

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**RADDOPPIO DECIMOMANNU – VILLAMASSARGIA**

**Lotto 2**

Integrazioni volontarie a seguito del sopralluogo congiunto Commissione Tecnica PNRR – PNIEC – Rete Ferroviaria Italiana – Italferr del 22 Novembre 2023

SCALA:

-

COMMESSA   LOTTO   FASE   ENTE   TIPO DOC.   OPERA/DISCIPLINA   PROGR.   REV.

R
R
0
P
0
2
R
2
2
R
G
M
D
0
0
0
0
0
0
0
0
0
1
A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione a seguito di Integrazioni Volontarie per VIA	U.O. Specialistiche	Dicembre 2023	U.O. Specialistiche <i>[Signature]</i>	Dicembre 2023	Formato <i>[Signature]</i>	Dicembre 2023	ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Piccoliani Ordine Agrotecnici e Agronomi Laureati di Roma, Rieti e Viterbo 0-445 2023 <i>[Signature]</i>

RR0P02R22RGMD0000001A.doc

n. Elab.:

## Sommario

PREMESSA .....	3
INTEGRAZIONI VOLONTARIE .....	4
1. <i>MODELLO DI ESERCIZIO – STUDIO ACUSTICO</i> .....	4
2. ANALISI DISTANZA SITI RIR .....	6
INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE .....	6
3. PIANO UTILIZZO TERRE .....	9
4. ASPETTI IDRAULICI.....	10
5. ULTERIORI ASPETTI.....	12
OPERE A VERDE .....	12
6. ALLEGATI .....	17

## PREMESSA

Con nota prot. RFI-VDO.DIN.DICSA.SAR\A0011\P\2023\0000027 del 25.09.2023, acquisita con prot. MASE-0162903 in data 12.10.2023, è stata avviata la Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., relativa al "progetto di fattibilità tecnico economica del Raddoppio Decimomannu-Villamassargia Lotto 2".

A seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica presentata, in data 26.10.2023, la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC ha convocato (tramite piattaforma teams) un meeting di presentazione del presente progetto. Nel corso del seguente incontro la scrivente ha provveduto ad illustrare i diversi aspetti che compongono l'intervento, provvedendo a fornire le diverse delucidazioni a supporto dei chiarimenti espressi da parte della Commissione nel corso del confronto.

A seguito del suddetto incontro, in data 22.11.2023 si è svolto il sopralluogo congiunto Rete Ferroviaria Italiana – Italferr - Commissione Tecnica PNRR-PNIEC nei luoghi su cui insiste l'intervento, nelle aree dei comuni di Siliqua e Villaspeciosa. Successivamente al sopralluogo la Scrivente ha valutato opportuno di fornire volontariamente approfondimenti relativi alla documentazione già prodotta.

Il presente documento viene prodotto al fine di rappresentare le integrazioni volontarie che la Scrivente provvede a condividere con la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC.

Le integrazioni volontarie riguardano diversi aspetti della progettazione e quindi i relativi riscontri/delucidazioni sono frutto di analisi condotte con il contributo delle rispettive strutture specialistiche competenti secondo la matrice delle responsabilità che segue.

S.O.	Aspetti di competenza	Paragrafo	Progettista / responsabile	Firma
<b>Ambiente ed Energy Saving</b>	Aspetti Ambientali – Studio Acustico	1.2 5	Dott.ssa C. Ercolani	
Geologia Ambientale e del Territorio	Aspetti ambientali della cantierizzazione e gestione terre e rocce da scavo	3	Ing. S. Padulosi	
Progettazione Funzionale Esercizio	Esercizio	1.1	Ing. A. Vitali	
Idraulica	Idraulica	4	Ing. F. Cabas	

Alla presente relazione vengono inoltre allegati, per farne parte integrante, i documenti indicati al capitolo in calce "ALLEGATI".

## INTEGRAZIONI VOLONTARIE

### 1. MODELLO DI ESERCIZIO – STUDIO ACUSTICO

#### N.1.1

Il Proponente intende chiarire le apparenti incongruenze tra quanto indicato a pag. 12 della Relazione di esercizio "Si registra una circolazione di 40 treni regionali al giorno, tutti in fascia oraria diurna (06:00-22:00)" e quanto riportato nella tabella contenuta nelle relazioni acustica e vibrazionale.

Linea Ferroviaria	Cat.	Materiale rotabile	Lunghezza	N treni	N treni	Rango	Velocità [km/h]	N Treni TOT
				Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)			
Attuale	REG	ALe 506/426	-	40	1	B	130	40

#### Analisi / riscontro della richiesta:

Il modello di esercizio della linea attuale è stato desunto da dati effettivi di circolazione estratti dal sistema PIC (Piattaforma Integrata della Circolazione); in considerazione della giornata con intensità maggiore di passaggi.

Si riporta il dettaglio del numero di treni/giorno specificando la categoria di servizio.

Tabella 2 - Modello di esercizio attuale Linea Decimomannu - Villamassargia (fonte PicWeb)

ORIGINE/CATEGORIA	REG	Totale complessivo
DESTINAZIONE		
<b>CAGLIARI</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Carbonia Serbar.	8	8
IGLESIAS	12	12
<b>Carbonia Serbar.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
CAGLIARI	8	8
<b>IGLESIAS</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
CAGLIARI	12	12
<b>Totale complessivo</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

Si registra una circolazione di 40 treni regionali al giorno, tutti in fascia oraria diurna (06:00-22:00).

