commessa N. 5385

Spett.le REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE
Settore Valutazione Impatto Ambientale e sviluppo sostenibile
Via D'Annunzio 111
16121 Genova GE

E p.c.
Spett.le Comune di Imperia
Viale Giacomo Matteotti, 157, 18100 Imperia IM
Alla c.a. dirigente Marco Marvaldi

Loranzè, lì 11/08/2022

Oggetto: ECCEZIONALI EVENTI METEO OTTOBRE 2018 OCDPC 558 DEL 15 NOVEMBRE 2018 ANNUALITA' 2021 - DCD 7/2021RESILIENZA ED OPERE DI MIGLIORAMENTO E RESILIENZA LUNGOMARE DEL PRINO E PIAZZALE LAMBOGLIA.
Risposta a Richiesta integrazioni ex. Art. 19 c.2 D.Lgs.152/2006 con Prot. 2022-0504597 del 14/07/2022 della Regione Liguria.

Il sottoscritto **Dott. Ing. Domenico GABRIELE** in qualità di rappresentante dello Studio di Ingegneria **SERTEC ENGINEERING CONSULTING s.r.l.** con sede in Strada Provinciale 222, n. 31 – 10010 Loranzè (TO) e la sottoscritta **Arch. Silvia RIZZO** dello studio **LD+SR architetti** vista la comunicazione con protocollo 2022-0504597 del 14/07/2022 della Regione Liguria in cui si chiedevano integrazioni al progetto

con la presente si risponde alle integrazioni richieste:

1. Uniformare e rendere compatibili tra loro tutti i documenti presentati, eliminando i refusi presenti. A titolo di esempio si segnala che:

a. in alcuni elaborati non sembra essere previsto il prolungamento del pennello di levante, in altri sì. Lo studio sedimentologico e modellistico sono stati impostati come se il pennello dovesse essere allungato: nel caso in cui tale lavorazione non fosse più prevista bisognerebbe rielaborare gli studi (vedi anche punti successivi);

La modellazione verrà rielaborata senza l'allungamento del pennello e comunque solo dopo il monitoraggio effettuato dopo il primo lotto si deciderà sarà opportuno allungare o meno il pennello.

b. in alcuni elaborati (Relazione Idraulica e Relazione Illustrativa) si parla di un ripascimento di 50.000 m3, in altri di 22.000 + 22.000);

Come indicato nell'elaborato *Relazione idraulica e Relazione illustrativa* il ripascimento per il primo lotto (A1) è di 25'000mc e si concluderà con un secondo lotto (A2) di altri 22'000mc.

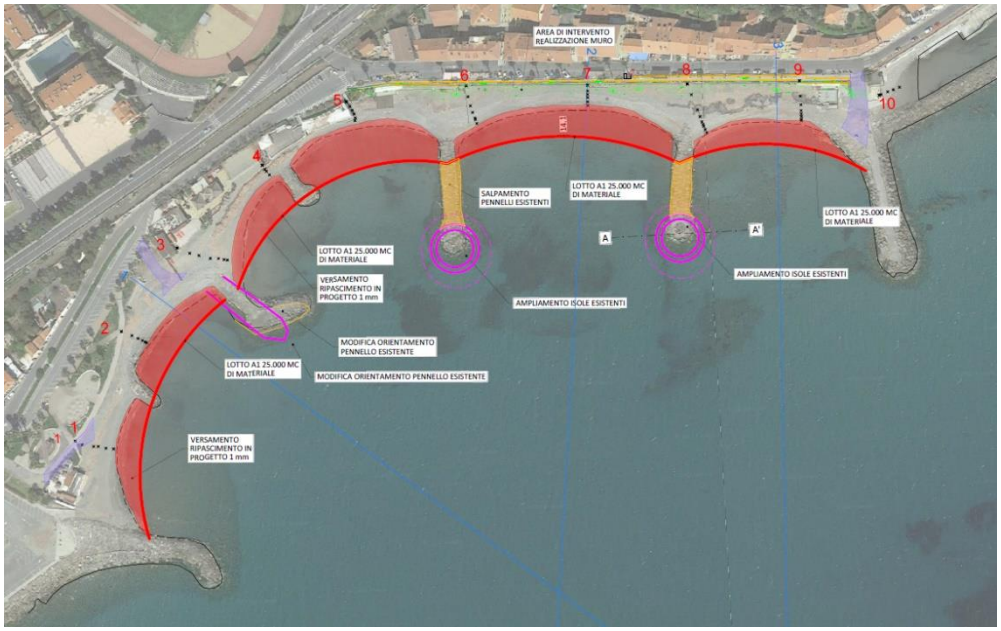
c. in alcuni elaborati si parla di materiale di ripascimento avente diametro D50=1 mm, in altri 4, in altri 8/15.

Il materiale di ripascimento dovrà avere un diametro di D50>=1 mm.

