



COMUNE DI GENOVA

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CALATA AD USO CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI GENOVA SESTRI PONENTE E SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO MOLINASSI

PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

LOTTO 1 I STRALCIO - LOTTO 2 II STRALCIO FASE 2 - LOTTO 3

RELAZIONE GENERALE

PROGETTISTA INCARICATO DAL COMUNE DI GENOVA




Stantec S.p.A. Centro Direzionale Milano 2 - Palazzo Canova 20090 Segrate (Milano)
Tel. +39 02 94757240 Fax. +39 02 26924275
www.stantec.com

SCALA:

-

| | | | | | | | |
|-----------------|---------|------|-----------|---------|--------|-------|-----|
| COMMESSA | APPALTO | FASE | TIPO DOC. | DISCIP. | GRUPPO | CONS. | REV |
| 4 5 5 0 3 3 0 7 | B | P D | R | G E N | A | 0 0 1 | 1 |

PROGETTAZIONE :

| Rev. | Descrizione Emissione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | <p>IL PROGETTISTA</p>  <p>Dott. Ing. G. Sembenelli</p> |
|------|-----------------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|---|
| F0 | Prima Emissione | G. Lonardini | 29/10/2021 | G. Lonardini | 29/10/2021 | G. Sembenelli | 29/10/2021 | |
| F1 | Seconda Emissione | G. Lonardini | 29/11/2021 | G. Lonardini | 29/11/2021 | G. Sembenelli | 29/11/2021 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

VERIFICATO :

VALIDATO : COMUNE DI GENOVA

IL RUP



Dott. Arch. R. Valcalda

ASSISTENTI AL RUP



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

INDICE



| | | |
|---------|---|----|
| 1. | PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO | 8 |
| 2. | SINTESI ITER AUTORIZZATIVO E STATO DELL'APPROVAZIONE – QUADRO PROGRAMMATICO | 11 |
| 3. | RISPONDENZA DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DETTATE IN SEDE DI AUTORIZZAZIONE | 19 |
| 3.1. | Conformità urbanistica | 19 |
| 3.2. | Compatibilità Ambientale | 20 |
| 3.2.1. | Prescrizione n. 1 | 21 |
| 3.2.2. | Prescrizione n. 2 | 21 |
| 3.2.3. | Prescrizione n. 3A | 23 |
| 3.2.4. | Prescrizione n. 3B | 23 |
| 3.2.5. | Prescrizione n. 4 | 23 |
| 3.2.6. | Prescrizione n. 5 | 23 |
| 3.2.7. | Prescrizione n. 6 | 24 |
| 3.2.8. | Prescrizione n. 7 | 24 |
| 3.2.9. | Prescrizione n. 8 | 25 |
| 3.2.10. | Prescrizione n. 9 | 25 |
| 3.2.11. | Prescrizione n. 10 | 25 |
| 3.3. | Parere emesso dal C.S.LL.PP. | 26 |
| 3.3.1. | Aspetti Urbanistici | 26 |
| 3.3.2. | Aspetti Ambientali | 28 |
| 3.3.3. | Aspetti Idrologici ed Idraulici | 28 |
| 3.3.4. | Aspetti geotecnici | 36 |
| 3.3.5. | Aspetti strutturali | 37 |
| 3.3.6. | Prevenzione incendi | 37 |
| 3.3.7. | Aspetti inerenti alla sicurezza della navigazione | 39 |
| 3.3.8. | Cantierizzazione e cronoprogramma | 41 |
| 3.3.9. | Risoluzione delle interferenze | 41 |
| 3.3.10. | Gestione delle materie | 41 |
| 3.3.11. | Bonifica ordigni bellici | 42 |
| 3.3.12. | Aspetti amministrativi, economici e contrattuali | 46 |
| 3.4. | Decreto n. M_INF.PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0009518.22-10-2020 | 47 |
| 3.4.1. | Allegato 1- verbale della Conferenza dei Servizi Lotto 2 II Stralcio Fase 1 | 48 |
| 3.4.2. | Allegato 2 - Mail del 12.5.2020 di Porto Petroli di Genova s.p.a | 48 |
| 3.4.3. | Allegato 3 - Nota prot. n. 8406 in data 11.5.2020 della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile della Liguria | 48 |

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.4.4. | Allegato 4 - Nota prot. n. GE-CSE/54684/20/P in data 8.10.2020 di Fincantieri s.p.a. | 48 |
| 3.4.5. | Allegato 5 - Nota prot. n. PG/2020/328407 in data 9.10.2020 della Regione Liguria Vice Direzione Territorio..... | 50 |
| 3.4.6. | Allegato 6 – Nota prot. n. PG/2020/334395 in data 14.10.2020 della Regione Liguria Settore Difesa del Suolo Genova..... | 51 |
| 3.4.7. | Allegato 7 – Nota prot. n. 27017.U in data 16.10.2020 dell’Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale..... | 51 |
| 3.4.8. | Allegato 8 – Nota prot. n. 308225.U in data 16.10.2020 del Comune di Genova..... | 52 |
| 3.4.1. | Allegato 9 – Nota prot. n. 710 in data 16.10.2020 della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona..... | 58 |
| 3.4.2. | Allegato 10 – Nota prot. n. 42917/2020 in data 16.10.2020 della Città Metropolitana di Genova..... | 59 |
| 3.4.3. | Allegato 11 – Nota prot. n. RFI-DPR-DTP_GE.ING\PEQP\2020\0003633 in data 16.10.2020 di RFI Rete Ferroviaria Italiana..... | 59 |
| 3.4.4. | Allegato 12 – Nota prot. n. 36874 in data 16.10.2020 della Capitaneria di Porto di Genova | 59 |
| 3.5. | Pareri emersi nell’ambito della Conferenza dei servizi del Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2 e Lotto 3: | 60 |
| 3.5.1. | Parere emesso dalla Regione Liguria – Dipartimento Ambientale e Protezione Civile Settore Difesa del Suolo Genova:..... | 60 |
| 3.5.2. | Parere emesso dalla Regione Liguria – Giunta Regionale: | 61 |
| 3.5.3. | Parere emesso dalla Regione Liguria – Giunta Regionale in nome e per conto dell’Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale in applicazione dell’Accordo di cui alla DGR 852/2018 e delle modalità procedurali di cui al Decreto del Segretario generale n. 49/2018, ai sensi dell’art. 17 c. 2 della normativa del Piano di Bacino:..... | 62 |
| 3.5.4. | Parere emesso dal Comune di Genova – Unità Operativa Complessa Tutela del Paesaggio: | 62 |
| 3.5.5. | Parere emesso dal Comune di Genova – SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA E LE PROVINCE DI IMPERIA LA SPEZIA E SAVONA: | 63 |
| 3.6. | Ulteriori pareri emersi nell’ambito della Conferenza dei servizi che possono riguardare il presente appalto derivanti dalla Conferenza dei Servizi del Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2 e Lotto 3: | 64 |
| 3.6.1. | Parere emesso dalla Regione Liguria – Settore Difesa del Suolo Genova: | 64 |
| 3.6.2. | Parere emesso dalla direzione Corpo Polizia Locale:..... | 68 |
| 3.7. | Ulteriori pareri emersi nell’ambito della Conferenza dei servizi che possono riguardare il presente appalto derivanti dalla prima Conferenza dei Servizi per le opere del Lotto 2 II Stralcio Fase 1: | 68 |
| 3.7.1. | Parere emesso dalla Città Metropolitana di Genova – Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambiente | 68 |
| 3.7.2. | Parere emesso dalle società degli oleodotti prot. Seapad 153/2020:..... | 70 |
| 3.7.3. | Parere emesso dalle società Fastweb del 13 mag. 2020 | 70 |
| 3.7.4. | Parere emesso dalle società BT con nota_prot_147187_del_21_5_2020: | 70 |

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |



| | | |
|--------|--|------------|
| 3.7.5. | Parere emesso dalle società RETELIT con nota prot. N. 148401 del 19/5/20: | 70 |
| 3.7.6. | Parere emesso dalle società IRETI con nota PG197097 del 07/07/2020:..... | 70 |
| 3.7.7. | Parere emesso dalle società TERNA:..... | 71 |
| 4. | RIEPILOGO DEI PERMESSI E/O AUTORIZZAZIONI CHE DEVONO ESSERE ACQUISITI IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E/O A CARICO DELL'APPALTATORE E PROPEDEUTICI AI LAVORI NONCHE' LE ATTIVITA' A CARICO DELL'APPALTATORE..... | 73 |
| 5. | INQUADRAMENTO GENERALE | 75 |
| 5.1. | Inquadramento geografico..... | 75 |
| 5.2. | Inquadramento territoriale..... | 76 |
| 5.3. | Inquadramento geologico | 78 |
| 5.3.1. | Inquadramento geologico in area vasta | 78 |
| 5.3.2. | Inquadramento geologico locale | 80 |
| 5.4. | Inquadramento geomorfologico | 81 |
| 5.5. | Inquadramento idrogeologico | 82 |
| 5.6. | Caratteristiche del bacino del Rio Molinassi..... | 82 |
| 5.7. | Sismicità dell'Area | 83 |
| 5.8. | Interferenze presenti..... | 89 |
| 5.8.1. | Ambito 1 - Nuovo alveo del rio Molinassi (tratto compreso tra Piazza Clavarino – sez. 32 – e la nuova foce posta a levante del pontile Delta di Porto Petroli – sez. 1 –)..... | 89 |
| 5.8.2. | Area foce a sud del parco ferroviario (via Ronchi) | 91 |
| 5.8.3. | Parco ferroviario | 93 |
| 5.8.4. | Area di Fincantieri e via Bressanone..... | 94 |
| 5.8.5. | Area di via Merano | 96 |
| 5.9. | Ambito 1 - Adeguamento del tratto esistente del rio Molinassi con inserimento di una briglia idraulica e di due vasche di accumulo sedimenti (tratto che si sviluppa da via Negroponete – sez. 73bis – fino a piazza Clavarino – sez. 32 –)..... | 97 |
| 5.9.1. | Ambito 2 - Completamento della cassa di colmata | 100 |
| 5.10. | Cave, discariche e Impianti di betonaggio | 101 |
| 6. | OPERE RELATIVE ALL'AMBITO 1: RIO MOLINASSI | 103 |
| 6.1. | Introduzione | 103 |
| 6.2. | Messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi a valle del ponte di via Merano | 106 |
| 6.2.1. | Il nuovo alveo | 108 |
| 6.2.2. | Confronto tra Progetto Preliminare e Definitivo..... | 111 |
| 6.2.3. | Manufatti di attraversamento della viabilità e della linea ferroviaria..... | 118 |
| 6.2.4. | Sottopasso di Via Merano/Piazza Clavarino | 118 |
| 6.2.5. | Sottopasso di Via Bressanone e di via Ronchi | 118 |
| 6.2.6. | Manufatto Spingitubo..... | 119 |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| | | |
|--------|--|------------|
| 6.2.7. | Opere di sostegno | 120 |
| 6.3. | Livello di Falda | 121 |
| 6.4. | Materiali costruttivi | 121 |
| 6.5. | Gestione interferenze | 121 |
| 6.5.1. | Oleodotti | 122 |
| 6.5.2. | Cavo Terna | 123 |
| 6.5.3. | Fognatura, gas ed acquedotto | 124 |
| 6.5.4. | Cavi Telefonici | 124 |
| 6.5.5. | Cavi Enel | 126 |
| 6.5.6. | Fincantieri | 126 |
| 6.5.7. | Porto Petroli | 127 |
| 6.5.8. | Interferenza con la viabilità di via Merano e passerella provvisoria | 127 |
| 6.5.9. | Interferenze con la nuova Calata ad uso Cantieristica Navale (opere di Ambito 2) | 130 |
| 6.6. | Messa in sicurezza del tratto urbano del rio Molinassi compreso tra via Negroponte e Piazza Clavarino (ambito 1) | 130 |
| 6.6.1. | Introduzione | 130 |
| 6.6.2. | Nuova vasca di stoccaggio con briglia selettiva a funi | 131 |
| 6.6.1. | Situazione stato di fatto nei pressi della briglia a funi | 134 |
| 6.6.2. | Nuove vasche di stoccaggio con briglie a profilo Creager | 140 |
| 6.6.3. | Adeguamento delle sezioni d'alveo al transito delle portate con tempo di ritorno duecentennale | 143 |
| 6.6.4. | Ricostruzione e finitura superficiale del muro d'argine in corrispondenza della Villa Spinola Pallavicino | 151 |
| 6.6.5. | Condotta fognaria esistente nell'alveo del Rio Molinassi | 156 |
| 6.6.6. | Nuova rete di drenaggio delle acque meteoriche nell'area box in via Sant'Alberto e lungo via Galvani | 157 |
| 6.6.7. | Sistemazione e adeguamento della Via Negroponte in corrispondenza della nuova briglia selettiva | 160 |
| 6.6.8. | Ponte pedonale di scavalco di Via Negroponte | 161 |
| 6.6.9. | Sistemazione parte non demolita dell'edificio di Via Negroponte | 162 |
| 6.7. | Analisi e verifiche idrauliche | 162 |
| 7. | OPERE RELATIVE ALL'AMBITO 2: COMPLETAMENTO NUOVA CALATA A MARE | 170 |
| 7.1. | Descrizione generale | 170 |
| 7.2. | Confronto tra Progetto Preliminare e Definitivo | 178 |
| 7.3. | Descrizione dell'intervento di completamento della costruzione della cassa di colmata | 181 |
| 7.3.1. | Cassoni | 181 |
| 7.3.2. | 8.3.2 Struttura perimetrale superiore ai cassoni | 181 |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |



| | | |
|---------|--|-----|
| 7.3.3. | Struttura perimetrale mediante pali trivellati di chiusura della cassa a monte dei cassoni | 183 |
| 7.3.4. | Materiale di riempimento della cassa | 184 |
| 7.3.5. | Pavimentazione della cassa | 185 |
| 7.3.6. | Collegamento con la parte di cassa realizzata in Fase 1. | 186 |
| 7.3.7. | Parte di cassa realizzata a terra | 187 |
| 7.3.8. | Drenaggio acque di piattaforma | 187 |
| 7.3.9. | Dotazioni di servizio lungo il bordo esterno della cassa | 188 |
| 7.3.10. | Sistema di contenimento antitorbidità (provvisorio) | 189 |
| 7.3.11. | Sistema di contenimento antinquinamento (permanente)..... | 190 |
| 7.3.12. | Interferenza condotte di scarico provenienti dall'area esistente di Fincantieri..... | 191 |
| 8. | DEMOLIZIONI | 194 |
| 9. | RICERCA PREVENTIVA ORDIGNI BELLICI | 195 |
| 10. | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 198 |
| 11. | PIANO DI MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE | 199 |
| 11.1. | Piano di monitoraggio Rio Molinassi | 201 |
| 11.1.1. | Sistemi di Monitoraggio | 202 |
| 11.1.2. | Ubicazione punti di monitoraggio minimi..... | 202 |
| 12. | ESPROPRI E OCCUPAZIONI TEMPORANEE | 209 |
| 13. | OPERE DI ABBELLIMENTO STATICO O VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA..... | 210 |
| 14. | FASI DI REALIZZAZIONE E CANTIERIZZAZIONI | 211 |
| 14.1. | Descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera | 211 |
| 14.2. | Descrizione - delle fasi di realizzazione dell'opera..... | 211 |
| 14.2.1. | Fase 1..... | 211 |
| 14.2.2. | Fase 2..... | 212 |
| 14.2.3. | Fase 3a..... | 212 |
| 14.2.4. | Fase 3b..... | 213 |
| 14.2.5. | Fase 4..... | 214 |
| 14.3. | UBICAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE | 215 |
| 14.3.1. | Aree logistiche di cantiere | 215 |
| 14.3.2. | Fase 1:..... | 218 |
| 14.3.3. | Fase 2:..... | 219 |
| 14.3.4. | Fase 3a:..... | 219 |
| 14.3.5. | Fase 3b:..... | 220 |
| 14.3.6. | Fase 4:..... | 221 |
| 15. | PERCORSI DEI MEZZI D'OPERA E DESCRIZIONE DEGLI STESSI..... | 222 |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| | | |
|---------|---|-----|
| 15.1.1. | Ambito 1 | 222 |
| 15.1.2. | Ambito 2 | 222 |
| 15.2. | Aree di stoccaggio materiali da scavi e demolizioni | 222 |
| 16. | CRONOPROGRAMMA | 224 |
| 17. | QUADRO ECONOMICO | 225 |
| 18. | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 226 |

ALLEGATO 1 – PARERI

ALLEGATO 2 - COMUNICAZIONE PROT_258953_DEL_22_7_2019

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente progetto definitivo è relativo al pacchetto di interventi denominato “*Nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi*” ed in particolare si riferisce alle opere relative al:

- **Lotto 1 I Stralcio,**
- **Lotto 2 – II Stralcio Fase 2;**
- **Lotto 3.**



Il progetto in generale ha come oggetto la creazione di una nuova piattaforma industriale, ubicata tra il pontile Delta del Porto Petroli di Multedo e l'area Fincantieri a Sestri Ponente, per il trasferimento delle attività industriali di Fincantieri attualmente collocate a nord della Ferrovia Genova-Ventimiglia. L'intervento consente di migliorare la logistica delle aree cantieristiche che, in tale modo, risulteranno tutte concentrate lungo il lato mare del tracciato ferroviario, così determinando un utilizzo più efficace e razionale delle aree industriali. Si riporta in Figura 1 una vista aerea dell'area di intervento.



Figura 1 - Vista area dell'area di esecuzione della nuova calata a mare

L'area oggetto di riempimento è interessata dalla foce di un rio, denominato Rio Molinassi, che attualmente presenta una situazione di elevata pericolosità per insufficienza delle sezioni e che, nell'ambito degli interventi in progetto, verrà deviato nel tratto terminale, adeguandone al contempo la sezione idraulica.

L'intero progetto può essere suddiviso in tre Ambiti Funzionali.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La realizzazione dei suddetti Ambiti, sebbene relativi ad opere funzionalmente distinte ed indipendenti, risulta essere reciprocamente vincolata da alcuni aspetti, debitamente trattati nella documentazione progettuale.

L'**Ambito 1** riguarda le opere relative alla deviazione e sistemazione idraulica del rio Molinassi, nella tratta compresa tra la sezione di via Negroponte e la foce; a sua volta è costituito da due sotto ambiti riconducibili a:

- Adeguamento del tratto urbano esistente di monte del rio Molinassi con inserimento di una briglia idraulica e di due vasche di sedimentazione del trasporto solido (tratto che si sviluppa da via Negroponte fino a piazza Cosma Clavarino);
- Realizzazione di un nuovo alveo del rio Molinassi (tratto che si estende da Piazza Clavarino fino alla nuova foce posta a levante del pontile Delta di Porto Petroli).

L'**Ambito 2** riguarda la realizzazione di una nuova cassa di colmata ubicata tra il Porto Petroli di Genova-Multedo ed i bacini di carenaggio dello stabilimento Fincantieri di Genova-Sestri Ponente.

Oggetto del presente appalto sono le opere di II Stralcio – Fase 2, cioè il completamento della cassa di colmata di cui con altro appalto già in corso di esecuzione si realizzerà la prima fase (Fase 1).



L'**Ambito 3** (“Spostamento cooperative pescatori”), riguarda la realizzazione del nuovo porto pescatori alla foce del Rio S. Michele in sostituzione dell’esistente porto pescatori che dovrà essere spostato per consentire la realizzazione della nuova cassa di colmata. Tali opere non sono oggetto del presente appalto.

Nei capitoli successivi della presente relazione generale vengono descritti gli elementi che caratterizzano l’opera fornendo gli elementi principali di cui si compone il progetto definitivo dell’opera.

Da un punto di vista della suddivisione in lotti funzionali il progetto è stato ripartito come riportato nella seguente Tabella 1.



Tabella 1: Ripartizione del progetto in Lotti e Ambiti

| Lotto | Descrizione | Stato Appalto | Ambito |
|--------------------------------|---|--|--------|
| Lotto 1 – I Stralcio | Adeguamento dell'alveo rio Molinassi da via Piazza Clavarino alla nuova foce posta in corrispondenza del pontile Delta di Porto Petroli | oggetto del presente aggiornamento progettuale | 1 |
| Lotto 1 – II Stralcio | Nuova banchina pescatori | opere di futuro appalto e non oggetto del presenta aggiornamento progettuale | 3 |
| Lotto 2 – I Stralcio | Demolizione porzioni di banchine portuali | già realizzato | 2 |
| Lotto 2 – II Stralcio – Fase 1 | Realizzazione di una prima parte della cassa di colmata | opere in corso di esecuzione con altro appalto | 2 |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| Lotto | Descrizione | Stato Appalto | Ambito |
|---------------------------------------|--|---|--------|
| Lotto 2 – II Stralcio – Fase 2 | Completamento delle opere della cassa di colmata | oggetto del presente aggiornamento progettuale | 2 |
| Lotto 3 | Nuova briglia selettiva sull'alveo del Rio Molinassi nella tratta compresa tra Via Negrofonte e Piazza Cosma Clavarino | opere oggetto del presente aggiornamento progettuale | 1 |

Le opere previste nel presente progetto sono riferite quindi al Lotto 1, al Lotto 2 – II Stralcio – Fase 2 e al Lotto 3.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

2. SINTESI ITER AUTORIZZATIVO E STATO DELL'APPROVAZIONE – QUADRO PROGRAMMATICO

La **Regione Liguria** con Deliberazione di Giunta n. 462 del 4 maggio **2011** approvò il **progetto preliminare** per la realizzazione di una nuova calata ad uso cantieristico navale, nell'area del Porto Petroli di Genova e la messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi a valle di via Merano nel Comune di Genova.

Detto intervento, con la prevista contrazione delle aree del Porto Petroli di Multedo, aveva la finalità di migliorare la logistica delle aree cantieristiche che, in tale modo, sarebbero risultate completamente concentrate a mare del tracciato ferroviario, determinando un utilizzo più efficace e razionale delle aree industriali.

La **Autorità Portuale di Genova** in data 14 gennaio **2011**, al fine di rendere coerente la riorganizzazione cantieristica di Fincantieri con la razionalizzazione e contrazione delle aree del Porto Petroli, consegnò pertanto il **progetto preliminare** dell'opera di banchinamento e riempimento dello specchio acqueo a levante del "Pontile Delta" del Porto Petroli di Multedo. Ai sensi dell'art. 81 comma 2 del D.P.R. n. 616/77 e s.m.i. e il D.P.R. 383/94, richiese l'attivazione della procedura d'Intesa Stato – Regione per l'approvazione sotto il profilo urbanistico, territoriale e paesistico-ambientale, dell'intervento in esame, quale progetto di Adeguamento Tecnico Funzionale alle previsioni del vigente PRP, richiedendo l'introduzione, rispetto al suddetto PRP, di una nuova destinazione d'uso del riempimento, riconducibile non più alle operazioni portuali relative alle rinfuse e prodotti alimentari, ma alla cantieristica navale.



Il Provveditorato Interregionale OO.PP. Lombardia – Liguria convocò quindi in data 10 febbraio 2011 la Conferenza dei Servizi in sede Referente per esaminare il progetto redatto e presentato da parte della Autorità Portuale.

La Regione Liguria con nota in data 14 marzo 2011 formulò istanza presso il Ministero dell'Ambiente la condivisione della proposta di svolgere in sede regionale la verifica di assoggettabilità ambientale concernente il progetto di "*formazione di una nuova calata ad uso cantieristica navale*".

La Regione Liguria con deliberazione di Giunta n. 462 del 4 maggio 2011, sulla base delle risultanze dell'istruttoria effettuata, espresse parere di assenso sul progetto in esame di accertamento della conformità urbanistica nonché dell'autorizzazione paesistico ambientale, ai sensi del combinato disposto dell'art. 146 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e dell'art. 1 comma 2, lettera a, della Legge Regionale 20/1991 e s.m.i. a fronte della attestata conformità ai vigenti piani urbanistici di riferimento, stabilendo nella fattispecie che il progetto fosse da sottoporre alla verifica di assoggettabilità alla VIA/VAS di competenza statale ai sensi del D.lgs. 152/2006 ed al contempo evidenziando che le caratteristiche dell'opera e la riduzione degli impatti sull'ambiente rispetto all'attuale situazione potessero far ritenere possibile il trasferimento della competenza in capo all'Ente Regionale.

La Regione Liguria, con nota del 14 marzo 2011, richiese pertanto al Ministero dell'Ambiente la condivisione della proposta di svolgere in sede regionale la verifica di assoggettabilità ambientale concernente il progetto di "*formazione di una nuova calata ad uso cantieristico navale*" nell'ambito territoriale PMS6 del vigente PRP.

Conseguentemente la Regione avviò il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA/VAS di competenza, conformemente a quanto previsto dal D.lgs. 152/2006.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Il Comune di Genova, con determinazione dirigenziale n. 2011/ 118.18.0/50 del 23 maggio 2011, espresse parere favorevole con prescrizioni sul progetto di Adeguamento Tecnico Funzionale delle unità di intervento U.I.1 ed U.I.2 – “Formazione di una nuova calata ad uso cantieristica navale” unitamente alle valutazioni rese con nota prot. n. 164196 in data 24.05.2011 del Settore Urban Lab (settore dell’Area Territorio del Comune di Genova che ha operato fino al Marzo 2013) e Attuazione progetti di area portuale.

In data 25 maggio 2011 in Conferenza dei Servizi in sede deliberante del Provveditorato Interregionale OO.PP. Lombardia – Liguria, venne infine approvato, quale Adeguamento Tecnico Funzionale, il progetto di “*formazione di una nuova calata ad uso cantieristica navale*”.

Nel frattempo, il Comune di Genova con deliberazione di Giunta Comunale n. 230 in data 21 luglio 2011 autorizzò la sottoscrizione dell’Accordo di Programma, tra Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova, Autorità Portuale di Genova, Fincantieri – Cantieri Navali S.p.A. e Porto Petroli S.p.A., per la razionalizzazione e l’ampliamento dell’assetto portuale nell’area dello stabilimento Fincantieri di Genova Sestri Ponente,

L’Accordo è stato successivamente sottoscritto tra le parti in data 28 luglio 2011, comprendendo tra le opere previste dall’Accordo di Programma il progetto (di cui trattasi) per la realizzazione di una nuova calata ad uso cantieristico navale, nell’area del Porto Petroli di Genova e la messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi a valle di via Merano(Piazza Cosma Clavarino) nel Comune di Genova.

Con il suddetto Accordo di Programma, i soggetti istituzionali firmatari, allo scopo di perseguire l’ottimale utilizzazione dell’area portuale del Comune di Genova, si impegnarono nel perseguimento dell’obiettivo di riorganizzazione, ampliamento ed ottimizzazione delle potenzialità delle infrastrutture portuali e della funzionalità dell’area di Sestri Ponente del Porto di Genova attraverso la realizzazione di un nuovo piazzale operativo di circa 117.000 m², tramite il riempimento di uno specchio acqueo di circa 71.000 m² nel compendio di Multedo - Sestri Ponente e l’allestimento di nuove strutture ed impianti per le attività navalmeccaniche anche a carattere innovativo, nonché la dismissione dell’accosto petrolifero del pontile “Delta” di levante del Porto Petroli di Multedo, la nuova organizzazione e rilocalizzazione degli impianti petroliferi a terra, la realizzazione di una nuova boa off-shore.

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato interregionale alle O.O.P.P. Lombardia-Liguria dichiarò infine perfezionata l’intesa con nota prot. n. 8879 in data 10 novembre 2011 per la realizzazione dell’opera nell’ambito territoriale PSM6 del vigente P.R.P. – progetto di adeguamento tecnico funzionale delle unità di intervento U.I.1 ed U.I.2 – formazione di una nuova calata ad uso cantieristica navale, approvando il progetto anche sotto il profilo paesistico ambientale, con specifiche prescrizioni, quale Adeguamento Tecnico funzionale del vigente PRP.

In data 21 dicembre 2011 venne sottoscritta la Convenzione Quadro fra i diversi soggetti pubblici e privati, fra cui Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova e Autorità Portuale di Genova, RFI S.p.A. e Consorzio Co.C.I.V., nell’ambito della quale si prevedeva, in particolare, che il riempimento a mare della nuova calata venisse realizzato anche grazie all’apporto di materiale proveniente dagli scavi per la realizzazione del Terzo Valico, intervento realizzato dal Consorzio Co.C.I.V.

Autorità Portuale di Genova e Infrastrutture Liguria procedettero quindi alla redazione del Progetto Preliminare di Formazione di una Nuova Calata ad uso Cantieristica Navale, progetto integrato e perfezionato con la previsione delle opere idrauliche di sistemazione del tratto terminale del rio Molinassi,

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

opere rispetto alle quali il Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale, con seduta del 28.06.2012 (parere n. 17/2012), aveva espresso parere favorevole rilasciando alcune prescrizioni da verificare nelle successive fasi progettuali.

Nel mese di gennaio 2014 venne sottoscritto un "Atto Integrativo" dell'Accordo di Programma per la razionalizzazione e l'ampliamento dell'area industriale del porto di Genova-Sestri Ponente fra Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova, Autorità Portuale di Genova, Fincantieri S.P.A., Atto inerente aspetti prettamente economico-finanziari concernenti l'operazione nel suo complesso.

In data 14 febbraio 2014 venne sottoscritto fra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Autorità Portuale di Genova l'Accordo di Programma finalizzato al cofinanziamento del progetto di banchinamento e riempimento dello specchio acqueo a levante del pontile Delta del porto petroli di Miltedo, denominato "*Ambito territoriale PMS6 del vigente PRP - Progetto di adeguamento tecnico funzionale delle unità di intervento UI1 e UI2 formazione di una nuova calata ad uso cantieristica navale – ribaltamento a mare Stabilimento Fincantieri Sestri*".



Con uno specifico Addendum alla Convenzione Quadro, sottoscritto in data **2014** fra gli enti e soggetti interessati, venne inoltre esteso a circa 600'000 m³ il quantitativo di materiale di scavo conferibile da parte del Consorzio Co.C.I.V., nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, per il riempimento della nuova calata a mare. L'onere della preparazione del Progetto Definitivo venne attribuito al consorzio Co.C.I.V che incaricò la società MWH S.p.A. (ora Stantec S.p.A.) per la redazione del Progetto Definitivo, progetto sviluppato nel rispetto delle prescrizioni ricevute dal Comitato Tecnico di Bacino relativamente all'adeguamento idraulico del Rio Molinassi e consegnato in data 30.09.2014 alla Autorità Portuale di Genova.

Il Progetto definitivo della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e della sistemazione idraulica del Rio Molinassi è stato sottoposto a Procedura di Verifica di Assoggettabilità di cui all'art.19 del D.lgs. 152/06, ed ha ottenuto esclusione dalla procedura di VIA (con prescrizioni) con Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.372 del **21/10/2015**.

L'Autorità Portuale di Genova, con nota dell'11 febbraio 2016 n. 2254, ha richiesto al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il parere confermativo sul progetto definitivo che ha comportato l'introduzione dell'Adeguamento Tecnico Funzionale al PRP vigente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha espresso quindi parere favorevole n. 27/2016 nella seduta del 14 dicembre 2016, parere propedeutico alla approvazione dell'ATF da parte della Regione Liguria.

La Giunta Regionale Liguria ha quindi concluso l'iter approvando, con Deliberazione n. 583 del 14.07.2017, l' "Adeguamento Tecnico Funzionale del vigente PRP del porto di Genova relativo al progetto di ribaltamento a mare della Fincantieri di Sestri Ponente con sistemazione idraulica del rio Molinassi, ai sensi dell'art. 5, comma 5, della L. n. 84/94 e s.m.i."

Ai fini dello sviluppo complessivo delle attività tecnico-progettuali espletate con riguardo alle opere in argomento, in data 17 luglio 2019 è stata infine sottoscritta apposita convenzione tra l'Autorità di Sistema Portuale MLO e il Comune di Genova, convenzione in base alla quale il Comune di Genova ricopre il ruolo di soggetto attuatore unico sia delle opere portuali ricadenti all'interno del Demanio statale che delle opere di adeguamento idraulico ricadenti all'interno del territorio comunale.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

In data 10.02.2020 il Comune di Genova, nel suddetto ruolo di soggetto attuatore, ha quindi incaricato la società Stantec S.p.A. di aggiornare il progetto definitivo del 2014, unendo tutte le opere (incluse le opere di sistemazione idraulica del tratto di rio Molinassi compreso tra piazza Clavarino e via Negroponte) in un unico progetto definitivo per “appalto integrato” prevedente le seguenti modifiche:



- incremento dei raggi di curvatura del tracciato originario del corso d’acqua in corrispondenza dell’attraversamento di via Merano e del tratto in curva all’interno del parco ferroviario di RFI;
- incremento del tratto a cielo aperto del corso d’acqua in corrispondenza della curva all’interno del parco ferroviario di RFI;
- sostituzione della copertura temporanea della tombinatura, prevista all’interno del parco lamiere di Fincantieri, con un grigliato aperto carrabile;
- eliminazione dei salti di fondo in corrispondenza dell’attraversamento di via Merano tenendo in considerazione il progetto di inserimento di briglie idrauliche a monte di piazza Clavarino aventi pari capacità di accumulo dei sedimenti;
- aggiornamento delle risoluzioni delle interferenze previste dal progetto originario consegnato in data 30.09.2014;
- ridisegno del profilo e ampliamento della superficie della cassa di colmata per allineamento con il nuovo lay-out del cantiere navale approvato dagli Enti territorialmente competenti in data 17/12/2019;
- sostituzione del materiale di smarino proveniente dai cantieri di Co.C.I.V. con materiale inerte di cava già disponibile e l’eliminazione dei teli di separazione, che erano stati originariamente previsti sul fondo della cassa di colmata, al fine di ridurre i tempi di consegna dei nuovi piazzali, aumentare i carichi di progetto dei piazzali stessi e consentire la realizzazione delle fondazioni delle vie di corsa delle nuove gru di cantiere;
- aggiornamento e sviluppo del progetto di sistemazione idraulica del tratto di rio Molinassi tra via Negroponte e piazza Clavarino;
- sviluppo progetto della nuova sede/scalo delle Cooperative Pescatori Professionisti, Cooperative la cui attuale sede risulta interferita dalla futura foce del rio Molinassi.

In data **30.04 2020** il **progetto definitivo è stato consegnato** alla Stazione Appaltante per le successive fasi approvative; la prima seduta della **Conferenza dei Servizi** si è tenuta in data **13.05.2020**.

Con nota d prot. n. 140145 dell’**11.5.2020**, il Comune di Genova ha quindi richiesto al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il Parere ex art. 215, comma 3 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.li. il parere sul progetto definitivo riguardante la realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all’interno del porto petroli di Genova Sestri Ponente e la sistemazione idraulica del Rio Molinassi.

Il parere è stato emesso in data **19.08.2020** con prescrizioni-osservazioni e raccomandazioni.

Al fine di richiedere una valutazione preliminare delle modifiche, delle estensioni e degli adeguamenti tecnici apportati al progetto definitivo (rispetto al progetto 2014 precedentemente approvato) e finalizzati a migliorare le prestazioni ambientali, il Comune di Genova ha trasmesso al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

specifica Lista di Controllo ex art. 6 comma 9 del D.lgs. 152/2006 (come da istanza prot. 14646/MATTAM del 28/2/2020 successivamente perfezionata con nota acquisita prot. 26607/MATTM del 15 aprile 2020, e istanza prot. 64946/MATTM del 19 agosto 2020).

Sulla base delle valutazioni condotte dal Ministero dell'Ambiente (nota tecnica del 17 settembre 2020), con nota prot. n. 75079 del 28 settembre 2020 (m-amte.MATTM_REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0075079.28-09-2020), la Direzione Generale ha confermato le valutazioni confluite nel precedente provvedimento direttoriale del 5 giugno 2020 (verifica di assoggettabilità a VIA del progetto ai sensi dell'articolo 19 del D.lgs. 152/2006) e, per i soli interventi di :

- modifica/integrazione del progetto della nuova calata a mare (modifica della tipologia del materiale di riempimento, modifica del profilo ed estensione della superficie della colmata - opere di Lotto 2 del Progetto 2014);
- modifica delle opere di sistemazione idraulica del Rio Molinassi (modifica del tracciato e riduzione superfici tombinate da piazza Clavarino alla foce - opere di Lotto 1 del Progetto 2014);



ha ritenuto che *“sia possibile escludere la sussistenza di potenziali impatti significativi e negativi diversi e/o di maggiore entità rispetto a quelli già valutati nel corso del procedimento di VIA del PRP (n.d.r. Piano Regolatore Portuale) e di Verifica di assoggettabilità a VIA del Progetto 2014, ferma restando la necessità di ottemperare tutte le prescrizioni impartite ad esito dei suddetti procedimenti, secondo quanto previsto dall'art. 28 del D.Lgs 152/2006”*, a condizione che:

- il layout finale complessivo relativo all'area industriale lato mare della zona di Multedo, nonché gli “interventi di seconda fase” nel limitrofo bacino portuale di Sestri Ponente riportati nel documento “L'attuazione della legge 130/2018 per la ripresa del porto, l'accessibilità e la riqualificazione del waterfront” o comunque previsti nel layout finale complessivo dell'area, siano sottoposti complessivamente ad un procedimento di valutazione ambientale al fine di consentire una valutazione complessiva delle opere e di evitare il frazionamento artificioso del progetto unitario;
- l'inserimento della **briglia** e degli altri interventi idraulici lungo il tratto del Rio Molinassi compreso tra Via Negroponete e Via L. Galvani (opere di lotto 3) siano sottoposte ad autonomo procedimento di **Verifica di Assoggettabilità a VIA presso la Regione Liguria**, trattandosi a tutti gli effetti di “Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua” che rientrano nella categoria progettuale di cui al Punto 7, lettera o) dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.

In considerazione di quanto sopra riportato, si è quindi predisposta la documentazione per la Verifica di assoggettabilità a V.I.A. con riferimento alle opere di progetto per la sistemazione del Rio Molinassi da via Negroponete a Piazza Clavarino con inserimento di briglia idraulica, ai sensi del **D.Lgs. 152/2006 Parte Seconda Allegato IV, punto 7, lettera o)**:

- *“opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale”.*

Con atto numero 2770-2021 Sottoscritto il 11/05/21 Protocollo NP.2021-139278 il Dipartimentimeno ambientale e protezione civile della Regione Liguria mediante atto dirigenziale (documento riportato in allegato 1 del presente documento) ha emesso il parere S779 Verifica di assoggettabilità alla VIA regionale

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

per il progetto di adeguamento idraulico del Rio Molinassi nel tratto compreso tra via Negroponete e Piazza Clavarino in Comune di Genova in cui decreta:

“Di non assoggettare, ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006 a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il progetto di “Adeguamento idraulico Rio Molinassi nel tratto compreso tra Via Negroponete e Piazza Clavarino in Comune di Genova” presentato dal Comune di Genova, fermo restando il rispetto delle seguenti condizioni ambientali:

In corso d’opera:



- a) *Deve essere effettuata la ricognizione, in sinergia con il gestore del servizio idrico integrato, degli eventuali scarichi in alveo non ancora allacciati lungo il tratto interessato del Rio Molinassi, al fine della loro corretta gestione nell’ottica di un miglioramento qualitativo delle acque del rio;*
- b) *Si deve procedere rimozione delle specie alloctone invasive, con asportazione delle parti sotterranee al fine di evitarne il ricaccio al termine dei lavori;*
- c) *Al fine di preservare le specie anfibe oggetto di tutela (Hyla meridionalis e Bufo bufo) deve essere impedito l’uso di prodotti chimici per il diserbo;*
- d) *La rimozione dei materiali d’alveo e della vegetazione deve essere sospesa nel periodo marzo-giugno;*
- e) *Deve essere preferita la soluzione di gestire le terre e rocce da scavo in regime di sottoprodotto piuttosto che l’invio ad impianti di recupero e solo in ultima istanza ad impianti di smaltimento;*

A fine lavori:

- f) *Devono essere ricollocati sei esemplari di leccio in Piazza Clavarino”*

In considerazione di quanto sopra riportato, lo sviluppo della progettazione è stato articolato come segue:

- Lotto 2 – I Stralcio Demolizione porzioni di banchine portuali – intervento già realizzato;
- Lotto 2 – II Stralcio – Fase 1: progetto definitivo per appalto integrato della prima fase realizzativa della nuova calata a mare, (comprensivo delle modifiche della tipologia del materiale di riempimento, modifica del profilo ed estensione della superficie della colmata); queste opere alla data del presente progetto sono già state appaltate ed in corso di esecuzione;
- Lotto 1 I Stralcio, Lotto 3, e Lotto 2 – II Stralcio – Fase 2: sono oggetto del presente progetto ad avvenuto perfezionamento, in conformità a quanto richiesto dalla richiamata nota prot. n. 75079 del 28 settembre 2020, delle seguenti procedure aventi ad oggetto, nello specifico, le opere costituenti modifiche/integrazioni del Progetto 2014:
 - verifica di assoggettabilità a VIA regionale del tratto di sistemazione del Rio Molinassi a nord di Piazza Clavarino (tratto tra via Negroponete e via Galvani).
 - E’ stato emesso dal Ministero dei Beni Culturali il Provvedimento finale di Verifica dell’interesse culturale ai sensi dell’art.12 del DLgs 42/2004 e s.m.i. del Ponte Pedonale ed arco di sostegno sul Rio Molinassi, Via Negroponete snc con nota n.3738 del 10/8/2021 (prot. MIC/MIC_SR-LIG/10/08/2021/0003738-p), con esito “non presente i requisiti di interesse”.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- E' inoltre stata predisposta
 - la documentazione per l'avvio della Istanza di autorizzazione paesaggistica con procedura semplificata, ai sensi del DPR n. 31/2017,, di competenza comunale (B_PD_R_AMB_B_004); in data 19/10/2021, con Provvedimento 443/2021 il Comune di Genova – Tutela del Paesaggio ha rilasciato l'Autorizzazione Paesaggistica semplificata relativa all'intervento in oggetto, con esplicito riferimento aree sottoposte a vincolo di competenza comunale
 - la Relazione Paesaggistica con procedura ordinaria, ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/2004, per la parte ricadente nel demanio marittimo, per quanto di competenza della Regione Liguria (B_PD_R_AMB_B_003); in data 10/11/2021 (Rep. CC 10/11/2021.0001357.E) Regione Liguria ha emesso Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. relativa alle opere di sistemazione idraulica dei Rio Molinassi – per la parte ricadente nel demanio
- Lotto 1 II Stralcio: Progetto nuova area a disposizione delle cooperative pescatori:
 - verifica di assoggettabilità a VIA nazionale della nuova Area Pescatori (procedimento in corso);



Con nota prot. U.0009518.22-10-2020 del 22/10/2020 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Piemonte, La Valle D'Aosta e la Liguria, sede coordinata di Genova, ha concluso la conferenza dei servizi con prescrizioni relative alle opere incluse nel Lotto 2 II Stralcio Fase 1.

Con nota PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0010530.10-11-2021 del 10-11-2021 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Piemonte, La Valle D'Aosta e la Liguria, sede coordinata di Genova, ha concluso la conferenza dei servizi con prescrizioni relative alle opere incluse nel Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 1 e Lotto 3.



Inoltre, con riferimento alla realizzazione dei nuovi tratti di oleodotto, si rende noto che le n.5 Società oleodotti hanno presentato istanza ai sensi degli artt. 57 e 57 bis del Decreto Legge n5 del 9 febbraio 2012, convertito in Legge n. 35 del 4 aprile 2012 e s.m.i. e che sono in attesa di ricevere il provvedimento finale di autorizzazione dal MITE. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni.

Infine, con riferimento ai seguenti sottoservizi:

- Cavi Enel;
- Oleodotti;
- Rete gas;
- Rete acquedotto

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Si rende noto che le società hanno presentato istanza ai sensi dell'art.95 del Decreto Legislativo n.259 del 1/08/2003 e che sono in attesa di ricevere il provvedimento finale di autorizzazione dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni. Per quanto riguarda la collocazione del cavo TERNIA la suddetta istanza è in fase di perfezionamento da parte dell'Ente. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

3. RISPONDEZZA DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DETTATE IN SEDE DI AUTORIZZAZIONE

Nel presente capitolo si riporta la sintesi delle prescrizioni attinenti alle opere oggetto del Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 – II Stralcio – Fase 2 e Lotto 3, mentre i pareri completi sono riportati in Allegato 1.

3.1. Conformità urbanistica



La Regione Liguria con deliberazione di Giunta n. 462 del 4 maggio 2011, sulla base delle risultanze dell'istruttoria effettuata, espresse parere di assenso sul progetto in esame di accertamento della conformità urbanistica nonché dell'autorizzazione paesistico ambientale, ai sensi del combinato disposto dell'art. 146 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e dell'art. 1 comma 2, lettera a, della Legge Regionale 20/1991 e s.m.i. a fronte della attestata conformità ai vigenti piani urbanistici di riferimento, stabilendo nella fattispecie che il progetto fosse da sottoporre alla verifica di assoggettabilità alla VIA/VAS di competenza statale ai sensi del D.lgs. 152/2006 ed al contempo evidenziando che le caratteristiche dell'opera e la riduzione degli impatti sull'ambiente rispetto all'attuale situazione potessero far ritenere possibile il trasferimento della competenza in capo all'Ente Regionale.

In particolare, è stato ritenuto che il progetto in esame:

- **conforme** rispetto alle previsioni del vigente Piano Urbanistico del Comune di Genova
- **compatibile**, sotto il profilo funzionale, con le previsioni del Piano Regolatore Portuale, in quanto la funzione per la cantieristica navale è stata espressamente introdotta nell'ambito PMS6 in sede di approvazione dello stesso PRP per effetto della Delibera di Consiglio Regionale n. 35 del 31 luglio 2001, pur discostandosi dal perimetro dei riempimenti previsti a livello indicativo dal ridetto PRP in termini riconducibili alla nozione dell'adeguamento di carattere tecnico funzionale, di cui all'art. 4 della legge regionale 12 marzo 2003, n. 9, in virtù del fatto che lo stesso risulta:
 - a) coerente con gli obiettivi del PRP,
 - b) trattandosi di una semplice opera marittima, non comporta modifiche alla localizzazione delle funzioni portuali previste
 - c) non varia in modo significativo il perimetro delle banchine.

*Inoltre, trattandosi solo di un riempimento, lo stesso è previsto dalla pianificazione vigente ed è stato quindi definito **ambientalmente compatibile**, per cui in quanto tale può essere assentito". Tuttavia, dato che prefigura una successiva modifica per quanto attiene la destinazione d'uso, si ritiene che, nell'ambito dell'assegnazione del progetto definitivo, possa essere previsto di predisporre prioritariamente la documentazione necessaria per lo screening di competenza statale, da inviare al Ministero e alla Regione prima della convocazione di una conferenza dei servizi per l'approvazione della stessa variante;*

- avuto riguardo alle indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, **ammissibile** poiché finalizzato alla realizzazione di un intervento di potenziamento delle banchine senza alterare ulteriormente gli equilibri paesaggistici ed ambientali della zona".

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

3.2. Compatibilità Ambientale

Per quanto riguarda la compatibilità ambientale, si rileva che il *“Progetto definitivo della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e della sistemazione idraulica del Rio Molinassi”* è stato sottoposto a suo tempo a Procedura di Verifica di Assoggettabilità di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/06, ottenendo esclusione dalla procedura di VIA (con prescrizioni) con Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.372 del 21/10/2015.

Come già ricordato, successivamente le modifiche, le estensioni e gli adeguamenti tecnici apportati al progetto definitivo consegnato alla Stazione Appaltante il 30.04.2020 (rispetto al progetto 2014 precedentemente approvato), sono state oggetto di valutazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (MATTM) tramite invio di specifica Lista di Controllo ex art. 6 comma 9 del D.lgs. 152/2006 (come da istanza prot. 14646/MATTAM del 28/2/2020 successivamente perfezionata con nota acquisita prot. 26607/MATTM del 15 aprile 2020, e istanza prot. 64946/MATTM del 19 agosto 2020).

Sulla base delle valutazioni condotte dal Ministero dell'Ambiente (nota tecnica del 17 settembre 2020), con nota prot. n. 75079 del 28 settembre 2020, la Direzione Generale ha confermato per i soli interventi di:



- modifica/integrazione del progetto della **nuova calata a mare** (modifica della tipologia del materiale di riempimento, modifica del profilo ed estensione della superficie della colmata - opere di Lotto 2 del Progetto 2014)

e

- modifica delle opere di sistemazione idraulica del Rio Molinassi (modifica del tracciato e riduzione superfici tombinate **da piazza Clavarino alla foce** - opere di Lotto 1 del Progetto 2014)

ha ritenuto che *“sia possibile escludere la sussistenza di potenziali impatti significativi e negativi diversi e/o di maggiore entità rispetto a quelli già valutati nel corso del procedimento di VIA del PRP (n.d.r. Piano Regolatore Portuale) e di Verifica di assoggettabilità a VIA del Progetto 2014, ferma restando la necessità di ottemperare tutte le prescrizioni impartite ad esito dei suddetti procedimenti, secondo quanto previsto dall'art. 28 del D.Lgs 152/2006”*, a condizione che:

- il layout finale complessivo relativo all'area industriale lato mare della zona di Multedo, nonché gli “interventi di seconda fase” nel limitrofo bacino portuale di Sestri Ponente riportati nel documento “L'attuazione della legge 130/2018 per la ripresa del porto, l'accessibilità e la riqualificazione del waterfront” o comunque previsti nel layout finale complessivo dell'area, siano sottoposti complessivamente ad un procedimento di valutazione ambientale al fine di consentire una valutazione complessiva delle opere e di evitare il frazionamento artificioso del progetto unitario;
- l'inserimento della briglia e degli altri interventi idraulici lungo il tratto del Rio Molinassi compreso tra Via Negroponete e Via L. Galvani (opere di lotto 3) siano sottoposte ad autonomo procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA presso la Regione Liguria, trattandosi a tutti gli effetti di “Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua” che rientrano nella categoria progettuale di cui al Punto 7, lettera o) dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Nel seguito, con riferimento al progetto definitivo per appalto integrato, in particolare al completamento cassa di colmata e tratto Rio Molinassi da piazza Clavarino alla foce si dà riscontro alle prescrizioni contenute del **Decreto n. 372 del 21/10/2015** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (**MATTM**), espresse a suo tempo relativamente al progetto 2014:

3.2.1. **Prescrizione n. 1**

“La realizzazione ed esercizio delle attività in progetto dovrà avvenire nel rispetto di standard di sicurezza coerenti con la presenza e la piena operatività delle movimentazioni di greggio e di prodotti petroliferi presso il pontile “Delta Ponente”, che sarà dismesso lungo il lato di levante. A tal fine dovrà essere redatto uno specifico Piano di sicurezza.”

La prescrizione sarà recepita in ambito di progettazione esecutiva. Il Piano di Coordinamento della Sicurezza identifica le procedure da seguire e da concordare da parte dell'Appaltatore prima di procedere ad attività nei pressi del pontile Delta.

3.2.2. **Prescrizione n. 2**

“Nel perimetro delle aree di cantiere si dovranno installare barriere fisiche per evitare la dispersione di polvere nell'ambiente circostante. All'interno delle aree di cantiere saranno inoltre imposte limitazioni di velocità per minimizzare il sollevamento di polvere; tutti i mezzi in uscita dalle aree di lavorazione dovranno essere sottoposti al lavaggio dei pneumatici al fine di evitare lo spandimento di polveri sulle strade pubbliche.”

La prescrizione è stata recepita; è previsto il lavaggio degli pneumatici presso le principali aree di cantiere C1 e C4-BISin uscita verso la viabilità ordinaria B_PD_D_CAN_A_008b_0 e B_PD_D_CAN_A_008c_0):

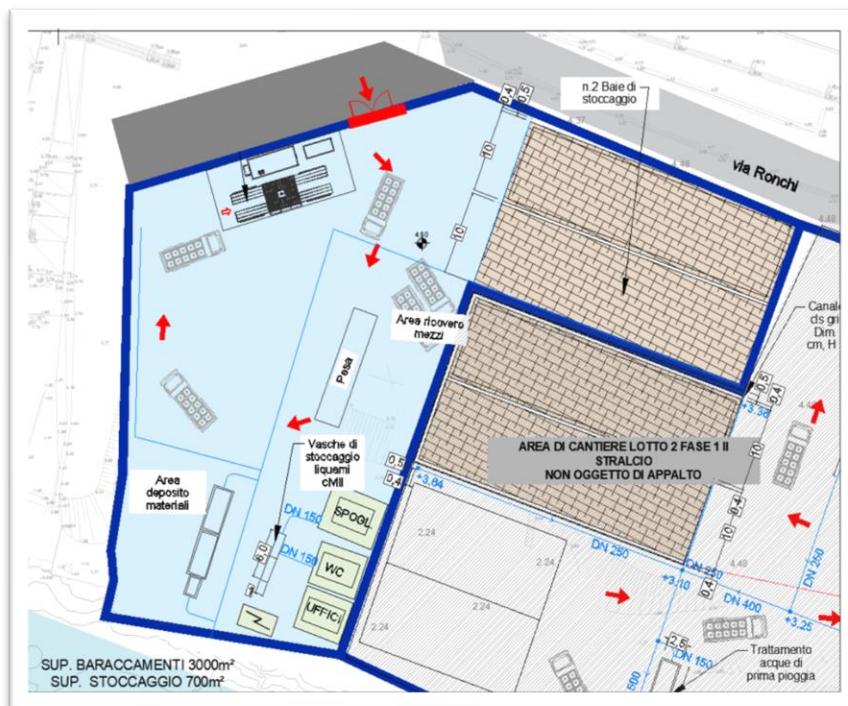


Figura 2 - Area di cantiere in via Ronchi

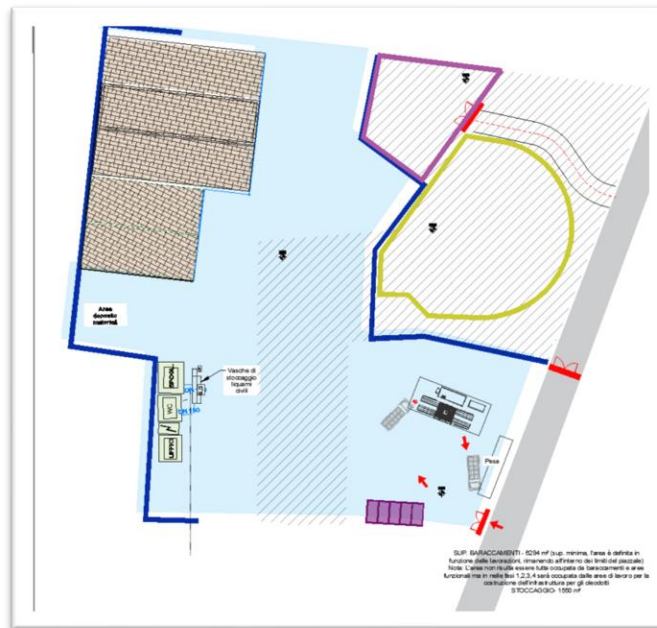


Figura 3- Area di cantiere in via Bressanone

I mezzi presso le aree di cantiere sono sottoposti a limitazione della velocità per minimizzare il sollevamento polveri; tra le misure di mitigazione per il potenziale impatto sulla qualità dell'aria è compreso:

attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h).

Inoltre, sono previste barriere antipolvere e fonoassorbenti al confine delle aree di cantiere, come riportato nel documento B_PD_D_CAN_A_009_0.

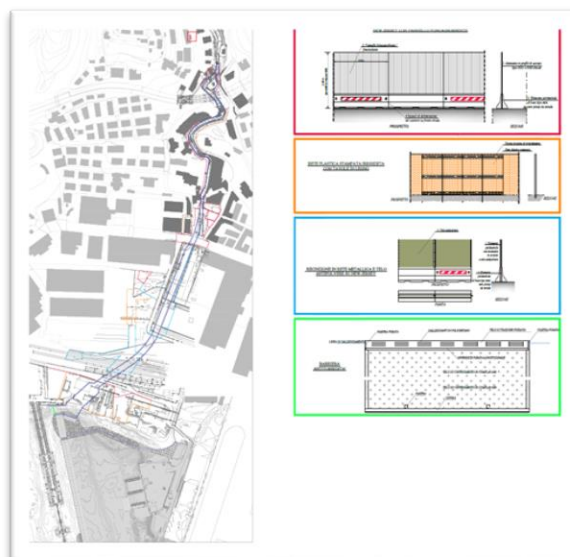




Figura 4 - immagine tipologia barriere aree di cantiere

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

3.2.3. **Prescrizione n. 3A**

A) *“Tenuto conto delle attuali risultanze del “Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo Rio Molinassi” da cui si rilevano alcuni superamenti dei valori di Concentrazione di Soglia di Contaminazione (CSC) espresse in Col. B della Tab. 1 dell’All. 5 alla Parte IV del D.Lgs 152/06 e considerando le osservazioni formulate dall’Agenzia regionale di protezione ambientale (ARPAL) con nota Prot. 19486 del 24/07/2015, in forza del dichiarato stato di emergenza risultante dall’Ordinanza di Protezione Civile n. 3903/10 (Cfr. nota Regione Liguria Prot. PG/2015/121469 del 3/7/2015) e della conseguente deroga temporale prevista dall’art. 6 del DM Ambiente n. 161/2012, prima dell’inizio dei lavori di escavazione il Proponente dovrà redigere, in contraddittorio con ARPAL, il “Piano di accertamento” così come previsto all’art. 5 comma 4 dello stesso DM Ambiente n. 161/2012, al fine di definire i valori di fondo da assumere nell’adeguamento del già redatto “Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo Rio Molinassi” alle risultanze del suddetto accertamento.”*

Il progetto definitivo per appalto integrato non prevede più il riutilizzo delle terre e rocce da scavo del Rio Molinassi, che sarà conferito a smaltimento; pertanto la prescrizione si ritiene decaduta.

3.2.4. **Prescrizione n. 3B**

B) *Dovrà essere eseguito il Piano di caratterizzazione secondo il Manuale ISPRA in corrispondenza della nuova calata a mare a verifica della contaminazione da composti organogeni clorurati e metalli con particolare riferimento al mercurio. Detto Piano dovrà essere sottoposto e validato da ARPAL. Qualora venga confermata la contaminazione da mercurio o altri analiti come da Manuale ISPRA dovranno essere predisposti ed eseguiti gli interventi di bonifica o messa in sicurezza prima dell’inizio dei lavori a mare.*

Con riferimento alla prescrizione 3B), il Comune di Genova ha trasmesso nota prot_258953 in data 22 luglio 2019 al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, rilevando e motivando la non coerenza della prescrizione stessa con il quadro normativo vigente.

