



0

2.4

[Handwritten signature]

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

* * *

Parere n. 2932 del 25/01/2019

Piano	ID_VIP: 3890 Realizzazione acquedotto Valle Orco paesi vari Provincia di Torino
	<i>Verifica di Assoggettabilità alla VIA</i>
Proponente	Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

B

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale - VIA e VAS

VISTA la nota prot. n. 1121/DVA del 17/01/2018, acquisita al prot. n. 211/CTVA del 18/01/2018, con la quale la Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali di questo Ministero (di seguito "DVA"), ha comunicato la procedibilità dell'istanza di verifica di assoggettabilità alla VIA (ex art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), presentata dalla Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. (di seguito "Proponente") per la "realizzazione acquedotto della Valle Orco".

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i.;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, a norma dell'art. 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248*" ed in particolare l'art. 9 che prevede l'istituzione della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS.

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90.

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008.

VISTO il Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i. ed in particolare l'art. 8 inerente il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS.

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98, convertito in legge il 15 luglio 2011, L. n. 111/2011 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria*" ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prot. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 e s.m.i.;

VISTO il Decreto Legge 24 giugno 2014 n.91 convertito in legge 11 agosto 2014, L. 116/2014 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*" ed in particolare l'art.12, comma 2, con il quale si dispone la proroga le funzioni dei Componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS in carica alla data dell'entrata in vigore del detto D.L. fino al momento della nomina della nuova Commissione;

VISTO il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli "*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*";

VISTO il D.P.R. n. 120 del 13/06/2017 recante "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*";

VISTO il Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*".

VISTA la nota prot. n. 290/CTVA del 23/01/2018, con la quale il Presidente di questa Commissione, ha comunicato i procedimenti assegnati dal CdC nel corso della riunione n. 2 del 18/01/2018, successivamente

modificato con la nota prot. n. 391/CTVA del 29/01/2018 (CdC n. 3 del 25/01/2018) e con la nota prot. n. 2009/CTVA del 28/05/2018 (CdC n. 15 del 24/05/2018).

VISTA la nota prot. n. 3044/DVA del 06/02/2018, acquisita al prot. n. 537/CTVA del 07/02/2018, con la quale la DVA ha trasmesso la richiesta di concorrente interesse regionale espresso dalla Regione Piemonte (giusta nota prot. n. 1744 del 17/01/2018, acquisita al prot. n. DVA/2556 del 01/02/2018).

ESAMINATA la documentazione allegata alla sopra citata nota prot. n. 1121/DVA del 17/01/2018, acquisita al prot. n. 211/CTVA del 18/01/2018, comprendente lo *studio preliminare ambientale* e lo *studio di incidenza ambientale*.

CONSIDERATO che la sopraelencata documentazione è stata pubblicata sul portale web di questo Ministero ai fini della consultazione pubblica.

VISTA la nota prot. n. 9267/DVA del 19/04/2018, con la quale la DVA ha trasmesso al proponente la richiesta di integrazioni formulata da questa Commissione (giusta nota prot. n. 1431/CTVA del 13/04/2018).

CONSIDERATI gli esiti della riunione svolta in data 17/05/2018 (giusta convocazione prot. n. 1735/CTVA del 08/05/2018).

VISTA la nota prot. n. 12971/DVA del 05/06/2018, acquisita al prot. n. 2109/CTVA del 05/06/2018, con la quale la DVA ha concesso al Proponente una sospensione di 90 giorni del procedimento (giusta richiesta prot. n. 35900 del 18/05/2018, acquisita al prot. n. 11609/DVA del 21/05/2018), al fine di produrre le integrazioni documentali formulate da questa Commissione.

VISTA la nota prot. n. 19845/DVA del 04/09/2018, acquisita al prot. n. 3204/CTVA del 05/09/2018, con la quale la DVA ha trasmesso la documentazione integrativa inviata dal Proponente (giusta nota prot. n. 58825 del 21/08/2018, acquisita al prot. n. 19182/DVA del 23/08/2018). Nella stessa nota si dava atto che la stessa documentazione era stata pubblicata sul sito web di questo Ministero.

ESAMINATA la documentazione integrativa volontaria trasmessa con la nota prot. n. 11370/DVA del 17/05/2018, acquisita al prot. n. 1876/CTVA del 17/05/2018.

CONSIDERATO che la sopraelencata documentazione è stata pubblicata sul portale web di questo Ministero ai fini della consultazione pubblica.

PRESO ATTO che risultano pervenute le seguente osservazione:

N.	Titolo	Codice elaborato	Data
1	Consorzio Rogge Campagna e San Marco	DVA-2018-0017234	24/07/2018
2	Comitato Bassa Canavese CBC	DVA-2018-0017295	25/07/2018
3	MIBACT - Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio	DVA-2018-0005310	05/03/2018
4	Comitato Acqua pubblica Torino	DVA-2018-0005216	05/03/2018
5	C.B.C. Comitato Basso Canavese	DVA-2018-0005214	05/03/2018
6	Consorzio Rogge Campagna e San Marco	DVA-2018-0005218	05/03/2018
7	Sig. Luigi Cagninei	DVA-2018-0004376	21/02/2018
8	Consorzio Ovest Torrente Orco	DVA-2018-0004119	19/02/2018
9	Sig. Luigi Cagninei	DVA-2018-0003933	15/02/2018

PRESO ATTO che i contenuti delle osservazioni sopra citate ruotano attorno al tema dell'incidenza del nuovo prelievo sul bilancio idrico del Torrente Orco e sulle potenziali conseguenze per le utenze irrigue/idroelettriche presenti lungo l'asta del torrente (tematiche affrontate nell'ambito del Tavolo Tecnico Regionale). Per quanto riguarda quanto richiesto ai punti 2 e 3 dal Consorzio Torrente Orco, si specifica che il procedimento di concessione a derivare sarà oggetto di richiesta di autorizzazione secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006. In relazione ad una proposta implicitamente contenuta nelle osservazioni del Comitato Basso Canavese, che fa riferimento alle buone pratiche raccomandate dal PSR regionale, il proponente manifesta la disponibilità a valutare con le amministrazioni locali la realizzazione di un'area umida per favorire la biodiversità e migliorare l'acqua e il suolo, nell'ambito degli interventi di ripristino vegetazione e

di compensazione. In merito a quanto osservato dal Forum italiano dei Movimenti per l'Acqua. Comitato Provinciale Acqua Pubblica Torino si precisa che:

- nello SPA revisionato sono riportate le informazioni sulle motivazioni che hanno portato alla realizzazione dell'opera, di cui il Forum segnalava la carenza nel precedente studio;

Complessivamente l'impatto del nuovo prelievo risulta modesto con valori di deficit incrementale medi annui sulle utenze irrigue compresi tra qualche litro al secondo fino a un massimo di 260 l/s che rappresentano valori tra 0.2% e 4,5% del valore massimo di concessione.

VISTA la nota prot. n. 6475-P del 05/03/2018, acquisita al prot. n. 923/CTVA del 05/03/2018, con la quale il MIBACT ha espresso la pronuncia di compatibilità negativa in merito all'esclusione dall'assoggettamento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto in argomento”.

VISTA la nota prot. n. 13.30.30 CONFSII - 2/2018A - 1, acquisita al prot. n. 987/CTVA del 12/03/2018, con la quale la Regione Piemonte ha trasmesso la Determinazione n. 75 del 07/03/2018, con la quale è stato specificato che: “ai fini di un compiuto parere in merito all'esclusione del progetto dalla fase di valutazione, sia necessario acquisire alcuni approfondimenti, relativamente alla compatibilità con la pianificazione di bacino ed alla compatibilità della portata con il “Bilancio Idrico”.

PRESO ATTO CHE il proponente ha risposto alle Osservazioni della Regione Piemonte e che se ne condividono i contenuti.

Osservazione n. 1

Per rispondere a quanto richiesto dalla Regione Piemonte è stato svolto un apposito studio contenuto nel documento “Approfondimenti richiesti dalla Determina Regionale n. 75” che si riporta in allegato (VORC_SPA_ALL.REG).

Di tale documento, si riportano di seguito le conclusioni.

Interferenze con fasce B di progetto: nei tratti oggetto di studio, ovvero nei Comuni di Cuornè, Castellamonte e Ozegna, Ciconio e Feletto, il proponente dichiara che la realizzazione dell'intervento in progetto non determina interferenze con le fasce B di progetto proposte nell'“Atlante degli elaborati grafici di proposta delle nuove Fasce Fluviali e degli elementi conoscitivi – Torrente Orco”.

Interferenze con interventi PGS dell'Orco: nei tratti oggetto di studio, ovvero nel Comune di Cuornè e di Salassa, la realizzazione dell'intervento in progetto, il proponente dichiara che non determina interferenze con le opere idrauliche previste dal SICOD e risultano compatibili il “Programma di gestione dei sedimenti per i Torrenti Orco, Pellice e Chisone” dell'AIPO, redatto dal Politecnico di Torino nel Febbraio 2008.

Osservazione n. 2

Il Tavolo Tecnico attivato dalla regione per coinvolgere tutti i soggetti pubblici interessati ha permesso di implementare il modello di bilancio e di condurre le simulazione di stato attuale e di progetto in tempi ristretti e con una qualità di dati di input elevata, in quanto gli enti partecipanti al Tavolo (Regione Piemonte, ARPA, Città Metropolitana, SMAT, IREN) hanno fornito numerosi dati aggiornati e rilevanti per la corretta descrizione del sistema Orco.

Le simulazioni condotte su base giornaliera per il periodo di riferimento 2011-2017 hanno rappresentato il bilancio idrico sull'asta del T. Orco a valle di Bardonetto (località ove è previsto il prelievo SMAT) nelle condizioni attuali e comprensive del prelievo idropotabile in progetto.

La messa punto e applicazione del modello di bilancio per il bacino idrologico del T. Orco costituisce un approfondimento di dettaglio della piattaforma di supporto alla previsione e gestione di situazioni di scarsità idrica per il territorio piemontese, attualmente operativa in tempo reale presso ARPA Piemonte. La schematizzazione del bacino, effettuata nel 2013 ad una scala regionale, è stata infittita includendo tutte le utenze caratterizzate da un prelievo superiore ai 500 l/s con interazione sull'asta del T. Orco, ed aggiornando gli elementi descrittivi in termini di regole operative e valore di deflusso minimo vitale.

Il periodo di riferimento 2011-2017 è stato ritenuto adeguatamente rappresentativo delle possibili condizioni idrologiche naturali del bacino in quanto, in considerazione delle portate registrate alle sezioni di controllo dell'Orco a San Benigno, idrometro storico ed affidabile, include due anni, 2012 e 2017, caratterizzati da condizioni idrologiche scarse o di magra, e due anni, 2013 e 2014, ritenuti medio-abbondanti.

Al fine di poter valutare l'impatto del prelievo dell'acquedotto Valle orco si è proceduto dapprima con la simulazione di un primo scenario definito “attuale” che ha fornito una fotografia del bilancio idrologico del bacino. I risultati di tale simulazione hanno evidenziato le significative criticità quantitative già esistenti nel bacino con utenze che già ad oggi non riescono a prelevare quanto a loro concesso.

Si è proceduto implementando lo scenario di progetto con il medesimo approccio seguito per lo scenario attuale ma inserendo a Bardonecchia il prelievo dell'acquedotto Valle Orco pari a 600 l/s, portata media del giorno di massimo consumo.

Mettendo a confronto i risultati ottenuti nei due scenari si è potuto così definire la differente disponibilità idrica nelle sezioni a valle della nuova presa.

Complessivamente l'impatto del nuovo prelievo risulta modesto con valori di deficit incrementale medi annui sulle utenze irrigue compresi tra qualche litro al secondo fino a un massimo di 260 l/s che rappresentano valori tra 0,2% e 4,5% del valore massimo di concessione.

Il Tavolo Tecnico ha analizzato anche alcune ipotesi di compensazione, focalizzando l'attenzione sul periodo estivo, più critico per le esigenze dei consorzi irrigui e la contestuale ridotta risorsa idrica a disposizione. In particolare, si è individuato e verificato con il modello numerico una possibile modalità di mitigazione dell'impatto del prelievo idropotabile di SMAT sulle utenze di valle, attraverso una differente regolazione e gestione dei volumi immagazzinati nei serbatoi alpini in quota in Valle Orco. Tale soluzione permetterà di annullare i deficit integrativi sulle utenze irrigue nel trimestre giugno - agosto.

VISTA la nota prot. n. 13.30.30 CONFSSII - 2/2018A - 1, acquisita al prot. n. 3296/CTVA del 14/09/2018, con la quale la Regione Piemonte ha trasmesso le valutazioni sulla documentazione integrativa prodotta dal proponente.

PRESO ATTO che le risposte alle osservazioni del MIBACT si trovano all'interno del parere e si condividono i contenuti.

PRESO ATTO che l'intervento in progetto consiste nella realizzazione di un acquedotto di Valle che, in base ad un'ottimizzazione delle disponibilità idropotabili individuate, sia in grado di costituirsi come risorsa integrativa per gli usi idropotabili, alimentando lungo il tracciato i sistemi acquedottistici comunali della Valle Orco e del medio-alto Canavese, che evidenziano carenze di approvvigionamento da fonti locali e regolando l'accumulo e la distribuzione dell'acqua potabilizzata attraverso un serbatoio di compenso previsto in Comune di Locana ed interessa una popolazione di oltre 125.000 utenti. I dati evidenziano che:

- Oltre l'80% della popolazione residente risulta servita mediante approvvigionamento da falda, di cui:
 - Il 46 % circa da acqua prelevata da falda profonda
 - Il 46 % circa da acqua prelevata da falda superficiale
 - L'8 % circa da acqua prelevata sia da falda profonda che superficiale
- Il 15% circa della popolazione residente risulta servito mediante risorsa che necessita di interventi di potabilizzazione

Dal punto di vista della quantificazione dell'attuale necessità di approvvigionamento idrico nella Relazione Illustrativa del Progetto Preliminare dell'opera si riporta quanto segue:

"A partire da una dotazione idrica pro-capite media di 230 l/ab x giorno e una popolazione residente di 125.000 abitanti, nel progetto preliminare del dicembre 2008 è stata valutata una esigenza media annua di 400 litri/sec per arrivare ad una portata di primo dimensionamento dell'impianto di 52.000 mc/giorno e una portata di dimensionamento idraulico di 70.000 mc/giorno.

Alla luce dei dati di consumo 2014 e 2015 si registra un fabbisogno pro-capite medio di 190 litri/abitante x giorno che, con un rendimento della rete di distribuzione del 65%, si traduce nella necessità di immettere in rete 257 litri/abitante x giorno come media annua.

Questo valore identifica una portata media giornaliera del giorno di massimo consumo pari a 600 litri/sec (52.000 mc/giorno)."

Tale valutazione risulta d'altra parte confermata dai dati relativi all'anno 2017 che registrano una idro-esigenza media complessiva di 571,7 l/s.

Dal punto di vista qualitativo risultano installati presso alcuni dei Comuni interessati dei sistemi di potabilizzazione funzionali all'abbattimento di microinquinanti quali Mn e Fe (Ivrea Darola), solventi clorurati (Ivrea Montefibre) o metaboliti di antiparassitari (Bosconero).

La quasi totalità degli approvvigionamenti da falda rappresentati in Tabella A (fanno eccezione i Comuni di Favria ed Agliè) è stato realizzato da gestori precedenti (per lo più Amministrazioni Comunali).

L'età media delle infrastrutture di captazione risulta dell'ordine dei 50 anni.

PRESO ATTO che le acque che si prevede di utilizzare con il progetto di Acquedotto, sono state riservate per la produzione in loco di energia idro-elettrica o destinate all'irrigazione delle aree di pianura. La realizzazione del progetto comporta la necessità di riservarne un'aliquota, peraltro assai modesta, anche per gli usi idro-potabili.

CONSIDERATO che:

- l'acquedotto si inserisce in un programma di uso plurimo delle acque del bacino del Torrente Orco;
- le acque di detto bacino sono attualmente utilizzate sia per la produzione di energia idro-elettrica sia per le esigenze irrigue dei comprensori esistenti nell'area dell'alto Canavese;
- le utilizzazioni idro-elettriche si trovano concentrate nell'alta e media valle.

Il sistema idro-elettrico della Valle dell'Orco utilizza i deflussi scolanti nell'omonimo bacino regolati da un complesso di cinque serbatoi per complessivi 88,5 milioni di m³ di invaso, ripartiti come indicato in Tabella seguente.

Suddivisione e capacità invasi

	Serbatoi	Capacità utile (m ³ x 10 ⁶)
1° Gruppo	Agnel	2,1
	Serrù	14,2
	Ceresole	35,9
2° Gruppo	Telessio	23,3
	Valsoera	8,-
	Engio	5,-
Totale		88,5

La centrale di Rosone dispone di una doppia alimentazione in quanto utilizza sia le acque del Torrente Orco regolate dal 1° Gruppo di serbatoi, sia quelle dei suoi affluenti Piantonetto, Valsoera ed Engio regolata dal 2° Gruppo.

In merito al quadro di riferimento programmatico

PRESO ATTO che il Proponente presenta una breve analisi degli strumenti della pianificazione territoriale ambientale e di settore, per i quali ha verificato la coerenza con il progetto in analisi, ed in particolare ha analizzato i seguenti piani:

Piano Territoriale Regionale

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (PTR).

Il PTR costituisce il quadro degli indirizzi per il governo del territorio, ad ogni livello, per la programmazione regionale di settore, la programmazione negoziata, i piani di sviluppo delle grandi reti di servizi, che la Regione integra sistematicamente al fine di garantire un quadro conoscitivo coordinato e coerente con l'evoluzione delle esigenze.

Il PTR persegue tre obiettivi:

- La coesione territoriale, che ne rappresenta la componente strategica, da ricercarsi nella dimensione territoriale della sostenibilità;
- Lo scenario policentrico, inteso come il riconoscimento dei sistemi urbani all'interno delle reti;
- La copianificazione, che introduce nuovi strumenti di governance.

Per il perseguimento degli obiettivi assunti, il PTR individua 5 strategie diverse e complementari:

- 1) riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
- 2) sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- 3) integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
- 4) ricerca, innovazione e transizione produttiva;
- 5) valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

L'intervento dell'Acquedotto idropotabile ed industriale della Valle Orco appartiene alla Strategia 2, finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Coerenza dell'intervento con il PTR

Da quanto sopra esposto, il progetto risulta essere coerente con la strategia 2 del PTR, finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Piano paesaggistico regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è stato approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017. Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale (PTR), definisce gli indirizzi strategici per lo sviluppo sostenibile del territorio del Piemonte.

PRESO ATTO che il proponente dichiara in merito alla qualità della risorsa che

Il Progetto Preliminare delle opere cita al punto :

"...Le attuali strutture acquedottistiche, tutte le dimensioni comunali, utilizzano perlopiù le locali risorse idriche sotterranee, mediante pozzi che in taluni casi raggiungono la profondità di 180-200 m., interessando terreni di origine lacustre a tessitura assai fine e pertanto caratterizzati da una limitata permeabilità. La mancanza in sito di sedimenti argillosi non offre un'adeguata protezione a dette falde nei riguardi delle acque che percolano gli strati superficiali del terreno. La vulnerabilità delle falde utilizzate e la loro limitata potenzialità condizionano il loro impiego per usi idropotabili, per cui la loro disponibilità si dimostra sempre più inadeguata a soddisfare i crescenti fabbisogni..."

Le attività di monitoraggio da parte di ARPA Piemonte, e la scelta dell'ubicazione dei pozzi di tale rete, sono finalizzate alla gestione e tutela delle risorse idriche e ricomprese nel Piano di Gestione del PTA (Piano di Tutela delle Acque) e concorrono al calcolo degli indici di qualità per l'attribuzione della classe di Stato ai corpi idrici e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa europea al 2015".

A tale scopo, quindi, i pozzi della rete di monitoraggio ARPA non sono unicamente ubicati in prossimità dei pozzi che SMAT utilizza a scopo idropotabile, ma anche in altre zone di controllo (esempio è il pozzo "depuratore" di Chivasso, ubicato in zona industriale).

Nei comuni localizzati nella Valle dell'Orco, nella rete di monitoraggio sotterranea di ARPA Piemonte sono presenti pozzi afferenti sia alla falda superficiale, sia a quella profonda. Le acque prelevate da questi pozzi presentano generalmente una facies idrochimica bicarbonato – alcalino terrosa, con prevalenza del Mg sul Ca.

I dati provenienti dai monitoraggi eseguiti da ARPA Piemonte a partire dal 2002, in maniera non uniforme in tutti i pozzi, evidenziano una generale stabilità delle facies idrochimiche di ciascun pozzo, sia per le falde superficiali che per quelle profonde. Questa stabilità può essere considerata un indice di assenza di perturbazioni tali da comportare mutamenti chimici rilevanti almeno per quanto concerne i rapporti tra le specie chimiche principali.

Per quanto concerne la falda profonda, sono da segnalare aumenti delle concentrazioni di Cl e NO₃ statisticamente significativi, con una correlazione positiva delle due specie nel pozzo di Loc. Mure di S. Benigno Canavese e nel pozzo di Rivarolo.

A Chivasso, diversamente, si osserva una tendenza alla crescita dei Cl e dei NO₃ fino al 2004, a cui segue un trend di decremento per entrambe le specie.

In Ozegna la presenza di un trend statisticamente significativo in aumento dei cloruri non trova corrispondenza nei nitrati che invece tendono a diminuire nel tempo.

Nel pozzo profondo di Foglizzo unico, rispetto ai tre della rete di monitoraggio ARPA situati in questo comune, di cui sono disponibili i dati, si osserva un trend di crescita statisticamente significativo dei cloruri, mentre per i nitrati, le concentrazioni tendono a crescere fino al marzo 2009, segue una apprezzabile diminuzione dei valori fino al maggio 2013, a cui segue un aumento apprezzabile nelle due campagne seguenti con successiva stabilizzazione su valori prossimi o superiori al precedente massimo del marzo 2009.

Per quanto riguarda la falda superficiale, si sottolinea il decremento significativo dei contenuti di Cl e NO₃ in Agliè, così come in Montanaro e Chivasso, dove però, la diminuzione dei contenuti riguarda solo i nitrati, a

fronte di un aumento dei cloruri a Montanaro e di una sostanziale stabilità di questi ultimi nel pozzo ubicato davanti alla fabbrica Sepi nella frazione Borghetto (Chivasso). L'altro pozzo del comune di Chivasso (depuratore) mostra fluttuazioni rilevanti della concentrazione dei nitrati, con una periodicità compatibile con fenomeni di tipo stagionale. Quest'ultima considerazione deve essere verificata con analisi statistica più approfondita e si completa ricordando l'ubicazione in zona industriale del suddetto pozzo.

CONSIDERATO che

per quanto riguarda le risorse sotterranee considerate, si evidenziano per possibili criticità quelle afferenti alla falda profonda che manifestano segni di incremento delle concentrazioni di NO₃ e Cl con correlazione positiva delle due specie (S. Benigno Canavese e Rivarolo)."

Si osserva che i Comuni interessati hanno presentato delle anomalie dal punto di vista qualitativo nel periodo 2012-2017: per lo più di natura microbiologica che quindi in linea di massima possono essere risolti con la clorazione, tuttavia questo dimostra una vulnerabilità intrinseca delle fonti .

In particolare, due Comuni della lista sono in una posizione "critica" nella classifica dei comuni a rischio: Locana, con priorità d'intervento 2 (alta) e Sparone, con priorità d'intervento 3 (medio-alta). Questo per la combinazione di anomalie microbiologiche con possibile rilevanza sanitaria, basso cloro residuo in rete, tasso di non conformità (NC) ed ordinanze di non potabilità (NP).

Esistono inoltre problematiche abbastanza diffuse legate alla presenza di ferro e manganese, e qualche caso, anche se limitato, di valori non conformi per il pH e per i metaboliti di antiparassitari (desetilbutilazina a Busano).

CONSIDERATO che

L'acquedotto verrà alimentato utilizzando le acque provenienti dallo scarico della centrale idroelettrica di Bardonetto – in comune di Locana appartenente al sistema di impianti della Valle Orco creato e gestito da IREN energia S.p.A.

L'uso delle acque montane a scopi idro-potabili non incide in misura apprezzabile sulle esistenti utilizzazioni idroelettriche, poiché i maggiori consumi potabili si hanno nel periodo estivo di acque abbondanti, e inoltre detta utilizzazione consente un apprezzabile risparmio energetico, in quanto l'adduzione e la distribuzione di dette acque può avvenire totalmente a gravità, escludendo in linea di principio il sollevamento meccanico presso i Comuni utilizzatori.

Trattandosi quindi di un mutamento di indirizzo sull'utilizzo della risorsa da uso idroelettrico ad uso plurimo è necessario che una stretta collaborazione tra la Società che gestisce la produzione idro-elettrica, quale IREN Energia S.p.A. e la SMAT S.p.A. porti ad una soluzione di massima efficacia e minimo impatto sull'ambiente che si esplicita in una serie di accordi generali e tecnici con il patrocinio e la sorveglianza di Regione Piemonte e ATO3 Torinese.

La possibilità di disporre di acqua proveniente da un bacino montano, che per l'altitudine presenta rischi di inquinamento antropico pressoché nulli, rappresenta una garanzia nei riguardi del rifornimento idrico delle unioni dei comuni montani delle valli Orco e Soana valle Orco, dell'area Eporediese e dell'area Canavesana tutta per i prossimi 50 anni, le cui risorse locali sono condizionate dalla natura del sottosuolo e dalla sempre più massiva incidenza antropica.

CONSIDERATO che

Impianto di trattamento

Nella configurazione individuata il nuovo sistema acquedottistico avrà una capacità di rifornire l'utenza per portate costanti tra 600 e 800 l/sec nelle varie situazioni stagionali.

Le principali linee costituenti l'impianto sono:

- Serbatoio di demodulazione e linea di adduzione all'impianto di potabilizzazione;
- Linea di trattamento;
- Condotta adduttrice a servizio dell'acquedotto;
- Condotte di dispacciamento ai Comuni;
- Opere accessorie di risanamento ambientale.

Dimensionamento

A partire da una dotazione idrica procapite media di 230 l/ab x giorno e una popolazione residente di 125.000 abitanti, nel progetto preliminare del dicembre 2008 è stata valutata una esigenza media annua di

400 litri/sec per arrivare ad una portata di primo dimensionamento dell'impianto di 52.000 mc/giorno e una portata di dimensionamento idraulico di 70.000 mc/giorno.

Alla luce dei dati di consumo 2014 e 2015 si registra un fabbisogno procapite medio di 190 litri/abitante x giorno che, con un rendimento della rete di distribuzione del 65%, si traduce nella necessità di immettere in rete 257 litri/abitante x giorno come media annua.

Questo valore identifica una portata media giornaliera del giorno di massimo consumo pari a 600 litri/sec (52.000 mc/giorno).

Considerando il rendimento dell'impianto di potabilizzazione si conferma la necessità di alimentazione di acqua grezza al potabilizzatore di 70.000 mc/giorno (800 litri/sec.).

La potenzialità produttiva netta di acqua potabile dell'impianto di trattamento è quindi di 600 litri/sec.

Considerando lo sviluppo demografico e l'aumento di temperatura media attesi entro il 2030 deve comunque essere preservata la possibilità di aumentare in futuro la potenzialità di produzione di acqua potabile fino a 800 litri/sec.

Di conseguenza le condotte sovradimensionate: quella di acqua grezza dimensionata per una portata idraulica di 1000 litri/sec. e quella di adduzione di acqua potabile dimensionata per una portata idraulica massima di 800 l/s.

Tale sovradimensionamento tiene conto della presenza di un serbatoio di compenso a monte e a valle del potabilizzatore e dei serbatoi di compenso presenti sulle singole reti di distribuzione dei comuni serviti.

Opera di presa e linea di adduzione all'impianto

L'acquedotto verrà alimentato utilizzando le acque provenienti dallo scarico della centrale idroelettrica di Bardonetto appartenente al sistema di impianti della Valle Orco creato e gestito da IREN energia SpA.

Le principali caratteristiche del sistema idroelettrico afferente alle centrali di Rosone, Bardonetto, Pont Canavese sono riportate nella Tabella seguente.

Caratteristiche sistema idroelettrico

Parametri	Utilizzazione Orco	Utilizzazione Telessio
Portata massima	9 m ³ /s	6,6 m ³ /s
Salto nominale	812 m	1192 m
Potenza installata	102 MW	70 MW
Producibilità media annua	189 GWh	145 GWh

Le portate medie mensili utilizzate (in m³/s) presso la centrale di Rosone risultano così ripartite.

Portate medie mensili utilizzate

Derivazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Orco	5,93	5,64	6,46	11,78	24,38	26,75	18,25	10,44	8,81	8,12	8,17	6,31	11,75
Telessio	0,94	0,98	1,03	2,66	8,95	18,27	15,04	9,10	5,69	4,89	2,64	1,30	5,94
Totale	6,87	6,62	7,49	14,44	33,33	45,02	33,29	19,54	14,5	13,01	10,81	7,61	17,69

Pertanto, si può fare assegnamento sulla costanza di una portata derivabile per usi idro-potabili a valle della centrale di Bardonetto e variabile tra 600 ed 800 l/s.