2. Non tutti gli interventi proposti nella nuova versione progettuale, nella zona più a ponente, sono inquadrabili come interventi di messa in sicurezza dalle mareggiate. Gli interventi relativi al piazzale, quale la nuova asfaltatura, il cui costo cuba più di 80.000 €, ne sono un esempio;
3. L'elaborato "Quadro Economico" riporta il lotto A, oggetto del finanziamento 558 annualità 2021, ed il lotto B. In alcuni elaborati ed in alcune tavole è specificato che con i fondi a disposizione non si riusciranno a realizzare tutti gli interventi previsti nel lotto A e, pertanto, è prevista una suddivisione in lotto A1 (oggetto del finanziamento) e lotto A2. Nel sub lotto A1 si andrà a realizzare solo una quota parte del ripascimento (22.000 m3) mentre nel sub lotto A2 si concluderà (ulteriori 22.000 m3). Nell'elaborato in questione si parla solo di lotto A, che praticamente sembra coincidere con il lotto A1, e non è chiaro dove sia stata inserita la seconda parte del ripascimento (ulteriori 22.000 m3 – lotto A2). È necessario chiarire questo aspetto in quanto nel lotto B non sembra essere conteggiata tale lavorazione (nella parte di sinistra della tabella si parla solo di muro della passeggiata);
4. Sempre nell'elaborato "Quadro Economico" è stato inserito un valore dell'IVA sui lavori pari al 10%; a tal proposito si fa presente che recentemente l'Agenzia delle Entrate, in seguito ad un interpello specifico, si è espressa dichiarando che le lavorazioni come quelle previste nel progetto in esame non rientrano tra le opere di urbanizzazione primaria e secondaria per le quali è prevista l'aliquota agevolata del 10% e pertanto deve essere applicata al 22%;

L'intervento di ripascimento fase A1 contempla la prima parte di ripascimento di 25'000mc. Si allega quadro economico aggiornato con l'IVA al 22% e con l'eliminazione del piazzale asfaltato ed altre opere.

Estratto planimetrico lotto A1.



L'intervento di ripascimento fase A2 contempla la seconda parte di ripascimento di 22'000mc. Si allega quadro economico ipotetico oggetto di altro finanziamento.

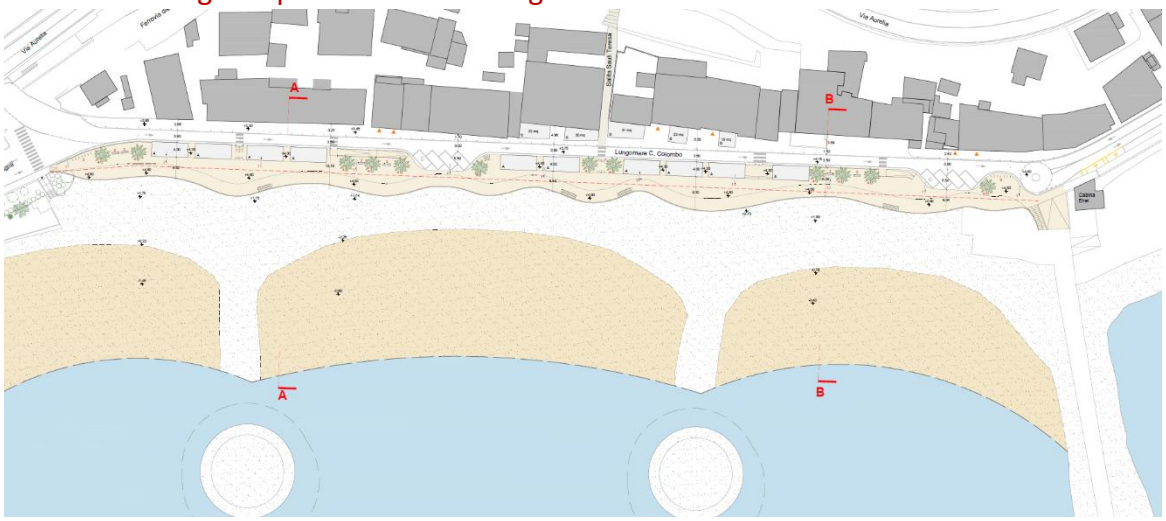
Il quadro economico B comprende gli interventi di realizzazione muro in c.a. e finiture oggetto di altro finanziamento.

5. A pagina 14 della Relazione Sedimentologica è riportato: "… nel settore orientale è previsto il prolungamento del pennello di chiusura, struttura 7, allo scopo di garantire un maggiore appoggio al sistema e ridurre conseguentemente le perdite di sedimento". Nell'ultima versione progettuale sembra essere scartata l'ipotesi di tale prolungamento. È necessario pertanto modificare tale l'elaborato, integrandolo con nuovi studi che dimostrino l'inutilità di tale lavorazione. Lo stesso elaborato (pag. 20) riporta l'analisi dei profili di equilibrio della spiaggia individuando in 50.000 m3 i quantitativi necessari. Non sembrano esserci analisi di merito in relazione al lotto proposto (A1) che ne prevede un quantitativo ridotto. È necessario dimostrare che il lotto A1 sia funzionale ed il sistema risponda positivamente anche con un quantitativo ridotto;
6. Analogamente a quanto sopra anche gli studi riportati nella Relazione Modellistica sono stati effettuati con la previsione di allungamento del pennello a levante. Nell'elaborato sono indicati i "livelli di inondazione" nello stato attuale e nello stato di progetto, anche in questo caso nell'ipotesi di ripascimento completo pari a 50.000 m3. La simulazione con il ripascimento ridotto (lotto A1) non è stata studiata e pertanto non è stata definita l'entità della risalita dell'onda in questa ipotesi. È necessario integrare in tal senso;

La modellazione verrà rielaborata senza l'allungamento del pennello e comunque solo dopo il monitoraggio effettuato dopo il primo lotto si deciderà se sarà opportuno allungare o meno il pennello. La presente relazione verrà consegnata in seguito alle risultanze del modello matematico.

7. Relativamente all'intervento di riqualificazione della passeggiata sono previste due configurazioni progettuali, ma non viene chiarita l'ipotesi che si intende perseguire;

La soluzione progettuale principale è relativa alla soluzione IPOTESI 2 - TAV 205 (con sporgenze maggiori della passeggiata in corrispondenza degli atolli - zone più protette). Come da indicazione della Regione pervenuta durante gli incontri.



