella zona raggiungono già (superano) valori critici, tali da far presumere che anche piccoli apporti aggiuntivi di radiazioni aggravino una situazione già inaccettabile?	NO	0	3	I livelli di radiazioni raggiunti saranno tali da costituire potenziale fonte di rischio per i residenti?	NO	0
4	Le radiazioni emesse attraverso l'intervento potranno aumentare i livelli di fondo esistenti di qualche radionuclide?	NO	0	4	I livelli attuali di radiazioni non ionizzanti nella zona di intervento raggiungono già (superano) valori critici, tali da far presumere che anche piccoli apporti aggiuntivi aggravino una situazione già inaccettabile?	NO	0

5				5	Esistono tra le previste sorgenti di radiazioni ed i principali punti di sensibilità barriere naturali (rilievi, vegetazione) capaci di attenuare i livelli di radiazioni non ionizzanti in arrivo?	NO	0
6				6	Il livello di radiazioni non ionizzanti raggiunto comporterà potenziali effetti negativi sulla presenza di fauna selvatica in riserve naturali, o comunque unità ambientali di interesse nazionale o locale?	NO	0
TOTALE			0	TOTALE			0
TOTALE SCHEDA G							0

7.3.7 Definizione dei livelli di impatto con il metodo delle liste di controllo

LIVELLO DI IMPATTO				
Tipo Scheda	Livello Impatto	Sistemi e fattori Ambientali interessati	Descrizione Sintetica	Stima Impatto
<i>Scheda A: Atmosfera</i>	-1	<i>Polveri</i>	<i>Lieve incremento in fase di cantiere delle polveri</i>	TRASCURABILE
<i>Scheda B: Acque</i>	0	<i>Nessuno</i>		
<i>Scheda C: Suolo e sottosuolo</i>	-4	<i>Occupazione del suolo</i>	<i>Modesto incremento di aree</i>	TRASCURABILE
<i>Scheda D: Vegetazione, flora, fauna</i>	0	<i>Vegetazione</i>	<i>Modifiche trascurabili del suolo</i>	TRASCURABILE
<i>Scheda E: Patrimonio culturale e paesaggio</i>	0	<i>Paesaggio</i>	<i>Installazione di strutture in aree produttive</i>	TRASCURABILE
<i>Scheda G: Fattori di interferenza</i>	-0.5	<i>Acustica-Salute pubblica</i>	<i>Modifica trascurabile di livelli di pressione sonora</i>	TRASCURABILE
LIVELLO DI IMPATTO DEL PROGETTO	-4.5			

Dall'analisi delle differenti matrici ambientali ed in relazione al progetto presentato si evidenzia il raggiungimento di un livello di impatto negativo di 4.5 punti; a tale punteggio negativa, di modesta

e trascurabile entità, è di rilievo il miglioramento delle condizioni territoriali dell'intera Comunità per la nuova infrastruttura idrica.

Per tale ragioni, seppur con un lieve e trascurabile impatto, e con l'ausilio di misure di mitigazione, non vi sono elementi ostativi alla realizzazione delle opere di progetto.

8 ANALISI PAESAGGISTICO AMBIENTALE

8.1 RAPPORTO DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

8.1.1 Comuni di Siniscola, Posada e Budoni

Come anticipato, il progetto prevede la realizzazione di diversi tratti di condotta, di due partitori e di due serbatoi, andando ad interessare i Comuni di Siniscola, Posada e Budoni.

Negli elaborati grafici sono riportate le planimetrie relative ai Piano Urbanistico Comunale (PUC) dei Comuni di Siniscola e Posada. Per quanto concerne il Comune di Budoni, non avendo un PUC, si fa riferimento al Piano di Fabbricazione risalente agli anni '70, anch'esso riportato degli elaborati grafici.

Si sottolinea che in tutti gli strumenti di pianificazione, il tracciato delle condotte e dei manufatti in progetto ricade in aree sulle quali non insistono vincoli che possano influire sulla realizzazione delle stesse.

8.2 RAPPORTO DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

8.2.1 Piano di gestione Agro-Forestale e Vincolo Idrogeologico (R.D.Lgs. 30/12/1923, n. 3267)

Il Vincolo Idrogeologico è regolato dal R.D.Lgs. 30 dicembre 1923, n. 3267, che prevede il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste da privati o da enti pubblici, in aree che sono state delimitate in epoca precedente alla Legge, e che erano considerate sensibili nei confronti delle problematiche di difesa del suolo e tutela del patrimonio forestale.

Il R.D.Lgs. 3267/23, prevede che qualsiasi movimento di terra, taglio di bosco, sistemazione montana, fosse preceduto da una richiesta di autorizzazione all'Ufficio Ripartimentale delle Foreste competente per il territorio nel quale sussista Vincolo Idrogeologico.

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.Lgs. 3267/23 e il successivo regolamento di attuazione Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare

denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque etc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto, detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1, R.D.Lgs. 3267/23, a norma del quale *“Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque”*.

In particolare, l'art. 7 del Decreto, postula un divieto di effettuare le attività di:

1. trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura;
2. trasformazione dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione.

La dottrina giurisprudenziale ritiene che nella previsione di cui al citato art. 7, rientri anche l'attività edificatoria poichè anch'essa determina sul terreno vincolato una variazione dell'assetto idrogeologico, eventualmente anche più grave di quello previsto con la pura e semplice trasformazione. Pertanto, poichè l'esercizio della potestà autorizzatoria è connessa ad assicurare la stabilità dei terreni sotto il profilo idrogeologico al fine di evitare denudazioni, perdite di stabilità o turbamenti del regime delle acque a causa di interventi in contrasto con gli artt. 7, 8 e 9 del R.D.L. 3267/23, la tutela contemplata nell'art. 7 deve intendersi estesa a tutti gli interventi edificatori in terreni boscati e non, purchè ricadenti in aree soggette a Vincolo Idrogeologico.

