

REMTECH EXPO



**ASPETTI DI PROGETTAZIONE INTEGRATA: SCOLMATORE DEI
TORRENTI SAN SIRO E MAGISTRATO IN COMUNE DI SANTA
MARGHERITA LIGURE (GE)**

ING. ALESSANDRO PUPPO – RINA CONSULTING S.P.A.

**CONFERENZA NAZIONALE SULLA GESTIONE DELLA RISORSA
IDRICA E SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI. RUOLO E
PROSPETTIVE DEI CONSORZI DI BONIFICA
18 SETTEMBRE**

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com

Indice

- 1. Caratteristiche del Progetto**
2. Stato Autorizzativo
3. Aspetti di Progettazione Integrata

Caratteristiche del Progetto

Descrizione Generale

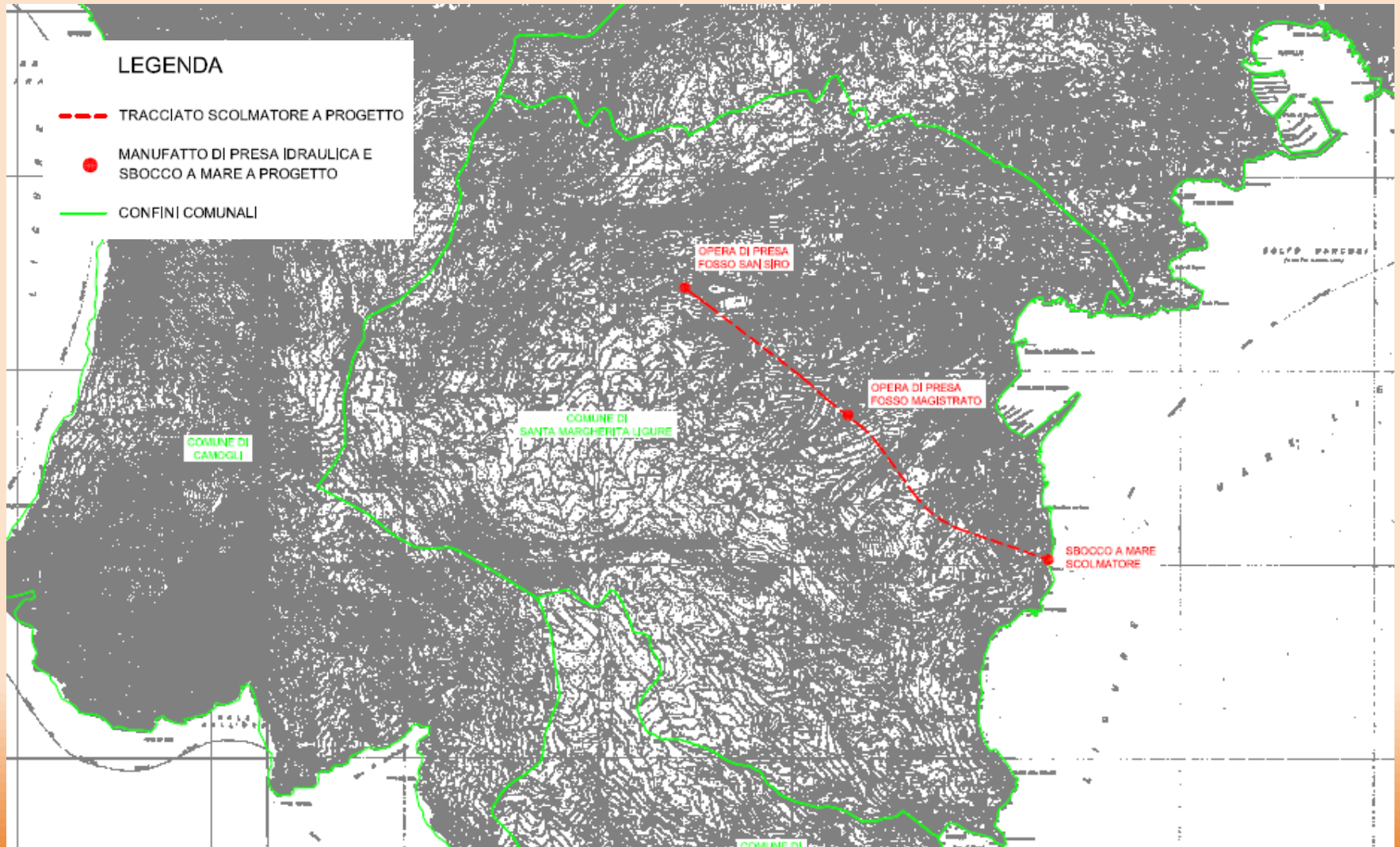
Il progetto riguarda la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua Fosso S.Siro e Fosso Magistrato, insistenti sulle principali aree a rischio alluvionale dell'abitato di Santa Margherita Ligure, soggetto ad un'estesa zona a pericolosità idraulica molto elevata dovuta all'insufficienza delle sezioni idrauliche dei citati torrenti, che attraversano il centro abitato e che sono in gran parte tombinati.