8. Lo studio preliminare ambientale risulta poco approfondito nella descrizione degli impatti possibili e nella descrizione delle biocenosi;

9. Nella tavola 103 della documentazione progettuale si vede chiaramente che in prossimità della scogliera del parcheggio S. Lucia è presente una chiazza di Posidonia oceanica a circa 50/60 m di distanza. Tale presenza, che non fa parte della ZSC IT1315971 "Fondali Porto Maurizio, S. Lorenzo al Mare, Torre dei Marmi", non viene menzionata nello studio preliminare ambientale. Alla luce di quanto sopra si ritiene necessario che vengano dettagliate le modalità operative (comprensive di mezzi utilizzati) per il ripristino della stessa;

Si allega studio preliminare aggiornato.

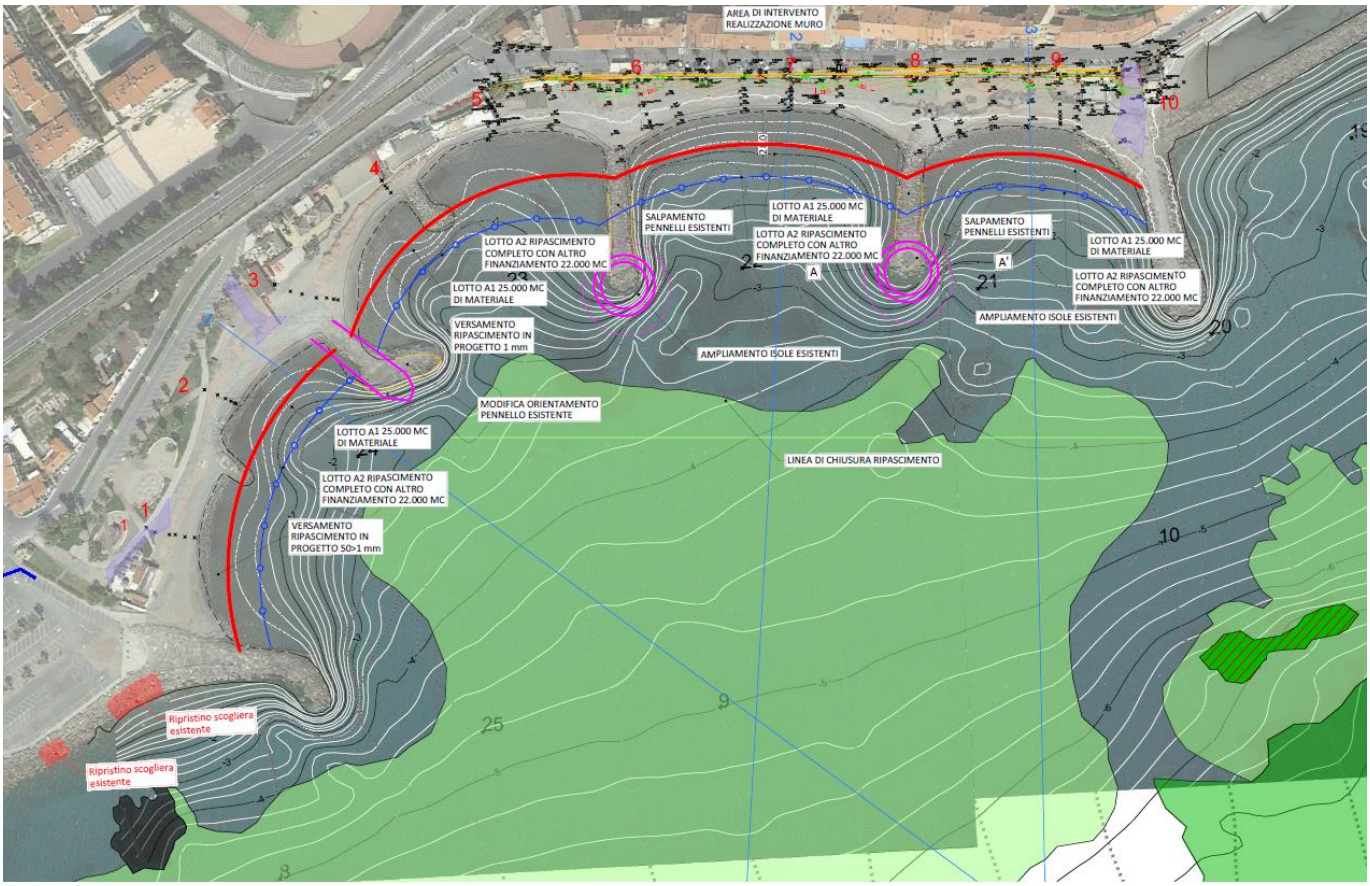
10. Analogamente a quanto sopra, per l'intervento di allungamento del pennello di levante, occorre dettagliare le modalità operative (comprensive di mezzi utilizzati) in quanto la distanza tra il pennello e la ZSC è di circa 100-120 m;

Solo a seguito delle risultanze del monitoraggio previsto in progetto si valuterà la necessità o meno dell'allungamento del pennello in quanto dalla modellazione in corso di definizione non risulterebbe necessario.

11. Dal computo metrico estimativo si evince che verranno impiegati i pennelli imbonitori ma qualora fosse prevista la realizzazione di piste di cantiere occorre di sapere con che materiale saranno realizzate e come verranno gestite a fine lavori.