Sul canale fugatore della centrale di Bardonetto è previsto un manufatto di derivazione della portata occorrente per l'alimentazione dell'acquedotto.

Il corpo d'acqua derivato verrà immesso in una vasca di calma ed equalizzazione della capacità di 12.000 mc, circa dalla quale attraverso una condotta DN 800 lunga circa 1800 m si provvederà ad addurre l'acqua fino all'impianto di potabilizzazione ubicato in Locana, località Praie.

La presa ed il serbatoio saranno realizzati in un luogo sicuro nei pressi della centrale di IREN energia S.p.A. di Bardonetto

La presa ausiliaria sarà ubicata nel contesto dell'opera di presa esistente in località Bardonetto/Praie e gestita da IREN Energia.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

CONSIDERATO che

Linea di trattamento

La proposta di un impianto di trattamento per acque ad uso potabile viene sviluppata per una capacità produttiva di 52.000 m³/d e una capacità idraulica di 70.000 m³/d.

L'impianto è quindi configurato affinché un'eventuale espansione del trattamento a 70.000 m³/d sia possibile.

Le fasi del trattamento sono per:

Linea acque	Linea residui
<ul style="list-style-type: none"> - Captazione, Accumulo e modulazione - Pompaggio verso l'impianto di trattamento - Eventuale strainer da 250 micron e pre ossidazione - Pre mineralizzazione (correzione dell'alcalinità) - Miscelazione e flocculazione - Sedimentazione su pacchi lamellari - Filtrazione su membrane di ultrafiltrazione (Pompaggio funzionamento: suzione) - Pompaggio intermedio (da TK1 a Ozonizzazione) - Vasca di raccolta e di neutralizzazione con sistema di dosaggio di bisolfito di sodio/idrossido di sodio con relative pompe di sentina e rilancio - Ozonizzazione - Eventuale aggiustamento del pH con CO₂ - Re mineralizzazione mediante contatto su calcite - Filtrazione su granular activated carbon (GAC) - Serbatoio di accumulo - Pompaggio nell'acquedotto a servizio di 41 comuni - Disinfezione con lampade ultravioletto - Ossidazione di emergenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Chiarificazione lamellare equalizzazione - Ispessimento fanghi da sedimentazione lamellare e da chiarificazione - stoccaggio fanghi (nell'ispessitore) - smaltimento dei fanghi allo stato liquido preispessiti a mezzo autobotte

Le opere accessorie sono:

- Nuovo ponte sull'Orco (loc. Bosco);
- Stoccaggio di reattivi;
- Stazioni di pompaggio;
- Gestione delle acque reflue interne;
- Servizi interni (acqua servizi, antincendio, ventilazione, climatizzazione, drenaggi, aggettamenti etc);
- Edifici e locali di servizio quali ad es. officine, magazzini, spogliatoi, sala controllo, uffici, refettorio, pesa automezzi, etc.;
- Misure di portata e misure di vari parametri qualitativi, automazione, telegestione, videosorveglianza, impianti antiintrusione.

CONSIDERATO che

Caratteristiche qualitative dell'acqua grezza da trattare

Le acque grezze sono state oggetto di monitoraggio nel tempo ed è emerso che in condizioni normali l'acqua grezza da trattare è di buona qualità, minimamente mineralizzata, priva di microinquinanti, sia di origine antropica, che di origine naturale, caratterizzata da una contaminazione microbiologica poco rilevante.

Il processo di trattamento che si propone in progetto è formulato in relazione alla vulnerabilità della fonte di approvvigionamento di origine superficiale, vulnerabilità che, se pur ridotta, impone la scelta di adeguata cautela ai fini della protezione della salute pubblica.

Alla luce di test effettuati sulle acque superficiali per un lungo periodo di tempo (circa 10 anni) sono stati analizzati episodi singolari legati ad eventi meteorologici con effetti decisamente peggiorativi sulla qualità delle acque da trattare.

Tali episodi hanno consentito di individuare i dati di cui alla tabella seguente che vogliono rappresentare i dati qualitativi da cui partire per il dimensionamento dell'impianto.

Caratteristiche acqua grezza dati di dimensionamento

	<i>COLONNA A</i>	<i>COLONNA B</i>	<i>COLONNA C</i>
<i>Acqua Grezza</i>	Acqua media annua: Portata di regime 800 l/s	Acqua per il dimensionamento del processo e degli impianti: Portata a regime 800 l/s comunque > di 600 l/s	Acqua in condizioni di criticità/emergenza: portata di regime (<i>risultato del progetto definitivo</i>) comunque > di 300 l/sec
<i>Parametro</i>	Valori medi delle caratteristiche dell'acqua grezza da assumere per la valutazione dei costi gestionali ed il calcolo dei consumi dell'impianto	Valore massimo per il quale occorre che siano garantiti i limiti di qualità dell'acqua potabilizzata previsti dal D. Lgs. 31/2001 e smi e caratteristiche qualitative aggiuntive riportate in Tabella 1	Valore massimo prevedibile in corrispondenza al quale l'impianto dovrà essere gestito garantendo esclusivamente la conformità al D-Lgs 31/2001 e smi
<i>Torbidità (NTU)</i>	5	100	600
<i>Ferro (µg/l)</i>	80	700	2000
<i>Alluminio (µg/l)</i>	60	700	2000
<i>Manganese (µg/l)</i>	100	225	500
<i>DOC (mg/l C)</i>	0,8	1,5	-
<i>Giardia (n. cisti/100 l)</i>	5	10 ³	-
<i>Cryptosporidium (n oocisti/100 l)</i>	2	10 ³	-
<i>Clorofilla µg/l</i>	1,5	3	-
<i>Indice di saturazione di Langelier (I_{sL})</i>	-3,5 < I _{sL} < -1	-3,5	-

L'acqua grezza è di origine superficiale ed è quindi classificabile in A3.

Il processo di trattamento, in applicazione dei dettati normativi previsti dal D.Lgs. 152/06, allegato 2 *Criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale - Sezione A*, comprende un trattamento riferito ad un'acqua in categoria A3, che prevede il trattamento fisico e chimico spinto seguito da affinazione e disinfezione.

Le acque reflue urbane prodotte dal trattamento di potabilizzazione saranno minimizzate in quantità e sottoposte a trattamento. Alle acque dei trattamenti di chiariflocculazione e ultrafiltrazione, nonché quelle di controlavaggio dei filtri GAC e dei filtri di ricarbonatazione, sarà dedicato un trattamento specifico di chiarificazione e addensamento che prevede il riciclo interno del chiarificato e l'allontanamento a mezzo autobotte del fango sedimentato

Obiettivi del trattamento del D.Lgs. 31 del 02/02/2001 e s.m.i.

In generale l'acqua prodotta dall'impianto di potabilizzazione dovrà risultare costantemente conforme alle caratteristiche di qualità imposte dal D.Lgs. 31/2001 e smi. e dovranno essere costantemente garantite le seguenti caratteristiche migliorative aggiuntive in corrispondenza alle caratteristiche di qualità dell'acqua grezza.

In aggiunta ai richiesti standard legislativi, si fissano i seguenti obiettivi di qualità stabiliti per fornire un'acqua potabile di alta qualità:

- garantire un elevato standard di rimozione dei solidi sospesi mediante il monitoraggio continuo dello stadio di flocculazione con valori di torbidità in uscita prima della filtrazione inferiori a 1,0 NTU (valore massimo consentito per le acque destinate al consumo umano di origine superficiale);
- garantire la massima efficienza dello stadio di filtrazione attraverso il monitoraggio continuo dei filtri a membrana al fine di produrre un'acqua trattata esente da particelle in sospensione (torbidità inferiore a 0,1 NTU);
- evitare la formazione di sottoprodotti della disinfezione, in particolare dei trihalometani, utilizzando in fase di ossidazione l'ozono al posto del cloro, data l'assenza di precursori (bromuri) che possano dar luogo a neoformazione di ioni bromato;
- prevedere l'impiego di raggi ultravioletti per lo stadio di disinfezione finale, al fine di non produrre alcun impatto né sulle caratteristiche organolettiche dell'acqua prodotta, né dell'ambiente;
- prevedere l'impiego di disinfettanti di tipo chimico solo su punti specifici della rete di distribuzione, in base alle caratteristiche delle reti dei singoli comuni approvvigionati;
- garantire che l'acqua erogata non risulti aggressiva nei confronti dei materiali costituenti le reti di distribuzione correggendo, attraverso uno stadio di re mineralizzazione, l'equilibrio calcio-carbonatico;
- prevedere adeguate barriere per garantire l'abbattimento di Giardia e Criptosporidium;
- Prevedere se necessario una pre-ossidazione con Biossido di cloro (ClO_2) od ozono per il trattamento di manganese e ferro prima delle membrane in situazione di criticità/emergenza;
- l'acqua non deve essere aggressiva, così come stabilito dal D.Lgs. 31/2001, pertanto l'indice di saturazione di Langelier (I_{sL}) ossia: $I_{sL} = \text{pH} - \text{pH}_s$, dell'acqua prodotta deve essere compreso tra -0,5 e + 0,5 ($-0,5 < I_{sL} < 0,5$).
- Garantire infine un elevato livello di controllo dell'acqua trattata mediante stazioni di monitoraggio automatico delle principali caratteristiche di qualità dell'acqua e attraverso controlli di laboratorio in loco.

Pretrattamento

Presso l'ingresso dell'impianto è posto il sistema di misura della portata con la valvola di regolazione e sbarramento del flusso richiesto.

Pre-mineralizzazione

L'acqua da potabilizzare ha un tenore di alcalinità molto basso (VDS TAB A) pertanto è necessario correggerla per permettere ai reattivi di lavorare nel loro campo ideale.

Si prevede un trattamento di re mineralizzazione e correzione del pH a mezzo di dosaggio di idrossido di sodio e CO_2 . Lo stoccaggio necessario di idrossido di sodio è illustrato di seguito.

Dosaggio anidride carbonica (CO_2)

La funzione del dosaggio in testa dell'anidride carbonica è quella di aumentare e compensare l'alcalinità necessaria ai flocculanti, l'anidride carbonica in acqua genera acido carbonico e l'alcalinità aggiunta da 1 g di CO_2 è pari a 1,14 g di CaCO_3 .

Il prodotto utilizzato in Italia deriva da emissioni naturali dal sottosuolo che sono captate e commercializzate per scopo alimentare e potabile.

Lo stoccaggio della CO_2 è previsto con un serbatoio orizzontale da 50 ton in grado di dare un'autonomia a pieno carico con dosaggio di 25 mg/l di 25 giorni.

Per la dissoluzione si prevedono due vasche con tempo di permanenza alla massima portata di 1,5 minuti pari a 75 mc e dosaggio proporzionale al flusso. In alternativa si può prevedere un dosaggio in linea sul canale di ingresso dell'impianto.

Miscelazione e flocculazione

Garantito il controllo di un'adeguata presenza di alcalinità si procede al primo vero trattamento del flusso entrante, ovvero il controllo del pH.

Si prevede un agitatore verticale di flash-mixer per disperdere i reagenti chimici nel flusso in ingresso, seguito da uno stadio di miscelazione e flocculazione e da un sedimentatore lamellare.

Filtrazione su membrane

Per la filtrazione dell'acqua sedimentata verrà utilizzata la filtrazione su membrane che rappresenta lo stato dell'arte attuale per i sistemi di potabilizzazione.

Il sistema di filtrazione con membrane è composto da:

- 1) Sistema primario di filtrazione
- 2) Sistemi secondari (necessari al funzionamento di: Pompe di suzione dell'acqua filtrata; Pompe per il controlavaggio delle membrane; Compressori per l'agitazione delle membrane; Sistema automatico per la pulizia chimica delle membrane; Sistema automatico per la neutralizzazione delle soluzioni di lavaggio; Pompe di evacuazione e ricircolo; Strumentazione quali quantitativa per il controllo del sistema; Quadri elettrici con variatori di velocità; PLC, HMI, UPS, software gestionali e di comunicazione).

Ozonizzazione

Il trattamento con l'ozono viene utilizzato con concentrazione in acqua sino a 3 mg/l e con tempo di contatto (C.T.) di circa 10 minuti, l'ozono oltre a esplicare una completa azione sterilizzante nei confronti di batteri e virus, porta all'ossidazione e conseguente precipitazione del ferro e del manganese e alla distruzione di molti microinquinanti.

L'installazione prevista per la portata finale dell'impianto di 0,8 m³/s comprende 2 generatori di ozono con capacità di produzione di 9 Kg/h cadauno.

Trattamento di re mineralizzazione

L'acqua grezza è particolarmente pura e priva praticamente di Sali di Calcio e Magnesio. Al fine di renderla ideale all'utilizzo viene trattata con una sezione di remineralizzazione che arricchisce l'acqua ad un livello tale da avvicinarsi al valore guida stabilito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

L'obiettivo è produrre acqua di qualità con:

- Indice di Langelier vicino a zero
- Innalzare il pH al valore ottimale di 8,2 +/- 0,1
- Aumentare l'alcalinità a circa 60 mg/l come CaCO₃
- Aumentare la durezza
- Migliorare il gusto

Il tutto per proteggere la salute degli utenti e gli impianti idraulici domestici.

Filtrazione GAC (granular activated carbon)

La filtrazione sul carbone attivo granulare è prevista quale barriera per l'eliminazione di tutti quei componenti che, refrattari ai trattamenti effettuati e già descritti, si presentano eventualmente in tracce e possono causare problemi di odori e sapori sgradevoli.

Il dimensionamento viene tabulato tenuto conto di un modulo di filtrazione in vasca di calcestruzzo, altezza circa 4 metri e letto interno di carbone di 1,65 metri con una volumetria attiva di 480 m³.

Serbatoi

La volumetria complessiva del serbatoio è suddivisa in:

- Serbatoio di stoccaggio acqua filtrata TK1
- Serbatoio di accumulo acqua potabile per l'acquedotto TK2

Il serbatoio di stoccaggio è dimensionato per stoccare le acque necessarie al contro lavaggio dei filtri a membrana alla massima portata e per garantire una buona riserva di manovra che permetta di far fronte alle portate di punta, che si possono manifestare soprattutto nei mesi estivi, per la sovrapposizione di esigenze di consumo e guasti improvvisi sulla rete con conseguente rapida richiesta di portata.

Il volume del serbatoio è stato suddiviso tramite pareti con la creazione di corridoi di dimensioni di mt 4 circa.

Per quanto riguarda i serbatoi di accumulo, le caratteristiche peculiari di tali serbatoi, ampiamente collaudati e verificati nei loro aspetti tecnici, economici e gestionali, sono così riassumibili:

- serbatoio di tipo a terra;
- struttura in cemento armato;
- copertura piana;
- capacità utile pari a circa 10.000 m³.

Il modulo base di capacità, definito in 5.000 m³, risulta adatto al nuovo impianto in quanto soddisfa le esigenze di compensazione delle portate di punta richieste, ed alle esigenze di riserva d'acqua in caso di avaria del sistema adduttore di monte.

Il presente progetto comprende pertanto la realizzazione di un serbatoio di accumulo dalle caratteristiche sopra riportate.

In fase di progettazione esecutiva si provvederà alle calcolazioni definitive dei cementi armati, verificando nel dettaglio anche le opere di fondazione.

Altezza d'acqua max 5 mt, superficie utile in pianta 2.000 mq circa.

Il serbatoio è dimensionato per assicurare la funzione classica di volano idraulico per fronteggiare le richieste di punta e di sicurezza dell'approvvigionamento, nel caso in esame ha anche un ruolo di reattore che assicura un corretto tempo di contatto tra acqua e reattivi di soccorso.

In uscita dal serbatoio verranno collocate le pompe a servizio dell'acquedotto.

Disinfezione U.V.

Prima dell'immissione nella rete si provvede alla disinfezione a mezzo di UV.

Il dimensionamento della lampada UV dipende dalle sostanze che assorbono la luce ultravioletta e che riducono quindi l'intensità disponibile per disattivare i contaminanti biologici.

La misura della trasmittanza effettuata su campioni prelevati nel tempo all'uscita della centrale di Bardonetto ha permesso di individuare una serie di valori di riferimento.

Poiché la trasmittanza può variare secondo la qualità ed i trattamenti effettuati a monte, il dimensionamento è effettuato sulle condizioni più critiche allorché la trasmittanza è bassa.

Il valore di dimensionamento è stato fissato all'86% con temperatura dell'acqua a 4° C. Vengono previste N° 4 unità di trattamento.

Dosaggio reattivi di soccorso

La possibilità di dosare reattivi a base di cloro è legata ad eventuali incidenti / rotture sulla rete di distribuzione il cui ripristino richiede di disinfettare le tubazioni dopo la riparazione.

Non rappresenta quindi una sezione del trattamento normalmente utilizzata.

Linea di recupero dei contro lavaggi e trattamento fanghi da trattamento

Il trattamento delle acque reflue interne prevede:

- N° 1 stazione di pompaggio per pompaggio acque fangose (da sed lamellare a ispessitore)
- N° 1 serbatoio di equalizzazione delle acque di contro lavaggio filtri GAC e Calcite
- N° 2 chiarificatori a pacchi lamellari che costituiscono il sistema di recupero del controlavaggio
- N° 1 stazione di pompaggio per pompaggio acque chiarificate in testa all'impianto da sfioro dei chiarificatori a pacchi lamellari
- N° 1 stazione di pompaggio per trasferimento fanghi da chiarificatore a pacchi lamellare a ispessitore
- N° 2 ispessitore per il fango di sedimentazione iniziale
- N° 1 stazione di pompaggio trasferimento fanghi ispessiti alle autobotti.

Nei chiarificatori viene alimentata l'acqua fangosa equalizzata in qualità e portata.

Le acque surnatanti chiarificate sono riciclate in testa all'impianto; i fanghi decantati sono inviati all'ispessimento unitamente ai fanghi della sedimentazione lamellare iniziale.

Il fango estratto dall'ispessitore è inviato allo smaltimento allo stato liquido.

Il surnatante dell'ispessitore è inviato ai chiarificatori a pacchi lamellare.

Gli elementi principali della linea di recupero sono:

1. Le acque nere prodotte dall'impianto (servizi del personale, pulizie) sono collettate direttamente alla fognatura che ha recapito nell'impianto di depurazione acque reflue comunale.
2. Le acque di contro lavaggio e di risciacquo delle membrane, calcite e GAC sono dirette al sistema di recupero dei controlavaggi costituito da chiarificatori a pacchi lamellari.

Ogni chiarificatore è dimensionato per trattare almeno un ciclo di lavaggio dei filtri GAC o a calcite nel periodo di 8 h con una zona addizionale di 50 cm per sedimentazione al fondo dello stesso.

Il surnatante è pompato in testa all'impianto con una portata variabile, e con gradienti di variazione limitati e proporzionali alla portata istantanea in ingresso all'impianto al fine di evitare che rapide variazioni di portata possano incrementare i valori di NTU in ingresso alla membrana.

3. Il fango estratto dai chiarificatori a pacchi lamellari è alimentato con pompe all'ispessitore per l'equalizzazione con l'eventuale fango di provenienza del sedimentatore lamellare iniziale e favorire l'ispessimento comune.

4. Il surnatante dell'ispessimento è pompato al sistema di recupero dei controllavaggi.
5. Tutte le acque generate da svuotamento di vasche flash mixer, sedimentatori, serbatoi effettuate per manutenzione, vengono alimentate ai chiarificatori a pacchi lamellari del sistema di recupero dei controllavaggi.
6. Le linee di alimentazione degli analizzatori on line senza reattivi sono alimentate ai chiarificatori finali.
7. Le linee di alimentazione degli analizzatori on line con reattivi sono scaricate nella fognatura nera.
8. Le acque neutralizzate dei lavaggi acidi e disinfezione delle membrane (CIP) sono scaricate in fognatura.
9. I drenaggi delle aree pavimentate coperte (zona reattivi, officine) sono collegati alla fognatura nera.
10. I drenaggi delle coperture e delle aree esterne sono convogliati nelle aree a verde, vds. Sistemazione aree.

Ciascun compressore avrà un locale dedicato, separato dagli altri e insonorizzato.

Sistemazione aree esterne

A completamento delle opere principali sopra descritte, si provvederà all'esecuzione dei lavori di sistemazione dell'area esterna e accessori, quali:

realizzazione della viabilità di accesso al nuovo impianto, compreso un ponte sul Torrente Orco di accesso dalla SP n. 460, larghezza 7,5 m, pavimentazione bituminosa;

realizzazione della recinzione di delimitazione del lotto;

parcheeggio visitatori 6 vetture;

parcheeggio visitatori 14 vetture;

realizzazione di cavidotti e pozzetti rompitratta;

realizzazione dell'illuminazione esterna;

realizzazione di zona a verde e sistema di irrigazione

L'impianto sarà trasparente nei confronti delle precipitazioni meteoriche, verranno adottate quindi le cautele necessarie a disperdere nel sottosuolo le portate meteoriche che cadranno sulle superfici coperte.

Tali accorgimenti riguarderanno la creazione di aiuole più basse della sistemazione delle strade ed atte a stoccare forti flussi piovosi, mediante l'adozione di fondi drenanti realizzati con pietrame di media pezzatura.

Non verranno deviati i flussi sotterranei del versante che saranno regimentati in sottoterraneo con l'utilizzo di percorsi a bassa resistenza idraulica a mezzo di realizzazione di drenaggi.

CONSIDERATO che

Ponte ad arco sul Torrente Orco

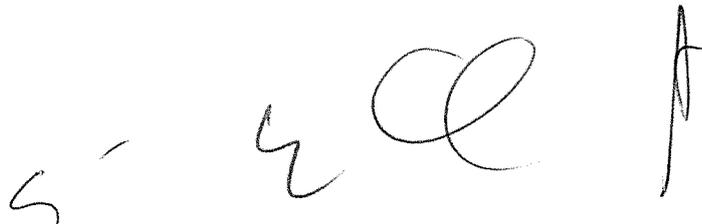
Lungo 75 metri, di forma moderna e grande impatto visivo, il ponte carrabile in progetto nel comune di Locana, nei pressi di frazione Bosco, attraversa il fiume Orco, congiungendo le due sponde della Valle di Locana, quindi la SP460 al nuovo polo SMAT.

La sua struttura portante, in calcestruzzo armato e acciaio, è composta da una campata unica che appoggia su spalle di estremità, senza pile in alveo, in maniera tale da evitare possibili ostacoli alle piene del corso d'acqua. Tramite uno scultoreo arco, di altezza pari a metri 14 e con via di corsa inferiore, si vuol dunque riproporre in chiave contemporanea e tecnologica, un archetipo di ponte già presente nella Valle Orco e nei territori limitrofi (Valli di Lanzo, Valchiusea, Val Soana e Canavese).

L'impalcato è costituito da una sezione composta acciaio/calcestruzzo, realizzato mediante travi in acciaio e soletta di completamento in calcestruzzo armato. Il piano viabile, sospeso all'arco mediante 22 tiranti in acciaio sollecitati a trazione, è reso solidale con le estremità della struttura, le spalle, che trasferiscono i carichi al terreno, fuori dalle zone alluvionate nel 2000.

Una nuova rotatoria, prevista sul tratto di Strada Provinciale 460 dinanzi alla borgata di Bosco, oltre a mettere in sicurezza e agevolare la viabilità della frazione, rallentando il traffico e distribuendo in maniera più consona i flussi viari, segna l'ingresso al ponte permettendo una comoda circolazione.

Sull'asse centrale del ponte viaggeranno due corsie carrabili, larghe 3.5 metri l'una. Sui lati delle carreggiate, ad un livello più elevato rispetto al piano stradale, quindi in una posizione protetta dal traffico veicolare, sono previsti due percorsi pedonali, con vista privilegiata sul fiume Orco e sulla sua omonima Valle. Ai marciapiedi si potrà accedere mediante dei portali ricavati all'interno della struttura stessa. L'altezza maggiore dei due percorsi pedonali è funzionale inoltre per il passaggio delle tubazioni dell'acquedotto in progetto (due condutture con diametro 1000 mm e una di 100 mm). Per assicurare una facile manutenzione delle tubazioni, il rivestimento scelto per i camminamenti è una pavimentazione galleggiante in grigliato elettrosaldato (tipo Orsogril).



In conclusione, il progetto per il nuovo ponte garantisce la miglior connessione possibile tra la Provinciale e il nuovo potabilizzatore SMAT, rispetta il percorso naturale del corso d'acqua non variando in alcun modo la sezione dell'alveo – al contrario, migliora il flusso delle acque, proponendo la demolizione della passerella pedonale più a monte, con pile poggianti sul letto del fiume –, mette in sicurezza il passaggio carrabile e pedonale sul fiume, migliora la viabilità della SP460 e della frazione Bosco, offre al territorio un piccolo gioiello ingegneristico e una nuova finestra sull'Orco.

CONSIDERATO che

Altri elementi del progetto

Opera di presa, serbatoio di demodulazione e condotta di adduzione

L'opera di presa viene realizzata alla testata del canale fagatore della centrale di Bardo-netto ed è in grado di introdurre nel serbatoio una portata istantanea di 5 mc/sec. L'adduzione al serbatoio di demodulazione è realizzata mediante condotto chiuso del diametro 1800/2000.

Il serbatoio di demodulazione della capacità di circa 12.000 mc è suddiviso in settori singolarmente drenabili per poter effettuare le operazioni ordinarie di pulizia e manutenzione senza interruzione del servizio.

Adiacente al serbatoio una stazione di pompaggio attrezzata con 3 pompe tipo booster da 90 kw e portata 450 l/sec/cad prevalenza 14 m è posta a servizio della condotta di alimentazione dell'impianto di potabilizzazione.

La condotta di adduzione della lunghezza di circa 1900 m partendo da una quota minima di 555 m (massima 560) raggiungerà l'ingresso impianto a quota 552 circa.

Il dislivello di 3 m disponibile è in grado di fare funzionare la condotta con pochissima potenza quasi a gravità poiché le perdite di carico sono dello stesso ordine di grandezza.

Viene fatto salvo l'eventuale necessità di inserire le strain press e la loro conseguente perdita di carico.

Le pompe sono necessarie in avviamento per il riempimento rapido della condotta in caso di svuotamento e devono essere regolate con VFD per evitare sprechi energetici a serbatoio pieno.

La condotta è realizzata in acciaio con rivestimento interno adatto per usi alimentari.

La condotta è prevista completamente interrata con profondità di 1,5 mt dall'estradosso della tubazione, con percorso lungo la SP 460 del Gran Paradiso e in parte su strada comunale

Gli attraversamenti del torrente Orco saranno garantiti mediante la realizzazione di un nuovo ponte a sostituire la passerella pedonale esistente in località Bosco di Locana.

CONSIDERATO che

Cantierizzazione e cronoprogramma

Aree di cantiere

Criteri di progettazione dei cantieri

cantiere base

Le caratteristiche del cantiere base sono state determinate in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori civili.

cantieri operativi

La progettazione dei cantieri operativi è stata invece basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi/industriali

Uffici

Spogliatoi

Magazzino e laboratorio

Officina

Cabina elettrica

Vasche trattamento acque

Impianti antiincendio

aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati: terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;

terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

Aree Tecniche

Sono piccole aree di supporto alla singola WBS per ospitare il terreno superficiale eventualmente da ripristinare e le macchine operatrici più una minima logistica per il personale impiegato.

aree di lavoro

Data la vicinanza del cantiere base/operativo alle aree di lavoro non sono stati previsti edifici o installazioni che non siano la normale delimitazione del cantiere con opportune recinzioni e ingressi. E' prevista però l'installazione di wc chimici.

Viabilità di cantiere

La viabilità di cantiere corrisponde in gran parte con le aree di lavorazione, dato che la maggior parte delle condotte è posata lungo strade esistenti.

Preparazione delle aree

La preparazione dei cantieri prevedrà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, indicativamente le seguenti attività:

scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);

formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);

delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;

predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;

realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;

eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale.

costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;

montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti. Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati nell'area del cantiere base/operativo.

Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico. Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante un'apposita canalizzazione aperta.

Acque nere

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

Cronoprogramma

Di seguito si riportano due diverse ipotesi di cronoprogramma. In entrambi i casi, le attività sono distinte in quattro lotti.

Le due ipotesi si differenziano per un diverso numero di squadre di operai messe in campo contemporaneamente.