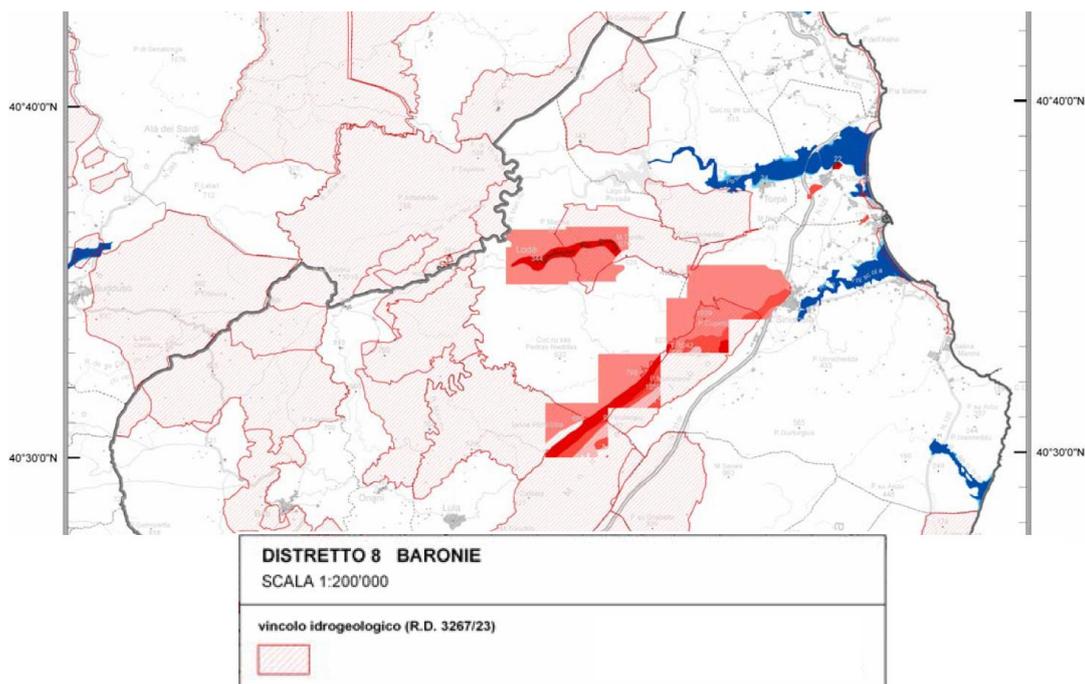


Figura 4: Aree soggette a vincolo idrogeologico (R.D.Lgs. 3267/23).

Gli interventi di progetto, che interessano località varie nei Comuni di Budoni, Posada e Siniscola, non ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.Lgs. 3267/23, come attestato dal Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale con nota Prot. n. 62266 del 23/09/2015.

8.3 RAPPORTO DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

8.3.1 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) persegue il fine di: preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

La Sardegna ha un proprio Piano Paesaggistico Regionale. Arriva dopo l'annullamento degli strumenti di programmazione urbanistica territoriale e un periodo di vuoto legislativo al quale la Legge di tutela delle coste, approvata dal Consiglio Regionale nel 2004, aveva posto termine.

I Comuni nell'adeguarsi al PPR procedono alla puntuale identificazione cartografica degli elementi dell'assetto insediativo, delle componenti di paesaggio, dei beni paesaggistici e dei beni identitari presenti nel proprio territorio anche in collaborazione con la Regione e con gli organi competenti del Ministero dei Beni Culturali, secondo le procedure della gestione integrata del SITR.

Da un punto di vista normativo si sono seguite le fasi di:

- analisi delle caratteristiche ambientali, storico-culturali e insediative dell'intero territorio regionale nelle loro reciproche interrelazioni;
- analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- determinazione delle misure per la conservazione dei caratteri connotativi e dei criteri di gestione degli interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge.

Art. 3, Norme Tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna:

Comma 1:

I principi contenuti nel PPR, assunti a base delle azioni da attuare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica, costituiscono il quadro di riferimento e coordinamento per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente, in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio e con lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo.

Comma 2:

I principi di cui al comma 1 concernono:

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

Il Piano Paesaggistico Regionale è costituito da:

- *relazione generale e relativi allegati, che motiva e sintetizza le scelte operate dal PPR;*
- *n. 2 carte in scala 1: 200.000, contenenti la perimetrazione degli ambiti di paesaggio costieri e la struttura fisica (Tav. 1.1 e 1.2);*
- *n. 1 carta in scala 1:200.000 illustrativa dell'assetto ambientale (Tav. 2);*
- *n. 1 carta in scala 1:200.000 illustrativa dell'assetto storico-culturale (Tav. 3);*
- *n. 1 carta in scala 1:200.000 illustrativa dell'assetto insediativo (Tav. 4);*
- *n. 1 carta in scala 1:200.000 illustrativa delle aree gravate dagli usi civici (Tav. 5);*
- *n. 141 carte in scala 1:25.000 illustrative dei territori ricompresi negli ambiti di paesaggio costieri;*

- n. 27 schede illustrative delle caratteristiche territoriali e degli indirizzi progettuali degli ambiti di paesaggio costieri corredate da 27 tavole cartografiche in scala 1:100.000 e dall'atlante dei paesaggi;
- n. 38 carte in scala 1:50.000 relative alla descrizione del territorio regionale non ricompreso negli ambiti di paesaggio costieri.
- Le norme tecniche di attuazione e relativi allegati.

Al fine di verificare la conformità paesaggistica delle opere di progetto, l'identificazione puntuale degli impatti e la definizione delle misure di mitigazione previste, sono state prese in considerazione le seguenti cartografie:

- Assetto ambientale;
- Assetto insediativo;
- Assetto storico culturale.

Per ogni cartografia sono stati presi in considerazione i tematismi interferenti con le opere di progetto ed analizzate le relative Norme Tecniche di Attuazione.

L'area oggetto dell'intervento rientra nell'Ambito paesaggistico n.20 "Monte Albo" appartenente quindi all'unica categoria di Ambiti per i quali, ad oggi, risultino immediatamente efficaci le disposizioni del PPR (art. 4, comma 4, Norme Tecniche di Attuazione).

Il progetto dell'Ambito n. 20 è volto alla conservazione dei valori paesaggistici ed ecologici dei vasti sistemi ambientali dei rilievi calcarei del Monte Albo, del sistema idrografico del fiume Posada, delle piane agricole e della fascia costiera di Posada e Siniscola, dei sistemi di spiaggia e dunari e del promontorio di Capo Comino. Il progetto d'Ambito e dei luoghi contigui si fonda sul riconoscimento del ruolo centrale del Monte Albo e dei corridoi vallivi del fiume Posada e del Rio di Siniscola, come sistema ambientale di connessione tra i territori costieri e interni.