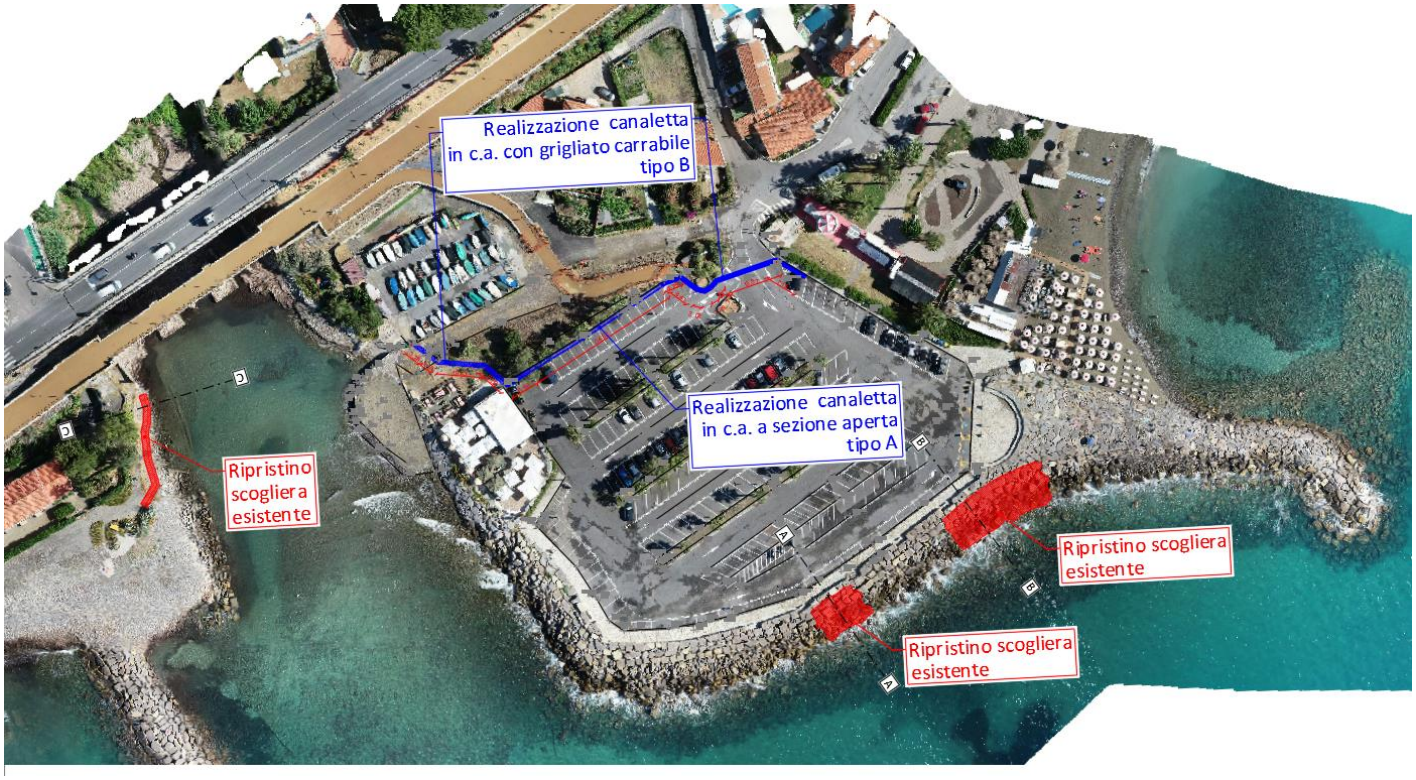
Per la realizzazione delle piste di cantiere n.3 (pos. ind. al n.1-3-10) si prevede di utilizzare il materiale presente sull'arenile che a lavori ultimati verrà nuovamente sistemato.