Nello specifico si segnala la presenza di un treno con origine a Cagliari e destinazione Iglesias che viene generato alle 5.43. Con finalità cautelativa tale treno può essere considerato come notturno (ad esempio per simulazioni acustiche).

Il servizio attualmente svolto è esclusivamente di tipo Regionale.

In termini di frequenza oraria, la circolazione è di 2 treni/h (1 coppia/h), mentre limitatamente alle ore di punta si raggiungono i 4 treni/h (2 coppie/h).

Lo studio acustico ha considerato, in via cautelativa, il treno generato alle 5.43, sia per la simulazione del periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) sia di quello notturno (06:00-22:00). Tale scelta nasce in considerazione del fatto che il transito di suddetto treno, lungo la tratta oggetto di valutazione, avviene nel periodo notturno ma potrebbe interessare anche fascia oraria diurna.

In entrambi i periodi di riferimento, i limiti normativi risultano ampiamente rispettati, con un delta (differenza tra i livelli normativi e i livelli in esercizio simulati) positivo superiore a 15 dB.

### N.1.2

*In relazione al precedente punto il Proponente intende chiarire se nello scenario "intermedio" (Raddoppio del lotto 2 realizzato, esercizio secondo il modello attuale) i limiti acustici sono rispettati anche nel periodo di riferimento notturno.*

#### **Analisi / riscontro della richiesta:**

Nello scenario "intermedio" (Raddoppio del lotto 2 realizzato, esercizio secondo il modello attuale), si registrano variazioni dei livelli di pressione sonora, al massimo, contenute entro 0,6 dB. Pertanto, facendo riferimento a quanto detto al punto precedente, i limiti acustici risultano rispettati anche per suddetto scenario in entrambi i periodi di riferimento.

Per completezza si riportano i livelli acustici previsti nello scenario in questione.

NOME	PIANO	DIREZIONE	DESTINAZIONE D'USO	FASCI A	LIMITI ACUSTICI		LIMITI ACUSTICI	LIMITI ACUSTICI
					LimD	LimN	LD	LN
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1001	p. terra	W	Commerciale, servizi	AA	67	57	52.1	39.1
1004	p. terra	S	Commerciale, servizi	AA	67	57	55.8	42.8
1006	p. terra	E	Commerciale, servizi	AA	67	57	49.6	36.6
1007	p. terra	S	Commerciale, servizi	AA	67	57	54.6	41.6
2003	piano 1	NW	Residenziale	A	70	60	53.9	40.9
3001	piano 1	S	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	48.5	35.5
3002	piano 1	S	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	46.9	33.9
3003	piano 1	S	Residenziale	BA	63.8	53.8	49.2	36.2
3004	p. terra	S	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	48.9	35.9
3005	piano 1	S	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	49.5	36.5
3006	p. terra	W	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	49.7	36.7
3007	p. terra	S	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	51.6	38.6

3008	piano 1	S	Commerciale, servizi	BA	63.8	53.8	49.8	36.8
3011	piano 1	S	Commerciale, servizi	BB	62	52	47.9	34.8
3015	p. terra	E	Residenziale	BA	63.8	53.8	48.2	35.2
3016	piano 1	S	Residenziale	BA	63.8	53.8	52.2	39.2
4003	p. terra	NW	Residenziale	B	65	55	46.5	33.5
4007	p. terra	N	Residenziale	B	65	55	48.6	35.6
4011	piano 1	N	Residenziale	B	65	55	50.3	37.3
5003	p. terra	S	Commerciale, servizi	Z5	70	60	44.1	31.1
5004	p. terra	S	Commerciale, servizi	Z5	70	60	44.2	31.2
6001	p. terra	N	Commerciale, servizi	Z3	60	50	45.8	32.8

## 2. ANALISI DISTANZA SITI RIR

### N.2.1

Il Proponente intende chiarire la distanza degli stabilimenti RIR dall'area di progetto.

#### **Analisi / riscontro della richiesta:**

Gli stabilimenti RIR individuati nel contesto in cui si inserisce il progetto di raddoppio, oltre che nel cap 5.2.5.2 dello SIA (RR0P02R22RGSA0001001), sono riportati con maggior approfondimento nell'elaborato:

- [RR0P02R17RGSC0004001A - RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA](#)

Si riporta di seguito il paragrafo relativo:

#### **INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE**

Con riferimento ad eventuali potenziali pericoli per la linea ferroviaria in progetto, quale elemento aggravante o causa prima di incidente, occorre verificare la presenza in prossimità della linea di insediamenti industriali a rischio di incidente rilevante ai sensi del Decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 – Recepimento Direttiva 2012/18/UE “Seveso Ter” relativa al controllo del pericolo incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

Tale verifica è stata fatta su cartografie, planimetrie, ecc. e sulla base dell'inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), che contiene l'elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 relativo al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

Il suddetto inventario, in base agli esiti di valutazione dei rapporti di sicurezza e delle ispezioni, fornisce indicazioni sulla soglia di assoggettabilità (inferiore o superiore) delle aziende al suddetto decreto e, per

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>Raddoppio Decimomannu – Villamassargia - Lotto 2</b> <b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p>					
	<p>Integrazioni Volontarie a seguito del sopralluogo del 22.11.2023</p>	<p>COMMESSA <b>RR0P</b></p>	<p>LOTTO <b>02</b></p>	<p>CODIFICA <b>R 22 RG</b></p>	<p>DOCUMENTO <b>MD 00 00 001</b></p>	<p>REV. <b>A</b></p>

ciascuna di esse, le informazioni al pubblico sulla natura del rischio e sulle misure da adottare in caso di emergenza.