A tal fine il progetto prevede la messa in opera dei seguenti interventi:

- l'opera di presa del Torrente San Siro
- l'opera di presa del Torrente Magistrato
- la realizzazione della galleria idraulica (sviluppo complessivo circa 2.4 km)
- la realizzazione dell'opera di sbocco a mare della galleria idraulica

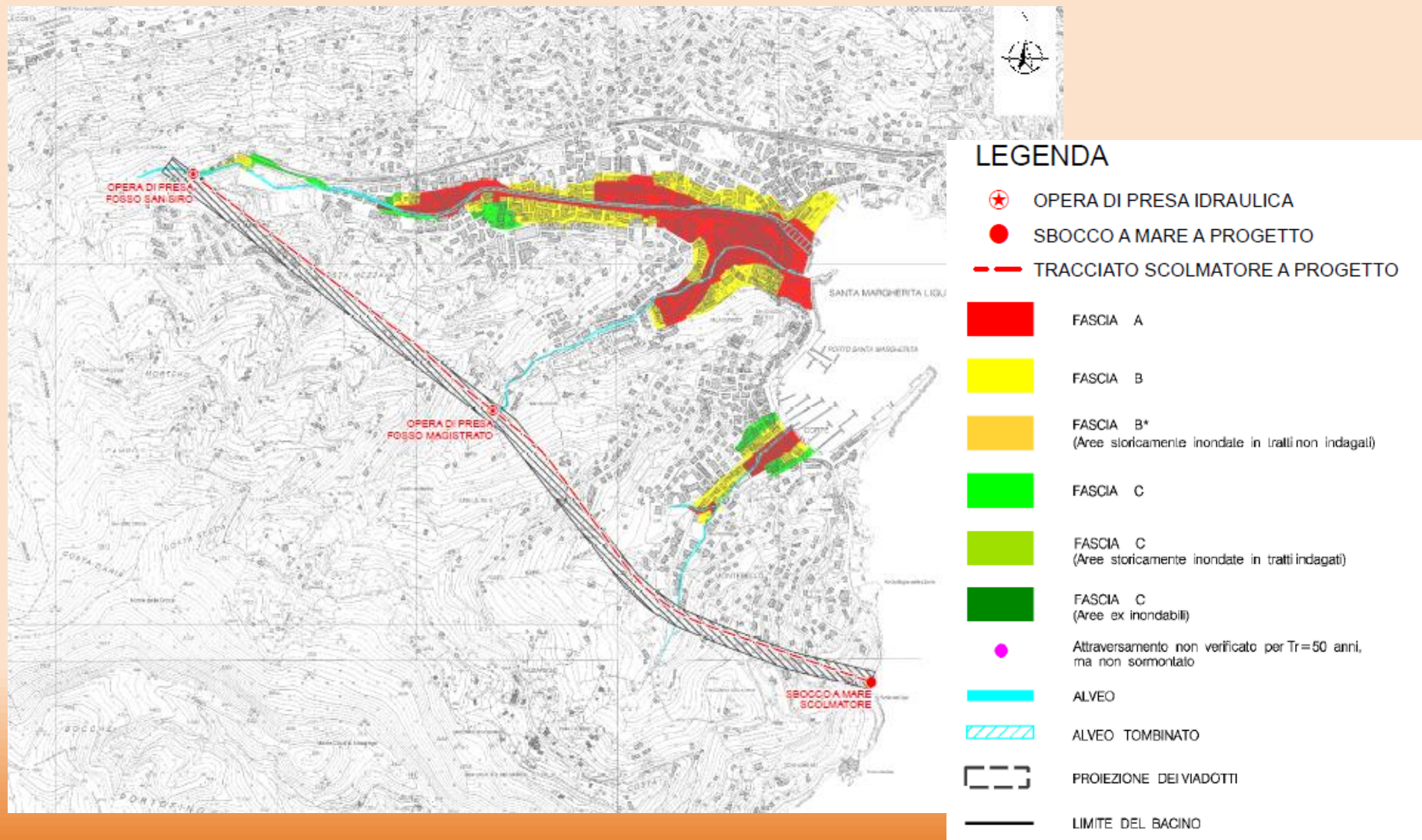
Caratteristiche del Progetto

Inquadratura Territoriale



Caratteristiche del Progetto

Piano di Bacino



Caratteristiche del Progetto

Opera di Presa del Torrente San Siro

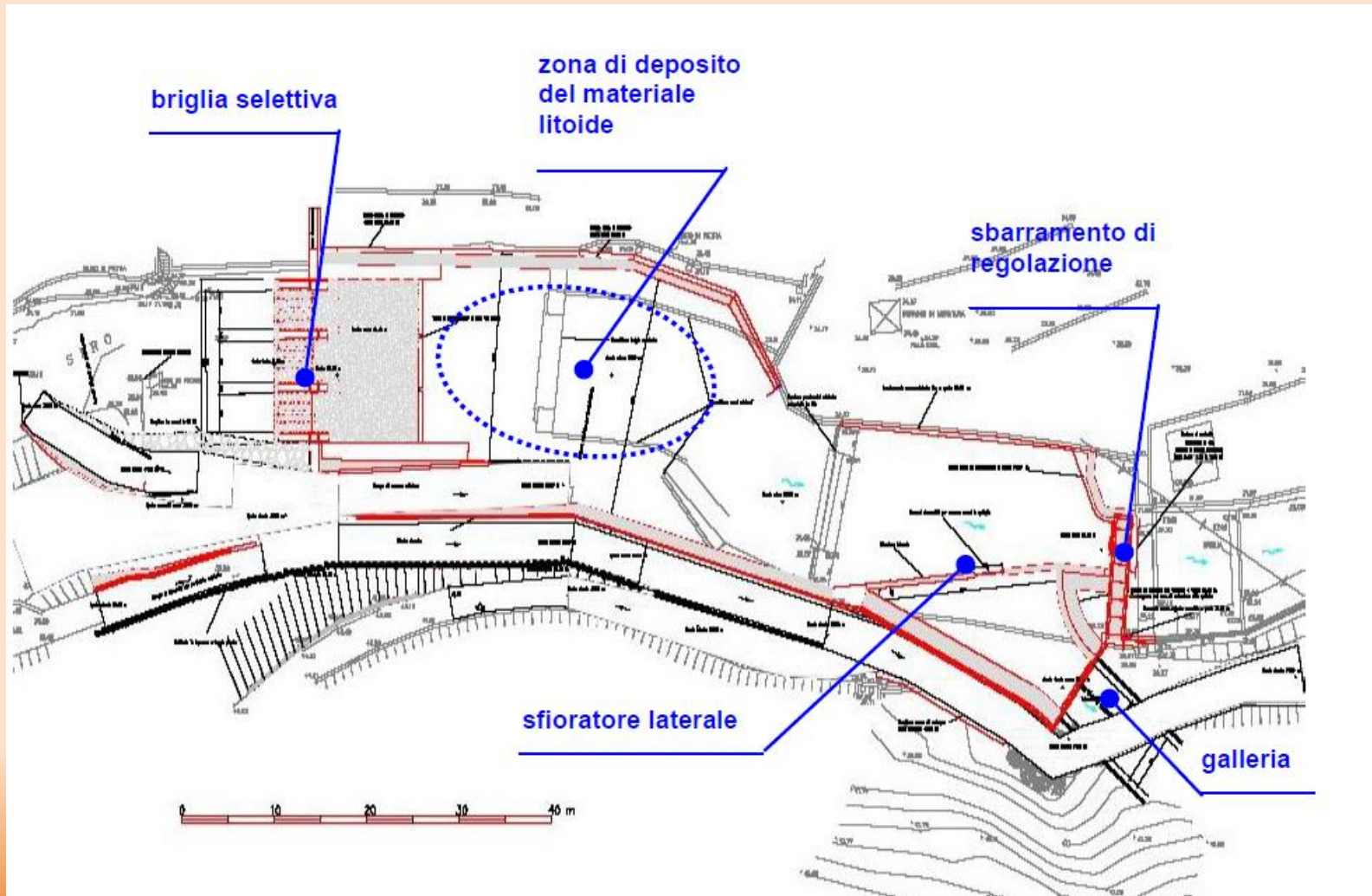
L'opera verrà realizzata mediante:

- la realizzazione di uno sbarramento sul Torrente San Siro che limiti la portata verso valle senza penalizzare il trasporto solido di fondo
- la realizzazione di una briglia aperta per la trattenuta dei corpi galleggianti
- l'allargamento del fondo alveo per la realizzazione di una piazza di deposito dei materiali ghiaiosi, localizzata a monte dell'attuale briglia paratronchi, allo scopo di limitare la velocità di flusso della corrente a valori non superiori a 1 m/s
- la realizzazione di uno sfioratore laterale in destra idraulica, di una sezione di controllo e la realizzazione di una vasca di gronda da cui poi si convoglia l'acqua alla galleria idraulica

L'opera di presa sul Torrente San Siro è ubicata in posizione decentrata e scarsamente visibile, localizzata immediatamente a valle dell'esistente briglia selettiva posta in alveo a monte del tratto tombato

Caratteristiche del Progetto

Opera di Presa del Torrente San Siro



Caratteristiche del Progetto

Opera di Presa del Torrente San Siro



STATO ATTUALE



STATO FUTURO

Caratteristiche del Progetto

Opera di Presa del Torrente Magistrato

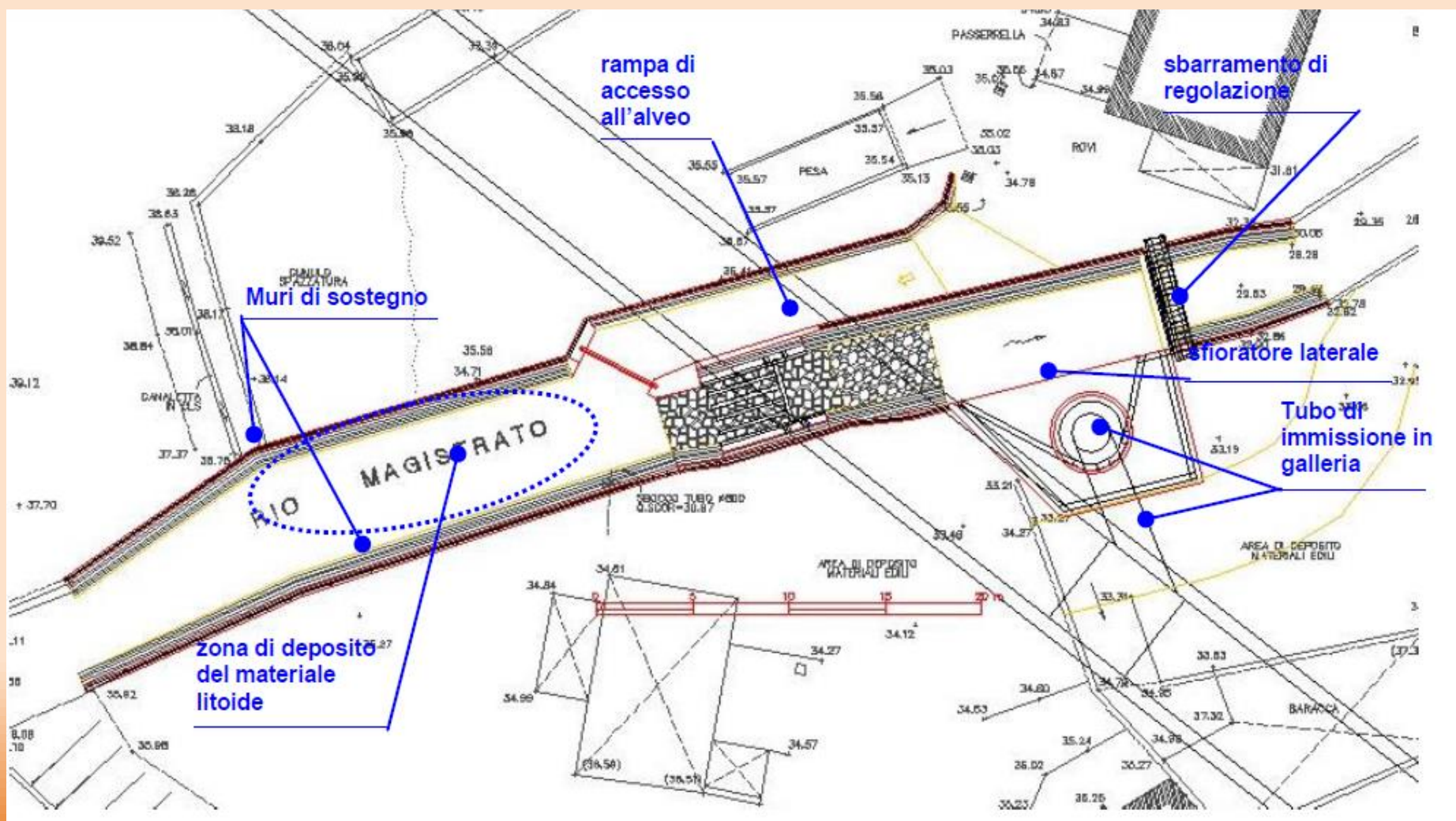
L'opera prevista ha caratteristiche simili a quella del torrente San Siro e comprenderà:

- una briglia aperta per la trattenuta dei corpi galleggianti
- l'allargamento del fondo alveo a monte della presa, come per il Torrente San Siro, per limitare la velocità di afflusso della corrente e favorire il deposito del materiale solido
- opere di derivazione
- uno sbarramento di controllo sul torrente per limitare la portata verso valle.

La differenza rispetto alla presa sul torrente San Siro è costituita dal fatto che la galleria idraulica scorre circa 16 m al di sotto dell'alveo del Magistrato: le acque di piena scolmate dal torrente vengono quindi immesse in galleria per mezzo di un tubo in acciaio di 2 m di diametro. Nel tratto interessato dall'opera il corso d'acqua scorre incanalato in pareti in calcestruzzo.

Caratteristiche del Progetto

Opera di Presa del Torrente Magistrato



Caratteristiche del Progetto

Opera di Presa del Torrente Magistrato



STATO ATTUALE



STATO FUTURO

Caratteristiche del Progetto

Galleria Idraulica

L'opera ha una lunghezza complessiva pari a 2390 m, con origine dalla sponda destra del Torrente San Siro per arrivare a sfociare a mare in prossimità di Punta Pedale.

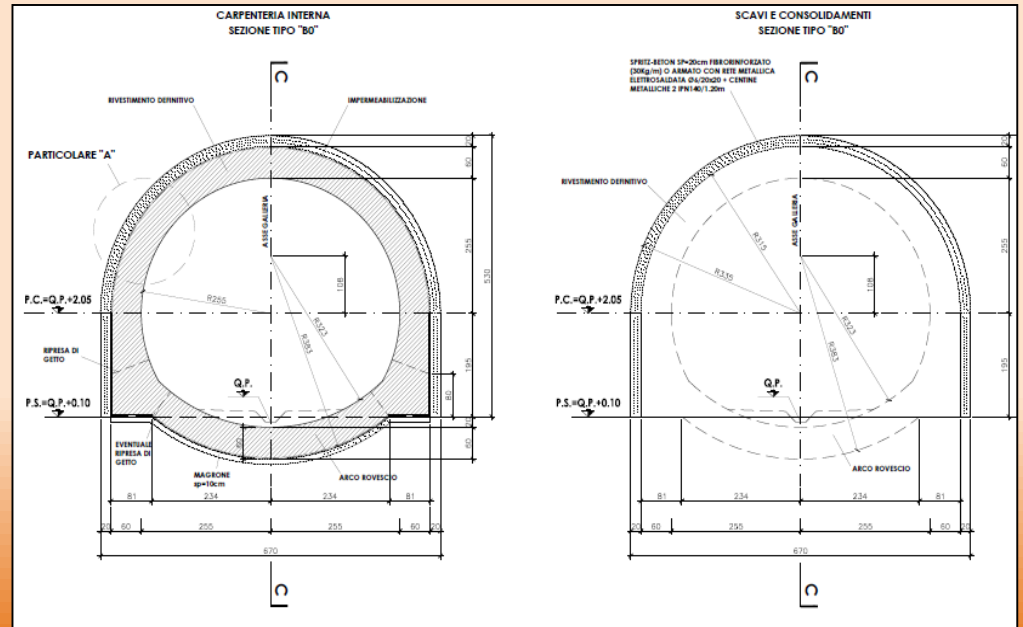
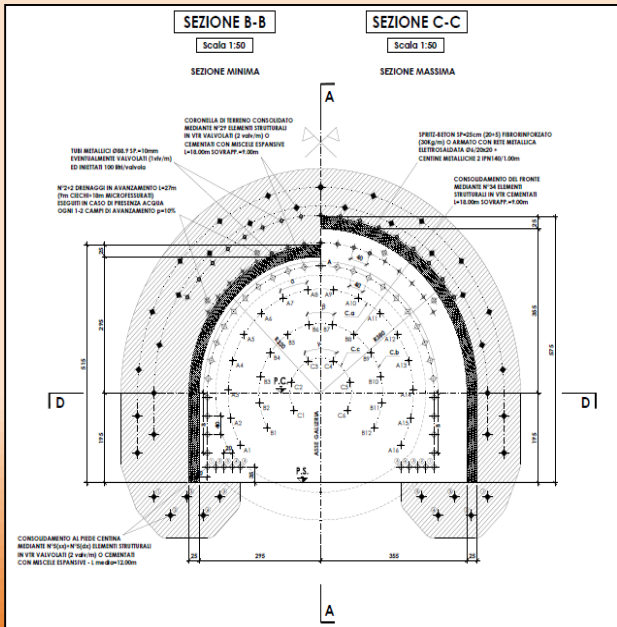
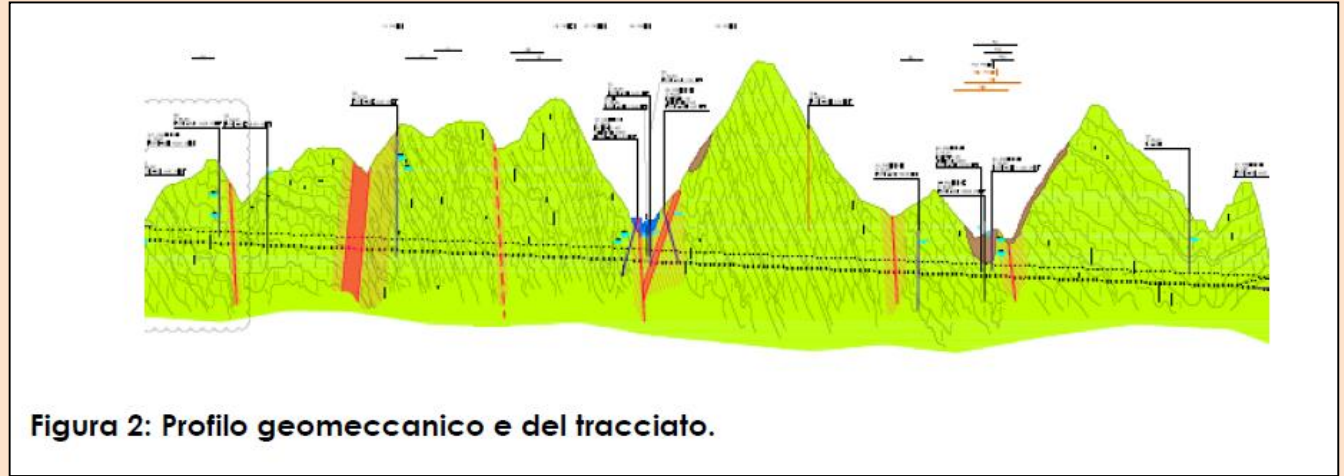
Con esclusione delle zone di imbocco e sbocco a mare, le coperture presenti lungo il tracciato variano da un minimo di 2-3 diametri di scavo ad un massimo di 100 metri circa.