Ipotesi 1

		ANNO 1				ANNO 2				ANNO 3				ANNO 4				
Lotto 0	Condotte	Cantierizzazione	■															
		Posa		■														
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■							
		Collaudo idraulico								■	■							
	Impianto	Realizzazione	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
		Messa in esercizio												■	■	■	■	■
Lotto 1	Condotte	Cantierizzazione	■															
		Posa		■														
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■						
		Collaudo idraulico										■	■					
Lotto 2	Condotte	Cantierizzazione	■															
		Posa		■														
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■						
		Collaudo idraulico										■	■					
Lotto 3	Condotte	Cantierizzazione	■															
		Posa		■														
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■						
		Collaudo idraulico										■	■					

IPOTESI DI CANTIERIZZAZIONE 1

		km	mc totali in discarica	camion totali	Produzione giornaliera (m/g)	Giorni lavoro	Numero squadre per opere lineari	Numero squadre per opere puntuali	Anni lavorazione	Numero camion per discarica		Numero viaggi di camion A/R	
										per lotto	per squadra	per lotto	per squadra
Lotto 0	condotte	18	31.311	2.609	30	600	2	2	1,4	8,7	4,3	17,4	8,7
	impianto		-	-					3,0				
Lotto 1	condotte	47	81.758	6.813	35	1.343	3	3	2,0	15,2	5,1	30,4	10,1
Lotto 2	condotte	39	67.841	5.653	35	1.114	3	2	1,7	15,2	5,1	30,4	10,1
Lotto 3	condotte	35	60.883	5.074	35	1.000	3	2	1,5	15,2	5,1	30,4	10,1
		139	241.794	20.150		4.057	11	9		54	20	109	

Schema di gestione delle lavorazioni – ipotesi 1

Ipotesi 2

		ANNO 1				ANNO 2				ANNO 3				ANNO 4			
Lotto 0	Condotte	Cantierizzazione	■														
		Posa															
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■					
		Collando idraulico									■	■	■				
	Impianto	Realizzazione	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
		Messa in esercizio												■	■	■	
Lotto 1	Condotte	Cantierizzazione	■														
		Posa															
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Collando idraulico													■	■	
Lotto 2	Condotte	Cantierizzazione	■														
		Posa															
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Collando idraulico													■	■	
Lotto 3	Condotte	Cantierizzazione	■														
		Posa															
		Asfalti e finiture			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Collando idraulico													■	■	

IPOTESI DI CANTIERIZZAZIONE 2

		km	mc totali in discarica	camion totali	Produzione giornaliera (m/g)	Giorni lavoro	Numero squadre per opere lineari	Numero squadre per opere puntuali	Anni lavorazione	Numero camion per discarica		Numero viaggi di camion A/R	
										per lotto	per squadra	per lotto	per squadra
Lotto 0	condotte	18	31.311	2.609	30	600	2	2	1,4	8,7	4,3	17,4	8,7
	impianto		-	-					3,0				
Lotto 1	condotte	47	81.758	6.813	35	1.343	2	3	3,1	10,1	5,1	20,3	10,1
Lotto 2	condotte	39	67.841	5.653	35	1.114	2	2	2,5	10,1	5,1	20,3	10,1
Lotto 3	condotte	35	60.883	5.074	35	1.000	2	2	2,3	10,1	5,1	20,3	10,1
		139	241.794	20.150		4.057	8	9		39	20	78	

Tabella Schema di gestione delle lavorazioni – ipotesi 2

VISTO E CONSIDERATO CHE

Residui ed emissioni previsti

In fase di costruzione

Il presente paragrafo risponde:

alla richiesta di integrazioni n. 4 del Mattm: Terre e rocce da scavo

alla richiesta di integrazioni n. 5 del Mattm: Rifiuti

Durante la fase di costruzione, le attività di cantiere comporteranno emissioni acustiche e di inquinanti in atmosfera, nonché, potenzialmente, nel suolo e nell'ambiente idrico. In relazione a tale probabili o potenziali emissioni, sono fornite indicazioni sulle modalità di gestione dei cantieri, da adottare per impedire, minimizzare o mitigare tali emissioni.

Oltre a ciò, la realizzazione delle opere comporta la produzione di un certo quantitativo di materiali da scavi e/o demolizioni, parte dei quali sono da trattare come rifiuti.

[Handwritten signatures and marks]

Emissioni in atmosfera

Gli inquinanti maggiormente prodotti dalle attività di realizzazione di un'opera come quella in oggetto sono rappresentati dalle particelle polverulente e dalle emissioni gassose prodotte dai motori dei mezzi di cantiere, principalmente individuate negli Ossidi di Azoto (NOx).

Per gli inquinanti esaminati, quindi, è stata eseguita una caratterizzazione del territorio allo stato ante operam e successivamente si è valutato l'impatto mediante modelli matematici mirati a stimare i livelli di concentrazione prodotti e valutare quindi, in ultimo, la necessità di prevedere degli interventi di mitigazione progettati ad hoc.

Emissioni di rumore

Nonostante il loro carattere temporaneo, gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera sulla componente rumore merita una trattazione specifica.

Nel caso del progetto in esame, va posta attenzione all'impatto su tali componenti solo in fase di cantiere per l'opera nel suo complesso e durante la fase di esercizio per l'impianto di potabilizzazione. Le analisi svolte tengono conto dei ricettori individuati lungo il tracciato dell'opera.

piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo

Lo studio in conformità a quanto indicato all'Art. 24 del D.P.R. 13 Giugno 2017 , n. 120, comprende:

1. descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
2. inquadramento ambientale del sito sotto il profilo: a. geografico; b. geomorfologico; c. geologico, d. idrogeologico, e. destinazione d'uso delle aree attraversate, f. ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento;
3. proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - a. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - b. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - c. parametri da determinare;
 - d. volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
 - e. modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito. In questa fase è stata inoltre condotta una campagna di campionamenti, diffusa lungo tutto il tracciato dell'Acquedotto in progetto, avente lo scopo di definire preliminarmente in modo diretto lo stato di qualità dei terreni che saranno oggetto di scavo e di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale. A tal fine sono stati infatti previsti n. 80 punti di campionamento per il prelievo di campioni rappresentativi delle terre di scavo.

PRESO ATTO CHE *Il Piano Preliminare di Utilizzo verrà aggiornato in sede di progettazione esecutiva, quando sarà finalizzato il tracciato sulla base delle possibili ottimizzazioni, e quindi saranno disponibili sia i volumi effettivi da movimentare nonché la caratterizzazione dei terreni e le tempistiche di avvio dei lavori.*”;

La realizzazione delle opere in progetto implicherà l'esecuzione di lavorazioni che comporteranno scavi, movimentazione e riutilizzo di materiale da scavo:

Scavi (sbancamento e sezione obbligatoria);

Opere in c.a.;

Rinterri e sistemazione generale del terreno;

Opere civili;

Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

Sintesi del bilancio di massa complessivo

Rispetto alla produzione complessiva dei materiali di scavo, si prevedono - in sintesi - i seguenti flussi:

materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo (aree di stoccaggio) individuando 22 siti lungo il percorso e fornendo le relative planimetrie ed infine conferiti ad opportuni siti di destinazione esterni al cantiere per attività di rimodellamento morfologico: tali materiali saranno gestiti in qualità di TRS nell'ambito del PUT che sarà redatto ed aggiornato ai sensi del D.P.R. 120/2017 nella successiva fase di progettazione definitiva;

materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni, né gestibili come sottoprodotti che verranno pertanto gestiti in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e conferiti a idonei impianti esterni autorizzati al recupero.

Si riporta di seguito una ripartizione dettagliata del bilancio dei materiali analizzando le singole voci che lo compongono.

Il proponente ha calcolato la produzione complessiva (392.762 mc) corrispondente alla quantità totale di materiale ottenuta a seguito degli scavi ed ha formulato varie ipotesi in particolare sull'approvvigionamento interno ed esterno ed ai quantitativi di materiali di risulta in esubero quantificati come rifiuti speciali.

A seguito dei campionamenti e delle relative analisi svolte è emerso che le terre scavate rispecchiano standard qualitativi che le rendono adatte al reimpiego non solo nelle lavorazioni di progetto ma anche per altri utilizzi e/o altre attività esterne. Considerando, in via cautelativa, che il 50% dei materiali di risulta in esubero precedentemente destinati a discarica (145.076 mc) sia idoneo all'utilizzo esterno, si ottiene una nuova ripartizione delle voci di bilancio di materiali di seguito riportata.

Tabella riepilogativa bilancio dei materiali scavi lineari nel caso in cui il 50% del materiale di risulta derivante da scavo su strada asfaltata venga reimpiegato per utilizzi esterni.

RIPARTIZIONE VOLUMI TERRE DA "SCAVI LINEARI"

Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)	Approvvigionamento Utilizzo interno dallo stesso sito di lavorazione o da diverso sito di lavorazione (mc in banco)	Approvvigionamento esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco)	Materiali di risulta in esubero qualificati come rifiuto speciale (mc)
392.762	350.520	247.686	102.834	72.538	72.538

Grazie al riutilizzo di parte del materiale destinato inizialmente a discarica, si ha una notevole diminuzione del volume destinato a discarica passando dai 241.794 mc delle ipotesi iniziali (smaltimento del 100% delle terre da scavo) a 72.538 mc ottenuto considerando il reimpiego di terre sia nell'ambito delle lavorazioni di progetto sia in attività esterne.

Tabella riepilogativa bilancio dei materiali scavi lineari nel caso in cui il 50% del materiale di risulta derivante da scavo su strada asfaltata venga reimpiegato per utilizzi interni.

RIPARTIZIONE VOLUMI TERRE DA "SCAVI LINEARI"

Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)	Approvvigionamento Utilizzo interno dallo stesso sito di lavorazione o da diverso sito di lavorazione (mc in banco)	Approvvigionamento esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco)	Materiali di risulta in esubero qualificati come rifiuto

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

					speciale (mc)
392.762	350.520	320.224		30.296	0
					72.538

In tal modo, il conferimento a discarica è pari al 30% del materiale scavato lungo strade asfaltate. Si evidenzia anche che in base ai risultati ottenuti dalle analisi, la percentuale di materiale scavato lungo strade asfaltate e riutilizzabile perché di buona qualità, è nettamente superiore alla percentuale del 50% cautelativamente considerata in queste ipotesi.

Anche per l'impianto di potabilizzazione si riporta una tabella con il bilancio dei materiali nella quale sono indicati i volumi di:

Produzione complessiva (85.756 mc) derivanti dagli scavi necessari alla realizzazione dell'impianto di potabilizzazione, nelle sue diverse componenti;

Fabbisogno corrispondente a 22.000 mc necessari alla realizzazione del rilevato sul quale sorgerà l'impianto di trattamento e potabilizzazione (20.000 mc) e del rilevato della nuova strada di accesso all'impianto suddetto (2.000 mc);

Approvvigionamento con utilizzo interno del materiale prodotto (22.000 mc);

Approvvigionamento esterno nullo considerando che si riutilizza completamente il materiale prodotto durante lo scavo;

Tabella riepilogativa bilancio dei materiali impianto

RIPARTIZIONE VOLUMI TERRE DA "OPERE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO"					
Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)*	Approvvigionamento Utilizzo interno dallo stesso sito di lavorazione o da diverso sito di lavorazione (mc in banco)	Approvvigionamento esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco)	Materiali di risulta in esubero qualificati come rifiuto speciale (mc)
85.756	22.000	22.000	-	63.756	-

* stimato 20% dello scavato per eventuali rinfianchi parziali dello scavo

DEPOSITO TEMPORANEO

Il materiale da scavo idoneo al riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione o da destinare ad apposito impianto di conferimento sarà depositato in spazi appositamente individuati all'interno dell'area di cantiere ed a tal fine il proponente ha individuato 22 siti di deposito temporaneo lungo il tracciato ed ha fornito le relative planimetrie.

In caso di superamento delle CSC o nel caso di eccedenza, il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Deposito temporaneo aree di cantiere posa condotte

Il materiale scavato durante la realizzazione della posa condotte e delle opere correlate in progetto, sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere, dopodiché sarà per quanto possibile utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto.

Una volta le attività di posa, l'eccedenza di materiale da scavo verrà utilizzato, per rimodellare il piano campagna all'interno della base del sostegno o inviato a recupero come rifiuto speciale.

Il terreno può essere riutilizzato solo dopo accertamenti della sua idoneità (ad essere riutilizzato) attraverso indagini chimico-fisiche specifiche. Nel caso in cui le analisi dovessero rilevare dei superamenti delle CSC, la quota parte di materiale da scavo contaminato sarà gestita come rifiuto e conferita ad idoneo impianto di recupero o trattamento/smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente (Titolo IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Le Terre e Rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e, successivamente, caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Le TRS saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti

modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

– con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;

– quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 mc di cui al massimo

800 mc di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Il deposito temporaneo sarà effettuato nel rispetto delle norme tecniche relative a ciascun rifiuto e il raggruppamento dei rifiuti, all'interno del deposito temporaneo, sarà effettuato per tipologie omogenee.

L'area adibita al deposito sarà separata rispetto ai luoghi ove si svolgono altre attività, ma tale da consentire una ottimale gestione e controllo dei materiali. Tale area sarà delimitata e opportunamente contrassegnata, resistente alle intemperie, ben visibile e ben compresa anche a distanza e garantire il completo isolamento delle sottostanti matrici ambientali (suolo e/o acque sotterranee) tramite l'uso di teli impermeabilizzanti i cui bordi saranno piegati in modo da evitare eventuali sversamenti sul terreno

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: *“Le aree interessate dal progetto interessano principalmente aree lontane da possibili fonti di inquinamento (aree industriali, discariche, etc.) e non intercettano siti contaminati censiti dalle autorità competenti”*;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: *“Per le zone coltivate verrà prestata la massima attenzione durante le operazioni di scavo separando gli strati di terreno superficiale da quelli profondi, in modo tale da rispettare la successione degli orizzonti pedogenetici in fase di ripristino, fase in cui il terreno temporaneamente accantonato durante i lavori verrà riposizionato nel medesimo punto di prelievo”*;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: *“Tutti i volumi verranno trattati in base alla normativa vigente in termini di terre e rocce da scavo e i materiali di risulta/eccesso verranno trattati come rifiuti, anch'essi in rispetto della normativa vigente”*

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: *“In sede di progettazione esecutiva, quando saranno disponibili i volumi effettivi da movimentare, nonché le tempistiche di avvio dei lavori, verranno individuate le imprese idonee alla gestione dei volumi da conferire a discarica (per certificazioni, mezzi, ubicazione, ecc.) per minimizzare gli impatti sul territorio dovuti alla movimentazione dei mezzi. Allo stesso scopo saranno selezionati gli impianti autorizzati di recupero/smaltimento a cui conferire il materiale inerte di risulta”*;

VALUTATE condivisibili le proposte presentate, con particolare riferimento alla massimizzazione del riutilizzo *in loco* dei terreni scavati e alla contestuale minimizzazione dei quantitativi di terreni da gestire come “rifiuto”;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che **In fase di funzionamento** le condotte non determinano la produzione di residui o emissioni in aria, acqua, suolo e sottosuolo, nonché di luce, calore o radiazioni.

Nell'impianto di trattamento e potabilizzazione presso località Praie vengono gestiti i processi chimici, fisici e biologici di potabilizzazione delle acque grezze e del loro affinamento al fine di migliorare la qualità nel rispetto dei limiti di potabilità stabiliti dal D.Lgs. n° 31/2001. I diversi processi di trattamento operati in successione prevedono la produzione di rifiuti, unitamente alle altre attività svolte all'interno dell'impianto. Di seguito si riportano le principali tipologie di produzione:

L'utilizzo di reattivi chimici e disinfettanti

La raccolta e l'allontanamento dei residui di alcuni trattamenti

La produzione di rifiuti misti dalla manutenzione delle macchine, degli edifici e delle aree.

La produzione di reflui per la presenza giornaliera di personale.

I reattivi chimici sono stoccati in serbatoi chiusi protetti da una vasca di contenimento delle eventuali perdite per rotture accidentali evitando quindi qualsiasi pericolo di impatto.

Gli stoccaggi sono dimensionati per una autonomia almeno settimanale.

L'impatto dovuto al trasporto dei diversi reattivi è quantificabile complessivamente con il transito di 1 automezzo ogni 2 giorni e risulta pertanto trascurabile rispetto al traffico complessivo dell'area.

I residui prodotti dal trattamento di ultrafiltrazione e di filtrazione su carboni attivi sono rappresentati da una liscivia diluita che viene sottoposta a trattamento di addensamento con recupero delle acque in testa all'impianto che consente di raggiungere grandi rendimenti del trattamento. Analogo trattamento di sedimentazione viene riservato ai residui provenienti dalla chiariflocculazione iniziale. Gli addensati e i sedimentati vengono raccolti in forma di fango, estratti ed allontanati a mezzo autobotte verso l'impianto di depurazione delle acque reflue centralizzato gestito dalla SMAT. L'impatto dovuto al trasporto dei residui concentrati è quantificabile complessivamente con il transito di 1 automezzo ogni settimana e risulta pertanto trascurabile rispetto al traffico complessivo dell'area.

Le attività di manutenzione dell'impianto di potabilizzazione sono estremamente limitate, i rifiuti prodotti saranno gestiti mediante raccolta differenziata, stoccaggio in apposita area interna impermeabilizzata e smaltiti con frequenze più che mensili. L'impatto dei volumi di rifiuto prodotto è quantificabile in 3 kg/giorno complessivi (meno di quello prodotto da una famiglia) e pertanto assolutamente trascurabile. Anche l'impatto del trasporto risulta pertanto trascurabile rispetto al traffico complessivo dell'area.

Le acque provenienti dal dilavamento dei piazzali, quelle provenienti dai servizi igienici dedicati al personale e quelle provenienti dai laboratori, unitamente alle acque dei lavaggi chimici delle membrane vengono scaricate in fognatura nera dedicata che percorre la strada provinciale e recapita da ultimo all'impianto di depurazione di Valperga Gallenca gestito dalla SMAT.

CONSIDERATO E VALUTATO CHE

Tecniche utilizzate

Nel progetto sono previste numerose tecniche di posa. La prevalente è sicuramente rappresentata dallo scavo in trincea a pareti inclinate (in aree ove le dimensioni dello scavo siffatto lo consentano) o in trincea a pareti verticali comunque protette (con casseri metallici o in legno laddove i metallici non siano utilizzabili).

La profondità di scavo adottata nel progetto è variabile a seconda delle condizioni locali, generali ed è correlata al superamento dei molteplici vincoli che sono presenti sul territorio.

In questa fase sono prevedibili scavi dal 1,50 m (medio sotto strada o piano campagna) sino ad oltre i 4,00 m, seppure per sviluppi longitudinali ridotte ed in condizioni particolari.

Esistono opere singolari, ovvero zone o luoghi ove la posa in trincea non risulta possibile e si dovranno adottare altri mezzi, quali lo scavo in sotterranea. Tali metodologie comprendono diverse sotto modalità, quali l'utilizzo di una macchina microtunnelling, uno spingitubo oppure una T.O.C.

Per quanto concerne le opere quali pozzi, camere e strutture di ispezione, manovra, controllo e quant'altro, esse saranno come consueto realizzate prevalentemente in conglomerato cementizio armato gettato in opera.

Le sedi oggetto di manomissione cioè di scavo e ripristino sono prevalentemente le strade, siano queste statali, ex provinciali, comunali, interpoderali o non asfaltate, dette strade bianche.

In tutti i casi si provvederà al ripristino della situazione preesistente agli interventi e le strutture rilevabili – a fine lavori – saranno comunque costituite o da accessi a strutture interrato o piccoli edifici contenenti quadri di controllo o organi di manovra diversamente non interrabili.

Scavo in trincea sotto le strade e ripristino delle stesse

E' prevista una manomissione consistente di strade asfaltate comunali, provinciali, regionali e statali in progressiva o in attraversamento.

La modalità di manomissione prevede il taglio della pavimentazione eseguito con macchina a percussione o a lama e successivamente lo scavo in trincea a sezione obbligata tramite l'utilizzo di casseri in acciaio auto-affondanti, con carico immediato sui mezzi di trasporto del materiale di risulta, senza accumulo temporaneo sulla sede stradale e successivo trasporto alle pubbliche discariche.

La sezione di scavo sarà successivamente riempita con misto granulare anidro oppure con misto cementato tendenzialmente dosato a 80-100 kg/mc e il re interro verrà effettuato mediante compattazione meccanica a strati di 30 cm.

Per quanto concerne la protezione delle pareti di scavo, nel caso di scavo a pareti verticali o sub verticali o comunque con possibilità di crolli, l'azione esercitata dal terreno sui pannelli metallici è contrastata da distanziatori posti tra le due pareti dello scavo.

Il piano di posa dovrà garantire un'assoluta continuità d'appoggio e, nei tratti in cui si temono assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti come trattamenti speciali del fondo della trincea.

Per tratti interferenti con altre utenze esistenti nel sottosuolo, gli scavi saranno eseguiti prevalentemente a mano.

Le superfici stradali manomesse saranno soggette a relativa autorizzazione/concessione o analogo strumento amministrativo/tecnico con l'ente gestore.

Scavo in trincea in aree verdi o coltivate e loro ripristino

La posa della tubazione verrà eseguita, previo scotico della parte colturale del terreno agricolo o a verde sede della posa, e successivamente scavo in trincea a sezione obbligata tramite l'utilizzo di casseri in acciaio auto-affondanti o comunque proteggenti le pareti di scavo da possibili smottamenti e crolli.

VALUTATO CHE

Scavo in spingitubo

E' prevista la posa di molteplici attraversamenti a mezzo di macchina spingitubo. La scelta dell'attrezzatura idonea a realizzare le opere in sotterraneo verrà adottata nel corso della progettazione definitiva, quando saranno disponibili i risultati delle campagne di rilevazione geologico/geotecniche, oltre a misurazioni con piezometri finalizzata alla individuazione del livello di falda acquifera superficiale.

In questa fase l'adozione di una macchina spingitubo appare la più idonea e la più probabile per la maggioranza dei casi, ove non sia presente falda acquifera sotterranea, non siano presenti ammassi di terreno di compattezza consistente (roccia) e ove le dimensioni della tubazione siano ridotte.

Staffaggio a ponti esistenti

Laddove non sia possibile attraversare corsi d'acqua in sotterraneo, dovrà necessariamente essere adottato un altro metodo di superamento del vincolo progettuale che non può essere altro che un attraversamento aereo.

Nel progetto in esame, l'unico tipo di attraversamento aereo previsto, oltre al nuovo ponte in località Bosco è quello dello staffaggio della tubazione ad impalcati esistenti. In questo caso si tratta di tubazioni di dimensioni ridotte (in genere inferiori ai 400 mm) e possono essere adottati previa una verifica statica delle condizioni dell'impalcato atto a supportare questo nuovo carico.

La quota altimetrica dell'intradosso della nuova struttura non può interferire con il libero deflusso delle acque del corso d'acqua attraversato così come la luce dell'attraversamento non deve costituire un limite al deflusso trasversale delle acque che scorrono nell'alveo del corso d'acqua.

Nel caso dello staffaggio è sempre consigliabile, fatto salvo casi di natura eccezionale, progettarlo a valle rispetto al deflusso delle acque del corso d'acqua.

Vincoli

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che:

Per la ricognizione dei vincoli paesaggistici e dei beni culturali e architettonici sono state consultate le seguenti fonti:



Piano Paesaggistico Regionale (PPR) ,Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Torino (PTC2) Inoltre, sono stati consultati i seguenti database:<http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/> : Geoportale contenente il catalogo dei dati della Regione Piemonte .

Infine, sono state consultate anche fonti quali SITAP (<http://www.sitap.beniculturali.it/>) e Vincoli in Rete (<http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>).

I vincoli riscontrati e descritti, sono stati rappresentati nella tavola Carta dei vincoli (VORC_SPA_02-01), allegata alla presente relazione.

Le analisi sono state completate nel mese di Luglio 2018.

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che per I vincoli paesaggistici, allo stato della legislazione vigente, sono disciplinati dal Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni Culturali e del Paesaggio), modificato con D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D.Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

La vasta area interessata dalla realizzazione della nuova infrastruttura acquedottistica comprende oltre 40 comuni della città metropolitana di Torino. Dalla consultazione del Catalogo dei beni paesaggistici allegato al PPR del Piemonte e della Tavola P2.0 – Beni Paesaggistici, è possibile individuare i Beni Paesaggistici (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ed Aree tutelate per legge) ricadenti nei comuni interessati dal progetto e di seguito analizzati: in alcuni casi, le aree tutelate sono attraversate dal tracciato del nuovo acquedotto, in altri sono adiacenti ad esso ed infine vi sono casi in cui il bene e l'opera prevista sono posti a distanze tali da non dar luogo a interferenze di nessun tipo.

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/04)

Il tracciato di progetto, costituito da oltre 140 km di condotte e dei relativi manufatti di manovra/regolazione, si estende su un vasto territorio caratterizzato da aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04. Le aree tutelate sono state rappresentate graficamente nella tavola Carta dei Vincoli (VORC_SPA_02-01)

Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia - lettera a) dell'art. 142

I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia - lettera b) dell'art. 142

Il progetto non interferisce con tali aree ed anche le alternative proposte non interferiscono

Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina - lettera d) dell'art. 142

I ghiacciai e i circhi glaciali - lettera e) dell'art. 142

I ghiacciai tutelati dal D.Lgs. 42/04, si trovano a distanze considerevoli dal progetto, al confine con la Valle d'Aosta e non subiscono interferenze da parte del progetto né in fase di esercizio né in fase di cantierizzazione;

I parchi e le riserve nazionali o regionali - lettera f) dell'art. 142

Il progetto non interferisce con tali aree ed anche le modifiche al tracciato non interferiscono con il parco.

I territori coperti da foreste e da boschi - lettera g) dell'art. 142

Il territorio sul quale ricade l'area di intervento, è per una buona parte coperto da foreste e da boschi come riscontrabile nella tavola VORC_SPA_02_01 "Carta dei Vincoli" . Ogliaiano è l'unico comune, di quelli interessati dal progetto, che non presenta territori coperti da boschi e da foreste tutelati. Data la complessità e l'estensione delle aree boschive e forestali riconosciute dal D.Lgs.42/04 si è proceduto ad una analisi puntuale delle interferenze.

Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici

Il Mibact riscontra nella prima versione dello Studio Preliminare Ambientale la mancanza della descrizione degli usi civici esistenti nel territorio interessato dal progetto.

I vincoli di uso civico hanno radici antichissime e sono nati con lo scopo di garantire alla collettività il diritto a utilizzare alcuni terreni per il proprio sostentamento e il benessere economico della propria famiglia. Si tratta ad esempio del diritto di pascolare e abbeverare il bestiame, di raccogliere legna per uso domestico o per lo svolgimento del proprio lavoro o di seminare corrispondendo al proprietario la quota dovuta.

Nel corso del tempo questi vincoli sui terreni si sono tramandati e oggi, seppur sia difficile che le popolazioni traggano il proprio sostentamento esclusivamente dall'esercizio di questo diritto collettivo, le destinazioni d'uso pascoliva, boschiva o agraria sono rimaste valide.

Pertanto, nell'ambito delle attività di redazione del presente studio è stata inclusa la ricognizione degli usi civici finalizzata all'analisi delle possibili interferenze determinate dal progetto.

Zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 4481 - lettera i) dell'art. 142

Dall'analisi del Piano Paesaggistico Regionale e dal confronto con il Geoportale Nazionale, emerge che non sono presenti sul territorio regionale, aree umide che potrebbero subire l'interferenza del tracciato in progetto

Vulcani - lettera l) dell'art. 142

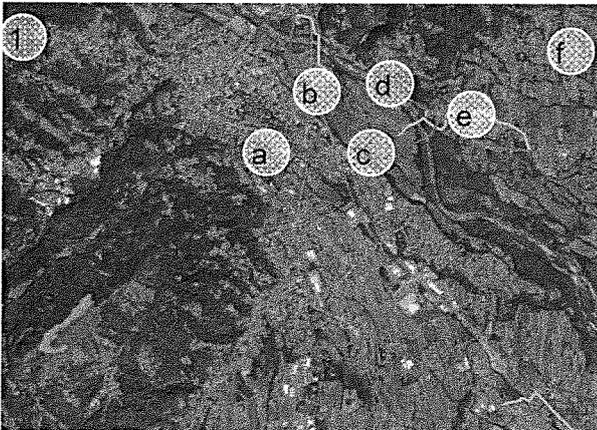
Le aree tutelate alla lettera l) sono assenti sul territorio della città metropolitana di Torino.

Zone di interesse archeologico - lettera m) dell'art. 142

Il presente paragrafo risponde:

alla osservazione del Mibact quarto capoverso a p. 3

Sul territorio interessato dal progetto, sono presenti, nel raggio di 4 Km dal tracciato, zone di interesse archeologico, le zone tutelate ai sensi della lettera m), dell'art.142, D.Lgs. 42/04, sono localizzate nella parte nord - est del tracciato e nella parte centrale: per ogni area sarà fatta un'analisi più dettagliata, grazie alla consultazione del PPR del Piemonte, per valutare la possibile interferenza con il tracciato.



Nel comune di Ivrea, in corrispondenza del punto di consegna A13, nell'area nord - est del tracciato, sono presenti beni tutelati alla lettera m), art. 142, D.Lgs 42/04 individuati dal Piano Paesaggistico Regionale (disciplinati all'art.23 delle Nda) e di seguito descritti.

I beni culturali e architettonici

A livello nazionale, il patrimonio dei beni culturali è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs. n.42 del 22/01/2004 "Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio", come modificato ed integrato dal D.Lgs. n.156 del 24/03/2006. Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L.364 del 20/06/1909 o della L.778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L.1089/39 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L.1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici), del D.lgs. n.490

g/ E. M. C. C. F. 27

del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D.Lgs. 42/04.

Tale categoria di beni trova regolamentazione nella Parte Seconda del succitato D.Lgs. 42/04.

Il progetto per la realizzazione del nuovo sistema acquedottistico nella Valle Orco interessa un vasto territorio della Città Metropolitana di Torino, comprendente più di 40 comuni appartenenti alle aree del Canavese, Eporediese e Chivassese.