In esito alla verifica condotta con riferimento alla regione Sardegna (ultimo aggiornamento marzo 2021) ed in particolare nei comuni di Siliqua, Villaspeciosa, Decimoputzu nella provincia del Sud Sardegna e UTA nella Città Metropolitana di Cagliari in cui ricade la tratta in esame, sono stati individuati due stabilimenti a rischio incidente rilevante

Il primo stabilimento, la Pravisani S.p.A. (Figura 1) è a rischio incidente rilevante di soglia superiore ed è sito nel comune di Siliqua, in Località IS Gennas (Figura 2), nella provincia di Sud Sardegna.





Inventario Seveso D.Lgs. 105/2015

Seveso

Regione Stabilimento: SARDEGNA

Provincia Stabilimento: Cagliari

Comune Stabilimento: Siliqua

Cerca

Notifica	Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Regione Stabilimento	Provincia Stabilimento	Comune Stabilimento
Notifica Pubblica	NV028	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	PRAVISANI SPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SARDEGNA	CAGLIARI	SILIQUA

Figura 1 – estratto ISPRA

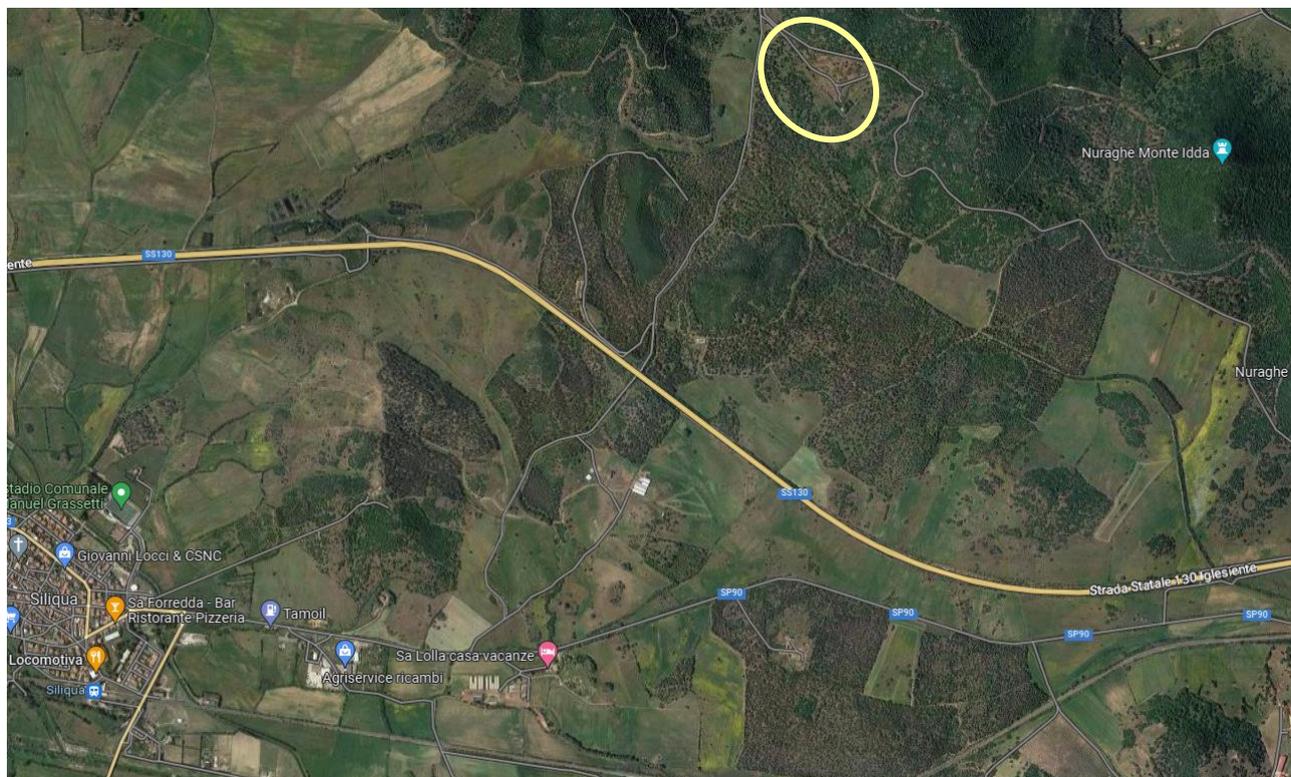
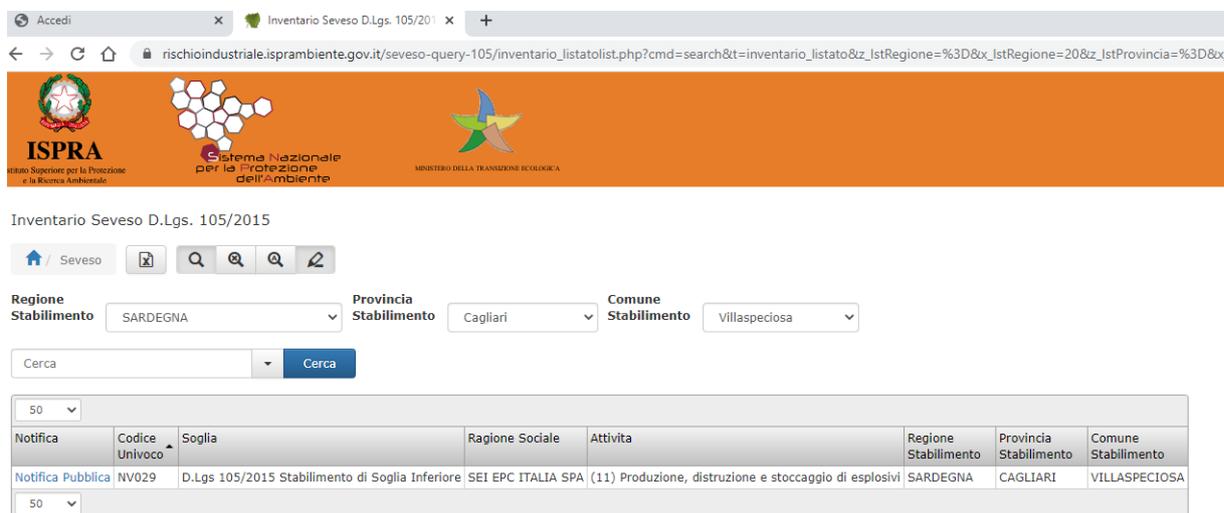