Si rimanda all’ALLEGATO 2 del presente documento per la comunicazione completa.

3.2.5. **Prescrizione n. 4**

“I cassoni per la nuova calata a mare ad uso cantieristico dovranno essere realizzati con una miscela cementizia opportunamente additivata con prodotto impermeabilizzante, al fine di garantire la totale impermeabilizzazione, con particolare riferimento all’eventuale contenimento del materiale di escavazione proveniente dal Rio Molinassi”

Tale prescrizione non si applica alle opere di cui al presente appalto.

3.2.6. **Prescrizione n. 5**

“In fase di progetto esecutivo e comunque prima dell’inizio lavori, dovrà essere acquisita l’autorizzazione al riutilizzo dei sedimenti portuali prevista all’Art. 109, comma .2 del D. Lgs. 152/2006, di competenza regionale, ai sensi del comma 3 dello stesso art. 109 del 152/206 così come modificato dall’art. 24, comma 1, lettera d), legge n. 35 del 2012.”

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Questa prescrizione non trova applicazione nelle opere oggetto del presente appalto, ma nel lotto 2 II Stralcio Fase 1 in corso di esecuzione.

Per completezza si riporta, con riferimento al lotto 2 II Stralcio Fase 1, che in considerazione dell'aggiornamento normativo intercorso negli anni, ai fini del riutilizzo dei sedimenti nello stesso ambito (cassoni per colmata), si è reso necessario eseguire nuove indagini secondo le indicazioni del DM 173/2016. Tali indagini sono state oggetto di appalto separato espletato da parte del Comune di Genova.

3.2.7. **Prescrizione n. 6**

“In relazione ai lavori in zona urbana per la messa in sicurezza del Rio Molinassi risulta obbligatoria la messa in opera di barriere fonoassorbenti in grado di contenere gli impatti acustici entro i limiti di legge.”

Prescrizione recepita nell'ambito negli elaborati progettuali del presente progetto (B_PD_D_CAN_A_009_0).

3.2.8. **Prescrizione n. 7**

“Ancora sull'impatto acustico, ma sul complessivo cantiere, lo stesso dovrà essere effettivamente contenuto con il posizionamento di barriere antirumore di adeguata altezza ai confini delle diverse aree di cantiere, che dovranno essere opportunamente dimensionate in fase di progettazione esecutiva; tale contributo mitigativo potrà sommarsi a soluzioni tecniche quali utilizzo di mezzi e macchinari adeguatamente insonorizzati, incapsulamento degli impianti fissi-come pompe e compressor”



Come ricordato ai paragrafi precedenti, si è predisposta la documentazione per la Verifica di assoggettabilità a V.I.A. con riferimento alle opere di progetto per la sistemazione del **Rio Molinassi da via Negroponte a Piazza Clavarino** con inserimento di briglia idraulica, ai sensi del **D.Lgs. 152/2006 Parte Seconda Allegato IV, punto 7, lettera o), comprensiva della valutazione di impatto acustico**. Con atto numero 2770-2021 Sottoscritto il 11/05/21 Protocollo NP.2021-139278 il Dipartimentimeno ambientale e protezione civile della Regione Liguria mediante atto dirigenziale ha emesso il Parere S779 , in cui decreta di **non assoggettare l'intervento, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006 a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale**.

Si è comunque ritenuto utile fornire un quadro dei potenziali impatti ambientali relativamente all'intero progetto oggetto del presente appalto, in particolare con la redazione del documento Quadro di Riferimento Ambientale – Stima Impatti del progetto di Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi - Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.

Il Quadro fornisce gli elementi conoscitivi necessari per la valutazione di impatto ambientale del progetto in esame, in relazione alle interazioni sulle diverse componenti individuate.

Il Quadro comprende:

- Allegato 1 – Studio acustico;
- Allegato 2 – Studio diffusionale;
- Allegato 3 - Valutazione del traffico indotto.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

È stato quindi redatto uno studio di valutazione di impatto acustico connesso alle lavorazioni di cantiere e al traffico indotto; pur non essendo emerse criticità, si sono previste delle barriere presso le principali aree di cantiere come riportato al precedente punto Prescrizione n. 2 (vedi B_PD_D_CAN_C_009_0).

Come richiesto dalla prescrizione, le barriere antirumore saranno opportunamente dimensionate in fase di progetto esecutivo per appalto integrato anche in considerazione dei reali mezzi e soluzioni tecniche proposte dall'impresa.

3.2.9. **Prescrizione n. 8**

“Tutte le attività di monitoraggio ambientale proposte al § 8.1 dello Studio Preliminare Ambientale depositato al MATTM per la presente procedura, vengono rese prescrittive dal presente Parere e dovranno essere definite di concerto con la Regione Liguria.”

Il Piano di Monitoraggio Ambientale del progetto definitivo per appalto integrato è redatto in linea con i contenuti dello Studio Preliminare Ambientale depositato al MATTM; A seguito delle ulteriori valutazioni del contesto ambientale ed i potenziali impatti (vd docs B_PD_R_AMB_A_005/6/7) considerati in base allo scenario progettuale attuale (tra cui si ricorda l'approvvigionamento materiale di riempimento calata via mare e non più via gomma), si è ritenuto di sottoporre a monitoraggio ambientale le componenti aria, rumore, acque sotterranee (lettura dei livelli piezometrici) e acque marine. Non sono pervenute ulteriori osservazioni in merito in ambito Conferenza dei Servizi da parte di Regione Liguria relativamente al Lotto 2 – II Stralcio 2 – Fase1.

3.2.10. **Prescrizione n. 9**

“Tutte le misure di mitigazione ambientale proposte al § 8.2 dello Studio Preliminare Ambientale depositato al MATTM per la presente procedura, vengono rese prescrittive dal presente Parere e dovranno essere definite di concerto con la Regione Liguria.”



Prescrizione recepita; in particolare le mitigazioni sono riportate in B_PD_R_AMB_A_007.

Non sono pervenute ulteriori osservazioni in merito in ambito Conferenza dei Servizi da parte di Regione Liguria relativamente alle opere previste nel presente appalto.

3.2.11. **Prescrizione n. 10**

“Fermo restando quanto stabilito alle precedenti prescrizioni 8 e 9, di seguito si riportano specifiche indicazioni per l'attuazione del Piano di monitoraggio ambientale e delle mitigazioni/attenzioni ambientali relative alle attività di scavo sulle acque portuali.

*Allo scopo di mitigare l'impatto delle attività di scavo sulle acque costiere, si dovrà operare per aree limitate, confinate mediante l'installazione di **barriere antitorbidità che impediscano l'eventuale diffusione di contaminanti e della torbidità.***

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

*Durante l'attività di **dragaggio** verrà eseguita un'attività di **monitoraggio della torbidità** dello specchio acqueo interessato, tale da consentire la sospensione dell'attività di dragaggio qualora venga evidenziata la fuoriuscita del pennacchio della torbida dall'area di dragaggio.*

***Preliminarmente alle attività di dragaggio** verranno condotte **campagne conoscitive** finalizzate ad acquisire il quadro ambientale dell'area, ed in particolare ottenere dati relativi alle caratteristiche fisico-chimiche della colonna d'acqua e del sedimento movimentato.*

*Inoltre, si provvederà all'**individuazione degli obiettivi potenzialmente sensibili**, all'**identificazione delle stazioni di controllo** e a **calibrare la strategia da seguire durante i monitoraggi in fase di cantiere.**"*

Durante l'attività di cantiere concernente il completamento della cassa di colmata, così come durante la realizzazione delle opere di Fase 2, è previsto l'utilizzo di panne antitorbidità al fine di evitare l'eventuale diffusione di contaminanti e torbidità.

L'impianto consiste in un sistema a barriere galleggianti dotato di appendice zavorrata regolabile, in grado di garantire la continuità di contenimento anche su fondale di livelli diversi o che si rendessero tali a seguito di lavori eseguiti. La barriera comprende una parte galleggiante idonea anche al contenimento di schiume, oli o quant'altro dovesse disperdersi in galleggiamento. La parte immersa garantisce il contenimento sia di quanto rimosso che di quanto resta in sospensione durante e dopo le fasi di lavoro. La parte immersa può essere regolabile in funzione differenti quote di fondale.

La parte emersa è costituita da un robusto tessuto in poliestere spalmato da ambo i lati in PVC in grado di offrire una resistenza alla trazione non inferiore a 7500N/5cm. La parte immersa è realizzata impiegando tessuto di poliestere spalmato in PVC del peso di 450/550 g/m². Lungo la generatrice inferiore viene fissata la zavorra in filosa di piombo o catena zincata. La barriera è prevista durante le attività di dragaggio e riempimento per la realizzazione della cassa di colmata.

Il Piano di monitoraggio prevede in particolare il monitoraggio dello specchio acqueo interessato dall'attività di riempimento (non è previsto dragaggio), con la misurazione della torbidità.

Il Piano di monitoraggio prevede inoltre una fase di "Bianco", ovvero di misurazioni preliminari all'inizio della fase di cantierizzazione proprio allo scopo di definire il quadro ambientale dell'area; le misurazioni comprendono campionamenti fisico-chimici, della torbidità e dei sedimenti. Sarà svolto durante la fase di progettazione esecutiva e di bianco il lavoro di concerto con gli enti per meglio dettagliare il Piano di monitoraggio in termini di localizzazione di dettaglio delle stazioni di misura e distribuzione temporale dei monitoraggi previsti

3.3. Parere emesso dal C.S.LL.PP.

Con nota d prot. n. 140145 dell'**11.5.2020**, il Comune di Genova ha quindi richiesto al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il Parere ex art. 215, comma 3 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.li. Il Parere è stato emesso in data **19.08.2020** con prescrizioni-osservazioni e raccomandazioni.

3.3.1. Aspetti Urbanistici

D.Lgs 22 gennaio 2004 n.42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio

Articolo 10

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

[...] Pertanto, prima di realizzare opere in progetto incidenti su beni tutelati, dovrà essere richiesta la necessaria autorizzazione. [...]

Si rimanda alla relazione B_PD_R_AMB_A_005/7, in cui a tal riguardo si segnala che, nell'ambito del procedimento di Intesa Stato-Regione, il Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti (Vice Direzione Territorio) della Regione Liguria, con nota prot. n. PG/2020/328407 del 09.10.2020 (vd Allegato 1 - Appendice 4 – parere n.5), ha espresso Parere Favorevole riscontrando la compatibilità delle opere previste (relative al Lotto 2 II° Stralcio del progetto) rispetto al vincolo paesaggistico come sopra richiamato al fine del rilascio della prescritta Autorizzazione Paesaggistica, senza necessità di formulare al riguardo specifiche prescrizioni.

Articoli 136 e 142



[...] Riguardo a tali opere di nuova previsione è necessario acquisire l'Autorizzazione Paesaggistica in quanto le stesse interesseranno zone di territorio sottoposte a tutela per la presenza beni paesaggistici. [...]

Si rimanda alla relazione B_PD_R_AMB_A_005, in cui a tal riguardo si segnala che, nell'ambito del procedimento di Intesa Stato-Regione, il Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti (Vice Direzione Territorio) della Regione Liguria, con nota prot. n. PG/2020/328407 del 09.10.2020 (vd Allegato 1 -), ha espresso Parere Favorevole riscontrando la compatibilità delle opere previste (relative al Lotto 2 – II Stralcio del progetto) rispetto al vincolo paesaggistico come sopra richiamato al fine del rilascio della prescritta Autorizzazione Paesaggistica, senza necessità di formulare al riguardo specifiche prescrizioni.

Con istanza n. 13400/2021 del 11/10/2021, integrata in data 12/10/2021, il Proponente ha richiesto al Comune di Genova l'autorizzazione paesaggistica con procedura semplificata, ai sensi del DPR n. 31/2017, per le aree sottoposte a vincolo comunale (area Fincantieri nei pressi di via Bressanone; area a monte di via Negroponete). In data 19/10/2021, con Provvedimento 443/2021 il Comune di Genova – Tutela del Paesaggio ha rilasciato l'Autorizzazione Paesaggistica semplificata relativa all'intervento in oggetto, con esplicito riferimento aree sottoposte a vincolo di competenza comunale (area Fincantieri nei pressi di via Bressanone; area a monte di via Negroponete), secondo quanto stabilito al comma 5° dell'art. 11 DPR 13 febbraio 2017, n. 31, ottenuto parere favorevole della Soprintendenza per la Città metropolitana di Genova e la Provincia di La Spezia (Pratica n. 13400/2021, prot. n. 361830 del 12/10/2021). La relazione paesaggistica è riportata tra i documenti progettuali con codice B_PD_R_AMB_B_004.

Inoltre, con nota comunale prot. 346810 del 1 ottobre 2021 è stata inoltrata la Relazione Paesaggistica con procedura ordinaria, ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/2004, per la parte ricadente nel demanio marittimo, per quanto di competenza della Regione Liguria. La relazione paesaggistica è riportata tra i documenti progettuali con codice B_PD_R_AMB_B_003.

In data 10/11/2021 (Rep. CC 10/11/2021.0001357.E) Regione Liguria ha emesso Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. relativa alle opere di sistemazione idraulica dei Rio Molinassi – per la parte ricadente nel demanio marittimo per quanto di competenza della Regione Liguria ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. a) della l.r. n. 13/2014 e s.m.i.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

DLgs 50/2016 – Codice dei contratti pubblici – art.25 - Verifica preventiva dell'interesse archeologico

[...] spetta alla competente Soprintendenza stabilire se richiedere o meno la "Verifica preventiva dell'interesse archeologico", ivi compresa l'esecuzione dei sondaggi preventivi da concordarsi con la Soprintendenza stessa. [...]

Con nota prot. MBAC-SABAP-LIG 34.43.01/124.16 del 12/06/2020 la Soprintendenza ha formulato la richiesta di assistenza archeologica durante le attività di dragaggio. Si rimanda al capitolo 3.9 con il dettaglio della prescrizione e le relative risposte.

3.3.2. Aspetti Ambientali

[...] In merito agli aspetti ambientali la Sezione segnala la necessità di redigere – ove non sia già stato fatto – il "piano di gestione delle terre e rocce da scavo" da allegare alla verifica di assoggettabilità. La Sezione segnala inoltre l'opportunità di prevedere tra le compensazioni ambientali:

[...]

- un piano di monitoraggio ambientale relativo ad acqua, aria, ecc., sia durante i lavori che ex post. [...]

Per le opere oggetto del presente appalto è stato redatto il documento di piano di gestione delle materie. Il piano di monitoraggio ambientale è descritto nell'elaborato B_PD_R_AMB_C_002_0. In particolare, nel documento sono descritti i monitoraggi ambientali da predisporre sia prima, che durante i lavori che post.



3.3.3. Aspetti Idrologici ed Idraulici

[...Nel corso dell'esame del progetto sono stati evidenziati alcuni aspetti critici, per i quali sono necessari ulteriori chiarimenti e approfondimenti.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti idraulici, sono state formulate le seguenti considerazioni:

...



- 1. Non è presente alcun documento di stima dei volumi di materiale solido trasportato (sarebbe auspicabile anche qualche indicazione sui diametri) per eventi con tempo di ritorno dell'ordine dei 200 anni. Questo per dimostrare l'idoneità delle vasche di sedimentazione proposte (vasche talvolta indicate con nomenclatura impropria). Resta anche da prevedere il sito per il deposito del materiale estratto;*

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

2. *Non è chiaramente esposto e va precisato il comportamento atteso per le briglie proposte. Quella indicata come selettiva non pare appropriata per tale trattenuta del materiale galleggiante, e deve essere chiarita la funzionalità di quella con profilo creager e con vasca di dissipazione al termine;*
3. *Manca un preciso riferimento alle NTC 2018 e alla relativa circolare del 2019. Tutte le opere devono essere realizzate nel rispetto di tali norme, che fissano precise indicazioni anche per il dimensionamento dei tombini;*
4. *Deve essere chiaramente definita l'efficacia dei singoli interventi nell'ottica generale del progetto di risistemazione idraulica del Rio Molinassi. A tal fine mostrare e discutere il confronto fra stato di fatto e di progetto illustrando due profili longitudinali in scala opportuna (le cui sezioni facciano riferimento ad una unica planimetria) che riportino le principali caratteristiche della corrente (tirante, energia, velocità, numero di Froude) e dove siano altresì riportate le dimensioni geometriche significative (quota di fondo, quota arginale, quota di sottotrave negli attraversamenti) al fine di poter immediatamente verificare i franchi;*
5. *Vanno riportate le informazioni che si possono dedurre da studi sul bacino in questione o su bacini con analoghe caratteristiche geomorfologiche disponibili presso l'autorità di bacino o altre istituzioni (regione, università ecc.) o da esperienze dedotte da eventi con tempi di ritorno prossimi ai 200 anni verificatosi in bacini con analoghe caratteristiche geomorfologiche;*
6. *Va esplicitata l'interazione delle nuove opere con il sistema di drenaggio urbano esistente in tutta l'area degli interventi valutandone gli eventuali impatti (presenza di scaricatori di piena e/o dei collettori in fregio ai corsi d'acqua interessati, officiosità idraulica dei collettori che riceveranno per pompaggio le acque di drenaggio superficiale della nuova piattaforma).*
7. *Emergono inoltre:*
 - a. *vanno ridotte al minimo le lunghezze dei tratti tombinati;*
 - b. *vanno previste rampe di accesso al fondo alveo per mezzi di manutenzione;*
 - c. *vanno precisati i dispositivi per limitare il danneggiamento per abrasioni ed urti.*

Con nota del 22/06/2020, il RUP ha trasmesso al CSLLPP una *Relazione integrativa* redatta dagli scriventi in risposta alle osservazioni del parere del 19/08/2020 del CSLLPP. In risposta a tale nota, il CSLLPP ha ribadito e prescritto quanto segue:

1. *le informazioni fornite nella Relazione integrativa sui volumi di materiale solido trasportato non consentono di stabilire con sufficiente sicurezza i valori da prevedere in concomitanza ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni, per cui deve, in tal caso, applicarsi il principio della massima*



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

precauzione, verificando la possibilità di interventi limitanti gli apporti di materiale solido anche a monte del tratto urbano del rio Molinassi;

- 2. la configurazione e il conseguente dimensionamento della briglia indicata come "selettiva", va rivista per assicurare la funzionalità idraulica attesa: trattenuta efficiente del materiale galleggiante, regolazione del trasporto solido e adeguata dissipazione energetica della corrente;*
- 3. devono essere ristudiate le briglie ora proposte con profilo Creager al fine di massimizzare il processo dissipativo. In ogni caso, in presenza di rilevante trasporto solido, la localizzazione del risalto idraulico a valle delle stesse non può essere ottenuta con vasche a gradino terminale la cui efficienza può non essere garantita nel tempo, dovendo di necessità rivedere il dimensionamento delle stesse vasche;*
- 4. per ridurre al minimo le lunghezze dei tratti tombinati è necessario verificare la possibilità di disporre anticipatamente del capannone per conseguire sin dalla fase di realizzazione dei lavori l'obiettivo finale di disporre di un alveo a cielo aperto; con lo stesso obiettivo vanno studiate le modalità per ridurre la lunghezza del tratto tombinato corrispondente all'intersezione con la via Merano e la via Sant'Alberto e in corrispondenza della ferrovia; per l'intersezione tra via Merano e via S. Alberto, la copertura d'alveo si deve limitare al solo ponte stradale di via Merano, evitando soluzioni che comportino occupazioni o coperture anche parziali dell'alveo o l'inserimento nello stesso alveo di pile.*
- 5. poiché è necessario prevedere rampe d'accesso al fondo alveo per consentire l'adeguata manutenzione, va perseguita la soluzione prospettata nella Relazione Integrativa o identificata una alternativa che garantisca comunque l'accesso dei mezzi atti alla pulizia dell'alveo; individuando i vari capitoli con le relative risposte riportate nella seguente relazione;*
- 6. devono sempre essere adottate idonee misure per la protezione da abrasione e urti al fine di garantire adeguata durabilità alle opere;*
- 7. occorre verificare che la portata con tempo di ritorno di 200 anni defluisca a mare rispettando i franchi previsti dalla legislazione vigente anche con le condizioni di marea e moto ondoso più sfavorevoli.*

Si riportano di seguito le risposte e i riferimenti ai capitoli esplicativi presenti nella relazione idraulica del rio Molinassi:

1. per quanto riguarda gli approfondimenti relativi al trasporto solido si rimanda al capitolo 3.3 della relazione idraulica. Si ricorda che il progetto non prevede zone di deposito del materiale rimosso



| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

dalle suddette vasche in quanto il materiale estratto sarà direttamente caricato su automezzi e trasportato nei centri di conferimento finale autorizzati;



2. per quanto riguarda gli approfondimenti relativi alla briglia selettiva si rimanda al capitolo 6.3.1 della relazione idraulica. In particolare, la briglia a pettine è stata sostituita con una briglia a funi. Relativamente, invece, alle stime del trasporto di materiale galleggiante (legname) si rimanda al capitolo 3.2.1 della stessa relazione;
3. per quanto riguarda la revisione del dimensionamento delle briglie Creager e l'assenza del gradino terminale nella vasca di dissipazione si rimanda al capitolo 6.3.2 della relazione idraulica;
4. relativamente alle NTC 2018 e la relativa circolare del 2019, a livello generale, il dimensionamento delle opere idrauliche è stato condotto in conformità alle prescrizioni contenute nel Regolamento Regionale Liguria n° 3/2011, secondo il quale il reticolo idrografico regionale è articolato in tre livelli, di cui il primo livello comprende le aste fluviali con bacino sotteso avente superficie maggiore di 1 km². Con una superficie di bacino di quasi 2 km² il Rio Molinassi è quindi classificato come corso d'acqua di primo livello. Per il calcolo del franco idraulico, è stata rispettata la normativa regionale vigente (norme di attuazione del Piano di Bacino approvate con D.G.P. n. 171 del 22.11.2011 e modificate con D.P.G. n. 124 del 22.09.2014): i franchi idraulici non devono essere inferiori ai valori indicati nella Tabella 5 capitolo 4, assumendo come riferimento il valore maggiore tra quelli contrassegnati con le lettere (a) e con (b). Le opere progettate rispettano sempre tali prescrizioni; in particolare i franchi di sicurezza calcolati rispetto ai massimi livelli idrici derivanti dalla piena con tempo di ritorno 200-ennale pari a 95 m³/s (valore desunto "Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" per gli ambiti regionali di bacino n. 12 e 13) risultano nelle sezioni critiche (coperte e tombinate) sempre superiori a 1,50 m.

Per quanto concerne la compatibilità con la Norme NTC 2018 e con la relativa circolare applicativa del 2019, capitolo C.5.1 (Ponti stradali) paragrafo C.5.1.2.3 (Compatibilità idraulica), si specifica quanto segue:

- I franchi idraulici di sicurezza sono confermati sempre superiori a 1,50 m;
- Nel ponte pedonale di Via Negroponte la quota sotto trave è superiore alle quote arginali laterali;
- Non sono previste pile intermedie nelle tratte coperte o tombinate che possano creare accumuli di materiali in transito e/o riduzione delle sezioni idrauliche;

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

- Sia nelle tratte a cielo aperto sia nelle tratte coperte e tombinate gli elementi in transito non possono avere dimensioni superiori alla metà della larghezza in quanto l'alveo è protetto a monte da una briglia a funi.
5. Per quanto riguarda l'efficacia dei singoli interventi nell'ottica generale dell'intervento si sono riportati in modo chiaro i profili idraulici longitudinali, le caratteristiche della corrente e le dimensioni geometriche significative per la verifica dei franchi idraulici del Rio ipotizzando diversi scenari. Si rimanda al capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** 7 della relazione idraulica per le analisi idrauliche e i risultati (più Allegati) e nello specifico al capitolo 7.3 per un confronto tra lo stato di fatto e lo stato di progetto;
 6. Sono state riportate maggiori informazioni dedotte da studi pregressi sul bacino in questione o con analoghe caratteristiche disponibili presso l'Autorità di Bacino o altre istituzioni, in particolare nel capitolo 3.2.2 della relazione idraulica è riportato l'evento del 04/10/2010 nei bacini idrografici della zona di Sestri Ponente a cura del Comune di Genova e nel capitolo 7.3. la verifica idraulica dello stato di fatto riportata nella normativa regionale (informazioni desunte dagli allegati tecnici del piano di bacino modificati con ddg n. 98 del 13/04/2017);
 7. Relativamente all'interazione tra le nuove opere nel Rio Molinassi con il sistema di drenaggio urbano esistente, l'attuale alveo del rio Molinassi non riceve scarichi di pubbliche fognature o di relativi scaricatori di piena. Al suo interno e sotto la soletta di fondo corre una condotta fognaria nera (DN 250) che proviene da monte e che all'altezza di Piazza Clavarino modifica il percorso ed esce dall'alveo. La condotta riceve un innesto in sponda sinistra all'altezza di Via Negroponte ed alcuni allacci di scarichi privati in sponda destra (nei pressi di via Sant'Alberto – sponda opposta di via Galvani). Questi allacci saranno mantenuti nel nuovo assetto di progetto, così come è previsto di adeguare gli scarichi diretti in alveo delle acque meteoriche provenienti dagli insediamenti abitativi ubicati in fregio all'alveo per consentirne lo scarico anche in occasione del transito delle onde di piena eccezionale con i conseguenti livelli idrici. Si rimanda al capitolo 10 della relazione idraulica del rio Molinassi per il dimensionamento e le verifiche della rete di gestione delle acque meteoriche;
 8. Riduzione dei tratti tombinati. Oltre al miglioramento della sezione di deflusso intesa a risolvere una situazione di alta pericolosità soprattutto nell'area di piazza Clavarino, il progetto prevede lo scorrimento a cielo aperto lungo la maggior parte del tracciato del rio Molinassi, limitando il tratto coperto agli attraversamenti obbligati imposti dalla viabilità (via Sant'Alberto, via Merano, via Bressanone e via Ronchi) e dal parco ferroviario esistenti. In particolare, nella Tabella 2 si riportano le lunghezze percentuali dei tratti a cielo aperto e di quelli coperti riferiti sia allo scenario dello stato

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

di fatto attuale che a quello futuro di progetto. In sostanza il tratto a cielo aperto sarà pari a circa 410 m sui 577.7 m del suo nuovo tracciato, cioè pari al 71% del nuovo percorso, con una sostanziale riduzione dei tratti tombinati che nella condizione attuale rappresentano invece circa il 67% del tracciato da via Merano alla foce.

Tabella 2: Confronto tra scenario attuale e di progetto delle % di tratti coperti e a cielo aperto

| Tratto (sez. riferite solo allo scenario di progetto) | Scenario Attuale | | Scenario di Progetto | | |
|---|------------------|---------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| | Tratto [%] | Coperto | Tratto a cielo aperto [%] | Tratto Coperto [%] | Tratto a cielo aperto [%] |
| ADEGUAMENTO ALVEO ESISTENTE - da sez. 32 a sez. 73bis | | | | | |
| Adeguamento tratto esistente in progetto a monte di via Merano (piazza Clavarino) | 0% | | 100.00% | 0% | 100.00% |
| NUOVO ALVEO - da sez. 0 a sez. 32 | | | | | |
| Attraversamento di via S.Alberto e via Merano: da sez. 25 a 32 | 5.24% | | 11.34% | 6.53% | 7.12% |
| Fincantieri: da sez. 22 a 25 | 41.86% | | 0.00% | 1.21% | 35.75% |
| Attraversamento di via Bressanone: da sez. 20 a 22 | 1.48% | | 0.00% | 1.34% | 0.00% |
| Area RFI: da sez. 12 a 20 | 17.48% | | 0.00% | 16.88% | 7.74% |
| Attraversamento di via Ronchi: da sez. 10 a 12 | 1.40% | | 0.00% | 2.95% | 0.00% |
| Area Portuale: da sez. 0 a 10 | 0.00% | | 21.20% | 0.00% | 20.47% |
| Totale | 67.46% | | 32.54% | 28.91% | 71.09% |
| Lunghezza tot. Rio esistente dalla foce a sez. 32: circa 515 m | | | | | |
| Lunghezza tot. Rio in progetto dalla foce a sez. 32: 577.7 m | | | | | |

Come determinato dalle intese sottoscritte dagli Enti competenti con Fincantieri S.p.A., in fase di transizione (cioè nel periodo strettamente necessario per la realizzazione del rio Molinassi e della nuova calata a mare) è prevista la "carrabilità" temporanea del tratto situato all'interno allo stabilimento di Fincantieri mediante il posizionamento di grigliati aperti semplicemente appoggiati e rimovibili. Tale copertura è necessaria per garantire la continuità operativa dello stabilimento durante la realizzazione delle opere ed è quindi condizione irrinunciabile per l'attuazione dell'accordo di programma finalizzato al ribaltamento a mare delle attività di cantieristica navale. Completato il ribaltamento a mare di Fincantieri, la copertura sarà rimossa ed il tratto a cielo aperto verrà esteso, oltre ai 40 m già previsti nel transitorio, a tutto il tratto interno allo stabilimento

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Fincantieri, eccezion fatta per un tratto di lunghezza pari a 7 m relativa all'impalcato dell'attraversamento di via Merano.

È stato esteso significativamente il tratto a cielo aperto in corrispondenza e a valle della curva presente nell'area RFI per una lunghezza di circa 45 m. Per i dettagli si rimanda agli allegati e agli elaborati progettuali.



Infine, l'attraversamento di via Merano è stato ridotto di 1.5 m partendo da monte per garantire i franchi idraulici.

Per maggiori informazioni relativamente alle varie tratte si rimanda al capitolo 6 della relazione idraulica.

9. Rampe di accesso. Per consentire la manutenzione e la pulizia delle vasche di accumulo dei sedimenti e dei canali, sia nelle tratte tombinate che in quelle a cielo libero, considerata la sezione stretta ed incisa della valle del Rio Molinassi nella tratta a monte di Piazza Clavarino con la presenza di insediamenti residenziali civili praticamente a filo alveo, sono state previste le seguenti soluzioni:

- a. nella parte superiore della tratta di intervento, dalla sezione di Via Negroponte a quella di piazza Clavarino, sarà possibile accedere all'alveo dalla viabilità esistente (Via Galvani), operando con mezzi d'opera di ridotte dimensioni (miniscavatori) mobilitati con autogru e calati direttamente all'interno dell'alveo dalle sponde esistenti o di progetto;
- b. nella parte inferiore della tratta di intervento, a valle dalla sezione di Piazza Clavarino e fino alla foce, si prevede l'accesso diretto all'alveo mediante una rampa posta a valle del nuovo ponte di via Bressanone. Da questa posizione, con quota di fondo alveo posta poco sopra il livello medio del mare, si potrà operare sia verso monte che verso valle con adeguati mezzi d'opera. La rampa si originerà dalla via Bressanone da un esistente accesso carraio e correrà parallela alla stessa fino a collegarsi con il fondo alveo del Rio Molinassi a valle del ponte di sottopasso della via. La rampa sarà accessibile a mezzi d'opera gommati e cingolati, con larghezza operativa di 4,00 m. Si rimanda agli elaborati grafici B_PD_D_CIV_83-84_0.

10. Resistenza agli urti e abrasioni. Come ripreso dalle NTC 2018, l'intero corso del Rio Molinassi è costituito da sezioni aperte senza la presenza di opere ed elementi all'interno delle sezioni stesse che possono interferire con il normale deflusso della corrente (es. pile dei ponti, manufatti scolmatori ecc.). L'unica eccezione sono i setti della briglia selettiva: essi sono tuttavia dimensionati per il sostegno delle funi e resistenti agli urti del materiale galleggiante e di trasposto solido. Inoltre, la

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

larghezza della sezione dell'alveo in questo tratto del Rio si amplia fino a un valore di 26 m, riducendo la velocità della corrente a valori piuttosto bassi che non inducono a problemi rilevanti di urti e abrasioni sulla sezione del Rio.

Infine, si sottolinea come l'intero tratto analizzato, attraversando un'area fortemente urbanizzata, è costituito lungo le sponde e il fondo alveo da cemento armato, materiale resistente a lungo termine alle abrasioni;

11. Relativamente al rispetto dei franchi previsti dalla legislazione vigente anche con le condizioni di marea e moto ondoso più sfavorevoli, si rimanda al capitolo 5 della relazione idraulica per maggiori dettagli. Si sottolinea come la condizione al contorno di valle sia stata imposta imponendo un livello del mare pari a +0.68 relativo a un tempo di ritorno di 5 anni (tempo di ritorno considerato accettabile in concomitanza di un evento di piena del Rio Molinassi con tempo di ritorno di 200 anni). Tale valore è stato recepito dalla relazione sullo studio di agitazione ondosa di DHI (vedi relazione B_PD_R_IDR_D_001_0) sulla base dei dati del mareografo di Genova.



[...] Per il calcolo delle portate di dimensionamento del sistema di collettamento delle acque di drenaggio della piattaforma della nuova calata a mare (Ambito 2) è stata ricostruita la curva di possibilità pluviometrica utilizzando la serie dei dati pluviometrici registrati nella stazione di Genova – Università, situata a 3 km circa dal sito in questione, disponibile per gli anni 1935-1993, utilizzando anche una serie di dati relativi a durate di precipitazioni inferiori all'ora ricavate dalla lettura diretta degli ietogrammi storici.

I dati di durata inferiore all'ora sono stati considerati in quanto il sistema di drenaggio della piattaforma serve un bacino afferente limitato che comporta le portate massime in caso di eventi piovosi di breve durata.

Tuttavia, dato che la base dati pluviometrica presa in considerazione si ferma al 1993, non sono stati presi in considerazione gli eventi meteorici degli ultimi 27 anni, risulta quindi indispensabile aggiornare i dati pluviometrici di partenza. Questa necessità, che appartiene alle norme di buona progettazione, è anche ribadita nel documento: Schema di "Linee Guida per la presentazione dei progetti per l'esame e parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici" approvato dal CSLP, Assemblea Generale, nell'Adunanza del 25/10/2019. [...]

I riferimenti al dimensionamento del sistema di collettamento delle acque di drenaggio della piattaforma sono stati aggiornati nella relazione B_PD_R_IDR_C_001_0 (Relazione idraulica acque di piattaforma).

In particolare, per ricavare le CPP sono state esaminate ed elaborate le serie storiche delle precipitazioni massime annuali della stazione pluviometrica di Genova – Università situata a 10 circa Km dal sito in questione (serie disponibile per gli anni 1935-2009 – sono stati inseriti i dati dall'anno 1993 al 2009), riportati all'interno degli Annali Idrologici, sezione B "Pluviometria". I dati di pioggia misurati sono riportati nell'APPENDICE A nella medesima relazione.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Sebbene siano presenti delle stazioni pluviometriche più prossime al sito di interesse e con misurazioni anche più recenti del 2009, come ad esempio la stazione Genova-Pegli, esse presentano una serie storica molto più limitata (tra i 10 e 20 anni), risultando quindi poco significative e di difficile confronto con la stazione presa come riferimento avente una serie storica molto più ampia.

[...] Per quanto attiene alle opere comprese nell'Ambito 2, si osserva che il dimensionamento delle condotte di collettamento delle acque della piattaforma va verificato alla luce della revisione della curva di possibilità pluviometrica di cui al paragrafo 2.2 della Relazione Idraulica sulle Acque di Piattaforma conseguente all'aggiornamento dei dati idrologici di cui detto in precedenza. [...]

Il dimensionamento delle condotte di collettamento delle acque di piattaforma è stato aggiornato per tenere in considerazione la revisione della curva di possibilità pluviometrica. Le verifiche di dimensionamento dei collettori sono riportate nella relazione B_PD_R_IDR_C_001_0 (Relazione idraulica acque di piattaforma).

3.3.4. **Aspetti geotecnici**

Cassa di Colmata

[...A causa della particolare pericolosità degli stati limite ultimo di carattere idraulico nelle terre e alle difficoltà conseguenti a contrastare eventuali occorrenze di fenomeni di erosione e sifonamento, si ritiene però importante un approfondimento degli aspetti idraulici (in tutti i casi di scavo sotto falda nei quali si possa instaurare un regime di filtrazione, considerando la tenuta idraulica legata alla tipologia delle opere di sostegno scelte, includendo anche le nuove geometrie scelte per le briglie) che tengano conto delle condizioni più sfavorevoli della falda, delle possibili eterogeneità del terreno e della natura del terreno stesso.

Particolare attenzione dovrà essere posta al monitoraggio degli spostamenti durante gli scavi.

... *Tenendo conto della rilevanza dell'opera e*

del contesto urbanizzato nel quale sarà realizzata, si ritiene necessario integrare la documentazione



con una relazione che illustri il piano di monitoraggio per i tipi di interventi inerenti al Rio Molinassi.]

All'interno della documentazione progettuale ogni opera è stata analizzata valutando le condizioni più critiche di scavo in presenza di falda e adottando gli accorgimenti necessari per ovviare a problemi di sifonamento anche in considerazione della natura dei terreni.

Inoltre, la documentazione progettuale è stata integrata con una relazione che illustra il piano di monitoraggio per i vari tipi di intervento del rio Molinassi.

[...] Con riferimento alle prove in sito in relazione ai tipi di terreni presenti, consistenti in sabbie fini ed argille, si suggerisce di prendere in considerazione in futuro un'indagine con prove di penetrazione statica con piezocono CPTU o prove dilatometriche DMT (in grado di fornire una caratterizzazione dei terreni puntuale) che potrebbe integrare le misure condotte con i sondaggi e condurre a stime del potenziale di liquefazione più accurate. [...]

[...] Particolare attenzione dovrà essere riposta al rischio di liquefazione, anche nella posa in opera del materiale di riempimento, considerata la rilevanza dell'opera in esame. [...]

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

L'approfondimento richiesto legato al rischio di liquefazione è stato trattato all'interno dell'elaborato B_PD_R_GET_C_001_0.

[...] Con riferimento alla valutazione dei cedimenti, si osserva che aree di colmata vaste possono dare luogo a significativi cedimenti di natura anche secondaria nelle formazioni argillose che concorrono con quelli primari, su tempi dell'ordine dei 100 anni. Si ritiene necessario che tale aspetto sia meglio approfondito, soprattutto in relazione agli effetti sui cassoni di contenimento della cassa di colmata che potrebbero risultarne influenzati, anche in modo reciproco, nel comportamento a lungo termine dell'opera. Un confronto con dati di monitoraggio satellitare (SAR), oggi disponibili su archi temporali piuttosto lunghi su eventuali opere realizzate negli ultimi 20 anni (se esistenti) nell'area genovese, dove sono presenti le argille di Ortovero, potrebbe essere di conforto nelle previsioni di calcolo. [...]

Il metodo di confronto con monitoraggio satellitare (SAR) su eventuali opere realizzate negli ultimi 20 anni nell'area genovese potrebbe risultare influenzato da condizioni al contorno non note che hanno caratterizzato il comportamento delle opere esistenti. Per questa ragione, anche in considerazione dei tempi richiesti per la realizzazione dell'opera che non permettono il posizionamento di precariche per accelerare i consolidamenti, si è preferito abbinare al modello tridimensionale elaborato per la ricostruzione dei cedimenti sotto l'azione dei carichi a progetto, il metodo osservazionale di monitoraggio post opera con i controlli relativi ai cedimenti attesi. Tali valutazioni sono riportate all'interno degli elaborati B_PD_R_GET_C_001_0.

3.3.5. **Aspetti strutturali**

[...] Gli aspetti strutturali relativi a tale Ambito sono già stati trattati nel paragrafo dedicato alle questioni "geotecniche", cui si rimanda.



Si segnala inoltre che la relazione PD_R_CIV_C_001_0 contiene i calcoli strutturali relativi ai cassoni in cemento armato A1 e B1. Il progetto prevede in particolare 21 cassoni perimetrali, differenziati per dimensioni in pianta e profondità di imbasamento, appartenenti a 4 tipologie differenti, ed i progettisti hanno selezionato due di queste. In merito la Sezione ritiene necessario verificare che l'esclusione delle due tipologie rimanenti sia avvenuta a favore di sicurezza. Sono riportate nella relazione alcune note che lasciano intendere questo con riferimento ad alcune delle azioni, ma il confronto dovrebbe essere condotto con maggiore chiarezza. [...]

Questa prescrizione non è applicabile alle opere oggetto del presente appalto.

3.3.6. **Prevenzione incendi**

"Si rileva dagli atti progettuali che non sono state previste opere né interventi che riguardano l'aspetto della sicurezza antincendio.

Si ritiene pertanto che, allo scopo di evitare maggiori oneri e spese e, tenuto conto che per le infrastrutture necessarie per la destinazione d'uso indicata della documentazione progettuale in esame, dovranno essere realizzati impianti di protezione attiva e passiva, vengano previste nella fase progettuale in esame, opere infrastrutturali per detti impianti, secondo i dispositivi delle norme di prevenzione incendi con

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

specifico riferimento a quelle delle attività soggette al pareri e controllo dei Vigili del fuoco e riconducibili alle attività riportate nell'allegato uno del DPR 151/11 con procedure indicate nel DM 7 agosto 2012 del Ministero dell'interno.

Si precisa altresì che per le interferenze che interessano le aree di intervento e che si riferiscono agli aspetti di sicurezza, con particolare riguardo a quelli con impianti e/o installazioni petrolifere, le soluzioni tecniche connesse dovranno essere sottoposte alla valutazione tecnica da parte del comando vigili del fuoco competente per territorio.

Si ritiene che debba essere previsto nel piazzale in progetto, un sistema di drenaggio di prodotti pericolosi e/o infiammabili, in ordine alla destinazione d'uso prevista.

Il progetto è stato sottoposto a valutazione da parte dei VVF da parte di ciascuna società proprietaria degli oleodotti. Il progetto ha recepito le osservazioni e le prescrizioni rilasciate dal comando dei VVF. In particolare:

- 1) Saranno salvaguardati i diritti di Terzi per il posizionamento del nuovo tracciato degli oleodotti. In particolare sanno siglate apposite convenzioni, accordi bonari o espropri/occupazioni in sottosuolo;
- 2) Il sistema di regolazione della cameretta valvole sarà automatizzato. In quest'ottica sono previste tre cabine prefabbricate (più lo spazio per altre due future) per contenere le apparecchiature del sistema automatico che permette l'immediata attivazione degli organi di intercettazione comandabile anche da remoto. Ciascun gestore degli oleodotti implementerà il sistema di automazione in funzione delle proprie esigenze gestionali e di remotizzazione dei segnali.
- 3) L'area delle camerette valvole sarà dotata di idoneo sistema di rilevazione infiammabili. Ciascun gestore degli oleodotti installerà ed integrerà tale sistema con i propri sistemi di ricezione/gestione dei segnali.
- 4) L'attraversamento stradale degli oleodotti tra via Bressanone e piazza Clavarino avverrà mediante microtunnel. Le singole condotte saranno posate all'interno di una condotta in C.A. con Di pari a 2000 mm. Come mostrato nella figura seguente:

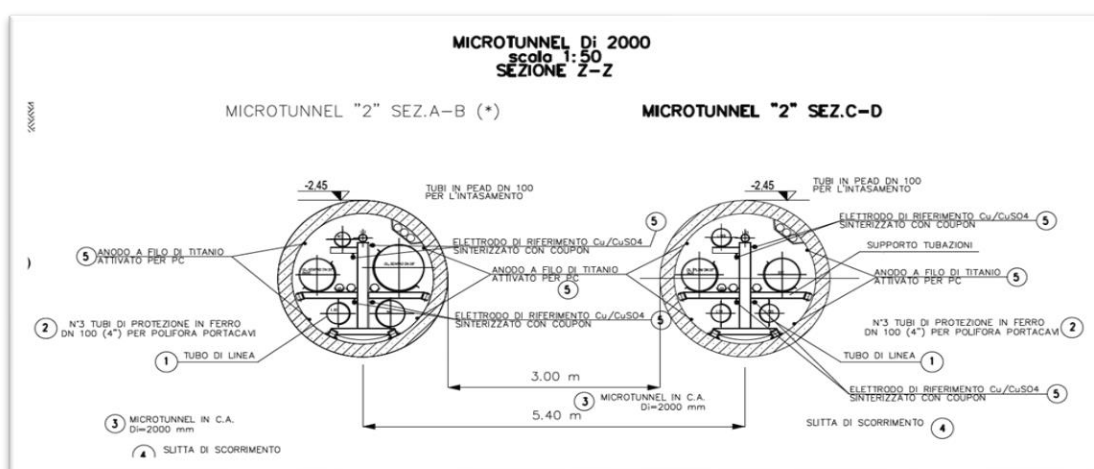


Figura 5: Sezione microtunnel oleodotti sotto la strada di via Merano

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- 5) Sarà cura dell'Appaltatore in fase di Progetto Esecutivo verificare e/o integrare gli interventi di mitigazione suggeriti nella relazione di protezione catodica e verifica del rivestimento (messe a terra di linea) mediante uno studio di interferenza elettromagnetica da linee elettriche ad Alta Tensione (attraversamento tra parco ferroviario e piazzale di via bressanone) dedicato all'intero sistema di condotte protette catodicamente, da giunto isolante aperto a giunto isolante aperto. Il reperimento dei dati sensibili utili a tale studio dovrà essere effettuato in accordo con i proprietari degli oleodotti e con l'Ente gestore di energia elettrica interessato.

3.3.7. **Aspetti inerenti alla sicurezza della navigazione**

Simulazioni moto ondoso

È disponibile in atti una "Nota tecnica preliminare" riguardante le attività modellistiche a supporto dello studio di fattibilità tecnico economica del nuovo layout interno del bacino di Sestri Ponente (c. d. "ribaltamento a mare Fincantieri").

Dalla lettura della suddetta nota tecnica si evince che le attività modellistiche sono riferite alla simulazione dell'agitazione ondosa residua nel bacino, nella configurazione attuale e in una configurazione di progetto avanzata, oggetto di ulteriori affinamenti ad oggi ancora in corso.

Oltre alla quantificazione delle variazioni previste nella distribuzione dell'agitazione ondosa interna al porto in alcune condizioni di onda (mareggiata di Scirocco, di Libeccio e onda generata da forte vento da Nord che soffia sul bacino di Sestri), è stata redatta una breve sintesi dello stato dell'arte degli studi disponibili recenti sui quattro principali corsi d'acqua che defluiscono nel bacino – rio Marotto, rio Molinassi, rio Cantarena, torrente Chiaravagna, con evidenziazione delle principali interferenze attese con le nuove opere previste.

Per la componente modellistica, lo studio è stato affrontato utilizzando i codici di simulazione della famiglia MIKE, sviluppati dal DHI, che rappresenta senza dubbio il gruppo di modelli numerici più completo ed affidabile oggi disponibile nel campo delle risorse idriche.

Va evidenziato che i risultati e le analisi disponibili sono da intendersi come preliminari, basati sui dati a disposizione e su un numero ridotto di condizioni simulate. Pertanto la Sezione è dell'avviso che lo studio debba essere aggiornato ed integrato.

Tale attività sarà integrata nello studio della trasformazione dell'intera area di trasformazione del Porto Petroli a cura della Stazione Appaltante.

Manovrabilità delle navi di progetto

[...] Il RUP del Comune di Genova, con nota prot. n. 2020/1368 in data 30.7.2020, ha trasmesso una nota di precisazioni corredata dei relativi atti tecnici integrativi.

Tra questi è rinvenibile una "Relazione di sintesi" datata 12.12.2019 redatta dal gruppo di lavoro denominato "B1 – Gruppo Manovre", costituito presso la Regione Liguria, con la finalità di eseguire le simulazioni di manovra delle nuove Costruzioni di Fincantieri, con specifico riferimento alle manovre di varo e di movimento c/o le banchine di allestimento e di uscita/ingresso dal porto di Miltedo delle

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

costruzioni che verranno realizzate all'interno del nuovo bacino di costruzione (lunghezza 400 metri). Oltre a ciò l'attività del Gruppo di lavoro è stata, altresì, finalizzata a rilevare le potenziali interferenze con le strutture portuali esistenti e gli eventuali interventi necessario a garantire l'esecuzione delle manovre.

....

In occasione delle manovre simulate, è stata riscontrata la ristrettezza degli spazi di manovra a disposizione per il varo, per il trasferimento presso le banchine di allestimento, nonché per le manovre di uscita ed ingresso in porto delle costruzioni navali prese in considerazione.

In particolare, ed a seguito delle modifiche di mitigazione proposte, sono risultati ostacoli di maggior vincolo le seguenti ed esistenti strutture portuali:

- *Marina di Sestri Ponente: Pontile di levante; Pontile centrale;*
- *Testata del pennello longitudinale dell'area "Tankoa";*
- *Imboccatura porto petroli: Testata del molo Multedo; o Barriera soffolta prospiciente aeroporto.*



In ragione degli esiti delle manovre simulate, sono state individuate le seguenti condizioni generali, necessarie per la successiva valutazione tecnico-nautica di dettaglio delle varie manovre:

- *- utilizzo di congruo numero di rimorchiatori con bollard pull non inferiore a 70t (minimo 4);*
- *- utilizzo dei carrelli per l'estrazione delle costruzioni navali dal bacino; condimeteo assicurate favorevoli;*
- *- ore diurne;*
- *- valutazione specifica dei fenomeni esterni;*
- *- assenza di traffico navale concomitante;*
- *- assenza di grandi dimensioni ormeggiate ai pontili "beta" e "gamma" del porto petroli;*
- *- 3 piloti.*

In esito a quanto sopra relazionato da parte del Gruppo di lavoro, al fine di mitigare le criticità emerse in fase di simulazione e di predisposizione del layout, ha formulato una serie di proposte, ritenute necessarie per poter effettuare le manovre esaminate:

Infrastrutture:

- *- riduzione di circa 60m del pontile centrale di Marina di Sestri Ponente, a partire dal vertice mediano*
- *della testata;*
- *- riduzione di circa 50m del pontile di levante di Marina di Sestri Ponente, a partire dal vertice mediano*
- *della testata;*
- *- riduzione di circa 50m del pontile di protezione del cantiere Tankoa, a partire dalla testata;*
- *- apertura dell'imboccatura del porto di Multedo, tramite riduzione di circa 30/40m della testata del*

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- *molo Multedo e riduzione della barriera soffolta esistente in prossimità dell'aeroporto, in funzione*
- *degli esiti dello studio idrodinamico da effettuarsi nell'area, che dovrà considerare anche l'onda riflessa della diga del porto di Prà (lato Multedo);*

Fondali:

- *dragaggio fino a quota -11m di tutta l'area interessata dalla manovra delle costruzioni navali;*

Studi specifici:

- *studio idrodinamico dell'intera area del porto di Multedo in funzione del nuovo layout e delle modifiche infrastrutturali indicate, nonché degli effetti generati dalle modifiche apportate alle foci dei seguenti corsi d'acqua: Rio Molinassi, Rio Cantarena, Rio Caravagna, Rio Marotta; [...]*

Tale attività sarà integrata nello studio della trasformazione dell'intera area di trasformazione del Porto Petroli a cura della Stazione Appaltante.

3.3.8. **Cantierizzazione e cronoprogramma**

[...] Si prescrive, inoltre, che nell'ambito delle previsioni progettuali per fasi, venga effettuata una attenta verifica delle possibili interferenze con la navigazione, che potrebbero verificarsi nel corso delle attività cantieristiche previste dalla suddetta fasizzazione. [...]

Lo specchio d'acqua oggetto di intervento risulta confinato in una una porzione compresa tra il perimetro occidentale di Fincantieri ed il pontile Delta di Porto Petroli. La relazione descrittiva delle interferenze riporta i principali soggetti da tenere in considerazione per ovviare ad interferenze tra le attività oggetto dei lavori e la navigazione nel porto. Inoltre, nel Capitolato Speciale parte Amministrativa sono state indicate le ordinanze sulla navigazione alle quali l'Appaltatore dovrà attenersi per l'accesso, la movimentazione e l'uscita dal Porto.

3.3.9. **Risoluzione delle interferenze**



[...] A tal riguardo la Sezione evidenzia che, ai fini di una corretta gestione della risoluzione delle interferenze di dovrà tener conto di quanto disposto dall'art. 27, commi 4, 5 e 6, del DLgs 50/2016. [...]

Si rimanda agli elaborati B_PD_R_INT_B_001_0 e B_PD_R_INT_C_001_0. I gestori delle opere interferenti sono stati contattati in sede di Conferenza dei Servizi e, ove necessario, sono state stipulate eventuali convenzioni con la Stazione Appaltante per la risoluzione delle interferenze.

3.3.10. **Gestione delle materie**

[...] In progetto non esiste una specifica relazione specialistica. [...]

[...] Manca completamente un "bilancio delle materie" che consenta di avere una visione complessiva delle quantità, peraltro notevoli, in gioco, vista anche la notevole incidenza economica dei conferimenti a discarica. [...]

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Il riferimento alla relazione specialistica della gestione delle materie è l'elaborato B_PD_R_CAN_A_005_0.

All'interno del presente documento è presente la tabella riepilogativa con il bilancio delle materie.

3.3.11. **Bonifica ordigni bellici**

[...] In merito si rammenta che devono essere tenute in debito le modifiche apportate al DLgs 81/2008 (artt. 28, 91, 100) dalla Legge 177/2012, proprio in relazione alla bonifica ordigni bellici. [...]

La verifica dell'eventuale presenza di ordigni bellici inesplosi è stata introdotta dalla Legge 1° ottobre 2012, n. 177, con l'inserimento del comma 2 bis all'art. 91 del D.lgs. 81/2008.

Tale modifica prevede che il coordinatore in fase di progettazione effettui la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili nell'area di cantiere.

La Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha fornito nel 2015 indicazioni circa le modalità con cui deve essere effettuata tale valutazione da parte del coordinatore in fase di progettazione, tramite:

- La ricerca di dati storici disponibili;
- La valutazione della vicinanza a linee viarie, ferroviarie, porti o comunque infrastrutture strategiche durante il conflitto bellico;
- Attraverso un'analisi strumentale.

È un fatto noto, e risulta dalla consultazione di numerosi archivi storici, che la città di Genova, e specialmente il suo porto, è stata oggetto di numerosi bombardamenti nel corso degli ultimi conflitti; specialmente durante la Seconda guerra mondiale, tra il 1940 ed il 1943 ed il 1945, Genova è stata oggetto di bombardamenti aerei e navali da parte dell'aeronautica inglese e statunitense, ed in qualche raro caso di quella francese.



Gli attacchi sono stati sia di tipo localizzato che indiscriminato ed in numerose occasioni gli obiettivi di bombardamento erano rappresentati dai cantieri navali e dal porto.

L'area oggetto delle attività di cantiere dei tre lotti è attualmente situata in un contesto urbano ed industriale di ampie dimensioni, in aree già teatro di attività di scavi e riempimenti per la realizzazione di infrastrutture e aree in cui saranno effettuati nuovi scavi e perforazioni.

Nel documento relativo al Piano di Sicurezza e Coordinamento sono analizzati i dati e le informazioni disponibili e le relative elaborazioni.

E' risultato che eventuali ordigni inesplosi risalenti al secondo conflitto mondiale potrebbero essere presenti a partire dai 9 metri dal piano campagna, all'interno dello strato di sabbie compreso tra i 9 ed i 17 metri, considerando gli angoli di attrito interni medi e le profondità di perforazione previste.

Si può ritenere escluso il rischio di ritrovamento di ordigni bellici durante le fasi di demolizione delle strutture fuori terra; tuttavia, nonostante la forte antropizzazione delle aree, non è possibile escludere il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nelle aree oggetto di scavo costituite da materiale di riporto, o nello strato tra i 9 ed i 17 metri durante le attività di perforazione.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Occorrerà quindi verificare, preliminarmente alle attività di scavo, l'assenza di ordigni bellici inesplosi il cui innesco potrebbe causare nocumento alle maestranze del cantiere, con l'obiettivo di proteggerne la salute e la sicurezza: si ritiene opportuno pertanto effettuare le operazioni di scavo e perforazione, a terra, e di rimozione materiale, a mare, contestualmente alla verifica della possibilità di rinvenimento di materiale bellico, prevedendo l'intervento in assistenza di un soggetto specializzato in grado di valutare in ogni momento la presenza di ordigni attraverso rilevatori magnetici. Durante tali attività sarà preferibile, qualora tecnicamente possibile, utilizzare macchinari, strumenti ed attrezzature che prevedano un controllo a distanza, al fine di limitare la possibile esposizione al rischio di esplosione o innesco degli ordigni rinvenuti.

Tali verifiche dovranno essere effettuate soprattutto nelle seguenti zone, seguendo le indicazioni fornite successivamente; per ogni zona si riporta il dettaglio delle superfici e del numero e tipologia di pali da realizzare:

- Zona di realizzazione camerette di spinta e ricezione per microtunneling di attraversamento ferroviario oleodotti (cameretta di spinta a sud via Ronchi e cameretta di ricezione a nord dei binari della tratta Genova Ventimiglia), in cui sono previste perforazioni e scavi.

| | Area di scavo | Pali da realizzare |
|------------------------|--------------------|---|
| Cameretta di spinta | 254 m ² | 86 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |
| Cameretta di ricezione | 133 m ² | 62 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |

- Zona di realizzazione nuova foce del Rio Molinassi da Via Ronchi a mare, in cui sono previste perforazioni, infissione palancole e scavi.



| Area di scavo | Palancole da realizzare |
|---------------------|---|
| 2760 m ² | Sviluppo L=168m L= 18m Profondità da p.c. 21m |

- Zone di scavo a cielo aperto del nuovo alveo del Rio Molinassi nel tratto del parco ferroviario, in cui sono previste anche perforazioni.

| Area di scavo | Perforazioni da realizzare |
|---------------------|--|
| 3160 m ² | 432 Colonne Jet grouting DN perforazione 177mm interasse 600mm L=7.5m Profondità da p.c. 11m |

- Zona di scavo a cielo aperto per posa nuova linea fascio tubiero oleodotti dalla cameretta di ricezione presso parco ferroviario fino all'area di cantiere C1.

| Area di scavo |
|---------------------|
| 4280 m ² |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Zona di realizzazione camerette di spinta e ricezione per microtunneling oleodotti su area di cantiere C1 e in piazza Clavarino, dove sono previsti scavi e perforazioni.

| | Area di scavo | Pali da realizzare |
|------------------------|--------------------|---|
| Cameretta di spinta | 254 m ² | 86 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |
| Cameretta di ricezione | 133 m ² | 62 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |

- Zona realizzazione manufatto di spinta attraversamento Genova-Ventimiglia, in cui sono previsti scavi e perforazioni

| Area di scavo | Perforazioni da realizzare |
|---------------------|---|
| 1150 m ² | 298 Colonne Jet grouting DN perforazione 177mm interasse 600mm L=11m |

- Zona realizzazione Jet Grouting e di scavo per realizzazione manufatto di spinta attraversamento Ferrovie Genova-Ventimiglia, in cui sono previsti scavi e perforazioni.

| Area di scavo | Perforazioni da realizzare |
|--------------------|---|
| 470 m ² | 91 Colonne Jet grouting DN perforazione 177mm interasse 600mm L=11m 74 micropali DN 300mm interasse 50mm L=11m |



Scavi a terra

L'asportazione degli strati di terreno dovrà avvenire a seguito della verifica della possibilità di rinvenimento di materiale bellico.