L’ambito di studio è caratterizzato da un ricco patrimonio culturale, grazie alla presenza di numerosi beni architettonici e monumentali, di interesse storico – culturale, vincolati e non, descritti con maggior dettaglio di seguito: ai fini del nostro studio e in relazione al tipo di opera prevista da progetto, sono stati analizzati i beni ricadenti in un raggio di 1 km dal tracciato e per quelli posti a distanze inferiori ai 100 m sono state eseguite delle valutazioni più approfondite al fine di individuare le situazioni critiche in termini di impatti del progetto sul patrimonio stesso. Per ognuno dei beni individuati sono indicate le principali caratteristiche relative a:

Localizzazione del bene (comune e località/indirizzo);

Fonte dalla quale è stata desunta la presenza del bene;

Tipologia del bene (vincolato, non vincolato, non classificabile);

Tipologia di vincolo/provvedimento;

Distanza dal progetto (misurata dal punto del bene più vicino al tracciato): tale informazione è necessaria per poter valutare i possibili impatti dell’opera di progetto sul patrimonio culturale.

le relazioni redatte a seguito dei sopralluoghi effettuati da SMAT direttamente sul territorio, lungo il percorso dell’opera di progetto, hanno permesso altresì l’individuazione dei cosiddetti “beni minori” (piloni votivi, cappelle, piccole chiese, etc.) in un raggio di 100 m dal tracciato di progetto. I beni individuati, se pur di minor rilievo rispetto ad altri, sono stati inventariati e documentati fotograficamente poiché rappresentativi del patrimonio storico-artistico ed architettonico “diffuso”.

I beni così individuati sono stati riportati su apposita cartografia. In essa sono riportati:

i beni vincolati ai sensi del D.Lgs.42/04, della legge regionale 56/77 e dai PRGC dei comuni interessati dal progetto;

i beni non vincolati ma di particolare interesse storico, culturale, architettonico, ambientale e documentario;

i beni minori individuati in fase di sopralluogo per i quali non è possibile determinare la presenza o meno del vincolo in base alle informazioni a disposizione.

Vincolo Idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D. 3267/23, ha come scopo principale quello di preservare l’ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, con possibilità di danno pubblico.

A livello regionale, la normativa di riferimento per il vincolo idrogeologico è la L.R. n. 45 del 9 Agosto 1989 e s.m.i “*Norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici*”; in merito alle prescrizioni, note interpretative e indicazioni procedurali cui le aree vincolate sono assoggettate, si fa riferimento alle “*Note Interpretative e indicazioni procedurali della legge regionale 45/89*” emanate con la circolare del presidente della giunta regionale 3 aprile 2012, n. 4/AMD. Le aree soggette a vincolo idrogeologico sono localizzate nel territorio nelle aree montane e collinari.

Il proponente dichiara che gli interventi di progetto ricadono principalmente in aree non soggette a vincolo idrogeologico: tuttavia alcuni tratti sono previsti, se pur parzialmente, in aree sottoposte a vincolo

In merito alle alternative proposte, dall’analisi condotta si evidenzia che in tutti i casi, esse non interferiscono con il vincolo.

Il Vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione degli Enti Competenti.

Per quanto riguarda la cantierizzazione e più precisamente i cantieri previsti lungo il tracciato per la posa delle condotte, è bene sottolineare che nei tratti interferenti con il vincolo idrogeologico, anche le aree di cantiere risulteranno interferenti con il vincolo ma la loro presenza risulta essere limitata ai tempi necessari per la realizzazione del tracciato: al completamento dei lavori sarà ripristinato lo stato ante operam.

Le aree naturali protette

La presente sezione è relativa alle aree naturali protette presenti nella provincia di Torino, in maniera specifica, sui territori dei comuni interessati dagli interventi previsti da progetto.

Il Piemonte è una regione ricca di aree naturali protette dal momento che sono presenti 2 Parchi Nazionali, 21 Parchi Naturali Regionali, 65 Riserve Naturali (Regionali e Statali) e numerosi parchi e riserve d'interesse locale. A questi si aggiungono i siti appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e le aree IBA. Di seguito verranno prese in considerazione solo le aree protette con le quali possono interferire gli interventi previsti da progetto che si estendono quindi principalmente sul territorio della provincia di Torino.

Partendo dall'analisi della normativa di riferimento su scala nazionale e regionale, si procede poi all'individuazione delle aree protette attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale sui diversi livelli (regionale, provinciale, comunale) e si effettua infine una verifica dell'eventuale interferenza degli interventi con aree naturali protette, siti della Rete Natura 2000 ed eventuali aree IBA e aree Ramsar.

L'ubicazione delle aree naturali protette e delle aree di particolare interesse naturalistico individuate sul territorio, è rappresentata nell'elaborato grafico Carta delle aree protette e rete natura 2000 (VORC_SPA_02-02).

Siti di Interesse Comunitario/Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale

È stata effettuata un'analisi dettagliata e puntuale dei siti SIC/ZSC e ZPS presenti nell'area di interesse attraverso la consultazione del Geoportale della regione Piemonte e del Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente.

Da questa analisi sia il tracciato di progetto previsto sia le alternative proposte non interferiscono con le aree protette, poste a distanze maggiori dei 200 m.

Dalla verifica eseguita è emerso che **il tracciato di progetto non interessa le aree SIC/ZSC e ZPS** presenti, le quali, ad eccezione di pochi casi, sono poste a distanze maggiori di 1 Km.

I siti della Rete Natura 2000 più vicini al tracciato sono le ZSC IT1110063 - *Boschi e paludi di Bellavista*, IT1110013 - *Monti Pelati e Torre Cives* e IT1110005 - *Vauda* posti a distanze comprese tra i 200 e i 350 m: queste, come le altre aree protette, non subiscono l'interferenza del tracciato né in fase di esercizio né durante la fase di lavorazioni.

È importante evidenziare inoltre, che il sito IT1110047 - *Scarmagno - Torre Canavese (Morena Destra d'Ivrea)* è prossimo all'opera di progetto che prevede la realizzazione del punto di consegna AA9, presso Via Roma a Torre Canavese, lungo il perimetro del sito stesso.

Per il sito ZSC *Scarmagno - Torre Canavese* è stata eseguita una Valutazione di Incidenza a livello di screening (livello I), con ultima revisione del dicembre 2017. A seguito della Conferenza dei Servizi svoltasi il 9 febbraio 2018, la direzione "Ambiente, governo e tutela del territorio - Biodiversità e Aree naturali" della Regione Piemonte ha comunicato che "gli interventi di posa delle condotte a servizio del nuovo acquedotto interessano aree (per lo più sedime stradale) poco fuori la ZSC IT 111047 "Scarmagno - Torre Canavese (Morena destra d'ivrea)" [...] Pertanto si ritiene, ai sensi dell'art.5 del DPR 357/97 e dell'art.43 della LR 19/2009, che il progetto non sia da sottoporre a Valutazione di incidenza".

In tale contesto di intervento, si ritiene che le attività di cantiere, peraltro di durata molto contenuta, non possano in alcun modo influire sulla ZSC IT111047 "Scarmagno - Torre Canavese".

VISTO E CONSIDERATO CHE

Altre opere -

Potabilizzatore

L'area d'interesse si pone ad una quota di circa 604 m s.l.m. e si localizza geograficamente a sud-est del concentrico principale di Locana, tra la sponda orografica destra del T. Bianetto e la sponda orografica destra del T. Orco.

Serbatoio

L'area di interesse è situata nel Comune di Orio C.se a nord del centro urbano principale, ad una quota di circa 410 m s.l.m..

Attraversamenti in Microtunneling

Lungo il tracciato dell'acquedotto in progetto sono previsti, in n. 3 tratti di interesse, attraversamenti eseguiti con la tecnica del microtunneling per la posa in opera della condotte, cioè attraverso una perforazione orizzontale che permette l'avanzamento a spinta di tubazioni rigide di qualsiasi diametro per lunghi tratti. Le tubazioni sono inserite lungo microgallerie realizzate nel sottosuolo tramite l'unità di perforazione, che può essere costituita da scudi aperti in cui la fresa o la benna in testa effettua lo scavo (perforazione a sezione piena o puntuale) o scudi chiusi con la testa fresante mantenuta in pressione contro il fronte scavo. Queste due metodologie sono scelte in base alle condizioni geotecniche del terreno da scavare e dalla presenza o meno della falda. I tratti di interesse sono n. 3:

- n. 2 attraversamenti in microtunneling T. Orco
- n. 1 attraversamento in microtunneling T. Chiusella

Aspetti qualitativi acque sotterranee

La Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee della Regione Piemonte (RMRAS), che è stata riesaminata all'interno della predisposizione del nuovo Programma di Monitoraggio 2015-2019, rimane sostanzialmente invariata, ad esclusione di alcuni punti eliminati per problemi legati all'accessibilità; vi è inoltre l'introduzione del monitoraggio di 5 GWB afferenti ai complessi idrogeologici collinare e montano nei quali sono ubicate le sorgenti.

La rete attuale è costituita da 593 punti dei quali 383 sono inerenti al sistema acquifero superficiale, 202 a quello profondo e i rimanenti 8 sono relativi alle sorgenti. L'area di monitoraggio, cui afferiscono i succitati punti di monitoraggio, è composta da 17 corpi idrici sotterranei (GWB) attinenti al sistema idrico sotterraneo superficiale di pianura e fondovalle, da 6 relativi a quello profondo e da 5 riguardanti il sistema idrico montano e collinare. Fanno parte della rete anche 116 piezometri strumentati.

Il protocollo analitico per il monitoraggio chimico è stato aggiornato introducendo nuovi parametri chimici quali ad esempio IPA, PCB, Diossine, in linea con quanto previsto dal DM 260/2010, differenziandolo in funzione della rete di monitoraggio, Operativa o di Sorveglianza.

Il monitoraggio di Sorveglianza viene effettuato su tutti i corpi idrici, sia a rischio che non a rischio di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale, e si applica un protocollo analitico che comprende tutti i parametri, mentre il monitoraggio Operativo, previsto sui corpi idrici a rischio, si effettua negli anni in cui non viene eseguito il monitoraggio di Sorveglianza e si applicano protocolli sito specifici sulla base delle pressioni insistenti sul GWB e dell'esito del primo ciclo di monitoraggio. La frequenza di monitoraggio è come sempre di 2 campioni/anno con cadenza semestrale

La falda superficiale nel 2016 mostra una situazione non dissimile da quanto osservato negli anni precedenti, con la maggior parte dei GWB in Stato Chimico SCARSO. A tal proposito si nota che l'acquifero nel 2016 presenta uno Stato Chimico Scarso, contrariamente al 2015 in cui risultava Buono, corredato tuttavia da un livello di confidenza basso, a segnalare una variabilità dello stato chimico negli anni. I nuovi corpi idrici collinari e montani sono stati monitorati nel 2016 e sono risultati in Stato Chimico Buono, tranne GWB-AGI che presenta uno Stato Chimico Scarso come nel 2015, dovuto ad una contaminazione di Cromo esavalente, presumibilmente di origine naturale.

Le falde profonde evidenziano una situazione relativamente migliore rispetto alla falda superficiale, anche in funzione del loro ambito di esistenza e circolazione idrica sotterranea, potenzialmente più protetto rispetto al sistema acquifero superficiale. Nel 2016 alcuni GWB evidenziano uno stato chimico SCARSO contrariamente al 2015 in cui presentavano uno stato chimico BUONO. I principali contaminanti che hanno determinato questo stato chimico sono principalmente Pesticidi, VOC e Cromo esavalente che però presumibilmente è di origine naturale.

Componenti storico – culturali

Patrimonio storico culturale. Il progetto per la realizzazione del nuovo sistema acquedottistico nella Valle Orco interessa un vasto territorio della Città Metropolitana di Torino, comprendente più di 40 comuni appartenenti alle aree del Canavese, Eporediese e Chivassese.

L'ambito di studio è caratterizzato da un ricco patrimonio culturale, grazie alla presenza di numerosi beni architettonici e monumentali, di interesse storico – culturale, vincolati e non .

Gli elementi della componente storico – culturale interessati o posti in prossimità del tracciato di progetto sono:

- viabilità storica e il patrimonio ferroviario (art.22 NTA): sono gli immobili, i percorsi, i tratti stradali e quelli ferroviari di interesse storico-culturale di livello regionale, comprendenti le infrastrutture e le opere d'arte a essi connesse, distinti in: rete viaria di età romana e medioevale, rete viaria di età moderna e contemporanea e rete ferroviaria storica;
- patrimonio rurale storico (art.25 NTA): sono le aree, gli immobili e i connessi sistemi di infrastrutturazione del territorio, espressione del paesaggio rurale storicamente consolidato, comprese le sistemazioni agrarie di pertinenza e le residue trame di appoderamento antico, anche in applicazione della legge 24 dicembre 2003, n. 378, del decreto 42 ministeriale 6 ottobre 2005 e della relativa Direttiva del Ministero del 30 ottobre 2008;
- aree ed impianti di loisir e il turismo (art.26 NTA): sono le aree e gli immobili di rilevante valenza storico-culturale e paesaggistica espressione di attività storicamente consolidate finalizzate alla villeggiatura, al loisir e al turismo; il PPR identifica inoltre le ville, i giardini e i

parchi individuati ai sensi dell'articolo 136, comma 1, lettera b. e dell'articolo 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio;

- aree ed impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27 NTA): il patrimonio industriale di interesse storico-culturale (aree, immobili e impianti, ancorché inutilizzati o dismessi, per la produzione industriale, energetica ed estrattiva e i connessi sistemi di infrastrutturazione del territorio), in quanto espressione qualificata delle diverse culture tecnologiche, economiche e produttive e risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile della regione, meritevole di specifica tutela e valorizzazione.

Per gli elementi della viabilità storica e del patrimonio ferroviario valgono gli indirizzi/direttive di seguito indicate. Non sono previste prescrizioni specifiche o indicazioni sull'aspetto paesaggistico. Si può affermare, in relazione alla tipologia di intervento previsto e considerando che il nuovo acquedotto sarà realizzato principalmente sotto il sedime stradale della viabilità esistente, l'assenza di impatti sulla componente esaminata. L'intervento non contrasta con le direttive e gli indirizzi indicati.

TRAFFICO

Nell'ambito delle attività di approfondimento dello Studio Preliminare Ambientale è stato sviluppato un apposito studio di traffico.

Lo studio è stato sviluppato con il fine di individuare le eventuali criticità prodotte dalle interferenze tra i cantieri per la realizzazione dell'opera e il sistema della mobilità, identificando per esse le azioni di mitigazione coerenti con l'operatività di cantiere, le caratteristiche dimensionali e di deflusso del sistema viario.

Le interferenze sono valutate in relazione a:

- Riduzione della sezione stradale durante le lavorazioni necessarie per interrare le tubazioni
- Flussi dei mezzi d'opera per il trasporto del materiale per le lavorazioni e per lo smaltimento a discarica delle terre di scavo.

La rete viaria

L'inquadramento territoriale in relazione al tracciato dell'opera identifica in primo luogo i centri abitati con maggiore densità di popolazione e conseguente più elevata sensibilità all'impatto prodotto da una ridotta capacità temporanea di deflusso della viabilità.

La figura seguente descrive la rete stradale del Canavese. Gli assi stradali principali, sono:

- Autostrada A5 (autostrada della Valle D'Aosta) di collegamento tra Aosta e Torino; interessa il quadrante orientale del bacino di studio e su essa si innesta la diramazione A4/A5 Ivrea Santhià
- SP 460: asse portante della valle su cui si innesta la SS 565 a Salassa;
- SS 565 di connessione tra lo svincolo di Ivrea della A5 e la SP 460
- SP 222 che corre sostanzialmente parallela alla SS 565
- SP 58 e SP 53 che collegano i nuclei di Castellamonte e Ozegna con l'autostrada A5 al casello di San Giorgio

CONSIDERATO CHE

Il cantiere tipo

Ai fini di una puntuale valutazione delle interferenze prodotte dalle lavorazioni, è stata schematizzata l'attività di cantiere ipotizzando due piani operativi per la realizzazione dell'opera:

- Ipotesi 1: piano basato sulla operatività di 11 squadre per opere lineari e con tempi massimi per la stesa delle condotte di 2 anni
- Ipotesi 2: piano basato sulla operatività di 8 squadre e con tempi massimi per la stesa delle condotte di 3,1 anni

In entrambe le ipotesi la produzione giornaliera massima di ogni squadra e quindi la lunghezza della estesa della tratta da lavorare è di 35 m.

I dati di traffico

L'intero tracciato è stato quindi preliminarmente esaminato in relazione alle caratteristiche degli assi viari oggetto delle lavorazioni ed ai flussi veicolari presenti.

I dati di traffico assunti sono quelli forniti dalla Regione Piemonte. Tali dati sono stati integrati:

- acquisendo i dati di entrata/uscita dai caselli autostradali della A5 nei due punti di accesso di diretto interesse dell'area di studio (Ivrea e San Giorgio Canavese).
- progettando ed eseguendo una specifica campagna di rilievi sulle principali sezioni dell'area di studio, integrando i dati di traffico disponibili.

CONSIDERATO CHE**RUMORE**

Lo Studio acustico nell'ambito del progetto di realizzazione dell'Acquedotto della Valle Orco ha considerato l'intero tracciato che attraversa circa 40 comuni ricadenti nella provincia di Torino, tutti forniti di Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA).

Le attività inerenti alla realizzazione dell'opera oggetto di analisi acustica riguardano principalmente lavorazioni di cantiere, fisso e mobile, e la fase operativa dell'impianto di trattamento acque.

Queste categorie di lavori si riferiscono, dunque, ad aree localizzate e/o a assi infrastrutturali su cui transitano mezzi stradali. Anche se la rete infrastrutturale utilizzata è prevalentemente quella esistente, le caratteristiche di flusso, in termini di numero di mezzi e di velocità di transito, sono tali da richiamare i riferimenti normativi "locali" piuttosto che quelli di interesse nazionale.

Questa considerazione assume maggiore consistenza in ragione della temporaneità delle attività in essere, caratteristica che può essere regolamentata dall'art. 4, comma 1, lettera g) e dall'art. 6, comma 1, lettera h) della legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 26 ottobre 1995.

A questo proposito, i valori di esposizione massima al rumore della popolazione sono normati sulla base della pianificazione acustica comunale in ottemperanza alla citata Legge Quadro 447/1995. Ogni Amministrazione comunale interessata, cioè, redige la Zonizzazione Acustica del proprio territorio in cui si individuano porzioni di territorio acusticamente omogenee e a cui corrispondono determinati valori di riferimento. Il territorio risulta quindi suddiviso in sei tipologie di sensibilità acustica in ragione del suo uso prevalente: dalla classe 1, la più sensibile, utilizzata per ricettori e aree in cui la quiete sonora è prioritaria (scuole, ospedali, ecc.), alla classe 6, utilizzata per ricettori e aree esclusivamente industriali e produttive in cui sono generalmente presenti all'interno più sorgenti di rumore. Tra queste due categorie sono presenti le classi dalla 2 alla 5 che rappresentano aree di tutela dal rumore intermedie in ragione di alcuni parametri di caratterizzazione del livello di "attività umana", quali, la densità abitativa, la presenza di attività artigianali e/o industriali, la presenza e il tipo di infrastrutture di trasporto, ecc.

In riferimento a queste classi acustiche comunali sono definiti dei limiti acustici, come indicati nel DPCM 14/11/1997, distinti in Valori limite di emissione (art. 2), Valori limite assoluti di immissione (art. 3), Valori limite differenziali di immissione (art. 4), Valori di attenzione (art. 6), Valori di qualità (art.7).

La zonizzazione del territorio

I comuni attraversati dal progetto hanno prodotto il documento di zonizzazione acustica del proprio territorio, dove i limiti acustici considerati corrispondono ai limiti di cui all'art. 6 del DPCM 1/3/91.

Riassumendo, considerando che in particolare i cantieri saranno operativi unicamente nel periodo di riferimento diurno, nella seguente tabella si riportano i limiti utilizzati nello studio, in funzione delle caratteristiche di appartenenza del singolo ricettore.

Limiti Acustici di riferimento diurno.

AREA DI APPARTENENZA DEL RICETTORE	LIMITE DIURNO EMISSIONE	LIMITE NOTTURNO EMISSIONE	LIMITE DIURNO IMMISSIONE	LIMITE NOTTURNO IMMISSIONE
Classe I (zonizzazione acustica)	45 dB(A)	40 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Classe II (zonizzazione acustica)	50 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Classe III (zonizzazione acustica)	55 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Classe IV (zonizzazione acustica)	60 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

AREA DI APPARTENENZA DEL RICETTORE	LIMITE DIURNO EMISSIONE	LIMITE NOTTURNO EMISSIONE	LIMITE DIURNO IMMISSIONE	LIMITE NOTTURNO IMMISSIONE
Classe V (zonizzazione acustica)	65 dB(A)	60 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
Classe VI (zonizzazione acustica)	70 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)
Area priva di zonizzazione acustica	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

Dal geo portale di Arpa Piemonte è stato possibile ricavare un quadro d'insieme delle tavole dei Piani Comunali di Classificazione Acustica dei comuni interessati dai cantieri, come di seguito riportato:

Il progetto si sviluppa prevalentemente in aree di tipo misto ricadenti in classe III, attraversando spesso aree in classe IV e V e raramente aree in classe II o I.

Analisi acustica del territorio

Lo Studio acustico nell'ambito del progetto di realizzazione dell'Acquedotto della Valle Orco ha considerato l'intero tracciato, di circa 140km complessivi di lunghezza, che si svilupperà tra i comuni di Locana e di Mazzè, e tra Ivrea e Bosconero, attraversando circa 40 comuni ricadenti nella provincia di Torino, tutti forniti di Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA).

Data la vastità del progetto, ed in considerazione delle Zonizzazioni Acustiche di ogni comune, sono state individuate aree acusticamente rilevanti che sono state analizzate dettagliatamente e simulate, in considerazione anche della tipologia di cantiere, della viabilità e della presenza o meno di ricettori sensibili.

In relazione all'entità di disturbo atteso è stata analizzata principalmente la fascia di territorio compresa nei 100 metri di distanza dal perimetro dei cantieri. Sono stati individuati e descritti gli eventuali ricettori sensibili, individuati anche dalle zonizzazioni acustiche comunali e sono stati considerati gli edifici adibiti ad attività abitativa, lavorativa o ricreativa più esposti. Non sono stati, pertanto, valutati i fabbricati destinati ad usi che non implicano la presenza prolungata di persone.

Sono state, dunque analizzate situazioni tipologiche per valutare la propagazione del rumore in base allo studio del territorio nelle varie aree attraversate dall'opera e sono state realizzate le relative simulazioni tipologiche per caratterizzare il cantiere mobile lungo tutto il percorso di posa delle tubature.

Ricettori potenzialmente interessati da attività di cantiere rilevanti

Locana: L'area di cantiere fisso dove sorgerà l'impianto di potabilizzazione risulta priva di ricettori sensibili e i ricettori residenziali limitrofi, che potrebbero essere interessati dal rumore prodotto dalle attività di costruzione, sono posti ad una distanza minima di circa 260 metri.

Dallo stralcio si può notare la distanza del centro abitato di Praie e della frazione di Bosco, entrambi in provincia di Locana, dall'area di cantiere fisso.

L'area è prevalentemente caratterizzata da terreni agricoli con presenza di fabbricati non occupati da persone, ruderi o depositi agricoli.

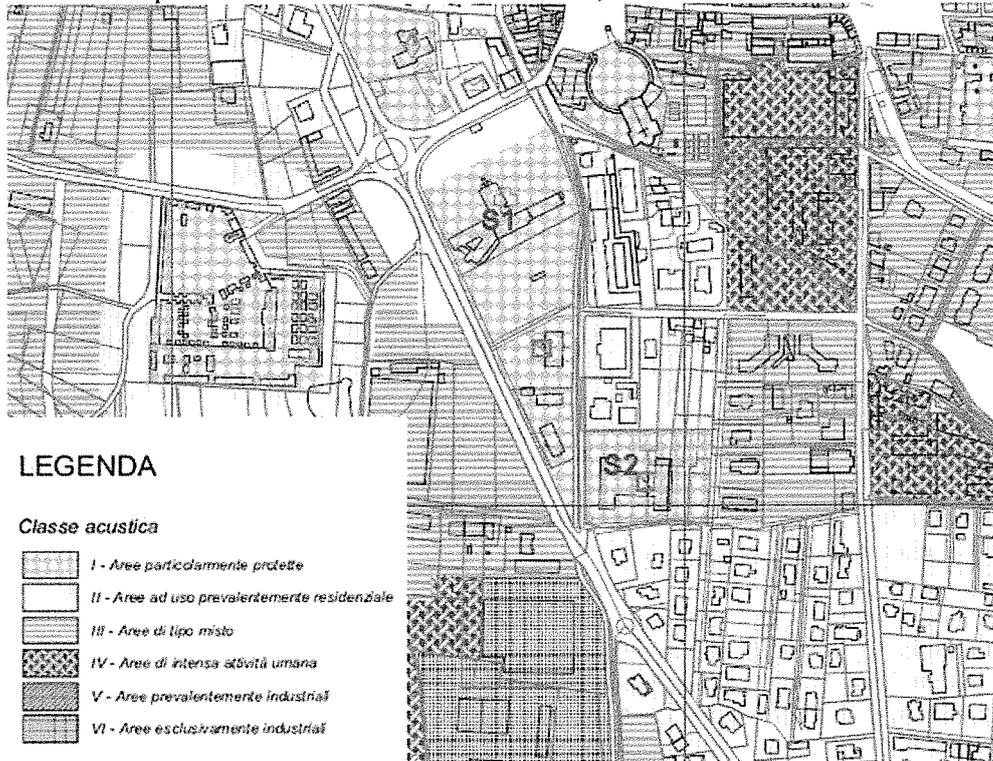
In considerazione della morfologia dell'area e dei macchinari acusticamente rilevanti sia durante le lavorazioni del cantiere fisso, sia durante la fase operativa dell'impianto di potabilizzazione dell'acqua, è stato ritenuto opportuno realizzare una simulazione acustica per valutare la propagazione del rumore fino al centro abitato di Praie, posto a Nord-Ovest rispetto all'impianto.

I ricettori residenziali più vicini all'area di cantiere si trovano a distanza di circa 260 m dall'area di progetto e presentano destinazione d'uso residenziale ed altezza variabile tra i due e tre piani con una facciata completamente rivolta verso la possibile fonte di rumore.

Handwritten signatures and marks:
 - A large signature "S. Real" at the bottom left.
 - Several other illegible signatures and initials scattered across the bottom right and middle right of the page.

Castellamonte: il percorso effettuato dal cantiere mobile nel comune di Castellamonte transita per un tratto in prossimità di ricettori sensibili che potrebbero essere influenzati dal rumore prodotto dalle attività di costruzione.

Di seguito si riporta il dettaglio della zonizzazione acustica del comune di Castellamonte da cui si può notare come le aree in cui sono presenti i ricettori ricadano in I classe, mentre le altre aree rientrano in classe III.



Classificazione Acustica area di Castellamonte attraversata dal cantiere mobile.

Localizzazione	Via Trabucco
Destinazione d'uso	Istruzione
Classe ZAC	Classe I
Descrizione del ricettore	Scuola media Cresto
Stato di conservazione	Buono
Numero piani fuori terra	3
Tipologia Infissi	Misto
Stato infissi	Buono
Descrizione dell'area tra il manufatto e il cantiere	La fascia di separazione tra cantiere e ricettore è caratterizzata da strada asfaltata a viabilità locale

Per quanto riguarda altri ricettori sensibili presenti nei dintorni delle aree di progetto, essi sono posti a distanze tali da non essere influenzati dalle attività di cantiere.

BIODIVERSITÀ

Inquadramento Vegetazionale

La flora nazionale è caratterizzata da una forte differenziazione nella distribuzione e nella struttura della vegetazione. Pertanto, è possibile suddividere la flora in tre grandi gruppi: quella autoctona delle Alpi, quella dell'Appennino centrale e settentrionale, quella dell'Appennino meridionale e delle isole. All'interno di queste categorie si trovano poi ulteriori raggruppamenti dovuti a condizioni climatiche e pedologiche particolari.

A livello regionale sono presenti tre fasce fitoclimatiche in base alla classificazione di Pavari (1916):

- *Alpinetum*
- *Fagetum*
- *Castanetum*

Nell'ambito di studio ricadono la fascia fitoclimatica del *Castanetum*, una fascia compresa tra i 300-400 e i 900 metri, habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce e la fascia fitoclimatica rappresentata dal *Fagetum* all'estremo settentrione caratterizzata da boschi di faggio e carpino, spesso misti agli abeti.

Dalla lettura delle serie di vegetazione pubblicata dal Ministero Ambiente, la Valle dell'Orco interessata dal progetto ricade nelle seguenti serie dell'arco alpino:

- Serie dei querceti acidofili di rovere a *Teucrium scorodonia* (*Quercion robori-petraeae*);
- Serie dei querceti acidofili di rovere a mosaico con la serie dei quercu-carpineti dell'alta pianura

Nell'ambito del presente lavoro, è stata redatta una Carta dell'uso del suolo utilizzata come strumento di lettura della distribuzione della componente nel territorio e come individuazione dei potenziali impatti dovuti alla messa in opera dell'opera in progetto (Fonte Dati Regione Piemonte – Uso del suolo).

