



**Piano Nazionale per la Ripresa e Resilienza
M2C4 - I4.2**

“Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell’acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti”



Missione M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente C4 - Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica

Misura 4 - Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l’intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime

Investimento I4.2 - Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell’acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti

Risanamento e ammodernamento delle reti di distribuzione del Cilento e Vallo di Diano tramite digitalizzazione delle reti e implementazione di un sistema centralizzato di monitoraggio, controllo, gestione della rete e Asset Management

ED.4 STUDIO DI FATTIBILITA’

R.U.P.

ing. Rossella Femiano

Consac gestioni idriche spa

DIRETTORE GENERALE

ing. Maurizio Desiderio

Consac gestioni idriche spa

MARZO 2024

via valiante 30
84078 vallo della lucania

tel 0974 75 616 / 622
fax 0974 75 623
info@consac.it
www.consac.it

codice fiscale e partita iva
00182790659

capitale sociale
9.387.351,00
registro imprese
00182790659
conto corrente postale
9845

segnalazione guasti

800 830 500

autolettura contatori

800 831 288

SOMMARIO

1. Premessa	3
2. Inquadramento territoriale dell'area oggetto d'intervento	4
3. Analisi dei vincoli esistenti nell'area oggetto dell'intervento	6
3.1 Vincoli, destinazioni specifiche e modalità di gestione per le zone del PNCVDA	6
3.2 Vincoli idrogeologici	12
3.3 Vincoli paesaggistici, archeologici, naturalistici, storico-architettonici	11
4 Sostenibilità dell'intervento	15
4.1 Obiettivi degli interventi	15
4.1.1 Obiettivi primari dell'intervento in termini di "outcome"	15
4.2 Soggetti interessati dalla realizzazione dell'intervento	15
4.3 Principio di "non arrecare un danno significativo" ("Do No Significant Harm" - DNSH).....	16
4.3.1 Scheda 5 Interventi edili e cantieristica generica	17
5 Stato attuale dell'ambiente	20
5.1 Componenti ambientali	20
5.1.1 Aria	20
5.1.2 Acqua	29
5.1.3 Suolo e vegetazione	33
5.1.4 Paesaggio	37
5.1.5 Popolazione e salute umana	38
5.1.6 Rumore.....	41
6 Previsione degli impatti e misure mitigative adottate	44
6.1 Impatti in fase di realizzazione e misure mitigative.....	44
6.1.1 Predisposizione cantiere.....	44
6.1.2 Scavi e demolizioni.....	45
6.1.3 Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali	45
6.1.4 Aria	47
6.1.4.1 Misure mitigative	48
6.1.5 Clima.....	49
6.1.6 Acqua.....	49
6.1.6.1 Misure mitigative	49
6.1.7 Suolo e sottosuolo	49
6.1.7.1 Misure di contenimento.....	50
6.1.8 Paesaggio	50
6.1.8.1 Misure di contenimento.....	50
6.1.9 Rumore.....	51
6.1.9.1 Misure di contenimento.....	52
6.1.10 Sistema viario locale	53
6.2 Impatti in fase di esercizio e misure mitigative.....	53
6.2.1 Aria	53
6.2.1.1 Misure mitigative	53
6.2.2 Acqua.....	53
6.2.3 Suolo e sottosuolo	54
6.2.4 Alterazioni visuali e paesaggistiche.....	54
6.2.5 Rumore.....	54
6.2.6 Sistema viario locale	54
7 Conclusioni	55

1. Premessa

La presente relazione costituisce lo studio di prefattibilità ambientale e sostenibilità del progetto *“Risanamento e ammodernamento delle reti di distribuzione del Cilento e Vallo di Diano tramite digitalizzazione delle reti e implementazione di un sistema centralizzato di monitoraggio, controllo, gestione della rete e Asset Management”*.

Uno studio di fattibilità ambientale è un'analisi degli effetti che un'opera ha sul territorio e sull'ambiente, sia essa esistente o da realizzare. L'intervento in un ambiente, infatti, sia ancora del tutto incontaminato o fortemente antropizzato, crea comunque una trasformazione dello stesso e una variazione delle interazioni fra l'ambito in cui si opera ed i territori circostanti.

L'intervento è finalizzato al controllo e alla riduzione delle perdite idriche nel rispetto di quanto disciplinato dalle normative comunitarie di settore per la gestione della risorsa idrica, indirizzate alla tutela ambientale e all'uso consapevole delle risorse in coerenza con i principi dell'economia circolare e dello sviluppo sostenibile.

Con l'intervento in progetto si intende implementare un sistema di ingegnerizzazione delle reti idriche in gestione che prevede una fase di rilievo di dettaglio delle stesse, la calibrazione di un modello idraulico, la distrettualizzazione, il monitoraggio e controllo attivo delle pressioni e delle perdite, ed in ultimo la riabilitazione di tratti di tubazioni. L'area di intervento ricade nei comuni di: Alfano; Ascea; Atena Lucana; Auletta; Caggiano; Camerota; Campora; Cannalonga; Casal Velino; Casaletto Spartano; Caselle in Pittari; Castellabate; Castelnuovo Cilento; Celle di Bulgheria; Centola; Ceraso; Cuccaro Vetere; Futani; Gioi; Ispani; Laurito; Lustra (parziale); Moio della Civitella; Montano Antilia; Montecorice; Morigerati; Omignano; Orria; Padula (parziale); Perito; Pertosa; Pisciotta; Polla; Pollica; Roccagloriosa; Rutino; Sala Consilina; Salento; San Giovanni a Piro; San Mauro Cilento; San Mauro la Bruca; San Pietro al Tanagro; San Rufo; Santa Marina; Sapri; Sassano; Serramezzana; Sessa Cilento; Stella Cilento; Stio; Teggiano; Torraca; Torre Orsaia; Tortorella; Vallo della Lucania; Vibonati.

2. Inquadramento territoriale dell'area oggetto d'intervento

L'intervento proposto riguarda le reti idriche di distribuzione ubicate nei comuni di Alfano; Ascea; Atena Lucana; Auletta; Caggiano; Camerota; Campora; Cannalunga; Casal Velino; Casaletto Spartano; Caselle in Pittari; Castellabate; Castelnuovo Cilento; Celle di Bulgheria; Centola; Ceraso; Cuccaro Vetere; Futani; Gioi; Ispani; Laurito; Lustra (parziale); Moio della Civitella; Montano Antilia; Montecorice; Morigerati; Omignano; Orria; Padula (parziale); Perito; Pertosa; Pisciotta; Polla; Pollica; Roccagloriosa; Rutino; Sala Consilina; Salento; San Giovanni a Piro; San Mauro Cilento; San Mauro la Bruca; San Pietro al Tanagro; San Rufo; Santa Marina; Sapri; Sassano; Serramezzana; Sessa Cilento; Stella Cilento; Stio; Teggiano; Torraca; Torre Orsaia; Tortorella; Vallo della Lucania; Vibonati gestiti dalla società "Consac gestioni idriche spa".

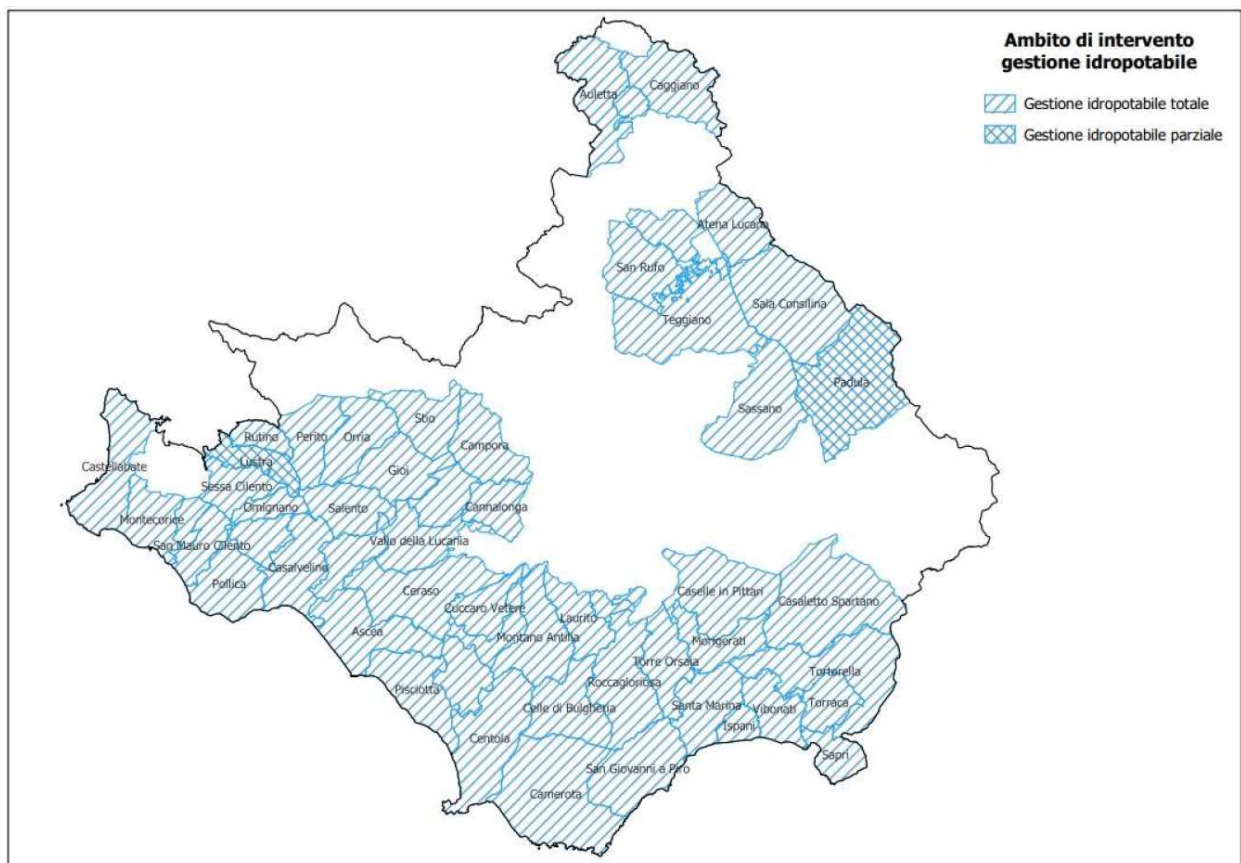


Figura 2.1 Inquadramento territoriale della zona di intervento

La società “Consac gestioni idriche spa” è Gestore del Servizio Idrico Integrato nell’Ambito Territoriale Ottimale n. 4 denominato “Sele” della Regione Campania per due macro aree: una coincidente in larga misura con quella del Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano ed un’altra comprendente la restante parte del territorio d’ambito.

3. Analisi dei vincoli esistenti nell’area oggetto dell’intervento

L’inquadramento dell’area di intervento, con l’indicazione delle reti idriche secondo lo stato di conoscenza al momento disponibile dalla società, rispetto ai vincoli riferiti al rischio da frana, rischio alluvioni del PSAI nonché alla zonizzazione del PNCVDA sono riportati negli elaborati grafici denominati:

EG.1	Corografia generale	1:200000
EG.2	I comuni gestiti costituenti l’ambito di intervento	1:200000
EG.3	Planimetria delle reti idriche del Cilento	1:150000
EG.4	Planimetria delle reti idriche del Vallo di Diano	1:150000
EG.5	Indicazione dei serbatoi oggetto di intervento	1:200000
EG.6	Planimetria delle reti idriche del Cilento con zonizzazione PNCVDA	1:150000
EG.7	Planimetria delle reti idriche del Vallo di Diano con zonizzazione PNCVDA	1:150000
EG.8	Planimetria delle reti idriche del Cilento con carta dei rischi alluvioni/frane PSAI	1:150000
EG.9	Planimetria delle reti idriche del Vallo di Diano con carta dei rischi alluvioni/frane PSAI	1:150000
EG.10	Planimetria delle reti idriche del Cilento – Corine Land Cover	1:150000
EG.11	Planimetria delle reti idriche del Vallo di Diano – Corine Land Cover	1:150000

Trattandosi di interventi di riabilitazione delle reti idriche già esistenti, nonché in ambito urbanizzato, non si ravvisano vincoliche impediscono la realizzazione del progetto.