Gli scavi a terra saranno effettuati di idonei mezzi meccanici muniti di benna liscia, procedendo per strati successivi della profondità massima cm 100 solo previa verifica delle interferenze magnetiche sul fondo scavo, lo spessore non potrà comunque essere superiore all'accertata capacità di rivelazione degli apparati di ricerca.

Perforazioni per esecuzione di pali di grande diametro

Cautelativamente, le prime fasi di perforazione dovranno avvenire a seguito della verifica dell'assenza di anomalie magnetiche. La verifica avverrà perforando attraverso trivelle non a percussione, con foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato di ricerca, in ogni caso non superiore a 20 cm.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La sonda dovrà essere capace di garantire la rilevazione di masse ferromagnetiche interrato entro un raggio di m 2: nel caso in cui non dovessero essere rilevate anomalie, si procederà alla perforazione verificando le anomalie magnetiche di volta in volta.

Le perforazioni dovranno essere eseguite, almeno fino alla profondità di 18 metri, impiegando un penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tri-direzionale in grado di rilevare chiaramente e registrare la variazione di campo magnetico indotta dalla presenza di masse metalliche nel sottosuolo, consentendo l'arresto in sicurezza, in automatico ovvero manuale da parte dell'operatore, del sistema, prima che la punta conica venga a contatto con le predette masse. Il penetrometro deve essere azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni.

Nel caso in cui dovessero essere accertate anomalie, occorrerà segnalare il foro con un picchetto dell'altezza di 1 metro riportante in sommità un triangolo capovolto di colore rosso; a quel punto l'anomalia dovrà essere indagata, pertanto si provvederà ad una escavazione mediante mezzo meccanico, per la messa in luce della massa che genera l'anomalia ferromagnetica, da eseguire iniziando dalla superficie in posizione laterale rispetto al segnale riscontrato avvicinandosi allo stesso fino ad una distanza di sicurezza valutata dal rastrellatore con l'ausilio dello strumento, successivo scavo a mano per l'avvicinamento e lo scoprimento della massa che genera l'anomalia ferromagnetica.

Eventuale asportazione di terreno a mare

Le indagini sui terreni sottomarini saranno eseguite per strati di spessore non superiore a 100 cm, quindi in più fasi, intervallate da eventuali sbancamenti del materiale di fondo di pari spessore.

Le indagini saranno condotte da personale specializzato, in possesso di brevetto di rastrellatore BCM, rilasciato dalla Direzione lavori e del Demanio del Ministero della Difesa, mediante impiego di apparati che rispondono alle caratteristiche tecniche definite da apposita direttiva emanate ai sensi del D.M. 11 Maggio 2015, n. 82.



Le ricerche subacquee saranno eseguite da personale di Ditte aventi iscrizione nella categoria "bonifica subacquea" (fino a 40 m di profondità) con almeno Classifica I.

Le eventuali operazioni di sminamento di ordigni bellici ritrovati saranno effettuate dagli organi del Ministero della Difesa.

Azioni da intraprendere in caso di rinvenimento di ordigni bellici

In caso di individuazione e scoprimento di presunto ordigno l'impresa dovrà:

- sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- effettuare tempestiva comunicazione a mezzo PEC (preceduta da comunicazione verbale/telefonica) all'Organo Esecutivo Periferico (OEP) ed agli Organi di Pubblica Sicurezza locali, per i successivi adempimenti previsti dalle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, del ritrovamento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, fornendo, qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale. Copia della PEC dovrà essere indirizzata anche all'Ufficio Bonifica Ordigni Bellici e Albo di GENIODIFE;

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

- porre in atto idonea segnaletica di pericolo intorno all'ordigno bellico nonché tutti gli accorgimenti ritenuti necessari, da valutare di volta in volta in funzione dei luoghi e della tipologia dell'ordigno, per evitare che estranei possano avvicinarsi all'ordigno ed allo scavo effettuato.

Le attività potranno essere riprese solo dopo l'intervento di personale specializzato preposto alla successiva neutralizzazione dell'ordigno, il cui onere di vigilanza risale comunque alle Forze di Polizia (pena il configurarsi del reato di detenzione abusiva di materiale esplosivo).

Procedura per la bonifica sistematica da ordigni bellici

Qualora durante le attività si dovesse decidere di procedere ad una bonifica sistematica da ordigni bellici, si dovrà procedere conformemente a quanto previsto dalla legge del 1 ottobre 2012, n. 177

Gli oneri per l'effettuazione dell'indagine ferromagnetica e per la bonifica profonda mediante penetrometri con sonda magnetometrica integrata sono compresi tra gli oneri del Piano di Sicurezza e saranno compensati con i relativi importi, non soggetti a ribasso d'asta.

Per approfondimento delle tematiche e delle relative metodologie operative si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento (elaborato B_PD_R_CAN_A_004_0).

3.3.12. Aspetti amministrativi, economici e contrattuali

Documenti tecnici

[...] Data la rilevanza degli aspetti manutentivi di alcune opere previste in progetto, la Sezione segnala l'opportunità di redigere, ancorché non obbligatorio per legge, un documento contenente le linee guida per la redazione, in sede di progettazione esecutiva, del Piano di manutenzione dell'opera. [...]

Il relativo documento per la cassa di colmata è già stato sviluppato in sede di progettazione definitiva del Lotto 2 II Stralcio Fase 1.



Anche per le opere del presente appalto è stato redatto un documento con le prime disposizioni al piano di manutenzione (il codice di riferimento elaborato: B_PD_R_CAN_B_002, relativo alle opere del rio Molinassi e B_PD_R_CAN_C_002 relativo alle opere di completamento della cassa) il quale a sua volta sarà opportunamente aggiornato in sede di progettazione esecutiva così come prescritto sulla sezione del CSLPP.

Documenti economici

[...] Il progetto è corredato di un elenco prezzi composto da 339 prezzi, dei quali 239 (pari al 70%) sono frutto di analisi. Oltre al fatto che non viene indicato quale sia il Prezziario di riferimento, non viene riportata l'incidenza percentuale dei prezzi frutto di analisi in termini numerici, ma soprattutto in termini di incidenza economica.

[...]

In merito la Sezione ritiene che il tema dei prezzi assunti a base del costo presunto dell'intervento debba essere oggetto di chiarimento circa il Prezziario utilizzato, di giustificazione circa il ricorso a prezzi frutto di analisi e di dettagliata riformulazione delle analisi stesse, rendendo chiara ed univoca, in termini

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

numerici e prestazionali la prestazione da rendere, nella presidente fase progettuale e comunque prima dell'avvio delle procedure di scelta del contraente. [...]

Il prezzo di riferimento adottato nel progetto in appalto è il Prezzo della Regione Liguria 2021.

Per quanto concerne i prezzi unitari non contenuti nel prezzo di riferimento sopracitato, essi sono stati determinati come descritto in premessa all'interno del documento B_PD_R_DTA_A_002_0.

Quadro economico

[...] Nel quadro economico non è indicato il costo della progettazione preliminare e definitiva, probabilmente perché gravante su altre forme di finanziamento. Il costo dell'attività verifica non è evidenziato ed è inglobato in una unica voce – la B07 – riguardante le “Spese per attività tecnico amministrative relative alle necessarie attività preliminari, alle conferenze di servizi, alle attività di supporto al responsabile del procedimento incluso il procedimento di validazione del progetto”.

Il quadro economico non comprende il costo (0,5 per mille) di cui al DL 30/11/2005, n. 245, convertito con la Legge 27/01/2006, n. 21, per l'esame del progetto da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In conclusione, per quanto attiene gli aspetti tecnico-economici, la Sezione ribadisce che il progetto deve essere completato e reso coerente nella presente fase progettuale e comunque prima dell'avvio delle procedure per la scelta del contraente. [...]

Il quadro economico è stato aggiornato come richiesto. Riferimento elaborato B_PD_R_DTA_A_005_0.



3.4. Decreto n. M_INF.PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0009518.22-10-2020

Il **Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche** per il Piemonte, la Valle d'Aosta e la Liguria (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), nell'ambito della procedura di Intesa Stato-Regioni attivata dal Comune di Genova – Direzione Infrastrutture e Difesa del Suolo - con nota prot. n.PG134474 del 04.05.2020, ha accertato il perfezionamento dell'Intesa Stato-Regioni sulla base dei pareri e delle prescrizioni esaminate in sede di Conferenza dei Servizi del 13.05.2020 e **ha autorizzato il progetto** relativo al Lotto 2 II Stralcio Fase 1 con Decreto n. M_INF.PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0009518.22-10-2020 (vd Allegato 1 – Appendice 4 al presente documento).

Di seguito si riportano i pareri che pur essendo stati formulati per lo stralcio progettuale già appaltato trovano applicazione e sono state recepite alle opere oggetto del presente appalto.

Il citato Decreto, in particolare, sostituisce ad ogni effetto gli atti di intesa, i pareri, le autorizzazioni, anche edilizie, le approvazioni, i nulla osta o altri atti comunque denominati, previsti da leggi statali e regionali, **sotto condizione risolutiva che l'attuazione delle opere venga realizzata tenendo conto di tutte le prescrizioni**, nessuna esclusa o eccettuata, apportate dagli Enti ed Amministrazioni parti attive nel procedimento di Intesa Stato-Regioni ai sensi del D.P.R. 383/94 e smi, così come recepite agli atti della Conferenza dei Servizi.

Nel seguito l'elenco delle note allegate al citato Decreto e il relativo riscontro.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

3.4.1. **Allegato 1- verbale della Conferenza dei Servizi Lotto 2 II Stralcio Fase 1**

Si rimanda al verbale incluso nel seguente elaborato: B_PD_R_GEN_A_001 - Allegato 1.

3.4.2. **Allegato 2 - Mail del 12.5.2020 di Porto Petroli di Genova s.p.a**

Confermano la partecipazione alla Conferenza dei Servizi, osservando che ogni valutazione tecnica e, soprattutto la decisione di rendere disponibile il lato di levante del Pontile delta, sarà subordinata alla definizione di tutti i rilevanti aspetti concessori, operativi e economici con l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale e con gli altri Amministrazioni Competenti.

Tale prescrizione/osservazione non trova applicazione alle opere oggetto del presente appalto.

3.4.3. **Allegato 3 - Nota prot. n. 8406 in data 11.5.2020 della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile della Liguria**

Il **Comitato Tecnico Regionale** per la prevenzione incendi Liguria formula il **Parere Tecnico favorevole** in ordine alla compatibilità territoriale del futuro riempimento a mare del bacino portuale Muledo, da destinarsi all'ampliamento del cantiere navale Fincantieri con l'esistente terminal , Petrolifero Porto Petroli spa, stabilimento di soglia superiore ai sensi del Dlgs 105/2015.

3.4.4. **Allegato 4 - Nota prot. n. GE-CSE/54684/20/P in data 8.10.2020 di Fincantieri s.p.a.**

Con nota prot. SE-CSE 54298-2020 del 11/06/2020 la società Fincantieri ha formulato una richiesta di chiarimenti a seguito della Conferenza dei Servizi. In particolare:



[..1 Tavole PD_D_CIV_B_11_0 e PD_D_CIV_B_012_0

Si evidenzia che fra le sezioni 17 e 20 del rio Molinassi sarà necessario prevedere predisposizione atta alla copertura del rio con coperture carrabili (possibilmente cieche) e carico ammissibile uniformemente distribuito di 40 KN/mq come da lettera SE-CSE/47867/14/I, in quanto necessario ai fini "uso cantieristica navale" di cui all'oggetto.

2 Pavimentazione in misto cementato:

Va garantita una composizione tale da ottenere una pavimentazione che non generi polvere a seguito di usura al passaggio, anche ad alta frequenza, di mezzi pesanti e movimentazione di carichi considerando sempre il carattere temporaneo della pavimentazione.

Questa pavimentazione va applicata all'intera superficie della nuova cassa di colmata eccetto le aree in cui sono previsti i cassoni e le vie di corsa.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

3. Tavola PD_D_CIV_C_012_0

Nella zona dove la compartimentazione della cassa di colmata sarà realizzata con palancoato tirantato va garantita una capacità portante fino a bordo banchina pari a 100 KN/mq vista la necessità (durante la vita utile della struttura) di movimentare manufatti tipici della cantieristica navale.

4. Tavola PD_D_CIV_C_012_0:

chiarire il posizionamento del dettaglio 1, non vi è riferimento identificabile..

..

5. Tavola PD_D_CIV_C_037_0:

Si ritiene opportuno adottare un diverso profilo delle travi per le vie di corsa delle gru (sia quelle da 200t che della gru a cavalletto)...evitando di dover demolire parzialmente le travi in una fase successiva..

Se confermato, sarebbe preferibile che l'anima del profilo a T per la gru da 200 t sia nell'ordine di 1 m di spessore e quella del cavalletto nell'ordine di 1,5m. L'allargamento della sezione...ai fini del dimensionamento.]

In riferimento alla suddetta nota, di seguito si riscontra per punti alle osservazioni presentate con nota Riscontro a FINCANTIERI_prot_200869_del_9_7_2020.

1. Tavole PD_D_CIV_B_11_0 e PD_D_CIV_B_012_0

La richiesta presentata, consiste nella predisposizione di una copertura carrabile del rio e di adeguamento numero di passerelle per il passaggio pedonale, ad oggi non può essere accolta, considerata la prescrizione imposta dal C.C.LL.PP. di non tombinare l'alveo. L'inserimento di eventuali passerelle potrà essere valutato in una successiva fase.



2. Pavimentazione in misto cementato:

All'interno del progetto è già prevista una pavimentazione in misto cementato. A seguito della condivisione della planimetria di viabilità dei mezzi con i progettisti Stantec S.p.A., è stato stabilito di prevedere la posa in opera sulla pavimentazione in misto cementato di uno strato bituminoso per prevenire il sollevamento di polvere dovuto al passaggio dei mezzi.

3. Tavola PD_D_CIV_C_004_0

In riferimento alla richiesta di garantire una capacità portante pari a 100KN/mq fino a bordo banchina, i progettisti Stantec S.p.A. effettueranno una verifica circa la fattibilità della modifica e l'impatto economico nel progetto complessivo della cassa di colmata. Si rimanda ogni decisione in merito.

A seguito della richiesta, la soluzione progettuale è stata modificata per accogliere tale richiesta. Riferimento all'elaborato progettuale B_PD_D_CIV_C_005_0.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

4. Tavola PD_D_CIV_C_012_0:

il refuso è stato eliminato.

5. Tavola PD_D_CIV_C_037_0:

Prescrizione non appartenente al presente progetto e recepita all'interno degli elaborati del Lotto 2 II stralcio Fase 1 già appaltato.

Con nota del SE-CSE 54684-2020 del 08/10/2020 la società Fincantieri ha inoltrato una nota di chiarimenti richiamando quanto richiesto nella nota prot. SE-CSE 54298-2020 del 11/06/2020 a cui si è dato riscontro con le sopra riportate risposte.

3.4.5. **Allegato 5 - Nota prot. n. PG/2020/328407 in data 9.10.2020 della Regione Liguria Vice Direzione Territorio**

Con nota prot. PG 2020 328407 del 9/10/2020 la Regione Liguria, Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti, ha formulato il seguente parere:

[...Con riferimento ai vincoli paesaggistici, l'area di intervento non è direttamente interessata da vincoli specifici per decreto, archeologici, architettonici e paesistici, ma si segnalano in prossimità della stessa area: - a ponente la presenza dei vincoli paesistici di "bellezza d'insieme" della sede stradale della Via Aurelia, di "bellezza singola" di Villa Gavotti e del vincolo architettonico puntuale delle ex Fonderie di ghisa di Muledo;



- a levante l'importante presenza della "bellezza singola" di Villa Rossi con annesso parco storico; L'area è invece soggetta al vincolo paesistico sul territorio compreso nella fascia di 300 metri dalla linea di costa, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. a), del D.lgs.42/2004 (codice del Paesaggio).

Trattandosi, tra l'altro, della realizzazione di nuove opere pubbliche statali e di interesse statale, la competenza sulla relativa valutazione paesaggistica è della Regione Liguria, ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. a), della L.R. n. 13/1999 e s.m.

Rispetto ai vincoli per decreto sopra richiamati le opere previste non determinano alcuna interferenza, neppure di tipo visivo, stante la loro collocazione che non comporta situazioni di reciproca visibilità che possano alterare la percezione paesaggistica delle aree soggetta alla tutela di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.

Con riferimento al vincolo paesaggistico di cui all'art. 142, comma 1, lett. a), del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m. la realizzazione della nuova calata portuale, pur comportando la modificazione del profilo della linea di costa e la riduzione dell'attuale specchio d'acqua, interviene in un contesto che è parte integrante del porto industriale allo stato attuale caratterizzato da un assetto incompiuto e dalla commistione delle funzioni, conferendo allo stesso ambito un assetto definitivo confacente agli utilizzi previsti che, peraltro, saranno oggetto di separati successivi procedimenti valutativi agli effetti paesaggistici sulla base dei relativi progetti.

Tutto ciò premesso, visto anche il parere del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo - prot. 75079 del

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

28/09/2020 e la relativa allegata Nota tecnica prot. In. 72524/MATTM, per quanto di competenza della Regione Liguria sotto il profilo urbanistico e paesaggistico nell'ambito del procedimento di Intesa Stato-Regione, **si esprime il parere favorevole alla realizzazione delle opere in oggetto indicate relative al Lotto 2 II° Stralcio del progetto definitivo presentato dal Comune di Genova, riscontrandosi:**

1) La conformità delle opere rispetto ai vigenti Piani territoriali regionali ed al PRP del Porto di Genova;

2) La compatibilità delle opere previste rispetto al vincolo paesaggistico come sopra richiamato operante sull'area al fine del rilascio della prescritta autorizzazione paesaggistica, senza necessità di formulare al riguardo specifiche prescrizioni.

3.4.6. **Allegato 6 – Nota prot. n. PG/2020/334395 in data 14.10.2020 della Regione Liguria Settore Difesa del Suolo Genova**

L'ente comunica che in merito alle opere in progetto non ravvisa competenze a suo carico.

3.4.7. **Allegato 7 – Nota prot. n. 27017.U in data 16.10.2020 dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale**



Circa i profili tecnici più strettamente correlati all'opera ingegneristica oggetto di approvazione, i competenti uffici di AdSP richiedono alcuni chiarimenti:

- nel progetto si prevede di riempire le celle dei cassoni con il materiale di dragaggio atto al posizionamento dei cassoni stessi: si chiede se sarebbe comunque disponibile una parte della volumetria delle celle per ricevere materiale da livellamenti di altre zone del bacino portuale genovese;
- i massi guardiani a protezione del piede dei cassoni sono posizionati solo in alcuni tratti: si chiede perché la protezione non sia estesa lungo tutto lo sviluppo lineare della banchina;
- il trasporto via mare previsto in adiacenza alla pista aeroportuale potrebbe interferire con aree e coni di sicurezza: si chiede se tale aspetto sia stato valutato o sottoposto a parere di Enac.

Si rimanda alla risposta del Comune di Genova prot. PG334071 Fascicolo 2019/251 del 04/11/2020 .

Ad ogni modo si riporta di seguito i chiarimenti riferiti al presente appalto rispetto ai tre punti precedenti:

- prescrizione non oggetto del presente appalto;
- prescrizione non oggetto del presente appalto;
- il trasporto via mare del materiale di completamento del riempimento della cassa di colmata sarà a cura dell'Appaltatore il quale dovrà interfacciarsi con ENAC presentando un proprio piano. Tale indicazione è contenuta nel capitolato speciale parte amministrativa specificando i vincoli esistenti a cui l'appaltatore deve prestare attenzione.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

3.4.8. **Allegato 8 – Nota prot. n. 308225.U in data 16.10.2020 del Comune di Genova**

L'ente Determina:

- di esprimere parere favorevole del Comune di Genova al perfezionamento dell'Intesa Stato Regione di cm all'oggetto recependo i pareri favorevoli con condizioni espressi dai Settori comunali integralmente richiamati e allegati.

In particolare si riportano i pareri degli uffici competenti allegati:

- Ufficio barriere architettoniche:
 - esprime il proprio nulla osta all'approvazione del procedimento relativo al Lotto 2, Stralcio 2 del progetto in oggetto inerente la realizzazione della nuova calata ad uso cantieristico da ricavarsi all'interno dello specchio acqueo portuale situato a levante di Porto Petroli;
 - Relativamente alle altre opere a progetto si conferma la richiesta di integrazioni di cui alla precedente nota prot. N. PG2020/154613. Di seguito si richiama la prescrizione formulata:
 - ... si richiede che il progetto sia integrato con elaborati tecnici quotati ed una relazione tecnica specifica atti a rilevare gli accorgimenti finalizzati all'eliminazione delle barriere architettoniche di cui all'art. 20 del D.P.R. 503/1996, sia relativamente all'assetto definitivo delle aree oggetto d'intervento private e pubbliche, sia per la fase cantieristica delle opere che interferiscono con i percorsi pubblici pedonali esistenti, per i quali occorre garantire continuità e un'accessibilità incondizionata a tutti.

All'interno della relazione B_PD_R_CAN_A_002_0 in allegato 1 vi è la simulazione dell'incidenza del cantiere sul traffico nell'area di via Merano e sono indicati i percorsi pedonali che verranno garantiti per garantire continuità e un'accessibilità a tutti.

Nelle tavole B_PD_D_CIV_B_059a_0 e B_PD_D_CIV_B_059b_0 sono riportati i dettagli tecnici quotati degli accorgimenti finalizzati all'eliminazione delle barriere architettoniche per la fase di cantierizzazione in cui è necessario operare in via S. Alberto. La relazione tecnica è riportata in allegato 2 della relazione B_PD_R_CAN_A_002.

- Direzione Urbanistica - acustica:

prescrizione che può trovare applicazione nelle opere di completamento delle opere appartenenti al presente progetto, ovvero le opere del Lotto 2 II Stralcio Fase 2:

- La tipologia del progetto non è ricompresa all'art. 8 della Legge 447/95 così come modificata dal D.Lgs. n. 42/2017, pertanto non è richiesta la valutazione previsionale di impatto e/o clima acustico; esprime parere favorevole in merito alle opere in oggetto (lotto 2 stralcio 2) a condizione che:
 - *“prima dell'inizio dei lavori, pervenga allo scrivente Settore apposita istanza per l'ottenimento della prescritta autorizzazione per le attività rumorose temporanee relative al cantiere edile:*
 - *sia richiesto e ottenuto, se previsto dalla normativa in argomento e secondo le procedure vigenti, il Nulla Osta Acustico in merito all'esercizio delle attività.”*

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Direzione progetti per la città
 - Il progetto Stralcio 2 lotto 2 Fase 1 non è coinvolto da procedura espropriativa.
- Direzione mobilità :

Considerazioni di carattere generale:

- Si esprime parere favorevole... e si prescrive che venga verificata ed assicurata la continuità pedonale al contorno della nuova passerella su via Negroponete.

In via Negroponete verrà ripristinata una passerella pedonale così come indicato nei seguenti elaborati progettuali:

- B_PD_D_CIV_B_076
- B_PD_D_CIV_B_077
- B_PD_D_CIV_B_078
- B_PD_D_CIV_B_079
- B_PD_D_CIV_B_080
- B_PD_D_CIV_B_081

Considerazioni riguardanti gli aspetti di cantiere

... gli elaborati di progetto non evidenziano gli impianti segnaletici temporanei (segnaletica stradale, ingombro degli spazi delle aree occupate e soprattutto degli spazi disponibili per il transito veicolare e pedonale, localizzazione dei passaggi ed attraversamenti pedonali, ecc.) che permettono agli scriventi di fornire un parere in ordine agli aspetti viabilistici ed a puntuale garanzia della sicurezza delle persone e delle cose che gravitano sulla strada pubblica.



Dagli elaborati non si evince nemmeno quali siano gli accantonamenti previsti in ordine alle opere di modifica temporanea della segnaletica stradale verticale ed orizzontale (tracciature, installazioni, cancellazioni, perimetrazioni, illuminazione, ecc...), di quella luminosa (semafori, P.M.V., segnaletica verticale luminosa, ecc.) ed anche se sono previsti eventuali oneri per le prestazioni di servizi di ausilio aggiuntivi rese da personale dell'Ente che si presume dovranno essere attivate al fine di mitigare le criticità generate da lavorazioni di grande impatto quali quelle in parola.

...

Risulta quindi opportuno provvedere ad uno sforzo progettuale teso al mantenimento di quattro corsie di marcia in Via Merano, se vi è compatibilità con le interferenze legate ai sotto servizi.

...

Qualora la sopramenzionata soluzione non possa essere perseguita, con la riduzione del calibro stradale a sole tre corsie e la conseguente e obbligatoria (per non congestionare il traffico) soppressione della corsia di svolta semaforizzata da via Merano a via Sant'Alberto e piazzetta Clavarino, dovranno essere indicati in appositi elaborati, e già in questa fase progettuale, i percorsi veicolari che i veicoli provenienti da ponente dovranno utilizzare per raggiungere le succitate vie.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

...

Risulta necessario un ulteriore approfondimento progettuale, circa gli impatti sulla viabilità con una quantificazione sia dei volumi di traffico ordinari e attuali sia di quelli scaturiti dall'adozione del progetto proposto con previsione di costrizione del traffico su percorso stradale di portata ridotta (tre corsie) a cui si allaccia la contestuale analisi/valutazione dei dati di traffico su quanti invece migreranno su altri percorsi (autostrada, strade locali, viabilità interna delegazione Sestri/alture).

Dovrà perciò essere specificato negli attuali elaborati progettuali che, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere prodotta anche la quantificazione dei volumi e dati di traffico aggiornati.

...

Si evidenzia ancora che i percorsi di accesso e allontanamento dalle aree di cantiere dovranno essere conformi ed adeguati all'attuale disciplina della circolazione; qualora il progettista ritenesse opportuno prevedere delle variazioni/modifiche queste devono essere motivate e dettagliate negli elaborati progettuali..

...

In occasione dell'attivazione dei lavori, il PST dovrà essere corredato da cronoprogramma dettagliato per singola Fase/Sotto Fase e dovrà essere approvato dalla Direzione Mobilità quale primo passaggio del processo finalizzato all'ottenimento di un provvedimento di modifica della viabilità (Ordinanza).

La predisposizione dei Piani di Segnalamento Temporanei, l'installazione/tracciatura della segnaletica nonché il mantenimento in funzione ed esercizio della stessa per tutta la durata dei lavori sono oneri e costi a carico dell'Impresa Esecutrice.

Potranno essere richiesti eventuali ed ulteriori approfondimenti sul tema alla scrivente Direzione Mobilità – Settore Regolazione.

Per quanto riguarda le successive fasi progettuali ed esecutive dell'opera dovranno essere recepite le seguenti prescrizioni ed indicazioni.



L'eventuale presenza di stalli di sosta riservati a persone con ridotte capacità di deambulazione dovranno essere temporaneamente ricollocati nelle immediate vicinanze previo accordi con il titolare stesso.

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto della normativa vigente, con particolare riferimento agli art. 21-25 del Codice della Strada (D. Lgs. 30/04/92 n. 285) ed ai corrispondenti articoli del Regolamento di attuazione ed esecuzione del suddetto codice.

Dovrà essere richiesta l'autorizzazione per "attività rumorosa" ai sensi dell'art. 6 della legge Regionale 20/03/1998 n. 12

L'esistente segnaletica stradale eventualmente rimossa o danneggiata a causa dei lavori dovrà essere ripristinata previo accordo con la Direzione Mobilità del Comune di Genova e secondo le prescrizioni impartite.

In caso di interferenze con contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani, o simili, dovrà essere informata con nota scritta l'Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana (AMIU) con sufficiente preavviso (almeno 15 giorni

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

prima dell'inizio dei lavori) in modo da consentire i necessari sopralluoghi e interventi e l'eventuale spostamento dei detti contenitori, l'individuazione di alternative o le opportune soluzioni organizzative.

In caso di interferenze con le fermate e/o capolinea degli autobus adibiti al trasporto pubblico, ovvero di corsie riservate al T.P.L., dovrà essere informata con nota scritta l'Azienda Mobilità e Trasporti (AMT) con adeguato preavviso (almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori) in modo da consentire i necessari sopralluoghi e interventi e l'eventuale spostamento della fermata - bus, o l'individuazione dei percorsi alternativi, o le opportune soluzioni organizzative. Tale notizia potrà anche essere comunicata via Fax al n. 0105997400.

Nel PST occorrerà indicare anche le ciclicità e le tempistiche degli impianti segnaletici luminosi eventualmente occorrenti o, in alternativa, la presenza di movieri; se tale eventualità non è stata programmata ed autorizzata dalla Direzione Mobilità, dovrà essere attivato un nuovo processo teso alla definizione del caso.

La documentazione progettuale è stata integrata con uno studio specifico legato alle cantierizzazioni di via Merano considerando diverse soluzioni di viabilità in funzione delle aree di cantierizzazioni evidenziando gli spazi disponibili per il transito veicolare e pedonale, la segnaletica orizzontale e verticale per garantire la corretta regolazione delle vie di transito ordinarie con quelle di cantiere.

Le tavole grafiche di riferimento sono le seguenti:

B_PD_D_CAN_B_001_0

B_PD_D_CAN_B_002_0

B_PD_D_CAN_B_003_0

B_PD_D_CAN_B_004_0

B_PD_D_CAN_B_005_0

B_PD_D_CAN_B_006_0



B_PD_D_CAN_B_007_0

B_PD_D_CAN_B_008_0

All'interno del computo metrico sono riportate le voci necessarie per gli oneri di modifica della viabilità. Nel quadro economico trovano capienza gli oneri per i servizi di ausilio aggiuntivi rese da personale dell'Ente che si presume dovranno essere attivate al fine di mitigare le criticità generate da lavorazioni di grande impatto.

Le attività di spostamento dei sottoservizi e la contestuale realizzazione dei conci che costituiranno il nuovo tracciato del rio Molinassi in Via Merano non permettono il mantenimento di quattro corsie. Come richiesto nella prescrizione lo studio con le alternative progettuali e gli impatti derivanti dalla nuova configurazione del traffico a cantieri attivati è illustrata nella relazione di cantierizzazione in allegato B.

I dati di traffico considerati sono stati desunti da una campagna di rilievi eseguita nel mese di luglio 2016. Poiché i rilievi sono stati eseguiti in periodo non scolastico, per attualizzarne i valori al periodo scolastico è stato utilizzato un coefficiente moltiplicativo di 1,2 per tutti i volumi di traffico registrati.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Questo coefficiente moltiplicativo è stato utilizzato in altri contesti, concordato a suo tempo con la Direzione Mobilità del Comune di Genova e proviene da un'analisi di dettaglio dei rapporti tra i volumi registrati su un significativo numero di sezioni stradali in periodo scolastico e non scolastico. È bene sottolineare, quindi, che tutta l'analisi fa riferimento alla situazione che si registrava prima della pandemia e rappresenta quindi, con tutta probabilità, una fotografia di uno stato di traffico più pesante di quello che si registrerebbe al momento attuale.

Sono poi state eseguite delle misurazioni supplementari per determinare le percentuali di svolta da via Merano su via S. Alberto e piazza Cosma Clavarino, poiché questi flussi rappresentano ovviamente il punto critico rispetto alla determinazione del miglior assetto della circolazione.

Tutti i flussi sono poi stati convertiti in veicoli equivalenti secondo le usuali convenzioni adottate dal Comune di Genova.

È stato così determinato l'insieme di dati da utilizzare per le simulazioni, sia nella fascia mattinale sia in quella serale.



La configurazione simulata tiene conto dei percorsi di accesso e di allontanamento dei mezzi di cantiere.

Si rimanda in sede di progettazione esecutiva alla definizione di dettaglio del Piano di Segnalamento Temporaneo e alla definizione del cronoprogramma di dettaglio per le fasi di esecuzione.

- Direzione urbanistica - Ufficio geologico :

[...subordinatamente all'acquisizione dei necessari assensi in materia idraulica rilasciati dall'ufficio Territoriale regionale per la Difesa del Suolo e delle Acque, si esprime parere favorevole all'ulteriore iter approvativo di quanto in oggetto, rappresentando l'opportunità che nell'atto approvativo, oltre alle responsabilità e agli obblighi..... siano espressamente richiamate le seguenti prescrizioni:

- 1) *Venga previsto nel bando di gara relativo all'appalto per l'affidamento dei lavori che l'appaltatore provveda in ambito di progettazione esecutiva, alla stesura di un piano di monitoraggio per il controllo delle strutture/manufatti/edifici a contorno interferenti con le opere in progetto, nonché per il controllo del livello della falda (principalmente l'area a valle di p.za Clavarino) e che lo stesso appaltatore provveda, prima dell'inizio lavori ad una accurata verifica dello stato di consistenza delle strutture/manufatti/edifici a contorno, ovvero durante i lavori al "monitoraggio delle stesse": dei risultati dovrà trovarsi riscontro nella documentazione di fine lavori;*
- 2) *Venga espressamente prevista, durante i lavori, l'assistenza alla Direzione lavori da parte del consulente geologico-geotecnico di fiducia dei proponenti, al fine di verificare in corso d'opera gli elementi indicati per la progettazione strutturale e fornire la consulenza al progettista per l'eventuale adeguamento delle opere alle situazioni riscontrate, nonché a ragione degli adempimenti richiesti per la fase di fine lavori;*
- 3) *....*
- 4) *Venga presentata, ad avvenuta approvazione del collaudo tecnico-amministrativo delle opere, la documentazione di seguito elencata:*

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- *Relazione geologica e geotecnica di fine lavori, a firma congiunta del professionista incaricato delle indagini geognostiche, del progettista delle strutture e del direttore dei lavori, con l'indicazione delle problematiche riscontrate all'atto esecutivo, dei lavori di carattere geologico effettivamente eseguiti, dei criteri fondazionali effettivamente messi in atto, dei monitoraggi e controlli messi in opera, delle eventuali verifiche di stabilità eseguite, del tipo di opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) utilizzate, delle caratteristiche di aggressività dei terreni nei confronti delle opere speciali a carattere definitivo (non provvisionali) utilizzate, del piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio e di smaltimento delle acque messi in opera.*
- *Certificazione, a firma congiunta del professionista incaricato delle indagini geognostiche, del progettista delle strutture e del direttore dei lavori, sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e nel sottosuolo a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché per la tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico della zona di intervento.*
- *Documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento.*

- Direzione urbanistica – Tutela del Paesaggio – SOI - non pertinente al progetto Lotto 1, Lotto 2 Stralcio 2 Fase 2 e Lotto 3
- Direzione protezione civile – Parere favorevole con una serie di indicazioni inerenti gestione delle attività in caso di Allerta meteo; tali indicazioni sono state recepite all'interno del PSC di progetto e nel capitolato speciale parte amministrativa;



Con particolare riferimento alla predisposizione di una tavola grafica in cantiere con indicati i percorsi di allontanamento dei mezzi d'opera e del personale verso luogo idraulicamente sicuro, l'appaltatore dovrà integrare tale documentazione in sede di progettazione esecutiva con il piano delle lavorazioni che intende adottare coordinandosi sia con il Direttore Lavori che con Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione. La procedura della check list di controllo delle azioni da implementare è riportata nel parere allegato.

- Ufficio verde pubblico – parere favorevole, riservandosi di approfondire elementi tecnici di dettaglio in fase esecutiva e con le seguenti indicazioni:
 - che tutte le alberature pubbliche di cui si prevede l'abbattimento, vengano compensate in aree verdi comunali limitrofe, le sostituzioni, sia in termini di specie che di posizione, dovranno essere definite con l'ufficio Verde pubblico in fase esecutiva;
 - la necessità di evitare l'inserimento di piante che possano indurre reazioni/patologia allergica, in tal senso si suggerisce di richiedere verifica e che le piante proposte soddisfino tale caratteristica.

A tale proposito si precisa che nel computo metrico estimativo sono state inserite le piantumazioni in piazza Clavarino in numero e tipologia di specie analoghe a quelle esistenti.

- Direzione urbanistica – per quanto riguarda il Lotto 2 Stralcio II Fase1:

“si rilascia, parere favorevole alla sua realizzazione, confermando che siano fatte salve le verifiche in merito agli aspetti ambientali ai sensi della vigente legislazione da parte degli Enti Competenti e che,

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

come indicate nel cronoprogramma realizzativo del progetto, nelle fasi intermedie di lavorazione sia garantito il deflusso alia Foce del Rio Molinassi, sino al completamento del nuovo tracciato del rio”.

3.4.1. **Allegato 9 – Nota prot. n. 710 in data 16.102020 della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona**

Con nota prot. MBAC-SABAP-LIG 34.43.01/124.16 del 12/06/2020 la Soprintendenza ha formulato la seguente richiesta:

[... Questa Soprintendenza reputa necessario,

....

1. Adeguamento idraulico del rio Molinassi nel compreso tra via Negro Ponte e Piazza Clavarino

Questo lotto di lavori prevede importanti opere di sbancamento per la realizzazione di una serie di briglie selettive immediatamente a monte e a valle del tracciato autostradale, e l'adeguamento delle opere di irreggimentazione idrica (arginature e alveo) che, in corrispondenza di Piazza Clavarino, potrebbero intercettare tracce dell'antico tracciato costiero della consolare Aemilia Scauri

In corrispondenza pertanto dei punti sensibili indicati (terrazzi fluviali interessati dalla realizzazione delle briglie e piazza Clavarino Cosma), ad integrazione della progettazione definitiva, dovrà essere definita e concordata con La Scrivente la programmazione delle opportune indagini archeologiche.

2. Modifica e Adeguamento idraulico del tratto terminale del rio Molinassi



Questo lotto di vari lavori, sebbene comporti impegnative opere di scavo per la realizzazione di un nuovo alveo, si inserisce in una fascia di territorio oggetto di un importante fenomeno di progradazione della linea di costa in età moderna e contemporanea. Queste considerazioni permettono di escludere presenze archeologiche di età antica e medievale, ma non preesistenze insediative più tarde, che sembrano invece confermate dalle indagini geologiche effettuate; queste evidenze dovranno pertanto essere oggetto di valutazione preventiva ed incluse nel programma di indagine succitato.]

Prescrizione 1 e 2: Ad integrazione della progettazione definitiva, all'interno dell'elaborato B_PD_R_GEN_A_003_0 - Relazione archeologica è stato inserito il piano dei sondaggi archeologici.

Con nota prot. MBAC-SABAP-LIG 34.43.01/124.16 del 12/06/2020 la Soprintendenza ha formulato la seguente richiesta:

per quanto riguarda la parte II del Codice dei Beni Culturali

Ricordando che l'esecuzione di opere e lavori di qualunque genere sui beni sottoposti a tutela ope legis (proprietà pubblica aventi più di 70 anni) o tramite specifico Decreto è subordinata alla preventiva approvazione della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio (artt. 21-31), e in particolare che la demolizione deve essere autorizzata dalla Commissione Regionale Patrimonio Culturale.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Si richiede:

....

Per quanto riguarda la parte III del Codice dei Beni Culturali

Siano prodotti fotoinserti da cui si percepisca il rifacimento del muro di contenimento della villa Pallavicino e delle due sistemazioni a mare...]

A tale proposito, si è provveduto ad integrare la documentazione attraverso fotoinserti e documentazione integrativa.

Con Nota MIC|MIC_SR-LIG|10/08/2021|0003738-P il Segretariato Regionale per la Liguria – Ufficio Tutela Beni Culturali in riscontro alla richiesta del Comune di Genova di sottoporre al procedimento di verifica dell'interesse culturale il bene in oggetto, ha comunicato che le opere interessate non presentano requisiti di interesse.

3.4.2. Allegato 10 – Nota prot. n. 42917/2020 in data 16.10.2020 della Città Metropolitana di Genova

Per gli aspetti inerenti il Servizio Idrico Integrato, l'Ente esprime parere favorevole con le seguenti prescrizioni:

- le interferenze tra le opere in oggetto e le reti in carico al Gestore Ireti dovranno essere risolte seguendo le indicazioni del Gestore stesso;
- eventuali costi per assistenza di cantiere o fornitura pezzi speciali, e più in generale ogni onere che ne conseguirà, dovrà trovare opportuna copertura nel Programma degli Interventi 2020-2023 e dovrà essere oggetto di richiesta ufficiale specifica

per quanto riguarda le interferenze tra le opere in oggetto e le reti in carico al Gestore Ireti, si specifica che in progetto ha previsto un confronto con il gestore del servizio ed i costi sono stati quantificati e regolati da apposite convenzioni con la Stazione Appaltante.

3.4.3. Allegato 11 – Nota prot. n. RFI-DPR-DTP_GE.ING\PEQP\2020\0003633 in data 16.10.2020 di RFI Rete Ferroviaria Italiana

L'Ufficio per quanto di competenza esprime parere favorevole all'approvazione del progetto definitivo in oggetto, riservandosi di esprimere prescrizioni di dettaglio nella successiva fase di progettazione esecutiva.

3.4.4. Allegato 12 – Nota prot. n. 36874 in data 16.10.2020 della Capitaneria di Porto di Genova

Prescrizioni non appartenenti alle opere oggetto dei presenti lotti funzionali.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

3.5. Pareri emersi nell'ambito della Conferenza dei servizi del Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2 e Lotto 3:

Con nota PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0010530.10-11-2021 del 10-11-2021 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Piemonte, La Valle D'Aosta e la Liguria, sede coordinata di Genova, ha concluso la conferenza dei servizi con prescrizioni relative alle opere incluse nel Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 1 e Lotto 3.

Di seguito si riporta la sintesi delle prescrizioni e delle relative risposte.

3.5.1. **Parere emesso dalla Regione Liguria – Dipartimento Ambientale e Protezione Civile Settore Difesa del Suolo Genova:**

con Nota prot. PG/2021/110765 indirizzata al Comune di Genova Direzione Infrastrutture e Difesa del Suolo e p.c. All'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale è stato dato riscontro alla richiesta inoltrata dal Comune di Genova con nota 402067 del 31.12.2020 in merito al procedimento del progetto definitivo delle opere oggetto del presente appalto e al rilascio dei pareri ed autorizzazioni di competenza della Regione Liguria.

In particolare, la suddetta nota prescrive per le opere oggetto del presente appalto che:

- il progetto prima di poter essere formulate prescrizioni debba essere aggiornato secondo le indicazioni e raccomandazioni esposte nel parere del CSSLPP.



Tale prescrizione risulta superata in quanto il progetto consegnato per la conferenza dei servizi (30 aprile 2020) antecedente al parere del CSSLPP, è stato aggiornato e gli elaborati sono stati trasmessi al Comune di Genova (riferimento alla trasmissione della documentazione integrativa di Stantec del 24/09/2021) e che a sua volta il Comune ha trasmesso al provveditorato per parere finale di chiusura della Conferenza dei Servizi.

- In merito al calcolo della portata di piena con periodo di ritorno pari a 200 anni, si ricorda che, nel caso in cui un ulteriore approfondimento di carattere idrologico comporti una revisione della portata, dovrà essere necessariamente rivisto il dimensionamento delle opere al fine del rispetto dei franchi idraulici previsti dalla normativa vigente

La definizione della portata di progetto considerata nel presente progetto definitivo è stata aggiornata secondo i recenti dati pluviometrici forniti con una nota dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale prot. N. 2018/G13.12.5/15-127 secondo i più recenti studi effettuati dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale dell'Università di Genova su incarico di Arpal che ha provveduto ad aggiornare le Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica. Riferimento elaborato di progetto B_PD_R_IDR_B_001_- Relazione idraulica

- E' necessario che sia fornito un piano di manutenzione in cui sia individuato il soggetto responsabile della manutenzione, eventualmente distinto in corrispondenza dei diversi tratti di competenza del corso d'acqua e i relativi oneri in funzione della difficoltà di accesso nei tratti di monte.

Secondo le indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante la manutenzione del tratto di rio Molinassi interessato dal progetto sarà suddivisa secondo i tratti di competenza riportati nella seguente tabella:

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| Tratta rio Molinassi in progetto | Competenza |
|---|------------------------------|
| - Dalla sezione 73bis alla sezione 25 Tratto compreso tra la briglia a fune fino a piazza Clavarino inclusa briglia a fune e briglie Creager | Comune di Genova |
| - Dalla sezione 25 alla sezione 20 Tratto compreso in area Fincantieri | Fincantieri S.p.A. |
| - Dalla sezione 20 alla sezione 13 tratto sotto il parco ferroviario | RFI |
| - Dalla sezione 13 alla nuova foce sezione 1 tratto terminale rio da via Ronchi alla Foce incluse vasche di sedimentazione | Autorità di Sistema Portuale |

Si rimanda la definizione delle relative convenzioni per la definizione puntuale delle competenze sopra riportate e dell'elaborazione del piano di manutenzione alla successiva fase di progettazione esecutiva.

- Si segnala, inoltre, che deve essere precisato il soggetto responsabile dell'accatastamento al demanio idrico del corso d'acqua derivante dalla realizzazione degli interventi nonché della procedura di sdemanializzazione dell'attuale tracciato e dei relativi oneri. .. Al termine degli interventi dovrà essere consegnato uno specifico elaborato as-built con indicazione del sedime di demanio idrico occupato dai diversi gestori.

Si rimanda in sede di progettazione esecutiva la definizione della segnalazione sopra riportata;

- In merito al tratto del corso d'acqua sottostante lo stabilimento di Fincantieri e con previsione di posa di grigliato....si evidenzia l'importanza della definizione dei tempi connessi al così detto "ribaltamento" in modo tale da rendere l'alveo del rio Molinassi completamente a cielo aperto.



Si rimanda in sede di progettazione esecutiva la definizione della segnalazione sopra riportata;

3.5.2. **Parere emesso dalla Regione Liguria – Giunta Regionale:**

Con atto numero 2770-2021 Sottoscritto il 11/05/21 Protocollo NP.2021-139278 il Dipartimentimeno ambientale e protezione civile della Regione Liguria mediante atto dirigenziale (documento riportato in allegato 1 del presente documento) ha emesso il parere S779 Verifica di assoggettabilità alla VIA regionale per il progetto di adeguamento idraulico del Rio Molinassi nel tratto compreso tra via Negroponte e Piazza Clavarino in Comune di Genova in cui decreta:

“ Di non assoggettare, ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006 a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il progetto di “Adeguamento idraulico Rio Molinassi nel tratto compreso tra Via Negroponte e Piazza Clavarino in Comune di Genova” presentato dal Comune di Genova, fermo restando il rispetto delle seguenti condizioni ambientali:

In corso d’opera:

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- a) *Deve essere effettuata la ricognizione, in sinergia con il gestore del servizio idrico integrato, degli eventuali scarichi in alveo non ancora allacciati lungo il tratto interessato del Rio Molinassi, al fine della loro corretta gestione nell'ottica di un miglioramento qualitativo delle acque del rio;*
- b) *Si deve procedere rimozione delle specie alloctone invasive, con asportazione delle parti sotterranee al fine di evitarne il ricaccio al termine dei lavori;*
- c) *Al fine di preservare le specie anfibe oggetto di tutela (Hyla meridionalis e Bufo bufo) deve essere impedito l'uso di prodotti chimici per il diserbo;*
- d) *La rimozione dei materiali d'alveo e della vegetazione deve essere sospesa nel periodo marzo-giugno;*
- e) *Deve essere preferita la soluzione di gestire le terre e rocce da scavo in regime di sottoprodotto piuttosto che l'invio ad impianti di recupero e solo in ultima istanza ad impianti di smaltimento;*
A fine lavori:
- f) *Devono essere ricollocati sei esemplari di leccio in Piazza Clavarino"*

Previsto in progetto la ricollocazione dei sei esemplari di leccio on Piazza Clavarino. L'appaltatore dovrà tenere in considerazione tra le attività a proprio carico il recepimento dei punto a),b),c),d) ed e) sopra richiamati.

3.5.3. Parere emesso dalla Regione Liguria – Giunta Regionale in nome e per conto dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale in applicazione dell'Accordo di cui alla DGR 852/2018 e delle modalità procedurali di cui al Decreto del Segretario generale n. 49/2018, ai sensi dell'art. 17 c. 2 della normativa del Piano di Bacino:

esprime parere di compatibilità favorevole sul progetto definitivo delle opere di messa in sicurezza del rio Molinassi, in comune di Genova (GE).

Si ricorda ancora che il presente parere non riguarda le analisi di pericolosità residua nello stato di progetto ed eventuali ripermetrazioni delle fasce di inondabilità connesse. Tale ripermetrazione è pertanto rinviata alla conclusione degli interventi o potrà essere eventualmente oggetto di una preventiva approvazione, qualora necessario, a seguito almeno della progettazione definitiva.



Si coglie, infine, l'occasione per evidenziare che:

- il presente parere è relativo esclusivamente alla valutazione della coerenza e dell'adeguatezza rispetto agli obiettivi del piano di bacino dell'intervento di mitigazione del rischio idraulico;
- resta ferma la competenza del Settore Difesa del Suolo territorialmente competente in materia di polizia idraulica e di autorizzazioni ex R.D. 523/1904

3.5.4. Parere emesso dal Comune di Genova – Unità Operativa Complessa Tutela del Paesaggio:

rilascia al richiedente autorizzazione paesaggistica per l'intervento con la seguente motivazione:

esprime parere favorevole all'intervento poiché le opere, inserite in un più ampio programma di interventi, finalizzati alla realizzazione di opere portuali e di adeguamento idraulico, sono ammissibili in quanto

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

interessano aree già fortemente urbanizzate, costituiscono un riordino necessario alla messa in sicurezza e non rilevano ai fini delle esigenze di tutela.

Il parere vincolante espresso dalla soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio - che si allega - costituisce parte integrante dell'autorizzazione.

Resta fermo l'obbligo dell'osservanza di tutte le altre disposizioni di legge, regolamenti e previsioni dello strumento urbanistico in vigore, per cui non potrà darsi corso ai lavori senza l'ottenimento di idoneo titolo abilitativo edilizio.

L'autorizzazione paesaggistica è valida per un periodo di cinque anni, da computarsi in conformità a quanto previsto al comma 4, articolo 146, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Ai fini dell'accertamento di cui al comma 4, articolo 10 della L.R. 13/2014, alla U.O.C. Tutela del Paesaggio dovrà essere prodotta attestazione dal tecnico abilitato sulla conformità delle opere realizzate rispetto a quanto previsto nell'Autorizzazione Paesaggistica, ad esclusione degli interventi rientranti fra le attività edilizie liberalizzate dalla L.R. 16/2008.

In allegato alla documentazione viene richiama il parere della DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA E LA PROVINCIA DI LA SPEZIA che esprime:

“ QUESTA SOPRINTENDENZA COMUNICA IL PARERE FAVOREVOLE per l'autorizzazione paesaggistica procedura semplificata agli interventi descritti nella relazione illustrativa allegata all'istanza in oggetto e nei relativi elaborati progettuali”.

”



3.5.5. **Parere emesso dal Comune di Genova – SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA E LE PROVINCE DI IMPERIA LA SPEZIA E SAVONA:**

Con nota prot. MIC_SABAP-MET-GE|09/11/2021|0018087-P| 32.43.01/124.01/124/2020 considera che:

l'istanza di autorizzazione per la demolizione dei beni all'interno della proprietà privata di Villa Pallavicino, sottoposti a tutela con dichiarazione ai sensi dell'art 5 del D.Lgs 490/1999 della Soprintendenza Regionale per i Beni e le Attività Culturali della Liguria con nota n. 5528 del 27/11/2003, è pervenuta dal richiedente (Comune di Genova) senza autorizzazione o delega allo stesso da parte della proprietà;

QUESTA SOPRINTENDENZA

*allo stato attuale della progettazione e in riferimento alla parte II del Codice dei Beni Culturali, reputa **autorizzabili esclusivamente le opere previste all'interno dei Lotti 2-3**, così come descritte negli elaborati progettuali pervenuti, rimanendo in attesa della definizione, in sede di progettazione definitiva (cronoprogramma e quadro economico), di uno specifico programma volto alla definizione delle attività di verifica archeologica preventiva da sviluppare in accordo con la Scrivente, e le necessarie istanze, da parte della proprietà o delega al Comune, necessarie all'avvio del procedimento di autorizzazione per la demolizione/smontaggio di beni culturali di proprietà privata (Villa Pallavicini) e pubblica, comprensive dei rilevamenti di dettaglio.*

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La programmazione delle suddette attività progettuali dovrà, inoltre, comprendere una specifica definizione delle finiture delle superfici dei nuovi muri d'argine, rispettose del carattere storico degli stessi, con particolare riferimento alle facciate rivolte verso il giardino di villa Pallavicino e a quelle verso gli spazi pubblici in prossimità di elementi storici quali il ponte ad arco.

E' stata redatta la relazione archeologica (B_PD_R_GEN_A_003_0) in cui sono dettagliati gli scavi da effettuare, la posizione planimetrica e il computo relativo. Tali lavorazioni sono indicate anche in cronoprogramma.

Ad oggi risulta in via di perfezionamento da parte del Comune di Genova l'accordo tra il proprietario e il comune stesso per la demolizione del muro.

3.6. Ulteriori pareri emersi nell'ambito della Conferenza dei servizi che possono riguardare il presente appalto derivanti dalla Conferenza dei Servizi del Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2 e Lotto 3:

3.6.1. Parere emesso dalla Regione Liguria – Settore Difesa del Suolo Genova:

Con nota prot. 2021/13.12.4/11 esprime parere di assenso fermo restando il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- 1) *la funzionalità idraulica dell'attuale tracciato del torrente Molinassi deve essere mantenuta sino alla completa realizzazione ed entrata in esercizio della nuova inalveazione nel tratto tra piazza Clavarino e la foce, comprese le opere relative alla vasca di foce, dovendo pertanto subordinare l'inizio della realizzazione dell'opera di colmata relativa al Lotto 2 -II Stralcio -fase 2 all'entrata in funzione del nuovo alveo;*

L'impostazione progettuale prevede che i lavori di completamento della cassa per la dismissione del vecchio alveo avvenga dopo l'attivazione della nuova tratta

- 2) *i volumi destinati a edicola e tabaccheria previsti in Piazza Clavarino devono essere realizzati esternamente alla fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 m, misurata dai nuovi limiti del corso d'acqua, in coerenza con il disposto del R.R. 3/2011, art. 5, e gli indirizzi di cui alla DGR 1205/2019;*

L'edicola e la tabaccheria saranno poste ad una distanza pari ad almeno 10 m.

- 3) *le modalità di realizzazione dei micropali lungo sponda destra del via Sant'Alberto, che sulla base della progettazione definitiva risultano creare situazioni di elevata pericolosità per la riduzione della capacità di deflusso delle portate di piena, dovranno essere concordate con il Comune di Genova ai fini dell'assunzione delle adeguate misure ed azioni di protezione civile, ed in ogni caso essere eseguite in stagione secca ;*

nota recepita nel CSA, interferenze e nel capitolo dedicato della relazione idraulica.



- 4) *il Comune di Genova dovrà adottare adeguate misure di protezione civile anche relativamente alla realizzazione degli attraversamenti provvisori del corso d'acqua previsti nella fase di cantierizzazione;*

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

- 5) *il Comune dovrà inoltre adottare adeguate misure ed azioni di protezione civile in caso di diramazione di allerta meteo-idrologica, relativamente alla passerella pedonale di Via Negroponte, la quale, qualora la briglia a fune risulti intasata, non presenta il necessario franco di sicurezza;*
- 6) *nelle successive fasi di progetto, in coerenza con quanto previsto dal progetto stesso, dovranno essere effettuate analisi in merito allo stato di consistenza degli edifici in fregio al corso d'acqua in alcuni tratti compresi nel Lotto 3;*
- 7) *al termine dei lavori deve essere effettuato un rilievo di dettaglio delle opere eseguite, con consegna di uno stato as built organizzato secondo tematiche che ne rendano chiara la lettura, prevedendo almeno le seguenti tematiche:*
 - *utenze: tracciato sottoservizi ubicati in area demaniale secondo planimetria catastale attuale e ubicati nel nuovo alveo;*
 - *corso d'acqua: planimetrie/sezioni quotate conseguenti alla realizzazione dei lavori;*
 - *occupazione demaniale: planimetria con aree occupate da ogni gestore/ente/società nella nuova e vecchia configurazione;*
- 8) *alla conclusione dei lavori, il Comune di Genova deve effettuare le operazioni di accatastamento al demanio idrico del nuovo alveo e procedere con la richiesta di sdemanializzazione dell'alveo relitto;*
- 9) *al fine di mantenere la configurazione delle sezioni a progetto, deve essere definito e quindi attuato un piano di manutenzione di tutto il corso d'acqua e delle vasche alla foce, in coerenza con gli indirizzi già previsti a progetto, che preveda in particolare la verifica del deposito in corrispondenza di ogni evento pluviometrico che abbia comportato trasporto solido, l'asportazione del materiale trattenuto dalla briglia a fune e dalle altre briglie previste, del materiale depositato in alveo e nelle vasche alla foce;*

Recepito nel documento delle prime disposizioni al piano di manutenzione.