La porzione di monte, di lunghezza pari a 1060 m, parte in corrispondenza dell'opera di presa sul Torrente San Siro a quota 25.50 m s.l.m. e termina in corrispondenza della presa sul Torrente Magistrato a quota 15.30 m s.l.m. realizzando una pendenza pari a circa l'1%.

La porzione di valle, di lunghezza pari a circa 1330 metri, parte in corrispondenza della presa sul Torrente Magistrato e termina in corrispondenza dello sbocco a mare a quota 0 m s.l.m.: la sua pendenza è compresa tra 1% e 3,8% (ultimi 85 m verso mare) oltre una modesta zona con pendenza del 10%.

Caratteristiche del Progetto

Galleria Idraulica



Caratteristiche del Progetto

Opera di Sbocco a Mare

Lo sbocco a mare della galleria scolmatrice sarà localizzato in prossimità di Punta dell'Ago.

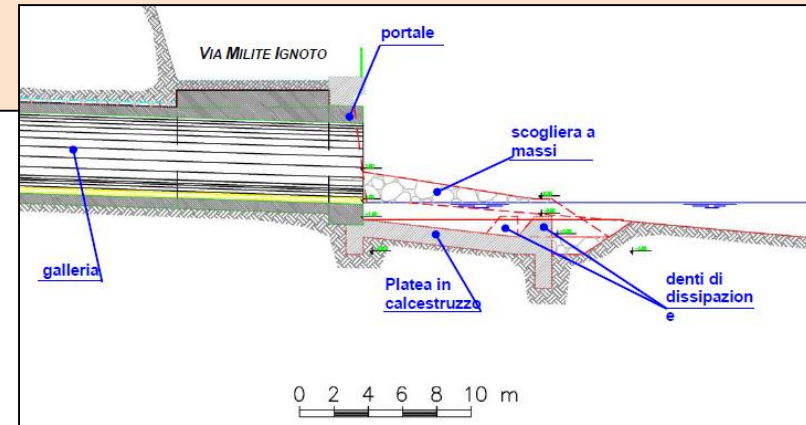
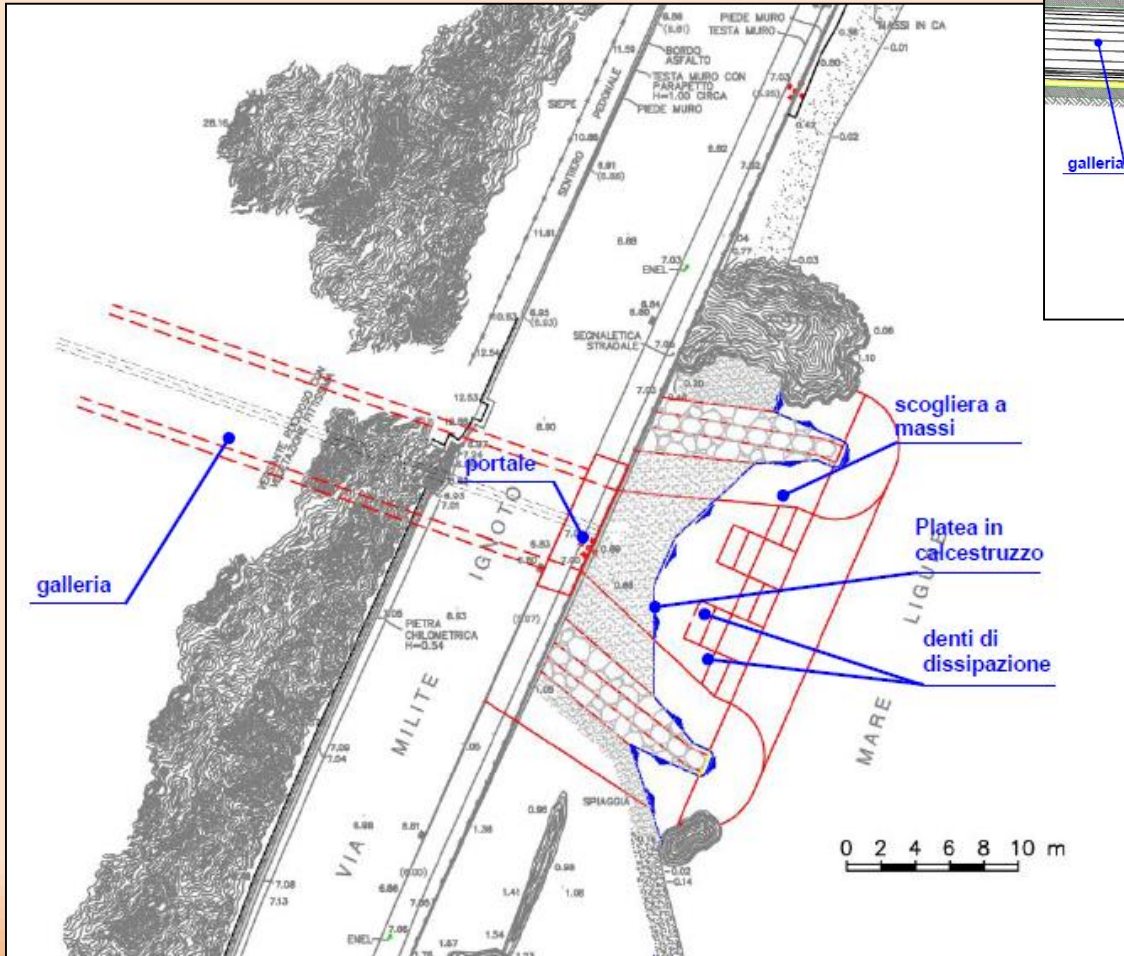
Al piede dello sbocco della galleria verrà realizzata un'opera di protezione prevalentemente posta sotto il livello del mare.