Figura 2 – Area di inquadramento stabilimento Pravisani

La sua distanza in linea d'aria dalla linea ferroviaria in oggetto, sulla base dell'osservazione cartografica e della documentazione disponibile in rete – *Notifica pubblica e Piano di Emergenza Esterno Prefettura di Cagliari relativo allo stabilimento Pravisani S.p.A.* – non risulta critica in quanto anche la zona 4 (lesioni reversibili) legata all'unico evento incidentale di tipo rilevante (VCE -sovrappressione di picco) non interessa tratti di ferrovia (la linea ferroviaria risulta essere a più di 2 km di distanza).

Il secondo stabilimento individuato, il SEI EPC Italia S.p.A. (Figura 3), a rischio incidente rilevante di soglia inferiore, è sito nel comune di Villaspeciosa in Località Sa Perda Bianca, snc, nella provincia di Sud Sardegna. Il progetto di raddoppio non modifica nella sostanza la distanza (circa 760 m in linea d'aria) tra lo stabilimento e la linea ferroviaria già evidenziata con notifica pubblica e pertanto non risulta critica.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>Raddoppio Decimomannu – Villamassargia - Lotto 2</b> <b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p>					
	<p><b>Integrazioni Volontarie a seguito del sopralluogo del 22.11.2023</b></p>	<p>COMMESSA <b>RR0P</b></p>	<p>LOTTO <b>02</b></p>	<p>CODIFICA <b>R 22 RG</b></p>	<p>DOCUMENTO <b>MD 00 00 001</b></p>	<p>REV. <b>A</b></p>



Inventario Seveso D.Lgs. 105/2015

Regione Stabilimento: SARDEGNA, Provincia Stabilimento: Cagliari, Comune Stabilimento: Villaspeciosa

Notifica	Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Regione Stabilimento	Provincia Stabilimento	Comune Stabilimento
Notifica Pubblica	NV029	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	SEI EPC ITALIA SPA	(11) Produzione, distribuzione e stoccaggio di esplosivi	SARDEGNA	CAGLIARI	VILLASPECIOSA

Figura 3 – estratto ISPRA

Nell’eventualità siano realizzati nuovi insediamenti a rischio in prossimità della linea, il sistema di gestione delle emergenze presente nell’industria dovrà essere in grado di comunicare ai centri di gestione della circolazione treni l’avvenuto incidente per attivare le eventuali procedure di emergenza.

### 3. PIANO UTILIZZO TERRE

#### N.3.1

Il Proponente intende **revisare** il PUT per renderlo più attinente a quanto previsto dal DPR 120/2017 in relazione soprattutto ai siti di destinazione, ai percorsi dei mezzi, al calcolo dei quantitativi.

#### **Analisi / riscontro della richiesta:**

Il PUT viene riemesso nella nuova rev B. In particolare, rispetto alla precedente rev A, è stato aggiornato ed integrato il paragrafo “8.2 Riutilizzo finale esterno al progetto”. Per maggiori dettagli si rimanda quindi al documento RR0P02R52RGTA0000002B.

## 4. ASPETTI IDRAULICI

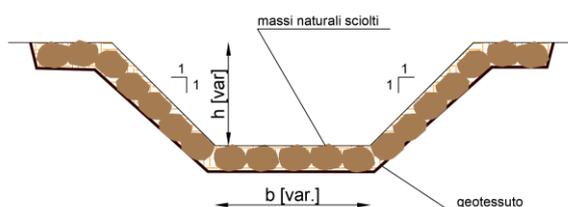
### N.4.1

Il Proponente intende chiarire come aggiornerà il progetto relativo alle opere di inalveazione IN06/05, IN03 e IN02, allo scopo di ridurre al minimo indispensabile la porzione di alveo impermeabilizzato, eventualmente anche scorporando le opere di difesa del rilevato ferroviario dalla risagomatura dell'alveo, da mantenere il più possibile in terra ed adottando, se necessario, tecniche di ingegneria naturalistica..

