

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO DEFINITIVO

**RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA S. LORENZO - ANDORA
PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO
RELAZIONE GENERALE**

SCALA:

-

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

I V 0 G 0 0 D 0 5 R G M D 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Firpo 	Marzo 2021	G. Fadda 	Marzo 2021	G. Fadda 	Marzo 2021	G. Bargellini Marzo 2021

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 2 di 27</p>

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	3
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO.....	4
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO	5
6	OPERE CIVILI	7
7	VIABILITÀ.....	11
7.1	SEZIONE TIPOLOGICA	13
8	IDROLOGIA E IDRAULICA.....	16
8.1	VIABILITÀ	16
8.2	STUDIO IDROLOGICO - PONTE	16
8.3	STUDIO IDRAULICO – PONTE.....	17
9	IMPIANTI DI LUCE FORZA MOTRICE.....	18
10	AMBIENTE: MATERIALI DI RISULTA, SITI DI BONIFICA, VINCOLI PAESAGGISTICI, ACUSTICA E VIBRAZIONI, ASPETTI ARCHEOLOGICI.....	19
10.1	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	19
10.2	INTERFERENZE CON I SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI.....	20
	10.2.1 Siti di interesse nazionale (SIN) e Regionale (SIR).....	20
	10.2.2 Siti contaminati e potenzialmente contaminati.....	21
10.3	ASPETTI ARCHEOLOGICI: VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO	22
10.4	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO E TUTELE AMBIENTALI.....	23
11	CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI	25
12	INTERFERENZE.....	26
13	ESPROPRI	26
14	ASPETTI DI MANUTENZIONE	27

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 3 di 27</p>

1 PREMESSA

Nell'ambito del Raddoppio della Linea Genova-Ventimiglia Tratta Andora-San Lorenzo al Mare è stato realizzato il Progetto Definitivo di un Ponte Stradale di attraversamento del Torrente Evigno, consegnato alla Committenza con nota AGCO.GV.0044516.10.U del 04/08/2010.

La nuova opera prevede il collegamento tra i Comuni di Diano Marina e Diano Castello, in provincia di Imperia, rispettivamente in sponda idraulica destra e sinistra del menzionato Torrente Evigno.

Con Lettera di Incarico prot. RFI-DIN-DINO.GE\LTINC\P\2021\0000011 del 11/01/2021, RFI ha chiesto di procedere all'aggiornamento della progettazione in seguito a:

- adeguamento alle normative vigenti, nello specifico NTC 2018;
- inserimento del collegamento diretto della viabilità in argine destro con via Diano S.Pietro.

Nella presente Relazione verrà descritta l'opera di scavalco del Torrente Evigno indicando anche le scelte progettuali effettuate a partire dall'analisi del territorio, sia in termini di caratteristiche idrauliche e geotecniche del sito sia di preesistenze per la definizione del tracciato stradale da un lato e delle tipologie strutturali adottate per l'opera in esame dall'altro, nonché forniti cenni sulle fasi realizzative e sulla cantierizzazione.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo della presente relazione è di fornire un quadro generale delle nuove opere e dei nuovi impianti previsti in progetto necessari per garantire i requisiti di base richiesti dalla Committenza. Si rimanda per maggiori dettagli alle relazioni e agli elaborati allegati al presente progetto.

3 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Per lo sviluppo del progetto sono stati presi a riferimento i seguenti documenti:

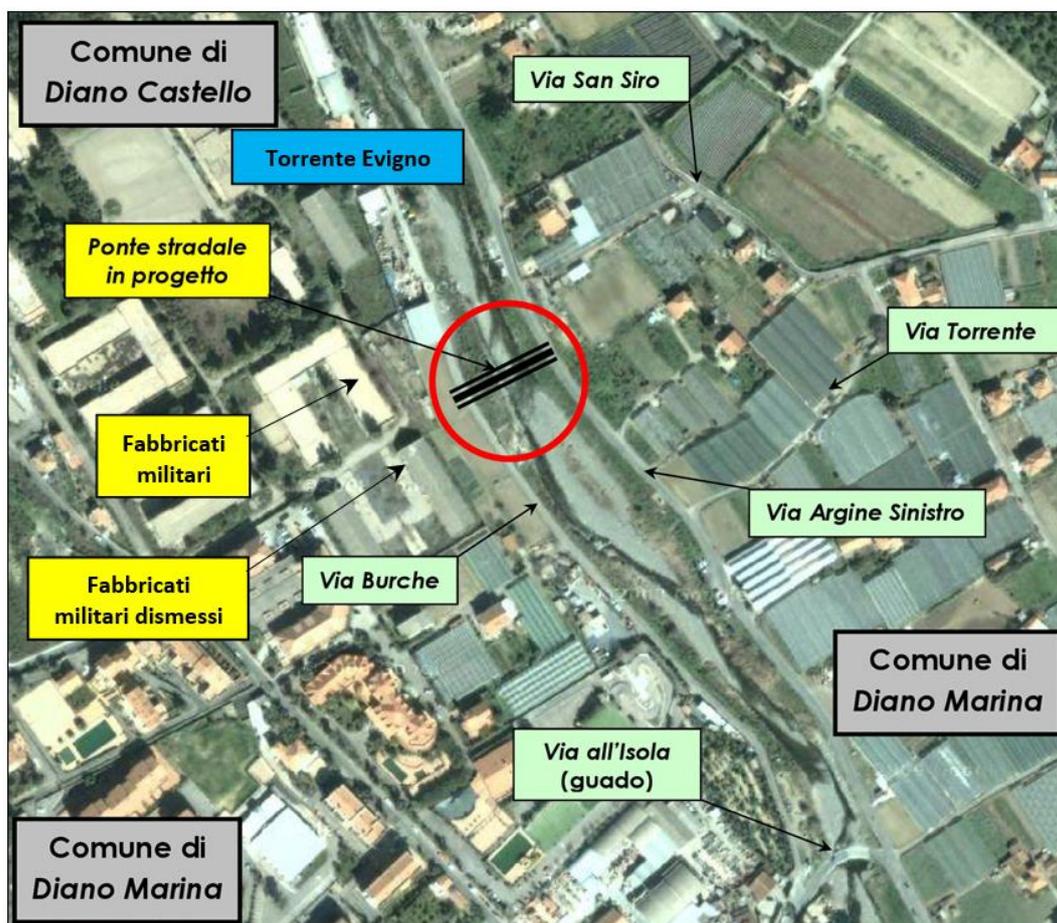
- Progetto Definitivo del ponte stradale di attraversamento del Torrente Evigno, consegnato alla Committenza con nota AGCO.GV.0044516.10.U del 04/08/2010;
- Nota prot. RFI-DIN-DINO.GE\LTINC\P\2021\0000011 del 11/01/2021, con cui RFI ha chiesto l'inserimento del collegamento diretto della viabilità in argine destro con via Diano S.Pietro.

Altre specifiche e norme di riferimento sono citate nelle relazioni specifiche del PD.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO					
	PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale	COMMESSA IV0G	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

Come premesso e descritto nella seguente planimetria fotografica di inquadramento generale, il Ponte Stradale sul Torrente Evigno in progetto collegherà i comuni di Diano Castello in sponda sinistra e Diano Marina in sponda destra.