L'opera sposterà dal medio mare di circa 0.6 metri e sarà costituita da:

- una platea in calcestruzzo di ingombro pari a 30 m² circa con denti di dissipazione sporgenti sotto il livello del mare
- due pennelli laterali in massi naturali di II categoria (1-3 t).

Caratteristiche del Progetto

Opera di Sbocco a Mare



Indice

1. Caratteristiche del Progetto
- 2. Stato Autorizzativo**
3. Aspetti di Progettazione Integrata

Stato Autorizzativo

Novembre 2005: la Giunta Regionale della Liguria, con Deliberazione No. 1405 del 18 Novembre 2005, ha espresso pronuncia positiva di compatibilità ambientale in merito al Progetto Definitivo delle opere

Agosto 2018: Nuova espressione del parere positivo di compatibilità ambientale comprensiva della valutazione di incidenza positiva, sulla revisione del Progetto Definitivo delle opere (DGR 769/2018 della Giunta Regionale della Liguria)

Maggio 2019: Conferenza dei Servizi di Intesa tra Stato e Regione per l'approvazione del Progetto Definitivo delle opere. Tutti gli Enti presenti hanno espresso parere favorevole nelle more dell'emissione del provvedimento conclusivo

Iter autorizzativo propedeutico alla progettazione integrata delle opere

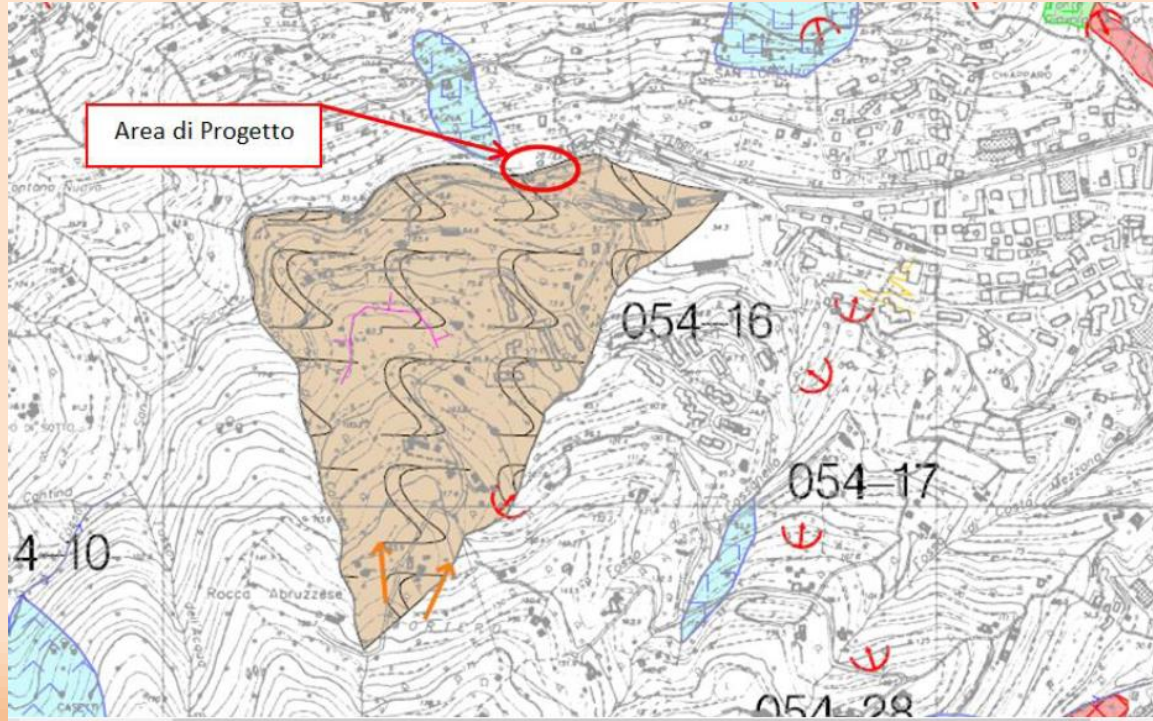
Indice

1. Caratteristiche del Progetto
2. Stato Autorizzativo
- 3. Aspetti di Progettazione Integrata**

Aspetti di Progettazione Integrata

Risoluzione DPGV presso l'Opera di Presa del Torrente San Siro

Presso il Torrente San Siro ricade in un'area di frana codificata dagli strumenti di pianificazione come Deformazione Gravitativa Profonda di Versante (DGPV)