La struttura dell'Ambito è definita dalla bassa valle del Fiume Posada e dalla dominante ambientale dei rilievi calcarei del Monte Albo, che separa i due grandi corridoi vallivi del Posada e del Rio di Siniscola, attraverso i quali dai territori interni di Lodè, Lula, Onanì e Bitti si accede alle piane alluvionali della fascia costiera.

Il sistema insediativo fluviale del Fiume Posada allinea lungo la riva destra i centri di Torpè e Posada, localizzati sulle estreme propaggini del Monte Idda. Le foci generano un complesso ecosistema di zone umide litoranee, sui margini meridionali del quale s'insediano i nuclei insediativi di Monte Longu e San Giovanni.



Figura 5: Scheda Ambito n. 20 Monte Albo.

A ridosso dei ripidi versanti sudorientali del Monte Albo, si sviluppa sulla fascia pedemontana il centro urbano di Siniscola, collegato alla costa attraverso le direttrici per il nucleo portuale di La Caletta e il nucleo storico di Santa Lucia.

La fascia Costiera si sviluppa, da Punta la Batteria e dalla Riviera dei Pini a nord, con una successione di sistemi di spiaggia, intervallati dalle emergenze di monte Orvili, La Caletta, Punta Santa Lucia, s'Ena 'e sa Chitta e Isola Ruja, che introducono ai sistemi dunari e al promontorio di Capo Comino, estremo meridionale dell'Ambito di paesaggio.

L'Ambito è attraversato da sudovest a nordest dal corridoio della SS 131 DCN, nel tratto da Nuoro a Olbia, che con la SP 3 e la SP 38 realizza un anello viario intorno al Monte Albo, connettendo Siniscola con i centri interni di Lula, Onanì e Bitti. Lungo la costa in direzione nord sud si estende l'Orientale sarda (SS 125), che nel tratto Orosei, Siniscola, Budoni, connette gli insediamenti costieri.

L'area conosce un ricco popolamento preistorico, con le Domus de Janas di Ruias e Caradiana-Posada, e nuragico con i nuraghi San Pietro e Monte Idda. Alla foce del Fiume Posada, più arretrata in antico, deve localizzarsi la città di Pheronìa attestata esclusivamente in Tolomeo, mentre nel medioevo il centro erede di Feronia, Posada, appare come capoluogo della curatoria omonima del Giudicato di Gallura, cui apparteneva anche Siniscola. La complessità ambientale e storico-culturale dell'Ambito, sia sul litorale sia nel territorio interno, richiama indirizzi intercomunali di

gestione integrata del litorale e delle relazioni per la fruizione e le attività economiche tra aree costiere e aree interne.

Ambiente:

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- le zone umide della piana alluvionale-costiera sviluppate a seguito delle dinamiche evolutive delle foci del fiume del Fiume Posada e dei sistemi idrografici minori come il Rio Santa Caterina;
- le zone umide costiere di S'Arenargiu-Petra Ruja, di Salina Manna e Salinedda;
- i sistemi sabbiosi litoranei di Su Tiriargiu-San Giovanni, di La Caletta-Santa Lucia, delle dune di Capo Comino, estese a ridosso delle falde settentrionali dell'omonimo promontorio e protette in parte dalla piccola propaggine granitoide dell'Isola Ruja;
- la media e bassa valle del corso del Fiume Posada, che lambisce gli insediamenti di Torpè e Posada;
- il complesso orografico del Monte Albo, dorsale calcareo-dolomitica che domina con la sua direttrice strutturale da nord-est a sud-ovest il sistema pedemontano di Siniscola.

Rurale:

Costituiscono elementi del sistema paesaggistico rurale:

- il territorio che conserva, intorno al bacino artificiale di Posada, le caratteristiche degli aridi paesaggi pastorali;
- la piana che offre un paesaggio agrario rappresentato in particolare dai seminativi;
- la presenza di vaste porzioni di territorio che ospitano una vegetazione spontanea costituita da formazioni boschive ed arbustive.

Storia:

Costituiscono elementi del sistema del paesaggio storico-culturale:

- Posada, il borgo medievale ed il castello della Fava sia per le valenze urbanistiche ed architettoniche sia per la qualità paesaggistica degli effetti percettivi dal territorio verso il borgo e dal borgo verso il territorio;
- i siti del sistema estrattivo storico delle miniere di Guzzurra e di Sos Enattos;
- il borgo di Santa Lucia e le emergenze del Portus Liquidonis e della chiesa con cumbessias;
- le tombe dei giganti de Su Picante ed il sito archeologico di Rempellos con i resti di un antico villaggio abbandonato.

Le condotte in progetto, che, come detto, rientrano nell'Ambito paesaggistico n° 20 Monte Albo, percorrono una direttrice nord-sud che ricalca in parte la linea di demarcazione della fascia costiera individuata dal PPR (art. 143). Nel tratto a sud di Monte Idda la condotta si dirama in due tronchi: il primo va in direzione sud-est verso La Caletta e l'altro, in direzione sud-ovest, verso la fascia pedecollinare dell'agro di Siniscola.

Le zone interessate dal passaggio delle condotte sono prevalentemente pianeggianti e caratterizzate dalla presenza di aree naturali, sub-naturali, semi-naturali o ad utilizzo agroforestale, nelle cui immediate vicinanze si sviluppano i principali centri abitati a servizio dei quali è concepita l'opera.

Lo stralcio del PPR è riportato nelle tavole di progetto..

L'assetto insediativo della zona è costituito in larga parte da nuclei di antica formazione (Posada, Siniscola, La Caletta) diffusi lungo la costa e in parte verso l'entroterra. Il forte sviluppo turistico, negli anni, ha permesso la progressiva formazione di insediamenti abitativi o a forte vocazione turistica (Budoni) lungo la direttrice della strada Orientale sarda (SS 125), che in questo tratto corre parallela all'arteria della SS 131 DCN.

A nord di Posada la condotta oltrepassa il fiume omonimo nel quale il PPR individua un'area di particolare interesse faunistico.