Data la complessità dell'assetto territoriale nell'area di studio, la carta dell'uso del suolo è stata rielaborata al fine di facilitarne la lettura per un'immediata interpretazione; la rielaborazione consiste nell'accorpore le sottocategorie ad una categoria principale con la stessa destinazione d'uso, classificate secondo quanto descritto nel paragrafo precedente.

La copertura del suolo per l'ambito in esame è caratterizzata da territori boscati e semi-naturali a monte, e nella zona posta a valle occupata prevalentemente superfici agricole, infine una porzione di suolo caratterizzata da superfici artificiali più o meno dislocate tra di loro.

Lungo il tracciato, il suolo è occupato prevalentemente da colture agricole, suddivise in colture agrarie con spazi naturali importanti; foraggere permanenti; sistemi colturali complessi; seminativi in aree non irrigue; vigneti; frutteti e risaie.

inquadramento forestale

Per quanto riguarda la copertura forestale si è fatto riferimento al Piano Forestale Territoriale della Regione Piemonte (PFT), aggiornamento del 2016, che prende in considerazione unicamente le categorie a carattere forestale boschivo.

Il Piano Forestale Territoriale suddivide il territorio regionale in 47 Aree forestali omogenee da un punto di vista ambientale e amministrativo, delle quali evidenzia le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli al fine di valorizzarne l'assetto.

La comunità montana Valle Orco e Soana ricade nell'ambito 34, ed è situata a nord-ovest della regione Piemonte. Complessivamente ha una superficie pari a 61.642 ha, di cui 20.394 ha sono a copertura forestale. Dal punto di vista idrografico, il torrente Orco, rappresenta l'asta principale del reticolo idrografico, e il torrente Soana il suo principale affluente. Il reticolo si presenta molto articolato, è infatti formato da numerosi rii che caratterizzano l'aspetto geomorfologico dell'intera area.

Lo studio della superficie forestale della provincia di Torino condotto tramite fotointerpretazioni e sistemi di georeferenziazione, con riferimento alla legge Regionale del 10 febbraio 2009, n.4, evidenzia una copertura boschiva costituita prevalentemente da castagneti, robinieti e boschi misti a roverella, frassini e carpineti e in minor percentuale da pioppeti e saliceti.

Dal Piano Forestale Territoriale è emerso che in generale il bosco di faggio nella valle Orco ha una copertura pari al 14,7 % della superficie forestale. Le caratteristiche vegetazionali delle faggete risultano essere particolarmente differenti in base alla quota, al substrato e dell'orografia. I tipi forestali riscontrati nell'area di studio sono essenzialmente la Faggeta oligotrofica e la Faggeta mesotrofica.

Il bosco montano caratterizzato da tiglio, acero montano e frassino è diffuso prevalentemente nei bassi versanti. La diffusione territoriale di queste specie è legata alle zone umide in prossimità di corsi d'acqua o in aree poco pendenti. La struttura è generalmente a due piani: uno strato superiore costituito da vecchi individui e uno strato sottostante in via di rinnovo grazie alla dispersione dei semi provenienti dallo strato superiore.

Il bosco di castagno rappresenta una delle principali categorie forestali della valle Orco. I castagneti si distribuiscono dal fondovalle fino a quote di 1000 m s.l.m., coprendo una superficie pari al 18,6 % di superficie boscata.

La formazione dei querceti invece è poco diffusa nell'area. La distribuzione interessa soprattutto piccoli boschi nella bassa valle Orco, sul versante esposto a sud, e locali affioramenti nel versante nord.

Asinella G. Q. T. 35

La vegetazione caratteristica quindi è costituita da boschi di querce decidue, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, ma anche *Quercus pubescens* e di castagno (*Castanea sativa*), accompagnate da varie altre specie del bosco mesofilo quali il carpino (*Carpinus betulus*), gli aceri (*Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*) e il nocciolo (*Corylus avellana*).

Passando ad esaminare l'ambito di studio e le categorie forestali intercettate dal tracciato dell'acquedotto è emerso che il territorio si presenta piuttosto variegato; le principali categorie forestali sono le seguenti:

- Castagneti
- Robineti
- Foreste miste acero, tiglio e frassino

Specie e habitat protetti (Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE)

La ricognizione delle aree di interesse naturalistico ricadenti nell'area di studio è stato effettuato al fine di segnalare la presenza di aree con alto valore naturalistico, soggette a tutela e segnalare eventuali problematiche connesse al progetto in esame.

Dalla verifica compiuta sul geoportale nazionale e negli strumenti di pianificazione territoriale è emerso che nelle vicinanze dell'area di intervento sono presenti aree tutelate riferibili alla Rete Natura 2000 e all'elenco delle Aree naturali protette (Fonte Euap). All'intero della Rete Natura 2000, oltre ai SIC e alle ZPS, ricadono le zone di conservazione speciali (ZSC).

Le ZSC ai sensi della Direttiva habitat della Commissione europea, sono siti di importanza comunitaria in cui sono state adottate delle misure di conservazione specifiche, che offrono una maggiore garanzia al fine di arrestare la perdita della biodiversità.

Nella tabella seguente si riportano le aree ad alto valore naturalistico interessate dal progetto e una breve descrizione di due aree naturali protette, poste ad una distanza inferiore ai 200 m, rispetto ai confini dell'opera in questione: il SIC Scarmagno Torre Canavese (morena destra D'Ivrea) (codice IT1110047) e la Riserva Naturale della Vauda (codice EUAP0348).

RETE NATURA 2000			
SITO	CODICE	NOME	DISTANZA RISPETTO AL PROGETTO
ZSC	IT1110047	Scarmagno – Torre Canavese (Morena Destra D'Ivrea)*	184 m – ASTA A
ZSC	IT1110034	Laghi Di Meugliano e Alice*	1420 m – ASTA E
ZSC	IT111005	Riserva naturale della Vauda	160 m – ASTA C
ZSC	IT1110063	Boschi e Paludi Di Bellavista**	314 m – ASTA A
ZSC	IT1110021	Laghi di Ivrea****	1600 m – ASTA A
ZSC	IT111005	Riserva naturale della Vauda	160 m – ASTA C
ZSC	IT1110050	Mulino vecchio*	2500 m - ASTA B
ZSC	IT1110013	Monti Pelati e Torre Cives*	400 m – ASTA A
ZPS / SIC	IT1201000	Parco nazionale del Gran Paradiso	1250 m- ASTA A
ZPS / ZSC	IT1110036	Lago di Candia***	1700 m - ASTA B
EUAP			
SITO	CODICE	NOME	DISTANZA RISPETTO AL PROGETTO
Riserva naturale	EUAP0757	Riserva naturale dei Monti Pelati	330 m – ASTA A
Riserva speciale	EUAP0359	Riserva speciale del Sacro Monte di Belmonte	640 m – ASTA G
Riserva naturale	EUAP0348	Riserva naturale della Vauda	160 m – ASTA C
SITI DI IMPORTANZA REGIONALE			
SIR	IT1110046	Prascondù	1529 – ASTA A
SIR	IT1110071	Parco e Castello di Aglie'	12,75 - ASTA D

IBA			
IBA		Parco Nazionale del Gran Paradiso	1250 - ASTA A
IBA		Lago di Candia	1700 - ASTA B

*: DGR. 29_3572 del 04/07/2016 - **: DGR. 21_3222 del 02/05/2016 - ***: DGR. 6_4745 del 21/11/2017 - ****: DGR. 53_4420 del 19/12/2016

VALUTATO CHE

GLI EFFETTI DEL PROGETTO SUI FATTORI AMBIENTALI

SUOLO E SOTTOSUOLO

Aspetti geologici e geomorfologici

La realizzazione dell'opera, nel suo insieme, determina un'operazione di preparazione del suolo, consistente nella rimozione della copertura vegetale su tutte le porzioni esterne alla rete viaria con lo scoticamento dello strato di terreno superficiale.

L'impatto legato all'asportazione di terreno vegetale in fase di cantierizzazione verrà bilanciato al termine delle attività di realizzazione dell'opera, momento in cui verranno smantellati i cantieri o reinterrate le strutture sotterranee, mediante la restituzione dello spessore di terreno asportato.

Non viene quindi associato a questo impatto il consumo di suolo legato alla presenza dell'infrastruttura, ma solo degli spazi in cui verrà asportato e ripristinato a fine cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta nei confronti di possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti nel corso delle lavorazioni.

E' necessario sottolineare che nel corso della progettazione sono state condotte campagne di campionamento dei suoli finalizzati alla valutazione preventiva della loro qualità, al fine di adottare un piano di gestione terre opportunamente calibrato nel rispetto della vigente normativa.

Interazione scavi – condizioni di stabilità geologica e geomorfologica

Scavi per opere in linea (rete acquedottistica).

L'inserimento della condotta prevede la realizzazione di scavi con altezza massima dell'ordine di circa 2 metri, la cui stabilità deve essere garantita solo nella fase di cantiere durante lo scavo. Per garantire la stabilità degli scavi, i fronti aperti temporaneamente durante la fase di cantiere dovranno avere inclinazione non superiore a 45°.

Scarpate di scavo con maggiore inclinazione rispetto all'orizzontale potranno essere realizzate solo se accompagnate dall'inserimento di opere provvisorie di contenimento delle terre.

Scavi per gli impianti di derivazione, trattamento e potabilizzazione in comune di Locana

a) Potabilizzatore

Gli interventi in progetto prevedono la costruzione di un potabilizzatore di dimensioni 20 m x 90 m con profondità degli scavi nell'ordine di 6 m dall'attuale p.c..

Gli studi ed indagini eseguite hanno evidenziato che l'assetto geologico-geotecnico dei terreni di imposta delle opere è caratterizzato con omogeneità dalla presenza di ghiaia con sabbia (unità geotecnica A) fino alla profondità di 20 m dall'attuale p.c..

Le principali problematiche connesse all'inserimento delle nuove opere sono essenzialmente riconducibili a:

- stabilità dei fronti di scavo;
- valutazione dell'assetto fondazionale.

La stabilità degli scavi, con altezza massima dell'ordine di circa 6 metri, in fase di cantiere dovrà essere garantita eseguendo i fronti aperti temporaneamente con inclinazione non superiore a 45°.

Scarpate di scavo con maggiore inclinazione potranno essere realizzate solo se accompagnate dalla messa in opera di strutture provvisorie di contenimento delle terre (es. paratie di micropali continue).

Come descritto l'area in esame è collocata sul conoide del T. Bianetto, affluente di destra del T. Orco. La valutazione preliminare del grado di stabilità del sito è stata eseguita mediante l'analisi dell'assetto geomorfologico e idrogeologico locale desunto dalle osservazioni di terreno e da riprese aeree. Sono stati inoltre visionati gli allegati geologici alla Variante del P.R.G.C. del comune di Locana e la cartografia relativa dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000.

I dati raccolti ed analizzati evidenziano che l'area si inserisce in un "settore di conoide attivo a pericolosità naturale elevata" ed individuano nel territorio di intervento due canali descritti come "antico canale di deflusso: potenzialmente riattivabile in assenza di adeguate opere di difesa spondale".

Il conoide è definibile come a moderata pericolosità.

37

b) Serbatoio

Gli interventi in progetto prevedono la costruzione di un serbatoio di dimensioni in pianta 14 m x 13 m con profondità degli scavi nell'ordine di 4 m dall'attuale p.c..

Le problematiche connesse all'inserimento delle nuove opere sono essenzialmente riconducibili a:

- stabilità dei fronti di scavo;
- valutazione dell'assetto fondazionale.

Come previsto dal progetto, la stabilità degli scavi, con altezza massima dell'ordine di circa 4 metri, sarà garantita dalla costruzione di un'opera di sostegno realizzata preliminarmente agli scavi stessi (diaframma).

Il sito in oggetto presenta un buon grado di stabilità, come evidenziato dalle seguenti considerazioni:

- l'esame della morfologia del versante non mostra indizi di fenomeni di dissesto in atto o quiescenti;
- l'area di intervento si colloca immediatamente a valle della cresta collinare spartiacque;
- in profondità sono presenti depositi con discrete caratteristiche di resistenza.

Gli interventi in progetto, realizzati con le indicazioni proposte, non modificheranno l'attuale grado di stabilità dell'area. In conclusione è possibile quindi affermare che esiste compatibilità fra l'inserimento delle opere e l'assetto geomorfologico locale.

a) Attraversamenti in Microtunneling

Come visto sono previsti n. 3 attraversamenti eseguiti con la tecnica del microtunneling per la posa in opera della condotte, cioè attraverso una perforazione orizzontale che permette l'avanzamento a spinta di tubazioni rigide di qualsiasi diametro per lunghi tratti. Le tubazioni sono inserite lungo microgallerie realizzate nel sottosuolo tramite l'unità di perforazione. Tale metodologia di scavo e posa in opera della tubazione mantiene del tutto indisturbate le condizioni geomorfologiche dei luoghi.

AMBIENTE IDRICO

Si riassumono qui di seguito le possibili interferenze tra le opere di progetto previste e l'ambiente idrico.

Per quel che riguarda l'opera di derivazione a Bardonetto, pur ricadendo secondo quanto osservabile nella mappa della Direttiva Alluvioni in una zona con scenario avente probabilità media di alluvione, non risulta mutare le attuali condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica. Ciò trova conferma anche nella condizione che si è presentata dopo l'alluvione dell'ottobre del 2000 in quanto la zona non è stata interessata da fenomeni erosivi in alveo né si sono registrate particolari lesioni ai manufatti presenti. L'opera non andrebbe a mutare le attuali condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica.

Tra gli attraversamenti dei corsi d'acqua lungo l'intero tracciato, si è volta particolare attenzione a quello previsto sul torrente Orco in corrispondenza della località Bosco, dove risulta in progetto la sostituzione del ponte esistente con un nuovo carraio al servizio del nuovo potabilizzatore in località Praie. Di questo è stata eseguita la relativa verifica di compatibilità idraulica secondo i criteri della Direttiva per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B e si è stabilito che, nel rispetto del nuovo aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni secondo cui per i nuovi ponti bisogna considerare un franco di 1.5 m, l'intradosso del nuovo attraversamento dovrà essere posizionato appunto 1.5 m al di sopra della quota relativa alla portata duecentennale.

È utile precisare comunque che il nuovo attraversamento verrebbe costruito in sostituzione di uno già esistente per cui non ci sarebbero delle variazioni del deflusso del corso d'acqua rispetto alla situazione attualmente nota; inoltre il suo posizionamento è subordinato al livello idrico della Q200 determinato mediante simulazione idraulica e la tipologia di ponte in progetto non prevede la realizzazione di pile in alveo per cui non sussisterebbe oltretutto alcun restringimento della sezione dell'alveo, migliorando quindi la situazione rispetto a quella attuale secondo cui le due pile del vecchio ponte creano ostruzione al normale deflusso del corso d'acqua.

L'impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque a valle di località Praie, nonostante ricada all'interno della classe IIIA di cui alla Circolare PGR 7/LAP/96 e di un dissesto torrentizio a pericolosità/intensità media/moderata, andrebbe a posizionarsi in una zona pianeggiante abbastanza lontana dal torrente, dove si considera poco probabile la possibilità che si trovi a rischio. Infatti anche a seguito dell'alluvione del 2000, l'area suddetta è stata interessata da correnti a bassa energia tali da non lasciare manifesti segni di erosione e comunque tali da non aver arrecato danni alle strutture presenti.

Impatti in fase di cantiere

Considerando il progetto nella sua interezza le possibili interferenze che si verificano in fase di cantiere sono di seguito indicate.

Sviluppo cantieri e linea in zone soggette ad esondazione fluviale

Le aree esondabili o a deflusso difficoltoso si riferiscono a molteplici fattori tra cui permeabilità scarsa per le caratteristiche litologiche dei sedimenti più superficiali, soggiacenza della falda, assetto morfologico depresso, presenza di rilevati antropici che impediscono il deflusso naturale.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti

Anche nei confronti dell'Acqua superficiale e/o sotterranea possono verificarsi azioni che possono compromettere la qualità dei corpi idrici. Possono infatti verificarsi eventuali sversamenti accidentali di fluidi inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali dei medesimi inquinanti potenziali ricorrenti (gasolio per rifornimento, oli e grassi lubrificanti e vernici).

Il rifornimento di gasolio delle macchine operatrici (in linea e cantiere) sarà effettuata con mezzi idonei. Nei principali cantieri verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti panne assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento.

Per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione delle macchine, verranno utilizzate vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

Le vernici lungo la linea vengono utilizzate solamente in corrispondenza delle saldature dei tubi. Al fine di evitare dispersione di materiale, la verniciatura verrà effettuata all'interno di idonee capannine, equipaggiate in maniera tale da contenere ai lati e alla base la vernice spruzzata.

Impatti in fase di esercizio

Nei confronti di questa componente è necessario anticipare che è prevista un'unica opera di attraversamento che verrà costruita ex novo, ovvero quella del torrente Orco in località Praie; gli altri passaggi aerei delle tubazioni verranno realizzati mediante staffaggio, principalmente a valle, su opere di attraversamento già esistenti senza modificare in alcun modo la sezione di passaggio dei corsi d'acqua interessati e non alterandone dunque il normale deflusso. Quanto al nuovo ponte al servizio del nuovo potabilizzatore SMAT, questo consentirà l'attraversamento in sicurezza del torrente Orco e la condotta per l'acquedotto verrà inglobata all'interno della struttura in acciaio del ponte stesso.

L'ipotesi progettuale prospettata prevede un ponte posto un po' più a valle della sezione nella quale attualmente si trova il ponte Bosco; in più sarebbe prevista anche la realizzazione di una rotonda lungo la S.P.460 per veicolare il traffico stradale della zona. Si è verificato dunque che, nel caso di potenziali eventi di piena, il nuovo manufatto mantenga sempre le condizioni di sicurezza idonee per il suo corretto funzionamento, non alterando le condizioni di pericolosità idraulica esistenti. L'intera trattazione è presente all'interno dell'elaborato "Relazione di compatibilità idraulica".

Opera di derivazione a Bardonetto in caso di piena con alluvionamento

L'opera di derivazione prevista in località Bardonetto presso la centrale IREN del suddetto sito, nel comune di Locana, si inserisce nella piana alluvionale immediatamente a valle della centrale idroelettrica in un contesto di terreni con destinazione d'uso agricola ai sensi del P.R.G.C..

Secondo le mappe di pericolosità e di rischio del Piano di gestione rischio alluvione (PGRA) aggiornate al 2015 e redatte a seguito della Direttiva 2007/60/CE, la cosiddetta Direttiva "Alluvioni", recepita con D.Lgs. 49/2010, la zona in esame ricade in un'area soggetta a ciascuno dei tre livelli di pericolosità definiti dalla Direttiva e cioè aree con probabilità di alluvione scarsa, media ed elevata.

L'analisi della cartografia evidenzia che l'opera in progetto ricade principalmente in area classificata con probabilità di alluvioni media, cioè con Tr pari a 100/200 anni, mentre le parti di tracciato che connettono l'opera di derivazione al resto della condotta costeggiano, a monte, la linea di separazione tra una fascia con probabilità di alluvione scarsa ed una elevata e, a valle, una con probabilità elevata. Al fine di verificare le reali condizioni di pericolosità è stata analizzata la planimetria dei dissesti relativi all'evento alluvionale del 2000 che evidenzia come anche a seguito di un evento di tale rilevanza la zona in questione non sia stata drasticamente danneggiata. Durante la suddetta alluvione le acque si sono espanse sulla sponda sinistra del torrente Orco ma l'azione erosiva del corso d'acqua si è manifestata sulla sponda opposta.

La corrente di piena ha depositato in quella zona materiale per lo più ghiaioso-sabbioso.

Compatibilità idraulica degli attraversamenti dei corsi d'acqua

L'area dove è prevista la realizzazione del nuovo attraversamento ricade, secondo la Tav. 5a "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'uso urbanistico, scala 1:10.000" del PRG del comune di Locana, nei settori caratterizzati da condizioni di pericolosità geologica e con limitazioni urbanistiche - Classe IIIA "Settori inedificati".

Quindi, la compatibilità dell'intervento con l'equilibrio idrogeologico dell'area deve esser valutata dalla Direzione regionale OOPP nell'ambito del procedimento di variante al PRG qualora necessaria, ovvero nell'ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell'opera a seguito di specifica richiesta da parte del responsabile del procedimento.

La compatibilità idraulica del nuovo manufatto è dimostrata nell'elaborato "Relazione di compatibilità Idraulica", nel rispetto di quanto stabilito dalle sopra citate norme. A seguito della dichiarazione di non altrimenti localizzabilità dell'opera da parte delle Amministrazioni comunali interessate sarà richiesta l'autorizzazione della Direzione OOPP.

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

Impianto di trattamento e potabilizzazione delle acque a valle di località Praie in classe IIIA e in area di dissesto torrentizio

L'impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque a valle di località Praie ricade all'interno della classe IIIA di cui alla Circolare PGR 7/LAP/96 e di un dissesto torrentizio a pericolosità/intensità media/moderata (Ema). Anche in questo caso l'impianto rappresenta un'opera di pubblico interesse non diversamente localizzabile progettata in un'area di esondazione con livello di pericolosità medio-moderata (Em).

Il nuovo impianto andrebbe a posizionarsi in prossimità della zona colpita dall'alluvione del 2000, a destra della località Praie, ma esattamente in corrispondenza della parte che non è stata interessata dal fenomeno alluvionale.

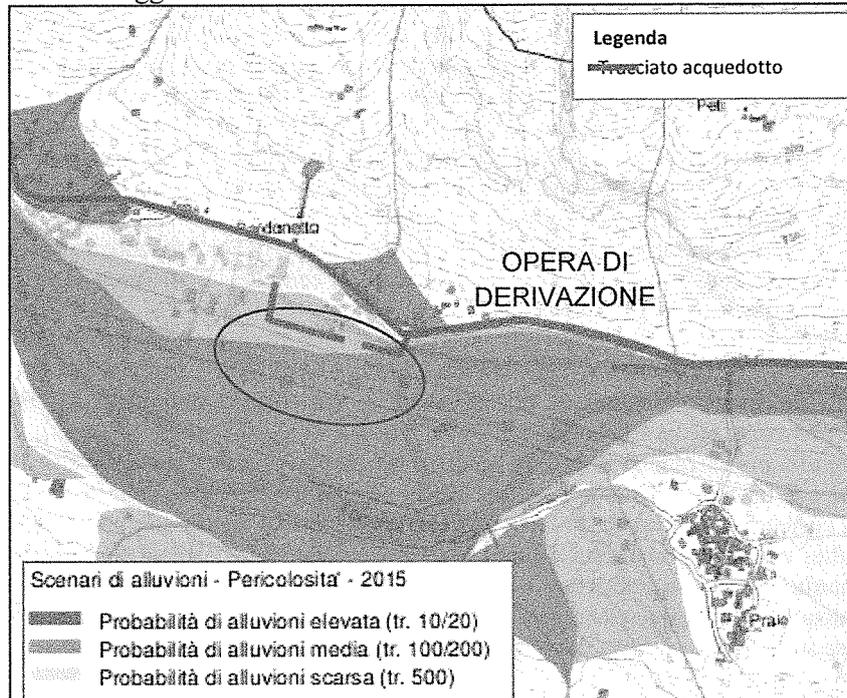
Approfondimenti in risposta alle richieste di integrazione del Mattm

Opera di derivazione a Bardonetto in caso di piena con alluvionamento

L'opera di derivazione prevista in località Bardonetto presso la centrale IREN del suddetto sito, nel comune di Locana, si inserisce nella piana alluvionale immediatamente a valle della centrale idroelettrica in un contesto di terreni con destinazione d'uso agricola ai sensi del P.R.G.C.

L'area in cui è localizzata l'opera di derivazione è in sinistra idrografica del torrente Orco, caratterizzata dalla presenza di barre ghiaiose prive di vegetazione alternate a barre colonizzate da vegetazione pioniera, sempre più presenti nelle parti più distali dall'alveo.

Secondo le mappe di pericolosità e di rischio del Piano di gestione rischio alluvione (PGRA) aggiornate al 2015 e redatte a seguito della Direttiva 2007/60/CE, la cosiddetta Direttiva "Alluvioni", recepita con D.lgs. 49/2010, la zona in esame ricade in un'area soggetta a ciascuno dei tre livelli di pericolosità definiti dalla Direttiva e cioè aree con probabilità di alluvione scarsa, media ed elevata. A tal proposito si riporta un estratto della mappa dell'area oggetto di analisi.



Scenari di alluvioni - Mappa di pericolosità dal GIS-Browser dell'AdB (Direttiva Alluvioni 2015).

L'analisi della cartografia sopra esposta evidenzia che l'opera in progetto ricade principalmente in area classificata con probabilità di alluvioni media, cioè con Tr pari a 100/200 anni, mentre le parti di tracciato che connettono l'opera di derivazione al resto della condotta costeggiano, a monte, la linea di separazione tra una fascia con probabilità di alluvione scarsa ed una elevata e, a valle, una con probabilità elevata. Al fine di verificare le reali condizioni di pericolosità è stata analizzata la planimetria dei dissesti relativi all'evento alluvionale del 2000 che evidenzia come anche a seguito di un evento di tale rilevanza la zona in questione non sia stata drasticamente danneggiata. Durante la suddetta alluvione le acque si sono espanse sulla sponda sinistra del torrente Orco ma l'azione erosiva del corso d'acqua si è manifestata sulla sponda opposta. La corrente di piena ha depositato in quella zona materiale per lo più ghiaioso-

Dalle immagini ricavate dallo “Studio idraulico dei bacini del torrente Orco, Soana e Bordone” commissionato al C.N.R. dalla Comunità Montana Valli Orco e Soana su finanziamento della Regione Piemonte a seguito dell’alluvione del Torrente Orco avvenuta nell’autunno del 2000, fatte qualche giorno dopo l’evento, si ha conferma di quanto detto.. In virtù della sua conformazione morfologica l’area è soggetta a fenomeni deposizionali di modesta entità; la zona è stata interessata da correnti a bassa energia tali da non causare evidenti fenomeni erosivi dell’alveo né particolari lesioni ai manufatti presenti.

L’opera quindi, per come è progettata, non interferisce negativamente rispetto ad un eventuale fenomeno alluvionale, non mutando quelle che sono le originarie condizioni di pericolosità geomorfologica. Trattandosi inoltre di **opera pubblica non altrimenti localizzabile**, vale quanto previsto dall’art.31 della L.R.56/77, abrogato dalla legge regionale 11 marzo 2015 n. 3. Quindi la compatibilità dell’intervento con l’equilibrio idrogeologico dell’area è valutata dalla Direzione regionale OOPP nell’ambito del procedimento di variante al PRG qualora necessaria, ovvero nell’ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell’opera a seguito di specifica richiesta da parte del responsabile di procedimento.

CONSIDERATO E VALUTATO CHE

Compatibilità idraulica degli attraversamenti dei corsi d’acqua lungo l’intero tracciato

Riguardo agli attraversamenti fuori terra dei corsi d’acqua che interessano l’intero tracciato, è prevista un’unica opera di attraversamento che verrà costruita ex novo, ovvero quella del torrente Orco in località Praie; gli altri passaggi aerei delle tubazioni verranno realizzati mediante staffaggio, principalmente a valle, su opere di attraversamento già esistenti senza modificare in alcun modo la sezione di passaggio dei corsi d’acqua interessati e non alterandone dunque il normale deflusso. Quanto al nuovo ponte al servizio del nuovo potabilizzatore SMAT, questo consentirà l’attraversamento in sicurezza del torrente Orco e la condotta per l’acquedotto verrà inglobata all’interno della struttura in acciaio del ponte stesso.

L’ipotesi progettuale prospettata prevede un ponte posto un po’ più a valle della sezione nella quale attualmente si trova il ponte Bosco; in più sarebbe prevista anche la realizzazione di una rotonda lungo la S.P.460 per veicolare il traffico stradale della zona. Si è verificato dunque che, nel caso di potenziali eventi di piena, il nuovo manufatto mantenga sempre le condizioni di sicurezza idonee per il suo corretto funzionamento, non alterando le condizioni di pericolosità idraulica esistenti

A seguito delle simulazioni idrauliche svolte mediante il codice di calcolo HEC-RAS i risultati ottenuti definiscono i livelli idrici relativi alle portate di progetto utilizzate. Secondo quanto stabilisce nel capitolo 3 la “Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all’interno delle fasce A e B”, la portata di riferimento per i corsi d’acqua interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali, è quella avente tempo di ritorno non inferiore a quello assunto per la delimitazione della Fascia B, quindi quella duecentennale; tenendo conto dell’”Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni” del 2018, il franco minimo tra la quota liquida di progetto immediatamente a monte del ponte e l’intradosso delle strutture deve essere non inferiore a 1.5 m. Pertanto, il nuovo manufatto dovrà essere realizzato considerando le quote dei peli liberi trovati con la simulazione e garantendo il franco sopra definito.