Planimetria fotografica di inquadramento generale

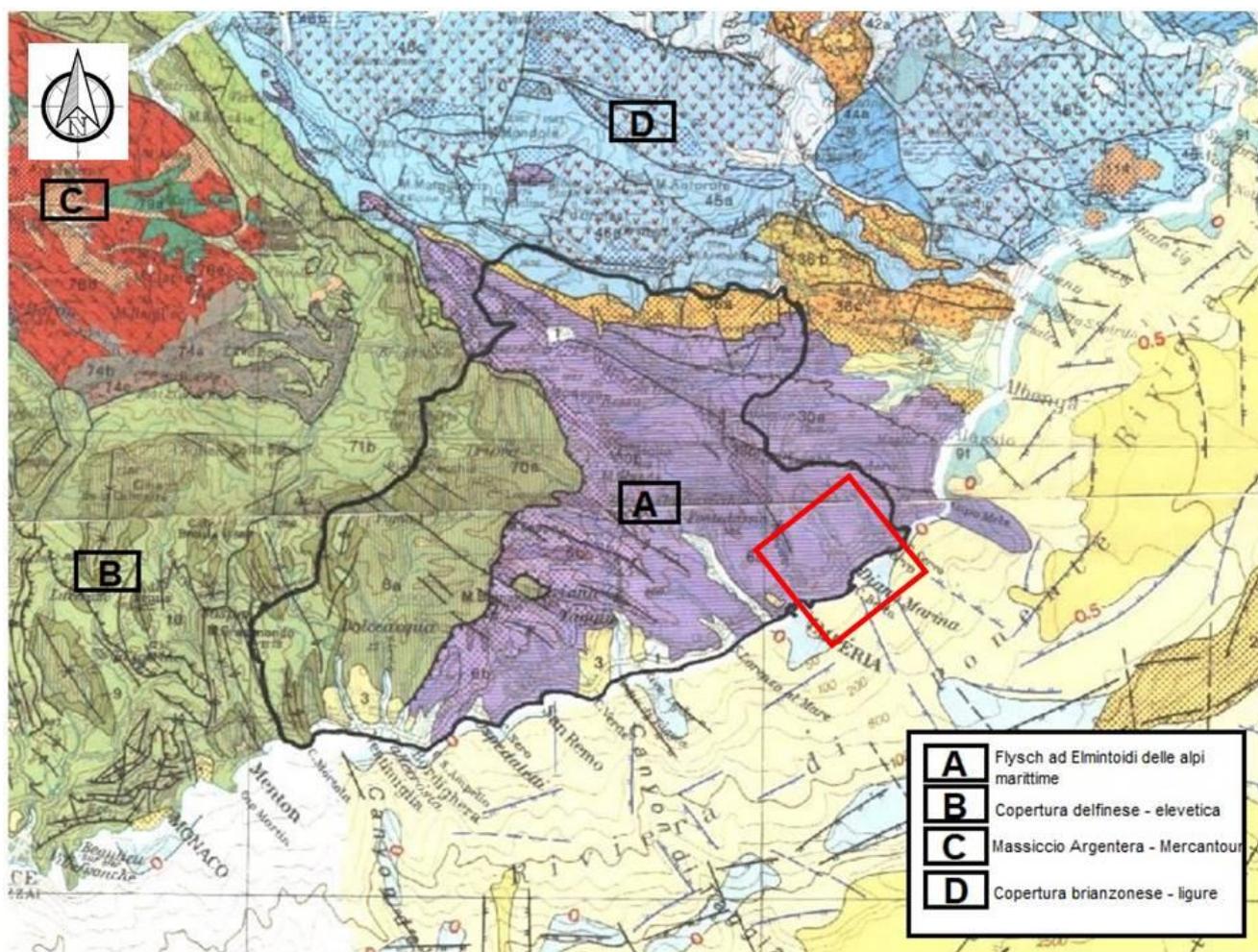
Tale opera, di collegamento tra le due strade arginali di Via Burche (in sponda destra) e di Via Argine Sinistro (in sponda sinistra), sarà situata circa 350m a monte del guado di Via all'Isola attualmente utilizzato per l'attraversamento del Torrente Evigno.

La realizzazione del ponte comporterà necessariamente anche la modifica plano-altimetrica delle strade arginali anzidette. Tale modifica, sia in termini di scostamenti planimetrici dalla sede attuale che di pendenze, terrà conto delle preesistenze (es. attività commerciali, viabilità di accesso a fondi edificati, etc.), nonché della quota dell'attraversamento dettata da motivazioni di carattere idraulico.

Si evidenzia, inoltre, che il posizionamento planimetrico del ponte (con asse dell'attraversamento idraulico ortogonale all'asta fluviale) risulta tale da rendere possibile un eventuale potenziamento della viabilità così progettata mediante un collegamento dell'asse del Ponte Evigno a Via Diano S. Pietro nel comune di Diano Marina attraversando l'area militare dimessa.

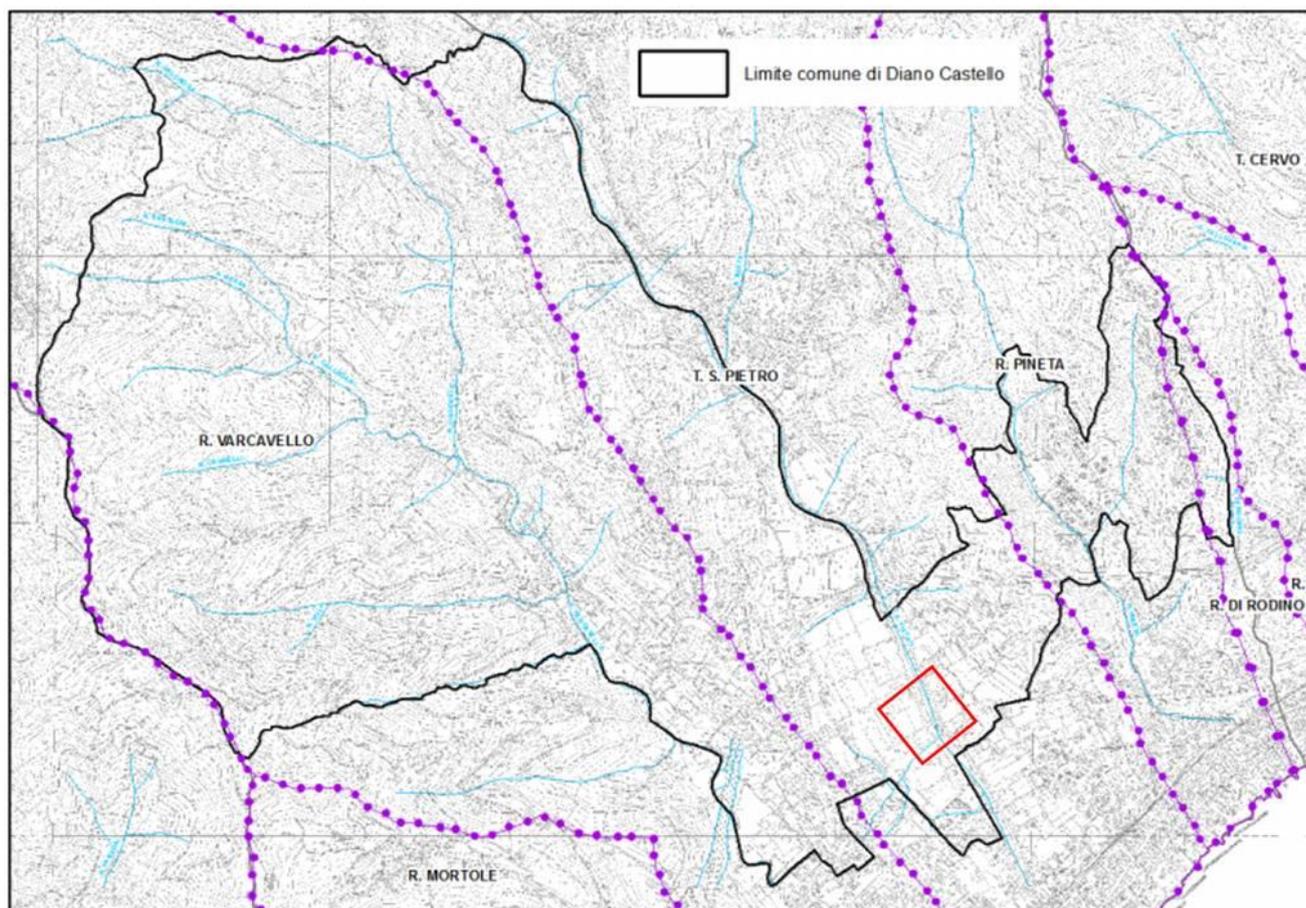
5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO

L'area in esame, dal punto di vista geologico è situata all'interno del complesso sedimentario denominato "Flysch ad Elmintoidi della Liguria occidentale". Si tratta di sedimenti cretacei che sono stati "strappati" e dislocati dall'originale ubicazione e trasportati nella zona attuale di affioramento in seguito alla chiusura tettonica dell'originario oceano di deposizione. L'unità tettonica dominante è quella conosciuta come "Unità di San Remo" la quale risulta scollata a livello basale lungo un orizzonte di emipelagiti che non affiorano nell'area di studio.



Dominio del Flysch ad Elmintoidi, non in scala. In rosso l'area di studio (stralcio da Provincia di Imperia, Quadro fondativo del PTC)

Nel territorio di Diano Castello, suddividendo il territorio in bacini idrografici, considerando i principali corsi d'acqua presenti, sono individuabili quattro distinti contesti idrici dei quali ne sono riportate le principali proprietà in tabella.



Cartografia tecnica regionale con traccia dei limiti geografici dei 4 bacini idrografici in viola (non in scala)- PUC (Piano Urbanistico Comunale) di Diano Castello, in rosso l'area di studio.