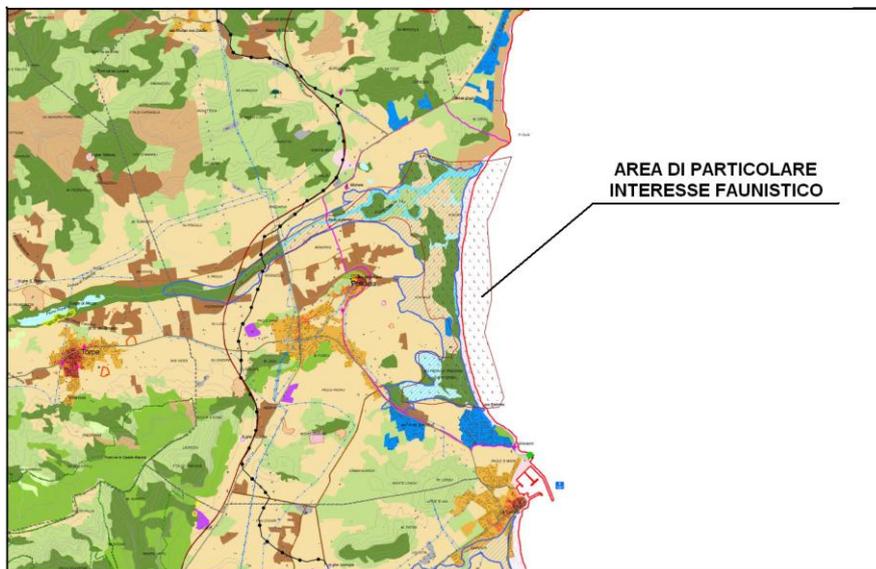


Figura 7: Stralcio Ambito n. 20 Monte Albo.

Si sottolinea inoltre che non sono evincibili aree soggette e vincolo archeologico di cui alle Legge 1 giugno 1939, n. 1089, che stabilisce come sottoposte a tutela le cose, immobili e mobili, che presentano interesse storico, artistico, archeologico e etnografico. A norma della citata Legge, ogni progetto di intervento che interferisce con la salvaguardia di emergenze archeologiche deve essere

sottoposto alla Soprintendenza per i Beni Archeologici, Architettonici, Artistici e Storici, competente per territorio e per materie, per la preventiva autorizzazione

Al riguardo, si richiamano:

- il nulla osta emesso sulla base del progetto preliminare, dalla Soprintendenza Archeologica della Sardegna con nota Prot. N. 6830 del 24 luglio 2015;
- la risposta della Soprintendenza Archeologica della Sardegna emessa con nota Prot. N. 8011 del 13 agosto 2015, alla richiesta di chiarimenti Prot. SM/CT/AP – 67829 / DG del 31 luglio 2015.

Si sottolinea che la Soprintendenza ha concesso il nulla osta ponendo le seguenti clausole/prescrizioni:

- Per i lavori da svolgersi in uscita dal partitore di Monte Idda (Posada), previsti in un'area adiacente al nuraghe Monte Idda, si rende necessario procedere alla verifica prevista dall'art. 96, comma 1, lett. a) e b), del D.Lgs. 163/2006; inoltre, durante i lavori, su tutta l'area in esame si deve prevedere la presenza di un archeologo, di un tecnico rilevatore, di quattro operai e di un mezzo meccanico leggero secondo quanto previsto nel nulla osta suddetto; dovrà infine essere previsto il trasporto dei reperti archeologici, eventualmente rinvenuti, nei depositi della Soprintendenza di Nuoro;
- Per il tratto in prossimità della tomba di giganti di Paule Predu, i lavori di scavo devono essere previsti sul lato della strada opposto al manufatto, oppure al di sotto dell'attuale sede stradale, ma non sullo stesso lato ove sono situati i resti della tomba; inoltre, durante i lavori si deve prevedere la sorveglianza di un archeologo secondo le modalità descritte nel nulla osta stesso.

8.3.2 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, è uno strumento di pianificazione regionale, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, Legge 19 maggio 1989, n. 183, come modificato dall'art. 12 della Legge. 4 dicembre 1993, n. 493, quale Piano Stralcio del Piano di bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della Legge 18 maggio 1989, n. 183.

Il PSFF individua il fiume Posada nel bacino idrografico omonimo e ne individua e descrive cinque fasce fluviali principali:

- fascia A_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, individua l'alveo a sponde piene del corpo idrico, definito solitamente da nette scarpate che limitano l'ambito fluviale;
- fascia A_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- fascia B_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 100 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- fascia B_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata; La delimitazione sulla base dei livelli idrici è stata integrata con le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate alla dinamica fluviale che le ha generate;
- fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'involuppo esterno della fascia C geomorfologica (involuppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena).

Il tracciamento delle fasce fluviali relative agli eventi di piena corrispondenti ai tempi di ritorno di cui sopra, è stato effettuato sfruttando i risultati di analisi idrauliche e geomorfologiche; in particolare, sono stati utilizzati i seguenti elementi conoscitivi:

- andamento planimetrico dell'alveo e modificazioni recenti;
- evidenze morfologiche di antichi alvei abbandonati;
- tendenze evolutive dell'alveo;
- definizione dell'assetto delle opere idrauliche esistenti: argini, difese di sponda, soglie o traverse di fondo, opere di sponda con funzioni di regimazione idraulica;

- analisi della funzionalità delle opere in relazione al contenimento delle piene e al controllo delle modificazioni morfologiche dell'alveo;
- individuazione delle infrastrutture e degli insediamenti condizionanti l'assetto del corso d'acqua: cave in golena, attraversamenti, viabilità, insediamenti;
- profili liquidi in condizioni di piena per eventi con tempo di ritorno crescente tra 2 e 500 anni.

Di seguito sono illustrati più in dettaglio i criteri di tracciamento delle cinque fasce fluviali definite sopra:

Fascia A_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni:

La fascia A_2 è stata tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici: a partire dalle aree inondabili per l'evento con T 2 anni (individuate tracciando le curve inviluppo dei punti di intersezione dei livelli di piena con la geometria del territorio), sempre comprese all'interno dell'alveo a sponde piene, la fascia è stata sviluppata lungo le scarpate che individuano l'ambito fluviale interessato da piene ordinarie.

Fascia A_50 e B_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni e 100 anni:

Le fasce A_50 e B_100, individuate in base all'analisi idraulica eseguita, rappresentano le aree interessate da inondazione al verificarsi degli eventi citati; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici.

