	A -ASPETTI PROGETTUALI GENERALI E IDRAULICI			
	RILEVAZIONE	**LIVELLO AZIONE RICHIESTA**	**RISPOSTA PROGETTISTA**	**Data di invio integrazioni**
1	elaborati di Raffronto tra il progetto esaminato nella precedente VIA e quello attuale;	Verifica di completezza ai sensi del punto 4 - DGR 7/2024	La documentazione di confronto tra il PD 2024 e i progetto assentito nella precedente procedura VIA (Progetto preliminare 2004 istruito dal CIPE) è stata prodotta ed allegata al progetto. Vedi sezione progettuale ed elaborati di seguito richiamati **01.02 - VERIFICA DI OTTEMPERANZA PARERE C.I.P.E.** T00EG00GENRE 04B - Ottemperanza al parere CIPE – Sinottico T00EG00GENRE 05B - Ottemperanza al parere CIPE – Relazione T00EG00GENPL01B - Planimetria di confronto tra P.P.2004 e P.D. 2024 T00EG00GENFL01A - Profilo di confronto tra P.P.2004 e P.D. 2024	Controdedotta
2	corretta determinazione delle portate per i corsi d'acqua che devono essere calcolate con il metodo dei Piani di Bacino e coerenti con le portate assunte per i corsi d'acqua principali alla sezione di chiusura del bacino;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Le portate sono state calcolate con la metodologia richiesta e, come riportato in relazione a pag. 30, a valle delle portate calcolate, per le simulazioni sono state utilizzate le portate di piano. *(per dettagli vedere l'allegato)*	Controdedotta
3	relazione di compatibilità idraulica rispetto alle opere in progetto all'interno delle fasce di inondabilità esistenti per il torrente Caramagna, rio Artallo, rio Baitè e rio Campi Rossi che dimostrino il non aumento di pericolosità e rischio rispetto all'intorno;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Non sono state emesse singole relazioni per la compatibilità idraulica di ogni corso d'acqua interferito. Ci sono i capitoli dedicati e per ognuno ci sono i confronti richiesti tra stato di fatto e progetto, il calcolo dei franchi e la verifica del non aumento del rischio idraulico. *(per dettagli vedere l'allegato)* --- La Verifica di pericolosità e rischio è condotta per il Caramagna, mentre per Artallo, Baitè e Campirossi verrà integrata nella revisione del Documento	Controdedotta --- Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
4	per le opere sul rio Artallo la relazione di cui sopra deve essere redatta allo stato attuale se non vi è previsione di attuazione di intervento idraulico;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Come riportato al punto precedente, al cap.6.8 pag.75 della relazione vi è la trattazione del torrente Artallo, con analisi svolte per definire la compatibilità delle opere con l'assetto dell'Artallo sia esistente che futuro; al suo interno vi è la dimostrazione su modello mono-bidimensionale nelle condizioni di stato attuale della compatibilità idraulica delle opere in progetto. Non vi è dimostrazione del non aggravio del rischio perché le opere non influiscono sul deflusso del torrente Artallo.	Controdedotta
5	Relazione di compatibilità idraulica delle opere in progetto sull'affluente del rio Baitè e del rio Campi Rossi;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Come già esposto per il punto 2, la relazione è unica e comprende i capitoli dedicati all'analisi di ogni singolo corso d'acqua. Il Rio Baitè è trattato al cap.6.5 pag.60; il Rio Campirossi è trattato al cap.6.7 pag.69.	Controdedotta