Tabella: Proprietà dei 4 bacini dell'area di Diano Castello

Bacino	Superficie bacino [km ²]	Perimetro del bacino [km]	Pendenza [%]
Varcavello	6.37	12.92	8.7
San Pietro - Evigno	18.05	23.42	9.6
Pineta	2.48	9.2	10.7
Rodine	0.32	3.046	11.8

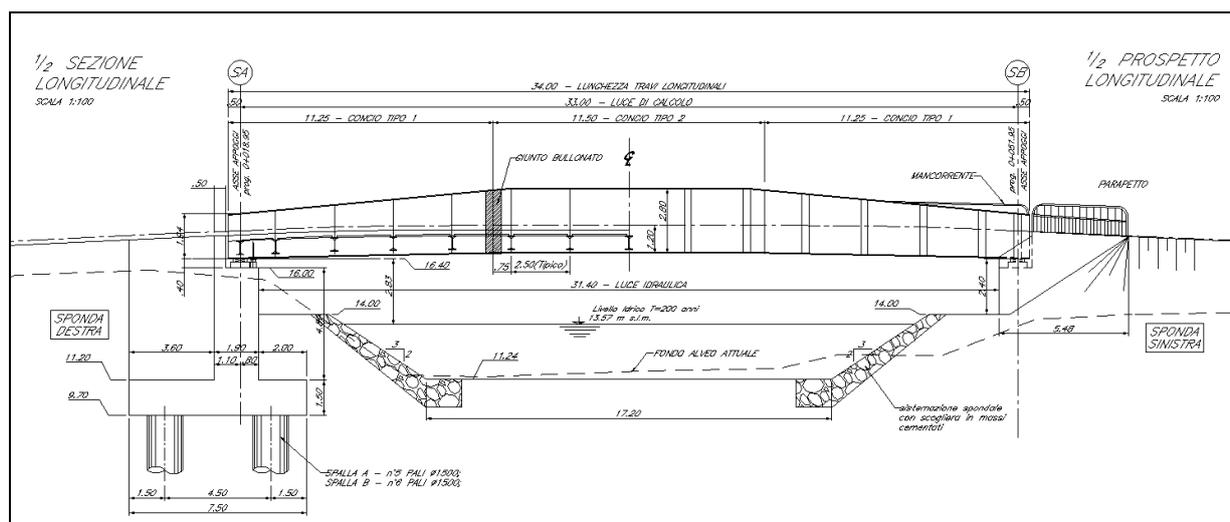
Dall'esame del Database, nei pressi del territorio di Diano Marina non è esente alcuna sorgente sismogenetica. La più vicina è la sorgente sismogenetica composita ITCS022 "Imperia Promontory" a circa 5.5 km dall'area di intervento.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici:

- IV0G00D69RGGE0000001A Relazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica
- IV0G00D69G7GE0000001A Carta geologica e geomorfologica
- IV0G00D69G7GE0000002A Carta idrogeologica
- IV0G00D69F8GE0000001A Sezione geologica
- IV0G00D69F8GE0000002A Sezione idrogeologica
- IV0G00D69IGGE0000001A Report prospezioni sismiche
- IV0G00D69SGGE0000001A Report indagini geognostiche ed in situ
- IV0G00D69SHGE0000001A Report prove di laboratorio

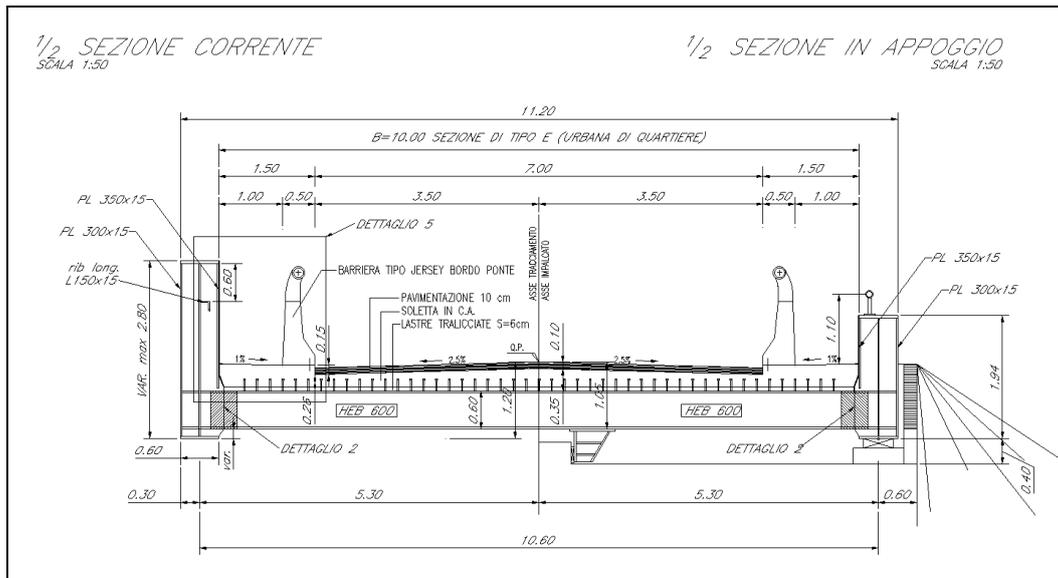
6 OPERE CIVILI

Il Ponte sul Torrente Evigno è costituito da una unica campata isostatica con luce di calcolo pari a 33.00m. La scelta della tipologia di impalcato adottata, con travi in carpenteria metallica in composizione saldata "a via inferiore" che minimizza la distanza fra il piano stradale e l'intradosso dell'impalcato, è dettata da motivazioni di carattere idraulico.

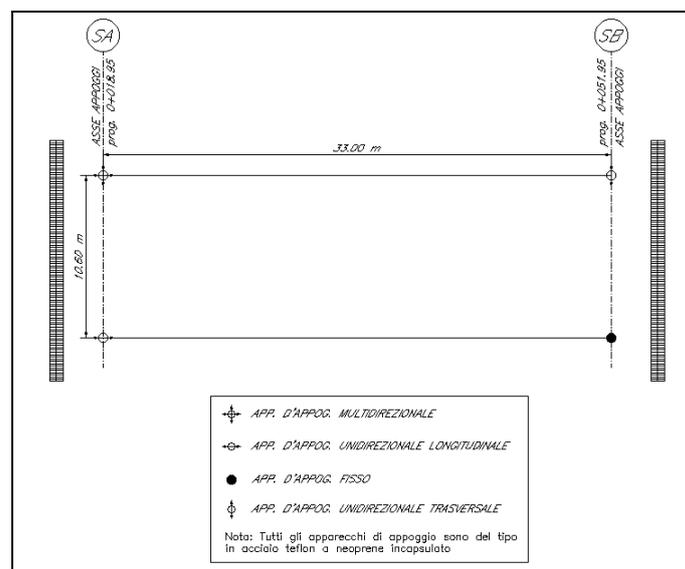


L'impalcato, di larghezza complessiva (fuori tutto) pari a 11.20m, è costituito da due travi metalliche longitudinali a parete piena, che saranno poste estradossate rispetto ai lati della piattaforma ad interasse 10.60m. Le travi principali hanno altezza variabile da 1.90m a 2.80m e sono connesse in direzione trasversale mediante traversi realizzati da profili metallici di tipo HEB600, disposti ad interasse di 2.50m. I traversi metallici verranno

opportunamente piolati così da garantire la connessione con la soletta di completamento in calcestruzzo di spessore variabile con un minimo di 20cm ed un massimo in mezzeria di 29cm, gettata su lastre predalles di spessore 6cm.



Lo schema di vincolo dell'impalcato prevede, da un lato un apparecchio di appoggio fisso ed uno unidirezionale trasversale, dall'altro un apparecchio unidirezionale longitudinale ed uno multidirezionale.



Si prevede di realizzare il varo dell'impalcato con sollevamento delle travi dal basso attraverso autogrù. Le travi saranno varate singolarmente e poi solidarizzate mediante montaggio in quota dei traversi. La soletta in cemento armato sarà gettata in opera. Si prevede l'utilizzo di predalles prefabbricate autoportanti in c.a..Una volta disposte

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV0G	00	D 05 RG	MD0000 001	A	10 di 27

Relazione Generale

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici, tra cui:

- IV0G00D09CLNW0102001A Relazione di calcolo delle opere provvisionali
- IV0G00D09CLNW0104001A Relazione di calcolo delle spalle: elevazione e fondazione
- IV0G00D09CLNW0103001A Relazione di calcolo delle fondazioni
- IV0G00D09BBNW0104001A Carpenteria Spalla A
- IV0G00D09BBNW0104002A Carpenteria Spalla B
- IV0G00D09PZNW0102001A Scavi e Opere provvisionali
- IV0G00D09PANW0103001A Pianta fondazioni, pianta impalcato, sezioni longitudinali, sezione trasversale, schema appoggi e giunti
- IV0G00D09BBNW0109001A Ponte - Pianta e prospetto
- IV0G00D09BZNW0109001A Ponte - Sezioni trasversali, particolari costruttivi e finiture
- IV0G00D09CLNW0109001A Ponte - Relazione di calcolo impalcato

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 11 di 27</p>

7 VIABILITÀ

Oltre al ponte, l'intervento prevede la riqualifica delle due viabilità arginali all'opera: la realizzazione dell'opera d'arte, infatti, comporterà necessariamente anche la modifica plano-altimetrica delle strade arginali dell'area di intervento.