Fascia B_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni:

La fascia B_200 è stata tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici; la delimitazione sulla base dei livelli idrici è stata integrata con le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate alla dinamica fluviale che le ha generate.

Fascia C o area di inondazione per piena catastrofica:

La fascia C è stata tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'inviluppo esterno della fascia C geomorfologica (inviluppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena).

La fascia C comprende le forme fluviali ancora chiaramente riconoscibili, attive in epoca recente ed

interessate dall'azione morfogenetica del corso d'acqua durante gli eventi di piena più gravosi e le forme fluviali abbandonate, non più attive in regime di magra, ma riattivate nel corso di eventi di piena significativi.

La gran parte del tracciato dell'acquedotto, come visibile dall'elaborato grafico dedicato, non rientra nelle fasce fluviali di cui al PSFF. In particolare, le condotte a Sud di Monte Idda non rientrano in tali fasce; del resto, le condotte a Nord di Monte Idda, soprattutto nel tratto compreso tra il partitore Monte Idda e1 e il partitore S. Simone, ricadono nelle fasce individuate dal PSFF.

8.3.3 Classificazione delle aree protette ed interferenze con le opere in progetto

La Legge n. 394/91 “Legge quadro sulle aree protette” (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette istituendo l'Elenco ufficiale e disciplinandone la gestione.

Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

1. Zone speciali di conservazione – Siti di interesse comunitario (ZSC – SIC:)

Designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituite da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che:

1. contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;
2. sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area naturale è designata. Tali aree vengono indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC), indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

2. Zone di protezione speciale (ZPS:)

Designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato n.1 della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

3. Important Bird Area (IBA):

Il concetto di IBA (Important Bird Area) si esplica nell'individuazione di siti in tutto il mondo su base ornitologica applicabile a larga scala da parte di associazione non governative che aderiscono al protocollo BirdLife International. Grazie a questi programmi molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna. In Italia l'inventario delle IBA è redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli.

4. Parchi Nazionali (PN):

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

5. Parchi Naturali Regionali (PNR):

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

6. Riserve Naturali Orientate Regionali (PNOR):

Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali sono regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

7. Riserve Naturali Orientate Nazionali (PNON):

Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le

riserve naturali sono nazionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

L'intervento, unitamente ai lavori per il "Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè – realizzazione della dorsale CENTRALE (ID: SAID_001)", ricade parzialmente all'interno del Parco Naturale Regionale e pertanto è assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

La procedura per i due interventi sarà avviata congiuntamente a valle dell'aggiudicazione di entrambi gli appalti, come da nota Prot. n. 21885 del 15 ottobre 2015 della Direzione Generale dell'Ambiente – Servizio Valutazioni Ambientali (S.V.A.).

8.3.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi della Legge n. 183/89 e del Decreto Legge n. 180/1998, e approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, rappresenta un importantissimo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, e alla prevenzione del rischio idrogeologico individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale. Le perimetrazioni individuate nell'ambito del PAI delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovuti a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici. La banca dati cartografica è stata approvata con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 11 del 21.05.2012, ed è aggiornata alla data del 31.12.2014.

Dal punto di vista demografico, la Sardegna è caratterizzata da un elevato flusso migratorio estivo, legato all'industria del turismo, che comporta un incremento della densità abitativa concentrato nelle zone costiere e per periodi brevi nell'arco dell'anno. La densa infrastrutturazione ed urbanizzazione del territorio in prossimità dei centri di attrazione turistica, genera seri problemi dal punto di vista della difesa del suolo poichè assai frequentemente si osserva come non vengano rispettate le condizioni necessarie ed un'evoluzione naturale dei bacini a causa dei vincoli apposti sul territorio

dalla rete viaria, dalla intercettazione dei deflussi dovuta agli insediamenti, dall'incremento delle superfici impermeabili, etc. Inoltre, lo sviluppo del turismo costiero ha costituito una forte causa di migrazione interna con conseguente abbandono delle campagne e, quindi, della cura e manutenzione del territorio.

Dal punto di vista pedologico, rimandando per approfondimenti ai numerosi studi esistenti utilizzati nell'ambito del presente lavoro, in questa sede si ricorda che i suoli sardi sono generalmente caratterizzati da una notevolissima variabilità tipologica, scarsità della massa, elevato grado di pietrosità e rocciosità e intensa erosione superficiale. Tali non elevate qualità, legate certamente alle caratteristiche geologiche, morfologiche e climatiche della regione, sono tuttavia frutto anche di un prolungato e talvolta imprevedibile uso del territorio.

L'idrografia regionale è caratterizzata dalla quasi totale assenza di corsi d'acqua perenni. Infatti, i soli fiumi classificati come tali sono costituiti dal Tirso, dal Flumedosa, dal Coghinas, dal Cedrino, dal Liscia e dal Temo, unico navigabile nel tratto terminale. Peraltro, la necessità di reperire risorse idriche superficiali da tutti i corsi d'acqua disponibili, ha portato alla costruzione di numerosissimi invasi artificiali che di fatto hanno completamente modificato il regime idrografico, tanto che anche i fiumi succitati, a valle degli sbarramenti sono asciutti per lunghi periodi dell'anno.

La gran parte dei corsi d'acqua presenta caratteristiche torrentizie e, per la conformazione geomorfologica dei bacini imbriferi, pendenze elevate per la maggior parte del loro percorso, con brevi tratti vallivi, che si sviluppano nei conoidi di deiezione o nelle piane alluvionali.

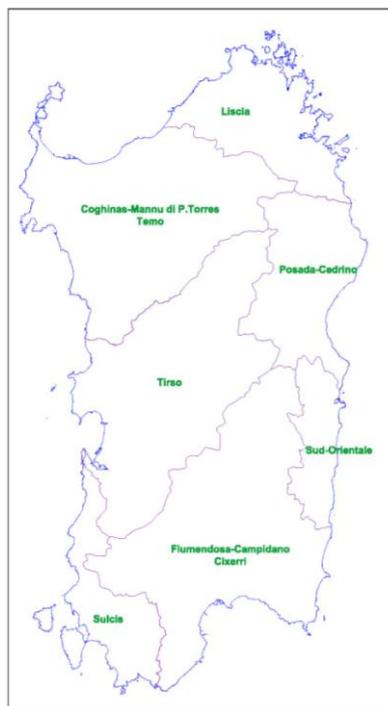


Figura 8: Delimitazione dei sub-bacini regionali sardi.