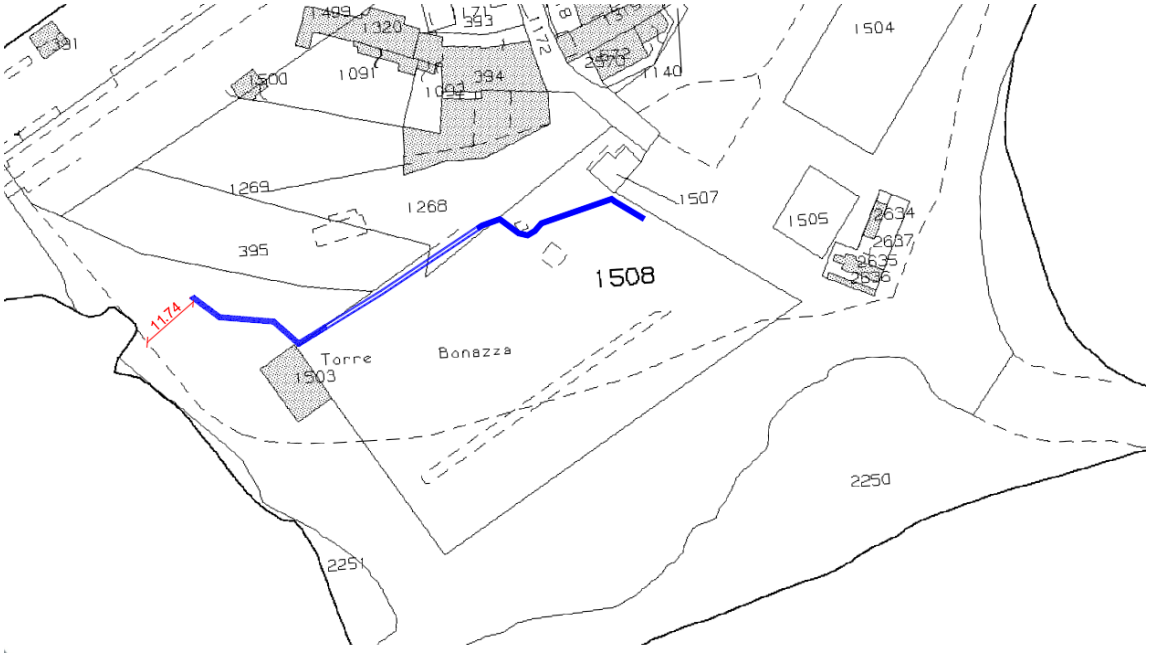
RAMPE DI CANTIERE



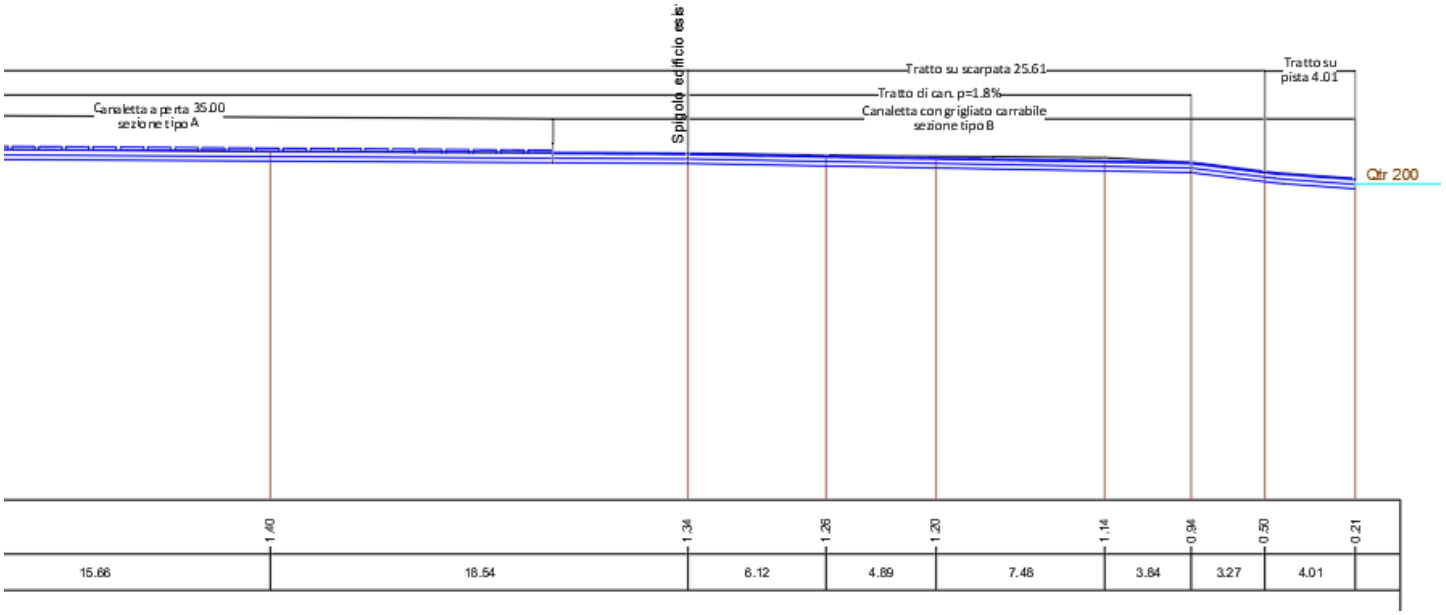
Per quanto riguarda gli aspetti idraulici dagli elaborati progettuali si rileva che le opere in progetto comprendono interventi sull'asta fociva del Torrente Prino. In particolare, gli interventi in progetto prevedono anche opere di manutenzione ordinaria con ripristino di un tratto di scogliera arginale in sponda destra subito a valle del ponte della SS1 e della scogliera arginale in sponda sinistra nonché lo scarico in alveo delle acque meteoriche derivanti dal parcheggio Santa Anna. È pertanto necessario che venga prodotta la seguente documentazione:

1) aerofotogrammetrico e planimetria catastale con indicazione del punto di scarico nel Torrente Prino;