Per la realizzazione di un’opera d’interesse pubblico non altrimenti localizzabile negli ambiti di cui sopra, si individuano due casistiche differenti:

1. per i PRG che richiamano nelle norme di attuazione vigenti il ricorso alle procedure dell’articolo 31 della L.r. 56/1977, sia direttamente, sia richiamando le definizioni di cui alle classi III della Circolare PGR 7/LAP/96, a seguito dell’abrogazione dell’art. 31 stesso, la compatibilità dell’intervento con l’equilibrio idrogeologico dell’area è valutata dalla Direzione regionale OOPP nell’ambito del procedimento di variante al PRG qualora necessaria, ovvero nell’ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell’opera a seguito di specifica richiesta da parte del responsabile del procedimento; nel solo caso delle classi IIb, per le quali siano già state realizzate le opere di riassetto previste dal cronoprogramma, la compatibilità dell’intervento con l’equilibrio idrogeologico dell’area è valutata dall’Amministrazione comunale;
2. per i PRG non ancora adeguati al PAI e alla Circolare PGR 7/LAP/96, nelle aree in dissesto a pericolosità e rischio elevato e molto elevato (Ca, Cp, Ee, Eb, Ve, Fa, Fq) individuate dal PAI, si applicano i disposti dell’articolo 9 delle norme di attuazione del PAI per le opere ivi previste e l’autorità preposta al rilascio del parere previsto dal medesimo art. 9, è individuata nella Direzione regionale OOPP; in fase di adeguamento al PAI, la norma del PRG relativa alle aree a pericolosità geologica elevata e molto elevata deve prevedere le tipologie di opere di interesse

pubblico non altrimenti localizzabili, anche non specificatamente previste dal piano, compatibili con le classi III di cui alla Circolare PGR 7/LAP/96, in coerenza con quanto contenuto negli artt. 9 e 18 comma 4 delle NTA del PAI.

Per i PRG adeguati al PAI, le cui norme non richiamino espressamente l'art. 31 della l.r. 56/1977, la compatibilità di un'opera di interesse pubblico non altrimenti localizzabile e non prevista dal medesimo PRG viene valutata secondo i disposti di cui al precedente punto 1.

Si ricorda che nelle fasce fluviali A e B, per entrambe le casistiche di cui sopra, indipendentemente dal fatto che il PRG sia o meno adeguato al PAI, si applicano i disposti dell'art. 38 delle norme di attuazione del PAI per le opere ivi previste e l'Autorità di Bacino o l'Autorità idraulica competente rilasciano il relativo parere ai sensi del medesimo art. 381.

Si specifica, infine, che compete all'Amministrazione comunale dichiarare che l'opera non è altrimenti localizzabile sotto il profilo tecnico, in quanto non sussistono alternative alla localizzazione dell'opera medesima al di fuori delle zone soggette a pericolosità geologica elevata e molto elevata.

L'area dove è prevista la realizzazione del nuovo attraversamento ricade, secondo la Tav. 5a "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'uso urbanistico, scala 1: 10.000" del PRG del comune di Locana, nei settori caratterizzati da condizioni di pericolosità geologica e con limitazioni urbanistiche - Classe IIIA "Settori ineditati".

Quindi, la compatibilità dell'intervento con l'equilibrio idrogeologico dell'area deve esser valutata dalla Direzione regionale OOPP nell'ambito del procedimento di variante al PRG qualora necessaria, ovvero nell'ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell'opera a seguito di specifica richiesta da parte del responsabile del procedimento.

A seguito della dichiarazione di non altrimenti localizzabilità dell'opera da parte delle Amministrazioni comunali interessate sarà richiesta l'autorizzazione della Direzione OOPP.

Impianto di trattamento e potabilizzazione delle acque a valle di località Praie in classe IIIA e in area di dissesto torrentizio

L'impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque a valle di località Praie ricade all'interno della classe IIIA di cui alla Circolare PGR 7/LAP/96 e di un dissesto torrentizio a pericolosità/intensità media/moderata (Em). Anche in questo caso l'impianto rappresenta un'opera di pubblico interesse non diversamente localizzabile progettata in un'area di esondazione con livello di pericolosità medio-moderata (Em).

Opere di derivazione presso la centrale IREN di Bardonetto in classe IIIA e in area di dissesto

Le opere di derivazione presso la centrale IREN di Bardonetto ricadono anche esse entro la classe IIIA e un dissesto Eb a pericolosità elevata. Entrambe sono ambiti per i quali la fattibilità dell'opera deve essere valutata dal punto di vista geologico e idraulico nell'ambito della variante al PRG o del procedimento di approvazione dell'opera.

Effetti associati agli scenari di collasso delle dighe vallive gestita da IREN

Per quanto concerne gli invasi artificiali nell'area in esame, in prima analisi è stato consultato il Catasto Sbarramenti della Regione Piemonte, che censisce gli sbarramenti di ritenuta e i relativi bacini di accumulo idrico presenti sul territorio regionale, al fine di regolarizzare l'esercizio degli impianti per garantire standard omogenei di sicurezza.

Dighe di competenza nazionale e regionale presenti in prossimità dell'intervento

Relativamente ai possibili scenari di collasso delle dighe che interessano il bacino del torrente Orco a monte di Pont Canavese si fa riferimento alla relazione generale dello studio attento e dettagliato condotto da Hydrodata nel 1990, dal titolo "Sbarramenti di ritenuta dell'A.E.M. - Valutazione degli effetti dovuti a piene artificiali oppure conseguenti ad un ipotetico collasso della diga".

Tale studio ha previsto indagini e misure in situ, modellistica matematica e restituzione grafica dei risultati di un fenomeno fortemente imprevedibile quale l'ipotetico collasso dello sbarramento e la propagazione a valle dell'onda di piena.

È possibile comunque affermare che, nel caso in cui si verificasse una catastrofe di tal genere, che comporterebbe in primis un disastro per l'ambiente e soprattutto per i centri abitati travolti dall'onda di piena, anche il nuovo attraversamento del torrente Orco così come l'impianto di potabilizzazione in progetto e la parte dell'infrastruttura acquedottistica ricadente nelle aree coinvolte verrebbero, molto probabilmente,

completamente distrutte. Va precisato però che non si avrebbe alcun danno aggiunto ad una situazione già di per sé drammatica; l'acqua che uscirebbe dalle tubazioni dell'acquedotto così come quella proveniente dal potabilizzatore sarebbe acqua pulita, potabile, che non ha sostanze nocive al suo interno e che quindi non comporta un ulteriore peggioramento in caso di catastrofe.

Interferenze con i settori di conoide attivi attraversati dai manufatti in progetto nel tratto di fondovalle

I manufatti in progetto, cioè l'impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque a valle di località Praie, le opere di derivazione presso la centrale IREN di Bardonetto e il nuovo attraversamento carrabile del torrente Orco in località Bosco in sostituzione di quello esistente, sono tutti ricadenti nel tratto di fondovalle del torrente Orco tra Locana, Sparone e Pont Canavese. Nella stessa area sono presenti dei settori di conoidi attivi per i quali è necessario valutare se sussistono delle possibili interferenze o se la realizzazione di tali manufatti compromette o meno le condizioni di pericolosità geologica e idraulica esistenti, modificandole o addirittura peggiorandole.

Per questo si è ritenuto utile fare un confronto tra le varie fonti a disposizione in modo da valutare con attenzione lo scenario che si presenta.

In base allo strumento urbanistico adeguato al PAI con D.G.R. 1° ottobre 2012, n. 11-4647, il tratto in esame è circondato da tre su quattro delle tipologie di conoidi torrentizi attivi oltre che da vari generi di frana. In particolare sono presenti le tipologie CAe1, CAb1 e CAb2, CAml e CAml2 per quanto riguarda i conoidi mentre relativamente alle frane le classi FA1, FA3, FQ10 e FS1.

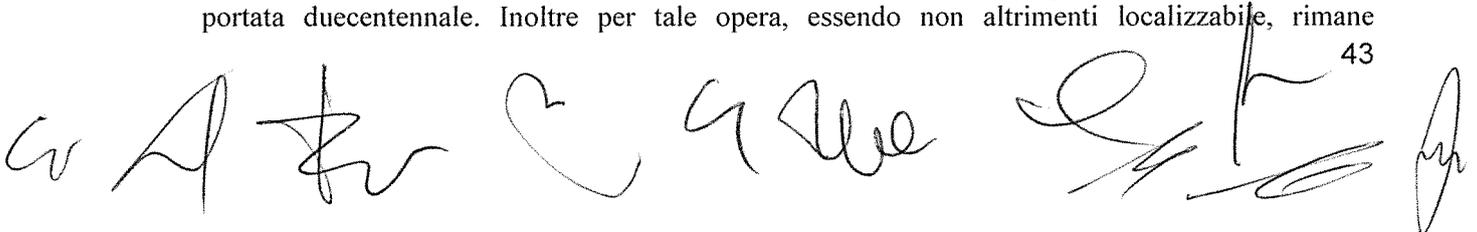
Locana e Sparone sono i comuni maggiormente circondati, in particolare nell'intorno del primo comune sono presenti conoidi o settori di conoidi, settori con canale attivo, settori terrazzati/reincisi dal tributario e settori con evidenze di attività recente, così come nei pressi di Sparone fatta eccezione per l'ultima tipologia; l'area di Pont Canavese invece risulta essere poco interessata dalla presenza di conoidi tranne qualche piccola porzione di terreno.

A partire dalla stessa fonte sono stati individuati anche i bacini dei corsi d'acqua caratterizzati da diversi livelli di severità del fenomeno franoso. Il tempo di ritorno dei fenomeni che circondano la parte di tracciato considerata è pari a 50 anni, tranne nel caso del bacino del corso d'acqua Carlevria per il quale il Tr è di due anni, e il grado di severità dei suddetti eventi cambia: i tre bacini più grandi, quello dei Rio Ribordone, del Rio Vallungo e del Rio Feilongo, hanno severità bassa, tutti gli altri elevata, mentre rimane ancora una volta un'eccezione il fenomeno relativo al rio Carlevria caratterizzato da severità moderata. Quanto descritto è osservabile nell'estratto della mappa consultata.

Il proponente, dichiara, che si può affermare che l'impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque a valle di località Praie e il nuovo attraversamento del Torrente Orco previsto nei pressi di località Bosco ricadono completamente al di fuori dei conoidi prima evidenziati mentre, per quanto riguarda l'opera di derivazione presso la centrale IREN di Bardonetto, questa è vicina ad un conoide con canale attivo in corrispondenza del Rio di Bardonetto Inferiore ma tale conoide non viene attraversato.

CONSIDERATO E VALUTATO CHE

- a. l'opera di derivazione a Bardonetto, pur ricadendo secondo quanto osservabile nella mappa della Direttiva Alluvioni in una zona con scenario avente probabilità media di alluvione, non risulta mutare le attuali condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica. Ciò trova conferma anche nella condizione che si è presentata dopo l'alluvione dell'ottobre del 2000: la zona non è stata interessata da fenomeni erosivi in alveo né si sono registrate particolari lesioni ai manufatti presenti. In virtù anche della sua conformazione morfologica l'area in esame è soggetta a fenomeni deposizionali di modesta entità. Dunque l'opera non andrebbe a mutare le attuali condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica.
- b. tra gli attraversamenti dei corsi d'acqua lungo l'intero tracciato, si è volta particolare attenzione a quello previsto sul torrente Orco in corrispondenza della località Bosco, dove risulta in progetto la sostituzione del ponte esistente con un nuovo carraio al servizio del nuovo potabilizzatore in località Praie. Di questo è stata eseguita la relativa verifica di compatibilità idraulica secondo i criteri della Direttiva per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B e si è stabilito che, nel rispetto del nuovo aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni secondo cui per i nuovi ponti bisogna considerare un franco di 1.5 m, l'intradosso del nuovo attraversamento dovrà essere posizionato appunto 1.5 m al di sopra della quota relativa alla portata duecentennale. Inoltre per tale opera, essendo non altrimenti localizzabile, rimane



competenza delle Amministrazioni comunali interessate dichiarare suddetta condizione sotto il profilo tecnico, giacché non sussistono alternative alla localizzazione dell'opera medesima al di fuori delle zone soggette a pericolosità geologica elevata e molto elevata. È utile precisare comunque che il nuovo attraversamento verrebbe costruito in sostituzione di uno già esistente per cui non ci sarebbero delle variazioni del deflusso del corso d'acqua rispetto alla situazione attualmente nota; inoltre il suo posizionamento non prevede la realizzazione di pile in alveo per cui non sussisterebbe oltretutto alcun restringimento della sezione dell'alveo, migliorando quindi la situazione rispetto a quella attuale secondo cui le due pile del vecchio ponte creano ostruzione al normale deflusso del corso d'acqua.

- c. l'impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque a valle di località Praie, nonostante ricada all'interno della classe IIIA di cui alla Circolare PGR 7/LAP/96 e di un dissesto torrentizio a pericolosità/intensità media/moderata, andrebbe a posizionarsi in una zona pianeggiante abbastanza lontana dal torrente, dove si considera poco probabile la possibilità che si trovi a rischio. Infatti anche a seguito dell'alluvione del 2000, l'area suddetta è stata interessata da correnti a bassa energia tali da non lasciare manifesti segni di erosione e comunque tali da non aver arrecato danni alle strutture presenti.

d. facendo un confronto tra le varie fonti a disposizione, i manufatti in progetto nel tratto di fondovalle T. Orco tra Locana, Sparone e Pont Canavese ricadono in una zona in cui sono presenti varie tipologie di settori di conoide attivi. Tra i tre comuni considerati quello di Pont Canavese è il meno circondato da tali fenomeni; nel caso specifico dell'opera di derivazione e del potabilizzatore, questi sono sufficientemente lontani dai settori di conoide attivi presenti nell'area per cui non interferiscono con essi. Il tracciato in variante, sviluppandosi quasi totalmente in aree già fortemente antropizzate e sfruttando per quanto possibile le principali vie di comunicazione esistenti, non altera significativamente lo stato dei luoghi non interferendo con l'attuale deflusso delle acque superficiali, anche in corrispondenza di eventi meteorici particolarmente severi. Considerando la tipologia di opera, l'orografia del territorio e la necessità di contenere i costi, esso è allo stato attuale il miglior compromesso tecnico-ambientale. Inoltre, per l'intero tracciato è previsto l'utilizzo di tubazioni in ghisa con giunti anti-sfilamento, scelta applicata per evitare possibili perdite che possano cagionare danni, valutazione questa particolarmente importante per i settori di attraversamento dei conoidi.

CONSIDERATO E VALUTATO CHE

ATMOSFERA

Come premessa allo studio degli impatti del progetto sulla componente ambientale atmosfera, si evidenzia come la realizzazione dell'opera in oggetto possa produrre elementi inquinanti unicamente durante la fase di cantierizzazione, e principalmente in relazione alla produzione di polveri sottili derivanti dalla movimentazione di terre correlata al progetto.

Durante la fase di esercizio dell'opera, pertanto, non si prevedono impatti sulla componente atmosfera, essendo tale fase priva di emissioni inquinanti dirette.

Le simulazioni modellistiche, effettuate mediante idoneo software matematico di seguito descritto, restituiranno le concentrazioni medie di inquinanti rilasciati lungo il tracciato dell'opera durante la fase costruttiva. Tali concentrazioni saranno in ultimo valutate sia a livello qualitativo che quantitativo, effettuando infine i confronti normativi del caso.

Laddove, infine, si venissero a creare scenari non in linea con le indicazioni normative vigenti, verranno previsti degli interventi di mitigazione mirati a ricondurre lo scenario al rispetto delle norme vigenti.

Nel primo gruppo si individuano il cantiere base presente nell'area di realizzazione dell'impianto di potabilizzazione delle acque e le postazioni in cui vengono localizzati gli impianti per la frantumazione, vagliatura e rimescolamento delle terre con il fine poi di essere riutilizzate in loco. Per quanto riguarda invece i cantieri mobili viene di seguito schematizzato il cantiere tipo che si muoverà di circa 35 metri al giorno per interrare le tubazioni del caso. Tale cantiere lungolinea sarà oggetto di analisi emissiva e relativa analisi modellistica, con il fine di comprendere l'impatto che tale cantiere mobile potrebbe avere sui ricettori che di volta in volta potrebbe incontrare lungo il suo spostamento sul territorio.

Analisi delle emissioni delle attività di cantiere

Cantieri fissi

La realizzazione dell'Opera in oggetto di studio sarà effettuata principalmente attraverso cantieri mobili. L'utilizzo di cantieri fissi si riscontra unicamente nell'area del nuovo impianto di potabilizzazione e nelle aree in cui verranno posizionati gli impianti di gestione e lavorazione delle terre scavate previo rinterro.

Per quanto riguarda il cantiere relativo al nuovo impianto di potabilizzazione si dichiara come tale area sia priva di ricettori limitrofi che potrebbero essere interessati da emissioni derivanti dall'esecuzione delle attività di costruzione.

Le attività emissive di tale cantiere fisso non sono tali da richiedere approfondimenti modellistici ad hoc, sia per l'assenza di ricettori posti nelle vicinanze sia per la tipologia delle attività svolte che non risultano particolarmente impattanti.

Cantieri mobili

Come già affermato, la trattazione della materia, tenuto conto della tipologia di emissioni significative legate alla realizzazione del progetto in oggetto, verterà sul principale inquinante tipico delle attività esaminate: il particolato atmosferico, e nello specifico nella sua frazione sottile PM10 (particolato atmosferico con diametro medio delle particelle <10 µm), sia derivante dall'utilizzo dei mezzi di cantiere e dalla movimentazione delle terre (sorgente principale) sia dai mezzi pesanti relativi al traffico indotto sul territorio dalle lavorazioni.

Data la natura dinamica di un cantiere nell'arco della sua esistenza (sia in termini di durata delle attività che di posizione nello spazio) non è possibile ottenere una stima puntuale e precisa delle emissioni se non in termini di un modello semplificato. Si sottolinea come i cantieri mobili del caso avranno un avanzamento di circa 30 metri al giorno. In base alle attività previste dal progetto in esame, si sono individuate pertanto le principali attività impattanti per le quali stimare, mediante formule matematiche, le relative emissioni di particolato prodotte:

- Site Preparation: Preparazione delle aree di cantiere;
- Unpaved Roads: Transito mezzi di cantiere;
- Bulldozing/Scraper: Attività di escavazione;
- Aggregate Handling: Attività di stoccaggio e di carico e scarico di materiali.

Stima complessiva dei ratei emissivi

Assumendo che l'impatto più significativo esercitato dai cantieri di costruzione sulla componente atmosfera sia generato dal sollevamento di polveri (indotto direttamente dalle lavorazioni o indirettamente dal transito degli automezzi sulle aree di cantiere non pavimentate), si sono stimati i ratei emissivi riportati nella tabella seguente.

Un parametro da considerare nella stima delle emissioni effettive di PM10, inoltre, riguarda il livello di umidità delle terre movimentate. Secondo quanto proposto dalle "Linee Guida di ARPA Toscana per la valutazione delle polveri provenienti da attività di produzione, trasporto, risollevarimento, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", l'efficienza di abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura dipende dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Ipotizzando per l'attività in oggetto l'esecuzione di un trattamento ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) ed impiegando circa 1 l/mq per ogni trattamento, si ottiene un'efficienza di abbattimento delle polveri del 75%.

Si sottolinea come nei calcoli fino effettuati, e riportati nella seguente tabella riepilogativa, non si è tenuto conto dei benefici mitigatori derivanti dall'attuazione di un costante intervento di bagnatura delle aree di cantiere.

: Emissioni di PM10 derivanti dalle attività di cantiere

ATTIVITA'	EMISSIONE PM10 gr/day
Preparazione delle aree di cantiere	0,5
Mezzi in transito	7,6
Attività di escavazione	8,9
Stoccaggio terra, ed attività di carico e scarico	1,3
TOTALE:	18,4 gr/day

I fattori di emissione descritti possono essere sommati come riportato nella precedente tabella. Tale parametro complessivo, nell'ipotesi cautelativa che tutte le attività analizzate avvengano nell'area di cantiere

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

contemporaneamente, può rappresentare il fattore di emissione dell'intero cantiere da introdurre nel modello di simulazione come dato di input.

Il valore di 18,4 gr/day, nell'ipotesi che il cantiere abbia una durata di 8 ore e distribuendo uniformemente lo svolgersi di tutte le attività su tale intervallo orario, può essere anche convertito in un'altra unità di misura, idonea all'introduzione del dato nel modello di simulazione utilizzato: grammi al secondo. Pertanto, si riporta la seguente uguaglianza: $18,4 \text{ gr/day} = 6,4 \cdot 10^{-4} \text{ gr/sec}$.

Analisi delle emissioni delle attività di esercizio

L'Opera in oggetto di studio non presenta attività emissive per la componente in esame durante la fase di esercizio.

Per questo motivo le analisi ambientali vengono svolte unicamente per la fase di cantierizzazione dell'Opera.

Simulazioni modellistiche

Premessa

Le considerazioni emissive svolte nei paragrafi precedenti hanno portato a definire i fattori di emissione delle varie attività identificate come maggiormente impattanti sul territorio.

A valle delle varie attività indagate e dei diversi cantieri analizzati si è stimato come le analisi modellistiche risultino necessarie per comprendere l'entità delle emissioni di inquinanti rilasciati alle varie distanze dai cantieri. Tali simulazioni, pertanto, hanno riguardato la tipologia di cantiere mobile che si sposta quotidianamente lungo il tracciato dell'Opera, che risulta complessivamente pari a circa 140 km. Non sono state invece effettuate simulazioni modellistiche per i cantieri fissi, in quanto, come già detto, presentano attività emissive ridotte ed assenza di ricettori nelle vicinanze.

Nei seguenti paragrafi si riporta una breve presentazione dello strumento matematico utilizzato per eseguire le simulazioni (software AERMOD) ed i risultati di tali simulazioni.

Modello di simulazione: AERMOD

AERMOD è un modello di simulazione matematico sviluppato dal gruppo di lavoro americano AERMIC (U.S.EPA; 2002), in grado di stimare gli impatti sul territorio di inquinanti emessi da diversi tipi di sorgenti industriali utilizzando allo scopo gli algoritmi più aggiornati.

Output delle simulazioni

Come descritto nell'analisi emissiva, le attività potenzialmente impattanti sul territorio per le quali è risultato utile eseguire le simulazioni modellistiche del caso sono rappresentate dalle lavorazioni relative ai cantieri mobili lungolinea.

Inserendo quindi nel modello di simulazione i valori meteorologici medi del territorio ed il fattore di emissione medio stimato per le attività del caso, è stato possibile stimare i livelli di concentrazione che tali attività cantieristiche possono produrre alle differenti distanze dall'area di confine del cantiere. Le simulazioni non hanno quindi tenuto conto di eventuali sistemi di mitigazione, quali bagnatura delle terre e/o inserimento di barriere antipolvere, per cui i valori di seguito riportati rappresentano il livello massimo atteso su eventuali ricettori posti alle distanze riportate nella tabella.

Nella seguente tabella, pertanto, si riportano gli output delle simulazioni modellistiche eseguite stimando le concentrazioni prodotte dalle attività dei cantieri mobili su eventuali ricettori posti a diverse distanze dal confine dell'area di cantiere (da un minimo di 10 metri fino ad un massimo di 50 metri). Tali valori di concentrazione si riferiscono unicamente alle attività di cantiere, a cui va sommata la concentrazione di fondo ambientale del territorio al fine di ottenere il livello complessivo di concentrazione presente sul ricettore indagato.

Output modellistico delle concentrazioni

Punti ricettori a varie distanze dal cantiere	Concentrazioni medie PM10 [µg/mc]		
	Output del modello	Fondo ambientale	Concentrazione Totale
Ricettore d=10metri	7,2	17	24,2
Ricettore d=20metri	6,8		23,8
Ricettore d=30metri	5,5		22,5
Ricettore d=40metri	4,4		21,4
Ricettore d=50metri	3,4		20,4

Valutazioni conclusive degli impatti sull'atmosfera

Le concentrazioni restituite dal modello di simulazione rappresentano i massimi livelli di concentrazione di PM10 riscontrabili nelle vicinanze delle lavorazioni, stimate nel caso peggiore presentabile, vale a dire nel caso di contemporanea attività di tutte le sorgenti emissive del cantiere ed eseguite senza nessun intervento di mitigazione, né di bagnatura delle aree di lavorazione né attenuate dall'inserimento di barriere antipolvere. Dai valori mostrati nella precedente tabella, quindi, si osserva come l'entità delle concentrazioni di PM10 rilasciate nelle vicinanze del cantiere non sia superiore ai 10 µg/mc, decrescendo velocemente a circa 5 µg/mc già a 30 metri di distanza dalle aree di lavoro.

Tali concentrazioni rappresentano un impatto limitato sulla qualità dell'aria, pur considerando la somma tra le concentrazioni rilasciate dalle lavorazioni e le concentrazioni di fondo ambientale del territorio. Anche a brevi distanze, infatti, le concentrazioni complessive non supereranno i 25 µg/mc, valore molto inferiore al limite di 50 µg/mc che la normativa impone di non superare come emissioni giornaliere di PM10.

Nonostante, infine, le concentrazioni complessive risultino molto limitate in termini di valori assoluti, è comunque buona norma prevedere delle buone regole di cantiere per limitare il più possibile la produzione e la dispersione delle polveri sottili sul territorio.

Inoltre, nei rari casi in cui il cantiere mobile sia localizzato nelle immediate vicinanze di alcuni ricettori sensibili, quali scuole ed ospedali, è buona regola prevedere l'installazione di barriere antipolvere, per minimizzare il più possibile l'impatto di particolato su tali ricettori.

PAESAGGIO

Gli elementi del progetto più impattanti sul paesaggio, per i quali sono state svolte delle valutazioni di maggior dettaglio riportate successivamente nel paragrafo "Impatti in fase di cantiere", sono:

1. l'area di realizzazione del manufatto di derivazione (a valle della turbina della centrale idroelettrica IREN S.p.A. di Bardonetto);
2. l'impianto di trattamento e depurazione (in località Praie nel comune di Locana);
3. il ponte in località Bosco;
4. gli attraversamenti staffati ai ponti in corrispondenza delle interferenze del tracciato con il reticolo idrografico e/o i canali irrigui. Il tracciato oggetto di studio presenta numerosi punti di interferenza con il reticolo idrografico, data la presenza del Torrente Orco e di numerosi torrenti e rii suoi affluenti oltre che di canali a uso irriguo. La maggior parte di queste interferenze è risolta con l'utilizzo di particolari tipologie di messa in opera della condotta che permettono di attraversare il corso d'acqua in subalveo: nei casi in cui ciò non sia possibile è necessario realizzare degli attraversamenti aerei e/o staffaggio a ponte.

Impatti in fase di cantiere

Nella fase di cantiere sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro.

Gli interventi si svolgeranno principalmente su strada, poiché il tracciato di progetto è previsto in gran parte lungo la viabilità esistente, e solo in alcuni casi coinvolgeranno il suolo agricolo/naturale: quest'ultima casistica si presenta nel caso di attraversamento dei corsi d'acqua e/o dei canali irrigui per i quali sarà necessario occupare le aree ai margini delle sponde determinando un'occupazione del suolo, seppure momentanea, con potenziali interferenze nei confronti della vegetazione.

L'aspetto positivo è che questa alterazione sarà momentanea e circoscritta alla fase di cantiere; dopo la fase di costruzione, per le aree impegnate dai cantieri sarà ripristinato lo stato ante operam.

L'impatto dei cantieri da un punto di vista visuale – percettivo è maggiore per i cantieri a ridosso delle viabilità principali, da cui è possibile percepire l'area recintata di cantiere; ma tale alterazione sarà temporanea, in quanto limitata alla sola fase di realizzazione delle opere di progetto.

Considerando quindi il carattere di temporaneità e la contenuta estensione in termini di aree, non si ritiene che la fase di cantiere determini un impatto significativo in termini di percezione del paesaggio.

Impatti in fase di esercizio

Impianto di presa e manufatto di derivazione

Le acque che giungono all'impianto di potabilizzazione ubicato in Locana (località Praie) sono derivate dal canale fuggatore della centrale di Bardonetto sul quale è previsto un manufatto di derivazione della portata occorrente per l'alimentazione dell'acquedotto.

Il corpo d'acqua derivato verrà immesso in una vasca di calma ed equalizzazione dalla quale, attraverso una condotta si provvederà ad addurre l'acqua fino all'impianto di potabilizzazione.

La presa ed il serbatoio saranno realizzati in un luogo sicuro nei pressi della centrale di IREN energia S.p.A. di Bardonetto.

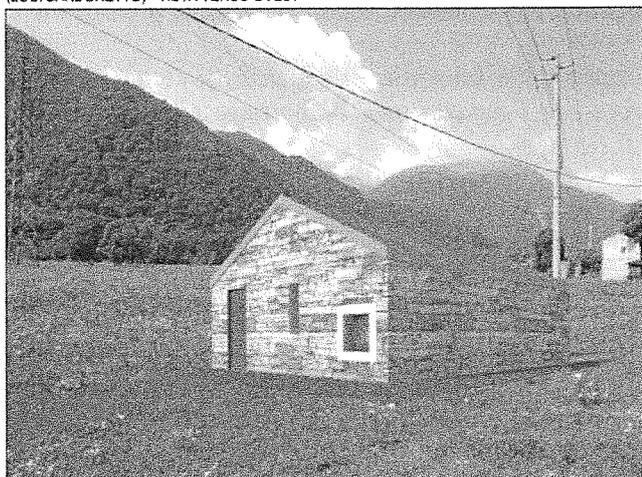
La presa ausiliaria sarà ubicata nel contesto dell'opera di presa esistente in località Bardonetto/Praie e gestita da IREN Energia.