Aspetti di Progettazione Integrata

Risoluzione DPGV presso l'Opera di Presa del Torrente San Siro

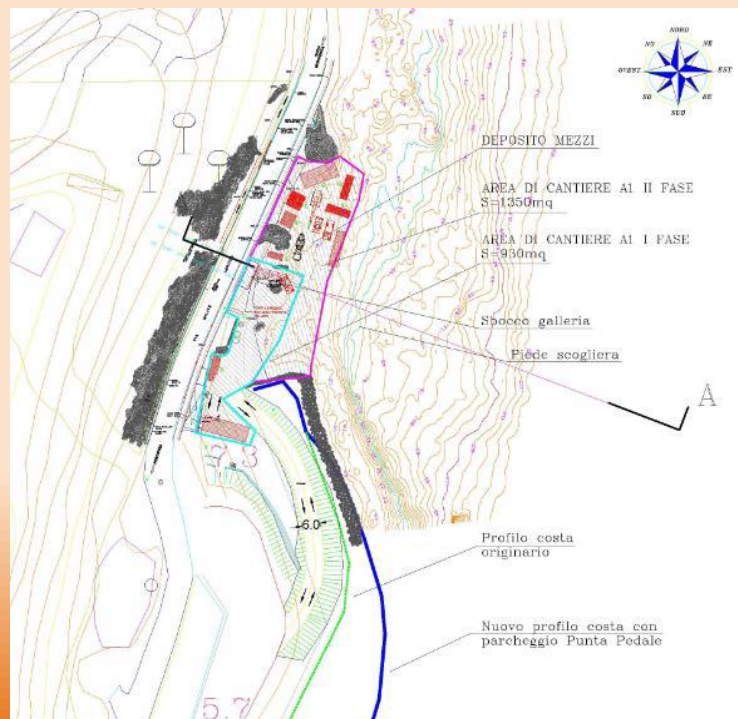
Svolto uno specifico studio finalizzato a definire le condizioni attuali della DPGV e le ripercussioni dovute all'inserimento dell'opera di imbocco (prescrizione E della Deliberazione VIA 2005) → *prevista la realizzazione di una paratia di micropali coadiuvati da più ordini di tiranti attivi provvisori, necessari al sostegno degli scavi in condizioni di sicurezza sia per quanto riguarda l'area di cantiere dell'imbocco della galleria, sia nei confronti della stabilità locale del versante in frana. Apportata inoltre una modifica alla sezione della galleria all'imboccatura del S. Siro*

Aspetti di Progettazione Integrata

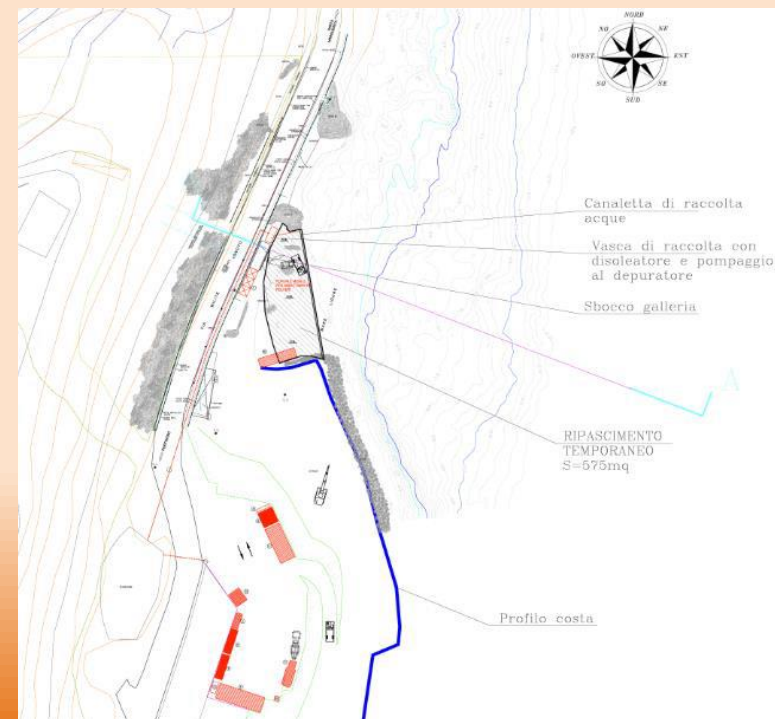
Tutela della Costa e dei Fondali

Nell'ambito dell'aggiornamento della progettazione definitiva (periodo 2015-2016), particolare cura è stata posta alla revisione della cantierizzazione dello sbocco a mare al fine di salvaguardare l'habitat marino e tutelare il patrimonio costiero → Ridotta l'area interessata dal riempimento a mare (da 2280 m² a 575 m²)