6	Adeguate giustificazioni per la prevista deviazione, tombinatura e rettifica del corso d'acqua ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera d) del rio Baitè e rio Campi Rossi e dimostrazione del non aggravio delle condizioni di rischio a valle;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	La deviazione con tombinatura (per i soli attraversamenti) e rettifica del Rio Baitè è dovuta alla necessità di armonizzare la presenza del raccordo stradale e il deflusso di un corso d'acqua già gravemente artificializzato (i due rami si incontrano, entrambe tombati, al di sotto del campo da rugby/calcio soprastante). Le opere realizzate permettono la regimentazione delle piene Tr 200 anni con i franchi di legge. Per il non aggravio del rischio idraulico sarà redatto apposito paragrafo che verrà poi recepito nella relazione. Per il Rio Campirossi, la congiunzione dei due rami del corso d'acqua al di sotto della viabilità esistente causa esondazioni per tempi di ritorno molto bassi, come sopra esposto. La separazione dei due rami ha permesso di: - Regimentare il ramo principale e renderlo compatibile con il deflusso TR 200 anni con franco di legge rispettato. - Aumentare l'officiosità idraulica del ramo secondario, passando da un TR 9 anni a Tr 30 anni con franco idraulico da normativa. --- La Verifica di pericolosità e rischio verrà integrata nella revisione del Documento	Controdedotta --- Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
7	aggiornamento della soluzione progettuale del rio Campi Rossi sotto la via Argine destro in quanto non rispetta il franco previsto dalla normativa ed è prevista la suddivisione in 2 canne non compatibile con la normativa. In tale ambito si chiede altresì di dettagliare le modalità di immissione delle acque nel T. Impero;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	la soluzione progettuale non potrà essere cambiata in quanto le dimensioni degli scatolari utilizzati è quelle che permette di ottenere la maggiore altezza interna rispetto ai vincoli esistenti che sono: • la soprastante viabilità con i collettori fognari che non permettono di avere una maggior altezza interna degli scatolari • La quota minima da rispettare, corrispondente alla quota rilevata di sponda di alveo destra del torrente Impero. Per non avere un'immissione rigurgitata La ripartizione in 2 canne comunicanti da 4.5x2 m (largh.xalt.) sulle norme tecniche 2018 è sconsigliata ma non vietata. Purtroppo senza ripartizione delle canne sarebbe stato impossibile ottenere un deflusso che permettesse il rispetto del franco idraulico da NTC 2018. Si fa notare che la condizione di concomitanza della piena del Torrente Impero con il picco del torrente Campirossi è una condizione con tempi di ritorno ampiamente superiori a quelli di verifica di legge ed è stata riportata per far vedere che se anche ci fosse tale evento il deflusso anche se in pressione nel tratto finale avverrebbe comunque senza riurgiti e problemi di sorta nel tratto a monte del manufatto.	Controdedotta

8	per l'eventuale intercettazione di falde nella realizzazione delle gallerie: mappatura dei pozzi e delle sorgenti presenti nei pressi delle opere a progetto e relativa relazione di compatibilità con gli stessi;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Sono presenti 2 pozzi in asse alla Galleria Monte Bardellini. Dal geoportale della Regione Liguria (cfr. https://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale-tecnico/index.html?id=1916) risulta che i pozzi sono intestati alla "Tenuta Agricola Colle dei Bardellini S.rl. I pozzi sono ad uso irriguo, risultano in esercizio, sono identificati con i codici IMPE199-2135 e IMPE199-2136 e hanno una portata media piuttosto ridotta, pari a rispettivamente 0.02 e 0.03 l/s. Dal geoportale non sono disponibili informazioni relative alla loro stratigrafie o alla profondità del livello piezometrico. Tali informazioni sono state richieste alla proprietà e attualmente si è in attesa di una loro risposta. In ogni caso, dalla stratigrafia del sondaggio SN06 recentemente realizzato a fini geognostici (settembre 2023), è possibile ipotizzare una loro profondità pari a circa 8-10 m (somma dello spessore dei terreni di copertura e della porzione alterata delle arenarie del substrato litoide) e un contesto idrogeologico caratterizzato da una piccola falda sospesa al contatto tra i terreni superficiali, più permeabili, e il substrato impermeabile. Pertanto, è possibile escludere che lo scavo della galleria, la cui profondità in questa zona è pari a circa 190 m, possa interferire con questo acquifero molto superficiale, peraltro assai poco produttivo.	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
9	relazione circa la raccolta e restituzione delle eventuali acque captate in fase di realizzazione delle gallerie anche con riferimento alla localizzazione delle previste vasche di raccolta e dei relativi scarichi.	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Come argomentato nella relazione di ottemperanza e sinottico pareri, la gestione delle acque captate in fase di scavo delle gallerie sarà trattata nell'ambito del capitolato speciale di appalto per l'esecuzione dei lavori come elemento prescrittivo ed a carico dell'impresa esecutrice. Pertanto, la richiesta di integrazione sul PD può essere derubricata a prescrizioni per la fase di PE-documenti di appalto. La relazione di cantierizzazione verrà comunque integrata con un paragrafo relativo al Drenaggio delle acque intercettate in circuito separato con verifica di forme di riutilizzo anche al di fuori del cantiere o restituzione al reticolo idrico superficiale, come di seguito sintetizzato: *"Le acque di filtrazione dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati durante gli scavi in sotterraneo verranno incanalate in un circuito separato, ad es. attraverso al posa di canaline provvisorie in cls prefabbricato ai lati dello scavo, in modo da recapitarle agli imbocchi mantenendone elevato il livello qualitativo. In questo modo sarà possibile indirizzare tali acque verso un loro riutilizzo sia in ambito di cantiere che all'esterno, senza doverle necessariamente recapitare nel reticolo idrico superficiale.* *In corrispondenza degli imbocchi sono comunque previsti impianti di trattamento delle acque, in modo da poter intervenire su tali acque in caso di eventuale compromissione, anche modesta, del loro stato qualitativo"*	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024