- 10) *al fine di assicurare il mantenimento delle sezioni idrauliche del corso d'acqua sempre sgombre da materiale, i soggetti interessati, in quanto utilizzatori o frontisti, devono attuare quanto segue, eventualmente tramite la predisposizione di un comune piano di manutenzione secondo una ripartizione delle competenze e degli oneri pro quota:*
 - *Comune di Genova: predisposizione ed attuazione di un piano di manutenzione relativamente ai tratti compresi tra la foce e via Negroponte esclusi i tratti di competenza degli altri soggetti, e in particolare:*
 - *le aree di deposito in corrispondenza delle briglie Creager*
 - *la briglia a fune*
 - *i tratti relativi all'attraversamento di Via Merano, Via Bressanone, Via Ronchi*
 - *Autorità di Sistema Portuale del mar Ligure Occidentale: predisposizione ed attuazione di un piano di manutenzione al fine del mantenimento delle sezioni di progetto della vasca*



| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

alla foce, nonché delle batimetrie a valle della stessa vasca, comprendendo pertanto l'asportazione del materiale in corrispondenza del palancoato e della barriera più a valle prevista in progetto

- *- R.F.I : predisposizione ed attuazione di un piano di manutenzione nel tratto di competenza in corrispondenza del fascio dei binari esistente;*
- *- Fincantieri: predisposizione ed attuazione di un piano di manutenzione dello scatolare ubicato in corrispondenza della sua area di occupazione, al fine del mantenimento della sezione di progetto;*

Recepito sia nel documento delle prime disposizioni al piano di manutenzione che nella relazione generale ed inoltre:

- a) *i lavori devono essere realizzati a regola d'arte, nel rispetto delle norme tecniche e delle prescrizioni di cui alle vigenti norme progettuali e costruttive in materia, conformemente agli elaborati progettuali conservati agli atti del Settore, con l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnici e normativi per evitare danni presenti e futuri a terzi nonché, in particolare, per la tutela della pubblica e privata incolumità;*
- b) *le varianti devono essere espressamente autorizzate;*
- c) *preliminarmente all'esecuzione dei sondaggi/lavori, dovrà essere svolta un'indagine finalizzata a verificare la presenza di condotte ed utenze in subalveo, al fine di individuarne l'esatto posizionamento e non provocare danni alle stesse;*
- d) *durante il periodo di validità dell'autorizzazione il tratto interessato dall'intervento deve essere mantenuto sgombro da accumuli di materiale in modo da consentire il regolare deflusso delle acque;*
- e) *gli eventuali rifiuti rinvenuti nei tratti di alveo interessati ai lavori ed in quelli immediatamente adiacenti devono essere trasportati negli appositi impianti di recupero o smaltimento;*
- f) *nell'alveo è fatto divieto di rilasciare rifiuti di alcun genere e fare attività e/o utilizzare materiali potenzialmente inquinanti;*
- g) *le opere/i lavori/ le attività e la loro realizzazione non devono ostacolare il libero deflusso delle acque ed i materiali derivanti da eventuali demolizioni non devono essere abbandonati nemmeno temporaneamente nell'alveo e nelle sue pertinenze, ma vanno prontamente allontanati;*
- h) *in corso di esecuzione dei lavori non deve essere pregiudicata la stabilità delle arginature/muri spondali ove esistenti o delle sponde;*
- i) *il soggetto autorizzato deve tenersi costantemente aggiornato sulle condizioni meteorologiche previste, consultando comunque il Bollettino del Centro Meteorologico della Regione Liguria nonché tenendo conto degli "stati di allerta" dallo stesso emessi. In particolare in caso di allerta meteorologico diffuso secondo le procedure regionali per fenomeni idrologici valido per il Bacino nel quale ricade l'intervento. In particolare, in caso di emanazione, da parte dei preposti servizi della Regione Liguria, dello stato di:*

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



allerta gialla:

- *le lavorazioni all'interno del corso d'acqua devono essere interrotte;*
- *i mezzi devono essere allontanati dall'alveo;*
- *all'interno dell'alveo non deve determinarsi alcun restringimento delle sezioni di deflusso, al di fuori di quanto già indicato a progetto;*

allerta arancione e rossa:

- *devono essere adottate tutte le misure previste per l'allerta gialla;*
 - *devono essere messe in atto tutte le misure di sicurezza volte a limitare la possibilità di erosione in presenza di scavi aperti, anche con la messa in opera di opere provvisionali, che in ogni caso non dovranno diminuire la sezione utile di deflusso;*
 - *devono essere rimosse dall'alveo tutte le altre opere provvisionali utili alle lavorazioni; nel caso in cui tali opere provvisionali risultino di difficile rimozione, le stesse devono essere adeguatamente ancorate in maniera tale da renderne impossibile l'asportazione, anche parziale;*
 - *al completamento della messa in sicurezza del cantiere tutte le attività in prossimità del corso d'acqua devono essere sospese;*
- j) nel caso in cui l'effettuazione dei lavori comporti la realizzazione di rampe di accesso provvisorie all'alveo e di piste di cantiere, le stesse non devono interferire significativamente con il libero deflusso delle acque e vanno rimosse a fine lavori, ripristinando l'originario stato dei luoghi;*
- k) l'intervento in oggetto deve essere conforme alle disposizioni in materia di tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico di cui all'art. 18 l.r. 1.4.14 n. 8, nonché delle Carte ittiche provinciali come modificate con DGR 1060 del 22.11.16;*
- l) il soggetto autorizzato è tenuto a dare tempestiva comunicazione della data di inizio, anche per l'esecuzione delle eventuali attività propedeutiche preliminari all'esecuzione dei lavori, al competente Settore regionale Difesa del Suolo, che può in ogni momento ed ai soli fini idraulici accertare la rispondenza delle opere eseguite al progetto approvato;*
- m) ad ultimazione dei lavori e comunque entro i termini di scadenza per l'esecuzione degli stessi il soggetto deve presentare una relazione di fine lavori corredata da una relazione fotografica, sottoscritta dal Direttore dei Lavori, che certifichi la corretta esecuzione delle opere, con particolare riguardo alla rispondenza delle opere eseguite con gli elaborati progettuali, all'adempimento di tutte le prescrizioni impartite*
- n) il soggetto autorizzato ha l'obbligo di eseguire, a propria cura e spese, gli interventi che la Regione - Settore per la difesa del suolo competente - riterrà necessari per evitare possibili danni e/o per il ripristino di quelli causati, nonché le modifiche ai lavori autorizzati, che si rendessero necessarie a garantire il regolare deflusso delle acque lungo il tratto del corso d'acqua interessato*

L'assenso espresso con la presente comporta a carico del soggetto autorizzato la responsabilità per qualunque danno, che dovesse derivare, a sé ed a terzi, alle sponde, alle arginature e ad altri manufatti

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

per effetto dell'esecuzione dei lavori autorizzati, anche se dipendenti dal regime idraulico del corso d'acqua interessato, tenendo manlevata la Regione da qualunque pretesa avanzata da terzi che si ritenessero danneggiati.

L'appaltatore dovrà tenere in considerazione le prescrizioni sopra richiamate.

3.6.2. **Parere emesso dalla direzione Corpo Polizia Locale:**

Con nota prot.352901 del 06/10/21 l'ente esprime parere favorevole purchè vengano mantenute almeno due corsie di marcia, una per ogni direzione, e sia garantito contestualmente l'accesso a via S.Alberto e piazza Clavarino.

L'impostazione progettuale prevede che nella costruzione dei conci di realizzazione del nuovo attraversamento di via Merano siano sempre garantite 3 corsie (due in un senso di marcia e 1 corsia nel verso opposto).

Durante le fasi di realizzazione degli attraversamenti temporanei e definitivi dei sottoservizi (acqua, gas, telefonici, fognatura, il cantiere dovrà mantenere almeno le due corsie (una per ogni direzione) conforme alla prescrizione.

3.7. **Ulteriori pareri emersi nell'ambito della Conferenza dei servizi che possono riguardare il presente appalto derivanti dalla prima Conferenza dei Servizi per le opere del Lotto 2 II Stralcio Fase 1:**

3.7.1. **Parere emesso dalla Città Metropolitana di Genova – Direzione Ambiente Servizio Tutela Ambiente**

Con nota prot. 20182 del 18/05/2020 la città Metropolitana Direzione Ambiente – Servizio Tutela Ambientale ha formulato una richiesta di chiarimenti a seguito della Conferenza dei Servizi.

In particolare:

[..Autorizzazione unica per gli interventi di realizzazione e modifica sostanziale di infrastrutture energetiche lineari non soggette a procedure semplificate e non facenti parte delle reti energetiche nazionali:



- *linee elettriche: (sulla base di caratteristiche delle cabine elettriche e lunghezza e tensione di esercizio delle singole linee soggette a spostamento allo scopo di eliminare interferenze con l'opera in progetto; nel caso di necessità di autorizzazione unica è necessario che il progetto di tali opere sia allo stadio definitivo qualora le opere non ricadano in regime autorizzativo semplificato.*

...

- *Gasdotti: (non sembra sia coinvolta alcuna condotta di trasporto regionale di competenza della scrivente Amministrazione*

...

- *Oleodotti (a parere della scrivente amministrazione sono riconducibili alle infrastrutture rientranti negli insediamenti strategici di competenza del Ministero dello sviluppo*

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

economico, di concerto con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ai sensi di quanto previsto all'articolo 1 comma 552 lettera B della L.190 del 23 dicembre 2014).



Autorizzazione alla gestione dei rifiuti (in forma ordinaria o semplificata)

Autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale o in pubblica fognatura

Approvazione del piano di regimazione delle acque meteoriche e di dilavamento...]

In riferimento alla nota prot. 20182 del 18/05/2020 con richiesta di chiarimenti circa i titoli autorizzativi necessari per la realizzazione dell'intervento in oggetto, di seguito si riportano le considerazioni inoltrate dal Comune di Genova suddivise per argomenti e contenute nella nota prot. n.PG 174981 del 15/06/2020 di cui se ne riporta uno stralcio relativamente al lotto in oggetto:

- **Linee elettriche:** in merito alle lavorazioni sull'elettrodotto in cavo di competenza Terna S.p.A. è prevista la richiesta a cura della suddetta Società di "DIA Ministeriale"...
- **Gasdotti:** non è coinvolta alcuna condotta di trasporto regionale di competenza di Città Metropolitana.
- **Oleodotti:** attualmente in corso, con le società oleodotti, la definizione delle procedure autorizzative da attivare, tra cui l'istanza MISE di procedimento...Istanza al Ministero delle Comunicazioni..., l'esame del progetto al Comando provinciale VVF di Genova,... Tale elenco potrebbe essere soggetto a modifiche e/o integrazioni a seguito dei futuri aggiornamenti.
- **Gestione dei rifiuti:** La realizzazione delle opere in progetto comporterà la produzione di rifiuti originati dalle attività di cantiere quali, ad esempio: terre e rocce da scavo non riutilizzabili in sito, scarti di lavorazione e materiali di sfido, calcestruzzo da demolizione di opere in cemento, conglomerati bituminosi da demolizione di pavimentazioni, materiali metallici provenienti da demolizione di elementi non più reimpiegabili, ecc. Si rimanda all'elaborato B_PD_R_CAN_A_005 in cui è riportato il piano di gestione delle materie per le diverse aree di intervento: area rio Molinassi e area cassa di colmata.
- **Scarico in corpo idrico superficiale o in pubblica fognatura:** Gli scavi del rio Molinassi saranno confinati da jet-grouting in modo da limitare il più possibile gli afflussi di falda negli scavi. Sarà previsto l'aggettamento delle acque di falda o di percolamento mediante sistemi di pompaggio in corrispondenza delle postazioni dei pozzi di spinta e di ricevimento nei tratti oleodotti nonché degli scavi del nuovo rio Molinassi, individuati come da progetto. Le acque emunte dagli scavi saranno in parte smaltite a trattamento, in parte scaricate in corpo idrico o mare previo trattamento regolarmente autorizzato. Durante le operazioni di adeguamento delle sponde del rio Molinassi e della realizzazione del nuovo tracciato, saranno ripristinati gli scarichi esistenti delle acque bianche all'interno del rio. Inoltre, il progetto prevede interventi di sistemazione di tratti di fognatura esistente sia nera che bianca.
- **Piano di regimazione delle acque meteoriche e di dilavamento:** Per tale argomento si rimanda in particolare agli elaborati PD_R_IDR_C_001, PD_D_IDR_C_001, PD_D_IDR_C_002 e PD_D_IDR_C_003. Le normative vigenti (L.R. 39 del 28.10.2008 e il relativo Regolamento Regionale n°4 del 10.07.2009) prevedono che le prime acque derivate dal dilavamento della piattaforma siano

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

trattate prima di essere immesse nel corpo idrico superficiale (rio Molinassi e poi mare) oppure inviate ad altro recapito (rete fognaria). Nel caso specifico, le acque di prima pioggia saranno inviate alla rete fognaria di Fincantieri mentre le acque di seconda pioggia nel nuovo tratto terminale del rio Molinassi e poi in mare.

3.7.2. **Parere emesso dalle società degli oleodotti prot. Seapad 153/2020:**

Le società proprietarie dei 12 oleodotti che dovranno essere spostate per la realizzazione del nuovo alveo del rio Molinassi hanno formalmente emesso un parere con alcune richieste di chiarimento e precisazioni di carattere generale e tecnico che sono state affrontate sia negli elaborati di progetto che nelle convenzioni tra le parti.

Si riporta in allegato 1 il parere completo.

Con nota prot_200542_del_9_7_2020 il Comune di Genova ha risposto alle richieste e/o osservazioni sopra citate. Il documento è riportato in allegato 1.

3.7.3. **Parere emesso dalle società Fastweb del 13 mag. 2020**

Con la presente la soc. Fastweb, rappresentata dall'ing. Gianfranco Fossati, dopo aver preso visione dei progetti ed a seguito dei sopralluoghi eseguiti nelle aree interessate da interferenza con i propri servizi, esprime parere favorevole alla realizzazione dell'opera

3.7.4. **Parere emesso dalle società BT con nota prot_147187_del_21_5_2020:**

esprime parere favorevole alla realizzazione delle opere.

3.7.5. **Parere emesso dalle società RETELIT con nota prot. N. 148401 del 19/5/20:**

esprime parere favorevole alla realizzazione delle opere.

3.7.6. **Parere emesso dalle società IRETI con nota PG197097 del 07/07/2020:**

si esprime parere favorevole alla realizzazione delle opere in oggetto con le seguenti prescrizioni:

La risoluzione delle interferenze emerse tra le opere in oggetto e gli impianti gestiti dalla scrivente dovrà avvenire secondo le modalità meglio precisate nelle Scritture Private che saranno stipulate tra la scrivente IRETI S.p.A., la controllata IREN Acqua S.p.A. ed il Comune di Genova.

Occorrerà inoltre apportare le modifiche progettuali necessarie a definire le soluzioni attraverso cui dovranno essere creati nuovi sbocchi di rivi e/o impluvi attualmente confluenti nel tratto del Rio Molinassi che verrà dismesso.

In relazione alle prescrizioni sopra esposte è stata siglata la Convenzione tra le parti su richiamate. Inoltre il progetto è stato aggiornato per tenere in considerazione della condotta esistente che

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

scarica nell'attuale rio Molinassi prolungando la condotta verso il nuovo alveo a sud di via Bressanone.

3.7.7. **Parere emesso dalle società TERNA:**

[Con riferimento all'oggetto, ai precedenti incontri e comunicazioni, la presente per confermare l'interferenza tra il progetto della nuova opera idraulica ed il ns cavidotto a 132 kV T.093 "Erzelli-Fincantieri".

Nel merito si evidenzia l'incompatibilità tra il nuovo tracciato del Rio Molinassi ed il ns cavo AT nella Via Merano.

Considerata la tipologia cavo AT attualmente in opera, tale interferenza non è risolvibile con una modifica puntuale a mezzo di limitata variante del cavo stesso, ma necessita la sostituzione di tutta la parte terminale del cavidotto tra la Via Merano e la Cabina di Fincantieri.

Al fine di risolvere l'interferenza nei mesi scorsi è stata sviluppata e condivisa una soluzione tecnica di variante che, come sopra indicato, prevede la disposizione di cavi unipolari estrusi, isolati in XLPE, in parziale sostituzione del collegamento in cavo con isolamento in olio fluido tra la Stazione Elettrica "Erzelli" e l'Utente "Fincantieri".

Oltre a ciò l'ipotesi prevede la realizzazione di una buca giunti del tipo "mista XLPE-OF " in Via Merano, permettendo l'interfacciamento tra le due differenti tipologie tecniche di cavo AT.

Il cavidotto, in uscita dalla buca giunti, percorre Via Merano fino all'incrocio con Via Bressanone.

Da quest'ultima si giunge in Cabina Fincantieri dove si attesta ai terminali dedicati.

Si evidenzia che a valle di queste valutazioni tecniche e della relativa condivisione si sta procedendo con la definizione della convenzione tra Comune e Terna atta a regolare le rispettive competenze tecniche ed economiche nell'ambito della risoluzione dell'interferenza tra l'impianto TERNA e l'opera idraulica.

Si fa presente che la linea AT interrata fa parte della Rete di Trasmissione Nazionale e qualsiasi opera di modifica all'impianto deve essere autorizzata dal Ministero dello Sviluppo Economico.



A tal proposito si ricorda il parere, seppure informale, che il Ministero, a cui è stato posta il quesito sull'opportunità che la variante possa essere autorizzata tramite il procedimento in oggetto, ha espresso.

Il MISE ha evidenziando che non sia possibile autorizzare la variante alla linea di TERNA nell'ambito del procedimento in epigrafe e che pertanto dovrà essere avviato idoneo procedimento specifico in ambito D.Lgs. 239_03 e s.m.i..

Ciò premesso la scrivente, pur nella piena disponibilità e supporto per fare sì che il procedimento in oggetto si svolga nel maggior spirito collaborativo, ritiene che la propria interferenza sia da risolvere in altro ambito come sopra indicato...]

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Il progetto è stato sottoposto a valutazione da parte del MISE. Le opere del presente progetto riguardanti la risoluzione delle interferenze con il cavo Terna riguardano le parti civili della posa del cavo tra via Merano e la cabina di Fincantieri posta in via Bressanone. La cameretta di via Merano, la fornitura e posa del cavo, gli allacci elettrici e la rimozione del cavo esistente sono a cura di Terna e regolati mediante convenzione.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

4. RIEPILOGO DEI PERMESSI E/O AUTORIZZAZIONI CHE DEVONO ESSERE ACQUISITI IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E/O A CARICO DELL'APPALTATORE E PROPEDEUTICI AI LAVORI NONCHE' LE ATTIVITA' A CARICO DELL'APPALTATORE

Si riporta di seguito il riepilogo non esaustivo delle principali autorizzazioni e comunicazioni da effettuare:



- Permessi in capitaneria/ADSP per il traffico navale;
- Autorizzazione a scarico in corpo idrico superficiale o a mare;
- Regimentazione delle acque meteoriche o di dilavamento: autorizzazione a scarico a mare previo trattamento;
- Comunicazione inizio lavori a Enti proprietari per spostamento sottoservizi;
- Eventuale richiesta di deroga rumore;
- Comunicazioni per Coordinamento attività con Porto Petroli;
- Comunicazioni per Coordinamento attività con la Capitaneria di Porto;
- Comunicazione inizio attività alle società proprietarie degli oleodotti;
- Verifica Enac in sede di progettazione esecutiva dei coni di attraversamento ingresso navi utilizzate dall'appaltatore e modalità di accesso al porto;
- Comunicazioni per coordinamento attività con Fincantieri;
- Autorizzazioni per eventuali allacci energia elettrica.
- Autorizzazioni per eventuali allacci idrici/scarichi.

L'onere dei segnalamenti di cui sopra resta a carico dell'Appaltatore.

Di seguito si riportano le autorizzazioni in corso di perfezionamento e che dovranno essere recepite in sede di progettazione esecutiva:

- con riferimento alla realizzazione dei nuovi tratti di oleodotto, si rende noto che le n.5 Società oleodotti hanno presentato istanza ai sensi degli artt. 57 e 57 bis del Decreto Legge n5 del 9 febbraio 2012, convertito in Legge n. 35 del 4 aprile 2012 e s.m.i. e che sono in attesa di ricevere il provvedimento finale di autorizzazione dal MITE. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni.
- con riferimento ai seguenti sottoservizi:
 - Cavi Enel;
 - Oleodotti;
 - Rete gas;
 - Rete acquedotto

Si rende noto che le società hanno presentato istanza ai sensi dell'art.95 del Decreto Legislativo n.259 del 1/08/2003 e che sono in attesa di ricevere il provvedimento finale di autorizzazione dal

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Ministero dello Sviluppo Economico. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni. Per quanto riguarda la collocazione del cavo TERNA la suddetta istanza è in fase di perfezionamento da parte dell'Ente. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni.



- Con riferimento alla demolizione della struttura della villa Spinola-Pallavicini, deve essere ancora inoltrata l'istanza per autorizzazione art 21 del codice beni culturali propedeutici alla demolizione della struttura "rudere" in villa spinola Pallavicino. Il progetto esecutivo dovrà recepire le eventuali prescrizioni.
- Con riferimento alla ricostruzione del muro di villa Spinola-Pallavini (sponda idraulica destra del rio Molinassi) deve essere ancora acquisito l'integrazione al parere già emesso in sede di Conferenza dei servizi a seguito dell'ulteriore documentazione integrativa presentata. Eventuali prescrizioni dovranno essere prese in carico in sede di progettazione esecutiva.
- Con riferimento al nuovo fascio tubiero degli oleodotti è in corso l'autorizzazione dell'attraversamento ferroviario da parte delle società degli oleodotti.

Di seguito si riporta il riepilogo non esaustivo delle principali attività a cura ed onere dell'appaltatore:

- Piano di monitoraggi ambientale (ante opera; Corso d'opera e post opera) secondo quanto previsto dagli elaborati specialistici;
- Piano di monitoraggio geotecnico e strutturale, così come previsto negli elaborati specifici.

In particolare, dovranno essere monitorati i livelli della falda, eseguite mire topografiche, eseguire un monitoraggio sugli edifici interessati dagli interventi, sulle condotte oleodotti esistenti, sugli attraversamenti ferroviari, e sul muro della zona di realizzazione della briglia.

- Recepire all'interno della propria progettazione il progetto esecutivo dell'appalto del Lotto 2 II Stralcio Fase 1 attualmente in fase di elaborazione ed approvazione da parte della Stazione Appaltante.
- Eseguire un nuovo rilievo topografico volto a: tracciare le opere a progetto rispetto alle opere attualmente in fase di elaborazione del progetto esecutivo appaltato del lotto 2 II Stralcio Fase 1; Sarà onere in sede di progettazione esecutiva di coordinare le opere in progetto con le opere attualmente in fase di elaborazione e recepire le eventuali modifiche apportate al progetto definitivo.
- Facoltà dell'appaltatore di eseguire qualsiasi ulteriore tipologia di prove, indagini ed accertamenti volte a finalizzare le tecniche costruttive dell'appaltatore.
- La Stazione Appaltante mette a disposizione dell'appaltatore le aree indicate negli elaborati di progetto (Cantierizzazione). E' facoltà dell'appaltatore di acquisire, anche in via temporanea, ulteriori e diverse aree in funzione delle proprie esigenze di cantiere. In questo caso saranno a carico dell'appaltatore tutti gli oneri derivanti dall'acquisizione anche temporanea delle suddette aree, l'attrezzatura delle stesse, il ripristino ad ultimazione dei lavori alla condizione originale delle stesse, nonché tutti i permessi e autorizzazioni derivanti dall'utilizzo di suddette aree.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

5. INQUADRAMENTO GENERALE

5.1. Inquadramento geografico

Sestri Ponente è una delle circoscrizioni più importanti del Comune di Genova. È situata nella zona occidentale della città, tra Cornigliano e Pegli e fa parte della circoscrizione comunale VI Medio Ponente.

Occupava una zona in parte pianeggiante e in parte collinare estendendosi dal mare fino all'altitudine di 419 m s.l.m. del monte Gazzo.

Non esistono confini precisi ma a grandi linee si possono individuare a levante, con Cornigliano, il promontorio di Sant'Andrea (dove esisteva il Castello Raggio) e a ponente, con Multedo, il Torrente Marotto. A nord con il più ristretto quartiere di Borzoli il confine è segnato approssimativamente dal tratto autostradale della A10 che sovrappassa il Torrente Ruscarolo.

Nella figura 2 si riporta l'inquadramento delle aree di intervento.

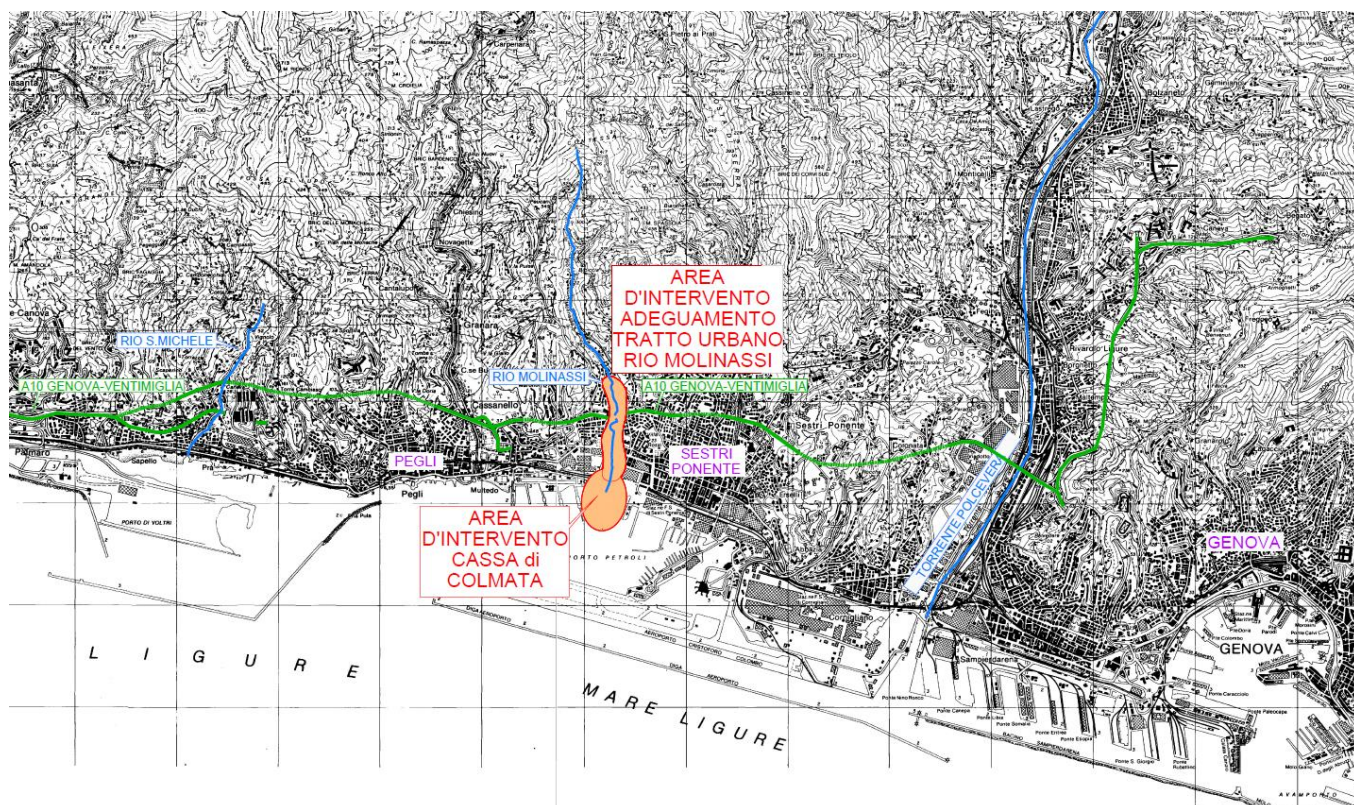




Figura 6: Localizzazione degli interventi

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

5.2. Inquadramento territoriale

La realizzazione del nuovo piazzale ad uso cantieristica navale si inserisce all'interno del Porto di Genova, e, più in particolare, all'interno del porto petrolifero di Multedo, nell'area delimitata a Nord dalla ferrovia Genova-Ventimiglia, a Ovest dal pontile Delta del Porto Petroli e a Est dall'area industriale Fincantieri. Si riporta in Figura 7 l'area di esecuzione della nuova calata di cui, come già evidenziato, è attualmente in corso l'esecuzione della Fase 1 del Lotto 2 II Stralcio con precedente appalto).



Figura 7: Area di intervento nuova calata

L'area di Pegli, Multedo e Sestri si connota fortemente per la differenza delle vocazioni delle parti che la compongono; dal litorale urbano di Pegli, al porto di Multedo incentrato sulla funzione petrolifera e sui collegamenti con le linee ed i depositi di terra, ai cantieri navali di Sestri, alla zona più orientale di Sestri, in cui la commistione di attività produttive ed artigianali ed usi ricreativi e diportistici della costa attende da tempo la realizzazione di un nuovo assetto integrato. In Figura 8 sono riportate delle viste aeree dell'area di Multedo.

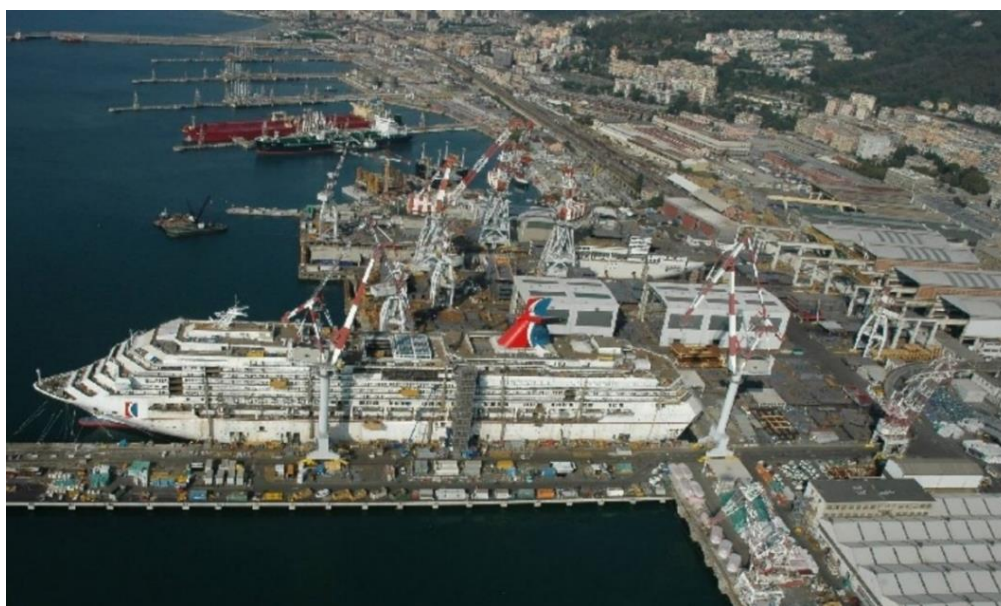




Figura 8: Vista aerea pontili Multedo

Nella Figura 9 è riportato un estratto del PRP di Genova con evidenziata in cerchiatura rossa l'area di intervento relativa al completamento della cassa di colmata

In riferimento agli obiettivi pianificatori più generali traggurati dal Piano Urbanistico Comunale ed in particolare le aree oggetto di intervento si rimanda alla relazione specialistica "Relazione di inserimento urbanistico".

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

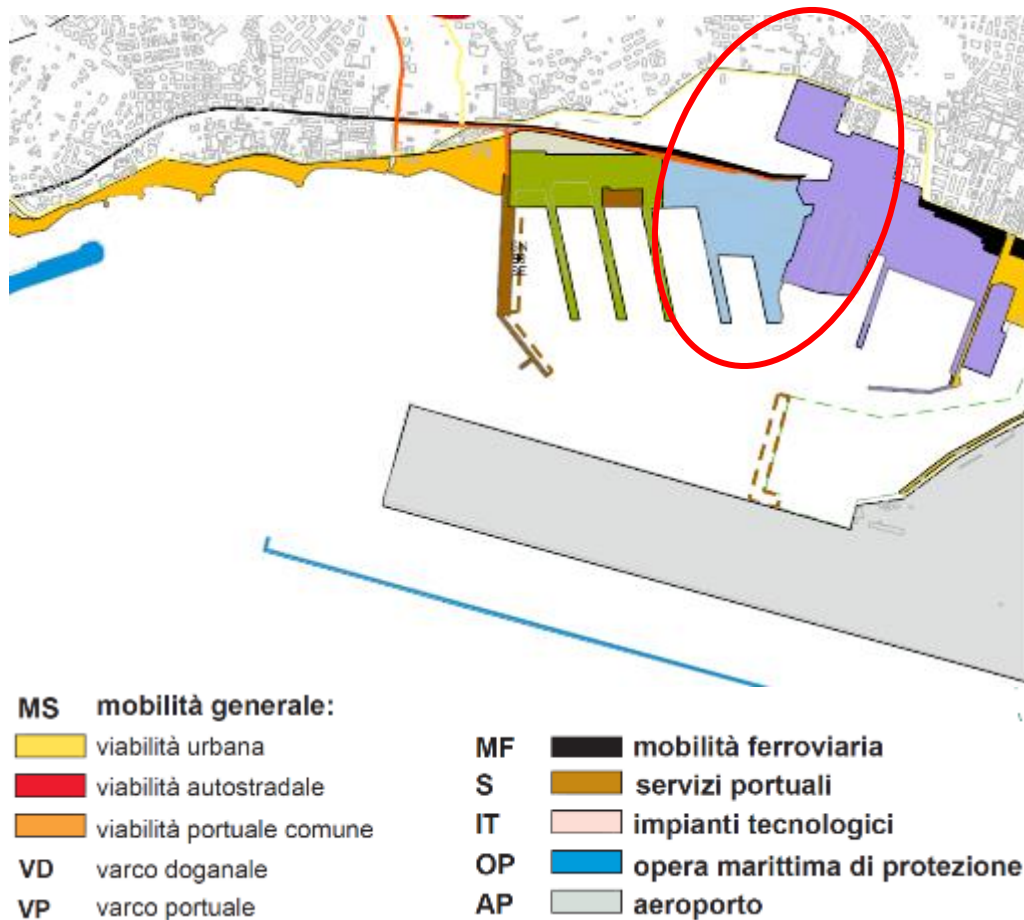


Figura 9: Area Territoriale Pegli Miltedo Sestri (PRP Genova – Schema generale del Piano)



5.3. Inquadramento geologico

5.3.1. Inquadramento geologico in area vasta

Geologicamente il territorio del Comune di Genova ha caratteristiche del tutto peculiari in quanto è stato da sempre considerato come area di transizione tra la catena Alpina e quella Appenninica, comprendendo unità delle Alpi Liguri che sono state dapprima coinvolte nell'evoluzione alpina a livelli più o meno profondi e che successivamente sono state interessate da una tettonica attribuibile all'evoluzione appenninica.

Le Alpi Liguri costituiscono la terminazione meridionale delle Alpi Occidentali e sono costituite da un impilamento complesso di unità tettoniche le cui caratteristiche litostratigrafiche e strutturali riflettono l'evoluzione geodinamica di questo settore di catena. Tale evoluzione inizia con le fasi di rifting e di spreading triassico-giurassiche che determinano l'individuazione del bacino oceanico Ligure-Piemontese, impostatosi tra i margini continentali assottigliati delle placche europea ed apula. A partire dal Cretaceo, l'inversione dei movimenti relativi determinano la convergenza dei margini e la subduzione di litosfera oceanica, fino alla chiusura del bacino Ligure-Piemontese e successivamente la collisione continentale e l'esumazione delle unità subdotte.

Il punto di contatto tra le Alpi e Appennini è collocato tradizionalmente alla Sella di Altare (già Colle di Cadibona), tra l'immediato entroterra savonese e la valle del fiume Bormida. Considerazioni di ordine geologico imporrebbero tuttavia di spostare il limite più a oriente, alle spalle della città di Genova, lungo la

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

cosiddetta linea Sestri Ponente–Votaggio, che attraversa la displuviale principale al Passo della Bocchetta. Qui avviene infatti il distacco litologico tra i due sistemi, ma soprattutto cambia la vergenza, vale a dire il senso di scorrimento e rovesciamento delle pieghe montuose sottoposte a compressione. Nel caso in questione, i vettori assumo direzione quasi opposta a partire dalla linea Sestri Ponente – Voltaggio: verso SW nella catena alpina, verso NE nell’Appennino.

La linea Sestri-Votaggio riveste un ruolo particolare per quanto riguarda la geodiversità ligure. L’area considerata parte dalla costa genovese e, seguendo una linea quasi perpendicolare da Sestri Ponente, arriva fino ai primi paesi in provincia di Alessandria, attraversando una vasta area tra la Val Polcevera e la Val Varena e risalendo poi il fiume Lemme sino a Voltaggio.

I massicci del Monte Béigua e del Monte Figne, situati a occidente della linea di distacco petrografico, sono impostati sulle geologiche del cosiddetto gruppo di Voltri. Si compongono essenzialmente da ofioliti fortemente metamorfosate (serpentiniti e presiniti), che debbono la loro origine a una fase di distensione della crosta continentale verificatasi nel Giurassico, con conseguente lacerazione; in tal modo si verifica l’ampliamento di un bacino oceanico, con la risalita del magma dal mantello, a formare diabasi, peridotiti e gabbri, successivamente sottoposti a processi di metamorfismo. Qui sono diffusi anche i calcescisti, che rappresentano i sedimenti di copertura delle ofioliti; risultano pressoché assenti nella catena appenninica propriamente detta. La morfologia stessa, nonostante modeste quote, assume carattere alpino, particolarmente evidente sui versanti tirrenici. Ai margini del Gruppo di Voltri si estendono terreni sedimentari appartenenti al bacino Terziario Piemontese, in cui si susseguono siltiti, calcareniti, marne, breccie, conglomerati; questi ultimi non comuni e assai caratteristici, sono rocce formatesi in ambiente deltizio o costiero, risalenti all’Oligocene – Eocene.

Le Alpi Liguri sono quindi caratterizzate dalla sovrapposizione di unità di crosta oceanica e di mantello, rappresentate dall’Unità Figogna, Palmaro - Caffarella, Cravasco - Voltaggio e Voltri, caratterizzate da un diverso gradiente metamorfico.

In Figura 10 si riporta l’inquadramento dello schema geologico della Regione Liguria.

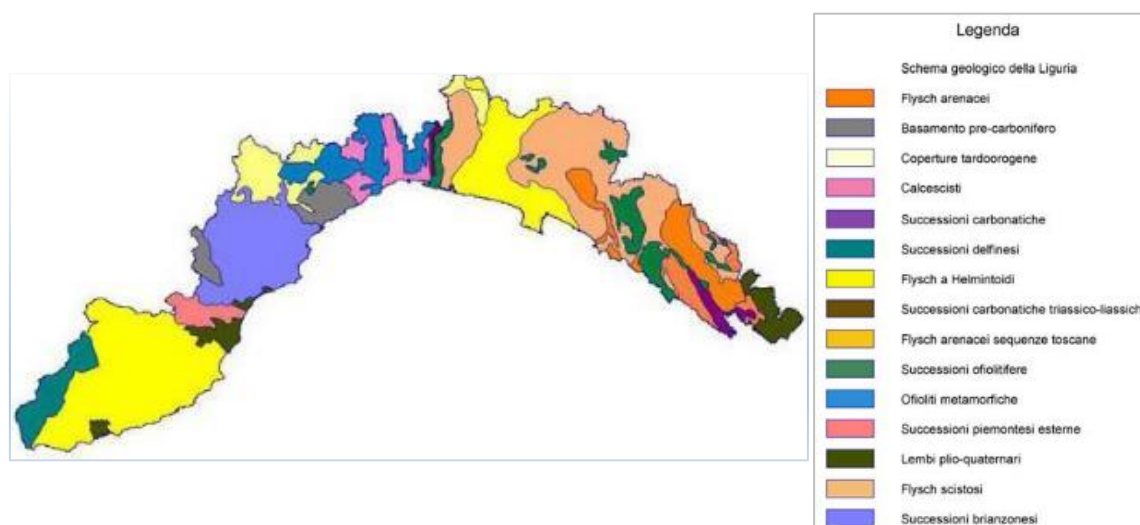




Figura 10 Schema Geologico ligure

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

La similitudine nell'evoluzione tettono-metamorfica indica che a dette unità è stata precocemente associata l'Unità Gazzo – Isoverde, le cui caratteristiche litologiche suggeriscono una derivazione da margine continentale. Queste unità sono state esumate e accavallate le une sulle altre e sull'avampaese europeo.

Le unità costituite da flysch che affiorano nella parte orientale del territorio comunale (Unità Antola, Unità Ronco, Unità Montanesi e Unità Mignanego) sono non metamorfiche o di basso grado metamorfico, il che indica che durante l'orogenesi alpina sono rimaste sempre a livelli strutturali piuttosto superficiali. Queste unità sono a loro volta accavallate sulle unità di grado metamorfico più elevato. Questo complesso impilamento di unità è ricoperto in discordanza dai depositi del Bacino Terziario Piemontese, una successione sedimentaria tardo eocenica-oligocenica che all'interno del territorio comunale affiora nell'immediato entroterra di Prà.

5.3.2. ***Inquadramento geologico locale***

Nel sito in esame sono presenti unità che litologicamente sono costituite da successioni ofiolitifere, comprendenti porzioni del basamento gabbro – peridotitico e dalle relative coperture vulcano – sedimentarie. Le diverse unità risultano polideformate e polimetamorfiche, sotto differenti condizioni di pressione e temperatura, per gradienti termici da bassi a molto bassi. Queste successioni ofiolitifere sono classicamente riferite al dominio oceanico Ligure-Piemontese (Vanossi et altri, 1984), che si sviluppa a partire dal Giurassico tra i blocchi continentali europeo e insubrico ed è successivamente coinvolto negli eventi subduttivi alpini. Per quanto riguarda le età, sono state eseguite determinazioni radiometriche sui metaplagiogramiti associati ai metagabbri dell'Unità Palmaro - Caffarella e Cravasco – Voltaggio che hanno fornito un'età di formazione tardo giurassica.



Nei litotipi metasedimentari non sono presenti resti paleontologici determinabili: queste rocce possono essere datate solo per correlazione con le omologhe formazioni delle Alpi Occidentali: i quarzoscisti possono essere datati all'Oxfordiano superiore - Kimmeridgiano medio, mentre i metasedimenti dei livelli superiori della successione possono essere datati al Cretacico superiore, grazie a un ritrovamento di foraminiferi.

In letteratura si fa spesso riferimento alla suddivisione “Gruppo di Voltri” e “Zona Sestri Voltaggio”. Il termine

"Gruppo di Voltri" fa riferimento all'area geografica compresa nel quadrilatero Savona, Sestri Ponente, Voltaggio e Valosio e in territorio comunale raggruppa le “Unità Voltri”, “Unità Palmaro -Caffarella”, “Unità Cravasco Voltaggio” e “Unità Figogna”.

La Zona Sestri – Voltaggio invece si riferisce alla fascia ad andamento NNE – SSO che da Sestri Ponente si spinge appunto fino a Voltaggio e comprende oltre alle unità ofiolitiche Cravasco - Voltaggio e Figogna anche l'Unità di margine continentale Gazzo - Isoverde.

Tale “Zona” e il suo contatto occidentale con il Gruppo di Voltri (generalmente chiamata Linea Sestri - Voltaggio), è stata considerata da molti il limite tra Alpi e Appennini ed è stata interpretata di volta in volta come zona di contatto stratigrafico tra la Falda delle Pietre Verdi e la Falda ligure-toscana, insieme di scaglie tettoniche determinato in primo luogo dal sollevamento del Gruppo di Voltri, cicatrice tettonica dovuta al trascinarsi verso NO dell'Appennino rispetto alle Alpi, trascorrente sinistra che raccorda i "tronconi" piemontese e ligure occidentale. Le teorie più recenti descrivono la Linea Sestri - Voltaggio

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

come un contatto tra unità a diverso grado metamorfico, successivamente verticalizzato dalla tettonica tardo-alpina, oppure come una zona di giustapposizione di unità con metamorfismo da bassa pressione su unità ad alta pressione lungo superfici di faglia normali a basso angolo.

In Figura 11 si riporta lo zoom nell'area di Genova dell'Atlante geologico ligure.



Figura 11: Atlante geologico Liguria – zoom area Genova

5.4. Inquadramento geomorfologico

La zona di intervento è costituita da una fascia costiera molto stretta e caratterizzata da un'alta densità urbana che si spinge sui rilievi immediatamente a ridosso del mare. Le catene montuose sono le più imponenti del genovesato e raggiungono quote comprese tra i 700 ed i 1100 m a soli 6-10 km dal mare, presentandosi acclivi, ricoperte da vegetazione (prevalentemente boschi di castagni e pinete) fino a quote intorno ai 700 m; oltre questa quota il suolo diventa molto sottile e l'ammasso roccioso affiora diffusamente. I corsi d'acqua, a regime torrentizio, presentano impostazione principale N-S, ma il loro corso è quasi sempre irregolare, condizionato dalla tettonica e modellato dagli agenti geomorfologici. Le valli ponentine, tranne che nei tratti terminali sulle piane alluvionali dove l'urbanizzazione è intensa, presentano piccoli nuclei di case per lo più rurali, versanti sistemati a fasce un tempo utilizzati per coltivazioni ortofrutticole e orti in semiabbandono. L'attività antropica, tuttavia, è presente con la coltivazione di cave in Val Varenna

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

e in Val Chiaravagna, con industrie per la fabbricazione della carta e altri capannoni industriali in Val Leiro (sottobacino del T. Acquisanta) e Val Cerusa e con la discarica di RSU in Val Chiaravagna. Tutto questo settore di ponente è stato seriamente coinvolto dagli eventi alluvionali degli anni 91-94 e limitatamente all'abitato di Sestri nell'evento del 2010, con manifestazioni di fenomeni erosivi dilavanti e frane di varie dimensioni, che spesso hanno causato danni ingenti. Queste conseguenze, se da un lato sono senz'altro da imputare a fattori meteorologici (dal momento che le precipitazioni verificatesi hanno raggiunto massimi elevatissimi), sono però anche dovute ad altri fattori, quali la forte acclività dei versanti, la limitata estensione delle valli che raggiungono quote elevatissime a pochi km dal mare (elevata velocità di corrivazione), la scadente qualità dell'ammasso roccioso, la presenza di aree instabili e al limite della stabilità, l'intensa urbanizzazione di fondovalle responsabile di drastiche riduzioni delle sezioni d'alveo e tombinature sottodimensionate.

5.5. Inquadramento idrogeologico

La porzione di sottosuolo più superficiale risulta nettamente distinta dal punto di vista stratigrafico ed idrogeologico dal passaggio fra un orizzonte deposizionale di tipo alluvionale recente e le sottostanti argille Plioceniche denominate "Ortovero". Al di sopra delle argille, che fungono sostanzialmente da livello impermeabile, sono presenti termini granulari, a prevalente granulometria sabbiosa e sabbioso-ghiaiosa, che si presentano dotati di minore omogeneità e localmente alternati in livelli a prevalente composizione sabbiosa, con locali lenti e livelli metrici di ghiaie.

Le indagini e la bibliografia consultata tendono a definire questo orizzonte come dotato di permeabilità da media a medio bassa, indicativamente pari a $10^{-4}/10^{-5}$ m/s. In questo orizzonte è alloggiata la falda freatica che presenta soggiacenza variabile, ma che si attesta indicativamente a circa -3 / -4 m dal locale piano campagna nelle zone retrostanti la banchina portuale.

5.6. Caratteristiche del bacino del Rio Molinassi



Il Rio Molinassi presenta un bacino imbrifero di un'estensione pari a 1,98 Km² ed è delimitato a occidente dallo spartiacque con il bacino del Torrente Varenna e dallo spartiacque con il bacino del Rio Marotto, a settentrione dallo spartiacque con il bacino del Rio Chiaravagna ed a levante dallo spartiacque con il bacino del Rio Catena.

Il Rio Molinassi ha origine a quota 540 m s.l.m. alle spalle dell'abitato di Multedo, in località di Contessa, a circa una decina di chilometri ad ovest dal porto antico di Genova. L'asta principale del rio ha un andamento pressoché rettilineo in direzione N-S, è lunga circa 4 Km e sfocia in mare perpendicolarmente alla linea di costa a Multedo in comune di Genova.

La pendenza media del rio è di circa l'11%.

Nel tratto di monte la pendenza dei versanti è pari al 40%, con punte del 50% in prossimità del fondovalle mentre risulta pressoché pianeggiante nel tratto finale del bacino.

Nel tratto mediano e terminale il Rio Molinassi risulta fortemente antropizzato, caratterizzato da sezioni artificiali in muratura e tratti tombinati. A monte di Piazza Cosma Clavarino/Via Merano il canale presenta una sezione rettangolare a cielo aperto, mentre a valle di tali sezioni risulta tombinato fino alla foce.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

In particolare il tracciato del tratto tombinato si presenta con una sezione rettangolare di larghezza pari a 7 m e altezza pari a 2 m; dopo aver attraversato via Merano, il torrente scorre sotto lo stabilimento di Fincantieri e sotto il parco ferroviario della linea Genova-Ventimiglia, fino a sfociare in mare in ambito portuale fra il porto petroli delimitato dal c.d. Pontile Delta e le aree dei bacini di carenaggio di Fincantieri.

5.7. Sismicità dell'Area

I valori di accelerazione massima su suolo rigido e al piano di imposta delle opere sono stati individuati utilizzando, in accordo con il D.M. 17.01.2018: *Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"*, gli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n.29. I parametri sismici sono stati definiti tramite l'impiego del software Spettri-NTC ver1.0.3 distribuito dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Per la valutazione della magnitudo M attesa si è fatto riferimento alla mappatura sismogenetica del territorio. L'individuazione delle zone sorgenti è stata condotta per mezzo del database DISS (*Database of Individual Seismogenic Sources*) 3.1.1.m (<http://diss.rm.ingv.it/diss/>, © INGV 2010 - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

La procedura per valutare la magnitudo nell'area in oggetto è la seguente:

1. per ogni zona sorgente (ZS) viene stimata la massima magnitudo attesa;
2. si determinano le distanze del sito di indagine da ciascuna zona sorgente;
3. attraverso un modello di attenuazione si stima lo scuotimento del suolo dovuto alle sorgenti sismiche.

Per quanto riguarda le relazioni di attenuazione, queste sono utilizzate per determinare il livello di accelerazione massima attesa su un affioramento rigido in funzione della distanza epicentrale e magnitudo. La relazione di attenuazione utilizzata è quella di Sabetta e Pugliese, applicabile a tutto il territorio italiano. È valida per terremoti con Magnitudo maggiori di 4.6 e minori di 6.8.

La Figura 12 mostra l'ubicazione delle faglie attive in Italia, Nord Africa e Grecia, mentre la Figura 13 mostra l'ingrandimento nell'area oggetto degli interventi e i codici identificativi delle faglie attive più vicine.



| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



Figura 12 Faglie attive nella zona Italia, Nord Africa e Grecia – fonte DISS V3 tramite applicativo Google - Earth

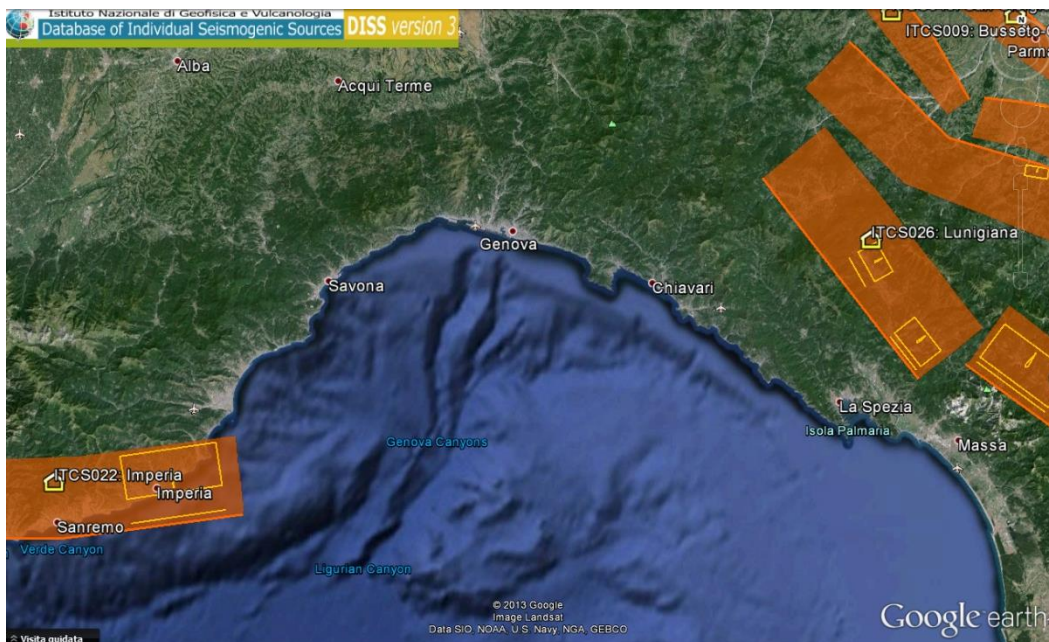






Figura 13 Faglie attive nella zona di Genova– fonte DISS V3 tramite applicativo Google - Earth

Le zone di faglia attiva più vicine al sito sono le seguenti:

- ITCS026: Lunigiana
- ITCS022: Imperia

Le distanze dal sito sono rispettivamente pari a circa 83 km e 81 km. I dettagli delle faglie sono riportati nelle Figura 14 e Figura 15.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| |
|---|
|  DISS 3.1.1: Seismogenic Source ITCS026 - Lunigiana  |
| Source Info Summary Commentary References Pictures |

General information



| | |
|----------------------|-------------------------------|
| Code | ITCS026 |
| Name | Lunigiana |
| Compiled By | Burrato, P., and G. Valensise |
| Latest Update | 14/05/2010 |

Parametric information

| Parameter | Qual. | Evidence |
|---------------------------|-----------|---|
| Min Depth (km) | 1 | OD Based on geological and seismological data from Solarino (2007). |
| Max Depth (km) | 10 | OD Based on geological and seismological data from Solarino (2007). |
| Strike (deg) | 310 - 330 | OD Based on geological data. |
| Dip (deg) | 30 - 45 | OD Based on geological and seismological data from Solarino (2007). |
| Rake (deg) | 260 - 280 | EJ Inferred from geological data. |
| Slip Rate (mm/y) | 0.1 - 1 | EJ Unknown, values assumed from geodynamic constraints. |
| Max Magnitude (Mw) | 6 | EJ Assumed from regional seismological data. |

Q-keys: LD = Literature Data; OD = Original Data; ER = Empirical Relationship; AR = Analytical Relationship; EJ = Expert Judgement

Figura 14 Faglie ITCS026 – Lunigiana

| |
|---|
|  DISS 3.1.1: Seismogenic Source ITCS022 - Imperia  |
| Source Info Summary Commentary References Pictures |

General information



| | |
|----------------------|------------------------------|
| Code | ITCS022 |
| Name | Imperia |
| Compiled By | Fracassi, U., and S. Mariano |
| Latest Update | 03/08/2006 |

Parametric information

| Parameter | Qual. | Evidence |
|---------------------------|-----------|---|
| Min Depth (km) | 3 | LD Based on instrumental seismicity data. |
| Max Depth (km) | 10 | LD Based on instrumental seismicity data. |
| Strike (deg) | 250 - 270 | OD Based on regional geological data. |
| Dip (deg) | 25 - 35 | EJ Inferred from regional geological data. |
| Rake (deg) | 80 - 100 | EJ Inferred from regional geological data. |
| Slip Rate (mm/y) | 0.1 - 1 | EJ Unknown, values assumed from geodynamic constraints. |
| Max Magnitude (Mw) | 6.3 | OD Derived from maximum magnitude of associated individual source(s). |

Q-keys: LD = Literature Data; OD = Original Data; ER = Empirical Relationship; AR = Analytical Relationship; EJ = Expert Judgement

Figura 15 Faglie ITCS022 - Imperia

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La magnitudo maggiore attesa è quella relativa alla faglia di Imperia, risultando pari a $M=6.3$.

A favore di sicurezza si trascurano gli effetti di attenuazione della magnitudo con la distanza. La magnitudo di progetto è impostata pertanto a **$M=6.3$** .

Per quanto riguarda l'accelerazione sismica su suolo rigido PGA (a_g) da assumere in progetto agli SLV, questa dipende dalla natura e dall'importanza delle singole opere da realizzare.

La classificazione delle opere viene condotta secondo il prospetto in Tabella 3.

Tabella 3: Classificazione delle opere in termini di parametri sismici SLV in dipendenza da vita nominale e classe d'uso

| Classificazione dell'opera | Vita nominale | Classe d'uso (C_u) | Periodo di riferimento per la costruzione (V_r) | Periodo di ritorno agli SLV |
|--|--------------------------|------------------------|---|-----------------------------|
| Opere provvisionali minori | < 2 anni | _* | _* | _* |
| Opere provvisionali maggiori | Compreso tra 2 e 10 anni | 2 | 35 anni | 332 anni |
| Opere definitive di importanza ordinaria | 50 anni | 2 | 50 anni | 475 anni |
| Opere definitive di importanza primaria | 100 anni | 3 | 150 anni | 1424 anni |

Alle opere permanenti relative al nuovo piazzale ad uso cantieristica navale ed alla sistemazione dell'alveo del rio Molinassi è stata attribuita una vita nominale di 100 anni ed una classe d'uso pari a 3. Ciò comporta un periodo di riferimento per l'azione sismica di 150 anni ed un periodo di ritorno dell'evento sismico pari a 1424 anni in condizioni SLV.

Alle opere permanenti relative al nuovo porto pescatori alla foce del rio S. Michele, nonché al ponte pedonale di scavalcamento del Rio Molinassi all'altezza di Via Negro ponte è stata attribuita una vita nominale di 50 anni ed una classe d'uso pari a 2. Ciò comporta un periodo di riferimento per l'azione sismica di 50 anni ed un periodo di ritorno dell'evento sismico pari a 475 anni in condizioni SLV

La Figura 16 mostra la variazione del periodo di ritorno dell'evento sismico al variare degli stati limite considerati.

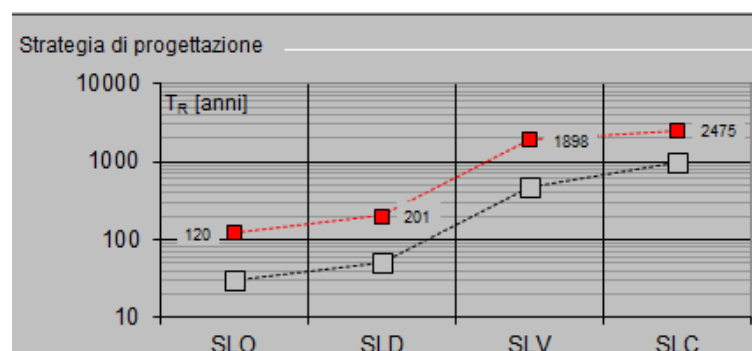




Figura 16 Variazione del periodo di ritorno dell'evento sismico al variare degli stati limite considerati

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

La Figura 17 mostra l'andamento dei parametri a_g , F_0 e T_c^* in funzione dello stato limite considerato.