3.1 Vincoli, destinazioni specifiche e modalità di gestione per le zone del PNCVDA

La Regione, di concerto con l’Ente Parco sentite le Soprintendenze interessate, definisce

vincoli, destinazioni specifiche e modalità di gestione per le zone individuate nel Piano del Parco relative a:

1. Difesa del suolo e gestione delle acque
2. Fascia Fluviale
3. Sistemi e sottosistemi ambientali
4. Emergenze naturalistiche (habitat particolari, monumenti naturali, ecc.)
5. Aree ed elementi di specifico interesse storico-culturale
 - a. siti archeologici ed ambiti geopaleontologici;
 - b. centri storici e particolari sistemi insediativi;
 - c. percorsi e viabilità storica e naturalistica;
 - d. beni di specifico interesse storico-culturale-antropologico.

Zonizzazione

Secondo quanto previsto dall'articolo 12 L.394/1991, il territorio del Parco è stato suddiviso in base ad un progetto di zonizzazione elaborato sulla base delle indagini valutative che hanno individuato i beni, le aree ed i sistemi che costituiscono i valori naturali irrinunciabili a cui il piano dovrà fare riferimento. In particolare, sono state identificate le aree di qualità naturalistica in tre livelli sulla base del valore biogeografico, della biodiversità congruente, della maturità (stabilità) della biocenosi, della sensibilità degli equilibri idrogeologici, oltre alle emergenze biologiche o geologiche anche puntiformi. A partire da tali identificazioni sono stati riconosciuti 7 poli principali di elevato interesse naturalistico all'interno dei quali sono state articolate le principali zone di riserva tra loro connesse da buffer-zone:

1. gli Alburni, le aree costiere;
2. da Pta Licola-PtaTresino a Pta Caleo;
3. tra Ascea e Pisciotta;
4. l'area del Bulgheria;
5. l'Area del Monte Vesole-Soprano;
6. l'area del Monte Cervati
7. l'area montana di Caselle in Pittari.

A più del 50% del territorio del parco è stata riconosciuto il carattere agro-forestale. Tale territorio è stato in massima parte inserito all'interno nelle zone C. La restante parte del territorio, sulla base delle indagini fatte sulla struttura del sistema insediativo e dei processi in corso, nonché di un accurato confronto con le previsioni dei Piani Regolatori, è stata identificata nelle zone D.

Di seguito sono esposti i criteri che hanno guidato la zonizzazione e le indicazioni normative ad esse riferite.

Zone A, di riserva integrale, nelle quali l'ambiente naturale dovrà essere conservato nella sua integrità intesa come piena efficienza funzionale e strutturale.

Tali zone sono in generale di dimensioni relativamente piccole, sufficienti comunque a garantire la funzionalità del sistema ecologico, sia all'interno delle singole aree individuate che all'interno del sistema ambientale di riferimento, sono circondate per quanto possibile da zone B (buffer Zone) e distribuite in modo tale da essere rappresentative dei diversi sistemi e sottosistemi ambientali. Il sistema delle zone A è definito in modo tale da ottenere una certa eterogeneità seriale e catenale per meglio garantire la complessiva funzionalità ecosistemica, lo sviluppo degli habitat e delle comunità faunistiche di interesse nazionale e internazionale segnalati nella Direttiva Habitat. Esse nel loro complesso costituiscono il nucleo di base della rete ecologica e mirano al recupero ambientale di aree di elevato interesse potenziale anche se attualmente non presentano un elevato grado di qualità. Oltre alle zone di interesse strettamente naturalistico (A1) sono state individuate aree di prioritario interesse storico-culturale e simbolico (A2) in cui conservare le relazioni tra gli elementi stratificati dell'insediamento umano e il contesto naturale, con interventi di qualificazione attraverso indagini conoscitive ed attività d'interpretazione comprendenti eventuali opere di scavo archeologico e interventi di restauro conservativo.

Il regime di tutela prevede che nelle zone di tipo A la fruizione degli ambiti interessati abbia carattere esclusivamente naturalistico, scientifico, didattico e culturale, e gli interventi siano conservativi. Sono invece ammessi gli interventi necessari al miglioramento della qualità ecosistemica, e al ripristino o restauro delle testimonianze storiche in essi presenti. Nelle zone A2 sono ammessi gli interventi necessari al

recupero e alla fruizione didattica ed interpretativa delle testimonianze storiche in esse presenti, che dovranno comunque evitare di modificare o alterare le componenti naturali ad essi collegate.

Zone B, riserve generali orientate alla conservazione, o al miglioramento, dei valori naturalistici e paesistici anche attraverso il mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali. Il sistema delle zone B è definito ricomprendendo aree per le quali è possibile individuare chiaramente una finalità conservativa e migliorativa legata al sistema ambientale o a singole popolazioni animali e vegetali o fisionomie di vegetazione, e che rivestono anche una funzione di connessione tra le zone A e una funzione di buffer-zone.

Sono state individuate le seguenti sottozone:

B1: aree a prevalente interesse naturalistico con funzione di protezione di aree di potenziale valore e con funzione di buffer-zone.

B2: i boschi vetusti, inclusi in 30 aree di relativamente modeste sufficientemente distribuite sull'intero territorio in modo tale da formare una rete articolata in cui siano presenti le specie forestali rappresentative (Faggeta, Boscomisto, Cerreta, Lecmeta, Macchia Pineta) dell'area Cilentana.

Nelle zone B1 gli usi e le attività hanno carattere naturalistico, e comprendono la fruizione che, oltre agli scopi naturalistici, scientifici e didattici, può avere carattere sportivo o ricreativo, limitatamente a quelle attività che non richiedono l'uso di motori o mezzi meccanici o attrezzature fisse, e che non comportano comunque apprezzabili interferenze sulle biocenosi in atto, o trasformazioni d'uso infrastrutturali o edilizi o modificazioni sostanziali della morfologia dei suoli. Sono inoltre ammesse le attività agricole tradizionali e di pascolo brado che assicurino il mantenimento della funzionalità ecosistemica e del paesaggio esistenti e le azioni di governo del bosco ad esclusivi fini protettivi. Nelle zone B2, di riserva generale orientata alla formazione di Boschi Vetusti, la fruizione ha carattere esclusivamente naturalistico, scientifico, didattico, gli interventi sono esclusivamente diretti alla conservazione e restituzione delle cenosi forestali al grado di maturità, comprese le opere per la sorveglianza, il monitoraggio e la prevenzione degli incendi.

Zone C, aree di protezione in cui ricadono prevalentemente i territori agricoli e le aree forestali con funzioni produttive. Il regime di tutela è finalizzato alla conservazione e valorizzazione degli usi agricoli tradizionali, secondo i metodi dell'agricoltura biologica, e una gestione forestale naturalistica e sistemica. Sono state individuate a partire da una lettura sull'idoneità dei suoli alle coltivazioni (fattori orografici, climatici, pendenza, quota, esposizione, suolo e di compatibilità rispetto alle emergenze naturali e culturali) e sui caratteri paesistici e culturali legati alle specificità dei modelli di coltivazione, quali le aree a coltura promiscua 'dei piccoli campi' interessanti in particolare i dintorni dei nuclei, le aree a uliveto e vigneto, nonché le aree forestali. Su tali aree sono ammessi gli interventi trasformativi legati alle sole attività agro-silvo-pastorali secondo le indicazioni riferite alle diverse colture (vite, ulivo, seminativi, orticole), ai modelli di gestione dell'allevamento e agli indirizzi gestionali definiti per le diverse tipologie forestali. Vanno inoltre conservati gli elementi caratterizzanti la struttura paesistica (sistema dei piccoli campi, terrazzamenti ...), gli elementi della rete ecologica minuta (nuclei arborei, filari, singoli alberi monumentali, cespuglieti, siepi), nonché valorizzate le varietà orto-floro-frutticole locali e rappresentativi delle cultivar Cilentane.

Le zone C si distinguono in sottozone C1, prossime ai centri abitati, di modeste dimensioni, interessate maggiormente da sviluppi infrastrutturali a fini agricoli, e sottozone C2, che rappresentano la parte più cospicua del territorio agro-forestale.

Zone D, aree di promozione economica e sociale comprendenti le aree più o meno estesamente modificate dagli interventi antropici o previste dai PRGC (se non coincidenti con aree di specifico interesse storico-culturale, naturalistico e geologico). In tali aree sono ammessi interventi trasformativi purché compatibili con le finalità del Parco, con gli indirizzi e le cautele riferite alla conservazione dei beni e dei sistemi di beni di interesse storico, culturale e paesistico e con le esigenze di riqualificazione e recupero ambientale nelle aree degradate. Gli interventi consentiti sono finalizzati anche al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del Parco da parte dei visitatori. Gli usi e le attività sono quelli generalmente urbani o specialistici, gli interventi sono volti alla riqualificazione delle aree urbanizzate

e del patrimonio edificato, al recupero dei beni di interesse storico-culturale e alla trasformazione di aree edificate, al riordino urbanistico ed edilizio. La disciplina degli usi, delle attività e degli interventi in zona D è stabilita dagli strumenti urbanistici locali, sulla base degli indirizzi definiti dal Piano. In particolare, le previsioni dovranno essere calibrate in funzione delle diverse caratterizzazioni morfologiche e funzionali del territorio edificato, in particolare:

- a. nelle aree urbane consolidate gli interventi dovranno essere rivolti a compattare e riqualificare l'edificato urbano, anche con funzione di servizio per il sistema di centri;
- b. nei centri rurali e nelle aree insediate a bassa densità, gli interventi dovranno mirare al recupero delle strutture storiche (anche con interventi sull'urbanizzazione primaria) e alla riqualificazione delle aree di nuova edificazione in termini di coerenza tipologica e morfologica, senza sostanziale aumento dei carichi urbanistici, riducendo al minimo il consumo di suolo agricolo;
- c. nelle zone a prevalente carattere rurale, gli interventi dovranno mirare alla riqualificazione delle aree di nuova edificazione in termini di coerenza tipologica e morfologica, senza sostanziale aumento dei carichi urbanistici, riducendo al minimo il consumo di suolo agricolo, mantenendo le aree agricole interstiziali
- d. nelle aree a bassa densità edilizia in fascia costiera, gli interventi dovranno mirare al recupero e al mantenimento delle componenti naturali, alla riqualificazione delle strutture edilizie e al recupero ambientale nelle situazioni di particolare degrado, senza sostanziale aumento dei carichi urbanistici.