Configurazione 2005



Configurazione 2018

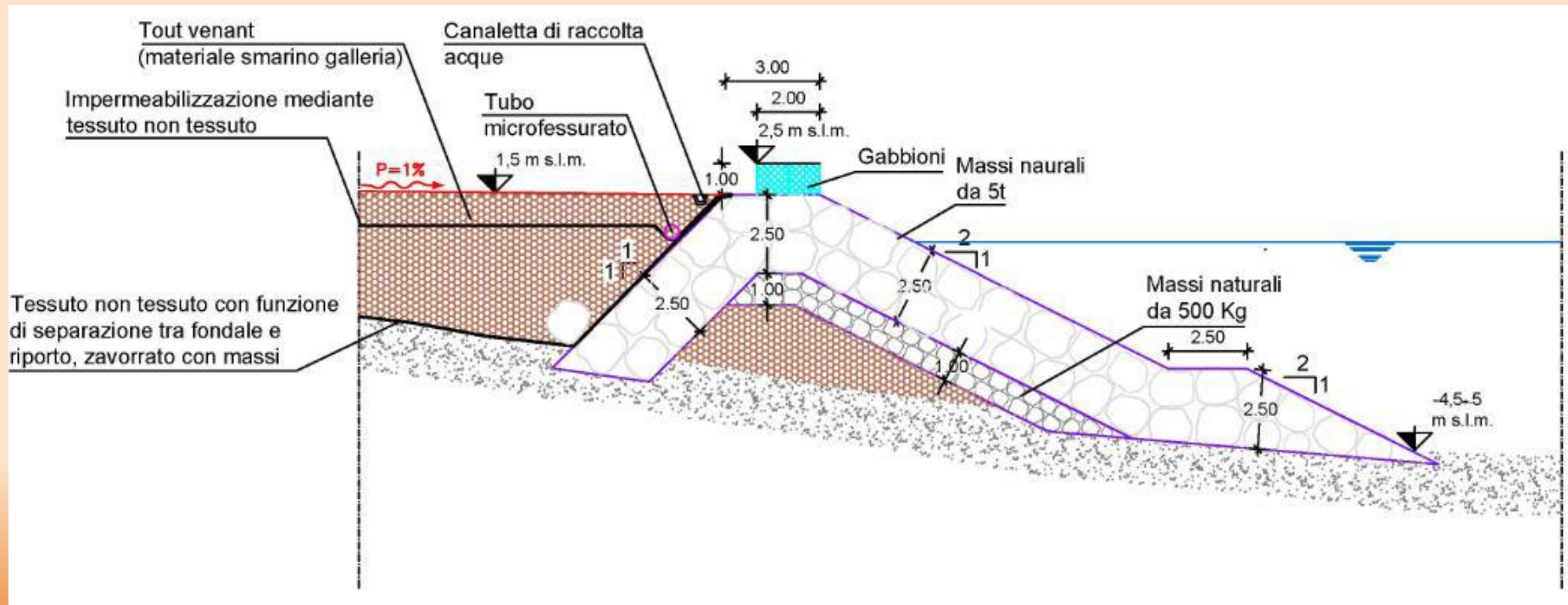


Aspetti di Progettazione Integrata

Tutela della Costa e dei Fondali

Inserimento di tessuto non tessuto in 2 punti del riempimento per:

- separare fondale da materiale di riporto
- evitare la dispersione di fini attraverso la scogliera



Aspetti di Progettazione Integrata

Inserimento Paesaggistico

L'opera di sbocco a mare si inserisce nella veduta panoramica della morfologia costiera da Rapallo a Portofino → progettazione dell'opera in coerenza con le architetture ed i cromatismi tipici del luogo, riprendendo le dimensioni della sezione tipo della galleria che architettonicamente ricalca il sistema di archi già presente sulla costa



STATO ATTUALE



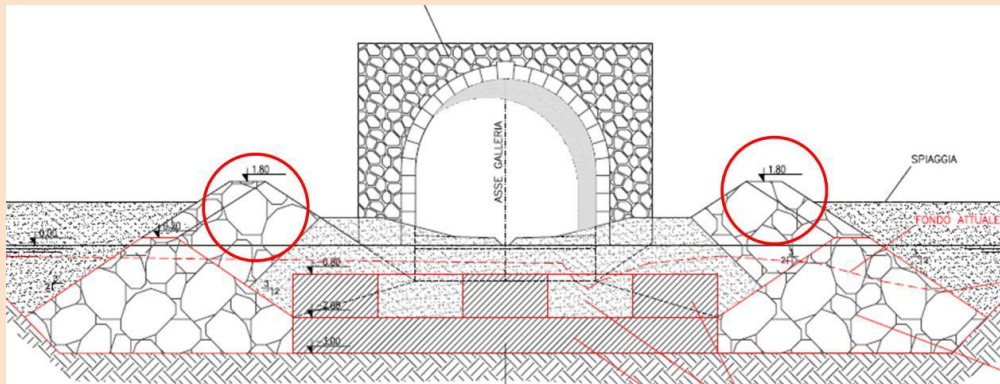
STATO FUTURO

Aspetti di Progettazione Integrata

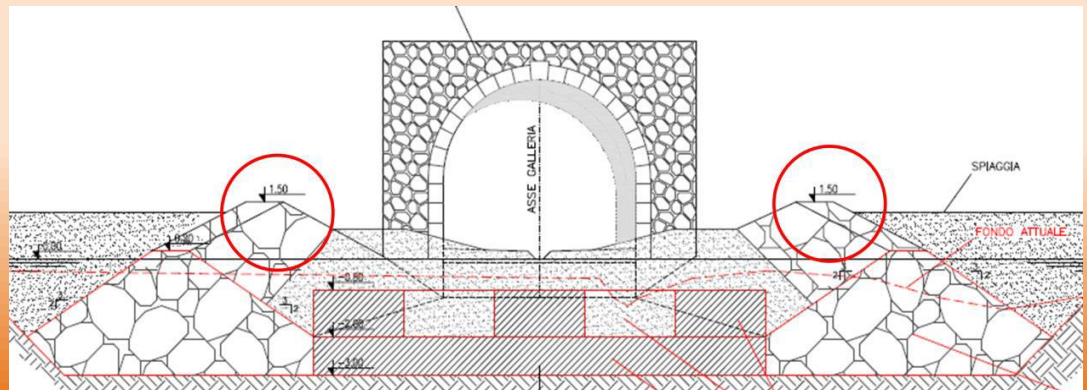
Inserimento Paesaggistico

Riduzione della quota massima della scogliera a protezione dell'opera di sbocco (ottemperanza a prescrizione F.1 DEC VIA 2005)

Configurazione 2005 (quota 1,8 m slmm)



Configurazione 2018 (quota 1,5 m slmm)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE,

Ing. Alessandro Puppo

Società Rina Consulting S.p.A.

Telefono 345 7614567

E-mail alessandro.puppo@rina.org