Allo stato attuale Via Argine Sinistro (in sponda sinistra) e Via Burche (in sponda destra) risultano collegate dal guado di Via all'Isola il quale viene utilizzato per l'attraversamento nei periodi di magra del Torrente Evigno mentre, in condizioni di piena, la manovra viene inibita da uno sbarramento fisico.



Collegamento di Via all'isola.

La nuova viabilità in progetto, unitamente alla riqualifica delle due viabilità arginali esistenti, costituisce un efficiente schema infrastrutturale che riesce a garantire un rapido e sicuro collegamento fra le aree urbanizzate dei comuni di Diano Marina e Diano Castello in luogo di una configurazione esistente altamente deficitaria.

Si evidenzia, come già riportato nel paragrafo 4, che l'intervento in progetto risulta compatibile con un eventuale prolungamento della viabilità di attraversamento del Torrente Evigno in modo da realizzare un nuovo itinerario di collegamento con Via Diano S. Pietro nel comune di Diano Marina attraversando l'area militare dimessa esistente. L'intervento in oggetto è costituito da 3 viabilità con diverse caratteristiche funzionali/geometriche le quali verranno descritte di seguito.

1. NV_ASSE 0: Via Argine sinistro

La realizzazione del ponte sul Torrente Evigno comporta, oltre alla progettazione di un nuovo asse di attraversamento (NV_ASSE 2), anche la modifica plano-altimetrica della viabilità arginale Via Argine Sinistro (in sponda sinistra). Nello specifico la viabilità presenta una successione di curve che, partendo dal tracciato esistente permette uno scostamento verso Est fra la sede stradale esistente e quella di nuova realizzazione.

L'infrastruttura in oggetto si inquadra come una strada a destinazione particolare per la quale il D.M. 05.11.2001 non risulta essere strettamente cogente

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 12 di 27</p>

2. NV_ASSE 1 NORD E SUD: via Mario Burche

La realizzazione della viabilità NV_ASSE 2 si riflette inevitabilmente anche sulla viabilità arginale di via Burche (in argine destro). Per tale viabilità, trattandosi di un'infrastruttura esistente di ramo gerarchico inferiore rispetto alle altre in progetto, si è scelto di configurarla separandola in due rami che confluiscono sulla NV_ASSE 2 mediante intersezioni a raso regolate da segnale di STOP.

L'infrastruttura in oggetto si inquadra come due rami di intersezione classificati come viabilità a destinazione particolare per la quale il D.M. 05.11.2001 non risulta essere cogente.

3. NV_ASSE 2: ponte stradale sul Torrente Evigno

Il collegamento fra via Argine Sinistro e via Burche è garantito tramite un ponte stradale di nuova realizzazione. Esso ha origine in prossimità dell'intersezione a raso con via Argine sinistro; tale intersezione risulta essere regolata da segnali di Stop e di Precedenza che conferiscono priorità ai flussi di traffico di scorrimento lungo via Argine Sinistro. La NV_ASSE 2 termina in prossimità del limite di proprietà dell'area militare dismessa e rappresenta l'invito per un eventuale prolungamento della viabilità in questione tale da garantire un nuovo itinerario di collegamento con Via Diano S. Pietro nel comune di Diano Marina attraversando suddetta area militare attualmente in disuso.

Per la geometrizzazione della viabilità la categoria stradale di riferimento è quella di viabilità a destinazione particolare secondo quanto previsto nel paragrafo 3.5 del DM 05.11.2001.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici, tra cui:

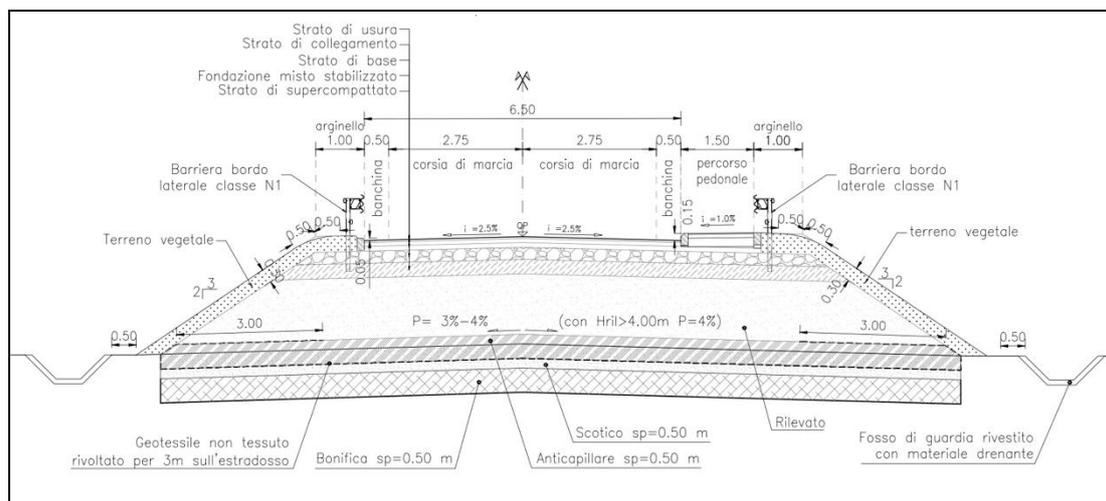
- IV0G00D26RGNV0100001A Relazione tecnico-descrittiva dell'opera
- IV0G00D26PZNV0100001A Planimetria ante-operam (stato di fatto)
- IV0G00D26RHNV0100001A Relazione tecnica di viabilità
- IV0G00D26RHNV0100002A Relazione sugli aspetti relativi alla sicurezza
- IV0G00D26GENV0100001A Relazione stabilità e cedimenti rilevati stradali
- IV0G00D26PZNV0100002A Planimetria di progetto
- IV0G00D26PZNV0100003A Planimetrie segnaletica e barriere di sicurezza
- IV0G00D26WBNV0100001A Sezioni Tipo
- IV0G00D26F8NV0100001A Profili Longitudinali tav 1/2
- IV0G00D26F8NV0100002A Profili Longitudinali tav 2/2
- IV0G00D26PZNV0100004A Planimetria di tracciamento NV Asse "0"
- IV0G00D26PZNV0100005A Planimetria di tracciamento NV Asse "1" e intersezioni minori
- IV0G00D26PZNV0100006A Planimetria di tracciamento NV Asse "2"
- IV0G00D26W9NV0100001A Sezioni trasversali NV Asse "0" Tav. 1/3
- IV0G00D26W9NV0100002A Sezioni trasversali NV Asse "0" Tav. 2/3
- IV0G00D26W9NV0100003A Sezioni trasversali NV Asse "0" Tav. 3/3

- IV0G00D26W9NV0100004A Sezioni trasversali NV Asse "1" Nord
- IV0G00D26W9NV0100005A Sezioni trasversali NV Asse "1" Sud
- IV0G00D26W9NV0100006A Sezioni trasversali NV Asse "2" Tav. 1/2
- IV0G00D26W9NV0100007A Sezioni trasversali NV Asse "2" Tav. 2/2
- IV0G00D26W9NV0100008A Sezioni trasversali NV asse intersezione - Nord e Sud
- IV0G00D26DZNV0100001A Diagrammi di velocità e visuale libera
- IV0G00D26PZNV0100007A Verifica della corretta iscrizione dei veicoli nelle zone di intersezione
- IV0G00D26PZNV0100008A Fasi realizzative