Tipo di Zona	Sup. in ha	%	Numero	%	Sup media per zona
A1	14.393	8,2%	26	9%	554
A2	1.075	0,6%	9	3%	119
<i>Totale A</i>	<i>15.468</i>	<i>8.8%</i>	<i>35</i>	<i>12%</i>	<i>442</i>
B1	57.435	32,7%	21	7%	2.735
B2	4.964	2,8%	30	10%	165
<i>Totale B</i>	<i>62.400</i>	<i>35,6%</i>	<i>51</i>	<i>17%</i>	<i>1.224</i>
C1	2.917	1,7%	56	19%	52
C1	87.175	49,7%	33	11%	2.642
<i>Totale C</i>	<i>90.092</i>	<i>51,3%</i>	<i>89</i>	<i>30%</i>	<i>1.012</i>
D	7.497	4,3%	126	42%	59
<i>Totale D</i>	<i>7.497</i>	<i>4,3%</i>	<i>126</i>	<i>42%</i>	<i>59</i>
Totale Parco	175.456	100,0%	301	100%	583

Zone e sotto- zone: superficie, numero e incidenza percentuale

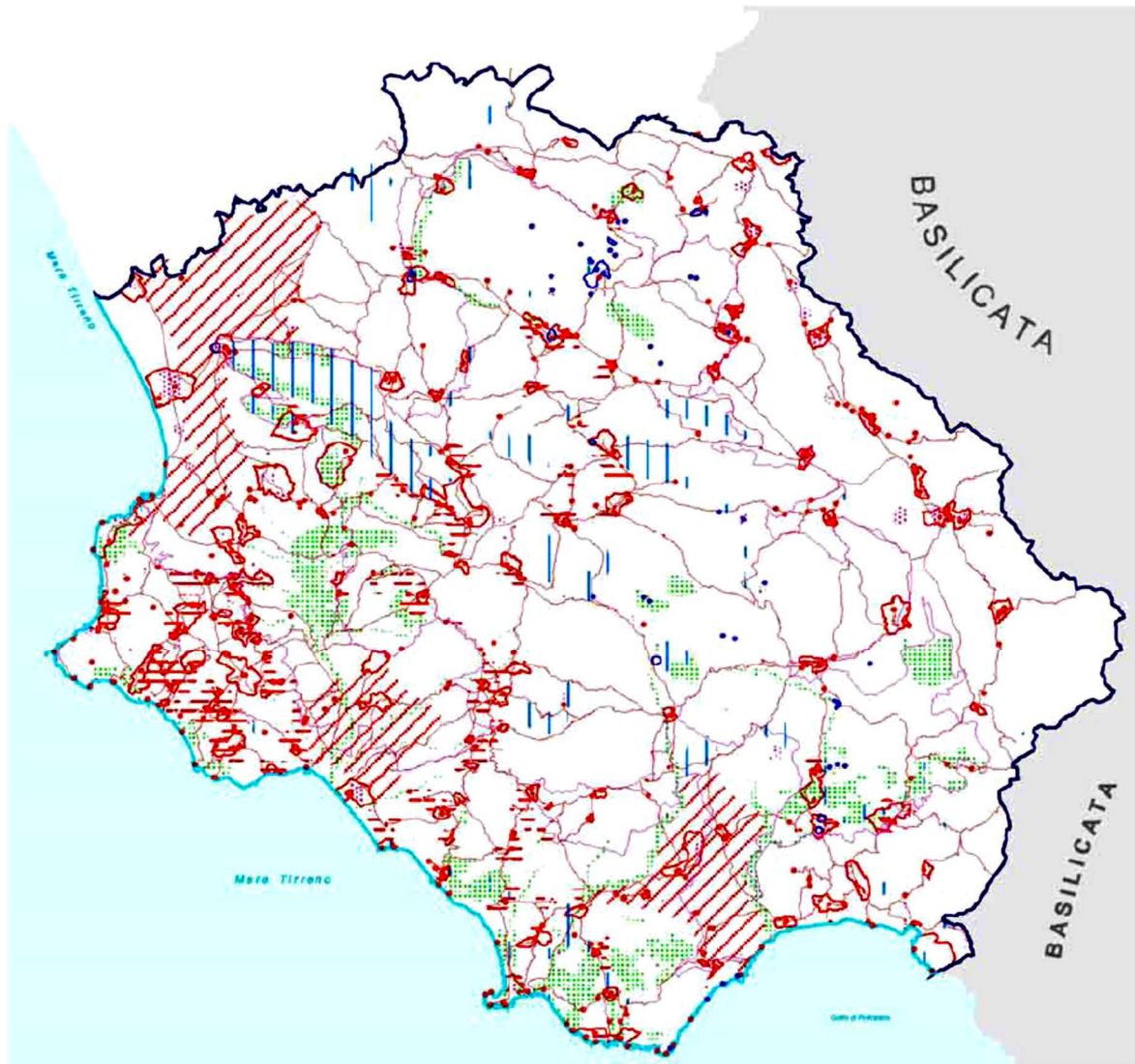


Fig. 44 - Vincoli e destinazioni specifiche

-  Grotte e risorgenze - Art. 12
-  Beni di specifico interesse storico culturale - Art. 16
-  Centri storici - Art. 16
-  Siti archeologici - Art. 16
-  Percorsi storici - Art. 16
-  Ambiti di attenzione archeologica - Art. 16
-  Geosito - Art. 12
-  Area di interesse idrogeologica - Art. 12
-  Habitat di interesse faunistico - Art. 12
-  Ambiti del paesaggio agrario "piccoli campi" - Art. 16
-  Contesti di interesse storico-culturale e paesistico - Art. 16
-  Limite del Parco

3.2 Vincoli idrogeologici

Il PSAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione e l'assetto della costa, relativo alla dinamica della linea di riva ed al pericolo di erosione costiera.

Le finalità del PSAI sono perseguite mediante:

- l'adeguamento degli strumenti urbanistici e territoriali;
- la definizione del rischio idrogeologico e di erosione costiera in relazione ai fenomeni di dissesto considerati;
- la costituzione di vincoli e prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso livello di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti e/o all'arriqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione dei programmi di manutenzione;
- l'approntamento di adeguati sistemi di monitoraggio;
- la definizione degli interventi atti a favorire il riequilibrio tra ambiti montani e costieri con particolare riferimento al trasporto solido ed alla stabilizzazione della linea di riva.

Vengono riportati negli elaborati grafici EG10 ed EG11 le reti idriche sovrapposte agli stralci cartografici del PSAI dell'ex Autorità di Bacino CampaniaSud e Interregionale del Sele (già ex Autorità Interregionale Sele), adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n. 20 del 18/09/2012 GURI n 247 del 22/10/12 e del PGRA 2021 del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

Secondo quanto riportato nel Piano del Parco, nell'area sono presenti tre grandi complessi litologici: il carbonatico, l'arenaceo- conglomeratico e l'argilloso-marnoso, ognuno con le proprie peculiarità e con diverse configurazioni geomorfologiche e vocazioni d'uso. D'importanza certamente non inferiore è il sistema clastico che funge da raccordo tra i tre suddetti e tra questi e il mare.

A fronte di un territorio di tale affascinante complessità geologica e geomorfologica, il Cilento è da tempo riconosciuto come uno dei territori a scala regionale maggiormente interessato da fenomeni franosi e da alluvioni. E' molto probabile che la situazione allarmante di dissesto dell'area sia in parte dovuta al naturalmente disordinato assetto idrogeologico e solo in parte al cattivo stato e alla carenza di manutenzione ordinaria e straordinaria, ma in ogni caso una delle principali problematiche da affrontare riguarda la stabilità dei versanti ed il relativo rischio di frana: sono interessati da frane il 75% dei versanti su terreni argillosi, il 50% dei versanti calcarei, mentre il 20% dei versanti montuosi è interessato da deformazioni gravitative profonde. I ridotti tempi di ritorno dei periodi di più intensa franosità (30-50 anni) inducono a ritenere che nel corso dei prossimi anni il territorio cilentano potrà essere interessato da un evento idrogeologico estremo.

L'analisi comparativa della distribuzione territoriale delle frane, di vario tipo, età, stato di attività e dimensione, in relazione ai caratteri geologici e geomorfologici, consente di riconoscere e differenziare diversi modelli di franosità che rendono conto della situazione attuale e delle sue più probabili tendenze evolutive.

La tabella riproduce un primo quadro quantitativo dello stato di dissesto nell'area dei Comuni del Parco.

Percentuale di territorio esposto al rischio idrogeologico per tipologia di rischio

Tipologia del rischio	% territorio esposto al rischio
Aree soggette a scorrimenti, colate, attive o quiescenti con segni di riattivazione	2,65
Aree soggette a scorrimenti, colate, attive o quiescenti senza segni di riattivazione	2,20
Aree soggette a crolli o ribaltamenti	3,76
Aree soggette a colate rapide fangose o detritico-fangose	0,65
Aree di fondovalle inondate o inondabili	1,33
Totale % superficie del Parco esposta a rischio	10,60

Fonte Presidio Ambientale Permanente del PNCVD

Ai problemi del sistema geomorfologico interno va aggiunta la situazione critica delle coste in

cui si registrano arretramenti ed erosioni lungo oltre l'80% dei litorali. Il fenomeno, che ha una crescita esponenziale, sta cominciando a far sorgere problemi di stabilità dei versanti costieri (in comune di Pisciotta, Camerota, Castellabate). L'erosione si manifesta a seguito della riduzione dell'apporto solido da parte dei corsi d'acqua, dovuto in parte alle sistemazioni idrauliche in alveo ed idraulico-forestali sui versanti, in parte al prelievo eccessivo di materiali inerti dall'alveo, alla costruzione di dighe o traverse; sulla costa la riduzione della disponibilità di materiale è in parte dovuta al prelievo di materiale inerte dall'arenile, alla distruzione della fascia dunale, alle opere trasversali alla linea di costa (moli, pennelli e porti) e in parte alle opere marittime inadeguate.

Anche il sistema idrogeologico superficiale presenta numerosi problemi di rischio basati su alluvioni, esondazioni ed erosioni: il 60% dei principali fiumi cilentani è soggetto a fenomeni di esondazione con tempi di ritorno inferiori al decennio. Le caratteristiche idrologiche e morfologiche dei corsi d'acqua determinano squilibri di diversa natura: i più preoccupanti negli alvei montani incisi, in cui si possono determinare dissesti delle pendici e apporti parossistici di materiale solido a valle, con effetti distruttivi nei tratti di maggiore pendenza e esondazioni nei tratti di minor pendenza; negli alvei alluvionali si possono verificare fenomeni generalizzati di erosione, anche per effetto del blocco degli apporti solidi causati da interventi antropici ostruttivi.

Sono inoltre preoccupanti i rischi di depauperamento quantitativo e di deterioramento qualitativo della risorsa idrica sotterranea, la vulnerabilità qualitativa dei grandi acquiferi carbonatici, e la vulnerabilità qualitativa dei più limitati acquiferi terrigeni, quella qualitativa dei piccoli acquiferi alluvionali, richiedono un grande livello di attenzione ed un controllo sistemico dei bacini per evitare situazioni di collasso ed in particolare gravi danni all'intero sistema biologico, oltre al depauperamento delle potenzialità agricole della collina Cilentana. In particolare le situazioni di maggior emergenza si trovano nell'Alto Mingardo, nel Bussento, nel golfo di Policastro, nel Bulgheria, nel Monte Sacro, nella Valle del Calore, negli Alburni.

In sintesi i problemi di razionalizzazione e regolazione degli usi delle risorse idriche, della loro protezione dall'inquinamento e del loro risanamento, si intrecciano in vario modo con quelli di difesa dalle alluvioni, di tutela delle aree a rischio di frana, di protezione dei litorali, e di

controllo delle attività estrattive.

Accanto al quadro dei rischi da prevenire e delle risorse da governare, si delinea un vero e proprio sistema di emergenze ambientali a carattere geologico: i geotopi, quali particolarità litostratigrafiche, geomorfologiche, paleontologiche, mineralogiche e paleontologiche aventi interesse scientifico, didattico e socio-culturale. Non a caso una delle peculiarità del Parco è, oltre alla biodiversità, quella della “geodiversità”, cioè la grande diversificazione degli aspetti relativi all’ambiente fisico, che tra l’altro hanno condizionato l’occupazione antropica del territorio cilentano nei secoli.

Il Piano registra, in attesa di un censimento analitico propedeutico al controllo e alla gestione di questo patrimonio naturalistico, una prima mappa dei siti di maggiore importanza:

- le formazioni geologiche mesozoiche del monte Bulgheria di interesse stratigrafico e paleontologico: dolomia nera alto triassica, “marne gialle” e “scaglia rossa”;
- i siti preistorici in grotta ed all’aperto compresi fra Scario e Palinuro; le particolarità geomorfologiche (arco naturale, “finestrella”, dune fossili, ecc..) del Capo Palinuro;
- i filoni di Spato d’Islanda del M.te Bulgheria;
- le “rocce verdi”, ofioliti di origine oceanica, sulla sommità del monte Centaurino;
- il sistema carsico epigeo ed ipogeo del bacino idrogeologico del fiume Bussento;
- gli “olistostromi” del Monte Gelbison;
- le tracce di glacialismo wurmiano sul monte Cervati e sulla Motola;
- il sistema di forre e gole del Calore Lucano e del torrente Bussentino;
- la spianata carsica dell’Alburno ed il suo sistema speleologico;
- i giacimenti ittiolitici di monte Vesole;
- i terrazzi di abrasione marina tirreniani di Punta Licosa;
- i giacimenti di sabbie rosse e terre rosse (paleosuoli) con resti paleolitici.