	B – BIODIVERSITÀ			
	RILEVAZIONE	**LIVELLO AZIONE RICHIESTA**	**RISPOSTA PROGETTISTA**	
1	integrare il piano di monitoraggio con la componente faunistica, quantomeno in relazione all'ittiofauna;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Il PMA sarà integrato come richiesto	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
2	aggiornare il cronoprogramma, almeno per le lavorazioni previste in prossimità della Rete Ecologica Regionale, in modo tale che le stesse non siano contemporanee ai periodi sensibili per la fauna e la vegetazione riparia. In tale contesto, inoltre, risulta essenziale la corretta gestione delle acque meteoriche e delle acque utilizzate per il cantiere che, se non adeguatamente regimentate, possono generare ricadute negative anche in aree non immediatamente limitrofe ai punti di emissione;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Il cronoprogramma di progetto non riporta date specifiche di riferimento all'esecuzione dei lavori, proprio perché non si ha certezza dell'anno e mese dell'inizio dei lavori. Pertanto, detta rilevazione è prescrittiva per la fase lavori alla quale si rimanda per eventuali modifiche al cronoprogramma lavori. Sarà data indicazione all'appaltatore di evitare le lavorazioni più critiche in corrispondenza dei periodi sensibili per la fauna e la vegetazione.	Controdedotta
3	dettagliare le modalità di monitoraggio e gestione delle specie aliene invasive, con particolare attenzione alle aree coincidenti con la Rete Ecologica Regionale o situate in prossimità di essa. A tal proposito, si segnala che alcune tra le vie principali di diffusione di tali specie è costituita dai movimenti di terreno o dagli apporti di materiali da costruzione. In tali casi si creano zone con suolo nudo e con buona componente minerale, nelle quali esse si insediano per prime, crescono velocemente, ed impediscono l'affermarsi delle specie locali.	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Verrà integrato il PMA con le attività di monitoraggio delle specie alloctone.	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
	C – CEM			
	RILEVAZIONE	**LIVELLO AZIONE RICHIESTA**	**RISPOSTA PROGETTISTA**	
	Lo Studio di Impatto Ambientale deve essere integrato con i seguenti elaborati:			
1	planimetria dell'area con la localizzazione delle cabine al fine di accertare, attraverso questa e la DPA, l'assenza di recettori sensibili all'interno della distanza di prima approssimazione;	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	La Relazione del SIA verrà integrata con opportuni stralci planimetrici atti ad identificare il posizione delle cabine elettriche, la mappatura della DPA e mappatura dei recettori, con analisi del tema.	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024