7.1 SEZIONE TIPOLOGICA

1. NV_ASSE 0: Via Argine sinistro

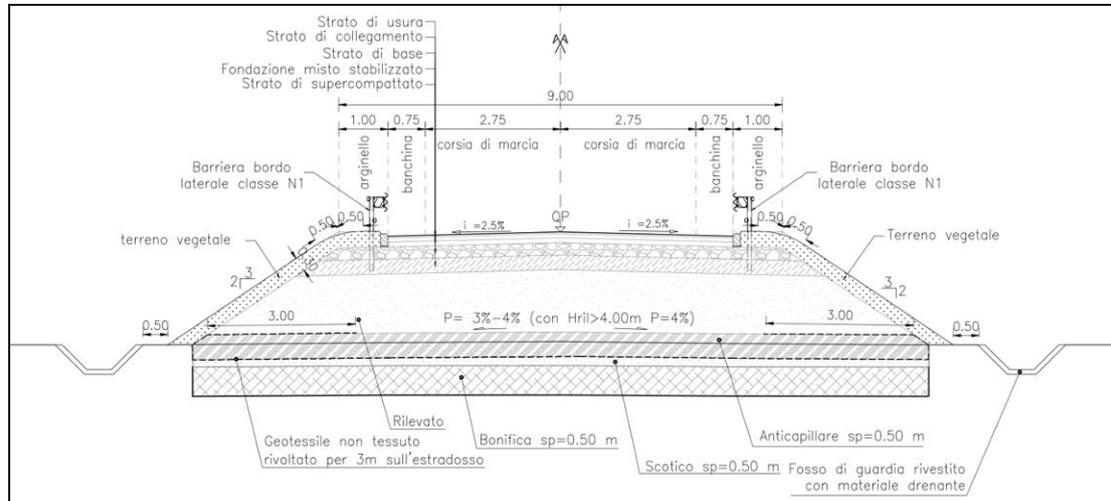
Il tracciato si sviluppa interamente in rilevato basso con un quota di progetto che non si discosta di molto da quella esistente. La sezione è composta da unica carreggiata con due corsie da 2,75 m con banchina esterna da 0,50 m, per una larghezza complessiva di pavimentato pari a 6,50 m. Lungo il margine destro è previsto un percorso pedonale di larghezza pari a 1,50 m e rialzato di 15 cm ripesto al piano stradale. Tale percorso rappresenta il prosieguo del camminamento pedonale a raso esistente ricavato all'interno della banchina stradale dei tratti contigui a quello di intervento.



Sezione tipo in rilevato

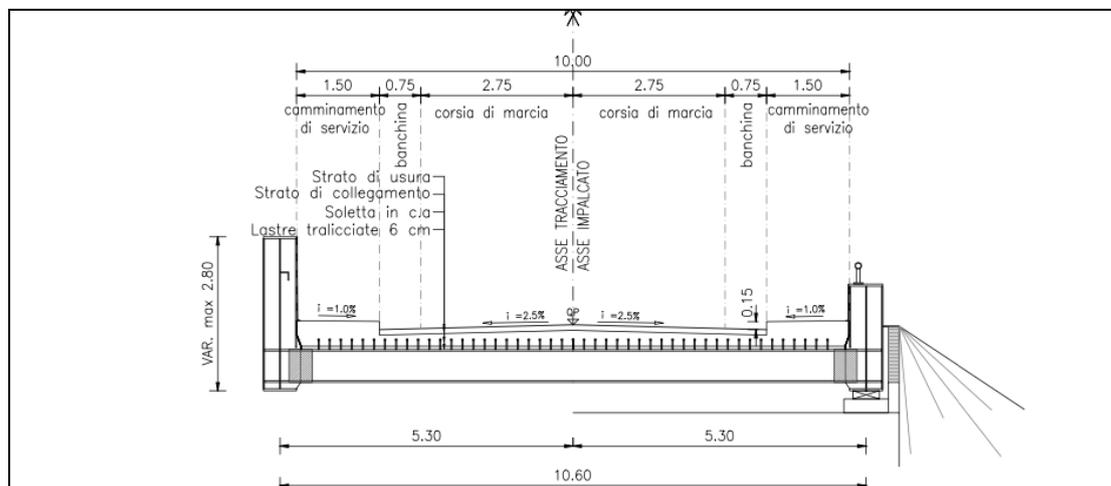
2. NV_ASSE 1 NORD E SUD: Via Burche

La sezione è composta da unica carreggiata caratterizzata da una sede stradale di 3,60 m e banchine esterne da 0,40 m, per una larghezza complessiva di pavimentato pari a 4,40 m. Lungo i margini è prevista l'installazione di barriera bordo laterale con classe di contenimento N1.



Sezione tipo in rilevato in prossimità dell'intersezione con via Burche.

Nel tratto in viadotto, la piattaforma stradale presenta la stessa composizione dei tratti in rilevato con due corsie da 2,75 m e banchine pavimentate da 0,75 m. Ai margini della sede stradale è previsto su ambo i lati un camminamento pedonale pari a 1,50 m e rialzato rispetto al piano stradale di 15 cm.



Sezione tipo in viadotto

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 16 di 27</p>

8 IDROLOGIA E IDRAULICA

8.1 VIABILITÀ

Ai fini del dimensionamento delle opere inerenti l'idraulica di piattaforma sono state analizzate le registrazioni pluviometriche riportate all'interno degli Annali Idrologici, sezione B "Pluviometria", nonché reperibili dal sito www.ambienteinliguria.it della Regione Liguria.

L'analisi è stata svolta applicando la formula di Bell sui parametri delle CPP ricavati dall'analisi delle registrazioni pluviometriche di durata maggiore all'ora della stazione di Diano Castello.

Le opere di drenaggio delle acque meteoriche afferenti alle aree di progetto sono atte alla captazione delle piogge che ruscellano sulla piattaforma stradale e il successivo allontanamento e collettamento fino al ricettore finale che in questo caso si identifica con il Torrente Evigno. Per la captazione sono previste due tipologie di raccolta: mediante embrici con scarico nei fossi di guardia con un interasse minimo pari a 5 m e, nelle zone dove non è possibile utilizzare questo schema, sono previste delle caditoie formate da pozzetti in cls 0.70x0.70 dotati di griglia in ghisa sferoidale classe D400 poste sulle banchine esterne delle carreggiate con passo $p=10m$ collegata tra loro in tubio in PVC Ø315 con recapito finale nel Torrente Evigno.

Quando necessario si prevedono attraversamenti stradali tramite collettori Ø500 in PVC per scaricare nel Torrente Evigno le acque raccolte nei fossi di guardia.

Le acque meteoriche che ricadono sull'impalcato del ponte sono raccolte da 4 coppie di caditoie 0.40m x 0.40m con griglia metallica classe D400 con passo 10m, una per vertice dell'impalcato, che tramite pluviale in PVC Ø160 scarica nel torrente Evigno.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici, tra cui:

- IV0G00D26RIID0002001A Relazione idraulica drenaggio piattaforma stradale
- IV0G00D26PZID0002001A Planimetria di drenaggio piattaforma stradale
- IV0G00D26BZID0002001A Dettagli e particolari

8.2 STUDIO IDROLOGICO - PONTE

La relazione IV0G00D09RIID0001001A illustra i risultati dello studio idrologico svolto per la determinazione delle portate di progetto del ponte stradale sul torrente Evigno, nonché per la determinazione dei parametri delle curve di possibilità pluviometrica da adottare per il dimensionamento degli elementi del drenaggio delle acque meteoriche.

E' stata condotta quindi l'analisi idrologica dei bacini idrografici di interesse, finalizzata alla determinazione delle portate al colmo, da imporre come condizione al contorno nel modello (numerico) idraulico monodimensionale sviluppato.

Nel dettaglio, lo studio è stato effettuato secondo le seguenti fasi:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 17 di 27</p>

- perimetrazione del bacino idrografico e valutazione delle relative caratteristiche morfometriche;
- raccolta ed elaborazione delle osservazioni/registrazioni pluviometriche presso le stazioni di misura ricadenti nell'area di interesse;
- valutazione delle portate al colmo nelle sezioni di chiusura considerate, sulla base dei risultati i) dell'elaborazione statistica dei dati pluviometrici disponibili e ii) della procedura di regionalizzazione sviluppata nell'ambito del progetto VA.PI. dell'Italia Nord Occidentale;
- confronto dei valori di portata di picco calcolati con i corrispondenti valori riportati all'interno del PAI (Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino dell'Ambito n.7 – Dianese.

Le analisi svolte sono state condotte in conformità a quanto previsto nell'ambito del PAI dell'Autorità di Bacino dell'Ambito n.7 – Dianese, nonché nelle Nuove NTC2018 (e relativa circolare esplicativa, n.7/2019) e nel Manuale di Progettazione Ferroviaria (RFI, 2020). In virtù di tutto ciò, il tempo di ritorno degli eventi meteorici per il calcolo delle portate necessaria al dimensionamento del viadotto è 200 anni.