Le dimensioni delle camere di derivazione sono relativamente ragguardevoli e possono essere realizzate per lo più interrata, ma se contengono quadri di controllo elettrici, PLC e sistemi di telecontrollo, questi ultimi devono essere collocati in una posizione altimetrica tale da scongiurare il loro contatto con acque di dilavamento o di carattere alluvionale.

Pertanto, oltre alla parte interrata, deve coesistere una parte fuori terra ad una determinata altezza e collocata in una posizione non alluvionale in senso stretto.

Laddove questo sia richiesto, possibile e impostato progettualmente, tali camere contengono non solo gli organi di derivazione ma una serie di controlli ed automatismi per fornire in tempo reale dati ad un sistema di controllo centralizzato dell'acquedotto.

LOCALE TECNICO PUNTO DI PRESA DELL'IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE
(LOC. BARDONETTO) - VISTA VERSO OVEST



LOCALE TECNICO PUNTO DI PRESA DELL'IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE -
(LOC. BARDONETTO) - VISTA VERSO EST



: locale tecnico nel punto di presa dell'impianto di potabilizzazione (fotosimulazioni)

Da un'analisi della percezione visiva del paesaggio, emerge che il principale elemento di fruizione dinamica è la SP460 "di Ceresole" lungo la quale è prevista la posa del tratto A3 – AA3 del sistema acquedottistico: da questa viabilità primaria si articolano le viabilità secondarie che consentono il collegamento con la frazione di Gurgo (a ovest) e con la frazione di Praie (a est), entrambe raggiungibili grazie ai rispettivi ponti sul Torrente Orco.

Dalla SP460 risulta visibile, in maniera diretta (ravvicinata e lontana), il locale tecnico del punto di presa dell'impianto di potabilizzazione come evidenziato dall'immagine precedente. Si evidenzia che non ci sono altri elementi dai quali l'opera risulta visibile, poiché sono presenti elementi naturali (filari arborei – arbustivi e vegetazione) ed elementi artificiali (fronti edificati) che fungono da schermo e non rendono visibili le strutture previste. La presenza di vegetazione ripariale, aree boscate e fronti edificati che fungono da schermatura, fa sì che la visibilità sia ridotta al minimo se non del tutto assente, sia da gran parte della SP 460 sia dalla viabilità secondaria rappresentata dai ponti sul Torrente Orco.

Nell'area in esame inoltre non sono stati riscontrati punti panoramici o luoghi di frequentazione pubblica dai quali siano visibili le opere in progetto: si può quindi affermare che in termini di visibilità dall'alto, l'impatto dell'opera è irrilevante.

Impianto di potabilizzazione

L'impianto di potabilizzazione previsto in progetto, sarà realizzato su un'area agricola pianeggiante di circa 23.000 mq ad est di Praie, frazione di Locana. Il contesto in cui sarà inserito è fortemente naturale poiché è un'area a prati e prati – pascoli avvicendati, a nord invece i versanti dei rilievi montuosi si caratterizzano per la vegetazione arbustiva e/o erbacea mentre a sud si estendono boschi di latifoglie.

Considerando quindi che non ci sono luoghi di fruizione statica sopraelevati rispetto all'impianto dai quali lo stesso sia chiaramente visibile e tenendo conto degli interventi di mitigazione a verde previsti con il doppio obiettivo di schermare la visibilità del progetto e inserirlo paesaggisticamente, si può affermare che la percezione dell'opera nel contesto paesaggistico sia molto bassa.

Ponte sul Torrente Orco

Nel comune di Locana, nella frazione di Bosco, il tracciato attraverserà il Torrente Orco: in questo punto, a valle dell'attuale passerella pedonale, è prevista la realizzazione di un nuovo ponte carrabile e pedonale per l'attraversamento aereo delle tubazioni.



localizzazione del nuovo Ponte a valle dell'attuale passerella pedonale (a sinistra); fotosimulazione del ponte (a destra)

Il nuovo ponte sul Torrente Orco sarà realizzato a valle dell'attuale passerella pedonale nella frazione di Bosco, in cui l'unico elemento di frequentazione dinamica è la SP460: da questo percorso la struttura sarà visibile secondo le modalità di seguito indicate. Si evidenzia che procedendo lungo la viabilità principale da ovest verso est si riscontrano le seguenti situazioni:

- Considerando l'ingombro verticale della nuova struttura, essa sarà visibile da distanze considerevoli (poiché il percorso pubblico dal quale si sta valutando la visibilità – la SP460 – è un elemento lineare) e in maniera diretta non essendoci elementi di schermatura naturali o dell'edificato che ostacolano la visibilità;
- In prossimità della passerella e oltrepassata la stessa, trovandosi in prossimità del punto di inserimento della nuova struttura e non essendoci elementi che ostacolano la visuale, si può affermare che la visibilità sia ravvicinata e diretta;
- A est del punto di inserimento del ponte, l'intervento risulta visibile (in relazione alle caratteristiche dell'intervento e al fatto che si sviluppi in altezza) ma esso la percezione dello stesso risulterebbe parzialmente filtrata per la presenza della vegetazione ripariale.

Dalle osservazioni precedenti emerge che in corrispondenza dell'intervento si hanno degli impatti sul paesaggio con un'alterazione della percezione visiva dovuta all'inserimento della nuova struttura; è da sottolineare tuttavia che l'assenza di altri elementi di fruizione dinamica, oltre la SP460, determina che gli impatti siano circoscritti esclusivamente a questa area e quindi nel contesto più ampio, facendo una valutazione complessiva non si riscontrano impatti significativi sulla componente paesaggio.

All'ipotesi di progetto sin qui descritta, si accompagna la previsione della successiva demolizione della passerella pedonale attuale, che diventerebbe inutile stante la vicinanza con la nuova infrastruttura sia pedonale che carrabile.

Questa scelta, oltre che essere pienamente giustificata sotto il profilo funzionale, risulta essere migliorativa anche dal punto di vista paesaggistico, come dimostrato nell'immagine seguente, dal momento che verrebbe a mancare una struttura (la passerella pedonale attuale) di scarsissimo pregio architettonico, molto prossima al nuovo ponte e che può essere considerata un detrattore della qualità paesaggistica del luogo.



Figura: localizzazione del nuovo Ponte a valle dell'attuale passerella pedonale

Attraversamenti corsi d'acqua/canali irrigui

Nei casi in cui gli attraversamenti dei corsi d'acqua e/o dei canali irrigui non vengano realizzati in subalveo o con tecnologia TOC, ma risulti necessario superare le interferenze tramite attraversamenti aerei e/o staffaggio a ponte, l'intervento potrebbe risultare visibile e determinare un impatto sulla componente paesaggio in termini di alterazione della percezione visiva. Per ognuno dei questi elementi sono state svolte delle valutazioni approfondite per valutare i potenziali effetti del tracciato di progetto sulla componente "paesaggio"; le valutazioni sono corredate da fotosimulazioni che rappresentano lo stato post operam.

CONSIDERATO E VALUTATO CHE

Le interferenze prodotte dai mezzi d'opera

Fase di cantiere

Nell'ambito vallivo di Locana, circostante la zona dell'opera di presa al Bardonetto, nei pressi del cantiere per l'impianto di trattamento e di depurazione, nonché del ponte presso località Bosco, è atteso un incremento di mezzi d'opera pesanti, con intensità diversa nelle diverse fasi di scavo, costruzione e conferimento finale dei componenti degli impianti.

Tale incremento sarà gestito mediante transiti in attraversamento del T.Orco al ponte in località Bosco, senza interferire con la viabilità locale a servizio della borgata Praie, e senza arrecare pertanto aggravio della mobilità per i residenti.

Fatta eccezione per il breve periodo di posa della condotta di emergenza, prevista dalla finestra 1 del canale di derivazione Bardonetto-Pont sino all'impianto di trattamento.

Lungo l'intero tracciato delle condotte in progetto, nelle varie diramazioni, è atteso un modesto incremento del traffico di mezzi d'opera nei tratti oggetto di scavo e di mezzi pesanti per il trasporto e conferimento a discarica degli inerti.

Sono descritte due ipotesi di pianificazione della cantieristica su strada. In generale l'opera di lunghezza 139 km comporta un trasporto a discarica di complessivi 241.800 mc di materiale pari a circa 1740 mc/km.

Per ogni squadra è stimata una movimentazione complessiva media di 10 camion/giorno, considerando il trasporto a discarica ed il ritorno a vuoto.

A questa movimentazione si somma il trasporto del materiale (tubazioni e materiale vario) per le lavorazioni giornaliere (1/2 camion al giorno).

Complessivamente quindi l'impatto sul traffico prodotto dai mezzi d'opera è pari a circa 12 camion/giorno (portata 12 mc) per ogni squadra.

Questa movimentazione si ritiene ben tollerata dalla viabilità di studio, considerando gli ampi margini di capacità che risultano anche nelle fasce orarie di punta.

Le lavorazioni saranno ripartite in 4 lotti ed in ciascun lotto opereranno 2 o 3 squadre a seconda del modello operativo scelto.

In sintesi, quindi lungo lo sviluppo dei 139 km di cantiere le movimentazioni complessive di mezzi d'opera per movimento terra sarà compreso tra 78 camion/giorno e 109 camion/giorno a cui si sommano 8-10 mezzi al giorno per la movimentazione dei materiali.

Le movimentazioni di mezzi d'opera saranno gestite in modo da minimizzare le possibili interferenze con la viabilità limitrofa alle zone di intervento o i tratti di centri urbani organizzando i viaggi al di fuori degli orari di punta (es: dalle 7 alle 9 e dalle 17 alle 19).

Fase di esercizio

In fase di esercizio è atteso un modesto incremento del traffico locale nella zona dell'impianto di trattamento e potabilizzazione di Praie, connesso con il passaggio di mezzi pesanti per il rifornimento dei reagenti e l'allontanamento dei fanghi della linea "residui" mediante autobotti, a carattere continuativo nel corso dell'anno. Anche questo transito comunque non interferirà con la mobilità locale dei residenti di Praie, in quanto sarà utilizzato il ponte presso località Bosco.

VALUTATO E CONSIDERATO CHE

RUMORE

Lo studio degli effetti del progetto sulla componente ambientale rumore, si focalizza sulle fasi di realizzazione dell'opera in oggetto, principalmente durante la fase di cantierizzazione.

L'analisi riguarda, infatti, le fasi acusticamente rilevanti del progetto, quali, lavorazioni di cantiere stradale per posa tubazioni, movimentazione di materiale sulla rete viaria esistente, cantiere fisso di realizzazione impianto trattamento acque e fase operativa dell'impianto stesso.

Inoltre, il rumore prodotto dai cantieri è stato valutato in base alla tipologia di cantiere. In particolare, nei seguenti paragrafi, saranno valutati acusticamente: il cantiere fisso, previsto nel Comune di Locana, per la realizzazione di un impianto di trattamento e di potabilizzazione delle acque, e le tipologie più significative di cantieri mobili lungo il tracciato di progetto, nell'ottica di evidenziare anche eventuali interferenze acustiche con i ricettori sensibili.

Successivamente, sarà considerato il rumore prodotto dall'esercizio dell'impianto di trattamento e potabilizzazione acque.

L'analisi acustica degli aspetti di cantiere è rappresentata mediante il software di simulazione CADNA sulla base di un input progettuale dedotto dagli elaborati tecnici di cantierizzazione, dove le macchine di cantiere sono state considerate come sorgenti puntiformi a cui è stata assegnata una determinata potenza sonora e una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. La caratterizzazione acustica dei macchinari viene estrapolata da misure dirette sui macchinari e/o dal database interno del modello di simulazione e/o da fonti documentali pubbliche. A questo proposito in particolare si fa riferimento alla caratterizzazione delle sorgenti di cantiere del C.P.T.

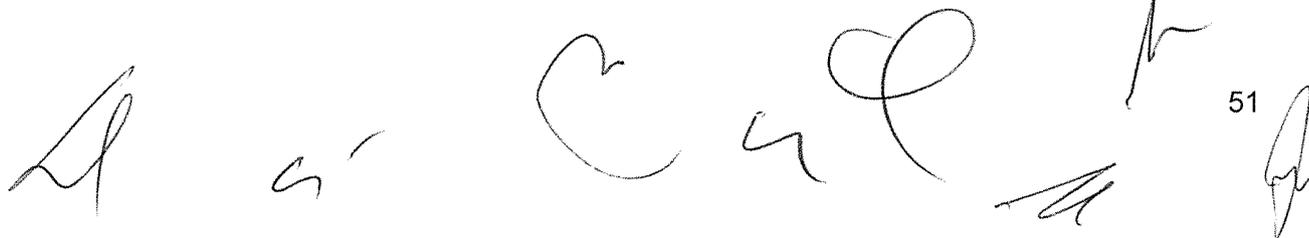
Il C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) è un ente senza scopo di lucro, costituito nel 1970 con accordo tra il Collegio dei Costruttori Edili (ANCE) della provincia di Torino, le associazioni artigiane di categoria (CNA-Costruzioni, CASA e Unione Artigiana) e le organizzazioni sindacali dei lavoratori edili (FeNeAL-UIL, FILCA-CISL, FILLEA-CGIL). Il C.P.T. mette a disposizione per bande di ottava dati di "Pressione sonora" e/o "Potenza acustica" di un congruo numero di macchinari di cantiere, suddivisi per tipologia e/o marca e/o modello specifico.

Sulla base della rappresentazione delle varie tipologie di cantiere, l'analisi delle interferenze di tipo acustico viene condotta relativamente alle fasi di maggiore emissione rumorosa estendendone i risultati all'intero ciclo lavorativo.

In ragione della tipologia di sorgenti acustiche di progetto, la stima delle eventuali interferenze sugli edifici prossimi alle aree di attività viene effettuata, come detto, in funzione dei limiti acustici dedotti dalla classificazione acustica comunale, se presente. Sono infine state effettuate le simulazioni acustiche del caso, sia simulando le attività presenti all'interno dei cantieri fissi presenti lungo il tracciato sia simulando le attività realizzative dell'opera che si localizzano nei cantieri lungo linea.

Analisi delle emissioni delle attività di cantiere

Cantieri fissi



51

L'unico cantiere fisso previsto dal presente progetto è quello rivolto alla realizzazione del nuovo impianto di potabilizzazione in località Praie, nel comune di Locana, con relativa area di cantiere per toccaggio e deposito di materiale di cui si riporta di seguito lo schema previsto:

L'area sarà quindi fortemente caratterizzata dalla presenza di mezzi di cantiere e dalla relativa movimentazione delle terre.

Per quanto riguarda il cantiere di realizzazione dell'impianto è previsto l'impiego dei seguenti macchinari, con indicate le relative potenze sonore tratte dal manuale del CPT di Torino.

Analisi delle emissioni delle attività di esercizio

Nonostante la realizzazione del progetto preveda attività di cantiere che possono avere o meno impatti acustici sull'ambiente circostante, per quanto riguarda le tubazioni, a seguito della loro posa non sono previste attività emissive per la componente rumore durante la fase di esercizio.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio in continuo dell'impianto di potabilizzazione la presenza di compressori, pompe e filtri per il trattamento delle acque, può portare alla misura di livelli di rumore superiori agli 85 dB(A) in prossimità degli impianti stessi.

La Relazione Illustrativa dell'impianto, definisce per la fase operativa della struttura, i seguenti accorgimenti:

- Negli edifici amministrativi sarà fissato come obiettivo di rumore NC 35-40.
- Tutte le stazioni di pompaggio sono collocate sotto il livello del terreno e pertanto all'esterno sarà garantito il livello di NC 35-40.
- Ciascun compressore avrà un locale dedicato, separato dagli altri e insonorizzato.

Considerando la posizione del futuro impianto e la distanza da ricettori residenziali, il rumore prodotto dall'attività dell'opera risulta acusticamente trascurabile, ma si procederà comunque ad eseguire una simulazione di stima e verifica del rumore prodotto dall'opera in esame, nei confronti dell'ambiente circostante, in fase di esercizio.

Calcolo dei descrittori acustici mediante modello di simulazione

Cantiere fisso - Isofoniche risultati simulazione - Località Praie, Locana

Dalla simulazione effettuata, la presenza del cantiere aumenta il rumore prodotto nell'area ma non emergono situazioni di criticità acustica e le soglie di riferimento acustico non vengono superate.

La zona in esame, come precedentemente detto, è in classe III, dove il limite di immissione è di 60,0 dB(A), e il rumore prodotto dal cantiere presso i ricettori non supera i 50 dB(A).

Cantieri mobili lungo linea

I ricettori sensibili presenti nel comune di Castellamonte, sebbene siano influenzati dalla presenza della Strada Provinciale n. 59 e dal relativo traffico, risentono della vicinanza del cantiere mobile.

A seguito di queste considerazioni si è ritenuto necessario mitigare gli impatti sui due ricettori sensibili individuati. Per essi è stato considerato l'inserimento di barriere antirumore alte 5 metri e di lunghezza tale da coprire il cantiere mobile durante tutto il transito in prossimità del ricettore stesso.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni con l'introduzione delle barriere antirumore.

Di seguito si riportano livelli limite acustici simulati:

Risultati simulazione ricettori sensibili comune di Castellamonte

Edificio	Livelli assoluti di emissione	limite di	Valori di rumore di Fondo	Valori di rumore di Emissione	Inserimento barriere
	[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
S1 - Ospedale Civile Castellamonte	50		62,0	68,0	49,0
S2 - Scuola Media Cresto	50		54,0	63,0	48,0

L'inserimento delle barriere consente il rispetto dei limiti normativi richiesti dal piano di classificazione acustica comunale per i ricettori sensibili in classe I.

Per quanto riguarda i cantieri lungo linea rispetto ai ricettori residenziali, sono state eseguite simulazioni tipologiche rispetto ai differenti tratti e aree di cantiere distribuiti sul territorio in esame per valutare l'immissione del rumore alle varie distanze e nelle differenti tratte del progetto. Di conseguenza, sono stati analizzati i valori di output numerici restituiti dal modello a diverse distanze dalle aree di lavorazione. Per ogni tipologia di lavorazione, quindi, costituita dalle attività costruttive lungo il tracciato, si riportano gli output numerici restituiti dal modello alle diverse distanze.

Le attività simulate produrranno quindi sui ricettori limitrofi i seguenti livelli di rumore stimati come valore medio in funzione alla distanza dalle aree di lavorazione:

Risultati simulazione livelli immissione in base alla distanza dal cantiere

Distanza dal cantiere	Livelli Rumore stimati presso i ricettori residenziali (dB[A])
10 m	71,0
20 m	68,0
30 m	63,0
40 m	58,5
50 m	52,0
60 m	46,0

Da quanto riportato, per le suddette tipologie di lavorazione si evidenzia che, ogni qual volta le lavorazioni saranno eseguite in un tratto di infrastruttura che presenta dei ricettori a distanza ravvicinata, sarà opportuno valutare l'installazione di barriere mobili di cantiere.

Considerando che la maggior parte delle aree attraversate dal progetto rientra in classe III con limite di immissione diurno di 60 dB(A), si prevede l'installazione di barriere provvisorie ogni volta che si presentino ricettori ad una distanza inferiore di circa 40 metri dall'area di cantiere.

Fase di esercizio

E' stata effettuata la simulazione durante la fase di esercizio dell'impianto di potabilizzazione.

Dai risultati della simulazione, l'impianto durante l'attività non produce impatti acustici sul territorio e sui ricettori residenziali circostanti.

Biodiversità Fauna e flora

La costruzione e l'esercizio di un'infrastruttura potrebbero produrre una serie di interferenze potenziali sulla flora e la vegetazione locali che vengono individuate nell'elenco sottostante:

- sottrazione di vegetazione;
- frammentazione della continuità ecologica del territorio;
- riduzione della naturalità del luogo;
- alterazione della copertura vegetale del suolo;
- alterazione della composizione floristica e della struttura delle fitocenosi;
- introduzione di specie vegetali estranee alla flora locale;
- perdita di habitat;
- riduzione della biodiversità, sia a livello di habitat che di specie;
- contrazione degli areali di distribuzione.

Per quanto riguarda la fauna, le interferenze teoriche che possono verificarsi in fase di cantiere e di esercizio riguardano prevalentemente:

- sottrazione e/o alterazione di habitat faunistici;
- frammentazione degli habitat;
- contrazione degli areali di distribuzione;
- disturbo alla nidificazione, allo svernamento, etc.;
- disturbo, rappresentato in particolar modo dal rumore prodotto dai cantieri e in fase di esercizio dell'opera, ma anche dalle vibrazioni e dalle luci;
- inquinamento causato da sversamento di materiali vari, attribuibile prevalentemente alla fase di cantiere.

Nel caso specifico, l'opera in progetto nel tratto allo scoperto, si inserisce nel contesto vallivo dell'Orco, ambito in larga parte a carattere agricolo, con la compagine boschiva che si insedia lungo i versanti.

Considerando la tipologia di opera in progetto, un acquedotto idropotabile e industriale, si ritiene che le potenziali interferenze siano da correlare essenzialmente alla Fase di cantiere, poiché si presume che possano essere interessate alcune aree naturali sulle quali porre l'attenzione, sia dalla presenza di aree di cantiere fisse, che dalle lavorazioni lungo il cantiere mobile.

Al fine di semplificare l'analisi delle interferenze lungo il tracciato è stata effettuata una correlazione tra le tipologie di progetto ed il territorio interferito da un punto di vista dell'assetto vegetazionale ed ecosistemico. Successivamente, dopo avere effettuato una lettura tipologica, potranno essere svolte analisi specifiche su situazioni particolari che meritano un approfondimento.

Impatti in fase di cantiere

Tratti interrati

Sottrazione di suolo agricolo

L'interferenza connessa alla sottrazione di suolo agricolo ha luogo in modo pressoché discontinuo lungo il tracciato di progetto, in quanto la maggior parte del tracciato si colloca in prossimità di strade primarie o secondarie, e in pochi casi in aree agricole. L'occupazione di suolo agricolo avviene durante la fase di cantiere e coincide con la fascia individuata come area di lavoro (cantiere di avanzamento) e con i siti individuati per le attività connesse al cantiere (campo base, aree stoccaggio, ecc). L'occupazione di suolo agricolo implica una sottrazione di una porzione di habitat faunistico, da considerarsi molto esigua rispetto alla diffusione dell'ecosistema nei terreni circostanti.

Data l'estensione delle aree agricole e considerata la derivazione antropica delle specie vegetali coltivate si ritiene l'impatto per la componente non significativa; inoltre, trattandosi di un'occupazione temporanea e considerando che al termine delle attività i terreni verranno restituiti agli usi agricoli, in particolare per le aree di cantiere, non si ritiene rilevante l'impatto sui fattori ambientali esaminati.

Sottrazione di vegetazione

In merito a quanto sopra il proponente dichiara che dall'analisi dello stato attuale della comunità vegetazionali presenti e dalla sovrapposizione con il tracciato di progetto si evidenzia come la sottrazione di vegetazione avvenga:

in zone marginali di boschi;

su filari alberati lungo strada;

lungo le fasce ripariali, composti prevalentemente da Robinia, o latifoglie a vegetazione mista di tiglio-acero-frassino;

La valutazione delle interferenze in merito alla sottrazione di vegetazione è legata essenzialmente all'ingombro dei cantieri mobili e alla superficie occupata dai mezzi in movimento per cui è stato possibile effettuare una stima indiretta del numero di esemplari arborei da abbattere per lo scorrimento del cantiere lungo il tracciato.

In considerazione del fatto che l'avanzamento dei cantieri mobili per la posa del cavo interrato (su filari alberati, a margini di bosco e negli attraversamenti in subalveo), occupa una fascia di ampiezza massima di circa 9 m, a cavallo dell'asse del tracciato, è stato stimato un numero identificativo di esemplari arborei da abbattere pari a circa 1522 individui.

Le lavorazioni che interferiscono con filari alberati o margini di bosco entrambi di limitata estensione, generano la sottrazione temporanea di una porzione di vegetazione, rappresentata da Robinia pseudoacacia, da latifoglie miste a tiglio, acero e frassino e in pochi casi da castagno.

Mentre, le lavorazioni in subalveo interferiscono con formazioni boschive appartenenti a specie alloctone, in particolare Robinia pseudoacacia², di poco pregio naturalistico. In tal caso, l'eliminazione temporanea della componente vegetale non compromette le normali funzionalità e caratteristiche dell'habitat, essendo specie per lo più alloctone e che quindi non fanno parte della normale composizione naturale dell'area.

In merito a tali considerazioni, con lo scopo di ridurre l'impatto sulla vegetazione, nel corso della progettazione, lavorando in modo sinergico con il gruppo di progettisti, sono state proposte delle varianti al progetto al fine di ridurre il numero di esemplari arborei da sottrarre durante i lavori o in alcuni casi di eliminare completamente l'interferenza diretta con aree a ricca vegetazione naturale.

Le varianti proposte per ridurre od eliminare l'interferenza con le fasce boscate apportano un miglioramento alla componente naturale, e al contempo riescono a ridurre il numero di esemplari arborei da abbattere.

L'obiettivo delle nuove 11 varianti per motivi legati alla componente vegetazione (sulle 15 varianti totali), di cui sopra sono stati riportati alcuni esempi, è quello di ridurre il numero di individui arborei da abbattere.

Come sopra descritto, tale numero, dal progetto originale, risale a 1522, a seguito delle prime varianti proposte le unità arboree abbattute risultano essere circa 1323.

Infine, con le ulteriori varianti introdotte per motivi ingegneristici ed idraulici il numero di individui arborei da abbattere è stato ulteriormente ridotto ed ora risulta essere pari a circa 1044 alberi.

Rispetto alla situazione di partenza la riduzione complessiva delle esemplari abbattuti è di circa 1/3. Di questo effetto significativo e negativo si propone la compensazione.

Frammentazione di habitat faunistici

L'interferenza riguarda l'occupazione di habitat faunistici da parte del progetto e la frammentazione degli stessi in unità distinte; tale interferenza è da intendersi a carattere temporaneo poiché connessa al fronte di avanzamento del cantiere.

Il tracciato di progetto, per la maggior parte del suo percorso, si sviluppa in affiancamento alle strade di tipo provinciale e statale o in strada secondarie; in tali settori tale interferenza è da considerarsi pressoché nulla.

In ambito agricolo, lo scavo e la posa in opera del tracciato implica la frammentazione di habitat, poiché le particelle destinate agli usi agricoli vengono suddivise in due settori distinti. Considerando la prevalente destinazione agricola dei suoli e l'affiancamento del tracciato di progetto all'asse stradale, per la quasi totalità del progetto si ritiene che tale interferenza non sia da considerarsi significativa. Inoltre, la buona versatilità ecologica delle specie faunistiche legate all'ecosistema agricolo, fa ritenere che ciò non comporti un'interferenza significativa rispetto alla frequentazione e agli spostamenti delle specie terricole presenti.

In ambito naturale, non si evidenziano particolari situazioni di frammentazione di habitat ad eccezione di alcune aree boscate isolate collocate in un contesto agricolo e quindi di scarso valore ecologico. La frammentazione degli habitat faunistici è da considerarsi in fase di cantiere non significativa, in quanto viene ad essere interessata nella maggior parte dei casi solo l'area marginale del bosco stesso.

È prevista la produzione di vibrazioni in relazione alle opere di cantiere (movimentazione di carichi, passaggio di mezzi pesanti, vagliatura, vibro-infissione), per tutti gli interventi previsti dal progetto.

L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Le infrastrutture già esistenti sono stimate avere un impatto paragonabile a quella di nuova costruzione; in ogni caso, anche applicando il principio di massima precauzione e considerando un possibile impatto sugli animali dovuto al maggior carico di vibrazioni emesse in fase di esercizio, risulterebbe che questo si esaurisce a pochi metri dal tracciato acquedottistico, ricadendo pertanto in un'area sicuramente compresa nelle zone di massimo disturbo dovuto all'impatto acustico. La valenza dell'impatto da vibrazioni è pertanto stimata come trascurabile per tutte le fasi e per tutte le aree di progetto.

Specie e habitat protetti (Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE)

Sono stati descritti gli habitat e le specie che contraddistinguono le aree evidenziando quelle che più sono vulnerabili nei confronti delle attività di cantiere e di esercizio dell'opera. Gli aspetti vegetazionali, faunistici ed ecosistemici in ambito acquatico e terrestre delle aree sono stati quindi analizzati per identificare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico più sensibili.

La tutela dei Siti della Rete Natura 2000 è obbligatoria per legge ai sensi della legislazione vigente (DPR 357/97 e DPR 120/2003). La normativa, infatti, impone il procedimento di valutazione d'incidenza per opere o progetti ricadenti nella perimetrazione dei SIC o che possono, comunque, interferire con gli scopi istitutivi delle aree in oggetto.

In riferimento all'osservazione presentata dal Mattm n.9 lettera b) nel caso del progetto di realizzazione dell'Acquedotto Valle Orco, è stata svolta una valutazione di incidenza al livello preliminare relativamente al SIC Scarmagno Torre Canavese dalla quale è emersa l'assenza di interferenza da parte dell'opera.

Va precisato che la valutazione di incidenza è stata fatta sulla base della previsione di progetto di un punto di consegna nei pressi del confine dell'area SIC.

A valle della valutazione di incidenza, la Regione Piemonte, Settore Biodiversità e Aree Naturali ha comunicato di non ritenere necessario proseguire con una Valutazione di Incidenza appropriata.