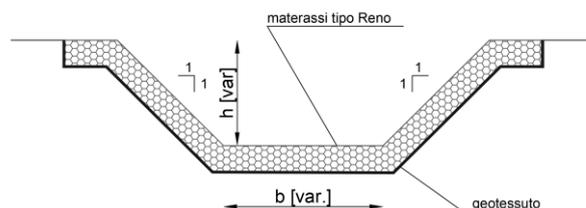
#### Analisi / riscontro della richiesta:

In merito alle opere di inalveazione si allega al presente documento la nota RFI-VDO.DIN.DICSA.SARA0011P20230000074 inviata dal proponente in data 30.11.2023 all'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Regione Sardegna, per attenzionare il riscontro fornito in merito all'ultimo punto del parere espresso dalla stessa Agenzia in sede di Conferenza dei Servizi (nota RAS AOO 01-05-00 Prot. Uscita n. 10997 del 18/10/2023) riguardante la soluzione progettuale delle sezioni di deflusso. Nello specifico, nella fase di arricchimento del PFTE, prima della gara di appalto, si provvederà ad ottimizzare la soluzione di rivestimento (già prevista in massi naturali intasati con malta) delle sponde e del fondo alveo delle nuove inalveazioni, secondo le seguenti tecniche di rivestimento/protezione alternative, in relazione ai valori della velocità della corrente in alveo:

- *Massi naturali sciolti intasati con materiale d'alveo (fino a velocità di 2 m/s per tiranti idrici di 1-1,5 m)*



- *Materassi tipo Reno*



*secondo i valori di velocità e le tipologie di suolo riportate in tabella (rif. HEC 11 – Design of Rip rap Revetment)*

Integrazioni Volontarie a seguito del sopralluogo del 22.11.2023

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0P	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	11 di 17

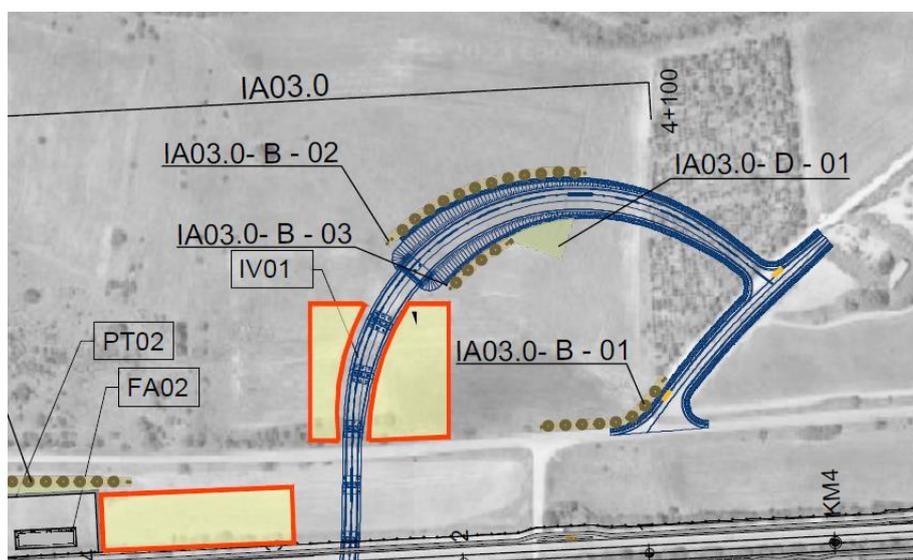
Bank Soil Type	Maximum Velocity (m/sec)	Bank Slope	Min. Required Mattress Thickness (mm)
Clays, heavy cohesive soils	3.048	< 3V:1H	228.6
	3.962-4.877	< 2V:1H	304.8
	any	< 2V:1H	> 457.2
Silts, fine sands	3.048	< 2V:1H	304.8
Shingle with gravel	4.877	< 3V:1H	228.6
	6.096	< 2V:1H	304.8
	any	< 2V:1H	> 457.2