Di conseguenza, nelle parti montane si verificano intensi processi erosivi dell'alveo, mentre nei tratti di valle si osservano fenomeni di sovralluvionamento che danno luogo a sezioni poco incise, con frequenti fenomeni di instabilità planimetrica anche per portate non particolarmente elevate. L'area oggetto dell'intervento ricade nel sub-bacino Posada-Cedrino di cui è stata adottata la variante con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 25.02.2010.

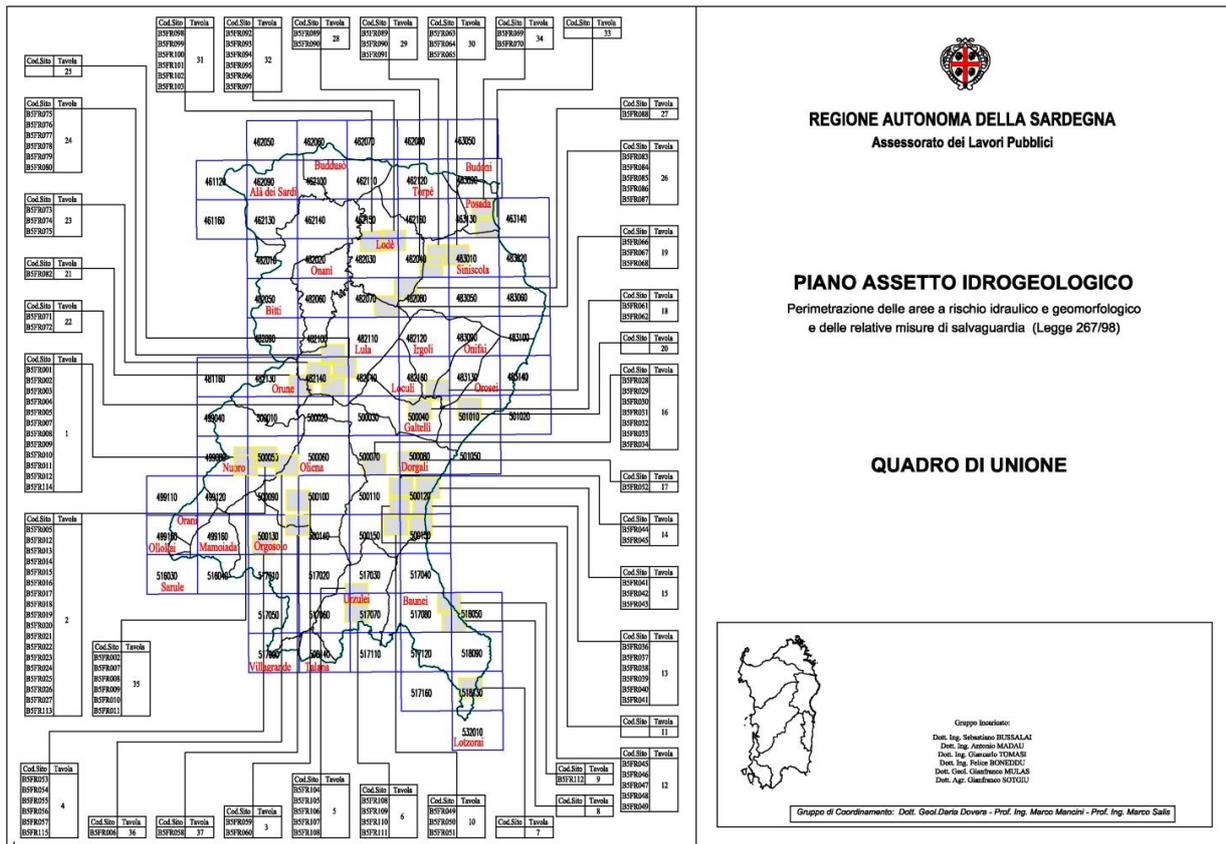


Figura 9: Quadro di unione sub-bacino Posada-Cedrino.

Le tavole di progetto mostrano l'ubicazione delle aree interessate dai tracciati delle condotte e dai manufatti in rapporto alle prescrizioni urbanistiche ed alla vincolistica PAI.

Per quanto concerne il rischio frane, si osserva che il percorso della condotta si sviluppa in gran parte in aree di "pericolosità moderata da frana" (Hg1), con tratti di sviluppo limitato ricadenti in aree di "pericolosità media da frana" (Hg2) o "pericolosità elevata da frana" (Hg3). I soli tratti di condotta ricadenti in aree Hg3 si trovano tra la località di Su Coddu de Bandinu e Punta s'Iscala, nell'area di Monte Idda (ove è ubicato il partitore Monte Idda esistente) e in quella di Monte Longu (nel tratto compreso tra i serbatoi esistenti San Giovanni e La Caletta).

Nessuna opera prevista in progetto ricade in aree di "pericolosità molto elevata da frana" (Hg4).

Per quanto attiene il rischio idraulico, la planimetria mostra che gran parte dell'acquedotto non ricade in aree di pericolosità idraulica. Si hanno comunque alcune interferenze con aree censite

come a rischio idraulico con pericolosità Hi1 - Hi4, specialmente nella parte di tracciato che si sviluppa in corrispondenza dell'attraversamento del rio Posada, ricadente in aree di “pericolosità idraulica molto elevata” (Hi4).

Le Norme di Attuazione del PAI, all'art. 31, comma 3, lett. i), attinenti gli interventi consentiti in aree Hg4 – cui rimandano l'art. 32, comma 1, e l'art. 33, comma 1, per quanto attiene gli interventi consentiti rispettivamente in aree Hg3 e Hg2 – stabiliscono che, sono consentiti *"gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili... e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici."* Del resto, per le aree a “pericolosità moderata da frana” (Hg1), l'art. 34 stabilisce che *"... compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali..."*.

L'art. 27, comma 3, lett. e), delle Norme tecniche del PAI, relativo agli interventi consentiti in aree Hi4, sancisce che sono consentiti *" gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili..."*. Le opere ricadenti in aree Hi3 ed Hi2 sono consentite ai sensi del medesimo comma, poichè richiamato dall'art. 28, comma 1, e dall'art. 29, comma 1, attinenti la disciplina rispettivamente delle aree Hi3 ed Hi2.