2	nel SIA deve essere riportata la valutazione della DPA e l'idonea descrizione.	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	La Relazione del SIA verrà integrata con opportuni stralci planimetrici atti ad identificare il posizione delle cabine elettriche, la mappatura della DPA e mappatura dei recettori, con analisi del tema	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
	D – PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE			
	RILEVAZIONE	**LIVELLO AZIONE RICHIESTA**	**RISPOSTA PROGETTISTA**	
1	Il documento agli atti (T00MO00MOARE01B.pdf) deve essere completato con la descrizione di procedure per la gestione, da parte del Proponente, di eventuali segnalazioni di disturbo che dovessero pervenire da parte della cittadinanza (contenuti minimi: modalità di contatto per la popolazione, procedura di verifica delle segnalazioni, elenco di possibili azioni correttive, modalità di comunicazione agli Enti).	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Il Pma verrà integrato con la procedura ddi seguito riportata: 1. Segnalazione da parte degli organi competenti alla DL di eventuali segnalazioni da parte dei cittadini; 2. Sopralluogo in contradditorio tra DL ed enti competenti alla verifica della problematica, anche attraverso misurazioni del livello di impatto determinato dal cantiere; 3. Valutazione di un possibile periodo di monitoraggio per verifica della possibile criticità; 4. Comunicazione agli organi competenti degli esiti del monitoraggio e di eventuali opere mitigative messe in atto e relativa efficacia; Si precisa che detto aspetto attiene la fase Lavori e a quella fase si rimanda per una più dettagliata definizione del protocollo per la gestione delle segnalazioni da parte della cittadinanza.	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
2	In relazione al valore soglia (di cui al capitolo 5 "Gestione anomalie" della relazione citata), si osserva che nel documento viene riportato genericamente che sarà inferiore al valore limite (senza specificare né di quanto inferiore né se si tratta degli ordinari limiti amministrativi o dei limiti in deroga), pertanto si ritiene che il PMA debba essere integrato in tal senso.	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Il PMA verrà integrato specificando che: 1. In relazione alla componente atmosfera, si farà riferimento sia ai limiti normativi che ai rilevamenti in corrispondenza delle centraline ARPA più vicine, ad esempio "Imperia-Campo Atletica". Questa correlazione ha lo scopo di comprovare che l'eventuale sforamento dei limiti sia dovuto alle attività di realizzazione dell'opera e non invece ad un condizionamento meteorologico. Tale correlazione va ugualmente eseguita per l'analisi delle risultane analitiche nella fase di CO e PO. 2. In relazione alla componente acustica, si farà ricorso alla facoltà di legge prevista per il corso d'opera, di deroga al superamento dei limiti da richiedere al comune di competenza.	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024

3	Infine, si rileva che nella tabella a pag. 57 del documento non è chiara la relazione fra la frequenza delle campagne AO / PO previste e la quantificazione totale delle analisi, considerato anche quanto di seguito specificato nel testo del documento.	Modifica e/o integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024	Trattasi di un refuso nel documento che verrà emendato	Integrazione documentazione progettuale ai sensi del punto 7 - DGR 7/2024
	E – TERRE E ROCCE DA SCAVO			
	RILEVAZIONE	**LIVELLO AZIONE RICHIESTA**	**RISPOSTA PROGETTISTA**	
	Si osserva che alcuni elementi di dettaglio riferiti al Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo (PUT) previsti dall'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017, sono rinvenibili in altra documentazione non direttamente citata all'interno del Piano stesso, ma comunque presente agli atti, pertanto:			
1	si chiede una riorganizzazione dei documenti relativi a questa componente in modo che relazioni o tavole, siano elencati e formalmente richiamati all'interno del Piano stesso, come previsto dalla normativa di settore, anche al fine di un'agevole fruizione della documentazione presentata	Verifica di completezza ai sensi del punto 4 - DGR 7/2024	Il Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo (PUT) presentato non contiene riferimenti ad altri elaborati, in quanto gli allegati richiamati nel testo sono tutti presenti all'interno dello stesso elaborato. Si allega indice del documento presentato dove sono evidenziati gli allegati richiamati nel testo.	Controdedotta

ALLEGATO 1 - ALLE OSSERVAZIONI DI CUI AGLI ASPETTI PROGETTUALI IDRAULICI

A -Aspetti progettuali generali e Idraulici

2. corretta determinazione delle portate per i corsi d'acqua che devono essere calcolate con il metodo dei Piani di Bacino e coerenti con le portate assunte per i corsi d'acqua principali alla sezione di chiusura del bacino;

R. Le portate sono state calcolate con la stessa metodologia e, come riportato in relazione a pag. 30, a valle delle portate calcolate, per le simulazioni sono state utilizzate le portate di piano. Qui di seguito si riporta lo stralcio della pagina in oggetto.