8.3 STUDIO IDRAULICO – PONTE

La relazione idraulica IV0G00D09RIID0002001A riporta i risultati delle verifiche idrauliche condotte al fine di stabilire il corretto dimensionamento del ponte di attraversamento stradale del torrente Evigno.

Le verifiche, condotte per mezzo di un modello monodimensionale in regime di moto permanente elaborato in HEC RAS, hanno avuto l'obiettivo di ricostruire i profili idrometrici di piena che si instaurano all'interno dell'alveo del torrente sia nella condizione ante operam, sia in quella post-operam, in modo da poter osservare le variazioni idrometriche indotte dalla presenza del ponte e dalla sistemazione idraulica dell'alveo che si intende realizzare. Come detto precedentemente, ai fini delle verifiche dimensionali, si è fatto riferimento alla portata attesa con tempo di ritorno duecentennale, pari a 270 m³/s.

I risultati delle simulazioni (profili idraulici e sezioni trasversali con indicato il livello di massima piena) sono stati riportati in dettaglio nelle tavole progettuali (IV0G00D09F7ID0002001A e IV0G00D09W9ID0002001A), in forma grafica.

Il confronto dei risultati ottenuti nella configurazione attuale e in quella di progetto, ha permesso di evidenziare che la presenza delle spalle di sostegno dell'impalcato stradale non interferisce con la corrente idrica e che l'andamento del profilo di piena conseguente all'intervento di regolarizzazione dell'alveo è più uniforme rispetto allo scenario ante-operam.

Inoltre, come evidenziato anche dagli allegati cartografici che accompagnano il "Piano di Bacino Stralcio" per la difesa idraulica ed idrogeologica, nel tratto dove sarà localizzato l'attraversamento del torrente Evigno, non sussistono condizioni di rischio idraulico conseguente alle esondazione del torrente.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 18 di 27</p>

Il livello della piena duecentennale in corrispondenza del viadotto è pari a 13.57 m s.l.m., a fronte di una quota dell’impalcato pari a 16.62 m. s.l.m. in mezzeria e 16.40 m s.l.m. agli appoggi. Il carico idraulico totale è pari a 15.33 m s.l.m. Il franco idraulico dell’opera, è pari a 3.05 m rispetto al livello idrico e 1.29 m rispetto al carico idraulico totale e rispetta quindi tutti i limiti imposti dalle normative vigenti.

9 IMPIANTI DI LUCE FORZA MOTRICE

Il progetto prevede la realizzazione dell’impianto di illuminazione pubblica a servizio del ponte stradale sul torrente Evigno e delle viabilità collegate, raccordandosi con gli impianti esistenti.

Nel caso in oggetto, la viabilità relativa al ponte sul torrente Evigno e quelle ad esso collegate, sono classificate come “strade locali a destinazione particolare”; dal punto di vista funzionale sono assimilabili a delle F urbane.

La geometria e la disposizione dei nuovi apparecchi illuminanti è stata studiata per ottenere il rispetto dei valori prescritti in normativa; il posizionamento dei sostegni è stato studiato in modo da non arrecare intralcio alla circolazione e non costituire barriere architettoniche.

Saranno impiegati apparecchi illuminanti costituiti da armature stradali LED con ottica anti inquinamento luminoso aventi curva fotometrica di tipo “cut-off” (secondo CIE).

In corrispondenza del ponte stradale, l’interdistanza tra gli apparecchi sarà pari a circa 35 m con geometria bilaterale affacciata; nelle viabilità collegate, la geometria di installazione sarà unilaterale con interdistanza tra gli apparecchi pari a circa 30 m in rettilineo e ridotta a 25 m in prossimità degli innesti, come riportato sulla planimetria di progetto.

I pali saranno laminati a caldo, conici, dritti, zincati a caldo, ricavati da lamiera in acciaio S235JR (UNI EN 10025), con altezza totale pari a 8,80 m, altezza fuori terra pari a 8 m, diametro alla sommità 60 mm e interrimento pari a 800 mm (UNI EN 40-2).

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici:

- IV0G00D58ROLF0100001A Impianti di illuminazione pubblica - Relazione tecnica
- IV0G00D58CLLF0100001A Impianti di illuminazione pubblica - Relazione di calcolo illuminotecnico
- IV0G00D58PZLF0100001A Impianti di illuminazione pubblica - Planimetria generale
- IV0G00D58DXLF0100001A Impianti di illuminazione pubblica - Schema elettrico unifilare e fronte quadro

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 19 di 27</p>

10 AMBIENTE: MATERIALI DI RISULTA, SITI DI BONIFICA, VINCOLI PAESAGGISTICI, ACUSTICA E VIBRAZIONI, ASPETTI ARCHEOLOGICI

10.1 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

La realizzazione delle opere in progetto porterà alla produzione complessiva di circa **6.556 mc** di materiali di risulta di cui:

- circa *6.492 mc* di materiali terrigeni
- circa *64 mc* di materiale derivante dalle demolizioni.

Si precisa che tutte le quantità sopra riportate sono da intendersi in banco e, pertanto, al fine di valutare le quantità trasportate saranno incrementate del 20-30% in funzione della tipologia di materiale scavato.

In riferimento alle esigenze progettuali e alla tipologia dei materiali di risulta prodotti, tutti i materiali di risulta prodotti saranno gestiti secondo il regime normativo dei rifiuti ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i. e, quindi, conferiti presso impianti di recupero/smaltimento autorizzati. Nella gestione dei materiali di risulta in regime rifiuto l'operato dell'Appaltatore dovrà essere improntato favorendo in via prioritaria le operazioni di recupero rifiuti presso impianti esterni autorizzati piuttosto che lo smaltimento finale in discarica.

Sarà a cura dell'Appaltatore, in relazione all'eventuale gestione dei materiali di risulta prodotti, adempiere agli obblighi che a lui fanno capo in qualità di produttore e detentore dei rifiuti, nel rispetto della normativa ambientale vigente. L'Appaltatore sarà infatti responsabile di ogni negativa conseguenza derivante dal mancato rispetto di normative e/o prescrizioni in materia ambientale e sarà a suo carico ogni eventuale sanzione per le stesse irrogata dalle Autorità competenti.

L'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e dunque a lui spetta la corretta attribuzione del codice CER ai rifiuti da smaltire e le relative modalità di smaltimento e/o recupero, solo dopo avere eseguito gli accertamenti previsti dalla vigente normativa ambientale.

L'Appaltatore dovrà assicurare, per tutta la durata dei lavori, il pieno rispetto della normativa vigente in materia ambientale, di quanto riportato nel progetto allegato, nella Convenzione e nei relativi allegati, nonché la piena ottemperanza alle prescrizioni impartite dagli Enti di tutela ambientale in fase di approvazione del progetto o in corso d'opera.

Rientrano negli oneri generali della cantierizzazione e sono pertanto da intendersi compresi e compensati nell'importo contrattuale anche tutti gli apprestamenti di mitigazione di cantiere volti a garantire il rispetto delle normative vigenti in materia ambientale e del codice della strada.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici:

- IV0G00D69RGCA0000001A Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 20 di 27</p>

- IV0G00D69RGCA0000002A Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione Generale
- IV0G00D69C3CA0000001A Siti di approvvigionamento e smaltimento - Corografia

10.2 INTERFERENZE CON I SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto. Nel seguente paragrafo si riassume l'esito del censimento e della verifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati che potrebbero risultare interferenti con le opere.

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione della documentazione bibliografica:

- Elenco dei Siti di Interesse Nazionale e Regionale (MATTM, Piano delle Bonifiche delle Aree Inquinatae)
- Siti potenzialmente contaminati e/o contaminati (Arpa Liguria e Ambiente in Liguria; Anagrafe dei Siti da bonificare).

10.2.1 Siti di interesse nazionale (SIN) e Regionale (SIR)

Per quanto riguarda i Siti di Interesse Nazionale (SIN) che sono individuati per le caratteristiche del sito, per la qualità e pericolosità degli inquinanti, per l'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali, l'articolo 252 al comma 4 indica che "la procedura di bonifica di cui all'art. 242 dei SIN è attribuita alla competenza del Ministero dell'Ambiente che può avvalersi delle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente delle regioni interessate".