Le stesse Norme, al comma 6, lett. c) dei citati articoli 27 e 31, stabiliscono che gli interventi in tali aree sono effettivamente realizzabili subordinatamente alla presentazione, valutazione positiva ed approvazione dello Studio di compatibilità geologica e geotecnica, da predisporre secondo le prescrizioni dell'art. 25 e dell'Allegato F.

Al riguardo, si sottolinea che in sede di progettazione preliminare sono stati redatti gli Studi di Compatibilità Geologica Geotecnica e lo Studio di Compatibilità Idraulica su cui si è espressa l'Autorità di Bacino Regionale che ha condiviso le linee generali dell'intervento ma rimandando a successivi approfondimenti progettuali il nulla osta definitivo. Gli studi di compatibilità relativi al Progetto Definitivo, come stabilito dalla stazione appaltante, saranno redatti a valle dell'eventuale aggiudicazione.

8.4 PIANO REGOLATORE GENERALE ACQUEDOTTI

Le opere in progetto fanno capo allo Schema Siniscola, già n° 11 nel Nuovo Piano Regolatore degli Acquedotti della Sardegna (NPRGA) revisione 1983.

La revisione e l'aggiornamento del NPRGA, ultimato dall'ESAF nel 2005 ed approvato e pubblicato nel 2006 dalla Regione Autonoma della Sardegna, consegna per tale Schema il nuovo numero d'ordine 8.

9 VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELLE OPERE IN PROGETTO

La Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, consente di descrivere, con l'ausilio della cartografia, l'inserimento dell'intervento nel contesto territoriale e paesaggistico mediante:

1. Descrizione del contesto paesaggistico dell'intervento e/o dell'opera;
2. Descrizione sintetica dell'intervento e suo inserimento nel contesto;
3. Effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera;
4. Analisi delle potenziali alterazioni dei sistemi paesaggistici;
5. Misure di mitigazione e compensazione di fase di cantiere ed in fase di esercizio;

9.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA

In questa sezione sono riportate tutte le informazioni sull'ubicazione dell'intervento e sul suo inserimento nel contesto paesaggistico che verrà sinteticamente analizzato. Viene inoltre esaminata la sua integrazione nella pianificazione urbanistica e paesaggistica del Comune di appartenenza.

La descrizione sarà corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche, da documentazione cartografica di inquadramento che riporta sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti.

Inoltre nella descrizione del contesto paesaggistico l' art. 146, comma 7, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, prevede l'eventuale segnalazione di elementi di lettura di qualità e criticità paesaggistiche.

Diversità (elementi peculiari e distintivi): nell'analisi del contesto paesaggistico locale, a seguito della rappresentazione cartografica dei beni individuati dal Piano paesaggistico, si evidenzia l'assenza di caratteri ed elementi peculiari e distintivi del paesaggio. Dall'analisi delle ortofoto ed a seguito del sopralluogo effettuato dagli scriventi si evidenzia l'assenza di caratteri antropici e di abitazioni storiche, testimonianze culturali e simboliche.

Integrità: nell'analisi dell'area vasta oggetto di studio e nell'intorno significativo si evidenzia l'assenza di caratteri distintivi di sistemi naturali e dei sistemi antropici storici.

Qualità visiva: si evidenzia la presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche e percorsi visivi di importanza e rilievo. Per tale ragione si prevedono misure di mitigazione vegetazionale atte ad un ottimale inserimento delle opere di progetto con il contesto esistente.

Degrado: ulteriore parametro per la lettura delle caratteristiche paesaggistiche, utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto è rappresentato dal degrado dello stato dei luoghi; dall'analisi del report fotografico e della carta di uso del suolo si evidenzia la vocazione montana di medio valore ove non sono presenti risorse naturali, culturali, storiche, visive, morfologiche e testimoniali oggetto di potenziale deturpazione.

Sensibilità: al fine di verificare la capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti dovuti alle opere di progetto si evidenzia l'ulteriore elemento discriminante della sensibilità del sito. Dall'analisi delle opere di progetto ed in virtù delle opere di vegetazione e rinaturalizzazione previste quale misura di mitigazione si evidenzia che le opere oggetto del presente appalto non apportano effetti, alterazioni o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio.

Vulnerabilità/fragilità: l'area oggetto dell'intervento non presenta elementi di vulnerabilità intrinseca e non sono rilevabili elementi di alterazione o distruzione dei caratteri agrari presenti.

Capacità di assorbimento visuale: il contesto territoriale in cui l'opera di progetto è inserita presenta alta potenzialità di assorbire visivamente le minime modificazioni dovute alle opere di progetto senza diminuzione sostanziale della qualità dell'ambiente presente.

Stabilità: in relazione allo stato dei luoghi ed alle opere di progetto si evidenzia la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici presenti con il mantenimento ed il consolidamento della situazione di assetto antropico.

9.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Di seguito sono elencate le opere previste in progetto:

- Realizzazione del partitore S. Simone;
- Realizzazione della condotta DN 700 dal partitore Monte Idda 1 al partitore San Simone;
- Realizzazione del partitore Limpiddu;
- Realizzazione della condotta DN 700 dal partitore San Simone al partitore Limpiddu;
- Realizzazione del serbatoio Matta e Peru;

- Realizzazione della condotta DN 200 dal partitore San Simone al serbatoio di Matta e Peru;
- Realizzazione del serbatoio Tanaunella;
- Realizzazione delle condotte DN 300 dal partitore Limpiddu al serbatoio Tanaunella,;
- Realizzazione delle condotte DN 300 dal partitore Limpiddu al pozzetto di collegamento Monte Rena;
- Realizzazione della condotta DN 400 dal partitore Monte Idda al serbatoio esistente San Giovanni;
- Realizzazione della condotta DN 300 dal serbatoio San Giovanni al serbatoio esistente La Caletta;
- Intervento su un tratto della condotta che va dalla sorgente Frunche Oche al partitore Monte Idda.

Per maggiori dettagli si rimanda si rimanda alla Relazione generale e agli elaborati grafici dedicati.