Inoltre si possono conteggiare numerose cave abbandonate diffuse nel Cilento, che potrebbero essere utilizzate come siti geologici attrezzabili per scopi scientifici e didattici.

3.3 Vincoli paesaggistici, archeologici, naturalistici, storico-architettonici

Ai sensi del punto A.15 dell’Allegato A del DPR 13 febbraio 2017 n.31 l’intervento è escluso dall’autorizzazione paesaggistica. Difatti il punto A.15 dell’Allegato A di tale decreto riporta

che *“fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l’allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.”*

4 Sostenibilità dell’intervento

4.1 Obiettivi degli interventi

4.1.1 Obiettivi primari dell’intervento in termini di “outcome”

L’intervento in progetto è mirato all’ottenimento e allo sviluppo di un sistema di ingegnerizzazione delle reti di distribuzione dei comuni del Cilento e Vallo di Diano, finalizzato al controllo e alla riduzione delle perdite idriche.

Tale intervento si fonda sull’approccio, diffuso dalle *best practices* internazionali di asset management, secondo cui la sostituzione di tratti più o meno ampi delle reti è solamente l’ultimo passo di un percorso metodologico che prevede in primo luogo un adeguato monitoraggio dei parametri funzionali ed un’attenta analisi del comportamento della rete, il controllo delle pressioni, la sua distrettualizzazione, la programmazione di attività di riduzione e controllo attivo delle perdite e, solo alla fine, l’individuazione dei tratti di rete da sostituire o riabilitare con l’identificazione degli interventi più appropriati.

La proposta progettuale implementata comprende, dunque, una fase di rilievo di dettaglio delle reti, la calibrazione di un modello idraulico, la distrettualizzazione, il monitoraggio e controllo attivo delle pressioni e delle perdite, ed in ultimo la riabilitazione di tratti di tubazioni.

Tanto premesso, appare evidente come l'intervento previsto persegua una serie di obiettivi primari che si tradurranno in altrettanti benefici per le comunità e i territori interessati. In particolare, l'intervento consente una riduzione dei volumi idrici immessi in rete, ottenendo, a parità di volumi in uscita, circa 4.000.000 m³/anno di acqua in meno da immettere in rete con conseguenti impatti positivi in termini ambientali e gestionali.

4.2 Soggetti interessati dalla realizzazione dell'intervento

Le parti interessate dalla realizzazione del progetto sono:

- i cittadini dei comuni del Cilento e Vallo di Diano, le cui reti idriche comunali saranno oggetto dell'intervento;
- i Comuni stessi, per il tramite dei rispettivi Assessorati all'Ambiente;
- la società Consac gestioni idriche spa, in qualità di gestore degli impianti;
- la collettività in genere.

Sono, altresì, parti interessate alla realizzazione dell'intervento la Regione Campania e l'Ente Idrico Campano.

4.3 Principio di "non arrecare un danno significativo" ("Do No Significant Harm" - DNSH)

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce all'articolo 18 che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR), sia riforme che investimenti, debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali". Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al cosiddetto principio del "Do No Significant Harm" (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, di cui all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 ex-ante, in itinere ed ex-post.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia

delle attività ecosostenibili, come esplicitato dalla Commissione Europea nella Comunicazione 2021/1054, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (*Green Deal europeo*). In particolare, un'attività

economica arreca un danno significativo:

- alla *mitigazione dei cambiamenti climatici*, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'*adattamento ai cambiamenti climatici*, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'*uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine*, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'*economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti*, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla *prevenzione e riduzione dell'inquinamento*, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla *protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi*, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Gli interventi di cui all'Asse IV del PON IeR ha sinergia e complementarità con l'investimento 4.2 nell'ambito della missione 2, componente 4, previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) "*Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati*". Al tal proposito, si evidenzia che si tratta di un investimento che "*si limiterà a non arrecare danno significativo*", *rispettando i principi DNSH (Regime 2)*", così come riportato nella Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, allegata alla Circolare n. 32 del 30.12.2021 del Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Per questa specifica area di intervento, la succitata Guida operativa identifica le seguenti Schede tecniche da considerare per individuare i vincoli DNSH e verificarne il rispetto:

- Scheda 5. Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici;

La Scheda 5 si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i.

Nel seguito, quindi, sono illustrati i principali elementi di verifica riportati nella check-list proposta in allegato alla Circolare n. 32 del 30.12.202 e riferite alla succitata Scheda per l'intervento in argomento.

4.3.1 Scheda 5 Interventi edili e cantieristica generica

Come riportato nella Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, allegata alla Circolare n. 32 del 30.10.2021 del Ministero dell'Economia e delle Finanze, i cantieri installati per la realizzazione degli interventi previsti dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia, garantendo l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

La seguente tabella sintetizza i principali elementi di verifica richiesti nella Scheda 5.

5

Elemento di controllo	Esito	Commento
È presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	No	
È stato previsto l'impiego di mezzi ibridi/almeno Euro 6/almeno TIER 5?	Sì	Sarà privilegiato l'impiego di mezzi d'opera ibridi e quelli diesel saranno almeno Euro 6.
È stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	Sì	È stato effettuato uno studio geologico e idrogeologico dell'area di realizzazione dei lavori
È stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	No	Non prevista a questo livello di progettazione
È stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	N/A	Non pertinente con la tipologia di progetto
È stata verificata la necessità di presentazione autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	Sì	Non pertinente con la tipologia di progetto
È stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	No	Non prevista a questo livello di progettazione

È stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	No	Non previsto a questo livello di progettazione
È stato sviluppato il bilancio materie?	Sì	
È stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	No	Non prevista a questo livello di progettazione
Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa?	No	
È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	No	L'opera potrebbe ricadere in: o terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio; o terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO. o Siti di Natura 2000
Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea)?	Sì	L'intervento potrebbe ricadere in aree caratterizzate dalla sussistenza di sensibilità territoriali in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli.
Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).	N/A	

5 Stato attuale dell'ambiente

5.1 Componenti ambientali

Definito il quadro conoscitivo del territorio, assunto quale elemento determinante per l'avvio del processo di valutazione ambientale, si esamineranno ora i suoi elementi intrinseci.

Il secondo livello conoscitivo è di tipo ricognitivo, in cui sono raccolte ed elaborate le informazioni del territorio interessato, i suoi punti di forza o di vulnerabilità ambientale con particolare attenzione alle seguenti componenti ambientali individuate:

- 1) aria;
- 2) acqua;
- 3) suolo;
- 4) paesaggio;
- 5) popolazione e salute umana.

Sono stati inoltre considerati, al fine di una maggiore completezza delle informazioni, i tematismi ambientali di seguito elencati:

- rumore;
- odore;
- alterazioni visuali e paesaggistiche;
- rischi di incidenti, aspetti sanitari e sicurezza sul lavoro;
- impatti sul sistema viario locale.

5.1.1 Aria

Il principale obiettivo del presente paragrafo è la caratterizzazione ante-operam della componente atmosfera e l'identificazione delle principali fonti di inquinamento, attraverso l'individuazione delle peculiarità meteorologiche e climatiche del sito oggetto dell'intervento. Il passo successivo sarà l'analisi delle interazioni tra l'opera in progetto e la componente atmosfera, al fine di individuare eventuali impatti. Per quanto riguarda la fase di cantiere gli aspetti legati all'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti sono limitati sia in termini spaziali che temporali.

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'atmosfera per la presenza di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali, costituendo un pericolo diretto o indiretto per la salute dell'uomo, degli ecosistemi e dei beni materiali.

Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera sono in gran parte di origine antropica (attività industriali, centrali termoelettriche, riscaldamento domestico, trasporti) e solo in misura minore di origine naturale (esalazioni vulcaniche, pulviscolo, decomposizione di materiale organico, incendi).

Le concentrazioni e le deposizioni degli inquinanti dipendono dalla massa totale degli stessi

emessi in atmosfera e dalla loro distribuzione spazio-temporale, dai meccanismi di trasporto e trasformazione in atmosfera e dai processi di deposizione “secca ed umida”.

La qualità dell’aria viene definita sulla base di confronti fra misure di concentrazione di diversi inquinanti aerosospesi mediate su base temporale, e valori di riferimento al di sotto dei quali si ha un ampio margine di sicurezza circa le eventuali conseguenze che l’inquinamento atmosferico potrebbe avere sullo stato della salute della popolazione esposta, sui diversi recettori acquatici, e terrestri, sui beni materiali e sugli ecosistemi.

Il quadro normativo nazionale in materia di inquinamento atmosferico può esser così riassunto:

- D.Lgs. 351/99, dal D.M. 60/02 e dal D.Lgs. 183/04, che hanno reso la normativa italiana conforme alle indicazioni comunitarie;
- D.Lgs. 351/99, in attuazione della direttiva quadro 1996/62/CE, definisce i principi per stabilire gli obiettivi per la qualità dell’aria, valutata in base a criteri comuni, in modo da perseguire la diminuzione dell’inquinamento atmosferico, il tutto attraverso la fissazione di valori limite, soglie di allarme e valori obiettivo;
- D.M. 60/02 emanato in attuazione delle direttive 1999/30/CE e 2000/69/CE, relative ai valori limite di qualità dell’aria per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, il materiale particolato, il piombo, il benzene ed il monossido di carbonio: in esso vengono fissati valori limite su diversi periodi di mediazione (da 1 ora ad 1 anno) da rispettare ai fini della tutela della salute umana e degli ecosistemi, con i relativi margini di tolleranza;
- D. Lgs. 183/04 che recepisce la direttiva 2003/3/CE in materia di ozono nell’aria. In esso vengono fissati valori bersaglio, obiettivi a lungo termine, soglia di allarme e soglia di informazione al fine di prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull’ambiente;
- Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- Testo Unico Ambientale (D. Lgs. 152/06) e s.m.i. nella Parte V si occupa di tutela dell’aria e riduzione delle emissioni in atmosfera:
 - o Titolo 1: prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività;

- Titolo 2: impianti termici civili;
- Titolo 3: combustibili.

Il clima dell'aria vasta di riferimento è sostanzialmente mite durante l'anno, la temperatura in genere va da 5 °C a 33 °C ed è raramente inferiore a 1 °C o superiore a 36 °C.

Per quanto riguarda i dati pluviometrici, nella carta delle precipitazioni medie annue in Campania il Cilento rientra tra le aree con piovosità intorno ai 1600 mm.

Per quanto attiene la qualità dell'aria, il riferimento è costituito dal “Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria” (approvato, con emendamenti, dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 27 giugno 2007). Tale Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato successivamente integrato con:

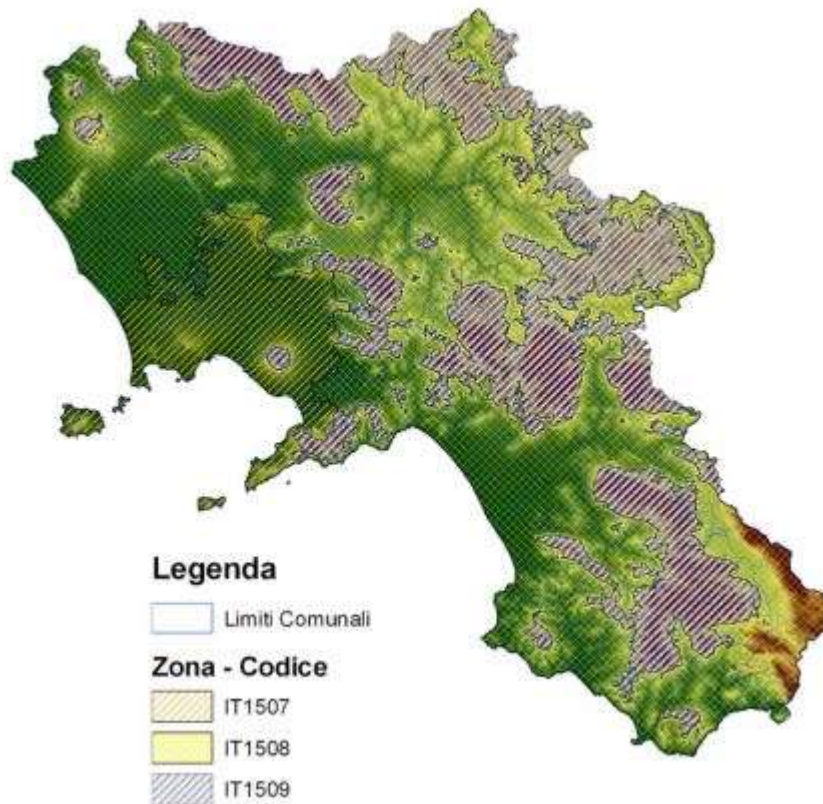
- la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico;
- la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale e il nuovo progetto di rete con l'approvazione dei seguenti allegati:
 - relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 3, comma 4 del D. Lgs. 155/10;
 - appendice alla relazione tecnica;
 - file relativi alla zonizzazione;
 - progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Campania;
 - cartografia.