Le portate calcolate e riportate nei documenti di Piano dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale fanno riferimento al metodo CIMA[2]. Tali valori, come è possibile vedere nella tabella di confronto (Tabella 7) sono più elevati di quelli calcolati dallo scrivente. **A favore di sicurezza, sono stati utilizzati i valori riportati nei documenti di Piano per le modellazioni degli scenari di progetto**.

BACINO	Q TR 200 [m³/s]	Q TR 200 METODO CIMA [m³/s]
Torrente Prino	501.57	540.00
Torrente Caramagna	189.93	190.00
Torrente Impero	739.21	830.00

TABELLA 7 – CONFRONTO TRA LE PORTATE CALCOLATE E QUELLE RIPORTATE NEGLI STRUMENTI DI PIANO (METODO CIMA)

Qui di seguito lo stralcio dal documento "IM_Prino Caramagna_RelGen_rev01" pag.53

2.21 Portate di Piano

A seguito della determinazione delle formule di regionalizzazione delle portate da parte del centro di Ricerca e monitoraggio ambientale di Savona (CIMA), a cui si rimanda per la trattazione completa, si riportano i valori delle portate alla foce dei torrenti indagati:

TORRENTE	PORTATA T= 50 ANNI (m³/s)	PORTATA T= 200 ANNI (m³/s)	PORTATA T= 500 ANNI (m³/s)
PRINO	370	540	650
CARAMAGNA	130	190	230
BAITE'	30	44	53

E pag.36 del documento "IM_Impero_Normativa_rev01"

BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE IMPERO

SINTESI DELLE PORTATE DI PIANO SULL'ASTA PRINCIPALE

Torrente	Sezione a monte della confluenza con	Area del bacino di influenza (Km²)	PORTATE		
			Q50 (m³/s)	Q200 (m³/s)	Q500 (m³/s)
Impero	Mar Tirreno	93	580	830	1000

Per quanto riguarda le portate Tr 50 e 500 anni analogamente sono state utilizzate per le simulazioni le portate di piano qui sopra riportate, come si evince da tabella 11 della relazione idraulica qui di seguito riportata.

Le portate calcolate e riportate nei documenti di Piano dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale fanno riferimento al metodo CIMA. **Per uniformità di giudizio per quanto fatto con le portate TR 200 anni, sono stati utilizzati i valori riportati nei documenti di Piano per le modellazioni degli scenari di progetto.**

BACINO	Q TR 50 [m³/s]	Q TR 50 METODO CIMA [m³/s]	Q TR 500 [m³/s]	Q TR 500 METODO CIMA [m³/s]
Torrente Prino	346.19	**370**	624.61	**650**
Torrente Caramagna	126.98	**130**	240.33	**230**
Torrente Impero	505.40	**580**	925.05	**1000**

TABELLA 11 – CONFRONTO TRA LE PORTATE CALCOLATE E QUELLE RIPORTATE NEGLI STRUMENTI DI PIANO (METODO CIMA)

Si noti comunque l'ottima corrispondenza tra le portate calcolate e quelle degli strumenti di piano.

3. relazione di compatibilità idraulica rispetto alle opere in progetto all'interno delle fasce di inondabilità esistenti per il torrente Caramagna, rio Artallo, rio Baitè e rio Campi Rossi che dimostrino il non aumento di pericolosità e rischio rispetto all'intorno;

R. Non sono state emesse singole relazioni per la compatibilità idraulica di ogni corso d'acqua interferito. Ci sono i capitoli dedicati e per ognuno ci sono i confronti richiesti tra stato di fatto e progetto, il calcolo dei franchi e la verifica del non aumento del rischio idraulico. Nello specifico:

- Prino: cap.6.3 pag.41 (il nuovo ponte scavalca il corso d'acqua e quindi è invariante rispetto alla condizione attuale, pertanto senza aggravio di rischio).

- Caramagna:cap.6.4 pag.47 (analisi sia di moto vario mono-bidimensionale sia di stato di fatto che di progetto, al par.6.4.6 pag.56 è riportato lo scenario di progetto e il confronto son lo stato di fatto e la dimostrazione dell'invarianza del deflusso e quindi il non aumento del rischio. Segue al par. 6.4.7 pag.57 l'analisi ad argini infiniti come richiesto dall'ente che dimostra la compatibilità idraulica dei franchi delle nuove opere.