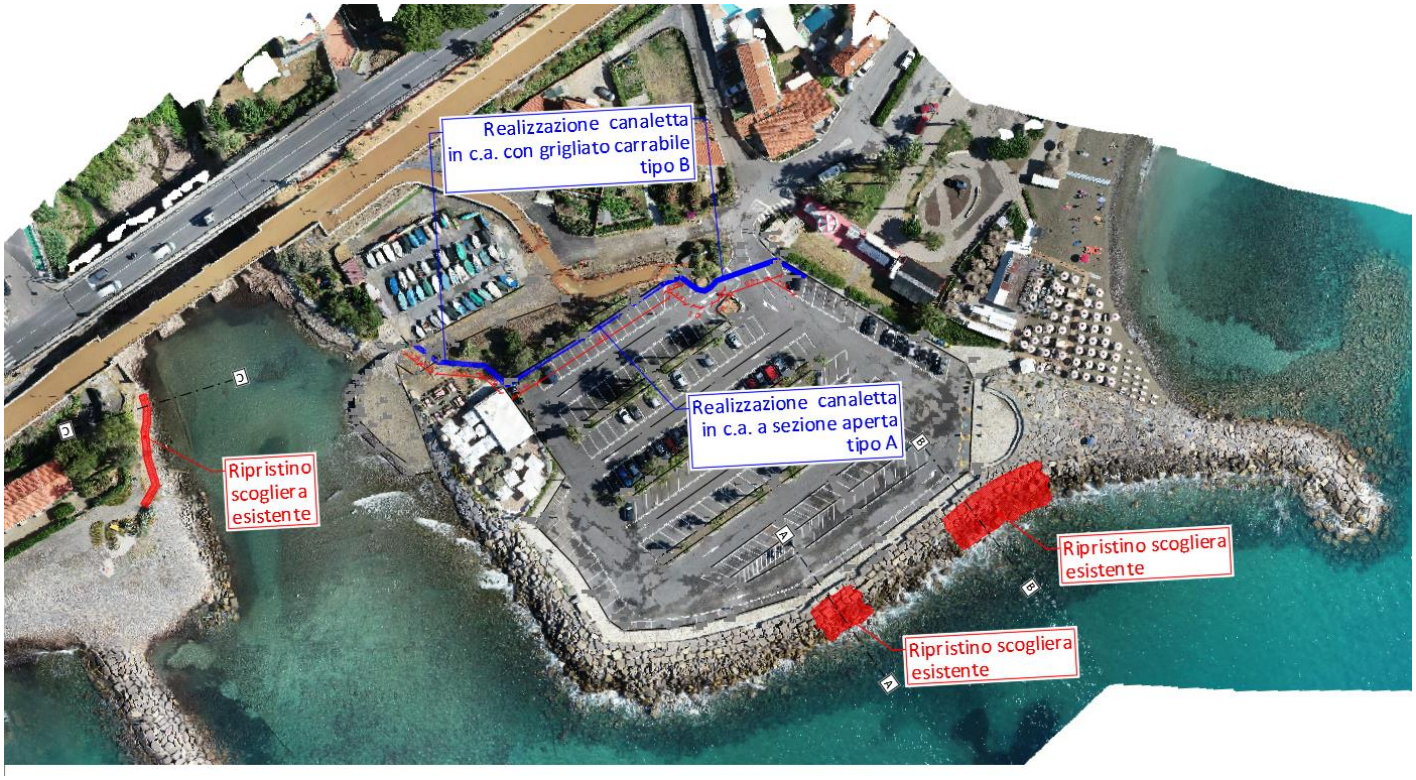




2) sezione del punto di scarico nel suddetto corso d'acqua e indicazione della fascia di inedificabilità assoluta di cui all'art.4 della R.R. 3/2011;



Con la presente integrazione si è modificato l'intervento sul parcheggio Santa Lucia inserendo un piccolo canale scolmatore necessario, durante le mareggiate, per raccogliere l'acqua che il sistema di smaltimento non è in grado di smaltire al fine di proteggere dall'allagamento le case posizionate a monte i cui piani terreno sono più bassi rispetto alla quota del piazzale.



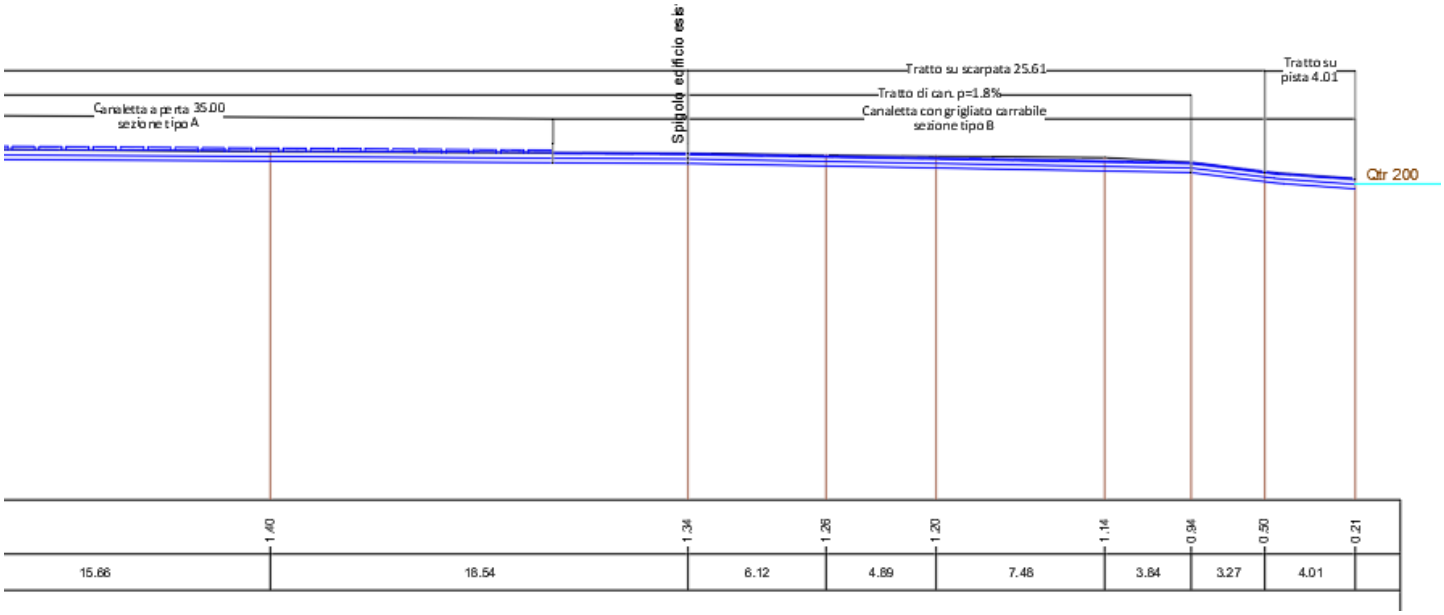
Con l'intervento ipotizzato siamo al limite della fascia di inedificabilità assoluta.
L'opera trattandosi di uno scarico acque meteoriche di un piazzale rientra nella tipologia di tubi o condotte di servizio.
La posa del tubo non comporterà problemi di stabilità alle strutture arginali o spondali e comunque rimarrà sempre garantita la possibilità di adeguata manutenzione e controllo dell'alveo e delle strutture di difesa idraulica presenti.
Per le motivazioni di cui sopra l'opera risulta assentibile secondo quanto prescritto dall'art 5 comma 1 lettera e) del Regolamento Regionale 3 del 14/07/2011.