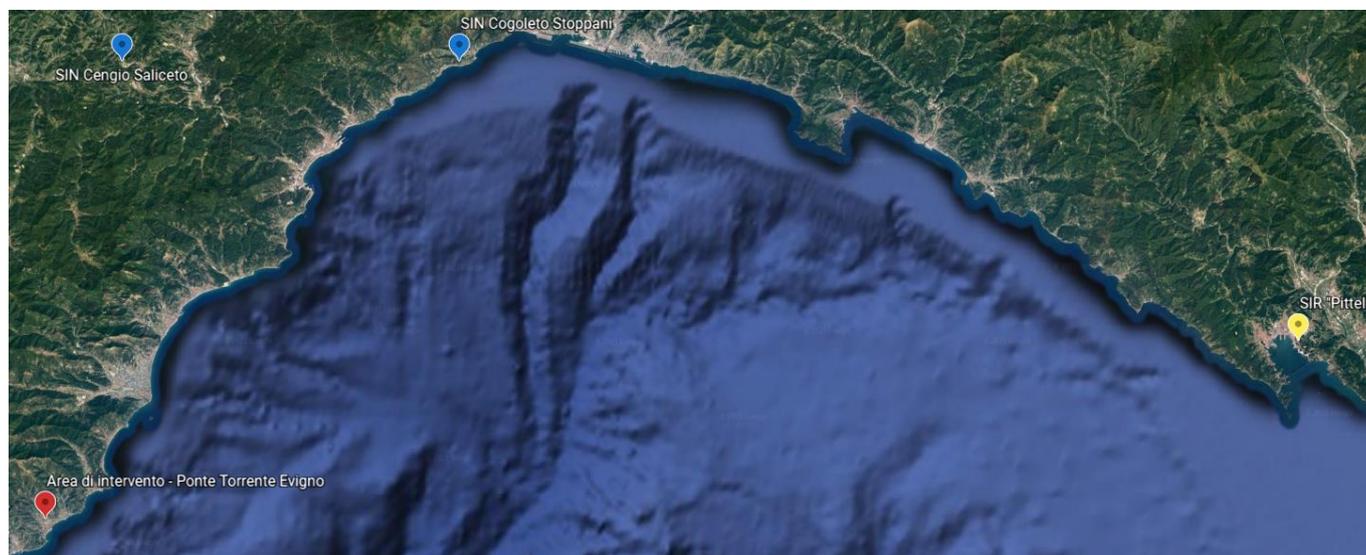
In merito ai Siti di Interesse Nazionale in Liguria sono presenti due siti:

- Cengio Saliceto (L. 426/98)
- Cogoleto Stoppani (D.M. 468/2001).

Inoltre, la regione Liguria ospita inoltre il Sito di Interesse Regionale "Pitelli" (L. 426/98); ex sito d'interesse nazionale (cfr. Figura 5 2), ubicato nella parte orientale del Comune della Spezia e su piccole porzioni dei Comuni di Arcola e Lerici.

Di seguito, viene riportata la localizzazione dei Siti di Interesse Nazionale e Regionale rispetto dell'area di intervento.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale	COMMESSA IV0G	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 21 di 27



Individuazione dell'area di intervento e dei Siti di Interesse Nazionale (in blu) e Siti di Interesse Regionale (in giallo) presenti in Liguria

Come si evince dalla precedente figura, l'area oggetto d'esame è situata a grande distanza dai suddetti siti.

10.2.2 Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Ad esito della ricognizione dei siti contaminati o potenzialmente contaminati, condotta sulla base delle informazioni desunte da ARPA Liguria e dall'Anagrafe dei siti da bonificare del portale Ambiente della Regione Liguria (<http://geoportale.regione.liguria.it>), si riscontra che nessuno dei i siti censiti in detta anagrafe come sito inquinato o potenzialmente inquinato è posto in prossimità dell'intervento.

E pertanto possibile escludere interferenze del progetto con aree contaminate o potenzialmente contaminate.

	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale	COMMESSA IV0G	LOTTO 00	CODIFICA D 05 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 22 di 27

10.3 ASPETTI ARCHEOLOGICI: VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Ai fini della verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, è stato redatto lo Studio Archeologico per la valutazione del potenziale rischio archeologico in funzione delle opere previste in progetto. L'analisi è frutto della ricerca bibliografica, d'archivio, della lettura geomorfologica, della fotointerpretazione e di una campagna di ricognizione di superficie ed è finalizzata al censimento dei vincoli e delle attestazioni di carattere storico-archeologico. La valutazione del rischio archeologico è rappresentata nella carta tematica del rischio archeologico relativo (elaborato IV0G00D22N7AH0001001A).

Gli elaborati specialistici unitamente agli elaborati caratterizzanti di progetto dovranno essere inviati alla competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Imperia e Savona per l'espressione del parere di competenza sugli aspetti archeologici.

Per quanto riguarda la valutazione del potenziale rischio archeologico, dallo studio specialistico eseguito risulta che la maggior parte delle lavorazioni ricade in aree a rischio medio (68%) e, per la parte restante, a rischio alto (32%), come riportato nella tabella sottostante.

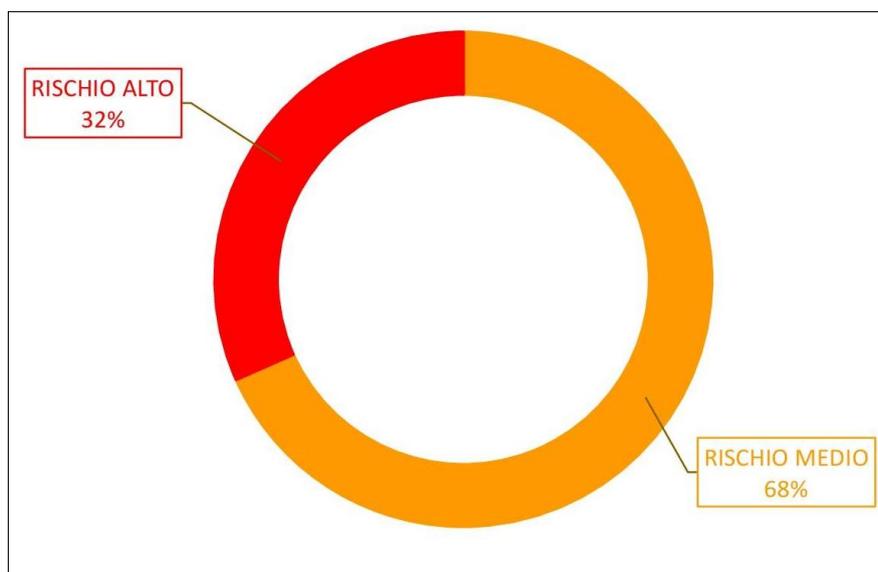
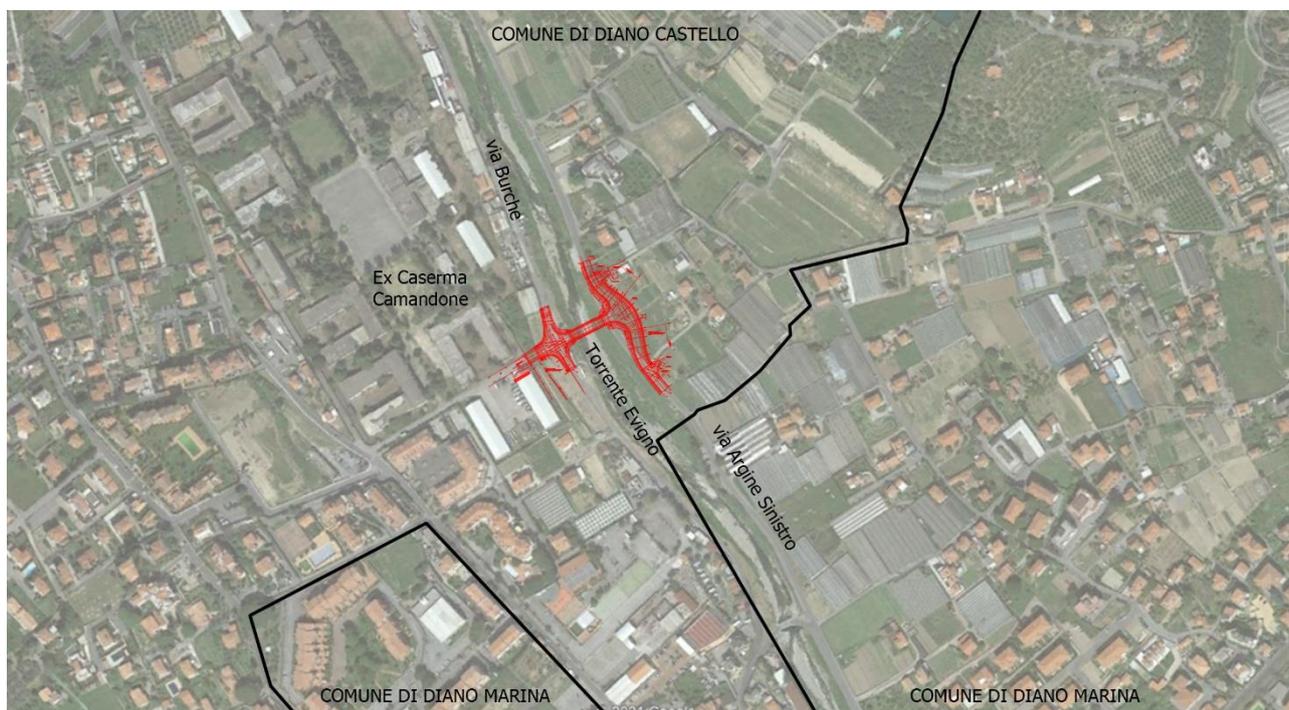