Tale integrazione ha portato ad una nuova zonizzazione del territorio della Regione Campania, riportata in Figura 5.7, relativa alla valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla salute umana, tenendo conto delle caratteristiche orografiche del territorio, della variabilità delle caratteristiche climatiche con la quota e dell'effetto barriera orografica dei rilievi appenninici.

Il territorio regionale è stato, pertanto, così suddiviso:

- Agglomerato Napoli-Caserta (IT1507);
- Zona costiera-collinare (IT1508);
- Zona montuosa (IT1509).

Con riferimento all'area di intervento essa è localizzata, in base alla nuova zonizzazione, nella zona costiera-collinare (IT1508):



Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Campania

5.1.2 Acqua

L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale in Campania (ARPAC), ha implementato, a partire dal 2002, il monitoraggio delle acque sotterranee a scala regionale, con l'obiettivo di rilevare la qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei in ottemperanza, dapprima, al D.Lgs n.152/1999 e, poi, al D.Lgs n.152/2006 e al D.Lgs n.30/2009. La rete di monitoraggio dell'ARPAC è costituita da 290 siti, in continuo aggiornamento, che identificano i punti più rappresentativi dei corpi idrici sotterranei in corrispondenza dei quali l'Agenzia effettua prelievi ed analisi ai fini della classificazione dello stato quali-quantitativo in accordo a quanto previsto da normativa. Lo stato Ambientale di un Corpo Idrico Sotterraneo è espressione del suo Stato

Chimico e Quantitativo, come definiti dal D.Lgs. n.30/2009. Il numero dei corpi idrici sotterranei individuati alla scala regionale nell'ambito del Piano di Gestione delle Acque del Distretto dell'Appennino Meridionale e del Piano Regionale di Tutela delle Acque è pari a 80.

Per quanto concerne i corpi idrici sotterranei, l'ARPAC, a partire dal 2001, ha avviato programmi di rilevamento sistematico dello stato qualitativo delle acque dei Fiumi della Campania. Tali programmi sono stati condotti fino al 2009 ai sensi del D. Lgs n.152/1999 e, in seguito, progressivamente adeguati al vigente D. Lgs n.152/2006, a seguito dell'emanazione degli attuativi DM n.56/2009, DM n.260/2010 che hanno modificato la disciplina del monitoraggio e i criteri di classificazione dei corpi idrici superficiali. Nel complesso il Piano relativo al triennio 2018/2020 prevede il monitoraggio e la classificazione di 228 corpi idrici fluviali attraverso l'attivazione di 158 siti di campionamento distribuiti sui cinque territori provinciali. Di questi siti, 77 sono monitorati in regime operativo, con una maggiore frequenza, in quanto presentano un elevato rischio di non raggiungere l'obiettivo ambientale fissato dalla norma e 81 sono invece monitorati in regime di Sorveglianza in quanto non ritenuti a rischio sia per le pressioni ambientali individuate sia considerati gli esiti dei precedenti monitoraggi. Seguendo le indicazioni del quadro normativo 70 dei 228 corpi idrici fluviali della Campania non sono monitorati direttamente ma accorpati a quelli che presentano simili caratteristiche come sopra descritto e che sono stati monitorati nei precedenti cicli 2013/2014 e 2015/2017. Il Piano di Gestione dell'Autorità Distrettuale individua anche 77 corpi idrici potenzialmente artificiali e/o fortemente modificati che sono attualmente oggetto di studio attraverso l'applicazione degli indici morfologici.

I corpi idrici fluviali della Campania presentano una distribuzione territoriale subordinata alla rete idrografica regionale: 28 ricadono nel territorio Provinciale di Avellino, 28 in quello di Benevento, 28 in quello di Caserta, solo 8 nel territorio della Provincia di Napoli e ben 66 nel territorio della Provincia di Salerno.

Per quanto concerne lo stato chimico 2015-2017 dei corpi idrici superficiali, i fiumi Alento, Bussento e Mingardo sono caratterizzati tutti dal seguente stato: "buono" come si evince dalla tabella sottostante.

MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi 2015	DIATOMEE ICMi 2015	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	LIM _{eco} 2015	LIM _{eco} 2016	LIM _{eco} 2017	LIMeco - media 2015/2017	Classe LIM _{eco}	FASE I LIMeco /EQB	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2016	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2017	Classe qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015/2017
			n.d.	0,64	0,63	0,84	0,70	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Sufficiente	Sufficiente
0,76	Non applicato	c.i.	Buono	0,82	0,60	0,91	0,78	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato
0,70	0,82	c.i.	Buono	n.d.	0,46	0,88	0,67	Elevato	Buono	n.d.	Elevato	Elevato	Elevato

Di seguito i dati analitici del monitoraggio dei Fiumi del 2020 aggiornati al 20.07.2020:

DESCR. OST	NOME COMUNE	DATA P.	INQUINANTE	DESCR. INQUINANTE	LIVELLO MIS.	UNITA MISURA
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC164	AZOTO NITRICO (COME N)	0,4	mg/L (N-NO3)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	MI32	TEMPERATURA	7,9	°C
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC734	NICHEL E COMPOSTI	0,2	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	OD	OSSIGENO DISCIOLTO	10,5	mg/L (O2)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	OD_SAT	OSSIGENO DISCIOLTO PERCENTUALE DI SATURAZIONE	110	% O2
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC735	PIOMBO E COMPOSTI	<0.2	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	BOD5	BOD5	2	mg/L (O2)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC733	MERCURIO E COMPOSTI	<0.07	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	CrTOT	CROMO TOTALE	1,2	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	CF04	ALCALINIT·	259,2	mg/L Ca(HCO3)2
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC221	AZOTO NITROSO	<0.02	mg/L (N)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	As	ARSENICO	0,3	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	P_TOT	FOSFORO TOTALE	<30	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC727	FOSFATO	<30	æg/L (P-PO4---)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	COD	COD	6	mg/L (O2)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	CF41	SOLIDI SOSPESI	7	mg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	CF01	DUREZZA	205	mg/L (CaCO3)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC355	1,2-DICLOROETANO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC06	CLORURI	6	mg/L (Cl-)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC739	AZOTO AMMONIACALE (N)	<0.05	mg/L (N-NH4)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC732	CADMIO E COMPOSTI	<0.1	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC26	PH	8,5	unit... pH
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC390	TRICLOROMETANO	0,04	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	CCI4	TETRACLORURO DI CARBONIO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	MB08	ESCHERICHIA COLI	0	UFC/100 mL
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	Ca	CALCIO	72	mg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	TN	AZOTO TOTALE	0,5	mg/L (N)
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	IC287	1,1,1-TRICLOROETANO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	CF25	CONDUCIBILIT· ELETTRICA	298	æS/cm a 20 °C
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	PCE	TETRACLOROETILENE/PERCLOROETILENE	<0.02	æg/L
BUSSENTO	SANZA	14/01/2020	C2HCI3	TRICLOROETILENE	<0.02	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	CrTOT	CROMO TOTALE	1,9	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	As	ARSENICO	0,4	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	Ca	CALCIO	91	mg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	BOD5	BOD5	2	mg/L (O2)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC164	AZOTO NITRICO (COME N)	0,9	mg/L (N-NO3)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC734	NICHEL E COMPOSTI	0,8	æg/L

ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC221	AZOTO NITROSO	<0.02	mg/L (N)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	CF01	DUREZZA	293	mg/L (CaCO3)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	P_TOT	FOSFORO TOTALE	<30	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC727	FOSFATO	<30	æg/L (P-PO4---)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	OD	OSSIGENO DISCIOLTO	9,9	mg/L (O2)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC733	MERCURIO E COMPOSTI	<0.07	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	CF04	ALCALINIT·	305,7	mg/L Ca(HCO3)2
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	MI32	TEMPERATURA	13	øC
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	TN	AZOTO TOTALE	1	mg/L (N)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	CF41	SOLIDI SOSPESI	6	mg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	CCI4	TETRACLORURO DI CARBONIO	<0.02	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC287	1,1,1-TRICLOROETANO	<0.02	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC390	TRICLOROMETANO	0,06	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	PCE	TETRACLOROETILENE/PERCLOROETILENE	<0.02	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	C2HCl3	TRICLOROETILENE	<0.02	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC06	CLORURI	22	mg/L (Cl-)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC355	1,2-DICLOROETANO	<0.02	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC26	PH	8	unit... pH
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC739	AZOTO AMMONIACALE (N)	<0.05	mg/L (N-NH4)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC732	CADMIO E COMPOSTI	<0.1	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	CF25	CONDUCIBILIT· ELETTRICA	470	æS/cm a 20 øC
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	COD	COD	6	mg/L (O2)
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	MB08	ESCHERICHIA COLI	3600	UFC/100 mL
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	IC735	PIOMBO E COMPOSTI	0,2	æg/L
ALENTO	CASAL VELINO	13/01/2020	OD_SAT	OSSIGENO DISCIOLTO PERCENTUALE DI SATURAZIONE	101	% O2
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	CF04	ALCALINIT·	275,4	mg/L Ca(HCO3)2
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	CCI4	TETRACLORURO DI CARBONIO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC355	1,2-DICLOROETANO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	CF01	DUREZZA	224	mg/L (CaCO3)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC06	CLORURI	6	mg/L (Cl-)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC739	AZOTO AMMONIACALE (N)	<0.05	mg/L (N-NH4)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC732	CADMIO E COMPOSTI	<0.1	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC734	NICHEL E COMPOSTI	0,3	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC26	PH	8,2	unit... pH
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	PCE	TETRACLOROETILENE/PERCLOROETILENE	<0.02	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	C2HCl3	TRICLOROETILENE	<0.02	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	COD	COD	5	mg/L (O2)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	MB08	ESCHERICHIA COLI	0	UFC/100 mL
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	OD_SAT	OSSIGENO DISCIOLTO PERCENTUALE DI SATURAZIONE	100	% O2
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	Ca	CALCIO	72	mg/L

BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC287	1,1,1-TRICLOROETANO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	MI32	TEMPERATURA	9,8	øC
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	CrTOT	CROMO TOTALE	1,3	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	CF41	SOLIDI SOSPESI	9	mg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC164	AZOTO NITRICO (COME N)	0,5	mg/L (N-NO3)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	CF25	CONDUCIBILIT· ELETTRICA	316	æS/cm a 20 øC
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	BOD5	BOD5	5	mg/L (O2)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	OD	OSSIGENO DISCIOLTO	9,7	mg/L (O2)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC221	AZOTO NITROSO	<0.02	mg/L (N)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	P_TOT	FOSFORO TOTALE	<30	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC727	FOSFATO	<30	æg/L (P-PO4---
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC733	MERCURIO E COMPOSTI	<0.07	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	TN	AZOTO TOTALE	0,6	mg/L (N)
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	As	ARSENICO	0,4	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC390	TRICLOROMETANO	<0.02	æg/L
BUSSENTO	CASELLE IN PITTARI	14/01/2020	IC735	PIOMBO E COMPOSTI	<0.2	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC26	PH	8,4	unit... pH
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	CF01	DUREZZA	140	mg/L (CaCO3)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	TN	AZOTO TOTALE	1,5	mg/L (N)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC06	CLORURI	10	mg/L (Cl-)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	CF41	SOLIDI SOSPESI	3	mg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC164	AZOTO NITRICO (COME N)	1,4	mg/L (N-NO3)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC733	MERCURIO E COMPOSTI	<0.07	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC734	NICHEL E COMPOSTI	0,5	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC221	AZOTO NITROSO	<0.02	mg/L (N)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	P_TOT	FOSFORO TOTALE	<30	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC727	FOSFATO	<30	æg/L (P-PO4---
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC390	TRICLOROMETANO	<0.02	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC735	PIOMBO E COMPOSTI	<0.2	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	BOD5	BOD5	2	mg/L (O2)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	OD	OSSIGENO DISCIOLTO	9,8	mg/L (O2)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	MB08	ESCHERICHIA COLI	740	UFC/100 mL
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC287	1,1,1-TRICLOROETANO	<0.02	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	MI32	TEMPERATURA	10,5	øC
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	Ca	CALCIO	48	mg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	CCI4	TETRACLORURO DI CARBONIO	<0.02	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC355	1,2-DICLOROETANO	<0.02	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC739	AZOTO AMMONIACALE (N)	<0.05	mg/L (N-NH4)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	IC732	CADMIO E COMPOSTI	<0.1	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	As	ARSENICO	<0.2	æg/L

LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	OD_SAT	OSSIGENO DISCIOLTO PERCENTUALE DI SATURAZIONE	99	% O2
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	PCE	TETRACLOROETILENE/PERCLOROETILENE	<0.02	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	C2HCl3	TRICLOROETILENE	<0.02	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	CrTOT	CROMO TOTALE	0,2	æg/L
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	CF04	ALCALINIT·	257,3	mg/L Ca(HCO3)2
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	COD	COD	5	mg/L (O2)
LAMBRO	FUTANI	07/01/2020	CF25	CONDUCIBILIT· ELETTRICA	250	æS/cm a 20 øC
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	CF04	ALCALINIT·	298,1	mg/L Ca(HCO3)2
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	MI32	TEMPERATURA	11,3	øC
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	CCl4	TETRACLORURO DI CARBONIO	<0.02	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	CrTOT	CROMO TOTALE	0,5	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	CF25	CONDUCIBILIT· ELETTRICA	384	æS/cm a 20 øC
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	TN	AZOTO TOTALE	1,1	mg/L (N)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	OD_SAT	OSSIGENO DISCIOLTO PERCENTUALE DI SATURAZIONE	97	% O2
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC355	1,2-DICLOROETANO	<0.02	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	MB08	ESCHERICHIA COLI	310	UFC/100 mL
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	P_TOT	FOSFORO TOTALE	41	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC739	AZOTO AMMONIACALE (N)	<0.05	mg/L (N-NH4)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC732	CADMIO E COMPOSTI	<0.1	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	Ca	CALCIO	73	mg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	PCE	TETRACLOROETILENE/PERCLOROETILENE	<0.02	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	C2HCl3	TRICLOROETILENE	<0.02	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC727	FOSFATO	38	æg/L (P-PO4---)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC26	PH	8,1	unit... pH
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	COD	COD	5	mg/L (O2)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC287	1,1,1-TRICLOROETANO	<0.02	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	As	ARSENICO	0,2	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	CF01	DUREZZA	183	mg/L (CaCO3)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC734	NICHEL E COMPOSTI	0,2	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	OD	OSSIGENO DISCIOLTO	9,7	mg/L (O2)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC164	AZOTO NITRICO (COME N)	0,8	mg/L (N-NO3)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	CF41	SOLIDI SOSPESI	3	mg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC733	MERCURIO E COMPOSTI	<0.07	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC221	AZOTO NITROSO	<0.02	mg/L (N)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC06	CLORURI	17	mg/L (Cl-)
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC390	TRICLOROMETANO	<0.02	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	IC735	PIOMBO E COMPOSTI	<0.2	æg/L
LAMBRO	CENTOLA	07/01/2020	BOD5	BOD5	2	mg/L (O2)

5.1.3 Suolo e vegetazione

La conoscenza approfondita del fattore suolo è di fondamentale importanza poiché spesso è soggetto a processi degenerativi gravi ed irreversibili, imputabili, in molti casi, ad un cattivo uso ed a una smodata gestione da parte dell'uomo. Le pressioni, che gravano sul suolo, provengono nella maggior parte dei casi da una maggiore o minore densità di popolazione e dalle attività produttive ad essa collegate ed anche dai cambiamenti climatici e dalle variazioni nell'uso del suolo stesso.

Le funzioni del suolo sono molteplici: nutrizione e supporto delle piante, regimazione dei deflussi idrici, assimilazione e trasformazione degli apporti liquidi e solidi, tutela della biodiversità. Il suolo si può considerare “una risorsa naturale non sempre rinnovabile”, esso può essere molto fragile e facilmente alterabile da parte dell'uomo. Pertanto, la difesa e la conservazione della risorsa “suolo”, sia dal punto di vista della qualità fisica (difesa dal dissesto idrogeologico e dall'erosione idrica accelerata) che da quello della qualità chimica (difesa dall'inquinamento, mantenimento della fertilità ecc.), devono costituire necessariamente uno degli obiettivi prioritari di una politica agricola di sviluppo sostenibile.

Il principale e più evidente tipo di pressione gravante sul territorio può essere considerato l'aumento di aree urbanizzate ed occupate da infrastrutture e reti di comunicazione. Ciò si traduce in un inquinamento da fonti diffuse diverse da quelle agricole, in una frammentazione delle unità colturali ed agricole e nella perdita di valore qualitativo di aree rurali.

Con riferimento al comparto suolo e sottosuolo si fa presente che è stata redatta la relazione geologica, cui si rimanda, che costituisce parte integrante del progetto.

Per quanto concerne l'uso del suolo, negli elaborati grafici EG8 ed EG9 sono riportate le planimetrie delle reti idriche del Cilento e Vallo di Diano su Corine Land Cover anno 2012.

CORINE LAND COVER (2012)	
1.1.1. Tessuto urbano continuo	3.1.3. Boschi misti
1.1.2. Tessuto urbano discontinuo	3.2.1. Aree a pascolo naturale
1.2.1. Aree industriali o commerciali	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
1.2.2. Reti stradali e ferroviarie	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
1.2.3. Aree portuali	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
1.2.4. Aereoporti	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
1.3.1. Aree estrattive	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1.3.2. Discariche	3.3.3. Aree con vegetazione rada
1.3.3. Cantieri	3.3.4. Aree percorse da incendi
1.4.1. Aree verdi urbane	3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni
1.4.2. Aree sportive e ricreative	4.1.1. Paludi interne
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	4.1.2. Torbiere
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	4.2.1. Paludi salmastre
2.1.3. Risaie	4.2.2. Saline
2.2.1. Vigneti	4.2.3. Zone intertidali
2.2.2. Frutteti e frutti minori	5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
2.2.3. Oliveti	5.1.2. Bacini d'acqua
2.3.1. Prati stabili	5.2.1. Lagune
2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti	5.2.2. Estuari
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	
2.4.4. Aree agroforestali	
3.1.1. Boschi di latifoglie	
3.1.2. Boschi di conifere	

5.1.4 Paesaggio

“Il paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (Convenzione Europea sul Paesaggio – Firenze, 2000).

In ambito paesaggistico, per quanto attiene la protezione delle bellezze naturali, la prima legge, dal titolo *“Norme sulla protezione delle bellezze naturali”*, risale al 1939 (L. 1497/39). Detta legge è stata, oggi, sostituita dalla Parte III del D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni ambientali e del paesaggio), il cui articolo 136 – *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* – individua tra

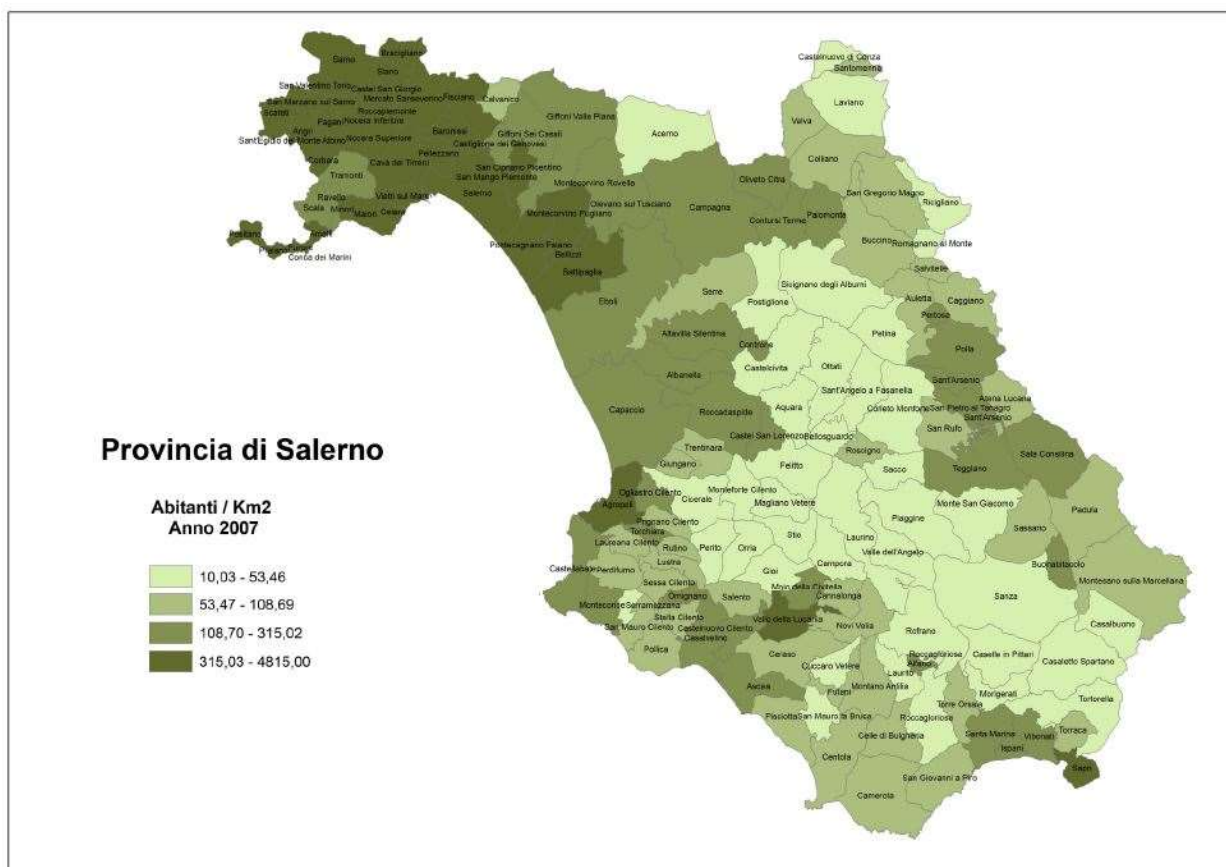
le categorie di beni che rientrano nella tutela paesaggistico ambientale, “*le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze*”. Come sopra evidenziato, alcune aree dei Comuni in oggetto ricadono in aree naturali protette e aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi. Ai sensi del punto A.15 dell’Allegato A del DPR 13 febbraio 2017 n.31 l’intervento è escluso dall’autorizzazione paesaggistica.

Prevalentemente l’intervento interessa un contesto di tipo urbano su reti idriche già esistenti.

5.1.5 Popolazione e salute umana

Nel seguito si analizzano e si approfondiscono i tematismi ambientali afferenti alla componente ambientale “Popolazione e salute umana”.