## 5. ULTERIORI ASPETTI

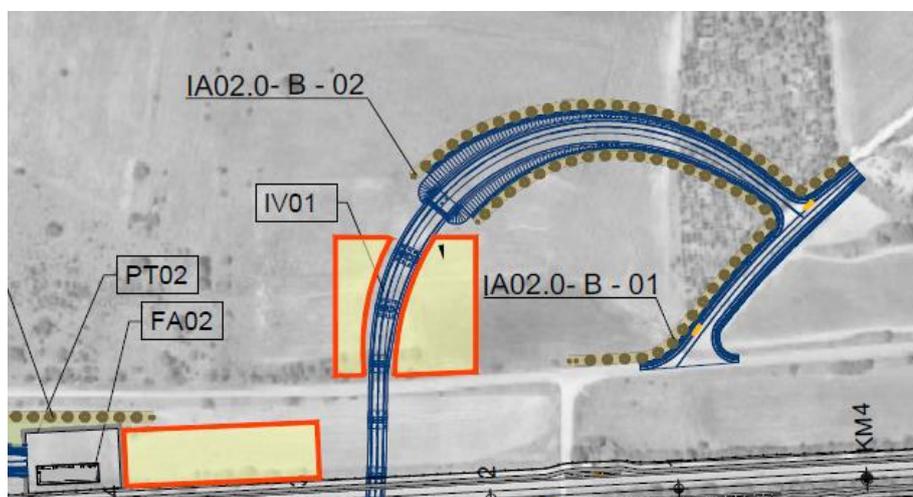
### OPERE A VERDE

Il Proponente intende revisionare il progetto relativo alle opere a verde al fine di aumentare i benefici indotti dalle opere in progetto in termini naturalistici ed ecologici; in particolare le opere a verde previste saranno aumentate in prossimità del rilevato della NV02 dal lato del Riu Spinosu e saranno inserite delle opere a verde lungo le inalveazioni degli , IN02, IN03, IN04, IN05 e IN07; di seguito si riportano gli stralci con il confronto tra le opere a verde previste nel PFTE e quelle implementate.

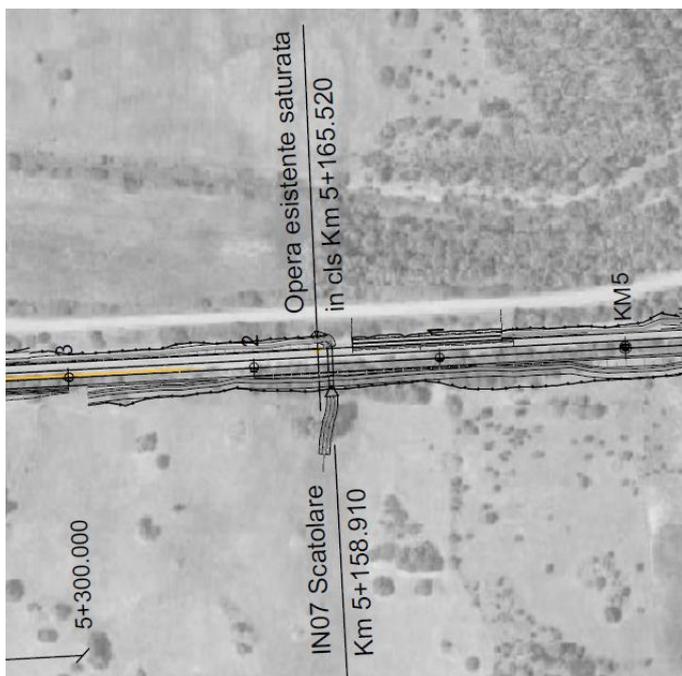
#### NV02 lato Riu Spinosu – Planimetria PFTE