Art. 5.
(Interventi nelle fasce di inedificabilità assoluta)

1. Nella fascia di inedificabilità assoluta, articolata secondo quanto previsto dall'articolo 4, non sono ammessi interventi di nuova edificazione. Sono ammessi interventi sul patrimonio edilizio esistente non eccedenti la ristrutturazione edilizia, che non pregiudichino in ogni caso la possibilità di attività di manutenzione degli alvei e la sicurezza delle opere di protezione, quali:

e) la posa in opera di tubi o condotte di servizio. Sono invece esclusi gli interventi di demolizione con ricostruzione, nonché gli interventi pertinenziali aventi sedime distinto dal fabbricato, a meno che si tratti di impianti tecnologici o similari. Sono comunque consentiti interventi di sostituzione edilizia che prevedano la ricostruzione degli edifici esistenti al di fuori delle fasce di cui all'articolo 4, sempre nel rispetto delle disposizioni connesse alla pericolosità idraulica di cui ai piani di bacino sull'assetto idrogeologico vigenti.

3) sezione dell'alveo del Torrente Prino in corrispondenza del punto di scarico con indicazione del livello di portata duecentennale del corso d'acqua;



4) relazione idraulica, a firma di tecnico abilitato, che dimostri che l'apporto della condotta di scarico non influisce negativamente sulla portata duecentennale.

Verifica sezione

Considerando che il canale di carico in progetto risulta avere una sezione rettangolare in C.A. avente le seguenti caratteristiche:

Larghezza: 0.50 m

Altezza: 0.25 m

Pendenza motrice: 0.6 %

Coef. Scabrezza Ks: 80 m1/3/s

si è potuto tracciare la scala di deflusso:

TABELLA 1

MOTO UNIFORME A PELO LIBERO IN GALLERIA O COLLETTORE A SEZIONE RETTANGOLARE

PROGETTO:

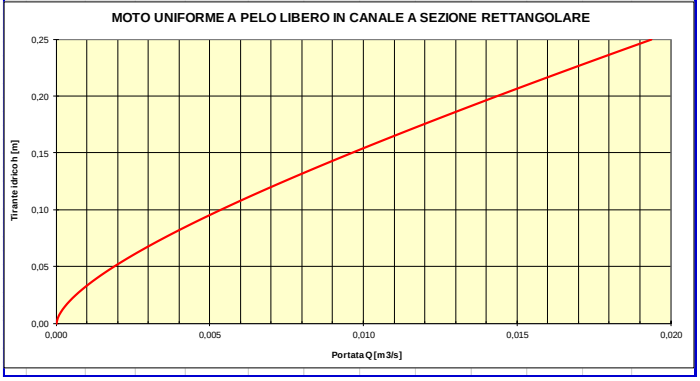
TRONCO:

DATI

BASE (B)	0,50	(m)
ALTEZZA (A)	0,25	(m)
PENDENZA MOTRICE (i)	0,06	(m/km)
COEFFICIENTE DI SCABREZZA DI STRICKLER	80	($m^{1/3}/s$)