9.3 EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicate le modificazioni che di norma sono analizzate per le opere di progetto e che possono incidere con maggiore rilevanza sul contesto ad area vasta.

- **Modificazioni della morfologia:** le condotte di progetto risultano interrato pertanto non apportano modifiche alla morfologia del terreno. Per quanto riguarda le principali opere d'arte (serbatoi, partitori e pozzetti) sono previste degli interventi di mitigazione ambientale che prevedono la piantumazione essenze arboree e arbustive per la mimesi dei manufatti.
- **Modificazioni della compagine vegetale:** in riferimento alle opere di progetto ed in virtù dello stato dei luoghi interessato da vegetazione si evidenzia la quasi assenza di abbattimenti di alberi che saranno limitati al sedime delle opere d'arte.
- **Modificazioni dello skyline naturale o antropico:** le opere di progetto sono prevalentemente interrato pertanto non interferiscono con lo skyline esistente.
- **Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico** evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico: in riferimento a tale aspetto le opere di progetto non prevedono modificazioni di sorta.

- **Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo):** le opere previste non interessano insediamenti storici cui fare riferimento per valutare eventuali modificazioni.
- **Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale:** le aree oggetto di studio presentano una componente fondiaria piuttosto omogenea e non vi sono componenti o discontinuità che interessano le aree oggetto delle opere.

9.4 ANALISI DELLE POTENZIALI ALTERAZIONI DEI SISTEMI PAESAGGISTICI

Sono indicati di seguito alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, etc.; essi possono avere non avere effetti o avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

- **Intrusione:** le opere di progetto non comportano l'inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici; si evidenzia che le opere di progetto sono compatibili con lo stato dei luoghi.
- **Suddivisione:** l'opera di progetto non apporta modifiche e separazione del contesto locale e non attraversa un sistema agricolo separandone le parti.
- **Frammentazione:** le opere di progetto non comportano il progressivo inserimento di elementi estranei in un'area dividendola in parti non più comunicanti.
- **Destrutturazione:** le opere di progetto non alterano lo status quò per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche.

9.5 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, esse hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti negativi previsti. Tali misure possono essere classificate in alcune categorie fondamentali:

- mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto;
- mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base (scelta delle tecnologie, modifiche dei processi di costruzione o di produzione, etc.);

- mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate;

9.5.1 Misure di mitigazione in fase di cantiere

Durante la fase di costruzione si possono verificare impatti sulla componente paesaggio imputabili alla presenza del cantiere. I possibili disturbi sono legati all'area del cantiere, allo stoccaggio dei materiali e alla presenza delle macchine operatrici. Gli impatti associati sono ritenuti reversibili in considerazione della loro natura temporanea, della localizzazione del cantiere in aree rurali con assenza di nuclei residenziali o produttivi.

Le misure precauzionali idonee a mitigare i disturbi comprendono:

- accorgimenti logistico-operativi: prevedere, ove possibile, il posizionamento delle infrastrutture cantieristiche in posizioni a minor "accessibilità" visiva;
- movimentazione dei mezzi di trasporto delle terre con utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di pulviscolo (bagnatura dei cumuli);
- regolamenti gestionali: accorgimenti e dispositivi antinquinamento per mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzati, etc); regolamenti di sicurezza volti a prevenire i rischi di incidenti.

Chiaramente tali misure possono solo attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate all'attività di un cantiere, compromissioni che comunque si presentano come reversibili e contingenti alla attività di costruzione.

9.5.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio

Dal punto di vista dell'inserimento paesistico, il progetto prevede di mitigare l'impatto visivo all'interno dei diversi siti attraverso l'inserimento di elementi verdi costituiti da essenze arboree raggruppate in aiuole come *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Lavandula angustifolia* e *Spartium junceum*, *Erica multiflora*, *Myrtus communis*.

Lungo il perimetro del partitore di S. Simone e del partitore Limpiddu e sul fronte principale dei serbatoi di Matta e Peru e Tanaunella, inoltre si collocheranno un filare di piante arboree alternate composto da *Prunus cerasifera* e *Tilia cordata*.

Lungo tutto il perimetro di alcune delle opere di progetto è prevista la messa a dimora di una siepe di *Prunus Laurocerasus* a ridosso della recinzione.

Le superfici esterne ai manufatti saranno inoltre, trattate con idrosemina con specie idonee alla zona di intervento.

La selezione delle piante è stata effettuata seguendo una linea di guida ben precisa:

- utilizzare piante autoctone;
- utilizzare un'ampia combinazione di vegetazione che includa alberi, arbusti e piante erbacee;
- utilizzare piante che si adattano o già adattate alle caratteristiche climatiche e microclimatiche, al tipo di suolo, all'esposizione prevalente, alla disponibilità di acqua;
- utilizzare piante rustiche che non necessitano di particolare cure colturali, trattamenti a causa della loro sensibilità ad insetti e malattie;
- utilizzare piante forti resistenti al vento;
- utilizzare piante che sono in sintonia con la vegetazione esistente;
- utilizzare tecniche di impianto a geometria uniforme, raggruppate in massa e spaziate adeguatamente per consentire alla loro maturità una coesistenza con la vegetazione esistente.

L'ubicazione e la tipologia delle specie è ampiamente dettagliata nell'elaborato grafico dedicato "*Planimetria delle mitigazioni ambientali*".

10 CONCLUSIONI

L'obiettivo della relazione paesaggistica e quello di corredare, unitamente al progetto dell'intervento da realizzare, l'istanza di Autorizzazione Paesaggistica di cui agli artt. 159, comma 1, e 146 comma 2, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 1, D.Lgs. 42/2004).

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti si ritiene che gli aspetti positivi determinati dalle opere di progetto e gli accorgimenti previsti siano tali da poter tracciare un bilancio estremamente positivo con assenza di condizioni ostative di cui alla normativa vigente.

In ogni caso le opere devono essere assoggettate alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale come rappresentato dalla Direzione Generale dell'Ambiente – Servizio Valutazioni Ambientali (S.V.A.) con nota Prot. n. 21885 del 15 ottobre 2015. Come previsto, la procedura sarà avviata unitamente all'intervento “Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè – realizzazione della dorsale centrale (ID: SAID_001)”, oggetto di altro appalto, e pertanto a valle dell'aggiudicazione dei due appalti.

Il Progettista

.....