Misure per ridurre, mitigare e compensare gli impatti

VALUTATO CHE

Per quanto attiene alle varianti per la riduzione dell'impatto sulla componente Biodiversità, le misure di riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente vegetazione in fase di esercizio possono essere ottenute applicando degli accorgimenti progettuali relativi allo sviluppo del tracciato stesso in aree naturali.



In primo luogo, sono state proposte come misure di riduzione dell'impatto, delle alternative al tracciato al fine di evitare aree sensibili a livello ecologico. Le alternative proposte comportano una minore interferenza sulla componente vegetale e per tale motivo riducono l'impatto sull'ecosistema.

Si evidenzia inoltre che ulteriori minori impatti sulla biodiversità sono derivati anche da altre varianti migliorative apportate principalmente per ragioni di diversa natura (ingegneristiche e per non impattare sui beni storico-culturali..

Tra le varianti migliorative sopra elencate, è utile soffermarsi rapidamente su quella del tratto A9-AA9. Si tratta dell'arretramento del punto di consegna AA9 per allontanarlo ulteriormente dal SIC Scarmagno Torre Canavese.

Per quanto riguarda i tratti in subalveo in cui si prevede l'interferenza con il corridoio ecologico o in aree in cui si ha una vegetazione copiosa, si raccomanda di posizionare le aree cantiere (di circa 64 mq) al di fuori delle fasce ripariali, al fine di salvaguardare tali aree con alto valore naturalistico.

Varianti per la riduzione dell'impatto sui beni storico-culturali

Le misure di riduzione del rischio di impatti significativi sui beni storico-culturali in fase di esercizio possono essere ottenute eseguendo il tracciato secondo le indicazioni di varianti proposte, di seguito indicate: Parte del tracciato originario del tratto F1 – F2 passa nel centro abitato di Oglianico nel quale sono presenti numerosi beni storico culturali, per tale motivo, per evitare tale genere di interferenza, è stata proposta la variante lungo la viabilità Via Fiume e via Tosolano.

Parte del Tracciato Originario del tratto A7 – C1 passa nel centro abitato di Salassa nel quale sono presenti numerosi beni storico culturali, per tale motivo, per evitare tale genere di interferenza, si propone la variante lungo la viabilità SP 460.

Misure per la Fase di cantiere

Mitigazioni per le componenti Suolo e Acque

Gli impatti sull'ambiente idrico e sulla componente suolo e sottosuolo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente Suolo-sottosuolo e Acque in fase di costruzione dell'opera, può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Mitigazione per la componente Atmosfera

Nonostante le analisi ambientali effettuate per la fase di cantiere non abbiano restituito valutazioni non rispettose dei limiti normativi vigenti in materia di inquinamento atmosferico, è comunque buona norma rispettare alcune modalità operative con lo scopo di ridurre il più possibile le emissioni prodotte durante le lavorazioni.

Come già detto, le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere riguardano essenzialmente la produzione di polveri, che si manifesta durante le attività di lavorazione.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti in:

Interventi mirati a ridurre la produzione di polveri:

riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere;

riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitarne il risollevarimento;

Interventi mirati a limitare la diffusione delle polveri prodotte:

Barriere antipolvere.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere avranno caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, nelle fasi di costruzione saranno impiegati mezzi d'opera dotati di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti, con una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere saranno adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.

In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere, come detto identificata in una delle attività a maggiore emissione di polveri, dovranno essere messe in atto le seguenti misure di mitigazione:

1. Verrà effettuata la bagnatura periodica della superficie di cantiere. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al

numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato.

2. Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.

3. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere viaggeranno a velocità ridotte e verranno lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio; verrà effettuata la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;

4. Verrà ridotto al minimo l'utilizzo di superfici non asfaltate da parte dei mezzi d'opera e, per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cantiere, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi;

5. Verrà definito un layout di dettaglio delle singole aree di cantiere tale da massimizzare la distanza delle sorgenti potenziali di polvere dalle aree critiche, con particolare attenzione alle aree residenziali sottovento;

6. Verrà effettuata idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e soprattutto di movimentazione e trasporto materiali polverulenti;

7. Andranno previste, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale dell'appaltatore per la realizzazione dell'opera, idonee procedure per la mitigazione degli impatti generati dalle emissioni di polvere e per la gestione di tutte le possibili emissioni inquinanti legate alle attività in oggetto.

VALUTATO CHE :

Mitigazione per la componente Rumore

In linea generale, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a rendere il clima acustico inferiore ai valori massimi indicati nella normativa tecnica nazionale e regionale. Nel caso tale condizione non fosse comunque raggiungibile, come ad esempio nel caso di alcuni ricettori come indicato nel capitolo precedente, l'appaltatore dovrà effettuare delle valutazioni di dettaglio e, laddove necessario, richiedere al Comune una deroga ai valori limite, ai sensi della Legge 447/95.

Nel presente paragrafo vengono quindi indicate le opere di mitigazione del rumore proponibili, nonché i provvedimenti tecnici atti a contenere il rumore nelle diverse situazioni riscontrabili all'interno delle aree di lavorazione.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere. Vengono nel seguito riassunte le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali

Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.

Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.

Installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.

Utilizzo di impianti fissi schermati.

Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature

Manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.

Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).

Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.

Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.

Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00 8:00 e 20:00 22:00).

Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Per quanto riguarda gli interventi “passivi”, si evidenzia che le attività di cantiere sono tali che difficilmente si possono apporre con efficacia degli schermi artificiali alla propagazione del rumore in quanto spesso le attività lavorative risultano mobili e arealmente estese, mentre, uno schermo acustico va posto in prossimità della sorgente affinché risulti realmente efficace.

Misure per la componente Biodiversità e Paesaggio

Le misure di riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente vegetazione in fase di cantiere possono essere ottenute applicando degli accorgimenti progettuali relativi all’ingombro del cantiere stesso in aree naturali.

In primo luogo, sono state proposte come misure di riduzione dell’impatto, delle varianti migliorative al tracciato al fine di evitare aree sensibili a livello ecologico.

Laddove non è stato possibile effettuare tali modifiche, nei tratti in cui il tracciato interseca elementi naturali, si suggerisce che la larghezza dell’area di lavorazione lungo il tracciato sia mantenuta entro 8-10 m di larghezza (4-5 m per ogni lato) al fine di salvaguardare il più possibile la componente vegetale.

Sulla componente paesaggio, considerando il carattere di temporaneità e la contenuta estensione (in termini di aree) delle lavorazioni previste, non si riscontra la necessità di adottare particolari misure e/o accorgimenti per ridurre gli impatti (minimi) della fase di cantiere.

Si sottolinea che al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni relative ai cantieri saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

Misure per la componente beni storico - culturali

Per i beni storico-culturali schedati si raccomandano le seguenti misure precauzionali durante la fase di cantiere:

Le attività di cantiere in prossimità dei beni dovranno essere predisposte al fine di concentrare le attività in un numero quanto più possibile di giorni;

Adottate tutte le soluzioni normalmente prese in considerazione per minimizzare le interferenze dovute al cantiere presso ricettori sensibili. Ad esempio, dovranno essere utilizzate barriere antipolvere.

Minimizzare quanto più possibile le movimentazioni di mezzi davanti al bene.

Davanti al bene culturale prevedere la pronta ripresa dello stato dei luoghi considerando anche eventualmente interventi di idrosemina per ripristinare lo stato naturale/ante operam.

Mitigazioni per le componenti Biodiversità e Paesaggio

Durante la fase di cantierizzazione, al fine di preservare la risorsa pedologica, verrà posta particolare attenzione alle operazioni di scotico, accantonamento e conservazione del terreno vegetale (lo strato umifero, ricco di sostanza organica, di spessore variabile dal qualche centimetro sui terreni molto rocciosi di monte fino a 40cm), preliminarmente alla realizzazione dell’opera, per tutto il tempo necessario fino al termine dei lavori, allo smantellamento delle aree di cantiere, al fine di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali.

In quelle aree dove sono previsti interventi di mitigazione con opere a verde, risulta di particolare importanza la disponibilità di discreti quantitativi di humus, per cui risulta di grande utilità l’impiego dello strato superficiale di suolo che si trova in posto, il quale, per tale scopo, deve essere preventivamente accantonato.

Lo scotico verrà effettuato in modo che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti e con deposito e accumulo laterale.

I cumuli di stoccaggio saranno costituiti da strati di 25-30cm alternati a strati di paglia, torba o ramaglia e saranno gestiti e curati opportunamente, ovvero mantenuti a un certo grado di umidità e preferibilmente inerbiti, con la specifica finalità di mantenere la vitalità e qualità microbiologiche di questi terreni.

In ogni caso, per garantire la conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche dei suoli, è necessario eseguire sui cumuli di terreno fresco semine di leguminose, particolarmente importanti al fine di garantire l’apporto azotato, e graminacee con funzione protettiva (Bromus inermis Leyss 20%, Dactylis glomerata L. 20%, Festuca ovina L. 20%, Trifolium repens L. 20%, Lotus corniculatus L. 10%, Medicago sativa L. 10%; dose: 15 g/mq).

Mitigazione al verde – Impianto di potabilizzazione

La realizzazione di strutture di tipo industriale con forte impatto visivo crea la necessità di schermare gli edifici tramite strutture vegetali in grado di ridurre tale impatto.

Il progetto prevede la realizzazione di una delle principali tipologie di mitigazione al verde: - Strutture vegetali con principale funzione di mitigazione visiva degli edifici per la mitigazione dell'impatto paesaggistico sui recettori. Per la localizzazione delle strutture vegetali e delle aree di forestazione urbana, la loro distribuzione, quantificazione e dimensione occorre fare riferimento alla planimetria generale di progetto.

In queste porzioni del territorio s'interviene individuando, intensificando e valorizzando le componenti identitarie e caratteristiche del paesaggio naturale (masse boschive, fasce arboree, fasce di vegetazione ripariale, etc.). In questi contesti è stata prevista l'intensificazione delle masse verdi a ridosso dell'infrastruttura, funzionali al mascheramento dell'infrastruttura stessa inserita in un contesto in parte a prato e in parte a bosco a castagneto.

Il potenziamento della vegetazione è stato progettato per garantire un'efficace funzione schermante che incide positivamente sia sugli impatti della componente paesaggistica che di quella ambientale in senso lato.

Nella realizzazione degli interventi si dovranno seguire alcuni criteri-guida tesi soprattutto a ricreare forme di vegetazione il più possibile simili a quella spontanea esistente nell'area. Ciò determina la necessità dell'impiego di specie autoctone, di favorire ed accelerare il dinamismo naturale della vegetazione, di rispettare le proporzioni tra le specie e la loro disposizione sul terreno.

Si riporta di seguito l'elenco delle specie a carattere mesofilo previste per la realizzazione degli interventi di mitigazione al verde.

Specie arboree

Per ottenere l'effetto di mitigazione visiva desiderato in tempi ragionevoli è prevista la piantumazione di alberi di primo o secondo impianto con circonferenza minima di 12 cm e H minima di 3 m o di circonferenza minima di 20 cm e H minima di 4.5 m. Il progetto prevede, per la costituzione di fasce arboreo-arbustive lungo il perimetro dell'infrastruttura l'impiego prevalente di esemplari arborei appartenenti alle seguenti specie:

- Cs - Castanea sativa
- Ap - Acer pseudoplatanus
- Cb - *Carpinus betulus*
- Tc - *Tilia cordata*

Specie arbustive

Sono previste inoltre diverse specie arbustive variabili di taglia media e medio-piccola, con buona rusticità e specifica produzione di frutti appetibili per la fauna selvatica, in particolare l'avifauna, al fine di contribuire, con la piantagione, alla salvaguardia della presenza faunistica nei territori circostanti.

- Ca - *Corylus avellana* (Nocciolo)
- Ra - *Rosa arvensis* (Rosa cavallina)
- Lv - *Ligustrum vulgare*
- Cn - *Cornus sanguinea* (Sanguinella)
- Sc - *Sambucus nigra*
- Cm - *Crataegus monogynia* (Biancospino)

Il progetto di rivegetazione ha previsto la piantagione di nuclei di vegetazione con alternanza di esemplari arborei e arbustivi per un complessivo pari a 171 esemplari di cui 57 a portamento arboreo e 114 a portamento arbustivo, su un totale di superficie di circa 2.100 mq.

La tipologia A verrà posizionata a lato ovest dell'infrastruttura per mitigare la vista dalla frazione di Praie, localizzata a poche centinaia di metri dall'impianto. La tipologia B, verrà posizionata a lato nord, lato parallelo alla SS 460, suddiviso in due punti dislocati.

La differenza della larghezza delle due tipologie è stata scelta in base alla vicinanza del centro residenziale. La frazione di Praie infatti, risulta essere particolarmente vicina al nuovo impianto e necessita di una maggiore profondità vegetale per il mascheramento dell'infrastruttura in questione. Inoltre, con la presenza di una vegetazione già esistente in prossimità dell'infrastruttura (lato sud), si è scelto di proseguire anche sullo stesso lato con l'impianto della tipologia al fine di dare una maggiore naturalità agli interventi di mitigazione.

MISURE COMPENSATIVE

Come già illustrato nei precedenti paragrafi, la realizzazione del progetto, tenendo conto delle varianti migliorative introdotte dal presente studio, comporterà l'abbattimento di 1044 esemplari arborei. Tale numero, distribuito lungo i 140 km circa di tracciato, corrisponde mediamente a 7 - 8 alberi a km.

approfonditamente illustrato nei paragrafi dedicati, si tratta di alberature di basso pregio naturalistico, generalmente a carattere infestante e in fitocenosi o formazioni boschive poco estese.

Ciò detto, sebbene tale impatto possa essere considerato di bassissima intensità (se rapportato all'estensione del territorio in cui si manifesta) è volontà di SMAT mitigarlo e/o compensarlo pienamente.

Si prevede, quindi, la piantumazione di un numero uguale o superiore di esemplari arborei. Ciò può avvenire sia in loco, nelle aree di lavorazione, sia in altre aree da concordare con le varie amministrazioni comunali.

Nella prima ipotesi, la ripiantumazione in loco anticipa una dinamica comunque naturalmente attesa, stanti le caratteristiche delle aree di intervento.

La seconda ipotesi si configura invece come vera e propria compensazione che può avere un effetto positivo molto più accentuato rispetto alla ripiantumazione in loco.

Nell'ipotesi di perseguire questa seconda opzione, nelle successive fasi di sviluppo del progetto, saranno concordati gli interventi compensativi con le Amministrazioni Comunali interessate dall'attraversamento del progetto andando a individuare le aree di intervento.

Tra tali interventi si può prevedere anche la creazione di una piccola area umida anche per rispondere ad una delle osservazioni pervenute.

Tale ipotesi, che per essere perseguita dovrà necessariamente basarsi su studi specifici (idraulici ed ecosistemici), potrebbe interessare le aree meno acclivi, situate in fondovalle e possibilmente vicine ad ambiti di pregio naturalistico o a corridoi ecologici ad esempio, lungo sistemi fluviali.

CONSIDERATO che relativamente agli interventi di mitigazione ambientale e di ripristino delle condotte a terra:

al termine dei lavori verranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori procedendo alla realizzazione degli interventi di ripristino già descritti nello Studio di Impatto Ambientale, che nel caso in oggetto consistono in:

- Ripristini geomorfologici: si tratta di opere ed interventi mirati alla regimazione delle acque superficiali nei tratti non completamente pianeggianti, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.
- Ripristini vegetazionali: tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

CONSIDERATO che relativamente ai tempi di realizzazione della condotta e degli impianti:

Gli interventi comprensivi della realizzazione delle opere in progetto saranno realizzati in un arco temporale di circa 3 anni.

VALUTATO che per quanto attiene al QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE:

- Le opere in progetto si rendono necessarie la realizzazione di un acquedotto di Valle che, in base ad un'ottimizzazione delle disponibilità idropotabili individuate, sia in grado di costituirsi come risorsa integrativa per gli usi idropotabili, alimentando lungo il tracciato i sistemi acquedottistici comunali della Valle Orco e del medio-alto Canavese, che evidenziano carenze di approvvigionamento da fonti locali. In fase di progettazione e per le diverse fasi di realizzazione sono stati definiti accorgimenti tecnici e realizzativi al fine di minimizzare le interferenze indotte dalla costruzione dell'opera .
- Nel corso dell'istruttoria, sono state fornite dal Proponente tutte le integrazioni/delucidazioni richieste anche dagli Enti locali.
- Gli interventi di mitigazione e ripristino sono progettati in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, al fine di garantire la messa in sicurezza dell'opera e riportare per quanto possibile gli ecosistemi esistenti nella situazione ante operam.

CONSIDERATO che nel SIA e nelle successive integrazioni l'analisi delle possibili interazioni del progetto con l'ambiente e il territorio circostante è stata articolata come segue:

- definizione dell'ambito territoriale di interesse con evidenza delle principali caratteristiche del territorio e delle azioni progettuali previste;
- definizione delle componenti ambientali interessate dal progetto: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo; vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi; rumore e vibrazioni; aspetti storico-paesaggistici, ecosistemi antropici, infrastrutture, aspetti socio-economici, salute pubblica e patrimonio agroalimentare;

- analisi di dettaglio delle componenti interessate dal progetto, riportando per ognuna:
 - interazioni fra la componente e il progetto;
 - descrizione e caratterizzazione dello stato attuale della componente;
 - descrizione degli elementi di sensibilità che caratterizzano l'ambiente;
 - stima degli impatti significativi e definizione delle misure di mitigazione e compensazione;
- analisi riassuntiva della stima degli impatti e con cartografia di sintesi degli impatti.

VALUTATO che il proponente, ai sensi dell'art. 19 comma 8 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, ha specificato di accogliere le condizioni ambientali (prescrizioni vincolanti) per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO e VALUTATO

La Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale VIA – VAS sulla base della documentazione inviata e delle valutazioni condotte

ESPRIME

Parere positivo alla esclusione dalla procedura di VIA dell'intervento relativo al progetto con le seguenti prescrizioni:

Numero prescrizione	1
Macrofase	Post operam
Fase	Fase precedente alla la messa in esercizio
Ambito di applicazione	Vegetazione
Oggetto della prescrizione	Sottrazione di vegetazione. L'interferenza, già descritta per la fase di cantiere in ambiti di vegetazione spontanea, è da considerarsi limitata e non presente nella fase di esercizio, essendo per la maggior parte del tracciato interrato. Si evidenzia, in ogni caso, la necessità di procedere alla ricostruzione dello stato ante operam delle aree di cantiere, al termine dell'intervento. Nel progetto dovranno essere contemplate anche le cure colturali degli elementi vegetazionali per i primi 5 anni, dal momento dell'impianto. Si dovrà prevedere la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o ridotto sviluppo della copertura erbacea e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ed arbustive ricostituite.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Post operam
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	

Numero prescrizione	2
---------------------	----------

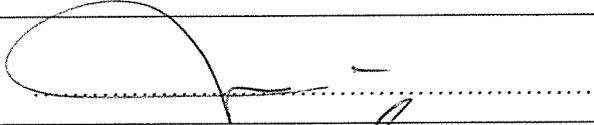
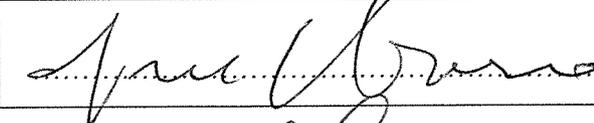
Numero prescrizione	2
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Atmosfera
Oggetto della prescrizione	<p>Al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere, come detto identificata in una delle attività a maggiore emissione di polveri, dovranno essere messe in atto le seguenti misure di mitigazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dovrà essere effettuata la bagnatura periodica della superficie di cantiere; 2. Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si dovrà prevedere l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto; 3. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotte e verranno lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio; dovrà essere effettuata la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere; 4. Per quanto riguarda, infine, la possibilità di limitare il più possibile la dispersione delle polveri prodotte si ritiene utile l'installazione di apposite barriere anti polvere quando i cantieri mobili vengano a trovarsi ad operare in aree molto vicine a edifici.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	

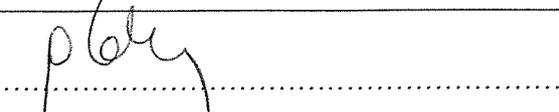
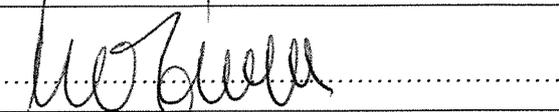
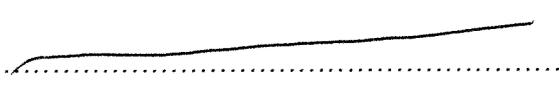
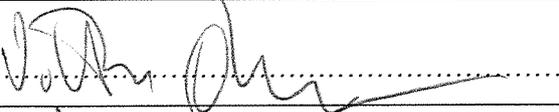
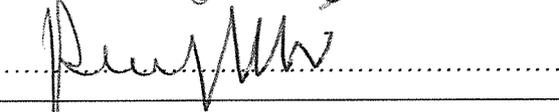
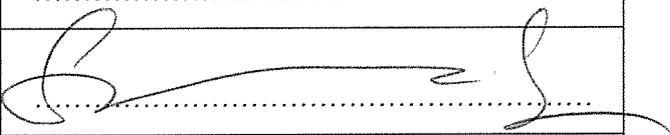
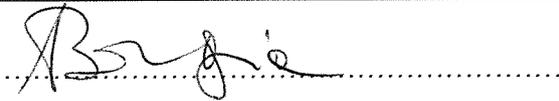
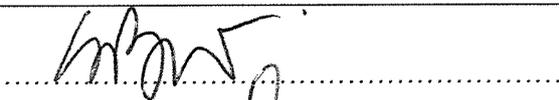
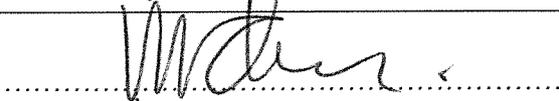
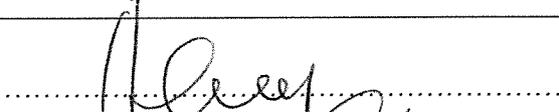
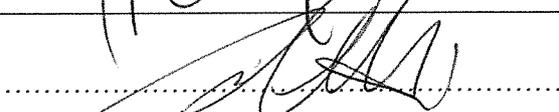
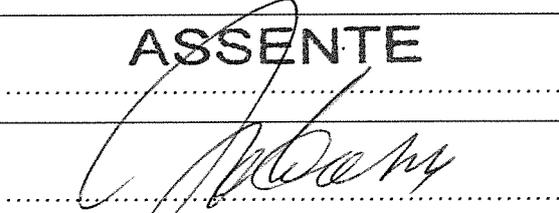
Numero prescrizione	3
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della prescrizione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fornire una dichiarazione in cui si attesti che il progetto esecutivo dell'opera è stato corredato degli opportuni capitoli di appalto, nei quali sono comprese tutte le azioni e le misure di mitigazione indicate nello SIA e gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera con particolare attenzione alla salvaguardia prevedendo anche l'utilizzo di mezzi certificati con marchio CE di conformità ai livelli di emissione acustica contemplati, macchina per macchina; della qualità dell'aria, l'utilizzo di mezzi omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie in vigore alla data di inizio lavori del cantiere; 2. Dovranno essere installate delle barriere antirumore mobili in presenza di ricettori residenziali per tutto il tracciato di progetto. 3. Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00 8:00 e 20:00 22:00).
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MATTM

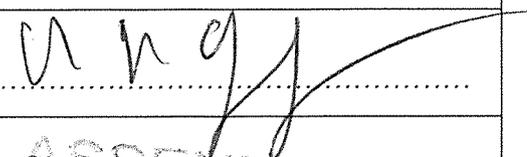
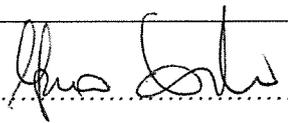
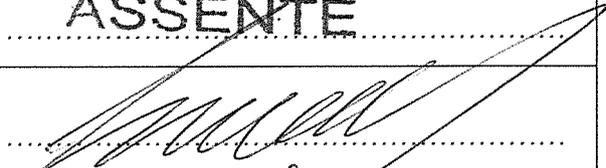
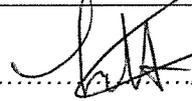
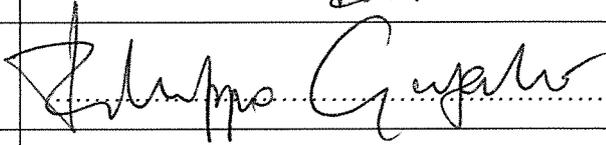
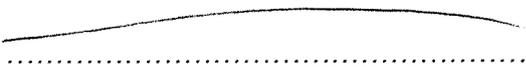
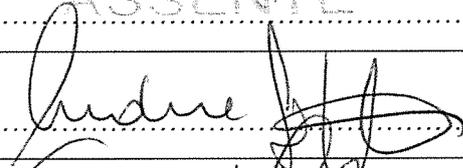
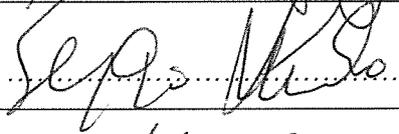
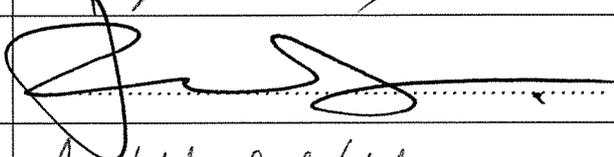
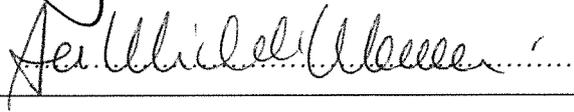
Numero prescrizione	3
Enti coinvolti	

Numero prescrizione	4
Macrofase	Ante-Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo
Oggetto della prescrizione	Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere trasmesso al MATTM, la progettazione esecutiva riferita al Piano preliminare di utilizzo in sito delle TRS, correlato degli esiti di campionamento e delle caratterizzazioni di cui all'Allegato 4 del DPR 120/2017 con le specifiche volumetriche dei quantitativi di riutilizzo limitati allo specifico sito di generazione delle TRS, in forma tal quale, con esclusione del trattamento a calce o cemento. Tutte le eccedenze di TRS dovranno essere gestite con operazioni di recupero di cui all'art.184-ter D.Lgs 152/2006 e s.m.i. ed altresì indicare con esattezza i siti di deposito temporaneo.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	

Numero prescrizione	5
Macrofase	Ante-Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Paesaggio
Oggetto della prescrizione	Per il mascheramento dell'impianto, predisporre un progetto che tenga conto del contesto in cui è collocato, delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e vegetazionali dell'area di inserimento, valutando specie arboree ed arbustive funzionali a ricreare la composizione delle formazioni vegetazionali spontanee presenti nelle aree adiacenti.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	

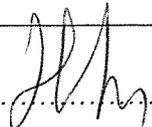
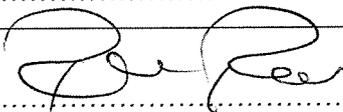
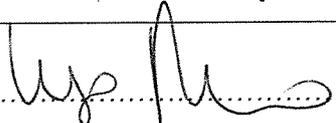
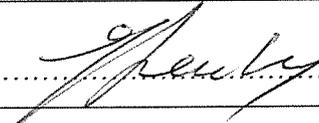
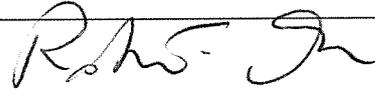
Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	
Cons. Giuseppe Caruso (Coordinatore Sottocommissione VAS)	

Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	ASSENTE
Prof. Saverio Altieri	
Prof. Vittorio Amadio	
Dott. Renzo Baldoni	
Avv. Filippo Bernocchi	ASSENTE
Ing. Stefano Bonino	
Dott. Andrea Borgia	
Ing. Silvio Bosetti	
Ing. Stefano Calzolari	
Ing. Antonio Castelgrande	
Arch. Giuseppe Chiriatti	
Arch. Laura Cobello	ASSENTE
Prof. Carlo Collivignarelli	ASSENTE
Dott. Siro Corezzi	
Dott. Federico Crescenzi	

Prof.ssa Barbara Santa De Donno	ASSENTE
Cons. Marco De Giorgi	
Ing. Chiara Di Mambro	ASSENTE
Ing. Francesco Di Mino	
Avv. Luca Di Raimondo	ASSENTE
Ing. Graziano Falappa	
Arch. Antonio Gatto	
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	
Prof. Antonio Grimaldi	
Ing. Despoina Karniadaki	ASSENTE
Dott. Andrea Lazzari	
Arch. Sergio Lembo	
Arch. Salvatore Lo Nardo	
Arch. Bortolo Mainardi	
Avv. Michele Mauceri	
Ing. Arturo Luca Montanelli	ASSENTE
Ing. Francesco Montemagno	ASSENTE

aw



Ing. Santi Muscarà	
Arch. Eleni Papaleludi Melis	
Ing. Mauro Patti	ASSENTE
Cons. Roberto Proietti	
Dott. Vincenzo Ruggiero	
Dott. Vincenzo Sacco	
Avv. Xavier Santiapichi	ASSENTE
Dott. Paolo Saraceno	ASSENTE
Dott. Franco Secchieri	
Arch. Francesca Soro	ASSENTE
Dott. Francesco Carmelo Vazzana	
Ing. Roberto Viviani	