- Baitè: cap.6.5 pag.60 riportato il modello SDF (stato di fatto) e PRO (progetto). La soluzione migliora sensibilmente le condizioni di deflusso risolvendo le esondazioni dello stato di fatto. Non vi è aggravio di rischio a valle perché le portate convogliate a valle sono le medesime delle condizioni attuali. Sarà comunque redatto un paragrafo apposito eventualmente da aggiungere alla che illustrerà quanto sopra asserito.

- Deviazione fosso imbocco ovest monte Calvario: cap.6.6 pag.66, rifacimento per interferenze di tracciato

- Campirossi: cap.6.7 pag.69 è riportata la modellazione stato di fatto che dimostra insufficienza delle opere, la soluzione di disconnettere i due rami era l'unica percorribile per rendere compatibile con NTC 2018 il ramo principale e conseguentemente migliorare di molto la compatibilità idraulica del ramo minore che rimane nel sedime originale. In tal modo l'officiosità idraulica del ramo secondario che insiste sul manufatto esistente passa da TR 9 anni con franco di normativa (1/3 altezza libera) e Tr 12 anni senza franco a Tr 30 anni con franco e TR 60 anni senza franco. Sarà comunque redatto apposito paragrafo dedicato alla dimostrazione del non aumento del rischio.

- Artallo: cap.6.8 pag.75 dimostrazione su modello mono-bidimensionale nelle condizioni di stato attuale della compatibilità idraulica delle opere in progetto. Non vi è dimostrazione del non aggravio del rischio perché le opere non influiscono sul deflusso del torrente Artallo.

Allegato 2- indice PUT

Sanas
GRUPPO FS ITALIANE

Direzione Tecnica

S.S. n°1 AURELIA
VARIANTE ALL'ABITATO DI IMPERIA
LOTTO 1
DA SVINCOLO TORRENTE PRINO A SVINCOLO IMPERO

PROGETTO DEFINITIVO

COD. GE271

PROGETTAZIONE:
RAGGRUPPAMENTO
TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:
PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.

MANDANTI:
delta ingegneria
ViA INGEGNERIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Ing. Riccardo Formichi – Società Pro Iter Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IL GEOLOGO:
Geol. Massimo Mezzanzanica – Società Pro Iter Srl
Ordine Geologi Regione Lombardia n. A762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Ing. Matteo Di Girolamo – Società VIA Ingegneria Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. n° 15138

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:
Ing. Fabrizio Cardone

PROTOCOLLO:

DATA:

IL PROGETTISTA:
Geol. Massimo Mezzanzanica – Società Pro Iter Srl
Ordine Geologi Regione Lombardia n. A762

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT.ING. FORMICHI RICCARDO
Sez.A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 18045

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
Mezzanzanica Massimo
n° 762

02 - GEOLOGIA E GEOTECNICA
02.02 - PIANO DI GESTIONE MATERIE
Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo - Relazione tecnica

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO: DPGE2710 — LIV. PROG.: D — 23	T00GE02GEORE02B.pdf		
	CODICE ELAB.: T00GE02GEORE02	B	

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
D					
C					
B	Revisione a seguito di istruttoria Anas per avvio procedura VIA	Maggio 2024	Vitiello	Mezzanzanica	Formichi
A	EMISSIONE	Gennaio 2024	Vitiello	Mezzanzanica	Formichi