Valori di progetto dei parametri a_g , F_0 , T_c^* in funzione del periodo di ritorno T_R

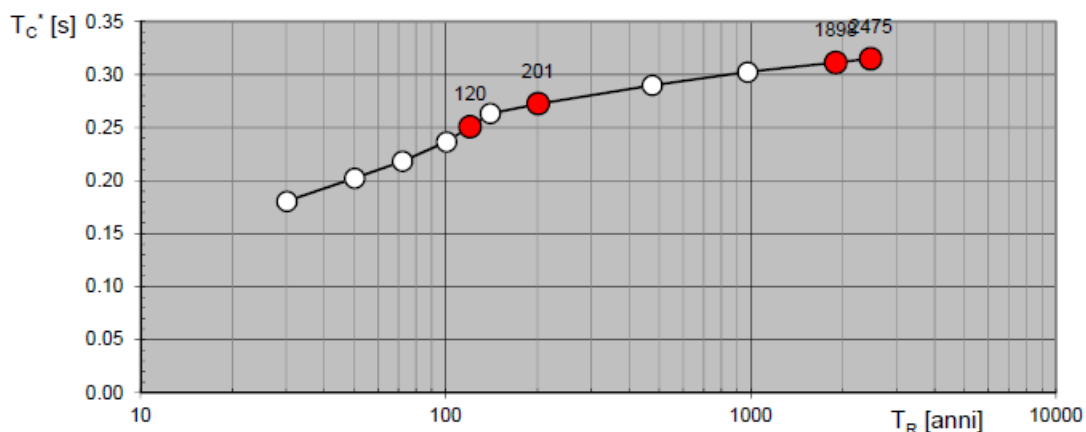
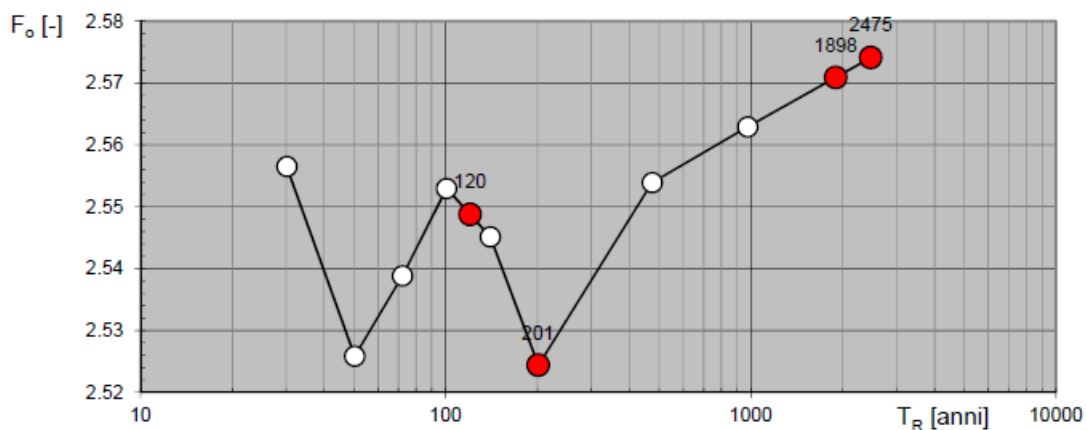
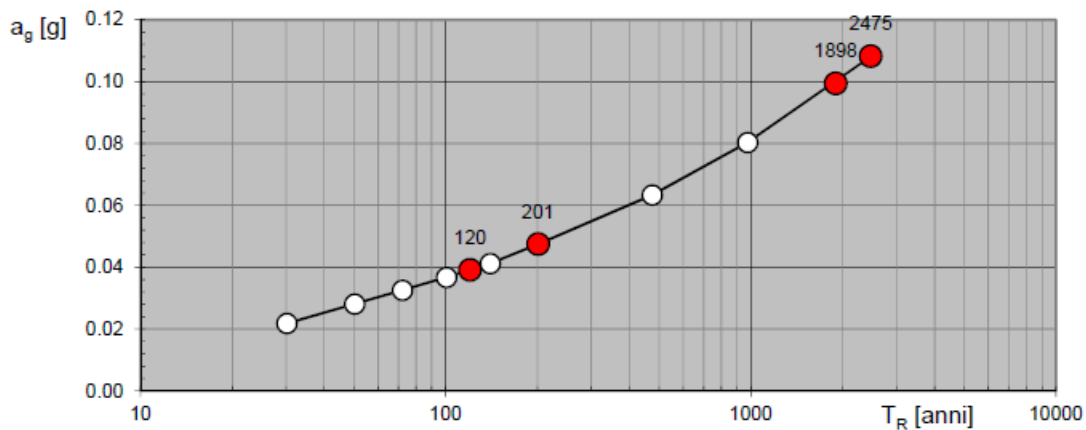




Figura 17 Andamento dei parametri a_g , F_0 e T_c^* in funzione dello stato limite considerato.

L'accelerazione massima attesa su suolo rigido (PGA) in condizioni SLV risulta pari a $a_g=0.092 \times g$.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Al fine di valutare la risposta sismica locale e quindi l'accelerazione massima di progetto occorre valutare gli effetti di amplificazione causati dall'assetto stratigrafico del sottosuolo nell'area oggetto di intervento.

Il D.M. 17.01.2018 consente di fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, V_s .

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

Con:

h_i : spessore dell'i-esimo strato;

$V_{s,i}$: velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N: numero di strati;

H: profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

La circolare esplicativa del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 7 C.S.LL.PP in data 21.01.2019 specifica che per depositi (come quelli in esame) per i quali la profondità H del substrato risulta superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$ ottenuto ponendo $H = 30$ m nell'equazione precedente e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità. Per terreni nei quali la profondità del substrato è maggiore di 30 m, pertanto, la $V_{s,eq}$ coincide con la $V_{s,30}$.

Nelle tabelle di Figura 18 si riporta il calcolo delle $V_{s,eq} = V_{s,30}$, condotto per ciascuna verticale indagata. Il grafico a fianco mostra l'andamento della velocità media di taglio lungo il tracciato di progetto (il lato di monte è rappresentato a sinistra).

| SONDAGGIO: SM1 | | | | | SONDAGGIO: SM5 | | | | |
|--|--------------|-------------|---------------|--|--|--------------|-------------|---------------|--|
| FORMAZIONE | SPESSORE [m] | V_s [m/s] | $h_i/v_{s,i}$ | | FORMAZIONE | SPESSORE [m] | V_s [m/s] | $h_i/v_{s,i}$ | |
| B1 | 1,2 | 160 | 0,008 | | B1 | 2,8 | 160 | 0,018 | |
| A | 28,8 | 513 | 0,056 | | A | 27,2 | 513 | 0,053 | |
| $V_{s,30} = 471,4$ m/s | | | | | $V_{s,30} = 425,4$ m/s | | | | |

| SONDAGGIO: SM2 | | | | | SONDAGGIO: SM6 | | | | |
|--|--------------|-------------|---------------|--|--|--------------|-------------|---------------|--|
| FORMAZIONE | SPESSORE [m] | V_s [m/s] | $h_i/v_{s,i}$ | | FORMAZIONE | SPESSORE [m] | V_s [m/s] | $h_i/v_{s,i}$ | |
| B1 | 0 | 160 | 0,000 | | B1 | 5 | 160 | 0,031 | |
| A | 30 | 513 | 0,058 | | A | 25 | 513 | 0,049 | |
| $V_{s,30} = 513,0$ m/s | | | | | $V_{s,30} = 375,1$ m/s | | | | |

| SONDAGGIO: SM4 | | | | |
|--|--------------|-------------|---------------|--|
| FORMAZIONE | SPESSORE [m] | V_s [m/s] | $h_i/v_{s,i}$ | |
| B1 | 0,6 | 160 | 0,004 | |
| A | 29,4 | 513 | 0,057 | |
| $V_{s,30} = 491,3$ m/s | | | | |

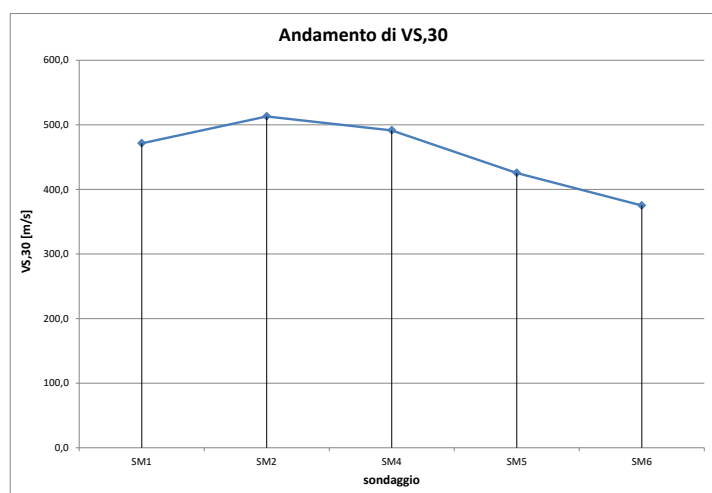




Figura 18 Tabelle e grafico di calcolo delle $V_{s,30}$

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Dall'esame dei dati si riscontra che la velocità media $V_{s,30}$ presenta una generale diminuzione procedendo da valle verso monte, con valori compresi tra 375.1 m/s e 513.0 m/s.

Si può concludere che l'intero sottosuolo del tracciato si caratterizza come appartenente alla categoria B. In ragione dell'elevata variabilità della copertura, che presenta scarse caratteristiche di addensamento, appare tuttavia consigliabile e cautelativo declassare la categoria a C. I calcoli geotecnici e strutturali sono stati pertanto condotti con tale assunzione.

5.8. Interferenze presenti

5.8.1. **Ambito 1 - Nuovo alveo del rio Molinassi (tratto compreso tra Piazza Clavarino – sez. 32 – e la nuova foce posta a levante del pontile Delta di Porto Petroli – sez. 1 –).**

Il numero di sottoservizi presenti nell'area è notevole. Di seguito viene riportata una sintesi del censimento completo, rappresentato nelle tavole grafiche specifiche, con riferimento ai successivi tratti in cui è stato suddiviso il rio Molinassi:



1. Area foce e via Ronchi;
2. Parco ferroviario;
3. Via Bressanone e stabilimento di Fincantieri;
4. Via Merano e tratto esistente del rio Molinassi compreso tra piazza C. Clavarino e via S. Alberto.

Di seguito, in Tabella 4, si riporta l'elenco degli Enti/Società coinvolte nell'interferenza tra i sottoservizi in gestione/di proprietà con la realizzazione del nuovo tracciato del rio Molinassi.

Tabella 4: Censimento delle interferenze nei pressi del nuovo alveo del rio Molinassi tra la foce e Piazza Clavarino – Ambito 1

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|--|---------------------------|---|--|
| Comune di Genova | Viabilità | Garantire l'accesso alle vie S.Alberto, Piazza C. Clavarino e flusso di scorrimento in via Merano | <ul style="list-style-type: none"> • Via Merano |
| | | Garantire accessibilità in via Bressanone a RFI e Fincantieri durante la fase realizzativa ponte di via Bressanone così come durante ogni intervento sulla via Bressanone per la sistemazione provvisoria o definitiva dei sottoservizi | <ul style="list-style-type: none"> • Via Bressanone • Via S.Alberto • Piazza Clavarino |
| Iplom, Seapad, Sigemi, Continentale, Sigea | Oleodotti | Fascio tubiero di oleodotti posti sotto il rio Molinassi esistente fino a via Merano, tratto di via Bressanone e via ronchi in zona foce | <ul style="list-style-type: none"> • Rio Molinassi a nord del ponte di via Merano; • Via Merano; • Via Bressanone; • Via Ronchi. |
| IRETI | Fognatura | Presenza di due tratti di fognatura rispettivamente sotto il rio Molinassi esistente a monte di via | <ul style="list-style-type: none"> • Rio Molinassi a nord del ponte di via Merano; • Via Merano; |

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|--|--------------------------------|--|--|
| | | Merano e lungo via Merano. Presenza di collettori di scarico acque meteoriche lungo via Bressanone e di un collettore di scarico a mare nei pressi della futura foce del rio Molinassi | <ul style="list-style-type: none"> Via Bressanone Via Ronchi (a sud del parco ferroviario) |
| | Acquedotto | Presenza di due a nord e a sud del ponte di via Merano in direzione della strada di via Merano e di una dorsale di adduzione che attraversa via Bressanone a sud del muro di Fincantieri | <ul style="list-style-type: none"> Via Merano Via Bressanone (lato sud di Fincantieri) |
| | Gas | Presenza di tubazioni gas a nord e a sud del ponte di via Merano che corrono parallelamente alla via Merano | <ul style="list-style-type: none"> Via Merano |
| Enel | Cavi MT e BT | Presenza di cabina elettrica in piazza C. Clavarino sulla sponda sinistra del rio Molinassi e delle relative linee elettriche di MT e BT. Presenza di linea di MT lato sud del ponte di via Merano. Presenza di linea interrata ed aree lungo via Bressanone. Cabina elettrica in corrispondenza della foce del nuovo tracciato del rio Molinassi e presenza di linee interrate di MT e BT lungo via Ronchi. | <ul style="list-style-type: none"> Via Merano Piazza C. Clavarino Via Bressanone Via Ronchi |
| Terna | Cavo ad olio | Presenza di un cavo Terna sul lato nord dell'esistente ponte di via Merano che prosegue lungo via Bressanone per alimentare la cabina elettrica di Fincantieri | <ul style="list-style-type: none"> Via Merano Via Bressanone |
| Telecom, Fastweb, Openfiber, Interoute, Retelit e BT | Cavi telefonici e fibra ottica | Presenza di linee telefoniche e fibra ottica in via S.Alberto, piazza C. Clavarino e lato nord del ponte di via Merano. Presenza di una dorsale con cavi Telecom lungo la mezzeria di via Merano | <ul style="list-style-type: none"> Via S.Alberto Piazza C. Clavarino Lato nord di via Merano Parte centrale di via Merano |
| Fincantieri | Stabilimento di Fincantieri | Circa 170 m del nuovo alveo del rio Molinassi saranno all'interno dello stabilimento di Fincantieri. All'interno dello stabilimento vi è interferenza con le linee di AT di alimentazione dello stabilimento, le vie di corsa della gru nel parco lamiera. | <ul style="list-style-type: none"> Prima campata a ovest dello stabilimento di Fincantieri, lato ovest del parco lamiera dello stabilimento di Fincantieri |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|-----------------------|---|---|--|
| RFI | Fascio di Binari e cavi per segnali | Il tratto finale del nuovo tracciato del rio Molinassi prevede l'attraversamento del parco ferroviario | <ul style="list-style-type: none"> parco ferroviario compreso tra via Bressanone e via Ronchi |
| Cooperative Pescatori | Baracche | La nuova foce del rio Molinassi interessa un'area attualmente in concessione a delle cooperative di pescatori che dovranno essere ricollocate in una nuova area situata a Genova Prà (Ambito 3)- opere non oggetto del presente appalto | <ul style="list-style-type: none"> Area foce |
| Citygreenlight | illuminazione pubblica | Interferenze delle opere di progetto con l'illuminazione pubblica | <ul style="list-style-type: none"> Piazza Clavarino Via Merano Via Bressanone |
| Comune di Genova | Impianto semaforico | Interferenze delle opere di progetto con le linee semaforiche | <ul style="list-style-type: none"> Via Merano |
| H3G | Antenna ricezione segnale su dispositivo mobile | Presenza di una stazione mobile dotata di antenna. La stazione verrà rimossa dall'Ente competente per la gestione delle concessioni sull'area oggetto di intervento. | <ul style="list-style-type: none"> Area a sud di via Ronchi |

5.8.2. **Area foce a sud del parco ferroviario (via Ronchi)**

Il tratto finale del nuovo tracciato del Rio Molinassi prevede la realizzazione di una vasca di accumulo dei sedimenti trasportati dalla corrente. Tale vasca sarà ubicata subito dopo l'attraversamento di via Ronchi (Figura 19) ed in particolare in corrispondenza delle attuali baracche utilizzate da Cooperative di pescatori locali (Figura 20) che verranno ricollocate in un'area messa a disposizione dal Comune di Genova (opere di Ambito 3 non oggetto del presente appalto).



Figura 19: Attraversamento di via Ronchi (da ovest verso est)



| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



Figura 20: Vista da nord verso sud (a sinistra) e da sud verso nord (a destra) delle baracche dei pescatori locali

Il tratto finale del rio sarà caratterizzato dalla realizzazione del completamento della nuova calata navale. Tali lavorazioni prevedono le demolizioni delle strutture esistenti gravanti sull'area compresa tra porto Petroli e Fincantieri (Figura 21).



Figura 21: Vista aerea del deposito imbarcazioni sulla destra e delle strutture esistenti sulla sinistra

Nelle tavole B_PD_D_INT_B da 001 a 008 sono riportati il censimento delle interferenze di quest'area e la loro risoluzione. In particolare, si segnala la presenza di:

- Un collettore di acque meteoriche che attraversa il parco ferroviario intercettando il tracciato del nuovo alveo del rio Molinassi in corrispondenza dell'angolo del muro sud del parco ferroviario (ad ovest del portale di RFI);
- Linea di BT e MT lungo il lato sud di via Ronchi;
- Cabina elettrica Enel a servizio delle case dei pescatori (di cui è previsto lo spostamento definitivo prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'attraversamento ferroviario del nuovo alveo del rio Molinassi) e di un'abitazione privata nel lato est della nuova calata a mare di Fincantieri;
- 12 tubazioni di oleodotti (6 tubazioni disposte su due livelli posati lungo il lato sud di via Ronchi).

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

5.8.3. *Parco ferroviario*

A sud dello stabilimento di Fincantieri, oltrepassata via Bressanone (Figura 22), il nuovo alveo del Rio Molinassi verrà realizzato per un tratto di circa 45 m a cielo aperto. Successivamente, il tracciato curva con un angolo di circa 35° verso ovest e dopo la sezione 17, nell'attraversamento del parco ferroviario di RFI, torna ad essere tombinato.



Figura 22: via Bressanone (vista da ovest verso est)

Il tratto nord del parco ferroviario si caratterizza per una serie di binari utilizzati da RFI per effettuare operazioni di assemblaggio treni, manovre e sosta di treni con containers. Buona parte dei binari ad oggi presenti sarà smantellata da RFI prima dell'inizio delle attività. Saranno mantenuti solo n.3 tronchini a nord della linea Genova-Ventimiglia. Per tali interventi si faccia riferimento alle tavole delle fasi realizzative del parco ferroviario (B_PD_D_INT_B_032-037).

In quest'area sono presenti due serbatoi di stoccaggio gasolio ubicati fuori terra con relativa vasca di contenimento e tettoia di copertura. Inoltre si riscontra la presenza di una struttura per l'immagazzinamento merci costituita da una tettoia con basamento e senza tamponature. In Figura 23 si riporta documentazione fotografica dello stato di fatto.



Figura 23: Vista da sud verso nord dei serbatoi di gasolio (a sinistra) e dei binari di manovra (a destra)

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Più a sud dei binari di manovra, al confine con via Ronchi, si riscontrano i binari della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia (Figura 24). Tale linea non può essere interrotta durante le fasi di realizzazione del nuovo alveo. Per tale ragione lo scatolare del nuovo rio in questo tratto verrà realizzato mediante tecnica a spinta.



Figura 24: Tratta dei binari non interrompibili. A destra foto da sud verso nord e a sinistra foto da est verso ovest

All'interno del parco ferroviario sono state censite le seguenti interferenze:

1. Linea ferroviaria Genova-Ventimiglia non interrompibile;
2. Portale ferroviario;
3. Palo ferroviario;
4. Fine corsa dell'asta di manovra ferroviaria (binario sud confinante con via Ronchi);
5. Cisterne di gasolio;
6. Muri perimetrali nord dell'area RFI;

Le opere dei punti 2, 3, 4, 5 non sono oggetto del presente appalto ma comprese nelle attività a carico di RFI nell'ambito della riqualificazione del parco ferroviario. Tali opere saranno già rimosse prima dell'inizio dei lavori come da accordo tra la Stazione Appaltante e RFI.

5.8.4. **Area di Fincantieri e via Bressanone**

Il nuovo tracciato del rio Molinassi a sud del ponte di via Merano si svilupperà lungo la campata più ad ovest dello stabilimento di Fincantieri.

In particolare, in uscita dal tratto tombinato del sottopasso di via Merano, l'alveo risulterà a cielo aperto, sul quale sarà posizionata una copertura con grigliato asportabile in parte carrabile e in parte pedonabile, per poi proseguire con un tratto caratterizzato da grigliato carrabile fino ad intersecare via Bressanone (lato sud di Fincantieri).

Il tratto interno dello stabilimento di Fincantieri si caratterizza (Figura 25):

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- per la parte nord: da un capannone con copertura metallica con campate di larghezza di circa 25 m, altezza di circa 10÷11 m e pavimentazione parziale in calcestruzzo. Presenza di un carroponete che scorre in direzione nord-sud lungo le pareti della prima campata e di un macchinario per le lavorazioni interne dello stabilimento di Fincantieri in corrispondenza del tratto terminale della copertura metallica.
- Per la parte sud: presenza i cavi di alimentazione dello stabilimento di Fincantieri e provenienti dalla cabina elettrica posta esternamente allo stabilimento sulla curva di via Bressanone. Il perimetro sud dello stabilimento di Fincantieri è costituito da un muro alto circa 2,5 m e caratterizzato dalla presenza di una canalina metallica in cui scorrono, appesi, i cavi di alimentazione dello stabilimento di Fincantieri.



Figura 25: Area Fincantieri. A destra interno del capannone, sinistra area esterna (vista da nord verso sud)

Nello stabilimento Fincantieri sono state individuate le seguenti interferenze:

- Linee elettriche di Bassa Tensione (BT) interrata ed in antenna;
- Linea di alimentazione elettrica (AT) sospesa lungo muro perimetrale sud dello stabilimento di Fincantieri;
- Linea di alimentazione interna a Fincantieri cunicolo interrato lungo il lato muro parallelo a via Bressanone;
- Carroponete di Fincantieri posizionato nel parco lamiera.

Il perimetro sud dello stabilimento di Fincantieri è confinante con via Bressanone, la quale si caratterizza per la presenza dei seguenti sottoservizi:

- 12 tubazioni di oleodotti (6 tubazioni disposte su due livelli tra il muro di proprietà di Fincantieri e il muro di RFI);
- Linea acquedotto DN750;



| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |





Figura 26 - cavo AT lungo il muro sud di Fincantieri al confine con via Bressanone

5.8.5. **Area di via Merano**

L'area circostante il ponte di via Merano è caratterizzata dalla presenza di numerosi sottoservizi (vedere tavole. In particolare, il rilievo ha evidenziato la presenza di:

- 12 tubazioni di oleodotti (6 tubazioni disposte su due livelli posati lungo via Bressanone, via Merano e sotto l'alveo del rio Molinassi esistente);
- Linee telefoniche Telecom-TIM, Fastweb, Retelit, Openfiber-Metroweb, BT-Albacom ed Interroute-GTT, Uno Communication;
- Linee acquedotto lungo i marciapiedi a nord e a sud del ponte di via Merano;
- Rete gas lungo i marciapiedi a nord e a sud del ponte di via Merano;
- Sifone fognario DN500 sotto l'alveo del rio Molinassi esistente;
- Linea fognaria sotto l'alveo del rio Molinassi a nord del ponte di via Merano;
- Linee elettriche di Bassa Tensione (BT) e Media Tensione (MT) lato sud ponte di via Merano, piazza C. Clavarino e via S.Alberto;
- Un cavo Terna interrato che corre lungo via Merano e dopo aver oltrepassato l'attuale rio Molinassi curva verso sud e lungo via Bressanone raggiunge la cabina di alimentazione di Fincantieri
- Rete acque bianche;
- Linee semaforiche;
- Linee illuminazione pubblica.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

- Edificio Tabaccaio da demolire e riposizionare (struttura prefabbricata);
- Edicola
- Cabina Enel (da preservare durante tutti i lavori)

Si riportano in Figura 27 e Figura 28 le foto dello stato attuale delle aree nei pressi di via Merano.



Figura 27: Tratto esistente a cielo aperto del Rio Molinassi a monte di Via Merano sotto il quale scorrono le 12 condotte degli oleodotti



Figura 28: Edicola in Piazza Cosma Clavarino e inizio alveo tombinato in corrispondenza di Via Merano con il frontone NORD dello stabilimento di Fincantieri sullo sfondo

5.9. Ambito 1 - Adeguamento del tratto esistente del rio Molinassi con inserimento di una briglia idraulica e di due vasche di accumulo sedimenti (tratto che si sviluppa da via Negro Ponte – sez. 73bis – fino a piazza Clavarino – sez. 32 –)

Sulla base dei sopralluoghi effettuati e del rilievo topografico dell'area, si sono individuati i seguenti sottoservizi interferenti all'opera in oggetto:

- Oleodotti posati sotto al fondo dell'alveo.
- Fognatura corrente sotto al fondo dell'alveo e relativi allacci.
- Quadri Enel e passaggio cavi bassa tensione.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

È inoltre presente, in prossimità dell'area dove sarà realizzata la vasca di alloggiamento della briglia idraulica, un magazzino per il deposito dei materiali edili, ubicato sotto all'impalcato dell'Autostrada A10 e accessibile da una deviazione laterale di Via Galvani (Figura 29). Durante tutta la durata dei lavori dovrà essere consentito il transito dei mezzi lungo tale via.



Figura 29: Magazzino edile sotto l'impalcato dell'A10

È inoltre presente, all'altezza del ponte pedonale di Via Negroponte, sulla sponda idraulica destra, un edificio di civile abitazione (ex mulino) che presenta già ora, considerando la portata duecentennale di progetto, una situazione di elevata pericolosità.

Al fine di poter allargare la sezione d'alveo per realizzare la nuova briglia e di mettere in sicurezza gli edifici e i manufatti esistenti, detto edificio sarà parzialmente demolito eliminando la parte presente in alveo, così come il ponte pedonale e il ponte canale (ormai abbandonato e fuori uso), esistenti.

La passerella pedonale (stato di fatto in Figura 30). sarà sostituita da una nuova struttura in acciaio che consentirà di conservare il transito pedonale lungo vie Negroponte tra le due sponde.



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |





Figura 30: Area dove sarà realizzata la nuova briglia (edificio, ponte canale e passerella pedonale da demolire). A sx vista verso valle a destra vista verso monte.

Di seguito, Tabella 5, si riporta l'elenco degli Enti/Società coinvolte nell'interferenze con la realizzazione della nuova briglia e delle opere connesse con la sistemazione del rio tra Piazza Clavarino e via Negroponete:

Tabella 5: Censimento delle interferenze da Piazza Clavarino a via Negroponete – Ambito 1

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|--|---------------------------|---|---|
| Comune di Genova | Viabilità pedonale | Garantire l'accesso al sito con creazione di una rampa da via Luigi Galvani a via Negroponete | <ul style="list-style-type: none"> • Via Luigi Galvani |
| Iplom, Seapad, Sigemi, Continentale, Sigea | Oleodotti | Fascio tubiero di oleodotti posti sotto alveo del rio Molinassi esistente | <ul style="list-style-type: none"> • Rio Molinassi a valle di via Negroponete fino a piazza C. Clavarino |
| IRETI | Fognatura | Presenza di collettore fognario in alveo esistente e relativi allacci | <ul style="list-style-type: none"> • Rio Molinassi a valle di via Negroponete fino a piazza C. Clavarino |
| Enel | Cavi MT e BT | Quadri elettrici Enel Presenza linee elettriche di MT e BT. | <ul style="list-style-type: none"> • Via Negroponete |
| SIGEMI | Area Particella 1 | Area in cui verrà realizzata la briglia è di proprietà di SIGEMI | <ul style="list-style-type: none"> • Sponda sinistra del rio Molinassi |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|----------------|----------------------------|--|---|
| Privato | Magazzino Edile | Magazzino di materiali edili posizionato alla fine di via Galvani in corrispondenza del ponte autostradale | <ul style="list-style-type: none"> Via Luigi Galvani |
| Openfiber | Fibra | presenza di un cavo lungo via Galvani | <ul style="list-style-type: none"> Via Galvani |
| Citygreenlight | Illuminazione | Pali di illuminazione sponda sinistra del rio Molinassi lungo via Galvani | <ul style="list-style-type: none"> Via Galvani |
| Privato | Edificio civile abitazione | Abitazione da espropriare e parzialmente demolire perché in situazione di elevata pericolosità | <ul style="list-style-type: none"> Via Negroponte |

Il presente progetto tiene in considerazione tutte le prescrizioni e problematiche suddette.



Solamente la realizzazione di una rampa di accesso da via Galvani non potrà essere eseguita in quanto l'adattamento delle sezioni d'alveo alla portata duecentennale e la limitata disponibilità di spazio non ne consentono una corretta e sicura realizzazione. In ogni caso la viabilità carrabile esistente consentirà sempre di accedere alle lavorazioni in alveo, tramite autogrù, di mezzi leggeri (tipo miniscavatori) per la pulizia e manutenzione dello stesso.

5.9.1. **Ambito 2 - Completamento della cassa di colmata**

Nella seguente Tabella 6 si riporta l'elenco delle interferenze presenti nell'area oggetto di intervento e si rimanda alla relazione specialistica per la risoluzione delle interferenze.

Tabella 6: Censimento delle interferenze per il completamento della cassa di colmata– Ambito 2

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|--|--------------------------------------|---|---|
| Iplom, Seapad, Sigemi, Continentale, Sigea | Oleodotti | Fascio tubiero di oleodotti posti sotto via Ronchi | <ul style="list-style-type: none"> Lato sud di Via Ronchi. |
| Enel | Cavi MT e BT | Cabina elettrica in corrispondenza della foce del nuovo tracciato del rio Molinassi e presenza di linee interrato di MT e BT lungo via Ronchi. | <ul style="list-style-type: none"> Via Ronchi |
| Fincantieri | Stabilimento di Fincantieri | le aree oggetto di lavorazione confinano con lo stabilimento di Fincantieri | <ul style="list-style-type: none"> Confine con stabilimento di Fincantieri lato terra e mare |
| Nuova Cassa di colmata realizzata con appalto Lotto 2 II Stralcio Fase 1 | Piazzale area nuova cassa di colmata | Le lavorazioni di riempimento della nuova cassa dovranno avvenire da mare e sarà a disposizione solo una fascia perimetrale della cassa realizzata con precedente appalto (lotto 2 II Stralcio Fase 1) di circa 20 m per le attività di carico materiale di riempimento su mezzi e scarico per il riempimento della | <ul style="list-style-type: none"> Nuova cassa di colmata |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| Ente/Società | Tipologia di interferenza | Breve descrizione | Localizzazione |
|--------------------|----------------------------|--|--|
| | | cassa lato nord. L'area del nuovo piazzale non sarà a disposizione dell'appaltatore | |
| Foce rio Molinassi | Corso-d'acqua superficiale | L'area oggetto di riempimento risulta essere in corrispondenza della foce esistente del rio Molinassi | <ul style="list-style-type: none"> Lato nord della nuova cassa di colmata |
| Porto Petroli | Attracco Navi | La banchine di Porto Petroli ed in particolare il pontile Delta lato di ponente saranno operative | <ul style="list-style-type: none"> Specchio D'acqua Porto Petroli |
| Abitazione Privata | viabilità | presenza di una abitazione in via Ronchi che costituisce la viabilità di accesso al cantiere | <ul style="list-style-type: none"> in via Ronchi a nord dell'area di cantiere |
| ENAC | Aeroporto | L'accesso delle imbarcazioni presso Porto Petroli dovrà essere gestito mediante procedure concordate con l'ente gestore dell'aeroporto di Genova | <ul style="list-style-type: none"> ingresso navi in Porto Petroli |

Le soluzioni progettuali di risoluzione delle interferenze riscontrate sono state discusse e condivise con gli Enti interessati dagli interventi.

Le modalità esecutive di realizzazione di alcune opere di risoluzione delle interferenze dovranno essere condivise durante la successiva fase di progetto esecutivo, ove necessario, con la collaborazione del personale degli enti gestori e dei proprietari dei vari servizi.

Movimentazione dei mezzi nautici e delle imbarcazioni di lavoro all'interno dell'area portuale.

Per l'esecuzione delle opere è prevista la movimentazione di imbarcazione all'interno dell'area portuale di Genova

Si specifica che l'esecuzione delle opere sarà soggetta ai disposti di cui all'Ordinanza della Capitaneria di Porto di Genova n 222/2016 in data 25/09/2016 (Disciplina del traffico nell'area VTS e nella rada del Porto di Genova) come modificata dall'Ordinanza n 321/2016 in data 20/10/2016, nonchè ai disposti di cui all'Ordinanza della Capitaneria di Porto di Genova n 139/2017 (Disciplina della navigazione nell'ambito del Porto di Genova).

L'area interessata dalle opere di completamento della cassa di colmata si presenta attualmente sgombra da presenze o attività precedentemente attive.

L'interferenza operativa si verificherà, se non saranno ancora terminate le lavorazioni, con le attività cantieristiche di realizzazione della prima fase (Lotto 2 II Stralcio Fase 1), nei confronti delle quali si dovrà effettuare il coordinamento sia realizzativo che di sicurezza.

5.10. Cave, discariche e Impianti di betonaggio

Durante lo sviluppo della progettazione definitiva delle opere in oggetto sono state effettuate indagini relative alla presenza e disponibilità di cave per inerti, discariche per rifiuti speciali inerti e per rifiuti speciali

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

non pericolosi cui fare riferimento per l'approvvigionamento di materiali e lo smaltimento delle materie in eccesso.

Riguardo alla provenienza e destinazione dei materiali, poiché i lavori di cui al presente progetto saranno appaltati tramite procedura di gara pubblica, consegue che una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e/o, come nel caso in specie, a impianti di smaltimento rifiuti potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e quindi illegittima.

Si è voluto, in ogni modo, fornire indicazioni sulla possibilità di approvvigionamento materiali e conferimento a centri di smaltimento materiali, trattamento e recupero materiali.

Per quanto riguarda il materiale di riempimento della cassa di colmata, visto le importanti volumetrie e le tempistiche di riempimento, è necessario che la fornitura venga effettuata mediante conferimento via mare. Il materiale di riempimento della cassa di colmata sarà costituito materiale inerte di cava già disponibile, come ad esempio i derivati dei materiali da taglio dalle lavorazioni del marmo dalle attività di cava.

In particolare, sulla base dei suddetti requisiti, il Comune di Genova ha effettuato una indagine di mercato specifica con la finalità di individuare gli operatori economici in grado di soddisfare tali requisiti. A conclusione di tale indagine di mercato, alla quale hanno risposto quattro operatori economici, è stato individuato come maggiormente rispondente ai requisiti richiesti un consorzio di operatori economici della provincia di Massa-Carrara che si avvarrebbe del porto di Marina di Carrara per il carico e trasporto via mare del suddetto materiale. Ad ogni modo le imprese che concorreranno potranno scegliere siti situati in altre Regioni.



Per quanto concerne le cave per inerti sono stati individuati ulteriori quattro siti ubicati rispettivamente a Castiglione Chiavarese (a 60 km di distanza dalle zone di lavoro), a Padivarma di Beverino (anche per massi ciclopici, a 90 km di distanza dalle zone di lavoro), ad Albisola Superiore (a 50 km di distanza dalle zone di lavoro) a Toirano (a 90 km di distanza dalle zone di lavoro).

Per quanto riguarda le discariche per rifiuti speciali inerti da demolizione e cantieri edili sono stati individuati due siti ubicati rispettivamente a Imperia (a 120 km di distanza dalle zone di lavoro) e a Levanto (a 90 km di distanza dalle zone di lavoro).

Per quanto riguarda le discariche per rifiuti speciali non pericolosi sono stati individuati due siti ubicati rispettivamente a Cairo Montenotte (a 80 km di distanza dalle zone di lavoro) e a Vado Ligure (a 60 km di distanza dalle zone di lavoro).

Si è assunta pertanto una distanza di conferimento dei materiali di risulta di 80 km dalle zone di lavoro.

Anche i calcestruzzi potranno essere facilmente reperiti in impianti situati nelle vicinanze del sito. Qualora l'Appaltatore finale volesse dotarsi di impianto di betonaggio autonomo, si segnala che alcuni impianti sono sempre stati presenti nel sedime del Porto, ciò a dimostrazione della relativa facilità di approvvigionamento dei materiali base costituenti l'impasto.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6. OPERE RELATIVE ALL'AMBITO 1: RIO MOLINASSI

6.1. Introduzione

Le opere comprese nell'Ambito 1 prevedono la parziale deviazione e la messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi per una lunghezza di circa 990 m a partire dalla sezione di attraversamento di via Negroponete fino alla nuova foce nel porto di Genova, il tutto nel Comune di Genova.

Il progetto consiste nell'adeguamento delle sezioni idrauliche del suddetto tratto urbano del Rio Molinassi, che attualmente presenta una situazione di elevata pericolosità per insufficienza delle sezioni, nella realizzazione di vasche di colmata per il deposito e la sedimentazione del trasporto solido e nella sua deviazione nel tratto terminale, al fine di eliminare l'interferenza tra la foce attuale e le opere di Ambito 2.

Le opere previste nel presente ambito possono essere divise in due parti, di cui la prima è finalizzata ad eliminare l'interferenza tra l'attuale foce del Rio Molinassi e la nuova calata a mare e la seconda a mettere in sicurezza il tratto d'alveo finale del corso d'acqua nel percorso che attraversa la parte più urbanizzata del suo bacino.



Come detto in precedenza, il progetto preliminare dell'intervento in esame è stato approvato dalla Regione Liguria con Delibera di Giunta Regionale n. 462 del 4 maggio 2011 mentre il progetto definitivo è stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi prot. PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0010530.10-11-2021 del 10-11-2021.

La presente relazione descrive gli elementi principali di cui si compone il progetto definitivo dell'opera, ovvero:

- Progetto del nuovo alveo del Rio Molinassi nel tratto urbano compreso tra piazza Cosma Clavarino e la nuova foce posta in corrispondenza del pontile Delta di Porto Petroli;
- Progetto di risoluzione delle interferenze legate al nuovo tracciato del Rio Molinassi;
- Progetto di sistemazione e adeguamento idraulico dell'esistente alveo del Rio Molinassi nel tratto urbano compreso tra la sezione di Via Negroponete e piazza Cosma Clavarino con realizzazione di tre casse di sedimentazione del trasporto solido, di cui una dotata di briglia selettiva a funi e due di briglie con profilo Creager-Scimeni.

La soluzione prevista prevede:

- lo spostamento del tracciato del rio Molinassi a partire da piazza Cosma Clavarino, verso ovest, con lo sfocio traslato verso il Pontile Delta al limite delle aree Fincantieri nel tratto verso mare;
- il rifacimento del sottopasso di via Merano e l'adeguamento delle tratte di monte per circa 1 km dalla foce (sezione di Via Negroponete), con modifica delle sezioni idrauliche e dei muri di sponda al nuovo andamento planimetrico e alle condizioni di sicurezza idraulica previsti dalla normativa vigente (massimi livelli idrici con piena duecentennale e relativi franchi di sicurezza);
- la realizzazione di due vasche di sedimentazione del trasporto solido in corrispondenza della nuova foce, con capacità complessiva di accumulo di circa 10.500 m³;

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- la realizzazione di n.3 ulteriori vasche di sedimentazione del trasporto solido delimitate da una briglia a funi e n.2 briglie con profilo Creager-Scimeni a monte dell'inizio delle tratte tombinate, per una capacità complessiva di circa 1.000 m³.

Il progetto ha approfondito lo studio delle problematiche idrauliche relative al rio, peraltro già evidenziate nel Piano di Bacino (Ambiti 12 e 13), individuando, sulla base delle previste trasformazioni urbanistiche, la soluzione progettuale che consente di minimizzare le attuali condizioni di rischio a monte e adeguare le sezioni di deflusso nel tratto a valle di via Merano/piazza Cosma Clavarino.

La sintesi delle risultanze delle verifiche idrauliche condotte individua come in corrispondenza di Piazza Cosma Clavarino ed in particolare in corrispondenza del sottopasso di via Merano si verificano i principali effetti di esondazioni dovuti al rigurgito provocato dall'insufficienza delle sezioni di valle.



A valle di via Merano la sezione ribassata risulta essere in grado di smaltire nella migliore delle ipotesi circa 30 m³/s. La forte diminuzione di pendenza presente sotto l'area Fincantieri allo stato attuale favorisce inoltre il deposito di sedimenti all'interno del tratto coperto e pertanto non si può escludere che, a fronte di un trasporto solido consistente, possano verificarsi intasamenti e conseguenti esondazioni in Piazza Cosma Clavarino anche per portate inferiori.

In definitiva quindi nelle attuali condizioni il tratto di rio Molinassi compreso tra via Merano e la foce risulta in condizioni di elevata criticità; la condizione di insufficienza è fortemente condizionata dalla ridotta sezione del tratto tombinato a valle di via Merano. Si riporta una foto in Figura 31 dell'esondazione del rio dopo l'evento del 4 ottobre 2010 che ha colpito Genova



Figura 31: Auto accatastate dopo l'esondazione del rio Molinassi il 4 ottobre 2010

La soluzione di tracciato proposta nel progetto preliminare e adottata nel progetto definitivo ripercorre un'ipotesi già valutata anche dai tecnici regionali e provinciali ed è stata condivisa tra tutti i soggetti interessati. In particolare, la soluzione è stata definita sulla base della analisi delle interferenze con numerosi sottoservizi ed in particolare oleodotti.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Partendo dal tracciato planimetrico individuato in fase preliminare, Il presente progetto definitivo recepisce le prescrizioni espresse in fase autorizzativa dal Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale, con seduta del 28 giugno 2012, parere n. 17/2012 e le successive modifiche funzionali richieste dalla Committente tra cui:

- La modifica dei raggi di curvatura del tracciato originario in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano e del tratto in curva all'interno del parco ferroviario di RFI.
- L'incremento il tratto a cielo aperto in corrispondenza della curva all'interno del parco ferroviario di RFI.
- La sostituzione della copertura temporanea prevista all'interno del parco lamiere di Fincantieri con un grigliato aperto parte pedonabile e parte carrabile.
- L'eliminazione dei salti di fondo in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano tenendo in considerazione il progetto di inserimento di una briglia idraulica a monte di piazza Clavarino di pari capacità di accumulo sedimenti (volume briglia pari a 1000 m³, ovvero di pari capacità dei salti di fondo eliminati). Per ottemperare a quest'ultima richiesta, il progetto è stato integrato con l'inserimento di una briglia idraulica in corrispondenza di via Negro Ponte e di due vasche minori regolate da soglie con profilo Creager per una capacità totale di accumulo di 1.000 m³.
- L'adeguamento di tutta la tratta compresa tra la briglia idraulica di via Negro Ponte e la foce al transito della portata di piena con tempo di ritorno duecentennale con i relativi franchi di sicurezza previsti dalla normativa.
- L'aggiornamento delle risoluzioni delle interferenze previste dal progetto definitivo consegnato in data maggio 2018.

In Figura 32 la configurazione del nuovo alveo in progetto.

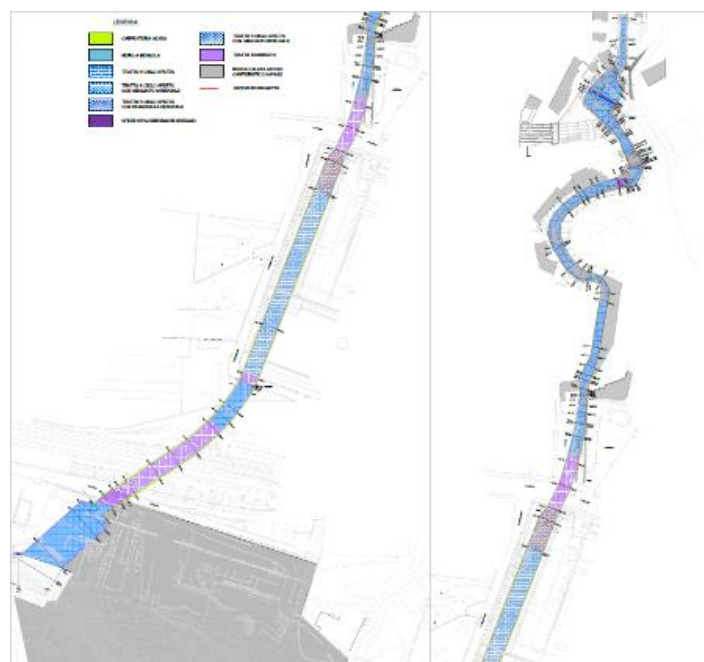




Figura 32: Configurazione del nuovo alveo

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

In data 30/04/2020 il progetto definitivo per appalto integrato è stato consegnato alla Stazione Appaltante per le successive fasi approvative; la prima seduta della Conferenza dei Servizi si è tenuta in data 13.05.2020. Con nota del prot. n. 140145 dell'11.5.2020, il Comune di Genova ha quindi richiesto al CSLLPP il Parere ex art. 215, comma 3 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.li. Il Parere è stato emesso in data 19/08/2020 con prescrizioni-osservazioni e raccomandazioni: quelle concernenti agli aspetti idraulici sono riportate all'interno del capitolo 2 della relazione idraulica (elaborato B_PD_R_IDR_B_001)

Infine, con il protocollo numero 2018/G13.15.5/15.127, con oggetto "Progetto definitivo della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno di Porto Petroli e della contestuale sistemazione idraulica del rio Molinassi – indicazioni per adeguamento progettuale, **inviato in data 26/01/2021 dalla Regione Liguria – Dipartimento Ambiente e Protezione Civile – Settore Assetto del Territorio e dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale al Comune di Genova – Direzione Infrastrutture e Difesa del suolo, e successivamente inoltrata da quest'ultimi agli scriventi in data 03/02/2021**, è stato richiesto, richiamando il parere emesso da CSLLPP in data 07/08/2020, di effettuare l'aggiornamento della documentazione [...] *predisponendo uno studio idrologico di dettaglio che valuti l'effetto sulle portate di piena, assunte ai fini del dimensionamento delle opere in progetto, dell'aggiornamento della base dei dati pluviometrica utilizzata per il calcolo delle stesse, ferma al 1993 [...].*All'interno della relazione idraulica B_PD_R_IDR_B_001 sono riportati i calcoli aggiornati della stima delle portate del rio Molinassi in considerazione dei dati pluviometrici più recenti disponibili.



6.2. Messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi a valle del ponte di via Merano

Preso atto delle condizioni di partenza, fin dalla fase di studio di fattibilità sono state analizzate differenti varianti progettuali in un contesto particolarmente articolato perché fortemente urbanizzato e con un numero elevatissimo di interferenze complesse tra le quali sono citate, senza fini di completezza: la viabilità lungo via Merano e le relative dorsali di sottoservizi presenti (fognatura, gas, cavi di alta tensione, linee telefoniche principali, ...); il parco ferroviario di Multedo e la linea ferroviaria internazionale Genova-Ventimiglia; gli oleodotti diretti nel Porto Petroli e posti al di sotto della soletta di fondo dell'attuale tracciato del Rio Molinassi; lo stabilimento stesso di Fincantieri.

Condividendo le scelte con i soggetti interessati ed aventi titolo, è stata individuata, in fase di Progettazione Preliminare prima e Definitiva poi, una soluzione che soddisfa i requisiti di carattere idraulico, con riferimento agli scenari di piena di progetto e alle condizioni di sistemazione dell'intero corso d'acqua e che, allo stesso tempo, è compatibile con l'assetto attuale e futuro delle aree interessate.

In particolare, il progetto:

1. garantisce l'adeguamento delle sezioni del Rio Molinassi alla portata duecentennale di 95 m³/sec;
2. in condizioni definitive, cioè una volta completato l'intervento programmato di Ribaltamento a Mare delle attività di Fincantieri, l'alveo sarà a cielo aperto su tutto il suo percorso con la sola eccezione

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

del sottopassaggio in corrispondenza di piazza Cosma Clavarino/via Merano, via Bressanone, via Ronchi ed in corrispondenza del parco ferroviario di Multedo. In sostanza il tratto a cielo aperto sarà pari a circa 410 m sui circa 577.7 m totali del suo nuovo tracciato, cioè pari al 71% del nuovo percorso, con una sostanziale riduzione dei tratti tombinati che nella condizione attuale rappresentano invece circa il 67% del tracciato da via Merano alla foce. Nello specifico, nella Tabella 7 sottostante si riportano le lunghezze percentuali dei tratti a cielo aperto e di quelli coperti riferiti sia allo scenario dello stato di fatto attuale che a quello futuro di progetto.



Tabella 7: Confronto tra i tratti a cielo aperto e tombinati nello scenario attuale e di progetto

| Tratto (sez. riferite solo allo scenario di progetto) | Scenario Attuale | | Scenario di Progetto | |
|---|--------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| | Tratto Coperto [%] | Tratto a cielo aperto [%] | Tratto Coperto [%] | Tratto a cielo aperto [%] |
| ADEGUAMENTO ALVEO ESISTENTE - da sez. 32 a sez. 73bis | | | | |
| Adeguamento tratto esistente in progetto a monte di via Merano (piazza Clavarino) | 0% | 100.00% | 0% | 100.00% |
| NUOVO ALVEO - da sez. 0 a sez. 32 | | | | |
| Attraversamento di via S.Alberto e via Merano: da sez. 25 a 32 | 5.24% | 11.34% | 6.53% | 7.12% |
| Fincantieri: da sez. 22 a 25 | 41.86% | 0.00% | 1.21% | 35.75% |
| Attraversamento di via Bressanone: da sez. 20 a 22 | 1.48% | 0.00% | 1.34% | 0.00% |
| Area RFI: da sez. 12 a 20 | 17.48% | 0.00% | 16.88% | 7.74% |
| Attraversamento di via Ronchi: da sez. 10 a 12 | 1.40% | 0.00% | 2.95% | 0.00% |
| Area Portuale: da sez. 0 a 10 | 0.00% | 21.20% | 0.00% | 20.47% |
| Totale | 67.46% | 32.54% | 28.91% | 71.09% |
| Lunghezza tot. Rio esistente dalla foce a sez. 32: circa 515 m | | | | |
| Lunghezza tot. Rio in progetto dalla foce a sez. 32: 577.7 m | | | | |

Il tratto del rio Molinassi compreso tra via Merano e la foce risulta essere in condizioni di elevata criticità. La condizione di insufficienza è fortemente condizionata dalla ridotta sezione del tratto tombinato a valle di via Merano.

Tenuto conto della notevole importanza in termini di traffico di via Merano, fondamentale arteria di collegamento tra l'area di ponente di Genova e il centro cittadino, in fase di progettazione definitiva, sono state effettuate anche alcune ipotesi di schema delle fasi realizzative al fine di minimizzare i tempi di interruzione parziale del traffico e minimizzare i disagi per il traffico.

Immediatamente a valle del ponte di via Merano, il nuovo tracciato va ad interessare il sedime dell'attuale area Fincantieri. Tenuto conto delle necessità espresse da Fincantieri relativamente al periodo transitorio legato al completamento della nuova calata, in cui le lavorazioni potranno ancora interessare l'attuale

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

capannone, si prevede che il tratto di nuovo canale interno allo stabilimento venga realizzato con grigliato aperto carrabile.

Per quanto riguarda l'attraversamento del parco ferroviario, sulla base degli elementi acquisiti in sede di progetto preliminare e successivamente dai numerosi incontri tecnici con il personale di RFI che includono i programmi di riqualificazione della rete ferroviaria nell'area oggetto delle opere, sono stati definite le modalità di esecuzione dei lavori. L'intero fascio di binari è stato suddiviso in funzione delle condizioni di utilizzo, individuando una prima zona di monte interessata da binari in dismissione (secondo il sopra citato progetto RFI), una seconda da binari con transito interrompibile, e una terza, in corrispondenza degli ultimi due binari verso valle, da binari di linea non interrompibili. Sulla base di tale suddivisione, sono state previste diverse tecniche costruttive, in particolare:

- per i binari dismessi si procederà con tecnica di esecuzione tradizionale, con scavo cielo aperto e manufatto gettato in opera, nel rispetto delle distanze di rispetto dai binari attivi e delle modalità esecutive previste per norma e regolamenti;
- per i binari interrompibili (tronchino destinato a attività di cantiere e a manutenzione treni) si procederà con realizzazione di sezione in calcestruzzo gettata in opera con fronti di scavo sostenuti con paratie (in pali secanti o colonne di jet grouting);
- per i binari di linea non interrompibili si procederà con tecnica a spingi tubo, con stazione di spinta lato valle.

A valle di via Ronchi, il progetto prevede la realizzazione di due vasche di sedimentazione (con volumetria rispettivamente pari a 4'500 m³ e 6'000 m³). A valle della soglia di sbocco della vasca, si è considerato l'inserimento di una barriera a presidio degli sversamenti di idrocarburi, così come richiesto dai tecnici di Porto Petroli, costituita da un setto di altezza di 1 m sopra il livello mare e della profondità di m 4.00.

Nella Seduta del 28 giugno 2012 il Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale ha espresso parere favorevole in relazione alla compatibilità del presente progetto con il Piano di Bacino e con i criteri ed indirizzi dell'Autorità di Bacino, con prescrizioni.

Si rimanda alla relazione idraulica per i dettagli specifici circa il recepimento delle prescrizioni.



6.2.1. **Il nuovo alveo**

Di seguito si riporta la descrizione della soluzione progettuale elaborata nel Progetto Definitivo.

Il tratto di alveo compreso tra sezione 1 e la sezione 32 è di 577.7 m. La sezione dell'alveo è di tipo rettangolare con tratti a cielo aperto e tratti tombinati, con larghezza variabile (circa 6,5 m nella sezione esistente a nord di via Merano, 10 m sezione ponte di via Merano, tratto costante di 13,3 m lungo Fincantieri e parco ferroviario e di 30,5 m nella prima vasca di accumulo sedimenti) e una pendenza di circa 0.5%.

Il nuovo tratto del rio Molinassi può essere suddiviso in quattro tratte principali:

1. Ponte di via Merano,
2. Stabilimento di Fincantieri;
3. Parco ferroviario RFI;
4. Sbocco a mare a sud di via Ronchi.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- **Ponte di via Merano**

Questa tratta è compresa tra le sezioni 25 e 32. Si tratta di una tratta di lunghezza di circa 85 m caratterizzata da un tratto a cielo aperto di lunghezza pari a circa 35 m e da un tratto tombinato di lunghezza pari a circa 50 m (attraversamento di via Merano).

Le simulazioni idrauliche effettuate hanno dimostrato l'insufficienza della sezione esistente al passaggio della portata duecentennale. Trattandosi di un tratto fortemente urbanizzato in cui è possibile allargare solo parzialmente la sezione dell'alveo esistente, l'intervento prevede l'abbassamento del fondo dell'alveo, dotando la tratta di due salti:

- dalla sezione 31 (quota di fondo alveo 5.60 m s.l.m.) alla sezione 30 (quota di fondo alveo 3.11 m s.l.m.);
- dalla sezione 29 (quota di fondo alveo 3.06 m s.l.m.) alla sezione 28 (quota di fondo alveo 1.52 m s.l.m.);

A partire dalla sezione 32 (ubicata in piazza Cosma Clavarino) fino al ponte di via Merano, il tracciato del rio curva verso ovest con un angolo di circa 12° e la larghezza della sezione passa progressivamente da 7.5 m a 10.00 m.

Per un tratto di circa 50 m, la tratta del rio Molinassi risulta tombinata con una sezione di tipo rettangolare, una larghezza costante di 10.00 m e una pendenza del fondo pari al 0.5%. Questa tratta coincide con l'attraversamento di via Merano. Le simulazioni condotte, descritte all'interno dell'elaborato PD_R_IDR_B_001 - Relazione idraulica e rappresentate graficamente in tavola PD_D_IDR_B_012/ 013 / 014 /015, dimostrano che nel tratto tombinato (attraversamento di via Merano) vengono rispettati i franchi di sicurezza.



- **Area stabilimento di Fincantieri**

Il tratto del rio Molinassi che interessa l'area dello stabilimento di Fincantieri è compreso tra la sezione 25 e la sezione 21 e presenta pendenza costante (0.5%) per tutta la lunghezza del tratto in esame (circa 210 m).

Il progetto originario del 2014, in accordo al progetto preliminare, era caratterizzato da un tratto a cielo aperto (dalla sezione 25 alla sezione 23) di lunghezza pari a circa 40.00 m e di un tratto tombinato (dalla sezione 23 alla sezione 22) di lunghezza pari a 169.00 m costituito da copertura temporanea con soletta carrabile da mantenere durante la fase transitoria per il completamento della nuova calata (lotto 2) .

Al fine di incrementare già da subito lo sviluppo complessivo del tratto a cielo aperto del nuovo tratto del rio Molinassi, eliminando di fatto la presenza di una copertura temporanea durante il periodo transitorio, il presente progetto recepisce le richieste della Committente dotando le sezioni dalla 23 alla 22 di grigliato aperto carrabile.

A valle del ponte di attraversamento di via Merano (sezione 25) la larghezza della sezione del rio Molinassi aumenta da 10.00 m a 13.30 m.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- **Ponte di via Bressanone e Parco Ferroviario**

A sud del confine dello stabilimento di Fincantieri, il nuovo tracciato del rio Molinassi interseca l'attuale via Bressanone. In questo tratto (dalla sezione 22 alla 20) è prevista la realizzazione del ponte di via Bressanone.

La sezione idraulica in questa tratta si mantiene costante ed in particolare presenta una larghezza posta pari a 13.30 m e una pendenza del fondo di 0.5%.

A valle del ponte di via Bressanone, in corrispondenza della curva che immette il tracciato all'interno del parco ferroviario di RFI, la sezione idraulica torna ad essere a cielo aperto (dalla sezione 20 alla sezione 17/18) di lunghezza pari a circa 44.00 m. In corrispondenza dell'attraversamento del parco ferroviario il nuovo tracciato prevede un tratto tombinato (dalla sezione 17/18 alla sezione 11) di lunghezza di circa 100.00 m.

- **Sbocco a mare a sud di via Ronchi**

A sud del parco ferroviario, oltrepassata la linea Genova-Ventimiglia, il nuovo tracciato del rio Molinassi risulta essere ancora tombinato per una lunghezza di 10.00 m corrispondente all'attraversamento della via Ronchi (sezione dalla 12 alla 10). In questo breve tratto la sezione rimane costante, ovvero presenta una larghezza di 13.30 m e una pendenza pari al 0.5%.

Dalla sezione 9 la tratta torna ad essere a cielo aperto e la larghezza del rio Molinassi aumenta passando da 13.30 m a 30.50 m.

- **Realizzazione vasche di accumulo sedimenti**



Il tratto finale del nuovo tracciato del rio Molinassi si caratterizza per una zona dedicata all'accumulo dei sedimenti trasportati dal rio Molinassi, evitando il deposito nella zona portuale, mediante realizzazione di due vasche di sedimentazione di volume complessivo pari a circa 10.500 m³.

Tale volume risulta essere leggermente superiore a quello previsto dal progetto preliminare contribuendo a diminuire la necessità di dragaggio stimata dal progetto preliminare da effettuarsi circa 3-4 volte l'anno.

A valle della via Ronchi, in particolare dalla sezione 9, la tratta torna ad essere a cielo aperto e la larghezza del rio Molinassi aumenta passando da 13.30 m a 30.50 m (ingresso vasca di accumulo sedimenti).