Nell’area del Cilento e Vallo di Diano la densità di popolazione non supera i 100 ab./kmq. Gli indici di densità demografica più bassi si riscontrano nei comuni di Torre Orsaia (35 ab./kmq) e Futani (53 ab/kmq) come si può vedere in figura seguente:



Cartogramma 2.1 – Densità Demografica- (Abitanti/km²) Anno 2007

5.1.6 Rumore

L'inquinamento acustico costituisce una causa di disturbo che negli ultimi anni ha assunto i caratteri di vera emergenza a causa del vertiginoso aumento delle fonti di rumore e della notevole commistione di esse con gli ambienti di vita.

Il legislatore ha risposto a tale emergenza con l'emanazione di una serie di norme in materia, che disciplinano rigorosamente le metodologie di indagine, le caratteristiche della strumentazione da utilizzare, i limiti di esposizione in funzione delle sorgenti di rumore e le competenze preposte ai controlli.

Le principali fonti di rumore sono costituite dal traffico da infrastrutture di trasporto, che permea i tessuti urbani più o meno omogeneamente, dalle attività artigianali, commerciali e di svago, anch'esse inserite intimamente nel tessuto urbano e responsabili di inquinamento acustico puntuale, spesso a trasmissione interna agli edifici, dalle attività industriali, cui generalmente sono riservate aree apposite.

La normativa nazionale di riferimento in materia di inquinamento acustico viene introdotta, in Italia, con il DPCM 01.03.1991 che stabilisce i *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*. L'art. 2, comma 1, del DPCM 01.03.1991 stabilisce che *“Ai fini della determinazione dei livelli sonori equivalenti, i comuni adottano la classificazione in zone riportata in tabella 1. I limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono indicati nella tabella 2”*, come sintetizzato in Tabella 4.

Tabella 4 - Limiti massimi di livello sonoro equivalente, in dB(A), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio. D.P.C.M 01.03.1991

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Successivamente, con la Legge n. 447 del. 26.10.1995 viene fatto obbligo ai Comuni di procedere “alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l’applicazione dei valori di qualità di cui all’art. 2, comma 1, lett. h)”, allo scopo di “realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge”. In attuazione di quanto disposto dalla stessa Legge 447/1995, il DPCM del 14.11.1997 ha definito i limiti di emissione (Tabella 5) delle sorgenti fisse e delle sorgenti mobili in base alla sensibilità acustica della zona territoriale di riferimento. Tale decreto ha stabilito, inoltre, i valori limite di immissione (Tabella 6), cioè riferiti al rumore immesso nell’ambiente esterno dall’insieme di tutte le sorgenti.

Tabella 5 - Valori limite di emissione – LEQ in dB(A), ai sensi del DPCM 14.11.1997

Classi di destinazione d’uso del territorio	Diurno	Notturmo
	6.00 – 12.00	22.00 – 6.00
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6 - Valori limite di immissione –LEQ in dB(A), ai sensi del DPCM 14.11.1997

Classi di destinazione d’uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

6 Previsione degli impatti e misure mitigative adottate

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti e della loro rilevanza sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono. L'impatto viene valutato per ogni componente ambientale tenendo in considerazione:

- Scarsità della risorsa
- Capacità di rigenerarsi entro un arco temporale ragionevole
- Rilevanza sugli altri fattori del sistema considerato
- Ricettività ambientale

L'elenco dei potenziali impatti di seguito analizzati è stato determinato partendo dall'analisi delle componenti ambientali direttamente coinvolte dal progetto, effettuata nel capitolo precedente, e valutando di conseguenza le modificazioni indotte sull'ambiente in base agli apporti ed ai prelievi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Si rappresenta che le uniche lavorazioni previste in progetto sono rappresentate dalla realizzazione di pozzetti stradali per gli organi di regolazione e di misura e la sostituzione/riparazione di tratti di rete idrica.

Per ognuna delle componenti ambientali analizzate in precedenza viene quindi identificata la tipologia di impatto che la può influenzare e le conseguenti misure di contenimento da attuare in fase di cantiere e di esercizio al fine di minimizzare tali impatti.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali in grado di ridurre a monte l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

6.1 Impatti in fase di realizzazione e misure mitigative

Nella fase di cantiere per la realizzazione dei lavori di realizzazione della condotta le attività possono essere suddivise in varie fasi, di seguito elencate.

6.1.1 Predisposizione cantiere

Per quanto riguarda l'accesso al cantiere nei singoli Comuni interessati dall'intervento, esso è

garantito dalle strade comunali che corrono in adiacenza allo stesso.

Le aree di cantiere saranno realizzate in modo da limitare le aree di potenziale impatto temporaneo in corso d'opera. Queste aree di cantiere, destinate allo stoccaggio temporaneo della tubazione e del materiale di scavo, saranno ripristinate con cura e sarà effettuata una pulizia finale. Le aree interessate dagli scavi saranno ripristinate come previsto dalle lavorazioni in computo (rinterri, rifacimento asfalto ecc.).

6.1.2 Scavi e demolizioni

Dal punto di vista degli impatti in fase di realizzazione delle opere si possono individuare i classici disturbi arrecati da un tradizionale cantiere, come mostrato in Tabella 7:

Tabella 7 Potenziali impatti connessi con l'apertura e la gestione di un cantiere.

Fattore causale	Causa secondaria	Effetto	Componente ambientale
<ul style="list-style-type: none"> Preparazione del sito: movimenti terra, scavi, rinterri, ecc. 		<ul style="list-style-type: none"> Sollevamento e trasporto polveri. Allontanamento o distruzione fauna Possibili fenomeni di erosione Incidenti agli operatori 	<ul style="list-style-type: none"> Atmosfera Flora e fauna Suolo Salute pubblica
<ul style="list-style-type: none"> Interventi di regimazione idraulica 	<ul style="list-style-type: none"> Variazione del bilancio idrogeologico 	<ul style="list-style-type: none"> Modifica del livello di falda Rischi di esaurimento di pozzi e sorgenti 	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente idrico
<ul style="list-style-type: none"> Esercizio del cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> Degrado del paesaggio Aumento del traffico veicolare Attività di mezzi all'opera 	<ul style="list-style-type: none"> Sottrazione di aree Inquinamento atmosferico Aumento del livello medio di intensità sonora Aumento vibrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Paesaggio Salute pubblica Rumore e salute pubblica Rumore e vibrazioni
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di cave per materiali di costruzione 		<ul style="list-style-type: none"> Impatti connessi alla coltivazione di cave 	<ul style="list-style-type: none"> Suolo e sottosuolo

6.1.3 Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali

Ciascuna azione progettuale interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali.

Lo sviluppo lineare dell'opera in progetto fa sì che dette interferenze possano variare anche

considerevolmente in relazione alle diverse sensibilità ambientali delle aree attraversate.

L'impatto viene stimato secondo una scala qualitativa, composta da quattro classi:

- Impatto trascurabile;
- Impatto basso;
- Impatto medio;
- Impatto alto.

Al fine di rendere la stima il più oggettiva possibile per ciascuna componente ambientale sono state individuate quelle proprietà la cui presenza lungo il tracciato dell'opera ne caratterizza la classe di impatto.

Ambiente idrico (acque superficiali)

Impatto trascurabile	Assenza della rete idrografica superficiale, limitata alla presenza di fossi, scoline di drenaggio e canali irrigui.
Impatto basso	Presenza di corsi d'acqua a regime temporaneo
Impatto medio	Presenza di corsi d'acqua a regime perenne
Impatto alto	Presenza di falde utilizzate a scopi idropotabili

Suolo e sottosuolo

Impatto trascurabile	Aree pianeggianti ed aree di versante a bassa acclività, assenza di processi morfodinamici in atto (suoli agricoli, suoli alluvionali)
Impatto basso	Aree pianeggianti ed aree di versante a bassa acclività, assenza di processi morfodinamici in atto. Suoli poco differenziati ma con presenza orizzonte organico
Impatto medio	Aree di versante mediamente acclive, ampi crinali con coperture caratterizzate da bassa propensione al dissesto. Suoli differenziati in orizzonti con spessore da profondo a superficiale.
Impatto alto	Aree di cesa assottigliata, aree di versante ad elevata acclività. Suoli differenziati in orizzonti profondi e spessore dell'orizzonte organico scarso.

Vegetazione e uso del suolo

Impatto trascurabile	Aree con vegetazione naturale scarsa, con vegetazione erbacea di origine antropica, ovvero con vegetazione erbacea dei greti fluviali.
Impatto basso	Aree con colture arboree di origine antropica, con popolamenti arborei o arbustivi, con struttura non articolata in piani di vegetazione. Aree con con formazioni che hanno una veloce capacità di ricostruzione naturale
Impatto medio	Aree con vegetazione naturale, arborea e arbustiva, strutturata in piani di vegetazione ma tendenzialmente coetaneiforme; ricchezza di specie nella composizione specifica. Boschi governati da ceduo e con formazioni che hanno una capacità di ricostruzione naturale stimabile in tempi medi.
Impatto alto	Aree con popolamenti arborei con struttura articolata in piani di vegetazione, complessa e disetaneiforme. Boschi governati da fustaia con tempi di ricostruzione naturale stimabile in tempi lunghi o molto lunghi.

Paesaggio

Impatto trascurabile	Aree pianeggianti fortemente antropizzate con presenza di vegetazione erbacea. Grado di visibilità dell'opera molto basso e poco persistente nel tempo.
Impatto basso	Aree pianeggianti con presenza di vegetazione arborea, aree di versante o di cresta con presenza di vegetazione erbacea. Grado di visibilità dell'opera basso e poco persistente nel tempo.
Impatto medio	Aree pianeggianti ma con elementi che caratterizzano paesaggisticamente il territorio, aree di versante o di cresta con presenza di vegetazione arborea o arbustiva. Grado di visibilità dell'opera medio e con possibilità di protrarsi nel tempo.
Impatto alto	Aree in prossimità di particolari emergenze paesaggistiche o con un grado di visibilità dell'opera elevato e persistente nel tempo.

6.1.4 Aria

Gli impatti sull'atmosfera durante la fase di cantiere possono essere riconducibili alla produzione di polveri ed all'immissione di inquinanti. L'impatto generato dalla dispersione delle polveri durante le attività di cantiere ha una estensione spazio-temporale limitata e risulta maggiormente significativo nei primi periodi delle lavorazioni con lo scotico del terreno superficiale e la movimentazione dei primi strati di materiale più asciutti.

I ricettori sensibili potenzialmente danneggiati sono costituiti dalle abitazioni e dall'eventuale manto vegetale presente in loco: la deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi, sulle formazioni floreali è infatti causa di squilibri delle operazioni fotosintetiche alla base della biochimica vegetale oltre alla diminuzione dell'ossigeno nelle acque stesse del corpo idrico recettore. Il sollevamento di polveri può creare un potenziale impatto alle abitazioni presenti nell'area circostante il cantiere

L'area interessata dalla dispersione in atmosfera delle polveri risulta comunque influenzata nelle sole ore diurne in cui si effettuano le lavorazioni e circoscritta al cantiere ed al suo immediato intorno. Tale impatto è comunque temporaneo e reversibile.

Per quanto riguarda l'immissione in atmosfera di inquinanti essa è dovuta principalmente all'utilizzo delle macchine operatrici.

Le macchine operatrici in uso sono ovviamente di vario tipo in relazione alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire. Si tratta in ogni caso di macchine operatrici e lavorazioni a cui non sono imputabili emissioni tali da alterare stabilmente la qualità dell'ambiente, trattandosi di impatti a breve termine contingenti alle attività di cantiere.

6.1.4.1 Misure mitigative

Polveri

Durante le operazioni di scavo, nelle aree di deposito inerti non asfaltate e nelle zone di continuo passaggio dei mezzi di cantiere, soprattutto nel periodo con temperature calde (estivo), si deve intervenire innaffiando frequentemente le aree interessate. Risulta inoltre utile per l'abbattimento delle polveri anche l'innaffiamento degli pneumatici e la copertura dei mezzi in uscita dal cantiere.