INDICE

1 PREMESSA 4

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 6

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 7

3.1 Informazioni generali 7

3.2 Breve descrizione delle opere all'aperto previste 8

3.2.1 Ponte sul Torrente Prino (L=70 m) 8

3.2.2 Viadotto Caramagna (L=290 m) 8

3.2.3 Ponte sul Torrente Impero (L=100 m) 9

3.3 Breve descrizione delle opere in sotterraneo 10

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO 13

4.1 Inquadramento urbanistico e territoriale del sito di produzione 13

4.1.1 Piano Regolatore Generale (Comune di Imperia) 13

4.1.2 Breve cronistoria dell'intervento e delle attività antropiche nell'area 14

4.1.3 Inquadramento delle aree a maggiore possibilità di inquinamento 16

4.2 Inquadramento geologico e idrogeologico del sito 17

4.2.1 Geologia 17

4.2.2 Idrogeologia 20

4.3 Inquadramento territoriale, urbanistico e geologico dei siti di destinazione definitiva 27

4.3.1 Cava Pennavaire 27

4.3.2 Cava Torri 29

5 RISULTATI DELLE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE 32

5.1 Analisi chimiche su campioni di terreno e di acqua sotterranea ai sensi del D. Lgs. 152/06 e del D.P.R. 120/17 33

5.2 Analisi chimiche su campioni di terreno per la classificazione come rifiuti 34

5.3 Campagna di indagine ambientale dei terreni di sedime delle aree di deposito intermedio 35

6 TECNOLOGIE DI SCAVO 36

7 OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE 37

8 SCAVI E FABBISOGNI 38

9 RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 41

9.1 Volumi di scavo in sito distinti per unità litologiche 41

9.2 Verifica dell'idoneità geotecnica dei materiali di scavo al riutilizzo 42

9.2.1 Flysch di Sanremo 43

9.2.2 Argille di Ortovero 44
9.2.3 Complesso alteritico 44
9.2.4 Depositi alluvionali antichi e recenti 44
9.2.5 Coltre eluvio-colluviale 45
9.2.6 Depositi antropici 45
9.3 Volumi destinati al riutilizzo nell'ambito del progetto 45
9.4 Volumi destinati al riutilizzo al di fuori dell'ambito del progetto 46
9.5 Volumi da conferire ad impianti di recupero o discarica di inerti 47
10 MODALITÀ DI MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E TRACCIABILITÀ 49
10.1 Destinazione delle terre e rocce da scavo 49
10.2 Aree di cantiere, campi base e aree di deposito intermedio e aree di deposito temporaneo 49
10.2.1 Asportazione, stoccaggio provvisorio del materiale suolo e ripristino ambientale 51
10.3 Tracciabilità e trasporto delle terre e rocce da scavo 53
10.3.1 Trasporto dei materiali di scavo come "sottoprodotti" 53
10.3.2 Trasporto dei prodotti delle demolizioni come "rifiuti" in impianti di conferimento esterni 54
10.4 Dichiarazione di avvenuto utilizzo 54
11 CRONOPROGRAMMA COMPLESSIVO E VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO 55
12 ALLEGATI 56
12.1 Allegato 1 – Bilancio terre 57
12.2 Allegato 2 – Carta delle zonizzazioni del PRG del Comune di Imperia 58
12.3 Allegato 3 – Carta geologica generale 59
12.4 Allegato 4 – Inquadramento dei siti di destinazione finale delle terre e rocce da scavo 60
12.4.1 Allegato 4.1 – Scheda di inquadramento del sito di Cava Pennavaire 60
12.4.2 Allegato 4.2 – Scheda di inquadramento del sito di Cava Torri 61
12.5 Allegato 5 – Report campagna ambientale e stratigrafie di pozzetti esplorativi e sondaggi oggetto di prelievo di campionamento 62
12.6 Allegato 6 – Certificati delle analisi chimiche di laboratorio 63
12.7 Allegato 7 – Planimetria ubicazione indagini ambientali 64
12.8 Allegato 8 – Sintesi dei risultati delle analisi chimiche 65
12.8.1 Allegato 8.1 – Sintesi dei risultati delle analisi chimiche su terreni e acque sotterranee 65
12.8.2 Allegato 8.2 – Sintesi dei risultati delle analisi chimiche per la classificazione come rifiuti 66
12.9 Allegato 9 – Planimetria ubicativa dei siti di cava e deposito 67
12.10 Allegato 10 – Autorizzazioni impianti 68
12.10.1 Allegato 10.1 – Impianti di cava per approvvigionamento inerti 68

12.10.2 Allegato 10.2 – Siti di destinazione finale delle terre e rocce da scavo 69
12.10.3 Allegato 10.3 – Impianti di recupero e discariche di inerti..... 70
12.11 Allegato 11 – Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio..... 71
12.12 Allegato 12 – Fac-simile del Documento di Trasporto ("DdT")..... 72
12.13 Allegato 13 – Fac-simile della Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo ("DAU") 73
12.14 Allegato 14 – Tabella delle wbs con relative litologie di scavo..... 74