Le simulazioni condotte hanno evidenziato una velocità della corrente tra la sezione 8 e la sezione 1 compresa tra i 0.40 e 0.85 m/s, confermando che, in tali condizioni, la vasca di sedimentazione in progetto, causando un brusco rallentamento della corrente, favorirà la sedimentazione del materiale più pesante trasportato dalla corrente stessa.

Inoltre, si fa presente che il presente progetto definitivo è stato aggiornato e coordinato idraulicamente tenendo in considerazione gli effetti dell'inserimento di tre vasche di accumulo del trasporto solido (nel tratto del rio a monte di Piazza Cosma Clavarino, a partire dalla sezione di via Negroponte) in sostituzione dei salti di fondo previsti per l'accumulo dei sedimenti a monte e valle dell'attraversamento del ponte di via Merano.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

L'inserimento delle ulteriori tre vasche di accumulo consentirà la formazione, a monte della deviazione del nuovo alveo, di piazze di deposito (con volumetria pari a circa 1000 m³). Le caratteristiche tecniche delle tre vasche sono riportate nei capitoli successivi.

6.2.2. Confronto tra Progetto Preliminare e Definitivo

Il presente Progetto Definitivo per la messa in sicurezza del Rio Molinassi sviluppa la soluzione del Progetto Preliminare redatto nel 2012 dalla società Infrastrutture Liguria S.r.l., recepisce le prescrizioni formulate dal Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale espresse in sede di formulazione di parere favorevole al progetto preliminare ed integra le richieste di adeguamento tecnico funzionale al progetto definitivo del 2014 redatto dalla scrivente Società e dei pareri del CSLPP e della Conferenza dei Servizi.

Nei seguenti paragrafi si riportano le principali soluzioni adottate in recepimento alle prescrizioni ed integrazioni menzionate.

Prescrizioni e relativi recepimenti

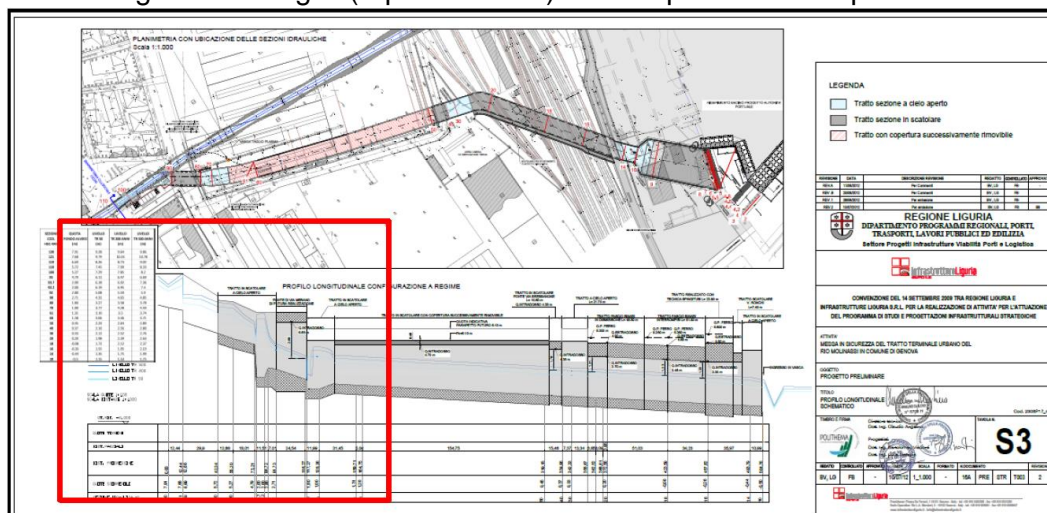
Il Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale, con seduta del 28 giugno 2012, parere n. 17/2012, ha espresso parere favorevole al progetto preliminare formulando alcune prescrizioni da verificare nelle successive fasi progettuali, in particolare:

Prescrizione 1:

“Dovrà essere adeguatamente approfondita la modellazione idraulica nel nodo in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano e dovranno essere adottate le eventuali modifiche dell'assetto progettuale che si rendessero necessarie a seguito di detti approfondimenti”

Recepimento:

Come riscontrabile nella Relazione di Calcolo Idraulica, la modellazione è stata approfondita. A questo riguardo vengono riportati qui di seguito, in Figura 33, la tavola con planimetria ed il profilo del progetto preliminare con immagine di dettaglio (riquadro rosso) in corrispondenza del ponte di via Merano.



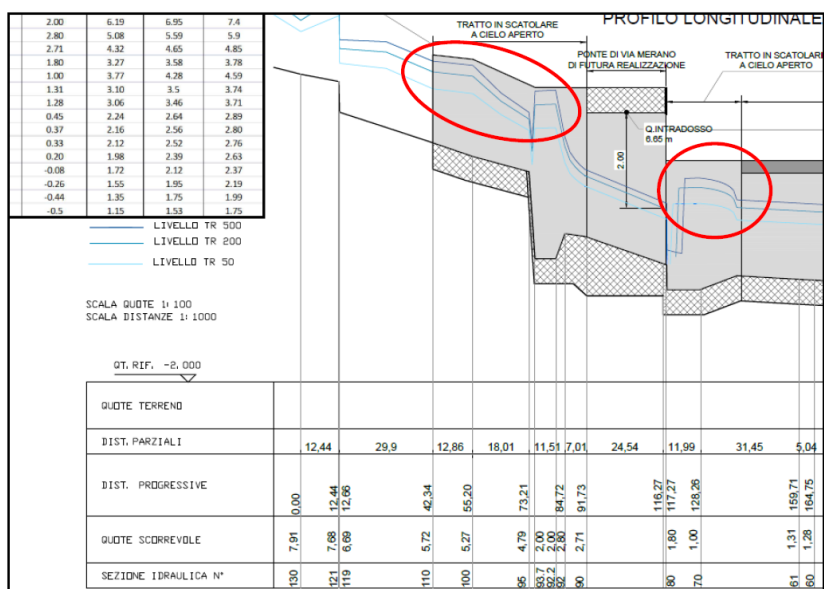


Figura 33 Profilo idraulico progetto preliminare

A conclusione di tale approfondimento si può notare come i franchi idraulici, a cavallo del ponte di via Merano, risultino inferiori a 1,50 m (valore minimo richiesto dal Regolamento Regionale 14 luglio 2011 n.3.).

Al fine di migliorare il profilo idraulico, aumentando i franchi idraulici di progetto a monte e valle del ponte di via Merano, e soddisfare quindi la prescrizione 1 dell'Autorità di Bacino si sono adottati i seguenti accorgimenti tecnico-idraulici:

1. Modifica della sezione idraulica del tratto in progetto (eliminazione della savanella centrale di forma trapezia e realizzazione di sezione puramente rettangolare; vedi tavole di sezione);
2. Allungamento del tratto aperto all'interno dello stabilimento di Fincantieri;
3. Approfondimento del fondo alveo del tratto di rio Molinassi a monte del ponte di via Merano;
4. Rimozione dei salti di fondo a monte e valle del ponte di via Merano.

Di seguito, in Figura 34, si riportano due immagini che mostrano rispettivamente la tavola del profilo idraulico del progetto definitivo risultante con le migliorie tecniche introdotte e l'estratto in dettaglio del riquadro in rosso in corrispondenza del ponte di via Merano.



COMUNE DI GENOVA

Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi
Progetto definitivo per appalto integrato
Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.



Relazione generale

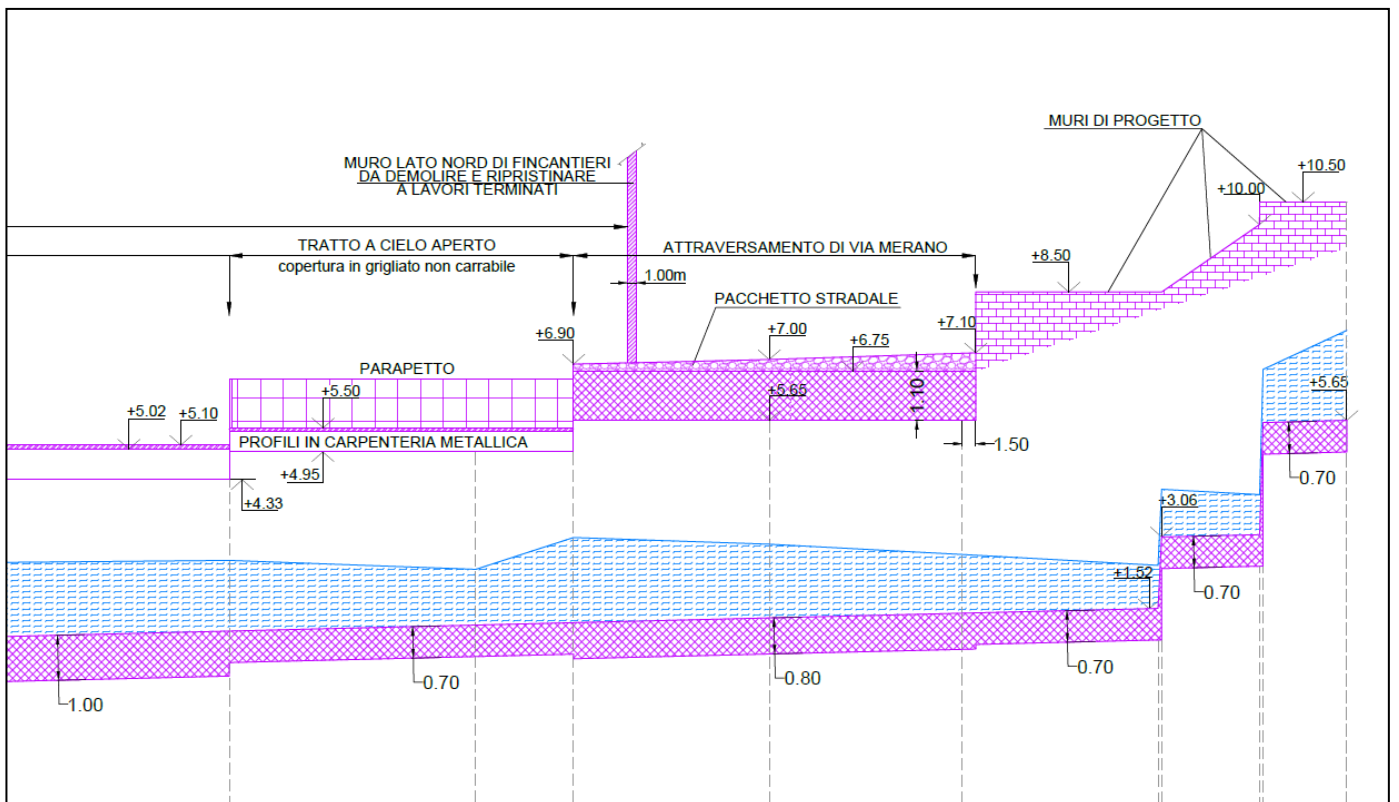
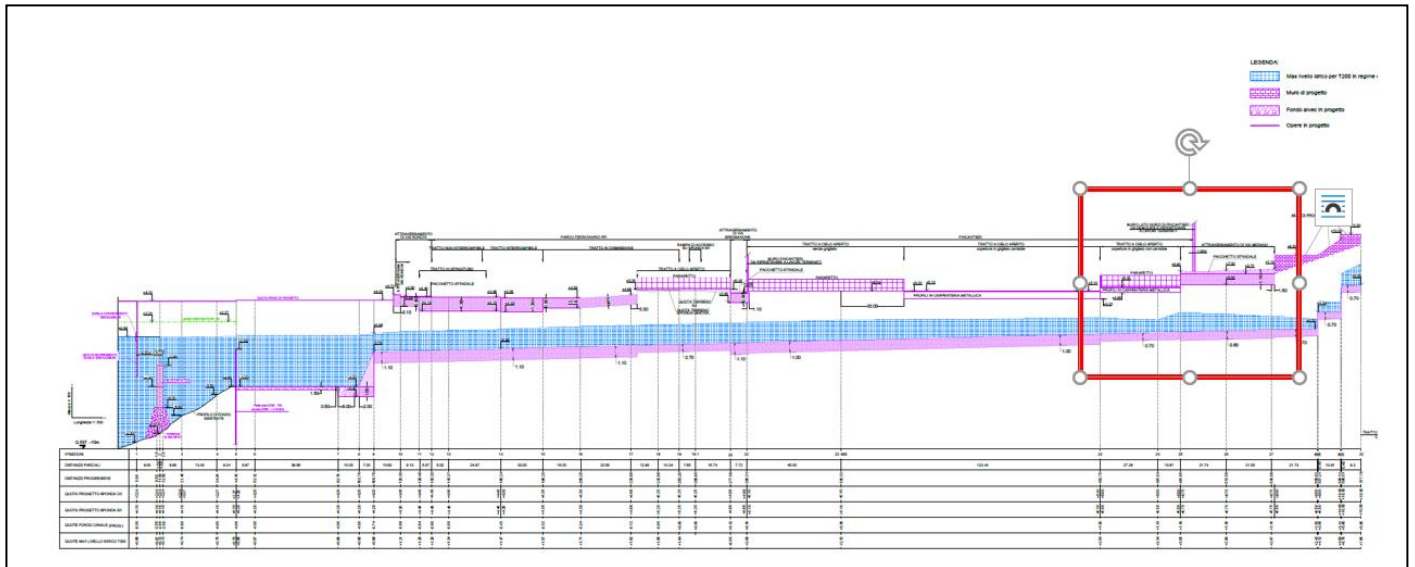




Figura 34 Profilo idraulico progetto definitivo

Prescrizione 2

“Dovranno essere effettuate le adeguate valutazioni tecnico-idrauliche per la determinazione degli effetti di eventuali ostruzioni o trasporto di materiale in relazione alle condizioni di deflusso idraulico, anche al fine di valutare l'adeguatezza dei ridotti franchi idraulici in corrispondenza dell'attraverso dei binari ferroviari”.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Recepimento:

Al fine di valutare quanto sopra prescritto, in sede di progettazione definitiva, sono state condotte delle simulazioni idrauliche atte a valutare le pericolosità di accumulo dei sedimenti. In particolare, è stata valutata la compatibilità tra l'altezza del pelo libero della corrente e le sponde laterali nel caso in cui si abbia presenza di materiale sedimentato lungo il tratto dell'alveo considerato. In particolare, le modellazioni condotte hanno permesso di verificare il comportamento del pelo libero della corrente in diverse configurazioni di presenza di sedimenti, quali:

1. Completa presenza di materiale sedimentato nelle vasche di sedimentazione prima della foce e nelle piazze di deposito a tergo delle briglie;
2. Completa presenza di materiale sedimentato nelle vasche di sedimentazione prima della foce e nelle piazze di deposito a tergo delle briglie e altezza massima di sedimento lungo il tratto tombinato al di sotto dello stabilimento di Fincantieri fino alla foce.

Prescrizione 3

“Dovranno essere adottati tutti i possibili accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre lo spessore dell'impalcato e delle relative infrastrutture ferroviarie in corrispondenza dei fasci di binari al fine di aumentare, per quanto possibile, la sezione utile del deflusso”;

Recepimento:

Nelle previsioni del Progetto Definitivo, la soletta dello spingitubo risulta essere inferiore a quella presente nel progetto preliminare (da 1.6 m a 1.3 m). Di conseguenza risulta maggiore il franco idraulico. La soletta nel tratto dei binari interrompibili risulta aumentata rispetto al progetto preliminare (da 1.2 m a 1.3 m). Nonostante questo aumento, l'adozione di una sezione rettangolare (anzichè con savanella centrale) ha permesso di incrementare la sezione utile di portata e conseguentemente aumentare il franco idraulico.

Inoltre, data la possibilità da parte di RFI di ridurre il numero di binari da ripristinare al termine dell'intervento rispetto a quanto previsto nel progetto preliminare, è stato possibile estendere la lunghezza del tratto di soletta con spessore di 1.3 m (anziché di 1.6 m) con conseguente miglioramento del franco idraulico.

Al fine di fornire un confronto del miglioramento dei franchi idraulici apportato in sede di progettazione definitiva, si riportano in Figura 35 e Figura 36 rispettivamente il profilo idraulico del progetto preliminare e del progetto definitivo in corrispondenza dell'attraversamento del parco ferroviario.



COMUNE DI GENOVA

Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi
Progetto definitivo per appalto integrato
Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.



Relazione generale

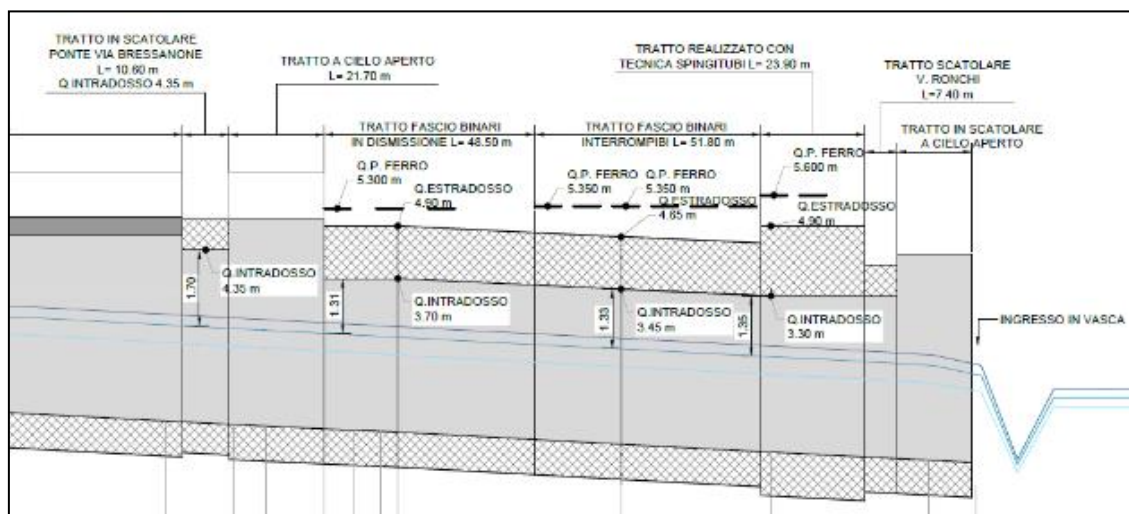


Figura 35 Profilo idraulico progetto preliminare (sezione di monte a sinistra e sezione di valle a destra)

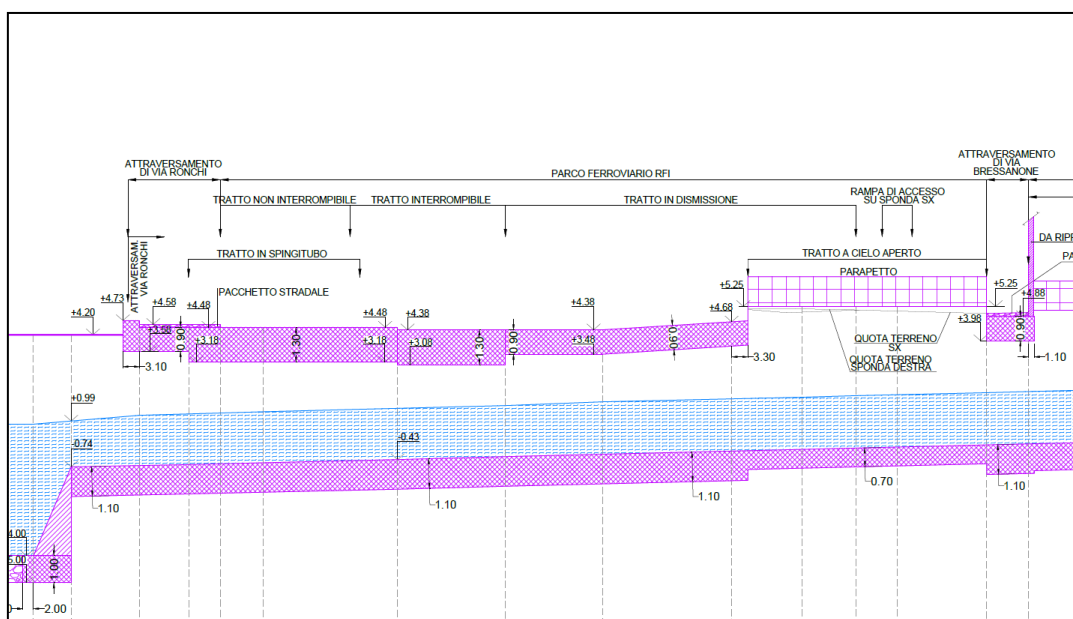


Figura 36 Profilo idraulico progetto definitivo (sezione di monte a destra e sezione di valle a sinistra)



Prescrizione 4

“Dovrà essere valutata la possibilità, in relazione alla ipotizzata dismissione dei binari posti più a nord da parte di RFI posti in corrispondenza della curvatura del tracciato, di mantenere aperto tale tratto al fine di poter garantire adeguati franchi tenuto conto del sovrizzo della corrente determinato dalla curvatura”.

Recepimento:

Oltre ad aver considerato nella modellazione del profilo idraulico gli effetti della corrente determinati dalla curvatura, le migliorie introdotte in sede di progettazione definitiva sono state:

1. aumento della lunghezza del tratto a cielo aperto in corrispondenza della curvatura del tracciato nella parte più a nord del parco ferroviario di RFI;

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

2. miglioramento del raggio di curvatura volto a ridurre gli effetti di sovralzato della corrente.

In Figura 37 e Figura 38 si riporta il confronto planimetrico dell'incremento della lunghezza del tratto a cielo aperto introdotto dal progetto definitivo rispetto al preliminare in cui è possibile notare anche la modifica al raggio di curvatura del nuovo tracciato del rio Molinassi nella parte più a nord dei binari di RFI.

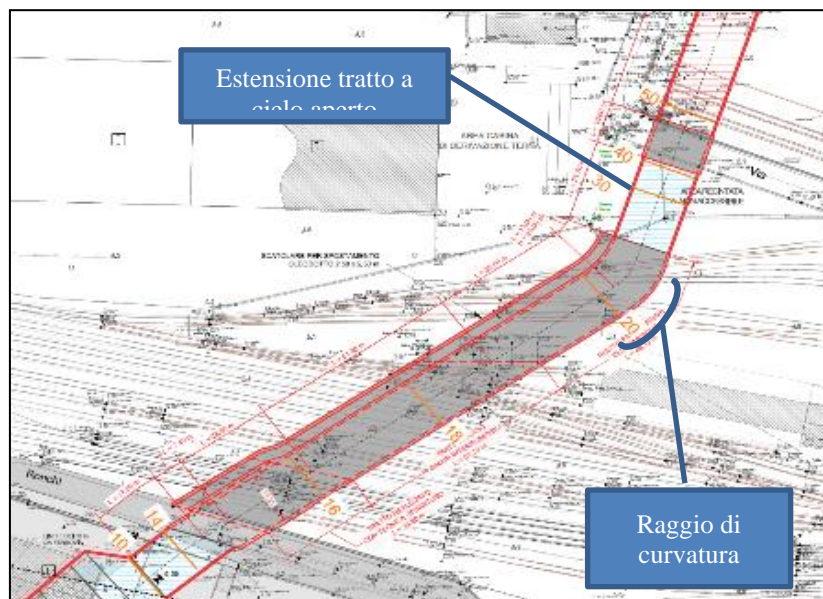


Figura 37 Planimetria progetto preliminare in corrispondenza dell'attraversamento del parco ferroviario

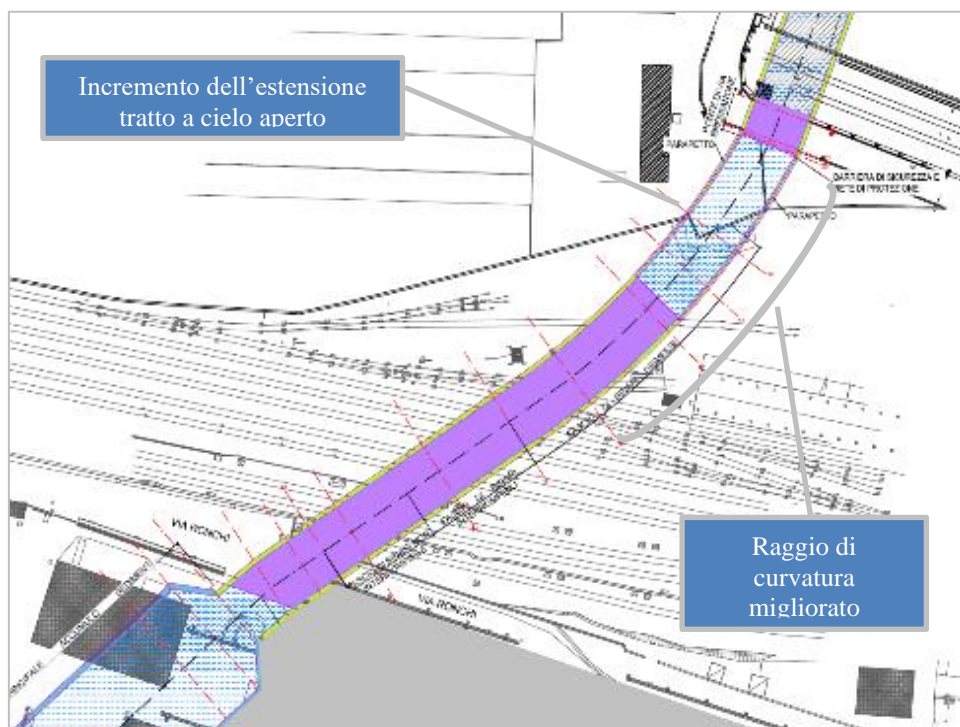




Figura 38 Planimetria progetto definitivo in corrispondenza dell'attraversamento del parco ferroviario

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Ulteriori Integrazioni tecniche funzionali

Come già anticipato, il presente progetto, oltre a recepire le prescrizioni menzionate al paragrafo precedente, introduce ulteriori accorgimenti tecnici funzionali richiesti dalla Committente in sede di aggiornamento del progetto definitivo del 2014, in particolare:

- Modifica dei raggi di curvatura del tracciato precedentemente previsto in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano e del tratto in curva all'interno del parco ferroviario di RFI (vedi ;
- Aumento del tratto a cielo aperto in corrispondenza della curva all'interno del parco ferroviario di RFI;
- Sostituzione della copertura temporanea prevista all'interno del parco lamiere di Fincantieri con un grigliato aperto carrabile;
- L'eliminazione dei salti di fondo in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano tenendo in considerazione il progetto di inserimento della nuova briglia;
- Aggiornamento delle risoluzioni delle interferenze previste dal progetto originario consegnato in data 30/09/2014.

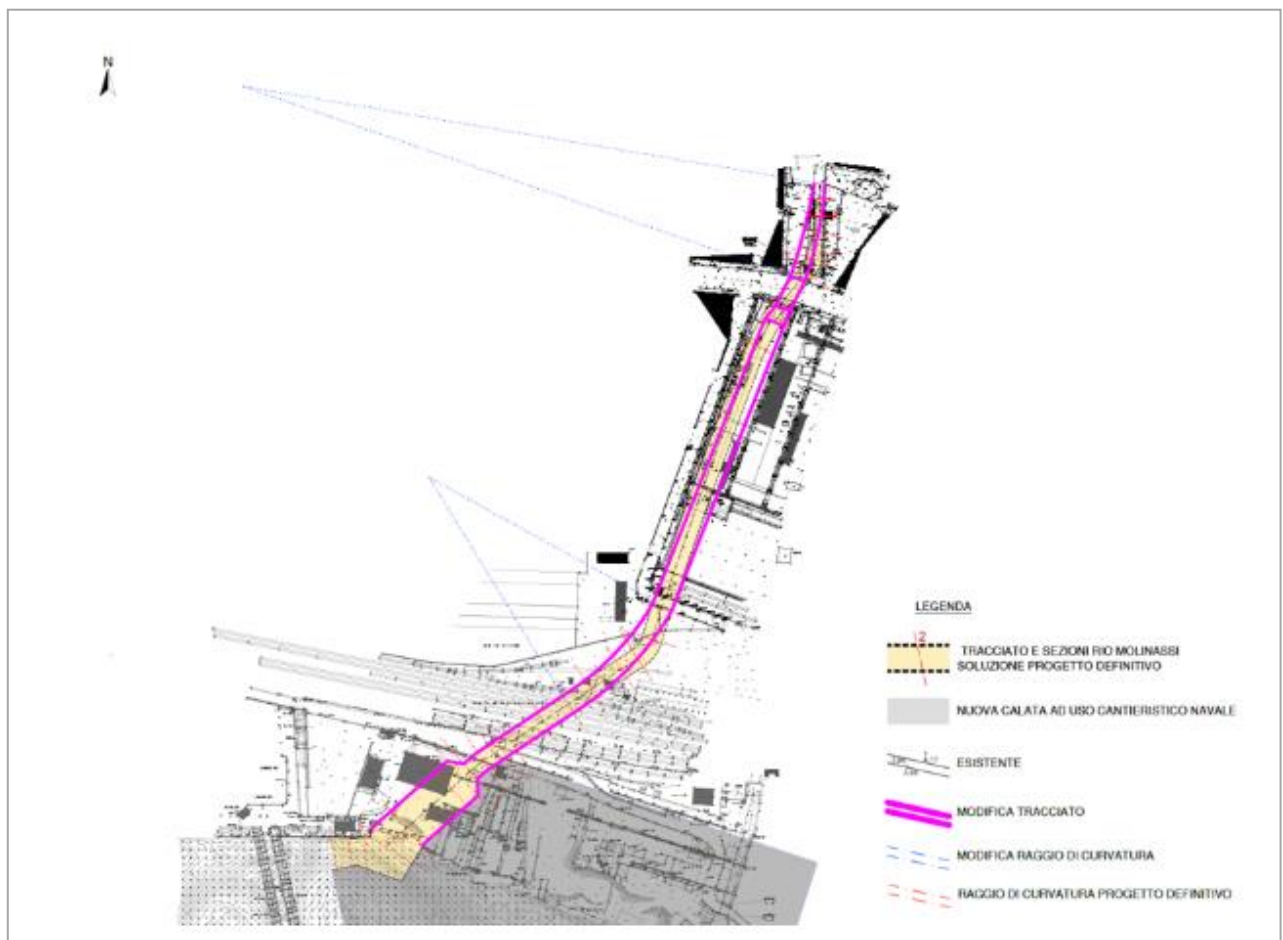




Figura 39: Confronto planimetrico tra il tracciato proposto nell'ambito del progetto presentato nel 2014 e le modifiche ad esso apportate nel presente progetto definitivo

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

6.2.3. **Manufatti di attraversamento della viabilità e della linea ferroviaria**

Il nuovo tracciato del rio Molinassi attraversa la viabilità comunale ed il Sedime Portuale in via Merano, in via Bressanone ed in via Ronchi. Con l'obiettivo di ridurre al massimo gli spessori strutturali e massimizzare contemporaneamente i franchi idraulici, in tutti e tre i casi il Progetto Definitivo prevede per la realizzazione di manufatti scatolari gettati in opera.

Oltre a queste opere risulta di significativa importanza la realizzazione mediante la tecnologia dello spingitubo del manufatto scatolare al di sotto della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia (fascio di binari non interrompibili).

6.2.4. **Sottopasso di Via Merano/Piazza Clavarino**

Il manufatto che passa al di sotto di via Merano (Figura 40) è suddiviso in tre conci, realizzati in fasi successive opportunamente studiate per mantenere sempre attive tre corsie di circolazione lungo la via Merano.

Le soluzioni progettuali adottate prevedono la predisposizione nella soletta superiore di cunicoli per il passaggio delle tubazioni dei sottoservizi esistenti che percorrono via Merano.

6.2.5. **Sottopasso di Via Bressanone e di via Ronchi**

I ponti di via Bressanone e via Ronchi sono realizzati con la medesima tipologia di via Merano, per i dettagli si rimanda comunque agli elaborati specifici di progetto.

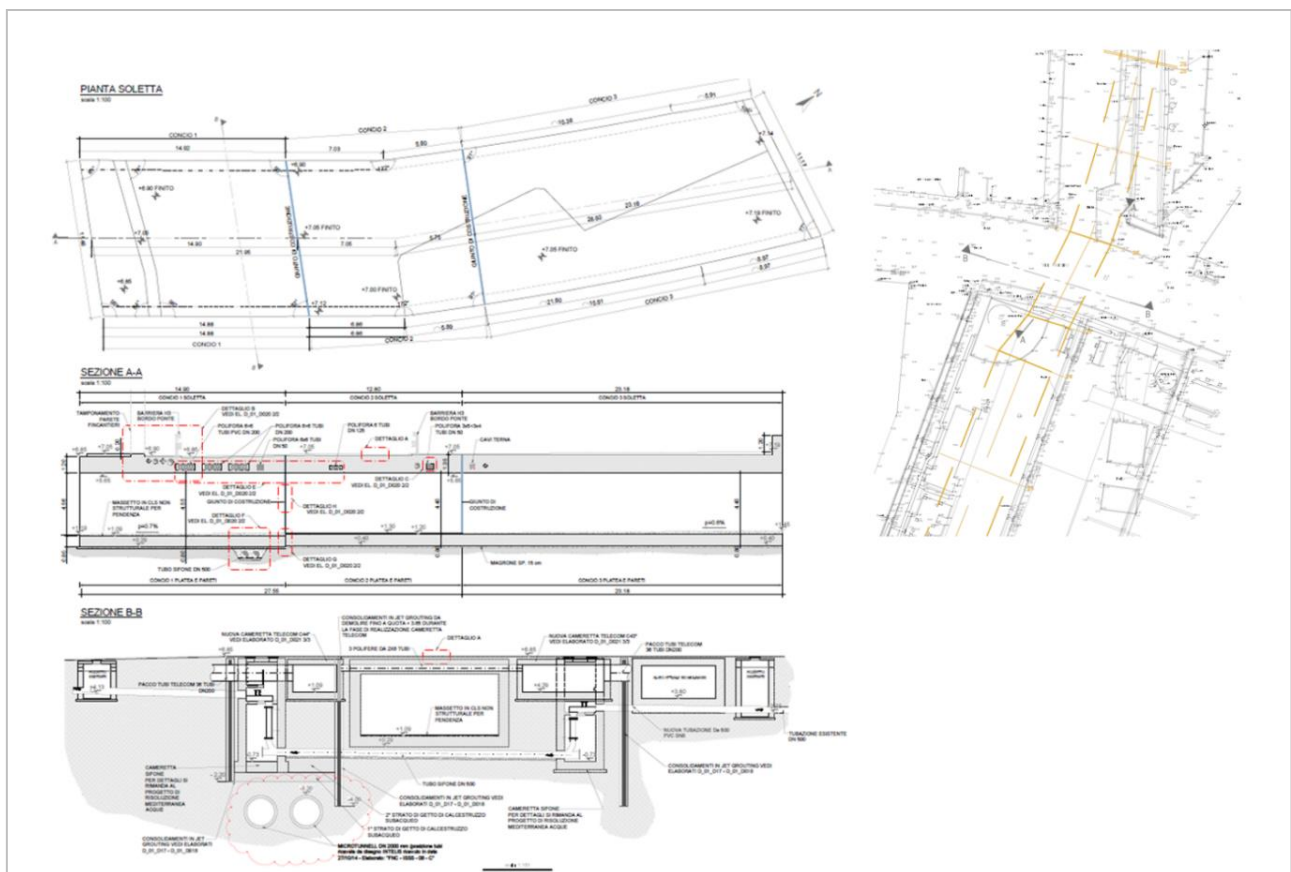




Figura 40: Attraversamento di via Merano

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.2.6. **Manufatto Spingitubo**

La tecnologia dello spingitubo è consolidata e diffusa quando è necessario sottopassare linee ferroviarie. Anche la situazione particolare che prevede un incrocio con un angolo a 45° è normalmente gestita durante le fasi di spinta del manufatto.

Il manufatto in calcestruzzo sarà costruito in conformità alle dimensioni di progetto, nella sua interezza all'interno di una camera di spinta realizzata in adiacenza del sedime ferroviario, a sud della linea Genova-Ventimiglia. In questa prima fase dovranno essere realizzate tutte le opere di consolidamento sia della camera di spinta sia le paratie laterali (jet grouting inclinati) e i tamponi di fondo per realizzare una impermeabilizzazione idraulica ed impedire la risalita della falda durante la successiva operazione di spinta.

Nei lavori di preparazione della camera di spinta si realizzerà anche la platea con i cordoli guida in calcestruzzo per far scorrere in avanzamento il manufatto ed il muro di contrasto su cui scaricheranno la spinta i martinetti idraulici.

Prima di iniziare le operazioni di spinta saranno montate le parti del ponte che forniranno un sostegno ai binari durante l'avanzamento del manufatto. Il sistema sarà completato dalla sua controventatura con le opere di vincolo per scaricare a terra le eventuali sollecitazioni orizzontali.

I dettagli del sistema sono riportati negli elaborati progettuali specifici.

In Figura 41 uno stralcio della sezione longitudinale e Figura 42 uno stralcio della sezione trasversale del manufatto spingitubo

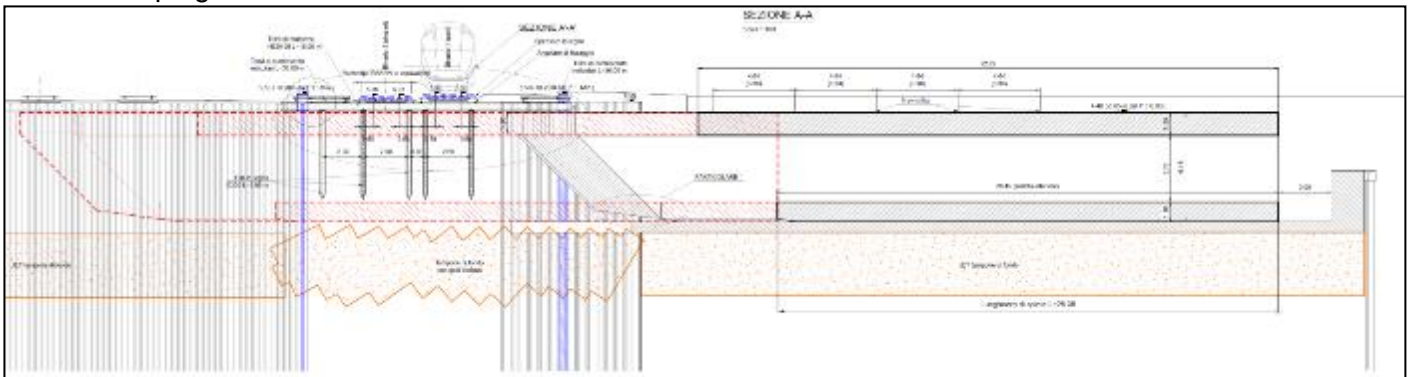


Figura 41 Sezione longitudinale manufatto spingitubo

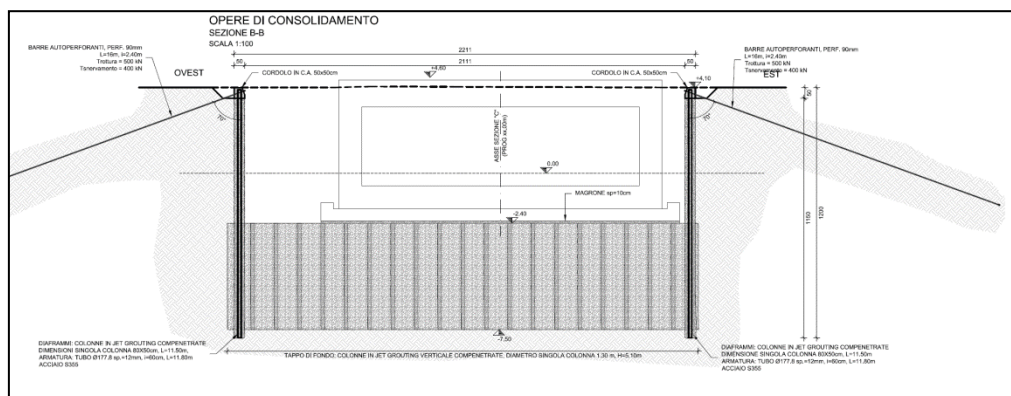


Figura 42 Manufatto spingitubo

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.2.7. Opere di sostegno

Consolidamenti



All'interno del presente Progetto Definitivo sono state sviluppate e quantificate dettagliatamente tutte le opere di consolidamento necessarie per effettuare gli scavi del nuovo tracciato del rio Molinassi tenendo in considerazione il contesto urbano esistente in cui sono inserite le opere in progetto.

In quest'ottica sono state adottate soluzioni compatibili con l'area d'intervento, anche alla luce delle risultanze geotecniche ottenute a seguito della campagna di indagini condotte e della geometria dell'opera.

Con riferimento alla numerazione delle sezioni trasversali presentata nell'elaborato grafico, partendo da monte, fino ad arrivare al mare, si descrivono nel seguito le opere di sostegno previste:

Con riferimento alla numerazione delle sezioni trasversali presentata nell'elaborato grafico progettuale partendo da monte, fino ad arrivare al mare, si descrivono nel seguito le opere di sostegno previste:

- **Intervento tipo 1**, dalla sezione n 30, corrispondente al punto di deviazione dall'attuale tracciato del Rio, alla sezione n 28, inizio attraversamento di Via Merano: due file di paratie in colonne di Jet Grouting compenstrate solidarizzate in testa da pali inclinati con funzione di tiranti di tipo passivo. Sezione verificata n 28;
- **Intervento tipo 2**, dalla sezione 27 alla sezione n 26: attraversamento di Via Merano. due file di paratie in colonne di Jet Grouting compenstrate, vincolate in testa da puntelli in acciaio. Sezione verificata n 27;
- **Intervento tipo 2a**: dalla sezione n 25 alla sezione n 23, inizio tracciato del rio all'interno del capannone di Fincantieri, termine dell'intervento alla fine del capannone. L'intervento consiste in due file di paratie realizzate con pali compenstrati, vincolati in testa da puntelli tubolari in acciaio;
- **Intervento tipo 3**, dalla sezione n 27, inizio tracciato Rio all'interno del Capannone di Fincantieri, alla sezione n 20, appena dopo l'attraversamento di Via Brennero: due file di paratie in colonne di Jet Grouting compenstrate, vincolate in testa da puntelli in acciaio;
- **Intervento tipo 4**, dalla sezione n 20 alla sezione n 16 dove iniziano i binari della ferrovia: paratia in jet grouting eseguita previo prescavo in sbancamento, in modo da evita il puntello sommitale. Sezione verificata n 16;
- **Intervento tipo 5**, dalla sezione 16 alla sezione n 14 dove esce il monolite di sottoattraversamento dei binari; doppia paratia in jet grouting compenstrato puntellata in sommità e tappo di fondo fra le due paratie. Sezione verificata n 14;
- **Intervento tipo 6**, tratto di attraversamento in spingitubo sotto i due binari della ferrovia che non possono essere interrotti. L'attraversamento è effettuato tramite un monolite a spinta previa esecuzione di un tappo di fondo inclinato lungo l'attraversamento. Essendo il monolite inserito al di sotto dei binari a spinta, a parte il tappo di fondo non sono presenti paratie di sostegno degli scavi;

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- **Intervento tipo 7**, dalla sezione n 13 alla sezione n 8. Doppia paratia in Jet Grouting tirantata in testa con barre autoperforanti con funzione di tiranti passivi e tappo di fondo fra le due paratie. Sezione verificata n 13;
- **Intervento tipo 8**, dalla sezione n 8 alla sezione n 7, dove il rio sfocia in mare. Lo scavo è effettuato tramite l'esecuzione di un prescavo fino al livello della falda e da lì a fondo scavo tramite palancole infisse fino ad intercettare le argille di ortovero impermeabili. Sezione verificata n 8;
- **Intervento tipo 9**, soglia in corrispondenza dello sbocco del rio in mare. Lo scavo è effettuato tramite l'esecuzione di palancole infisse fino ad intercettare le argille di ortovero impermeabili.
- Muro di sostegno in corrispondenza della due sponde della vasca di accumulo terminale, costituito da manufatto a mensola in c.a.

Al fine di evitare ingressi di acqua all'interno dello scavo, tutte le paratie (palancole, diaframmi e jet grouting), vengono immorsate all'interno dello strado delle Argille di ortovero impermeabili.

6.3. Livello di Falda

Gli scavi necessari per la realizzazione del nuovo rio Molinassi devono essere eseguiti con un battente d'acqua variabile tra 1.4m (a monte di via Merano) e 4.3m (in prossimità dello sbocco a mare).

In ragione della natura dei terreni presenti nella zona interessata dagli scavi (ghiaie e sabbie ad alta permeabilità) e dell'immediata vicinanza di edifici residenziali ed industriali che possono essere facilmente lesionati da cedimenti del piano campagna conseguenti ad abbassamenti di falda per aggotamenti, è stato necessario prevedere piccoli scavi impiegando opere di sostegno impermeabili (jet-grouting compenetrati, palancolati metallici) spinti fino ad una profondità tale da immorsarsi nel substrato argilloso.

6.4. Materiali costruttivi

Nelle relazioni strutturali e negli elaborati descrittivi e grafici sono riportate le caratteristiche dei nuovi manufatti in cemento armato per i quali sono state previste caratteristiche strutturali e di esposizione specificatamente adatte alle diverse condizioni di posa ed uso, in conformità alle NTC 2018.

6.5. Gestione interferenze

In considerazione dei numerosi sottoservizi interferenti con l'opera in progetto, fra cui fasci di oleodotti, cavi di alta e media tensione, condotte fognarie e di acquedotto, cavi telefonici, in fase di progettazione definitiva sono stati sviluppati gli approfondimenti tecnici necessari, mediante esecuzione di rilievi topografici di dettaglio, censimento aggiornato dei sottoservizi ed incontri con gli enti gestori dei sottoservizi stessi.

Tali approfondimenti hanno portato alla verifica della fattibilità tecnica della soluzione di tracciato proposta dal progetto preliminare e alla formulazione di un progetto di risoluzione delle interferenze con i sottoservizi esistenti compatibile, da un punto di vista tecnico e di fasi realizzate, con le opere in progetto.

Di seguito si riporta una sintesi delle principali risoluzioni delle interferenze adottate a seguito dei tavoli tecnici di confronto e coordinamento effettuati tra i progettisti e gli Enti gestori coinvolti durante la fase di sviluppo del presente progetto definitivo. Maggiori dettagli sono riportati nella relazione specifica di risoluzione delle interferenze e le tavole grafiche di risoluzione del presente progetto definitivo.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.5.1. **Oleodotti**

Per risolvere le interferenze tra l'esistente tracciato degli oleodotti presenti nell'area di intervento ed il nuovo tracciato del rio Molinassi, sono stati organizzati numerosi tavoli tecnici di coordinamento tra tutti i soggetti coinvolti in questa fase progettuale, a valle dei quali è stato sviluppato un progetto di risoluzione che può essere scomposto in 4 tratti principali:

- **Microtunneling Ferroviario:** viene realizzato un pozzo di spinta sul sedime portuale a sud di via Ronchi, in prossimità del confine con Porto petroli, e da lì spinto un doppio tubo (in cui successivamente saranno inseriti gli oleodotti) con la tecnica del microtunneling, fino all'interno della porzione di scalo ferroviario che sarà dismessa da RFI, dove si realizzerà un pozzo di ricezione;
- **Tratto a cielo aperto:** dal pozzo di ricezione con scavo a cielo aperto i fasci tubieri saranno fatti piegare a Nord, attraverso il limite occidentale dell'Area Trasformatori di Fincantieri e poi all'interno del Parcheggio COOP. Qui sarà realizzata la camera a valvole, necessaria per il sezionamento eventuale del microtunneling ferroviario e un nuovo pozzo di spinta;
- **Microtunneling di via Merano:** anche via Merano sarà sottopassata mediante la tecnica del microtunneling. Il pozzo di ricezione sarà posto in piazza Clavarino.
- **Tie-In per collegamenti ai fasci di oleodotti esistenti nei punti:**
 - dal pozzo di ricezione di piazza Clavarino alle condotte esistenti sotto il rio Molinassi a monte di Piazza Clavarino;
 - dal pozzo di spinta a sud di via Ronchi con il fascio tubiero proveniente da porto petroli.

In questa fase l'operatività degli oleodotti sarà interrotta.

Sono escluse dal seguente appalto le operazioni di Tie-in di collegamento tra le nuove condotte e quelle esistenti come indicato nel limite di batteria delle tavole grafiche di progetto. Sono quindi a carico degli enti proprietari delle condotte, la fornitura, posa e operazioni di collegamento sia in prossimità di Piazza Clavarino, sia a sud di via Ronchi.

Gli scavi sia in piazza Clavarino che a sud di via Ronchi dal limite di batteria delle condotte fino alle condotte esistenti è incluso nell'appalto.

Qualsiasi scavo o opera provvisoria in corrispondenza delle condotte esistenti dovrà essere preceduto da sondaggi esplorativi preventivamente concordati con le società proprietarie degli oleodotti ed eseguito da ditte qualificate con comprovata esperienza in scavi con condotte oleodotti in esercizio.

Si riporta in Figura 43 il tracciato dei nuovi oleodotti.

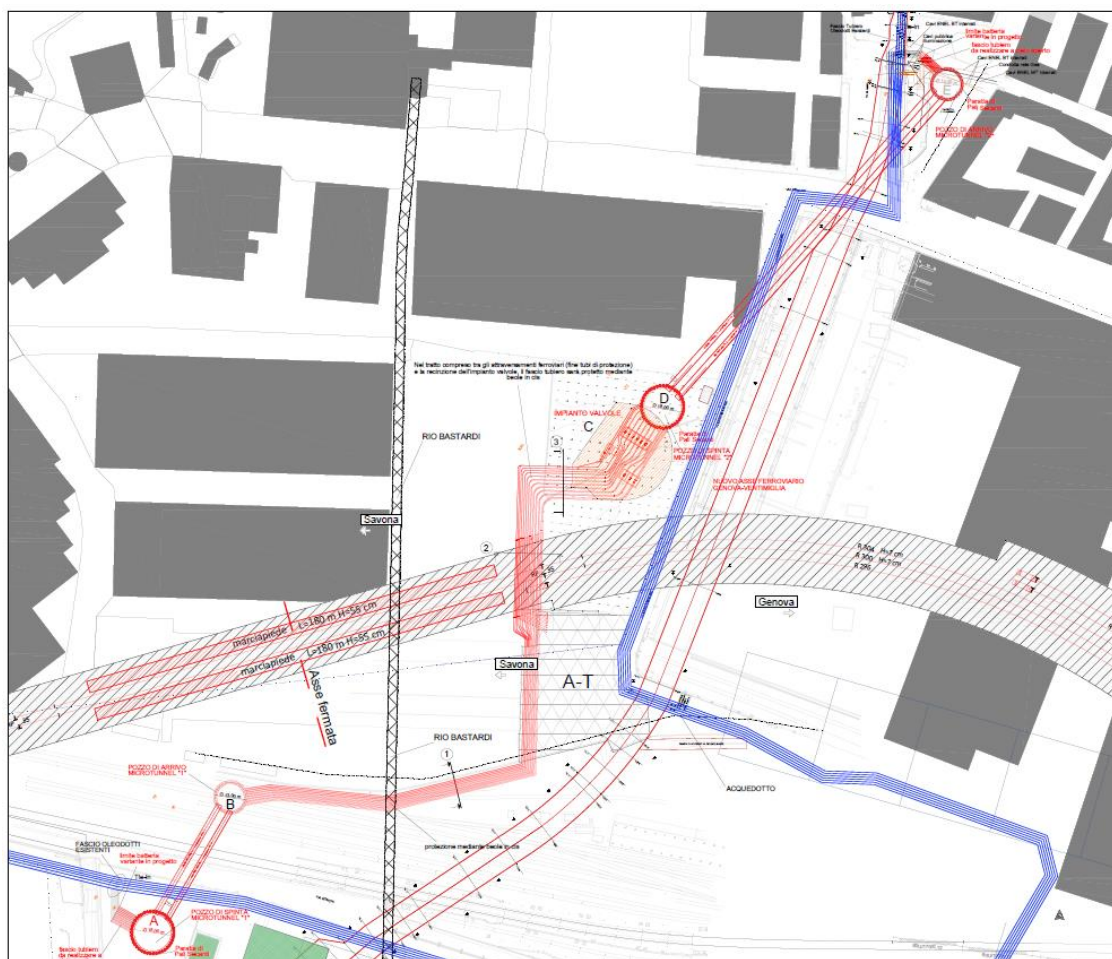


Figura 43 Percorso dei nuovi oleodotti



6.5.2. **Cavo Terna**

La richiesta di modifica del raggio di curvatura del tratto di rio Molinassi in piazza Clavarino rispetto alla soluzione prevista nel progetto definitivo ha comportato una variazione della risoluzione dell'interferenza con il cavo Terna esistente posto in via Merano. In Figura 44 l'immagine estratta dal progetto preliminare per la risoluzione del cavo Terna e degli oleodotti.

In particolare, essendo il cavo Terna attualmente installato un vecchio cavo in olio, per il quale non esistono più ricambi, è stato necessario prevederne la sostituzione.

Le possibilità d'intervento si riducono quindi o alla sostituzione di un tratto ben più lungo di cavo dalla Stazione di Trasformazione di via Bressanone fino alla prima cameretta disponibile lungo via Merano o al mantenimento in esercizio dell'attuale cavo.

Durante la Progettazione Definitiva del 2014 si era propeso per tale soluzione. Il mantenimento in funzione del cavo Terna è garantito durante le successive fasi di lavorazione sul ponte di via Merano, dalla costruzione di una struttura reticolare metallica di supporto.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Con l'implementazione del nuovo tracciato che prevede la modifica del raggio di curvatura del nuovo alveo del rio Molinassi in corrispondenza del ponte di via Merano, in questa revisione non è più stato possibile pensare di mantenere il cavo esistente, perché il nuovo manufatto di scavalco di via Merano si trova traslato verso ovest rispetto all'ipotesi precedente e intercetta il cavo Terna in corrispondenza di una curva verso Sud. Si è quindi optato per la sostituzione del cavo esistente con un cavo con isolamento in materiale estruso per tutto il tratto compreso tra la cabina Fincantieri e la nuova cameretta Terna (da realizzare a cura della società TERNA) su via Merano (in totale una lunghezza di circa 300m).

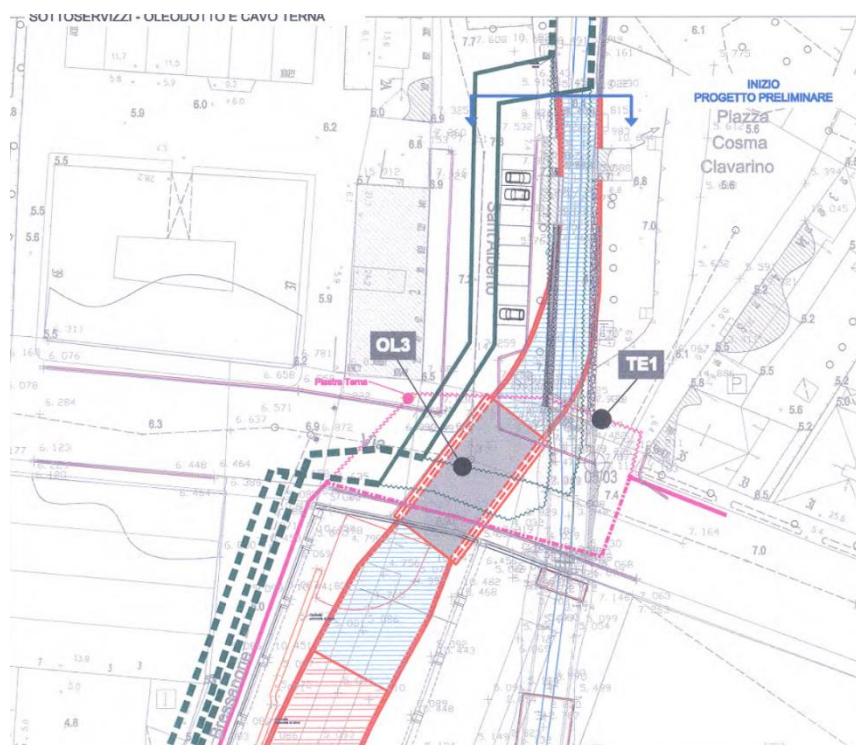


Figura 44 Immagine estratta dal progetto preliminare di risoluzione interferenze nel nodo di via Merano



6.5.3. **Fognatura, gas ed acquedotto**

I progetti di risoluzione delle interferenze con le reti esistenti della linea fognaria, rete gas e linea acquedotto, sono stati sviluppati dalle società di gestione attraverso numerosi tavoli tecnici di confronto tra tutti i soggetti interessati e di coordinamento tra le opere previste dal presente progetto con le esigenze e vincoli delle infrastrutture esistenti.

I dettagli specifici di risoluzione delle interferenze sono riportati nella relazione di Risoluzione delle Interferenze e nelle relative tavole grafiche che costituiscono parte integrante del presente progetto definitivo.

6.5.4. **Cavi Telefonici**

Via Merano corrisponde al tratto urbano della statale Aurelia lungo cui sono stati fatte correre importanti infrastrutture telefoniche. Attualmente sul ponte di via Merano passano due polifore costituite da 24 +12 cavi di 200 mm di diametro ciascuno. Lungo via Merano sono poi presenti camerette in calcestruzzo

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

armato di altezza interna di circa 2m in corrispondenza dei chiusini individuabili lungo la strada. A seguito dei tavoli tecnici di confronto con gli enti responsabili delle infrastrutture telefoniche, si è convenuto nell'individuare una soluzione in grado di far passare le reti all'interno della soletta superiore del nuovo ponte di via Merano mediante polifore già posate in sede di realizzazione dei tre conci che costituiranno il nuovo ponte di via Merano.

In quest'ottica, lo spessore della soletta superiore ospiterà poi le polifore dovute ai cavi (più piccoli) degli altri gestori telefonici e ad altre tubazioni (gas, acquedotto, ENEL) che attualmente corrono sul ponte esistente.

Il gran numero di cavi presenti e la necessità di mantenere in servizio le linee durante i lavori, rendono necessario realizzare dei by-pass provvisori. È stata quindi prevista la realizzazione di una passerella porta cavi temporanea in acciaio a nord del ponte esistente di via Merano su cui far transitare provvisoriamente le linee telefoniche. La passerella sarà rimossa una volta riportati tutti i cavi nella loro posizione finale.

In Figura 45 uno stralcio delle linee da ripristinare e in Figura 46 la risoluzione dell'interferenza con la passerella passacavi.