#### NV02 lato Riu Spinosu – Planimetria revisionata



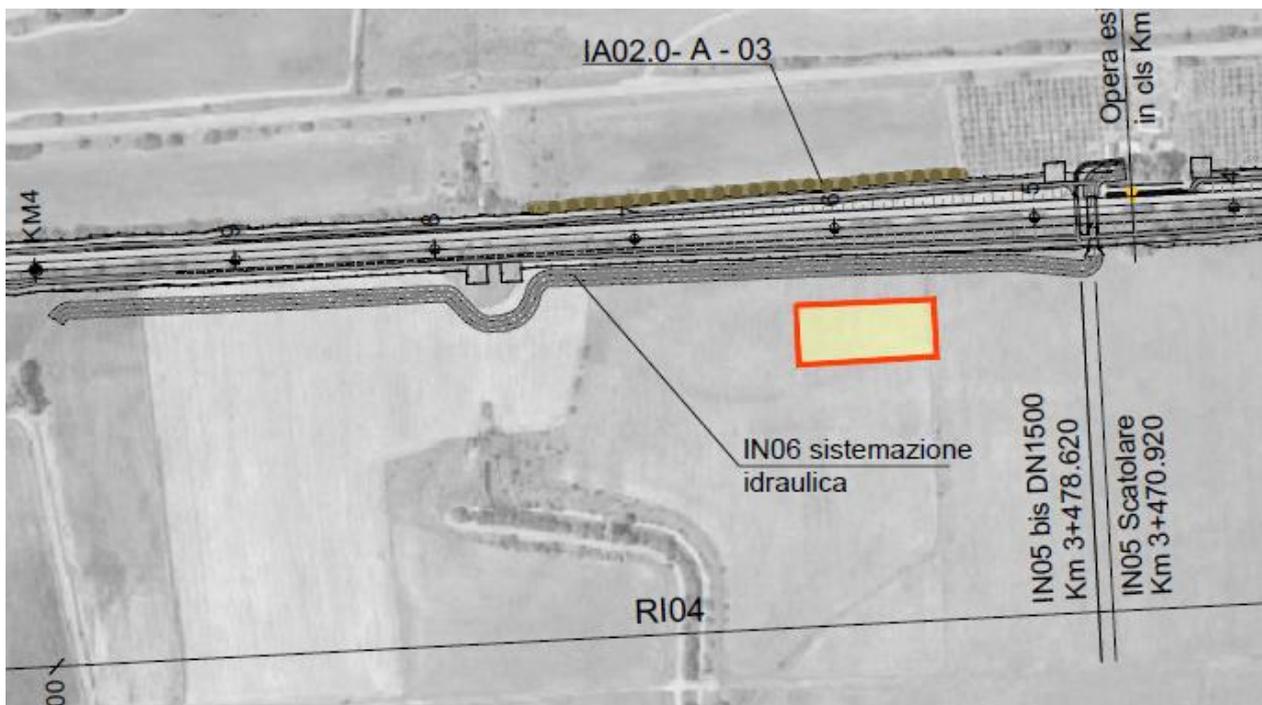
IN07 – Planimetria PFTE



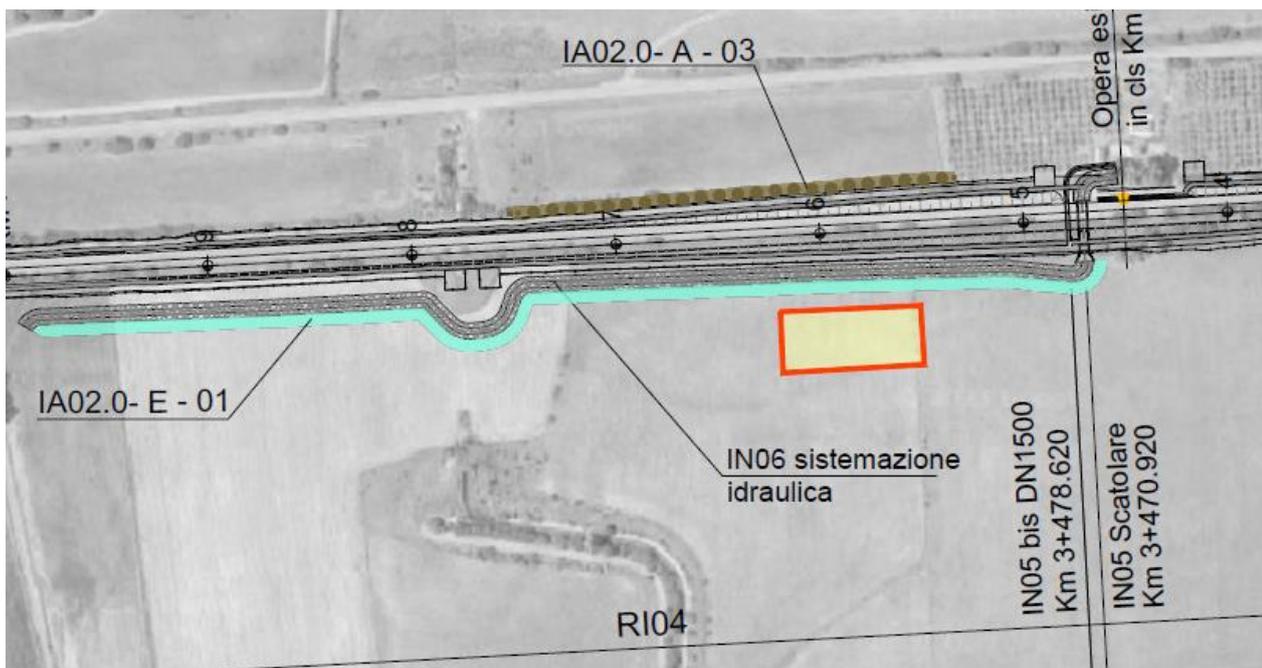
IN07 – Planimetria revisionata



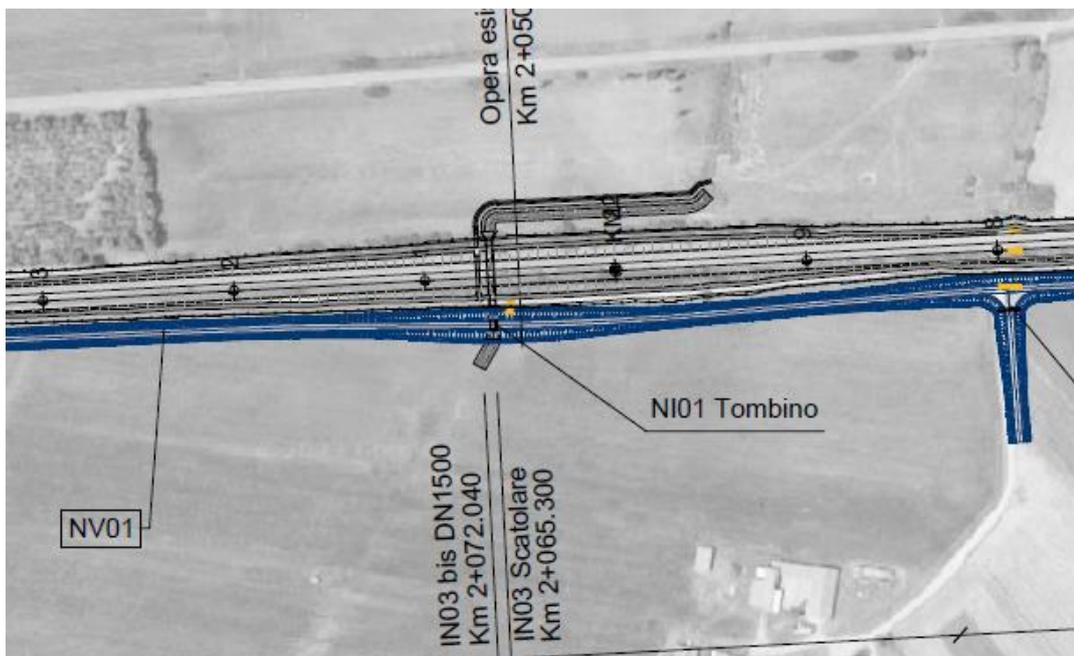
IN05 – Planimetria PFTE



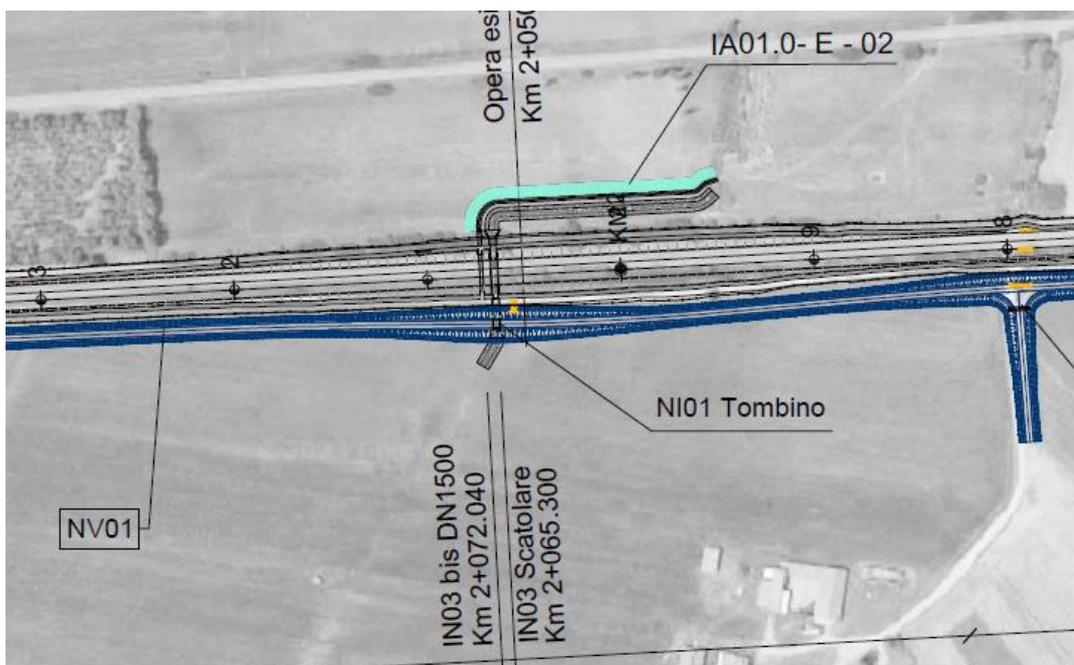
IN05 – Planimetria revisionata



IN03 – Planimetria PFTE



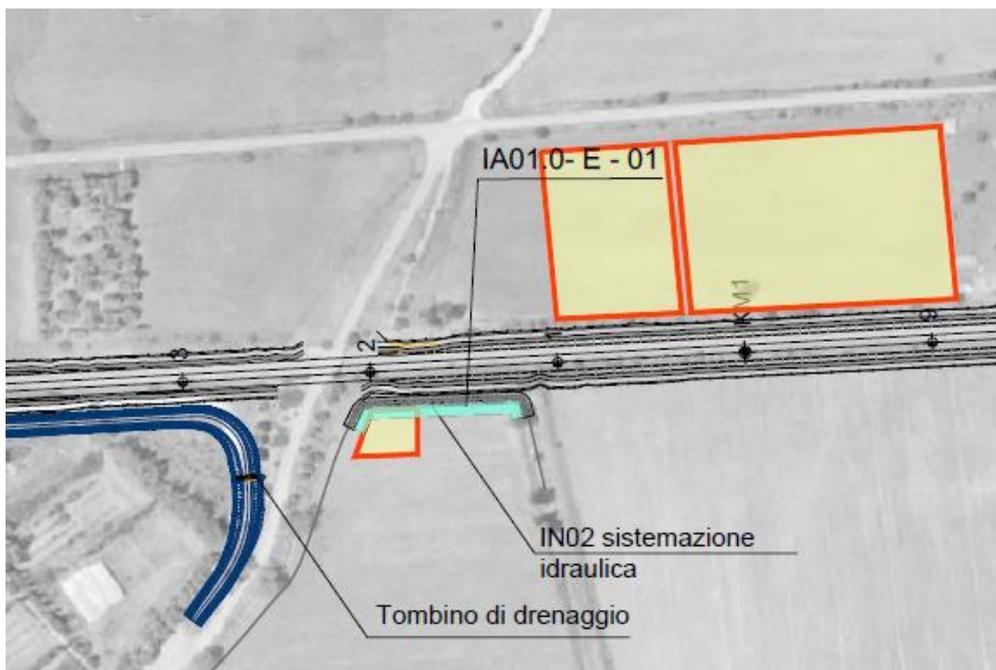
IN03 – Planimetria revisionata



IN02 – Planimetria PFTE



IN02 – Planimetria revisionata



## 6. ALLEGATI

- **ELABORATI TECNICI**

Sono da intendersi allegati alla presente relazione gli elaborati elencati nel seguito che integrano ed aggiornano la documentazione già consegnata.

<b>Prog.</b>	<b>Descrizione elaborato</b>	<b>Codifica*</b>
1	Relazione generale - Piano di utilizzo dei materiali di scavo	RR0P02R52RGTA0000002B
2	Nota RFI per riscontro a parere ADIS pervenuto in CdS	RFI- VDO.DIN.DICSA.SARA0011P20230000074