Inquinamento

Il traffico di mezzi necessario per l'approvvigionamento dei materiali e le lavorazioni eseguite dalle macchine operatrici non darà luogo ad emissioni di gas di scarico tali da modificare la qualità dell'aria nelle zone interessate dagli interventi. Sarà necessario verificare per i mezzi di cantiere utilizzati il rispetto della normativa in materia di abbattimento delle emissioni.

6.1.5 Clima

Non si prevede alcuna alterazione del clima nel contesto ambientale dell'intervento né in fase di realizzazione né in fase di esercizio.

6.1.6 Acqua

Gli impatti derivanti dalle attività di cantiere potrebbero tradursi, in rari casi, in un aumento di vulnerabilità della falda a causa delle operazioni di scavo con conseguente contaminazione.

6.1.6.1 Misure mitigative

Si prevede:

- la realizzazione di reti di canalizzazione e raccolta delle acque di cantiere e delle acque meteoriche che possono interessare le lavorazioni affinché vengano correttamente smaltite;
- il trasporto dei reflui prodotti in cantiere alla pubblica fognatura/impianto di depurazione;
- l'eventuale esecuzione di controlli delle acque per monitorare le oscillazioni di falda e l'eventuale presenza di inquinamenti accidentali dovuti alla fase di cantiere.

6.1.7 Suolo e sottosuolo

I principali impatti che possono riguardare la componente "suolo e sottosuolo" in fase di cantiere sono riconducibili all'erosione e dissesto superficiali, al consumo di suolo, alla contaminazione ed all'alterazione della permeabilità.

Erosione

Può interessare gli accumuli di terra posti a fianco degli scavi, ma tale impatto è transitorio.

Consumo di suolo

L'intervento è previsto lungo le strade esistenti, già delimitate, e non prevede nuovi manufatti

all'esterno di tale area essendo le opere completamente interrato.

Contaminazione

Tale impatto potrebbe essere causato dalla perdita di carburante o di altri liquidi da parte delle macchine operatrici oppure dallo sversamento accidentale sul terreno di materiali inquinanti conservati sul cantiere.

Alterazione della permeabilità

La struttura dello strato superficiale subirà alterazioni in funzione delle modificazioni effettuate ma sarà di carattere provvisorio e verrà assorbita una volta terminate le operazioni di cantiere e riportato in loco il terreno precedentemente estratto. Gli scavi saranno, comunque, effettuati in prevalenza su strada asfaltate su reti idriche già esistenti.

6.1.7.1 Misure di contenimento

Al fine di contenere gli impatti generati sulla componente “suolo e sottosuolo” in fase d'opera si prevedranno dei sistemi capaci di evitare interferenze del cantiere con il sottosuolo con il fine di evitare infiltrazioni di sostanze inquinanti.

6.1.8 Paesaggio

Un ulteriore fattore da tenere in considerazione è il degrado paesaggistico in fase di cantiere: sebbene la durata dell'intervento esecutivo sia limitata è proprio la fase del cantiere a generare la maggior parte degli impatti negativi. In particolare, per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione e all'integrità fisica del territorio e della vegetazione dei luoghi si possono ottenere fenomeni di inquinamento localizzato già in parte analizzati precedentemente, come l'emissione di polveri e rumori, l'inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc. Tali fenomeni indubbiamente concorrono a generare un quadro di degrado paesaggistico già compromesso dall'occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento.

6.1.8.1 Misure di contenimento

Le misure precauzionali da intraprendere per 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, ecc.); 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 alle attività di scavo e che incidono su un'area che già per la sua funzione d'uso è caratterizzata dalla presenza traffico veicolare.

6.1.9 Rumore

L'inquinamento acustico in fase di cantiere è dovuto essenzialmente al funzionamento delle macchine operatrici ed al traffico veicolare indotto dalle lavorazioni.

Per quanto riguarda le macchine operatrici si riporta la Tabella 8, elaborata dalla U.S. Environmental Protection Agency (EPA), che riporta i livelli di rumore in dB in funzione delle varie fasi di cantiere per diverse tipologie di costruzioni.

Va sottolineato che sul cantiere non sono previste lavorazioni notturne: esse si svolgeranno nelle normali ore lavorative e nei giorni feriali.

Tabella 8 Livello di rumore in dB nel luogo di costruzione

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Sgombero terreno	83	83	84	84	84	83	84	84
Scavo	88	75	89	79	99	71	88	78
Fondazioni	81	81	78	78	77	77	88	88
Costruzioni	81	65	87	75	84	72	79	78
Finiture	88	72	89	75	89	74	84	84

(1) : Case di abitazione

(2) : costruzione di uffici, alberghi, ospedali, scuole, ecc.

(3) : installazioni industriali, autorimesse, zone di ricreazione, supermercati, stazioni di servizio

(4) : lavori pubblici, strade, autostrade, fognature, trincee

I : tutte le macchine in azione

II : in azione solo le macchine indispensabili

Fonte: U.S. Environmental Protection Agency 1974

Altra fonte di rumore è il traffico veicolare dei mezzi lungo le vie di collegamento per il carico, il trasporto e lo scarico dei materiali.

Negli ultimi anni sono stati elaborati, in vari paesi, diversi indici che in base ad alcuni fattori

tentano di prevedere il livello di “annoyance” (risentimento mostrato per il disturbo della privacy) manifestato dalla popolazione all’esposizione ad incrementi di rumore.

Nella Tabella seguente viene mostrato un esempio di tali quantificazioni.

Tabella 9 Andamento delle reazioni dell’utenza ai livelli di rumore vicino ad aree residenziali

VALORI IN DECIBEL	FORMA DI PROTESTA
90	<i>LOCAL COMMITTEE ACTIVITY WITH INFLUENTIAL OR LEGAL ACTION</i>
	<i>PETITION OF PROTEST</i>
80	
	<i>LETTERS OF PROTEST COMPLAINTS LIKELY</i>
70	<i>COMPLAINTS POSSIBLE</i>
	<i>COMPLAINTS</i>
60	
	<i>ACCEPTATE</i>
50	

Mentre per gli ambienti interni è possibile limitare con isolamenti il rumore al suo sorgere, per l'ambiente esterno, anche se sono possibili misure mitigatrici collegate alla minore rumorosità delle moderne attrezzature, non è possibile eliminare la presenza di rumori, in particolare per il passaggio di camion.

La temporaneità dell’impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile, tale da poter sostenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell’inquinamento acustico. Inoltre, come è noto, ogni qualvolta la distanza dalla fonte sonora raddoppia, il livello di pressione sonora residua viene ridotto di 6 dB(A), in quanto la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla fonte. Si può quindi concludere che non esiste particolare inquinamento acustico durante la fase di cantiere e che non sono comunque da rilevare alterazioni stabili della qualità ambientale trattandosi di impatti a breve termine.

6.1.9.1 Misure di contenimento

La modalità più opportuna per contenere l’emissione di rumori in fase di cantiere è quella di provvedere ad una corretta programmazione e conduzione delle attività di cantiere.

In questa ottica si farà uso di attrezzature omologate secondo le direttive comunitarie, e di

supporti anti-vibranti per minimizzare la propagazione di vibrazioni, preferendo i mezzi su gomma rispetto a quelli su cingoli.

6.1.10 Sistema viario locale

L'impatto sul traffico generato dalla realizzazione del progetto, limitato alla sola fase di cantiere, riguarderà unicamente l'incremento di traffico legato alla movimentazione dei mezzi operativi impiegati per la realizzazione dell'opera, che tuttavia può essere considerato del tutto trascurabile in relazione al traffico locale.

6.2 Impatti in fase di esercizio e misure mitigative

6.2.1 Aria

Come già analizzato nel Capitolo precedente, l'unica tipologia di emissioni atmosferiche che possono essere considerate nell'impianto in oggetto è costituita dalle polveri che possono crearsi dalla fase di scavo.

Esse coinvolgono però solo le zone prossime ai tratti di rete idrica oggetto di sostituzione e/o riparazione e, pertanto, gli unici ad essere interessati da tale rischio sono gli operai che vi lavorano, limitatamente alla fase di posa in opera.

6.2.1.1 Misure mitigative

Nel progetto tale problematica è stata affrontata attraverso:

Polveri

Durante le operazioni di scavo, nelle aree di scavo e deposito inerti non asfaltate e nelle zone di continuo passaggio dei mezzi di cantiere si deve intervenire innaffiando frequentemente le aree interessate. Risulta inoltre utile per l'abbattimento delle polveri anche l'innaffiamento degli pneumatici e la copertura dei mezzi in uscita dal cantiere.

6.2.2 Acqua

Per quanto riguarda le acque sotterranee gli impatti positivi generati dalle opere in progetto sono significativi in quanto la riduzione delle perdite idriche lungo le reti comunali consentirà di ridurre il prelievo della risorsa idrica con conseguenti notevoli benefici ambientali.

6.2.3 Suolo e sottosuolo

Come precedentemente accennato i principali impatti che possono riguardare la componente “suolo e sottosuolo” sono riconducibili all’erosione e dissesto superficiali, al consumo di suolo, alla contaminazione ed all’alterazione della permeabilità.

Tali impatti sono imputabili principalmente alla fase di cantiere, mentre sono trascurabili in fase di esercizio in quanto la condotta risulta completamente interrata.

6.2.4 Alterazioni visuali e paesaggistiche

Come già osservato nel Capitolo precedente le opere in progetto sono costituiti da complessi tecnologici di dimensioni non notevoli e completamente interrate il cui impatto planivolumetrico assume una parziale importanza.

Nel caso in esame non saranno realizzati nuovi manufatti fuori terra ma si provvederà alla sostituzione di tratti di rete interrata e di pozzetti a raso.

6.2.5 Rumore

Gli impatti dovuti alle fonti sonore, che vanno dal disturbo della quiete agli impatti sulla salute e sugli ecosistemi, sono funzione del numero delle fonti e del livello sonoro emesso, della periodicità delle emissioni, della presenza di fattori attenuanti, della distanza dai ricettori sensibili e dei livelli sonori di fondo.

Gli impatti in fase di esercizio possono essere considerati trascurabili.

6.2.6 Sistema viario locale

L’impatto sul traffico generato dalla gestione dell’impianto è correlato alle sole attività di conduzione e controllo programmato da parte degli operatori addetti e alle attività di manutenzione straordinaria che possono comportare l’utilizzo di mezzi operativi di discrete dimensioni (autocarro, ecc.). Tale impatto può essere considerato del tutto trascurabile in relazione al traffico locale.

7 Conclusioni

In conclusione, si può affermare che trattandosi di:

- Interventi di posa/sostituzione contatori idrici di grosso diametro all’interno di manufatti esistenti;

- Interventi di installazione di Valvole di regolazione delle pressioni su pozzetti esistenti o di nuova realizzazione ma comunque di ridotte dimensioni;
- Interventi di posa e configurazione di sistemi di monitoraggio e controllo (dei livelli, delle pressioni, delle portate) all'interno di manufatti e/o pozzetti;
- Interventi di sostituzione di contatori utenza all'interno di nicchie esistenti;
- Attività di misura, mappatura, georeferenziazione dei sottoservizi;
- Attività di ricerca perdite a cui seguiranno interventi di scavo e ripristino delle perdite con interventi puntuali o sostituzione di modesti tratti di rete idrica;

ovvero attività di irrilevante o modesto impatto all'esterno dei manufatti gestiti, prevalentemente con lavorazioni che non comportano impatto acustico, polveri o intralcio alla circolazione, gestibili con una serie di cantieri temporanei di ridotta durata (ore, max qualche giornata di lavoro sul medesimo cantiere), si può senz'altro affermare che gli effetti che tali lavori produrranno sull'ambiente circostante saranno migliorativi in considerazione delle condizioni attuali.

Si può concludere, quindi, dicendo che gli svantaggi saranno solo dovuti alla cantierizzazione degli interventi stessi, svantaggi più che compensati dagli innumerevoli lati positivi descritti pocanzi.