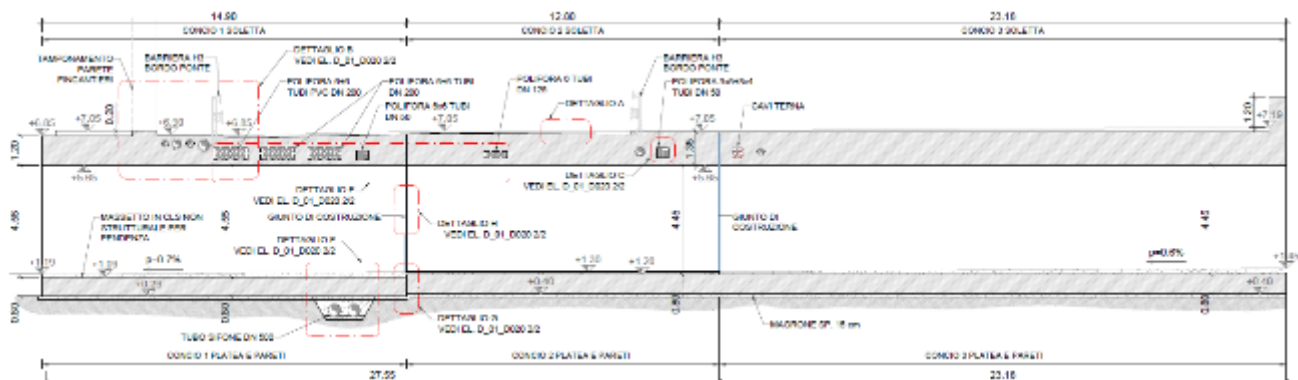


Figura 45 Stralcio dalla tavola del progetto definitivo con indicate le linee da ripristinare nei tre conci che caratterizzano il nuovo ponte di via Merano

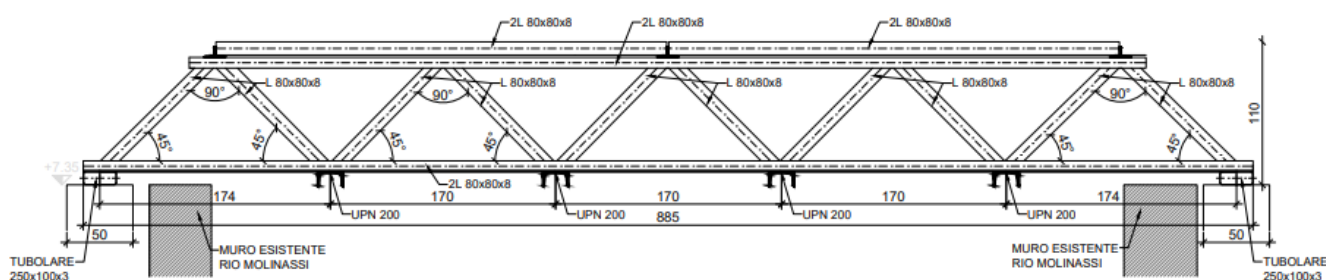
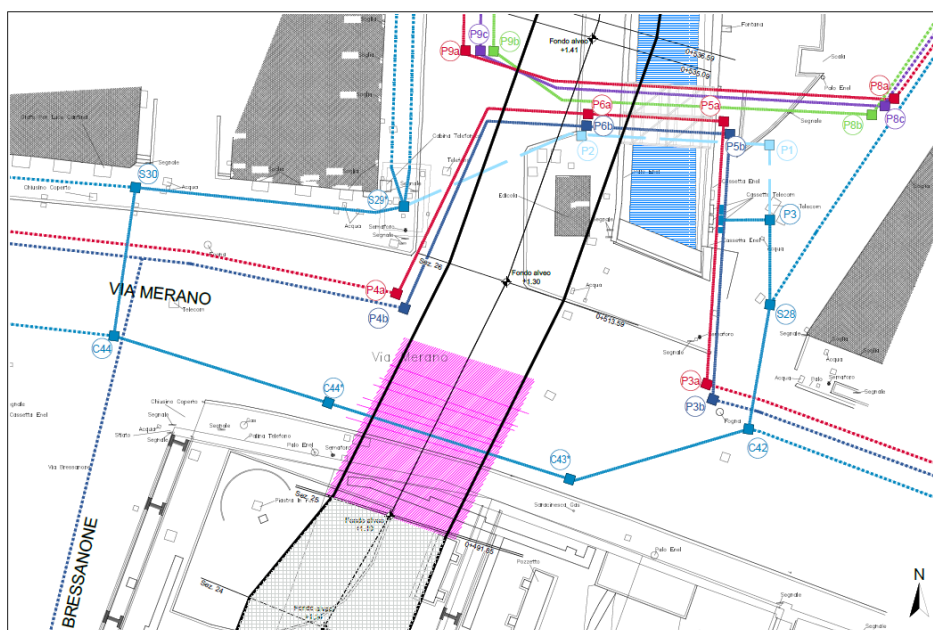


Figura 46 Fasi di risoluzione delle interferenze delle linee telefoniche e sezione della passerella porta cavi temporanea.

6.5.5. Cavi Enel

Le opere in oggetto comportano lo spostamento ed il ripristino di alcuni cavi di media e bassa tensione presenti nell'area. I dettagli di risoluzione delle interferenze sono riportati negli elaborati del gruppo B codifica INT.

6.5.6. Fincantieri

Le opere in oggetto comportano lo spostamento ed il ripristino di alcuni cavi di media tensione presenti nell'area dell'area del parco lamiera di Fincantieri. I dettagli di risoluzione delle interferenze sono riportati negli elaborati del gruppo B codifica INT.

Inoltre l'attraversamento del rio Molinassi nella zona nord della prima campata dello stabilimento necessita da demolizione ed il ripristino della sola facciata dello stabilimento confinante con via merano.

Di seguito l'immagine con il prospetto dell'area di intervento.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

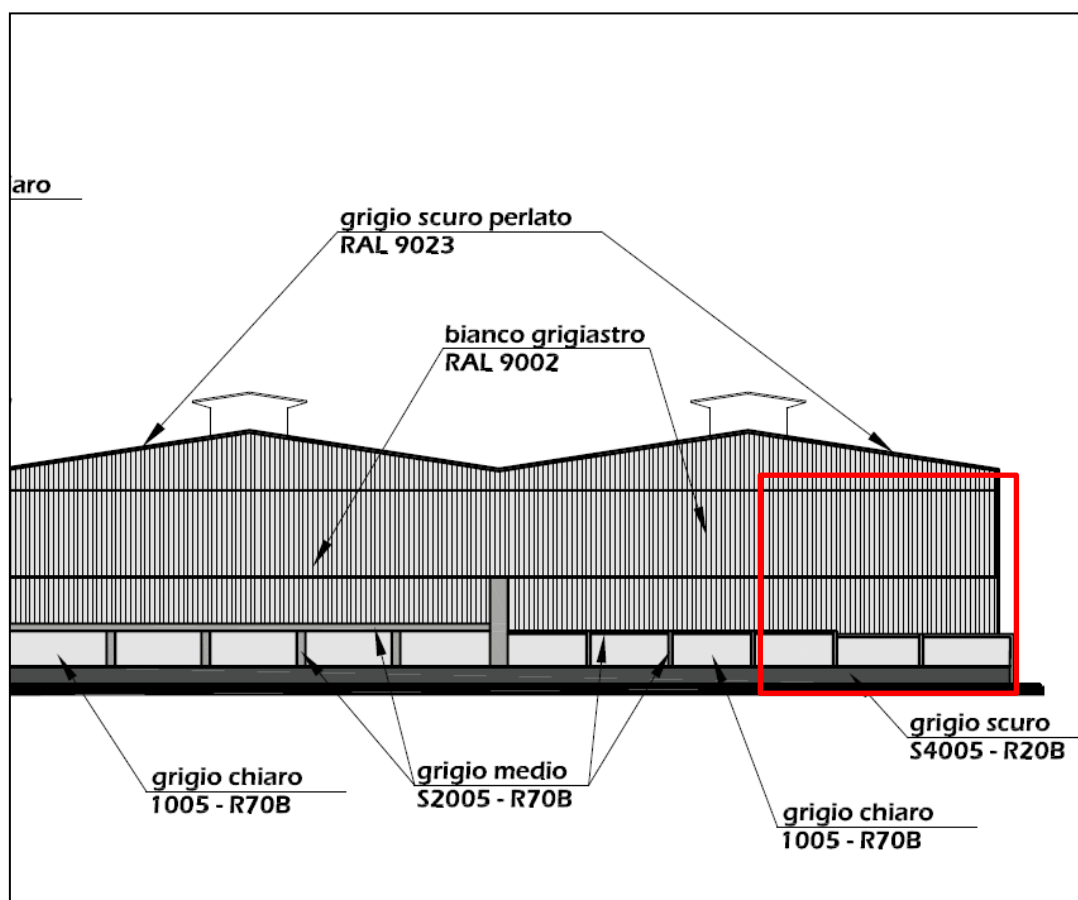


Figura 47 - Facciata di Fincantieri interessata dall'intervento



6.5.7. **Porto Petroli**

Durante l'attività di coordinamento con gli Enti, è emersa la presenza di una pompa che alimenta l'impianto antincendio di Porto Petroli, proprio in corrispondenza della foce del nuovo tracciato del rio Molinassi. A progetto è previsto lo spostamento del punto di presa a mare dell'alimentazione della pompa che verrà spostata contestualmente alla fase di realizzazione della nuova foce del rio Molinassi nei pressi della sezione 1.

6.5.8. **Interferenza con la viabilità di via Merano e passerella provvisoria**

L'area interessata dalle opere interferisce in modo significativo sulla viabilità urbana di Genova, in particolare in corrispondenza di via Merano/ Piazza Clavarino e via S.Alberto. Si tratta di due vie molto importanti per il Comune di Genova, le quali non possono essere interrotte completamente durante la fase di realizzazione del nuovo tracciato del rio Molinassi.

In particolare, è necessario garantire la circolazione lungo via Sant'Alberto (in quanto unica strada a senso unico in direzione nord) ed in particolare il servizio della linea numero 51, nonché garantire la viabilità di via Merano con almeno tre corsie di marcia.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Per far ciò, la costruzione del nuovo ponte di via Merano deve essere parzializzata in n.3 fasi (solo n.2 fasi erano previste nel Progetto Preliminare). Queste vengono descritte dettagliatamente negli elaborati grafici del Progetto Definitivo.

Per garantire in ogni fase di costruzione del ponte di via Merano almeno n.3 corsie di traffico, in una fase progettuale i pedoni dovranno essere spostati poco più a Nord, costruendo una passerella dedicata accessibile con rampe. Come prescritto da Provincia di Genova, la passerella assumerà solo carattere provvisorio per la durata dei lavori e verrà, quindi, successivamente smontata.

Inoltre, al fine di garantire in ogni fase del progetto la viabilità di via S.Alberto, è prevista la posa di un ponte temporaneo durante le fasi di realizzazione del concio 1 e 2 del ponte di via Merano.

In Figura 48 uno schema della passerella pedonale e del ponte provvisorio.

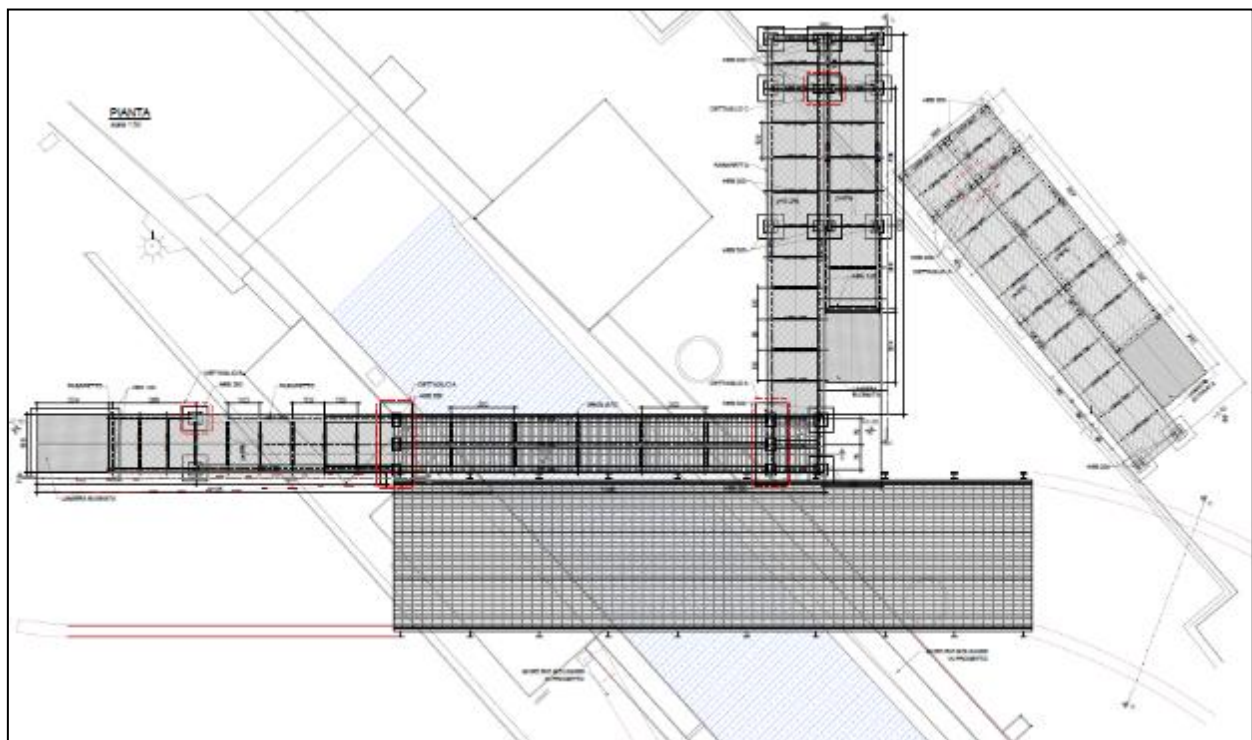
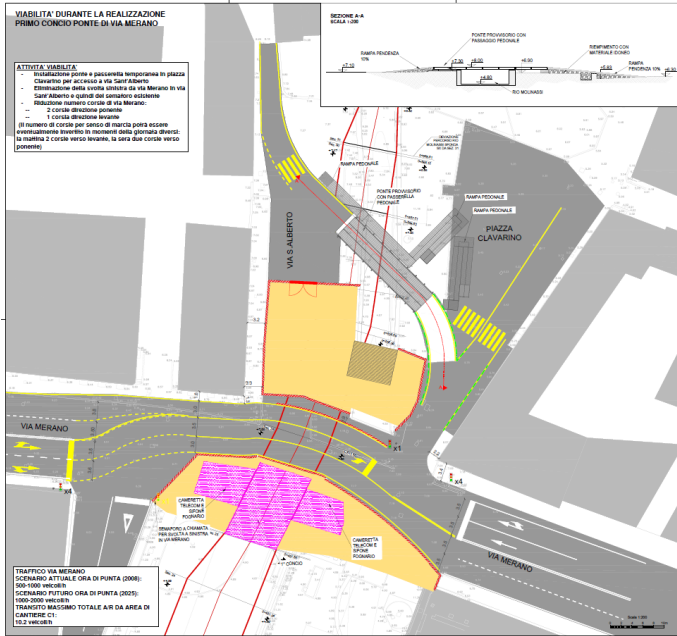


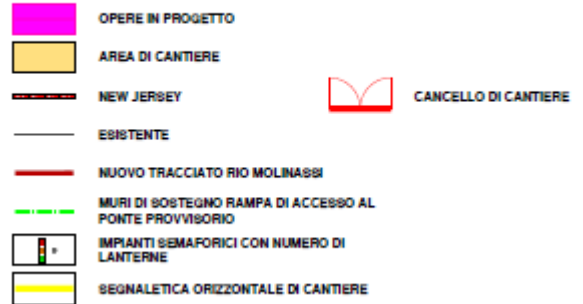
Figura 48 Pianta della passerella pedonale compresa di rampe di accesso e del ponte temporaneo previsti per garantire la viabilità durante le fasi di realizzazione del nuovo ponte di via Merano.

Di seguito si riportano le immagini della viabilità di via Merano durante la realizzazione delle tre fasi di realizzazione del ponte di via Merano.

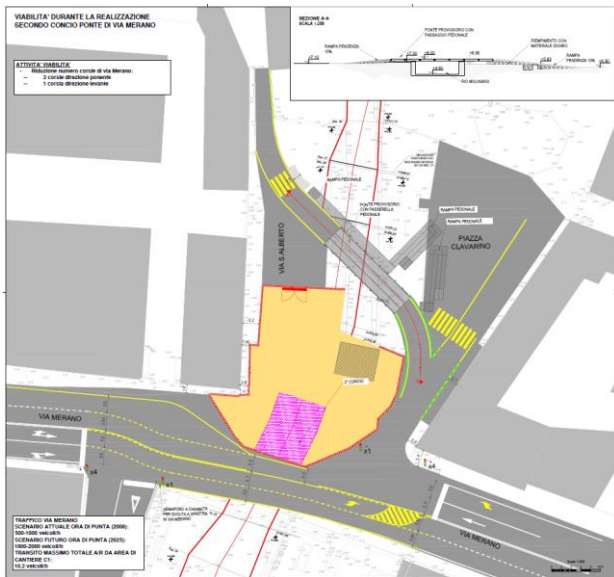
FASE 1



LEGENDA



FASE 2



FASE 3

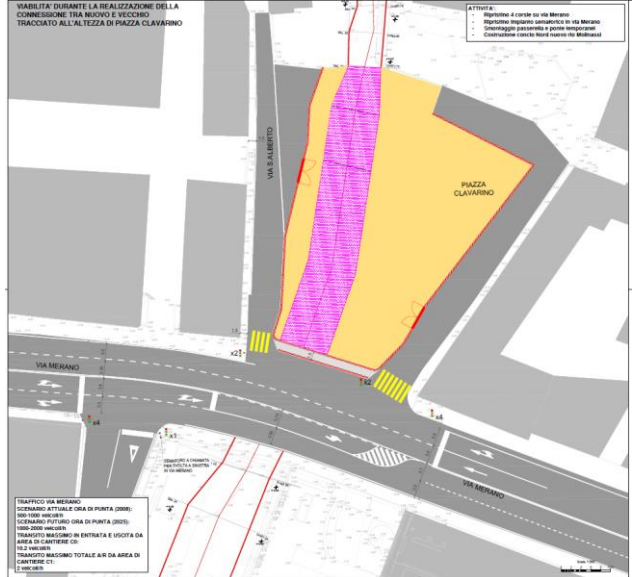




Figura 49: Fasi della realizzazione del ponte di via Merano

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.5.9. **Interferenze con la nuova Calata ad uso Cantieristica Navale (opere di Ambito 2)**

Le opere comprese nell' Ambito 1 fanno parte di un unico progetto che prevede la realizzazione del nuovo piazzale operativo (mediante chiusura dello specchio acqueo compreso tra il pontile Delta ed il bacino di carenaggio) e dall'allestimento di nuove strutture ed impianti per le attività navalmeccaniche (Ambito 2).

L'ubicazione e la progettazione della nuova foce del rio Molinassi sono state studiate in modo coordinato con le opere della nuova calata ad uso cantieristica navale di cui all'Ambito 2.

6.6. **Messa in sicurezza del tratto urbano del rio Molinassi compreso tra via Negroponte e Piazza Clavarino (ambito 1)**

6.6.1. **Introduzione**

Le opere previste nel progetto definitivo del 2014 sono state integrate con la realizzazione di un sistema di vasche di accumulo del trasporto solido ubicate a monte della tratta di nuovo inalveamento prevista da piazza Cosma Clavarino alla nuova foce e l'adeguamento degli argini nel tratto da via Negroponte a Piazza Clavarino alla portata di tempo di ritorno duecentennale. Tali opere rientrano nel Lotto 3 e appartengono all'ambito 1.

La volumetria utile del sistema deve essere pari a circa 1.000 m³, valore relativo ai salti di fondo originariamente previsti nella tratta a valle di piazza Cosma Clavarino e poi eliminati.



La realizzazione del sistema di accumulo è condizionata dalla pratica impossibilità di abbassare il fondo dell'alveo a causa della presenza del pacchetto di tubazioni degli oleodotti che corrono sotto allo stesso.

Pertanto, per la loro realizzazione si è dovuto provvedere in parte allargando le sezioni d'alveo ed in parte realizzando briglie di ritenuta e sfruttando l'innalzamento dei muri arginali che verranno adeguati al transito delle portate con tempo di ritorno duecentennale. Il progetto prevede quindi l'inserimento di n.3 vasche di accumulo del trasporto solido tramite l'inserimento di n.3 briglie, in sostituzione dei salti di fondo previsti per l'accumulo dei sedimenti a monte e valle dell'attraversamento del ponte di via Merano.

Contestualmente alla realizzazione del sistema delle vasche di accumulo il progetto prevede l'adeguamento dell'alveo compreso tra la vasca di monte (prevista all'altezza di via Negroponte) e la sezione di Piazza Cosma Clavarino al transito delle portate con tempo di ritorno duecentennale.

Le analisi di stima del trasporto solido si sono basate su studi specifici condotti dal Comune di Genova – Direzione Sviluppo Urbanistico e Grandi Progetti - Ufficio Geologico in cui sono state svolte delle analisi relative a tale evento alluvionale estremo redigendo il documento "Stima dell'erosione del suolo, Evento alluvionale del 4 ottobre 2010, Bacini idrografici zona Sestri Ponente", sulla base delle evidenze annuali della tipologia e quantità di materiale che è necessario rimuovere nel tratto del rio Molinassi esistente in area Fincantieri per la manutenzione attuale del rio ed infine attraverso analisi comparative del trasporto solido bacini limitrofi.

Sulla base delle analisi sul trasporto solido e del materiale trasportato dalla corrente (legname) e dalla frequenza con la quale si possono presentare importanti trasporti di materiale, in sede di progettazione

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

definitiva si sono condotte una serie di simulazioni idrauliche atte a valutare la pericolosità di accumuli dei sedimenti lungo il nuovo tracciato del rio Molinassi.

In particolare, le modellazioni condotte hanno permesso di verificare il comportamento del pelo libero della corrente in diverse configurazioni di presenza di sedimenti, compresa la completa presenza di materiale sedimentato nelle vasche di sedimentazione.

6.6.2. **Nuova vasca di stoccaggio con briglia selettiva a funi**

La prima vasca di accumulo verrà realizzata in corrispondenza della progressiva idraulica 0+934,27, circa 10 m a valle dell'esistente ponte pedonale di Via Negro Ponte (che verrà demolito), grazie a una nuova briglia a funi e con un allargamento della sezione d'alveo del rio Molinassi fino a 26,0 m sia in sponda destra (demolendo parzialmente un edificio, ex mulino, che attualmente funziona anche da argine) sia in sponda sinistra (demolendo un deposito merci attualmente di proprietà di SIGEMI).

La vasca ha larghezza alla briglia di 26,00 m e lunghezza longitudinale per il deposito di sedimento che si sviluppa fino alla sezione 70.3, per una lunghezza totale di circa 25 m.

La quota di fondo della vasca varia dai +19.80 m s.l.m. ai +20.93 m s.l.m., garantendo una volumetria utile di sedimentazione e accumulo pari a circa 390 m³. Ulteriori approfondimenti del fondo vasca, ed il conseguente incremento della volumetria utile per la raccolta di materiale, non sono possibili a causa della presenza del blocco oleodotti.

La briglia selettiva da realizzare all'altezza di via Negro Ponte costituirà un ostacolo al libero deflusso della corrente fluviale, la quale sarà costretta a passare attraverso una sezione, ristretta rispetto a quella dell'alveo, che è localizzata proprio nel corpo dello sbarramento stesso. Nell'ambito del presente progetto, la briglia a pettine inizialmente prevista è stata sostituita da una briglia a funi a seguito delle osservazioni del CSLP del 19/08/2020 (vedi relazione idraulica). La briglia a funi ha lo scopo di impedire il passaggio di corpi grossolani, in specie tronchi d'albero, e materiale vegetale che a valle potrebbero ostruire le sezioni di passaggio.

Questa tipologia di briglia permette di autopulirsi più facilmente ed è quindi particolarmente adatta ad operare in condizioni di portate brevi e consistenti in quanto non richiede interventi di immediata manutenzione e presenta minori rischi di intasamento rispetto a briglie a pettine verticale.

La briglia è costituita da una soglia in cemento armato di altezza pari a 1.2 m e larghezza di 1.44 m: essa fungerà da sbarramento di valle per la piazza di deposito. La briglia sarà dotata nella parte superiore di funi orizzontali in acciaio ad alta resistenza di diametro pari a 36 mm. La fune inferiore sarà posizionata a una altezza pari a circa 80 cm dal coronamento della briglia per consentire il libero transito dei deflussi di magra con tempi di ritorno compresi tra i 5 e i 10 anni. Le funi, in numero pari a 6, saranno distanziate orizzontalmente di 40 cm e avranno un interasse verticale di 32 cm fino al raggiungimento della quota di circa 23.40 m s.l.m., quota maggiore di circa 40 cm rispetto il tirante che si genera con tempo di ritorno duecentennale e funi completamente libere.

Le funi saranno ancorate centralmente a n.2 setti in c.a. a forma trapezia aventi dimensioni pari a: base minore 3.00 m, base maggiore inferiore 6.70 m, larghezza 1.00 m e altezza 3.85 m. Le spalle laterali di sostegno avranno anch'essi forma trapezia ma con larghezza leggermente maggiore e posti adiacenti ai

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

micropali di sostegno delle sponde. Le due luci laterali avranno una larghezza di 6.0 m, mentre la luce centrale avrà larghezza di 10.0 m, per una luce libera con larghezza complessiva di 22.0 m.

In Figura 50 è riportata l'ubicazione della nuova briglia selettiva a funi prevista all'altezza dello scavalcamento di Via Negroponte (il cui ponte pedonale sarà demolito); in Figura 51 uno stralcio della sezione trasversale della briglia a funi. In Tabella 8 un breve riassunto della geometria della briglia a funi.

Tabella 8: Geometria della briglia selettiva a funi

| Tipologia dell'opera | Briglia selettiva di trattenuta del materiale galleggiante e del trasporto solido a funi |
|--|--|
| Quota sommità briglia/setti [m s.l.m.] | +21.00/+23.65 |
| Estensione longitudinale dell'opera [m] | 1.44 briglia, 6.70 setti |
| Estensione trasversale dell'opera [m] | 26 |
| Quota della vasca di deposito [m s.l.m.] | Da +19.80 a +20.93 |
| Volume di materiale stoccabile a monte [m ³] | 390 |

La briglia sarà realizzata in cemento armato a struttura massiccia.

Come detto, il manufatto sarà realizzato in tre settori separati da muri, due laterali con luce di 6,00 m e uno centrale con luce di 10,00 m.

Ciascun settore sarà dotato di sei funi in acciaio ad andamento orizzontale, tesate alle estremità.

Gli andamenti e le caratteristiche del manufatto sono indicati nella Relazione di calcolo geotecnico/strutturale e nelle tavole grafiche.

Si riporta nella figura seguente lo schema trasversale della collocazione delle funi di trattenimento del materiale grossolano.



Per il calcolo della spinta idrodinamica la portata è stata suddivisa proporzionalmente nelle tre sezioni: quindi per la sezione centrale di 10,00 m si è considerata una portata di 43 m³/s mentre per le sezioni laterali di 6,0 m una portata di 26 m³/s ciascuna. Si tratta di un'ipotesi cautelativa in quanto per il calcolo della spinta si considera che tutta la portata di calcolo interessi la superficie di riferimento, mentre in realtà parte della portata transita nella luce inferiore di 80 cm e parte superiormente a stramazzo.

Come ulteriore ipotesi cautelativa si è considerato un fluido con presenza di detriti e quindi avente una densità maggiore di quella dell'acqua. Si è assunto un valore pari a 1600 kg/m³.

Le funi scelte tra i prodotti disponibili sul mercato hanno diametro di 30 mm e sezione $A=862 \text{ mm}^2$.

Tali funi hanno una forza resistente di progetto pari 779 kN, maggiore del valore di spinta calcolato (615.9 kN).

Per quanto riguarda il dimensionamento degli ancoraggi, le funi della sezione con luce di 10,0 m (sezione soggetta a spinta maggiore) sono soggette a una spinta di 146.8 kN, pari a circa 15 tonnellate (t). Ogni fune è agganciata a n.2 ancoraggi, di conseguenza ognuno di essi deve essere dimensionato per sopportare una trazione di 7.5 t. L'ancoraggio scelto è in grado di sopportare una portata di 8 tonnellate:

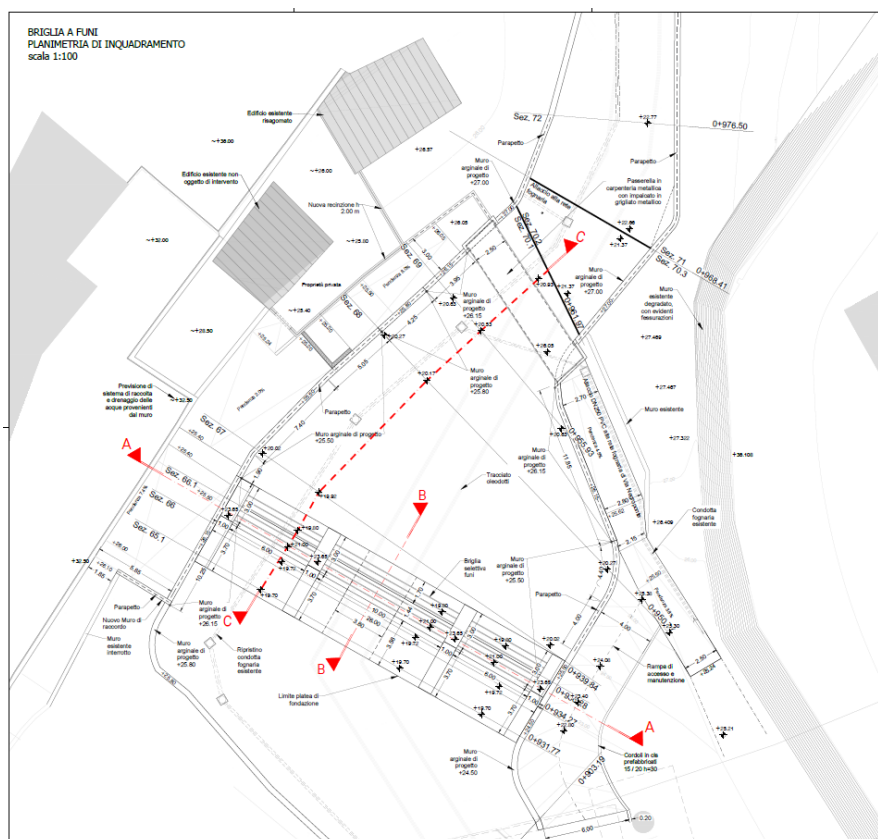


Figura 50: Planimetria della vasca di accumulo della briglia a funi

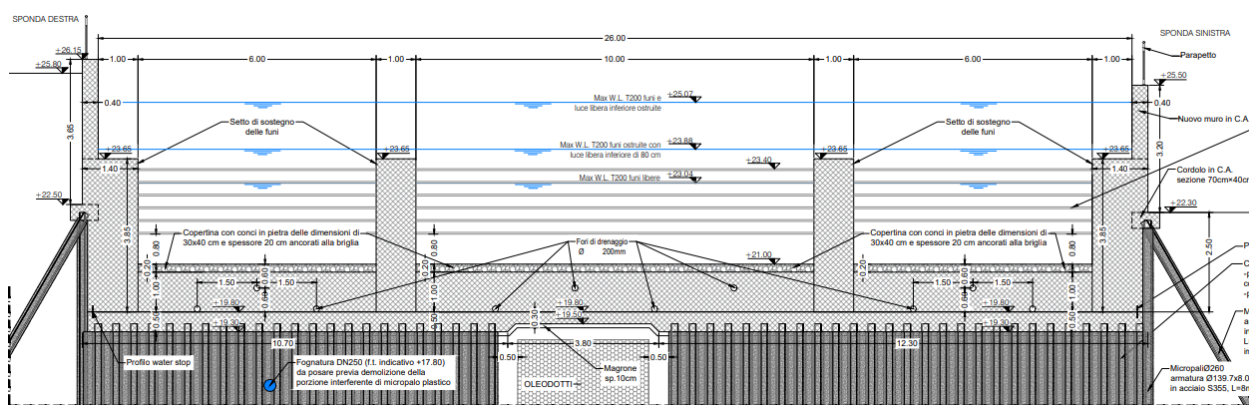




Figura 51: Sezione trasversale briglia selettiva a funi

6.6.1. **Situazione stato di fatto nei pressi della briglia a funi**

La sponda sinistra in corrispondenza del tratto interessato dalla briglia principale (Figura 51) vede un'importante muratura alta circa 10 m, a sostegno di un piazzale condominiale privato e relativo edificio, alto 9 piani. Il piazzale si estende sotto al viadotto autostradale, verso Est.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

A monte delle sezioni 70-71, la muratura corre parallela al rio Molinassi in direzione Nord-Sud, per poi flettere verso S-E, allontanandosi dalla sponda, in corrispondenza del ponticello-canale del vecchio mulino, e infine flettendo ulteriormente verso Est, puntando verso il Viadotto Autostradale. Solo in quest'ultimo tratto il muro è placcato con bulloni passivi.

Nelle sezioni di monte, il muro incombe sull'alveo, essendo la cengia che separa il piede muro dalla testa delle opere di sostegno larga da 3 a 5 m ed essendo le quote dell'alveo, della cengia e del piazzale sovrastante 22, 27, e 37 m slm.

Più a valle, pur restando la larghezza della cengia alla quota 27 circa inalterata, il rio si allontana decisamente dal piede muro e la quota di valle più bassa corre attorno alla 23 m slm, lungo la via che scende verso il ponte che attraversa il rio.

In corrispondenza della prima curvatura, il piazzale raggiunge la larghezza minore, in quanto lo spigolo sudoccidentale del condominio si insinua fino a meno di 10 m dal muro.

In anni recenti, sono iniziati dei movimenti importanti del muro, a partire dalla prima curva di monte. I movimenti si manifestano con fessure e importanti dislocazioni verticali, che coinvolgono una appendice fuorisagome, nella parte S-O del condominio. La struttura del muro è interessata da un articolato stato fessurativo, con fessure importanti, come mostrano le figure 54 e 55 riportate nel seguente paragrafo.

Dalle ispezioni effettuate in un passato anche relativamente recente (2019-2020) non si sono evinti segni che il movimento si fosse propagato verso le zone profonde, fino a coinvolgere l'alveo, e quindi è presumibile che rappresenti semplicemente una rotazione del muro, favorita dalla convessità e dal carico maggiore, per la vicinanza dello spigolo condominiale.

In recenti ispezioni tuttavia (2021) sono stati notati segnali che il processo abbia subito una accelerazione.

Tenuto conto che il limite sistema alveo-vasca a monte della briglia corre relativamente vicino al piede del muro, i recenti segnali suggeriscono che sia prudente adottare misure che prevengano movimenti anche piccoli e stabilizzino le coltri profonde, in modo da non interferire con il comportamento del muro.

Ciò non intende costituire un'opera di stabilizzazione del muro, che al momento non è compresa nello scopo della presente progettazione.

Tenuto conto dello stato in cui versa oggi la struttura e il potenziale pericolo che costituisce, raccomandiamo che i lavori per una sua stabilizzazione e risanamento completi siano attivati con urgenza e completati prima che inizino gli scavi per la realizzazione della briglia e sistemazioni annesse.



COMUNE DI GENOVA

Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi
Progetto definitivo per appalto integrato
Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.



Relazione generale

BRIGLIA A FUNI
PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO
scala 1:100

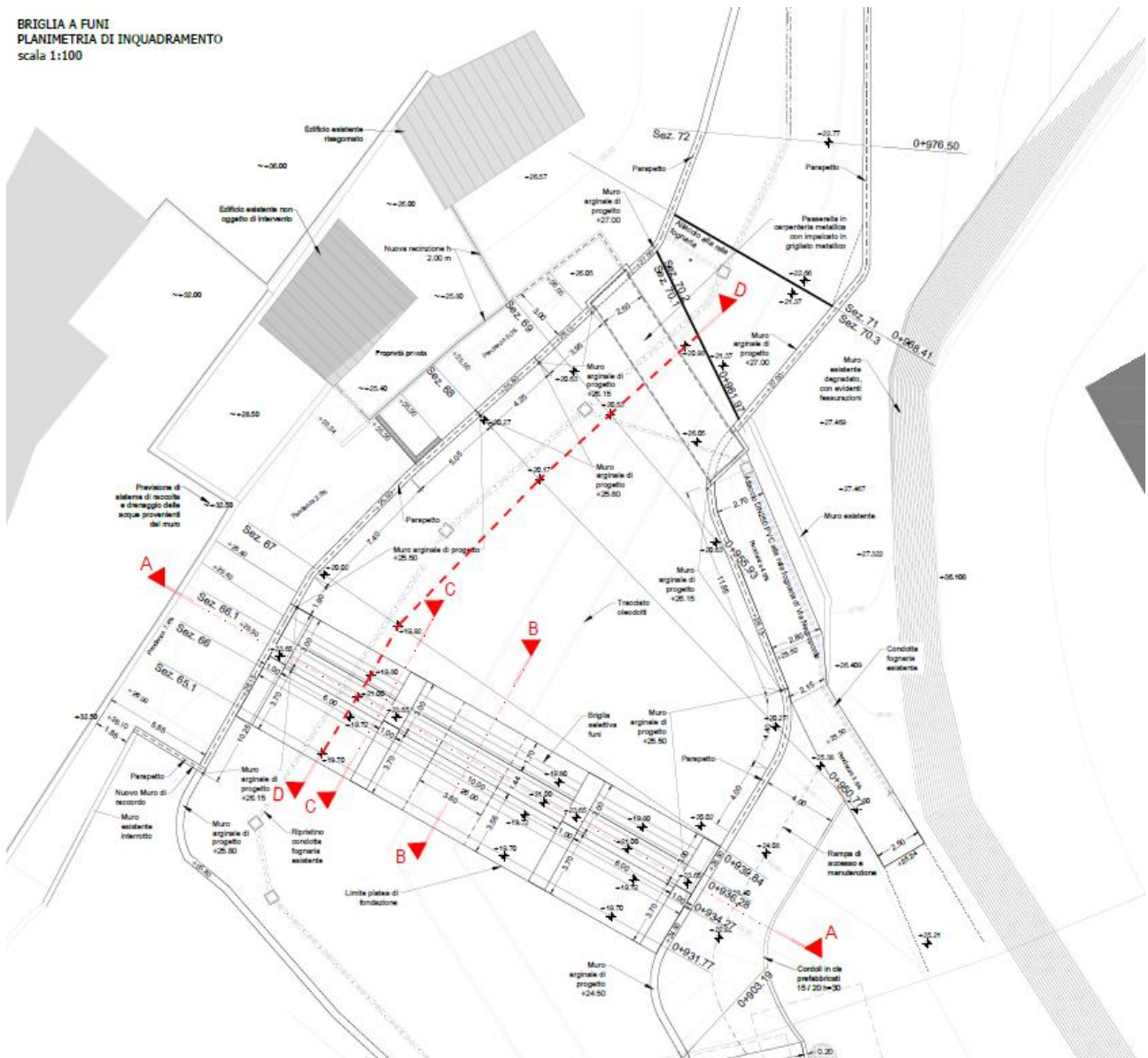


Figura 52 - Rio Molinassi. Briglia di Monte e vasca di accumulo dei sedimenti. Planimetria generale



COMUNE DI GENOVA

Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi
Progetto definitivo per appalto integrato
Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.



Relazione generale

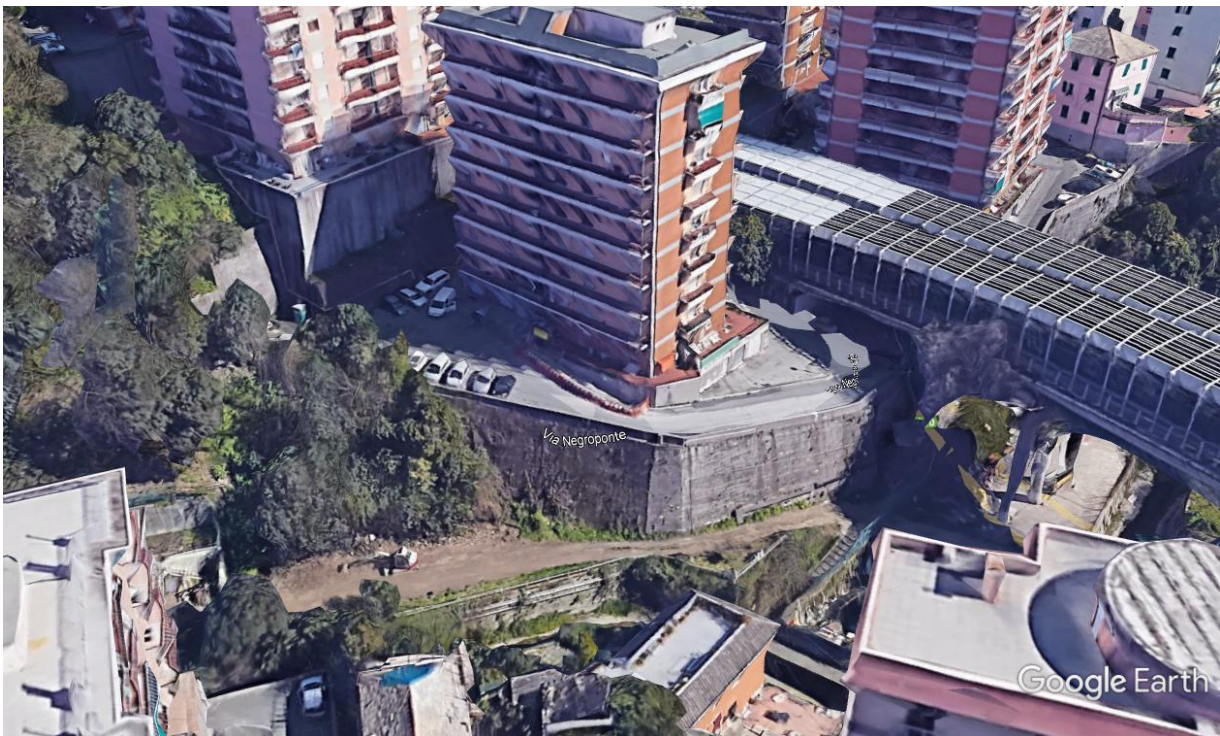


Figura 53 - Foto aerea del muro in calcestruzzo sulla sinistra della futura briglia. (Foto GoogleEarth)

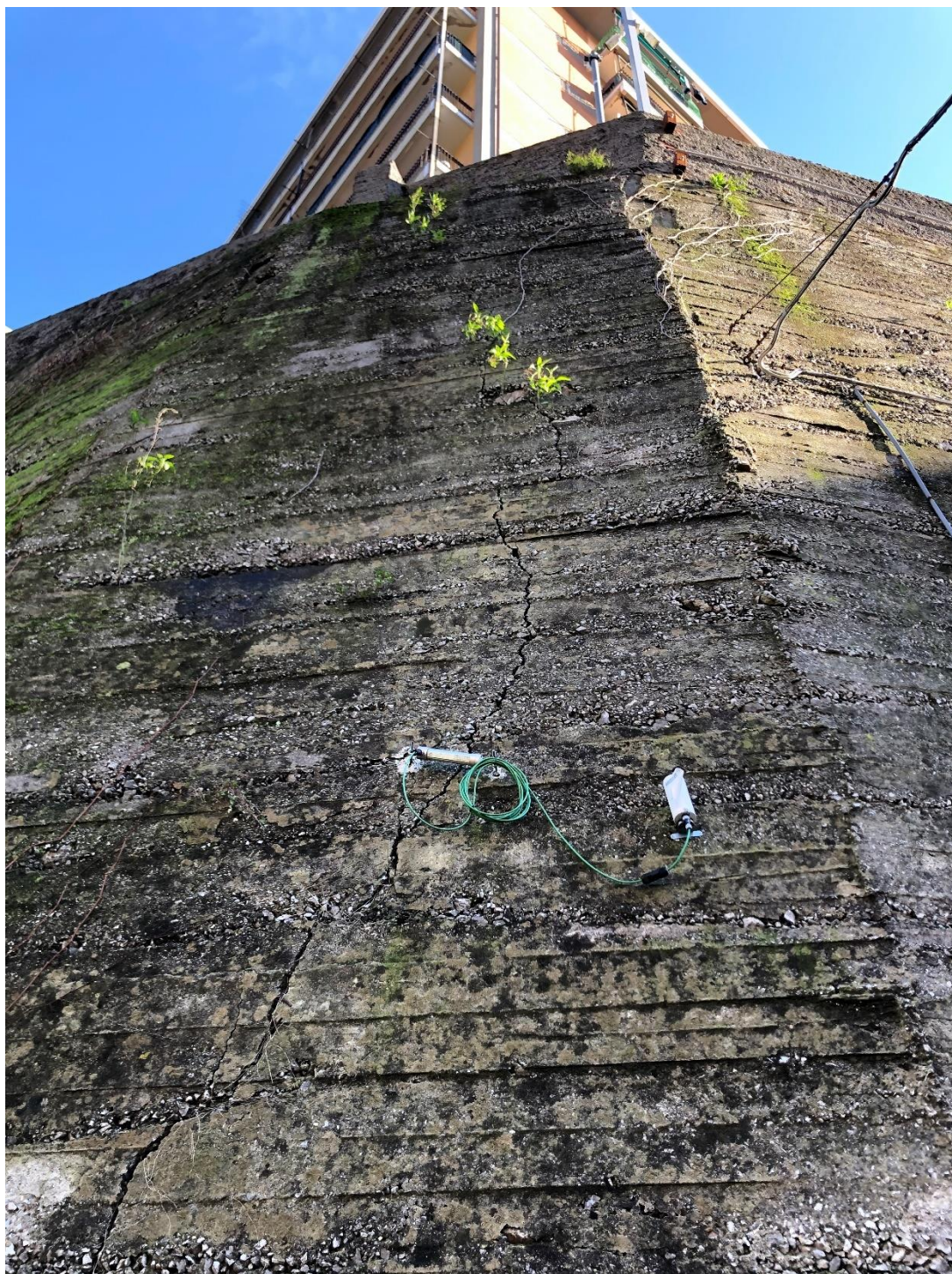


Figura 54 - Vista ravvicinata del muro in calcestruzzo sulla sinistra della futura briglia, oggetto di uno stato fessurativo diffuso, specie nella zona della curvatura di monte. Si nota una delle fessure più estese, che interessa tutta la parete. N



| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



Figura 55 – Muro in calcestruzzo sulla sinistra della futura briglia. Dettaglio della fessura di Figura 53

Gli interventi previsti in questa porzione consistono nella realizzazione di una berlinese con ancoraggi attivi di lunghezza tale da raggiungere la roccia e creare un blocco stabile alla base del muro di sommità, con spostamenti trascurabili in fase di esecuzione lavori e nel successivo esercizio.

Il contributo alla stabilità è ampliato con l'inserimento di dreni suborizzontali che controllano e presidiano i livelli piezometrici. Si raccomanda che questi siano installati dopo aver raccolto e analizzato i dati piezometrici disponibili.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.6.2. **Nuove vasche di stoccaggio con briglie a profilo Creager**

Come descritto al paragrafo precedente, la vasca di deposito a monte della briglia a funi permette l'accumulo di circa 390 m³ di sedimenti. Al fine di incrementare la volumetria utile disponibile e garantire la raccolta di circa 1000 m³ nel tratto del Rio compreso tra Piazza C. Clavarino e via Negroponte, il presente progetto definitivo prevede la realizzazione di due briglie con profilo Creager:

- n. 1 briglia di monte con profilo Creager da realizzare tra la progressiva 863.26 m (Sez. 59.95), in corrispondenza di un salto di fondo esistente, e la progressiva 868.81 m (Sez. 60.7) con quota di sommità +19.50 m s.l.m., larghezza variabile da monte verso valle da 11.20 m a 12.00 m e lunghezza totale pari a 5,55 m; volume di materiale stoccabile: 430 m³;
- n. 1 briglia di valle con profilo Creager da realizzare tra la progressiva 840.30 m (Sez. 57.3) e la progressiva 843.85 m (Sez. 57.7) con quota di sommità +15.80 m s.l.m., larghezza variabile da 12.50 m a 11.20 m e lunghezza totale pari a 3,55 m; volume di materiale stoccabile: 290 m³.

La tipologia delle briglie è condizionata dalla presenza dei 12 oleodotti esistenti sotto l'alveo attuale.

Pertanto, non è possibile realizzare sotto all'alveo esistente vasche di smaltimento dell'energia dovuta ai salti di quota conseguenti alla costruzione delle briglie di ritenuta e si devono adottare tecniche costruttive che riducano al minimo l'energia che si scarica ai piedi delle stesse (Figura 57).



Figura 56: Salti di fondo esistenti dove sarà inserita la briglia Creager di monte

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



Figura 57: Area dove sarà inserita la Creager di valle (vista da monte verso valle a valle dei salti di fondo)

Si è scelto di adottare il profilo Creager al fine di evitare il verificarsi di pressioni relative negative al di sotto della vena effluente e quindi il pericolo di fenomeni di attacco e stacco di questa sul paramento.

A monte di entrambe le briglie con profilo Creager, la corrente tende a rallentare permettendo il deposito del trasporto solido. Nel primo tratto immediatamente successivo allo stramazzo, invece, si verifica una condizione di corrente veloce le cui alte velocità possono causare fenomeni di erosione del fondo alveo. Per agevolare la formazione della corrente lenta a valle della briglia Creager di monte, limitando il più possibile la lunghezza del tratto caratterizzato da alta velocità e forte turbolenza, in modo da fornire anche all'alveo la necessaria protezione dall'erosione, si prevede la realizzazione di denti di smaltimento di energia posti sul paramento di discesa del profilo Creager Scimemi

Sulla base delle valutazioni di cui sopra, sono state dimensionate le briglie con profilo Creager come in Tabella 9. In Figura 53 è presentato uno stralcio del profilo longitudinale delle briglie Creager in progetto.

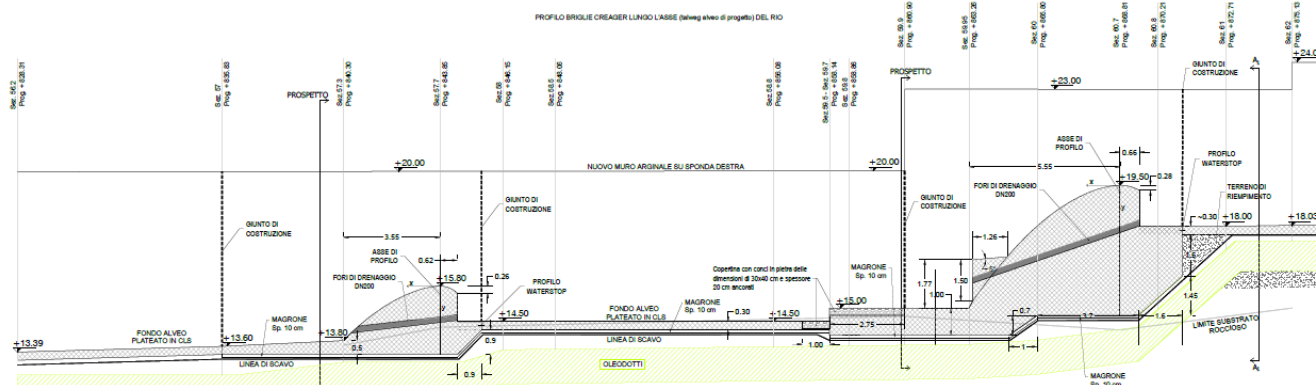


Figura 58: Briglia a stramazzo con profilo Creager

Tabella 9: Geometria delle briglie a profilo Creager

| | |
|--|------------------------------------|
| Tipologia dell'opera | Briglia a profilo Creager di monte |
| Quota sommità briglia [m s.l.m.] | +19.50 |
| Estensione trasversale dell'opera [m] | Da 11.20 a 12.00 |
| Estensione longitudinale della vasca di smaltimento energia [m] | 19.47 |
| Quota della vasca di smaltimento energia [m s.l.m.] | Da 15.00 a 14.00 |
| Quota sommità soglia terminale (briglia Creager di valle) [m s.l.m.] | +15.80 |
| Volume di materiale stoccabile a monte [m ³] | 430 |

| | |
|--|------------------------------------|
| Tipologia dell'opera | Briglia a profilo Creager di valle |
| Quota sommità briglia [m s.l.m.] | +15.80 |
| Estensione trasversale dell'opera [m] | Da 11.30 a 12.50 |
| Quota al piede della briglia [m s.l.m.] | +13.80 |
| Volume di materiale stoccabile a monte [m ³] | 290 |

Figura 59: Profilo delle briglie a stramazzo con profilo Creager

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.6.3. **Adeguamento delle sezioni d'alveo al transito delle portate con tempo di ritorno duecentennale**

Come per il tratto in progetto del nuovo tracciato del rio Molinassi da piazza Clavarino Cosma alla nuova foce, anche nell'adeguamento del tratto esistente da via Negroponete a piazza Clavarino tutte le sezioni d'alveo comprese sono state verificate e ridimensionate per consentire il transito di portate di piena con tempo di ritorno duecentennale nel rispetto dei franchi idraulici imposti dalla normativa vigente.

In Figura 60 è rappresentata l'area di intervento oggetto di riqualificazione delle tratte di alveo del Rio Molinassi tra la sezione di Via Negroponete e piazza Cosma Clavarino.

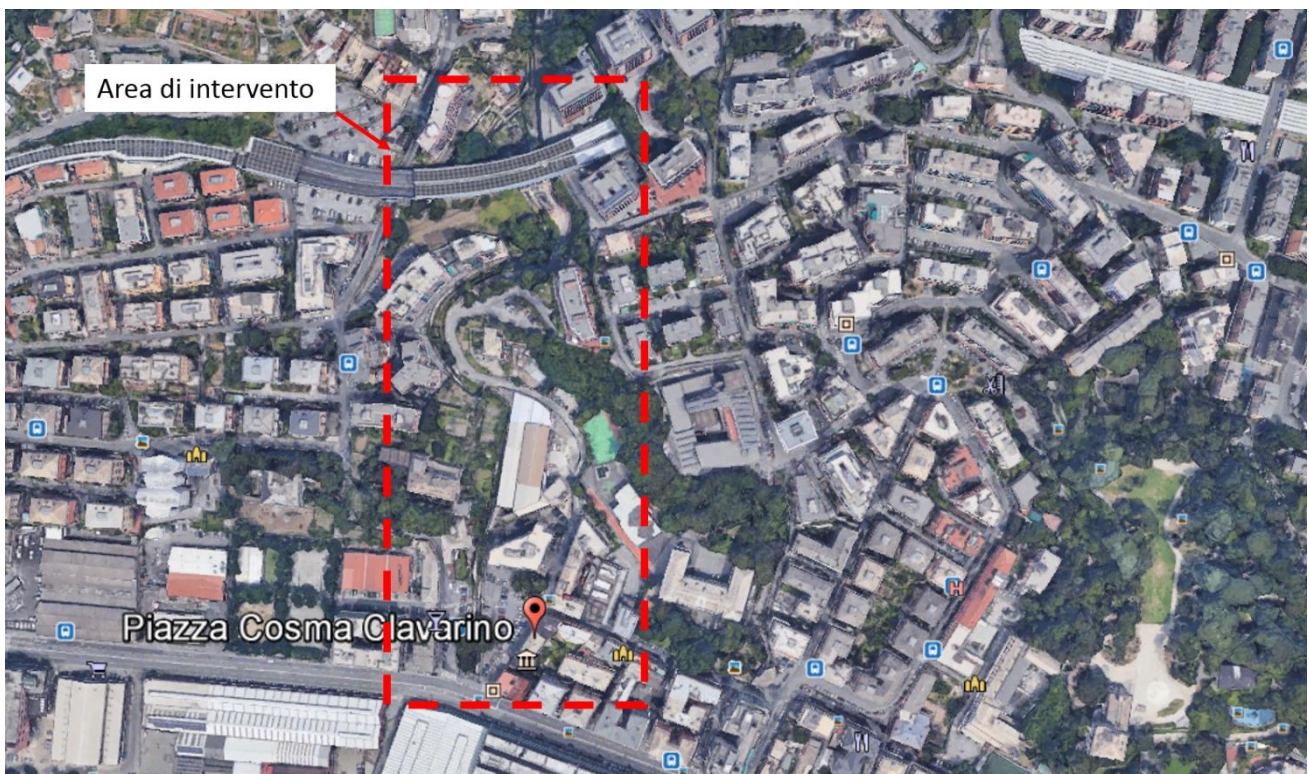


Figura 60: Area di intervento tra Piazza Clavarino e via Negroponete

Riassumendo, gli interventi che hanno interessato l'alveo in esame sono:

- Inserimento delle briglie e realizzazione delle vasche di accumulo;
- Aggiornamento dei fondi alveo nei pressi delle nuove briglie;
- Nuovo ponte pedonale in via Negroponete;
- Modifica dei salti di fondo a monte di via Merano in Piazza Clavarino;
- Allargamento delle sezioni d'alveo:
 - Da sezione 73bis a sezione 70.2/70.1 allargamento in sponda destra (Figura 61);
- Sistemazione spondale lungo la tratta.