RISULTATI

	Y	RIEMP.	B	A	V	Q	Yc	Fr	$V^2/2g$	Ri	τ	ic
	(m)	(%)	(m)	(m^2)	(m/s)	(m^3/s)	(m)		(m)	(m)		(m/km)
0	0,00	0,0%	0,50	0,00	0,00	0,000	0,00	#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	#DIV/0!
1	0,01	2,0%	0,51	0,00	0,02	0,000	0,00	0,081	0,00	0,00	0,00	9,20
2	0,01	4,0%	0,52	0,01	0,03	0,000	0,00	0,089	0,00	0,01	0,00	7,49
3	0,02	6,0%	0,53	0,01	0,04	0,000	0,00	0,095	0,00	0,01	0,00	6,72
4	0,02	8,0%	0,54	0,01	0,04	0,000	0,00	0,098	0,00	0,02	0,00	6,25
5	0,03	10,0%	0,55	0,01	0,05	0,001	0,01	0,100	0,00	0,02	0,00	5,95
6	0,03	12,0%	0,56	0,02	0,06	0,001	0,01	0,102	0,00	0,03	0,00	5,74
7	0,04	14,0%	0,57	0,02	0,06	0,001	0,01	0,104	0,00	0,03	0,00	5,58
8	0,04	16,0%	0,58	0,02	0,07	0,001	0,01	0,105	0,00	0,03	0,00	5,46
9	0,05	18,0%	0,59	0,02	0,07	0,002	0,01	0,106	0,00	0,04	0,00	5,37
10	0,05	20,0%	0,60	0,03	0,07	0,002	0,01	0,106	0,00	0,04	0,00	5,30
11	0,06	22,0%	0,61	0,03	0,08	0,002	0,01	0,107	0,00	0,05	0,00	5,25
12	0,06	24,0%	0,62	0,03	0,08	0,002	0,01	0,107	0,00	0,05	0,00	5,21
13	0,07	26,0%	0,63	0,03	0,09	0,003	0,01	0,108	0,00	0,05	0,00	5,19
14	0,07	28,0%	0,64	0,04	0,09	0,003	0,02	0,108	0,00	0,05	0,00	5,17
15	0,08	30,0%	0,65	0,04	0,09	0,003	0,02	0,108	0,00	0,06	0,00	5,16
16	0,08	32,0%	0,66	0,04	0,10	0,004	0,02	0,108	0,00	0,06	0,00	5,15
17	0,09	34,0%	0,67	0,04	0,10	0,004	0,02	0,108	0,00	0,06	0,00	5,15
18	0,09	36,0%	0,68	0,05	0,10	0,005	0,02	0,108	0,00	0,07	0,00	5,15
19	0,10	38,0%	0,69	0,05	0,10	0,005	0,02	0,108	0,00	0,07	0,00	5,16
20	0,10	40,0%	0,70	0,05	0,11	0,005	0,02	0,108	0,00	0,07	0,00	5,17
21	0,11	42,0%	0,71	0,05	0,11	0,006	0,02	0,108	0,00	0,07	0,00	5,18
22	0,11	44,0%	0,72	0,06	0,11	0,006	0,02	0,107	0,00	0,08	0,00	5,20
23	0,12	46,0%	0,73	0,06	0,11	0,007	0,03	0,107	0,00	0,08	0,00	5,22
24	0,12	48,0%	0,74	0,06	0,12	0,007	0,03	0,107	0,00	0,08	0,00	5,24
25	0,13	50,0%	0,75	0,06	0,12	0,007	0,03	0,107	0,00	0,08	0,01	5,26
26	0,13	52,0%	0,76	0,07	0,12	0,008	0,03	0,107	0,00	0,09	0,01	5,29
27	0,14	54,0%	0,77	0,07	0,12	0,008	0,03	0,106	0,00	0,09	0,01	5,31
28	0,14	56,0%	0,78	0,07	0,12	0,009	0,03	0,106	0,00	0,09	0,01	5,34
29	0,15	58,0%	0,79	0,07	0,13	0,009	0,03	0,106	0,00	0,09	0,01	5,37
30	0,15	60,0%	0,80	0,08	0,13	0,010	0,03	0,105	0,00	0,09	0,01	5,40
31	0,16	62,0%	0,81	0,08	0,13	0,010	0,03	0,105	0,00	0,10	0,01	5,43
32	0,16	64,0%	0,82	0,08	0,13	0,011	0,04	0,105	0,00	0,10	0,01	5,46
33	0,17	66,0%	0,83	0,08	0,13	0,011	0,04	0,105	0,00	0,10	0,01	5,49
33	0,17	66,0%	0,83	0,08	0,13	0,011	0,04	0,105	0,00	0,10	0,01	5,49
34	0,17	68,0%	0,84	0,09	0,13	0,011	0,04	0,104	0,00	0,10	0,01	5,52
35	0,18	70,0%	0,85	0,09	0,14	0,012	0,04	0,104	0,00	0,10	0,01	5,56
36	0,18	72,0%	0,86	0,09	0,14	0,012	0,04	0,104	0,00	0,10	0,01	5,59
37	0,19	74,0%	0,87	0,09	0,14	0,013	0,04	0,103	0,00	0,11	0,01	5,63
38	0,19	76,0%	0,88	0,10	0,14	0,013	0,04	0,103	0,00	0,11	0,01	5,66
39	0,20	78,0%	0,89	0,10	0,14	0,014	0,04	0,103	0,00	0,11	0,01	5,70
40	0,20	80,0%	0,90	0,10	0,14	0,014	0,04	0,102	0,00	0,11	0,01	5,74
41	0,21	82,0%	0,91	0,10	0,14	0,015	0,04	0,102	0,00	0,11	0,01	5,77
42	0,21	84,0%	0,92	0,11	0,15	0,015	0,05	0,102	0,00	0,11	0,01	5,81
43	0,22	86,0%	0,93	0,11	0,15	0,016	0,05	0,101	0,00	0,12	0,01	5,85
44	0,22	88,0%	0,94	0,11	0,15	0,016	0,05	0,101	0,00	0,12	0,01	5,89
45	0,23	90,0%	0,95	0,11	0,15	0,017	0,05	0,101	0,00	0,12	0,01	5,93
46	0,23	92,0%	0,96	0,12	0,15	0,017	0,05	0,100	0,00	0,12	0,01	5,97
47	0,24	94,0%	0,97	0,12	0,15	0,018	0,05	0,100	0,00	0,12	0,01	6,01
48	0,24	96,0%	0,98	0,12	0,15	0,018	0,05	0,100	0,00	0,12	0,01	6,05
49	0,25	98,0%	0,99	0,12	0,15	0,019	0,05	0,099	0,00	0,12	0,01	6,09
50	0,25	100,0%	1,00	0,13	0,15	0,019	0,05	0,099	0,00	0,13	0,01	6,13



In cui:

- Y: Battete Idrico [m];
- B: Contorno bagnato [m];

- A: Area sezione bagnata [m^2];
- V: Velocità [m/s]

$$V = K_S \left(\frac{A}{B}\right)^{1/6} \cdot \left(\frac{i}{1000} \cdot \frac{A}{B}\right)^{1/2}$$

- Q: Portata [m^3/s]

$$Q = A \cdot V$$

- V2/2g: Termine cinetico [m].

La portata così calcolata circa 20 l/sec è trascurabile rispetto alla portata duecentennale del torrente Prino pari a 540mc/sec.

Allegati:

- Elab. 01 Relazione illustrativa;
- Elab. 06 Relazione Idraulica;
- Elab. 07 Studio preliminare ambientale;
- Elab. 12 Computo metrico estimativo;
- Elab. 16 Quadro economico;
- 205 PROGETTO ARCHITETTONICO Planimetria generale Lotto B Ipotesi progettuale 2;
- 500 OPERE A MARE Planimetria di progetto opere a mare e sezioni tipo ;
- 501 OPERE A MARE Planimetria rimozioni e riporti opere a mare;
- 502 OPERE DI MANUTENZIONE SCOGLIERE E RACCOLTA ACQUE - Planimetria di progetto e sezioni tipo.

Allegati a seguire:

- Relazione sedimentologica; (eseguiti i primi calcoli che confermano quanto sopra seguirà la relazione definitiva);
- Relazione modellistica; (eseguiti i primi calcoli che confermano quanto sopra seguirà la relazione definitiva).

Distinti saluti

Ing. GABRIELE Domenico
Arch. RIZZO Silvia