Figura. Distribuzione del grado di rischio archeologico lungo l'asse delle opere a progetto

Il rischio archeologico è legato alla vicinanza al sito archeologico di San Siro, dove la chiesa di origine medievale, che ha subito limitati rifacimenti anche in epoca postmedievale, insiste sui resti di una villa di età romana, che affiorano a una profondità di circa 0,50 m rispetto al piano di campagna. Sulla base degli studi più recenti sembra di poter ipotizzare che la villa si trovasse in prossimità di un tracciato viario di età romana, il cui percorso è stato ricostruito sulla base della cartografia storica e delle fonti storiche che riportano la notizia del ritrovamento di un miliario.

10.4 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO E TUTELE AMBIENTALI

Lo studio degli elementi paesaggistici e delle tutele ambientali è stato realizzato nell'ambito del presente Progetto definitivo relativo alla realizzazione del Ponte Stradale di attraversamento del Torrente Evigno che, come si evince dalla figura che segue, ricade in un'area fortemente antropizzata caratterizzata da ambiti urbani e aree agricole utilizzate.



Inquadramento su foto aerea dell'intervento (in rosso)

Sono stati raccolti ed analizzati i dati di base descrittivi lo stato attuale del territorio attraversato dalle opere in progetto, desunti dai principali strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale vigenti, dai censimenti e dai database naturalistici regionali e provinciali. L'area di intervento è stata indagata sia rispetto agli aspetti concernenti la pianificazione che il sistema dei vincoli e delle tutele attraverso gli strumenti regionali, provinciali e comunale:

- il PTCP della Regione Liguria, approvato nel 1990 con DCR n.6 del 25 febbraio 1990;
- Il PTCP della Provincia di Imperia, approvato con DCP n.79 del 25/11/2009;
- Il PUC. di Diano Castello, approvato con DCC n.17 del 1 agosto 2001 e successiva nuova Delibera n.6 del 2 agosto 2002.

Inoltre, sono stati consultati anche i dati pubblicati sul "Geoportale della Regione Liguria", la banca dati "Vincoli Regione Liguria" a cura del Dipartimento del Territorio della Regione Liguria e del Segretariato Regionale per la Liguria del MiBACT al fine di definire gli elementi soggetti a tutela e le aree naturali protette.

Dall'analisi territoriale e vincolistica è emerso come il progetto oggetto di analisi interessa esclusivamente un'area soggetta a vincolo paesaggistico rientrante nella casistica dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142, comma 1, lett. c. D.Lgs. 42/2004 e smi). Il fiume in questione è il Torrente Evigno che è interessato direttamente dalla realizzazione del nuovo Ponte.



Sistema dei beni culturali e paesaggistici

-  Aree di notevole interesse pubblico (art. 136, D.lgs. n. 42/2004)
-  Fascia di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art. 142, c. 1, lett. c, D.lgs. n.42/2004)
-  Zone di interesse archeologico (art. 14, c.1, lett. m, D.lgs. n.42/2004)
-  Beni architettonici di interesse culturale dichiarato (art. 13 D.lgs. n. 42/2004)

Relazioni spaziali tra l'intervento e le aree vincolate ai sensi del D.lgs. n. 42/2004

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 25 di 27</p>

11 CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI

Il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando una possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di alcune aree di cantiere nell'area oggetto di intervento come riportato di seguito in tabella:

Denominazione cantiere	Sigla	Superficie
Cantiere Operativo	CO.01	1.010 m ²
Cantiere Operativo	CO.02	1.025 m ²
Area di stoccaggio	AS.01	1.115 m ²
Area di stoccaggio	AS.02	800 m ²
Cantiere Base	CO.01	1.880 m ²

Tali aree di cantiere svolgono una funzione di supporto alle lavorazioni e saranno caratterizzate dalla presenza di aree destinate allo stoccaggio del materiale di approvvigionamento necessario a realizzare i lavori, aree per lo stoccaggio terre proveniente dagli scavi, aree per le strutture e gli impianti necessari ai lavori.

E' previsto anche l'installazione di un cantiere base la cui funzione è quella di un'area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione delle opere.

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, sopra sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

La durata complessiva di realizzazione dell'intervento è stata stimata in 343 giorni naturali e consecutivi.

Di seguito si riporta una sintesi dell'organizzazione del programma lavori.

Il tempo di realizzazione complessivo, di 343 gnc, è così suddiviso:

- 90 gnc per attività propedeutiche: autorizzazioni ed eventuali sub-appalti se previsti, qualifica impianti, allestimento cantieri, bonifica da ordigni bellici, demolizione e risoluzione interferenze prime opere, ecc;
- 253 gnc per le attività di costruzione.

Si rimanda per maggiori dettagli su quanto detto, agli elaborati specifici del progetto di cantierizzazione:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 26 di 27</p>

- IV0G00E53CZCA0000001A Corografia delle aree di cantiere, delle viabilità e ubicazione impianti betonaggio;
- IV0G00E53PZCA0000001A Planimetria delle aree di cantiere e viabilità;
- IV0G00E53RGCA0000001A Relazione generale della cantierizzazione;
- IV0G00E53PHCA0000001A Programma dei lavori.

12 INTERFERENZE

Ai fini della corretta progettazione dell'opera è necessario individuare la presenza e la tipologia dei sottoservizi posti parallelamente o in attraversamento agli interventi.

Come attività di censimento è stata trasmessa in data 10/11/2020 una pec agli enti gestori dei sottoservizi, chiedendo la presenza o meno di interferenze con il progetto in questione ed in data 26/01/2021 il sollecito Pec agli enti di cui non abbiamo ricevuto riscontro.

Inoltre, sono stati riportati anche i sottoservizi censiti nel progetto precedente del 04/08/2010.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati:

- IV0G00D53RGSIO0000001A Dossier di censimento dei sottoservizi
- IV0G00D53P9SIO0000001A Planimetria di censimento dei sottoservizi

13 ESPROPRI

Gli interventi si sviluppano per intero nel territorio comunale di Diano Castello (IM), ed interessano per la quasi totalità aree catastalmente intestate al Demanio dello Stato e solo una minima parte sono riferite a soggetti privati.

Al fine di individuare le aree interessate dalla realizzazione delle opere, il progetto è stato sovrapposto alle mappe catastali aggiornate, individuando in tal modo gli ingombri.

Per ulteriori dettagli si rimanda ai specifici elaborati di progetto:

- IV0G 00 D 43 RH AF0000 001 A – Relazione giustificativa delle espropriazioni;
- IV0G 00 D 43 BD AF0000 001 A – Piano Particellare delle Espropriazioni;
- IV0G 00 D 43 ED AF0000 001 A – Elenco delle Ditte;
- IV0G 00 D 43 EP AF0000 001 A – Perizia della spesa per le espropriazioni.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA S. LORENZO - ANDORA PONTE STRADALE SUL TORRENTE EVIGNO</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IV0G</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 27 di 27</p>

14 ASPETTI DI MANUTENZIONE

Lo scopo della manutenzione è quello di fornire, al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione, le indicazioni di uso e manutenzione delle opere e degli impianti relative agli interventi previsti nel Progetto.

Le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera/impianto mantenendo o ripristinando le funzioni cui questi è chiamato ad assolvere e per cui è stato progettato.

Tali attività, in conformità al sistema di gestione della manutenzione, sono definite in:

- **Manutenzione preventiva**, si suddivide a sua volta in:
 - **Ciclica**: eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).
 - **Predittiva** (non ciclica TIPO T): effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
 - **Secondo condizione** (non ciclica TIPO T): subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).
- **Manutenzione correttiva**:
 - **TIPO T (non ciclica)**: manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.”

Per ulteriori dettagli si rimanda allo specifico elaborato di progetto:

- IV0G00D04RGES0005001A Relazione di Manutenzione