Figura 61: Stato di fatto nell'area di monte (immagine sx) e salto di fondo a monte della sezione 73bis e camera a valvole in sponda sinistra (immagine dx)

- Da sezione 70.2/70.1 a sezione 66 allargamento in sponda destra e sinistra (Figura 30);
- Da sezione 66 a sezione 52 allargamento in sponda sinistra lungo via Galvani (Figura 62, Figura 63 e Figura 75);

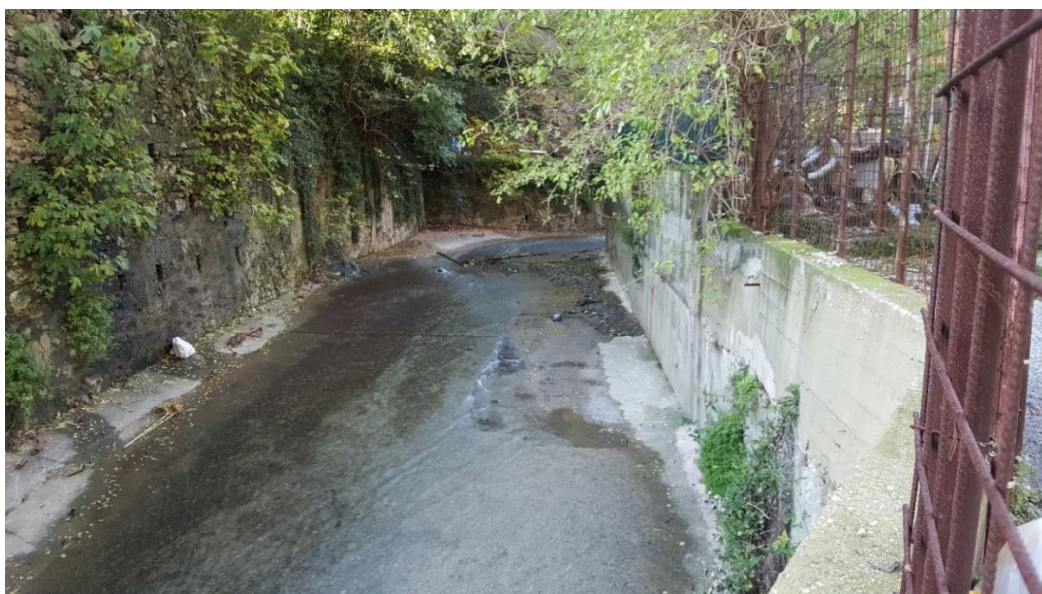


Figura 62: Vista da monte verso valle dalla sezione 60 (a destra deposito materiali edili sotto viadotto autostradale)





Figura 63: Vista verso monte da sez. 54.1

- Da sezione 52 a sezione 49 allargamento in sponda sinistra lungo via Galvani (Figura 64);



Figura 64: Vista verso valle da sez. 54.1 con presenza del ponte canale alla sez. 53

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



Prima di arrivare in Piazza Clavarino, lungo il tratto di rio a valle delle nuove briglie Creager e non soggetto ad allargamento dell'alveo, sono presenti degli edifici esistenti nei pressi delle sponde. Dalla sez. 48 fino alla 42 circa è presente in sponda sinistra un edificio esistente (Figura 65). In Figura 66 si nota invece l'edificio esistente in sponda destra tra le sezioni 36 e 39. Come poi riportato nella relazione idraulica, i livelli idrici nella nuova configurazione di progetto risultano minori o pressoché uguali a quelli dello stato di fatto riportati dall'Autorità di Bacino nella relazione generale relativa agli Ambiti 12 e 13.



Figura 65: Vista verso monte da sez. 46 con edificio esistente in sponda destra



Figura 66: Vista verso monte da sez. 35 (salto di fondo esistente nelle sez. 37-38)

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

L'alveo attuale, nelle tratte interessate dall'adeguamento delle sezioni, è costituito da sezioni rettangolari, con fondo in cemento raccordato leggermente verso l'asse centrale e muri laterali realizzati parte in cemento armato e parte in muri misti in ciottoli, pietre, mattoni in parte cementati.

Si ha evidenza di vegetazione arbustiva e anche arborea cresciuta all'interno dell'alveo, talvolta con rilevanti dimensioni e scalzamento delle superfici arginali nelle quali si sono installate e hanno radicato.

Complessivamente lo stato generale di conservazione e manutenzione è in molti casi da considerarsi precario, il che, unitamente alla necessità di alzare i livelli arginali e di allargare le sezioni d'alveo per garantire il rispetto dei tiranti idrici e la possibilità di realizzare le vasche di sedimentazione del trasporto solido comporta la necessità, per la quasi totalità del tracciato, di demolire i muri esistenti e di realizzare nuovi muri arginali, con nuove quote in sommità.

Si segnala che per la quasi totalità del percorso sotto al fondo alveo cementato corrono gli oleodotti, costituiti da un insieme di 12 tubazioni in acciaio, distribuite su due livelli sovrapposti, posate su terra, con un ingombro di circa 4,00 m trasversale e 1,25/1,50 m in altezza.

All'interno dell'alveo non esistono manufatti di accesso e ispezione a tali tubazioni e anche l'effettivo tracciato e profondità rappresentati negli elaborati progettuali sono indicativi in quanto riferiti a vecchie tavole grafiche redatte all'epoca della realizzazione del sistema e non verificabili con assaggi se non rompendo la soletta superiore in cemento.

Da un sondaggio ricognitivo effettuato recentemente dalla Società SIGEMI, proprietaria delle condotte, risulta che l'estradosso del pacchetto di tubazioni è situato a circa 50 cm sotto all'alveo, il che corrisponde alle informazioni forniteci dalla stessa SIGEMI.



Figura 67 - Immagine dello scavo effettuato da Sigemi all'interno dell'attuale rio Molinassi in corrispondenza della futura briglia a funi



COMUNE DI GENOVA

Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi
 Progetto definitivo per appalto integrato
 Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.



Relazione generale

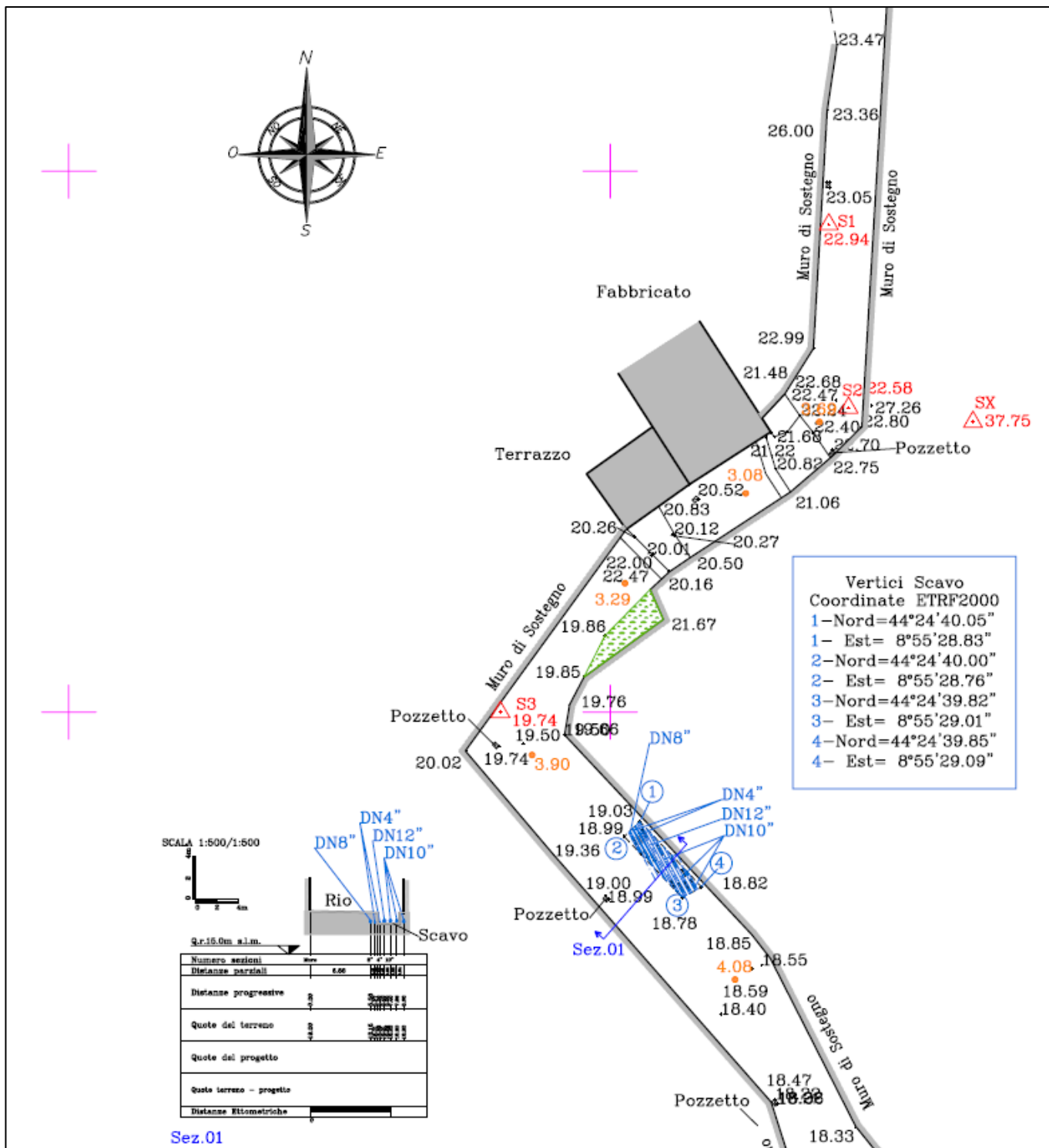


Figura 68 - Rilievo del sondaggio effettuato

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

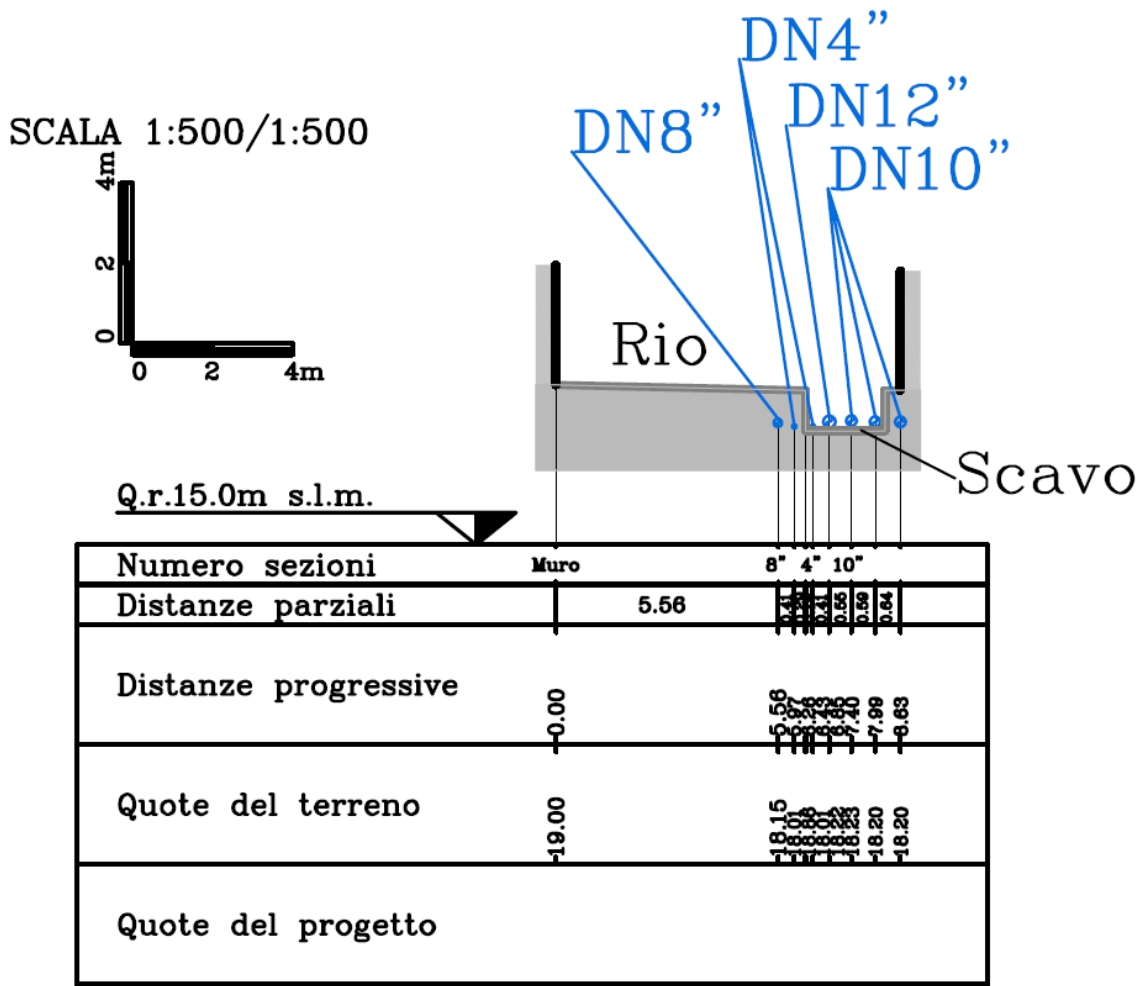




Figura 69 - Ingrandimento della sezione rilevata nell'immagine precedente

In fase costruttiva sarà pertanto necessario effettuare demolizioni e scavi preliminari propedeutici alla realizzazione delle diverse tratte di nuovi muri arginali per determinare l'effettivo posizionamento degli oleodotti e realizzare le fondazioni ed il rivestimento dei muri senza interferire con le tubazioni interrato in funzione. Tali saggi dovranno essere preventivamente comunicati alle società degli Oleodotti ed essere eseguite da ditte specializzate con comprovata esperienza in questa tipologia di scavi in presenza di condotte gas/oleodotti in esercizio.

In corrispondenza della realizzazione delle fondazioni dei nuovi muri arginali, qualora il loro tracciato corrisponda a quelle dei muri esistenti, sarà necessario demolire parzialmente la soletta in cemento di fondo esistente, che dovrà essere successivamente ricostruita e collegata con la parte rimasta (relativa anche alla parte interessata dalla sotto presenza degli oleodotti): analogamente, nelle situazioni in cui è previsto l'allargamento della sezione d'alveo, si provvederà a realizzare il raccordo tra il piede del nuovo muro e la sezione di fondo alveo residua.

I raccordi saranno eseguiti con soletta in cls spessa 20 cm in corrispondenza dell'asse idraulico del rio, armata, con rete elettrosaldata con maglia 100 x 100 x 6 mm, sagomati con pendenza verso l'attuale fondo alveo, al fine invitare il flusso della corrente verso il centro alveo, come avviene attualmente. Per questa

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

finalità, le estremità laterali dell'estradosso della soletta vedranno un innalzamento rispetto al centro di massimo 20 cm, per parte.

In corrispondenza della sponda destra, tra gli oleodotti ed i muri arginali, si sviluppa il tracciato della fognatura che discende da monte fino a piazza Cosma Clavarino; la condotta, DN 250, è annegata sotto al fondo alveo, di cui segue la pendenza di fondo.

Il tracciato è individuabile dalle camerette in alveo, serrate da chiusini in ghisa rettangolari con dimensioni di 50 x 60 cm, bloccati superficialmente da sbarre di serraggio imbullonate ad anelli.

In occasione dell'apertura di uno di questi manufatti si è riscontrata una profondità del piano di scorrimento di circa 80 cm, corrispondente ad un ricoprimento superficiale di circa 55 cm; peraltro, in corrispondenza del percorso della fognatura, come detto corrente in fregio ai muri arginali destri, si rileva sovente un rialzo marcato del fondo (non corrispondente ad un analogo rialzo in sponda sinistra) il che fa ritenere che la condotta corra molto vicino al fondo alveo.

Questo fatto conferma la necessità in fase costruttiva di effettuare sondaggi preliminari alla demolizione per la realizzazione delle diverse tratte di nuovi muri arginali per determinare anche l'effettivo posizionamento della condotta e, qualora non fosse possibile realizzare le fondazioni ed il rivestimento dei muri senza interferire con la tubazione interrata, provvedere a spostarla, mantenendo in tale occasione il servizio fognario attivo con tubazioni provvisorie.



Tali saggi dovranno essere svolti con estrema cautela in quanto sotto l'attuale alveo del rio Molinassi sono presenti 12 oleodotti attivi. In quest'ottica gli scavi dovranno essere condotti da ditte con comprovata esperienza di attività analoghe e qualsiasi attività di scavo o realizzazione di opere di sostegno in corrispondenza del fascio degli oleodotti dovrà avvenire avendo preventivamente informato le società proprietarie degli oleodotti e recependo eventuali prescrizioni prima di procedere con le attività.

La tecnica costruttiva dei nuovi muri arginali, come illustrato nelle tavole di progetto, consiste principalmente nella realizzazione di una berlinese mediante pali trivellati (micropali) con diametro di 260 mm, di cui uno verticale ed uno inclinato di 30° sulla verticale, raccordati nella trave di testa in c.a. al di sopra della quale verrà realizzata la parte superiore dei muri.

La trave di testa avrà conformazione rettangolare e si collegherà, nella parte interna dei muri arginali, con il rivestimento lato alveo, costituito da pareti in c.a. e dotate di piede inferiore posto circa alla quota minima di fondo alveo.

Questa tecnica è stata scelta per le seguenti motivazioni:

- Consente di realizzare muri in grado di reggere le spinte sia del terreno laterale che dei livelli idrici massimi senza adottare sezioni di rilevanti dimensioni come sarebbero richieste in caso di strutture totalmente a gravità;
- Consente di ridurre gli scavi a monte dei muri allo stretto necessario (sbancamenti) per realizzare i micropali e le testate di coronamento, evitando di effettuare rilevanti sezioni trasversali di scavo come necessario in caso di utilizzo di strutture a gravità.
- La realizzazione delle berlinesi di micropali avverrà prima della demolizione degli esistenti muri arginali, consentendo quindi il normale deflusso delle portate in alveo e realizzando la demolizione

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

dei muri esistenti e la costruzione di quelli nuovi solo nei periodi di basse portate e quando le previsioni meteorologiche lo consentiranno.

- I mezzi d'opera per la realizzazione dei micropali saranno delle perforatrici di limitate dimensioni (lunghe circa 5,00 m e larghe 1,50 m, con peso massimo di circa 8,5 t) in grado di raggiungere tutte le sezioni di lavoro, anche le più difficili, eventualmente con sollevamento e calo nelle aree operative tramite autogrù posizionate in corrispondenza della viabilità principale, anche dalla parte opposta dell'alveo.
- La tecnica di realizzazione dei micropali, rispetto ad altre tecnologie di consolidamento dei terreni, non provoca praticamente vibrazioni negli edifici adiacenti.

Solo nel tratto di alveo caratterizzato dalle briglie Creager, in sponda destra verrà realizzato un nuovo muro sbancando i terreni delle aree esistenti.

Per quanto concerne la soluzione progettuale, si riportano le principali caratteristiche dei muri d'alveo, distinguendo tra la sponda destra e la sponda sinistra.

6.6.4. **Ricostruzione e finitura superficiale del muro d'argine in corrispondenza della Villa Spinola Pallavicino**

La sponda destra nella tratta compresa tra la progressiva 0 +727.85 – sezione 51 e la progressiva 0+618.44 – sezione 43, per uno sviluppo di 104.35 m, è attualmente arginata dal muro di sostegno del giardino di pertinenza della Villa Spinola Pallavicino.

Nella seguente figura è mostrato il tratto di rio interessato con evidenziati in giallo i manufatti che saranno sottoposti a demolizione e ricostruzione.

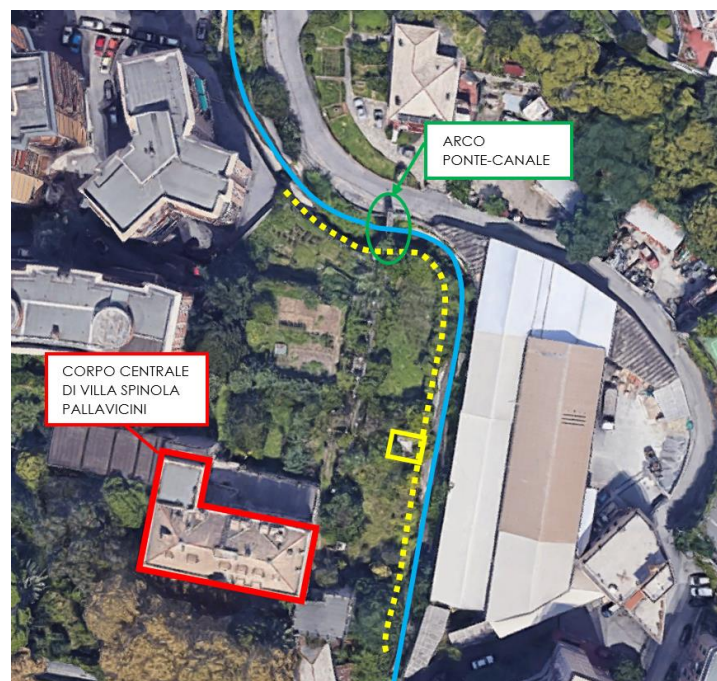




Figura 70: Manufatti afferenti a Villa Spinola Pallavicino di cui si prevede la demolizione

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La Villa è stata costruita nei primi anni del '700 ed è stata dichiarata di interesse culturale con provvedimento della Soprintendenza alla Belle Arti e Paesaggio della Regione Liguria prot. 13926 del 1° Dicembre 2003.

Nel livello Paesaggistico Puntuale il fabbricato è inserito nel "Sistema delle Ville di Ponente" e le aree esterne come "Parco giardino verde strutturato", con il toponimo "Villa Spinola Pallavicini-Piccola Casa del Sacro Cuore".

Il muro arginale esistente delimita il giardino che circonda i fabbricati della Villa che si trova circa a 3-3,50 m più in alto rispetto alla quota del giardino stesso.

L'attuale muro arginale, oltre a presentare quote sommitali non adeguate al transito delle portate decennali con i previsti franchi di sicurezza, si presenta in condizioni di avanzato degrado (Figura 71).



Figura 71: Vista della villa Spinola con a sinistra il ponte canale

Costruito in pietrame e sassi, in parte cementati, ricoperto per ampie zone da vegetazione che si è insediata nel muro stesso, evidenzia fratture e cedimenti, nonché interventi di riparazione eseguiti nel

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

tempo con mattoni, laterizi vari e rappezzi. Inoltre, le sommità arginali sono alla stessa quota del terreno del giardino e non esistono barriere di sicurezza o parapetti anticaduta.

Il progetto prevede quindi la demolizione del muro esistente e la realizzazione di un nuovo muro arginale con la tecnica di seguito illustrata, che costituirà quindi opera di difesa idraulica ma anche barriera di protezione anticaduta.

La tecnica costruttiva dei nuovi muri arginali, come illustrato nelle tavole di progetto (vedi sotto e allegati PD_D_009, PD_D_010, PD_D_011), consiste principalmente nella realizzazione di una berlinese mediante pali trivellati (micropali) con diametro di 260 mm, di cui uno verticale ed uno inclinato di 30° sulla verticale, raccordati in una trave di testa in c.a. a sezione rettangolare. La berlinese sarà rivestita da una parete in c.a. avente spessore 47 cm, al di sopra della trave verrà realizzata la parte superiore del muro (spessore 60cm) che fungerà anche da parapetto anticaduta.

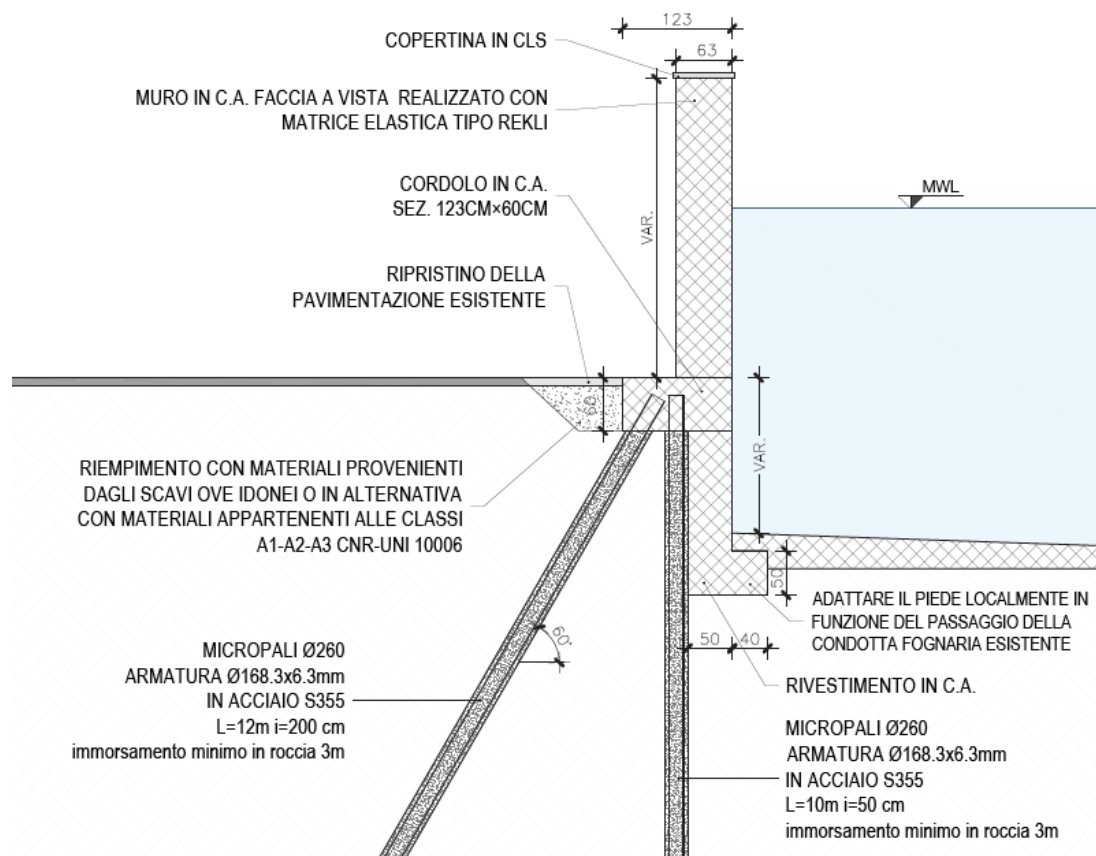




Figura 72: Esempio di sistemazione muro di sponda Villa Pallavicino

Questa tecnica è stata scelta per le seguenti motivazioni:

- Consente di realizzare muri in grado di reggere le spinte sia del terreno laterale che dei livelli idrici massimi senza adottare sezioni di rilevanti dimensioni come sarebbero richieste in caso di strutture totalmente a gravità;

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Consente di ridurre gli scavi a monte dei muri allo stretto necessario (sbancamenti) per realizzare i micropali e le testate di coronamento, evitando di effettuare rilevanti sezioni trasversali di scavo come necessario in caso di utilizzo di strutture a gravità.
- La realizzazione delle berlinesi di micropali avverrà prima della demolizione degli esistenti muri arginali, consentendo quindi il normale deflusso delle portate in alveo e realizzando la demolizione dei muri esistenti e la costruzione di quelli nuovi solo nei periodi di basse portate e quando le previsioni meteorologiche lo consentiranno.
- Per la realizzazione dei micropali si utilizzeranno perforatrici di limitate dimensioni (lunghe circa 5,00 m e larghe 1,50 m, con peso massimo di circa 8,5 t) in grado di raggiungere tutte le sezioni di lavoro, anche le più difficili, eventualmente con sollevamento e calo nelle aree operative tramite autogrù posizionate in corrispondenza della viabilità principale, anche dalla parte opposta dell'alveo.
- La tecnica di realizzazione dei micropali, rispetto ad altre tecnologie di consolidamento dei terreni, non provoca praticamente vibrazioni negli edifici adiacenti.

Per quanto concerne la soluzione progettuale, si riportano le principali caratteristiche dei muri d'alveo.

Dalla progressiva 0+727,85 e fino alla progressiva idraulica + 0+708,04 il muro arginale avrà sommità pari a + 15,70, per uno sviluppo di 21,90 m. In corrispondenza della progressiva 0+708,04 il muro arginale si innesta nella pila destra di sostegno del ponte canale ad arco esistente ed appartenente al complesso della Villa.

A valle della progressiva 0 +705,78 (valle pila del ponte canale) e fino alla progressiva idraulica + 0+695,85 il muro arginale avrà sommità pari a + 15,00, per uno sviluppo di 8,80 m.

Da tale progressiva e fino alla progressiva idraulica + 0+675,84 il muro arginale avrà sommità pari a + 14,70, per uno sviluppo di 13,78 m.



Da tale progressiva e fino alla progressiva idraulica + 0+627,97 il muro arginale avrà sommità pari a + 14,10, per uno sviluppo di 48,38 m.

Da tale progressiva e fino alla progressiva idraulica + 0+610,49 il muro arginale avrà sommità pari a + 13,00, per uno sviluppo di 17,20 m.

Da tale progressiva e fino alla progressiva idraulica + 0+605,84 il muro arginale avrà sommità pari a + 12,50, per uno sviluppo di 5,55 m.

In fase costruttiva, il cantiere occuperà una fascia di larghezza di circa 4m a ridosso del muro di sponda esistente, per permettere il transito dei mezzi e lo stoccaggio temporaneo dei materiali nonché le attività operative. L'area del giardino di Villa Spinola Pallavicino che sarà interessata dalle lavorazioni è destinata a orti che si trovano perlopiù in situazione di abbandono (come è evidenziato dalla documentazione fotografica). Lungo la sponda è infatti presente vegetazione arbustiva e infestante, in alcuni punti molto fitta. Prima dell'avvio dei lavori si provvederà a sfalciare e ripulire la zona. Non è stata evidenziata la presenza di piante secolari o di specie protette nell'area interessata dai lavori.

Per permettere la costruzione del nuovo muro, sarà necessario demolire l'edificio costruito sopra il muro esistente. Non sarà possibile ripristinarlo perché situato all'interno della fascia di rispetto dai corsi d'acqua.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Inoltre, il manufatto è da molti anni inutilizzato e non è stato incluso nel progetto di recupero della Villa, al momento in fase di attuazione.

Sul lato interno all'alveo, il muro di sponda in c.a. (spessore 60cm) e il rivestimento in c.a. (spessore complessivo 42cm), saranno completati con una finitura realizzata in modo da riprodurre l'aspetto di una pietra naturale.

La finitura sarà realizzata direttamente in fase di getto tramite l'incollaggio di matrici a fondo cassero, in modo da non necessitare di successive lavorazioni o applicazioni di materiali e quindi evitare distacchi e/o interventi di ripristino.

A scopo esemplificativo si riportano realizzazioni eseguite con la stessa tecnologia.



Figura 73: Esempi di realizzazioni (foto da archivio Coplan)

Le matrici (tipo REKLI pattern Mayenne) saranno in elastomero di poliuretano garantite prive di ritiro e prodotte senza l'utilizzo di mercurio conformemente alla norma 2011/65/UE, ad alta flessibilità ed elasticità per un disarmo facile e senza danni alla superficie del calcestruzzo, al fine di consentire la riproduzione fedele e a spigoli vivi della finitura.

Le matrici dovranno essere garantite resistenti agli alcali del cemento, per assicurare la qualità estetica del risultato. Questo inoltre consentirà il riutilizzo della matrice a favore della sostenibilità dell'intervento.

Per ottenere un risultato cromatico che si possa inserire nel contesto circostante il mix design del calcestruzzo sarà completato con additivi a base di ossidi in modo da ottenere una colorazione molto simile a quella del muro attuale che sarà demolito.

Non è possibile definire in anticipo il colore e il dosaggio dei pigmenti liquidi perché il risultato finale è dipendente dalla tipologia di calcestruzzo utilizzato. Prima dell'avvio dei lavori saranno preparati provini per definire tono cromatico e percentuale di pigmento da aggiungere alla miscela.

In Figura 74 si riporta un foto-inserimento del muro di nuova costruzione in corrispondenza dell'arco che sarà mantenuto. Questa vista non sarà più disponibile una volta ultimata l'opera, perché anche il muro in sponda sinistra sarà sopraelevato alla stessa quota di quello di sponda destra.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |



Figura 74: Foto-inserimento del nuovo muro di sponda nel giardino di pertinenza della Villa Spinola Pallavicino



Si prevede una finitura di questo tipo per una superficie di circa 440 m², ovvero per l'intero sviluppo del muro di sponda del giardino di villa Spinola Pallavicino.

6.6.5. **Condotta fognaria esistente nell'alveo del Rio Molinassi**

Nella tratta del Rio Molinassi interessata dall'intervento compresa tra la sezione di Via Negroponete e la Piazza Cosma Clavarino corre, in sponda destra e annegata nel fondo alveo, una condotta fognaria DN 250 che proviene da monte e che è dotata di camerette di ispezione accessibili da chiusini in ghisa 500 x 500 mm dotati di serraggio con chivistelli imbullonati/tassellati nella soletta di fondo.

Dalle ricognizioni effettuate sono stati individuati i seguenti allacci fognari:

- Allaccio fognario proveniente dalla sponda sinistra dalla Via Negroponete; si presume che analogamente esista nel medesimo pozzetto un allaccio fognario proveniente dagli insediamenti esistenti in sponda destra che per quota altimetrica non potrebbero essere allacciati alle condotte fognarie di Via Sant'Alberto;
- Allaccio fognario proveniente dalla sponda destra, dal vicino complesso residenziale all'altezza della progressiva 0+790.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Allaccio fognario proveniente dalla sponda destra, dal vicino complesso residenziale all'altezza circa della progressiva 0+745.

La condotta dovrà essere mantenuta anche con il nuovo assetto d'alveo anche se inevitabilmente, trovandosi in alcune tratte praticamente a filo dei muri d'argine di sponda destra, a causa della contemporanea presenza degli oleodotti, durante la fase di demolizione degli stessi, in alcune tratte dovrà essere demolita e poi ripristinata.

Inoltre, dovrà essere sempre mantenuta in servizio, anche in occasione delle fasi di spostamento del suo tracciato.

A ciò si aggiunge il fatto che l'innalzamento dei muri d'argine consentirà nell'alveo del rio Molinassi deflussi con livelli idrici superiori alle quote delle superfici stradali esistenti a monte dei muri e, quindi, in occasione di tali eventi, si creerebbero situazioni di rigurgito ed allagamento a monte dei nuovi muri.

Nel presente progetto viene pertanto prevista la demolizione ed il rifacimento della esistente condotta DN 250 e dei relativi pozzetti di ispezione nelle seguenti tratte:

- A cavallo della progressiva 0+960 per una lunghezza di circa 20m;
- Tra la progressiva 0+890 e la progressiva 0+826 per una lunghezza di circa 53 m;
- Tra la progressiva 0+802 e la progressiva 0+605 per una lunghezza di circa 195 m
- Tra la progressiva 0+596 e la progressiva 0+568 per una lunghezza di circa 28 m

La lunghezza totale delle condotte di cui è prevista la sostituzione è quindi pari a 297,00 m.

Saranno inoltre realizzati 15 novi pozzetti di ispezione con manufatti prefabbricati in cls con dimensioni utili interne di 600 x 600 e chiusini in ghisa con luce di 500 x 500 mm, classe C250.

Per quanto concerne l'adeguamento delle condotte di allacciamento fognario, oltre ovviamente al rifacimento delle tratte finali di allaccio e innesto, è previsto di installare anche delle valvole antiriflusso, sempre in PVC DN 200, che consentiranno in tempo asciutto lo scarico alla condotta fognaria di fondo alveo e, in caso di raggiungimento di livelli nel rio Molinassi superiori alla quota di installazione delle valvole, impediranno il rigurgito delle acque a monte dei nuovi muri spondali.

6.6.6. **Nuova rete di drenaggio delle acque meteoriche nell'area box in via Sant'Alberto e lungo via Galvani**

Dal momento che le sponde in destra idraulica verranno alzate con un nuovo muro in c.a. per garantire il franco idraulico del rio in caso di piena duecentennale, le acque che precedentemente scolavano direttamente nel torrente, ora, con il nuovo muro, non hanno un recapito finale, generando quindi allagamenti localizzati. Il piazzale sarà dunque dotato di un sistema di raccolta delle acque per poterle convogliarle all'interno del rio. Si è dunque proceduto a sviluppare il dimensionamento del sistema di captazione e smaltimento delle acque di pioggia provenienti dalle superfici impermeabili, quali strade – parcheggi - tetti, dell'area residenziale localizzata in via Sant'Alberto nei pressi dell'ansa del Rio Molinassi poco a valle delle nuove briglie in progetto. È stata inoltre sviluppata la rete di drenaggio per le acque ricadenti lungo via Galvani. In Figura 75 le foto dello stato di fatto.



| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |





Figura 75: Sx: vista da sez. 54.1 verso valle; Centro: vista da sez. 51.1 verso monte; dx: vista da sez. 52 verso monte lungo via Galvani

Il dimensionamento per lo smaltimento delle acque è stato sviluppando seguendo i seguenti punti:

- Elaborazione statistica delle precipitazioni;
- Modello di trasformazione afflussi-deflussi;
- Dimensionamento delle griglie e delle tubazioni di raccolta e convogliamento nel rio.

Le portate dei macro-bacini definiti nell'area di esame confluiranno nelle griglie di scolo in progetto riportate in Figura 54. Il deflusso superficiale, grazie alle pendenze delle strade e alla leggera pendenza a schiena d'asino delle aree di sosta, convergerà verso le griglie installate a ridosso del nuovo muro in progetto (come attualmente defluisce all'interno del rio) o lungo le strade di accesso al parcheggio.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

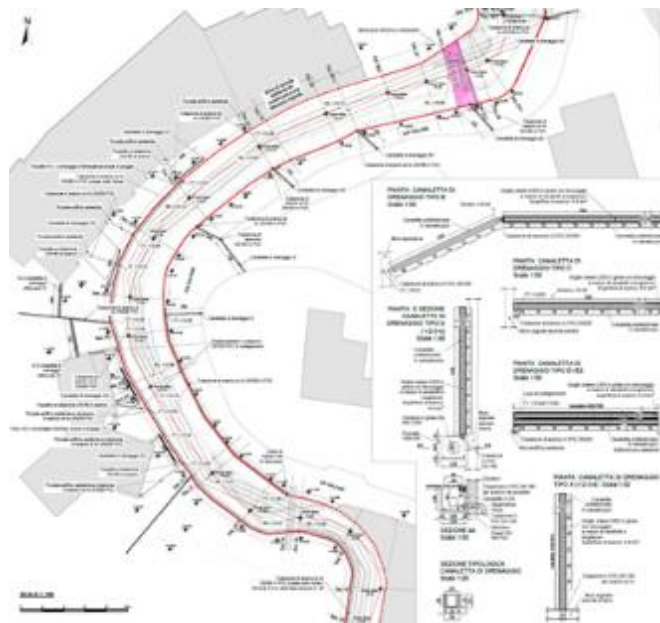


Figura 76: Stralcio della planimetria con posizione delle griglie di scolo

Alle estremità di ogni griglia verranno installati dei pozzetti con dimensioni utili 100x100 cm dotati di chiusino in ghisa DN 600, Classe C250, e tubazione di scarico in PVC DN160, dotata di valvola a clapet, collegata alla tubazione DN400 posta in alveo. Le griglie più distanti dal rio saranno invece collegate alla tubazione di scarico direttamente da tubazione DN200 in PVC.



Le griglie saranno sostenute da una canaletta rettangolare in c.a. di dimensioni interne minime pari 20 x 20 cm in grado di favorire il deflusso verso il pozzetto.

Le griglie di scolo per la raccolta delle acque pluviali saranno poste anche lungo via Galvani: tra le sezioni 59.7 e 53.3 le portate raccolte dalle griglie saranno scaricate direttamente nel rio, mentre tra le sezioni 53.3 e 53.1 le acque saranno raccolte dalle griglie e convogliate in una tubazione DN 200 in PVC, posta al di sotto del manto stradale, e scaricate nel rio a monte della sezione 50.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico PD_D_CIV_B_082_0 e alla relazione idraulica.

Le acque piovane raccolte dalle griglie di scolo saranno convogliate tramite tubazioni in PVC DN160 mm verso un'unica tubazione in PVC DN400 mm, la quale sarà posizionata al di sotto dell'alveo del Rio Molinassi per poi smaltire la portata all'interno di esso. Per garantire l'ispezionabilità della tubazione verranno installati dei chiusini in ghisa 30 x 30 cm con interasse di 10-15 m. I chiusini saranno poi mantenuti ancorati da una barra metallica imbullonata all'alveo.

In caso di piena due-centennale, il livello idrico all'interno del Rio risulta maggiore del piano campagna dove saranno installate le griglie di raccolta dell'acqua piovana. Di conseguenza, risulta necessario posizionare lo sbocco della tubazione DN400 in un punto del rio dove la differenza della quota piezometrica tra il parcheggio, e quindi il velo superficiale che si crea su di esso o all'interno della griglia, e il tirante della piena sia maggiore delle perdite distribuite e concentrate che si creano lungo il percorso fino allo scarico. La scelta dello sbocco, considerando il profilo idraulico con la piena avente tempo di ritorno di 200 anni del Rio Molinassi, è ricaduta 5 m a valle della sezione 46, lungo il tratto rettilineo.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.6.7. **Sistemazione e adeguamento della Via Negroponte in corrispondenza della nuova briglia selettiva**

Per la realizzazione della briglia selettiva nella sezione di Via Negroponte verrà allargata la sezione d'alveo, con contestuale demolizione dell'esistente ponte pedonale (che peraltro si trova a quota altimetrica incompatibile con i livelli idrici duecentennali) e di parte dell'edificio (ex mulino) esistente in sponda destra (con connesso ponte canale) e che attualmente funge da muro arginale destro.

Al fine di ripristinare la viabilità di Via Negroponte, verrà realizzato un nuovo ponte pedonale in acciaio che poggerà sui nuovi muri arginali con quota di 25,50 m.s.m e quota di calpestio di 26,00 m.s.m.

Il nuovo ponte pedonale sarà inoltre planimetricamente spostato rispetto alla posizione dell'attuale passerella; ne consegue che anche tutto l'andamento planoaltimetrico in fondovalle delle attuali tratte di Via Negroponte sia in sponda destra che sinistra verrà modificato e raccordato al nuovo ponte.

La prima attività che sarà eseguita riguarda la parziale demolizione dell'ex mulino (e del connesso ponte canale) che oggi costituisce parte dell'argine destro, con conservazione della parte immorsata nel muraglione di spalle.

Successivamente si demolirà anche l'esistente ponte pedonale che si trova immediatamente a valle dell'edificio da demolire.

Si provvederà quindi a realizzare la prevista briglia selettiva a funi con contestuale allargamento della sezione d'alveo e innalzamento dei muri spondali sia destro che sinistro.

Terminata la costruzione dei nuovi muri spondali si procederà quindi a porre in opera il nuovo ponte pedonale in acciaio e a raccordare l'esistente viabilità con tale manufatto.

In sponda destra, all'altezza della progressiva 0+899,80 l'esistente tratta in discesa verrà allargata fino al muro arginale e proseguirà la discesa fino alla rampa di ingresso del civico 115 (edificio che verrà conservato), quindi proseguirà, sempre affiancando il nuovo muro arginale, risalendo leggermente fino all'imbocco del ponte pedonale, la cui quota di calpestio è a 26,00 m.s.m

Dopo l'attraversamento del rio Molinassi con il suddetto ponte pedonale, la Via Negroponte proseguirà in sponda sinistra lungo l'originario tracciato, sovrapponendosi e interrando l'esistente scala di discesa e raccordandosi al percorso esistente poco a monte del sottopasso del viadotto dell'autostrada A10.

In corrispondenza dell'inizio del raccordo in sponda destra, con l'allargamento della sede viaria, sarà realizzato un muretto di raccordo tra il muro stradale destro esistente e il nuovo muro d'alveo.

Tutta la nuova viabilità di Via Negroponte sarà dotata di un pacchetto superficiale adatto a piste ciclopedonali e costituito da fondo in misto granulare stabilizzato con spessore finito di 25 cm, da sovrastante strato in binder con spessore finito di 7 cm e con superiore emulsione bituminosa e graniglia.

Tutte le tratte dei muri arginali interessate dalla nuova viabilità di Via Negroponte saranno dotate di parapetti di protezione aventi altezza di 1100 mm, con corrimano $\varnothing 50$ mm e barre verticali con interasse di 150 mm. Essi saranno dimensionati per reggere una azione orizzontale applicata al corrimano $\geq 1,5$ kN/m e saranno realizzati in acciaio verniciato con due mani di primer antiruggine e due mani di smalto antiruggine con colore grigio ghisa.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Con la realizzazione della nuova viabilità di Via Negroponte, l'edificio al civico 115 si troverà con terrazzo affiancato al piano stradale con 10/15 cm di dislivello. Al fine di mettere in sicurezza la suddetta proprietà da possibili accessi indesiderati, lungo tutta la tratta di parallelismo con la Via Negroponte, nonché lungo la tratta di demolizione del limitrofo edificio ex mulino, per una lunghezza di 17,50 m, sarà realizzata una recinzione alta 2,05 m dal piano di calpestio, costituita da pannelli in acciaio forgiato larghi 1.500 mm, con barre verticali con interasse di 150 mm posizionati su una base costituita da fondazione in c.a., due file di blocchetti in cls splittati e copertina prefabbricata in cls.

6.6.8. **Ponte pedonale di scavalco di Via Negroponte**

In corrispondenza della nuova briglia selettiva da realizzare all'altezza di Via Negroponte, verrà realizzato un nuovo attraversamento pedonale in sostituzione di quello attuale che sarà demolito.

Il ponte pedonale, illustrato negli elaborati grafici e nelle relazioni di calcolo di progetto, sarà realizzato con una struttura in carpenteria metallica, posta in luce tra due appoggi ricavati sulle teste dei muri d'argine. Il ponte pedonale avrà una larghezza utile di 2,20 m ed un ingombro esterno pari a 2,50 m. La luce media sarà di circa 11,00 m.

La struttura portante ha forma planimetrica di un parallelogramma, con due profili tipo HEA400 disposti nella direzione del camminamento, posti in luce tra i muri spondali, e 4 profili dello stesso tipo nella direzione parallela allo sghembo.

La carpenteria metallica dovrà essere zincata a caldo e verniciata a due mani con vernice di colore RAL7011, gli eventuali ripristini della zincatura dovranno essere eseguiti in opera con zincante epossidico bicomponente. Il piano di calpestio sarà realizzato con un grigliato in acciaio INOX AISI 304, del tipo anti vertigine con maglie di 15 mm e altezza 50mm

I due lati del ponte saranno dotati di parapetti in acciaio zincato e verniciato come le strutture portanti, i parapetti avranno con altezza di 1.10 m rispetto al piano di camminamento.

In Figura 77 si riporta una vista del nuovo ponte pedonabile.

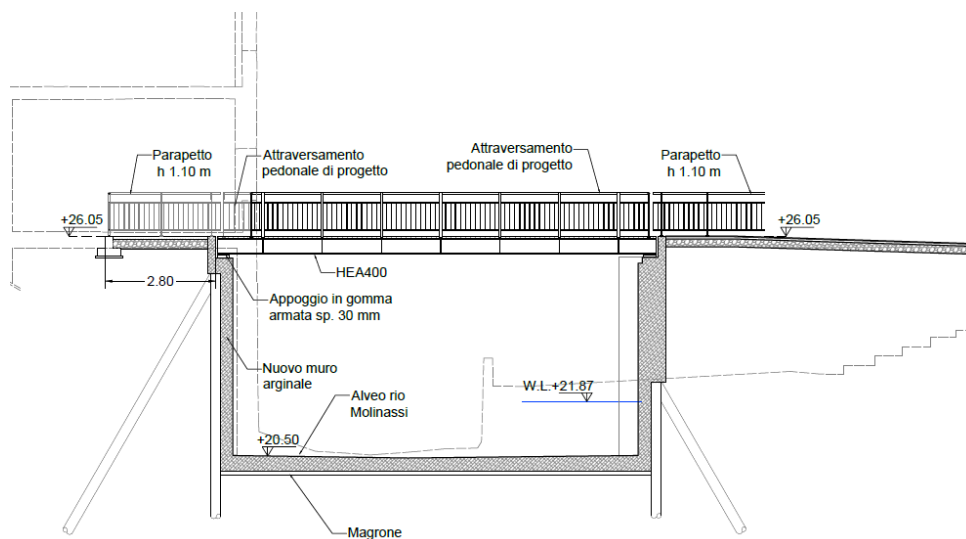


Figura 77: Sezione del nuovo ponte pedonabile in Via Negroponte

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

6.6.9. **Sistemazione parte non demolita dell'edificio di Via Negroponte**

La parte non demolita dell'edificio in sponda destra di Via Negroponte, che si trova tra la progressiva +950.77 e la +968.41 sarà sistemata con muratura in mattoni e copertura in lamiera grecata e zincata.

I nuovi muri di tamponamento a protezione della parte non demolita dell'edificio saranno rivestiti con intonacatura realizzata nel modo seguente.

- Intonaco di base/aggrappante a base di cemento Portland, sabbie classificate ed additivi chimici cin spessore finito di 2/3 cm;
- Intonaco di fondo a base di calce idrata, cemento Portland, sabbie classificate ed additivi chimici cin spessore finito di 2/3 cm;
- Intonaco di finitura a base di cemento Portland, sabbie classificate con granulometria <0,6 mm, additivi chimici.

I nuovi muri di tamponamento saranno inoltre tinteggiati nel modo seguente.

- Tinteggiatura di base/aggrappante pigmentata a base di polimeri acrilici in emulsione acquosa.
- Tinteggiatura di finitura a base di idropittura acrilica (due mani).

La colorazione prevista sarà conforme a quella dell'edificio esistente (colorazione storica dei mulini della valle dal Rio Molinassi).



6.7. **Analisi e verifiche idrauliche**

Per il dimensionamento delle sezioni d'alveo e la verifica idraulica del Rio nell'ambito del presente progetto, sono stati utilizzati i seguenti valori di portata. I valori di portata riportati in Tabella 10 sono stati desunti dal documento "*Piano di bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico*" approvato con DDG n. 98 del 13.04.2017.

Tabella 10: Tabella delle portate per assegnato tempo di ritorno, valutate per il bacino del Rio Molinassi

| Tempo di ritorno [anni] | Tr 50 | Tr 100 | Tr 200 | Tr 500 |
|-------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| Portata in afflusso [m3/s] | 66 | 80 | 95 | 114 |

Con il protocollo numero 2018/G13.15.5/15.127, con oggetto "Progetto definitivo della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno di Porto Petroli e della contestuale sistemazione idraulica del rio Molinassi – indicazioni per adeguamento progettuale, **inviato in data 26/01/2021 dalla Regione Liguria – Dipartimento Ambiente e Protezione Civile – Settore Assetto del Territorio e dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale al Comune di Genova – Direzione Infrastrutture e Difesa del suolo, e successivamente inoltrata da quest'ultimi agli scriventi in data 03/02/2021**, è stato richiesto, richiamando il parere emesso da CSLP in data 07/08/2020, di effettuare l'aggiornamento della documentazione [...] *predisponendo uno studio idrologico di dettaglio che valuti l'effetto sulle portate*

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

di piena, assunte ai fini del dimensionamento delle opere in progetto, dell'aggiornamento della base dei dati pluviometrica utilizzata per il calcolo delle stesse, ferma al 1993 [...].

E stoto quindi condotta una nuova stima della portata progettuale, seguendo le indicazioni riportate nella Relazione Generale degli Ambiti Regionali di Bacino 12 e 13 entrata in vigore con BURL n. 31 del 31/07/2019 – parte II, documento ufficiale utilizzato come riferimento per la redazione del progetto sopra citato, è definita nel capitolo 2.9 “Idrologia di Piena”; a pag. 150 sono invece riportati i risultati di interesse.

Nel capitolo 2.9 vengono illustrati i procedimenti per il calcolo della portata al colmo di piena di progetto. Relativamente ai bacini idrografici appartenenti all'area 6 nella quale rientra il rio Molinassi, il calcolo è effettuato tramite il “Metodo CIMA” e la “Formula Razionale”.

Si rimanda alla relazione idraulica per l'approfondimento tecnico circa i calcoli effettuati, mentre di seguito si riporta la sintesi dei risultati ottenuti aggiornati con la Formula Razionale con le nuove precipitazioni.

| Tempo di ritorno [anni] | Tr 2 | Tr 5 | Tr 10 | Tr 50 | Tr 100 | Tr 200 | Tr 500 |
|-------------------------------|------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Portata in afflusso [m3/s] | 23 | 34 | 42.7 | 67.2 | 80.3 | 95.3 | 118.6 |

Tabella 11: Tabella delle portate per assegnato tempo di ritorno, valutate per il bacino del Rio Molinassi aggiornate con i nuovi dati di precipitazione



I nuovi valori hanno confermato le portate utilizzate con tempo di ritorno 200 anni. Di seguito si riporta la sintesi delle norme di attuazione del Piano di Bacino (approvate con D.G.P. n. 171 del 22.11.2011 e modificate con D.P.G. n. 124 del 22.09.2014).

- **Art 7 Portata di piena di progetto**

La portata di piena da assumere nella progettazione relativa ad opere strutturali è quella con tempo di ritorno duecentennale ($T=200$) indicata nelle relazioni generali dei Piani. Tale valore di portata può essere motivatamente modificato al sopravvenire di nuove evidenze scientifiche o di studi idrologici più dettagliati. [...]

Franchi idraulici

Tutte le opere devono avere franchi adeguati rispetto al livello di piena previsto per la portata duecentennale, portata di riferimento per la progettazione di opere idrauliche od opere interferenti con l'alveo. La previsione di adeguati franchi tra la sommità arginale o l'intradosso delle strutture in progetto ed il previsto livello della piena di riferimento, è necessaria per garantire il corretto funzionamento delle opere in questione ed assicurare il deflusso della portata di progetto con un adeguato coefficiente di sicurezza, tenendo conto di tutte le incertezze legate alla modellazione idrologico-idraulica (concettuale, matematica e numerica) e ai vari fenomeni che possono occorrere durante l'evento di piena, dei quali la modellazione non può tenere solitamente conto. Alla loro valutazione devono concorrere considerazioni sia relative alla tipologia di opera e alla sua rilevanza determinata anche in funzione della vulnerabilità delle zone limitrofe, sia relative alle caratteristiche cinetiche della corrente, con la fondamentale distinzione

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

dei casi di correnti lente e di correnti veloci. I franchi idraulici non devono essere inferiori ai valori indicati nella tabella seguente, assumendo come riferimento il valore maggiore tra quelli contrassegnati con le lettere (a) e con (b).



Tabella 12: Valutazione del franco idraulico come riportato nelle norme di attuazione del Piano di Bacino

| Franco idraulico: valore maggiore tra (a) e (b) | | | |
|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Reticolo principale e secondario | Reticolo minore |
| a) | | U²/2g | 0,5 U²/2g |
| b) | I. argini e difese spondali | cm. 50/100 | cm 50 |
| | II. ponti e strutture di attraversamento fino a estensioni longitudinali di m. 12 | cm. 100/150 | cm 75 |
| | III. coperture o tombinature (ove ammesse), ponti e strutture di attraversamento di estensione oltre m. 12 | cm. 150/200 | cm 100 |

dove:

- il termine $U^2/2g$ rappresenta il carico cinetico della corrente con U velocità media della corrente (m/s) e g = accelerazione di gravità (m/s^2),
- i due valori estremi per il reticolo principale e secondario corrispondono rispettivamente a bacini poco dissestati con previsione di modesto trasporto solido ed a bacini molto dissestati con previsione di forte trasporto solido in caso di piena, e/o a bacini di maggiore o minore estensione. Per le opere di cui al punto III, nel caso di modesta rilevanza dell'opera stessa e di bacini ben sistemati, il valore minimo del franco come sopra indicato può essere derogato dall'amministrazione competente fino a 100 cm, sulla base di adeguate valutazioni come riportato nel seguito. Per estensione longitudinale si intende l'estensione dell'opera misurata parallelamente alla direzione della corrente. Per opere non ortogonali alla direzione della corrente si valuta come estensione la distanza, sempre misurata in senso parallelo alla corrente, tra il lembo più a monte e quello più a valle dell'opera stessa. Nel caso di ponti ad arco o comunque con intradosso non rettilineo, il valore del franco deve essere assicurato per almeno 2/3 della luce e comunque per almeno 40 m, nel caso di luci superiori a tale valore.

Infine, si riporta una sintesi del regolamento 16.03.2016, n. 1 che modifica il regolamento regionale 14.07.2011, n. 3 (Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua).

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

- **Art 3 (Definizioni)**

[...]

- 1) *reticolo idrografico di primo livello: porzione del reticolo idrografico comprendente le aste fluviali con bacino sotteso con superficie maggiore di 1 Km²;*

[...]

- **Art. 7 (interventi negli alvei dei corsi d'acqua)**

- 1) *Ferme restando le normative in materia di autorizzazioni e polizia idraulica ex R.D. n. 523/1904 e le relative competenze attribuite alle amministrazioni provinciali, negli alvei dei corsi d'acqua non sono consentiti i seguenti interventi, fatti salvi quelli necessari ad ovviare a situazioni di pericolo ed a tutelare la pubblica incolumità:*

a) interventi che comportino ostacolo o interferenza al regolare deflusso delle acque di piena, che interferiscano con gli interventi di messa in sicurezza previsti dai piani di bacino, o che precludano la possibilità di attenuare o di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, nonché il deposito di materiali di qualsiasi genere;

b) interventi di restringimento o rettificazione degli alvei; su specifica deroga da parte della Provincia, possono essere autorizzati, in contesti di tessuto urbano consolidato, interventi previsti nell'ambito della progettazione complessiva ed organica di interventi finalizzati alla messa in sicurezza del corso d'acqua, compatibile con i piani di bacino, purché non comportino alcun aggravio alle condizioni di deflusso;

c) plateazioni o impermeabilizzazioni continue del fondo alveo dei corsi d'acqua di origine naturale, salvo il caso in cui siano previsti come misura necessaria in un progetto complessivo ed organico finalizzato alla messa in sicurezza del corso d'acqua, in tratti ricadenti in contesti di tessuto urbano consolidato e in assenza di interventi alternativi;

d) reinalveazioni e deviazioni dell'alveo dei corsi d'acqua, salvo il caso in cui siano previsti come misura necessaria in un progetto complessivo ed organico finalizzato alla messa in sicurezza del corso d'acqua, nonché in caso di:

1) corsi d'acqua di origine naturale classificati come reticolo minuto;

2) corsi d'acqua di origine artificiale, quali canali di bonifica, scoli artificiali, canali già oggetto di precedenti deviazioni, etc., a condizione che ne sia dimostrata la funzionalità idraulica secondo i criteri dei piani di bacino, sia assicurato il superamento dell'eventuale situazione di pericolosità precedente e sia valutata la possibilità di ripristino di sezioni a cielo libero laddove fossero presenti tombature o coperture.

[...]

La portata di dimensionamento e verifica idraulica assunta a base progettuale è quella con tempo di ritorno duecentennale, pari a 95 m³/s.

I franchi di sicurezza adottati rispetto ai livelli idrici calcolati nelle varie sezioni sono i seguenti:

- Argini e difese spondali in tratte a cielo aperto: il valore maggiore tra $U^2/2g$ e almeno 100 cm;
- Ponti e strutture di attraversamento fino ad estensioni longitudinali < 12 m (nuovo ponte di Via Negroponte): il valore maggiore tra $U^2/2g$ e almeno 100 cm;

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Tratti tombinati, coperti e ponti e strutture di attraversamento per estensioni longitudinali > 12 m: il valore maggiore tra $U^2/2g$ e almeno 150 cm.

Il profilo idraulico del tratto del Rio Molinassi oggetto del presente progetto è stato determinato mediante l'utilizzo del software *HEC RAS "River Analysis System"* versione 5.0.0 (U.S.Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center) nelle condizioni di moto permanente monodimensionale.

Nell'allegato progettuale "Relazione Idraulica" sono illustrati i criteri di calcolo ed i risultati ottenuti.

È stato possibile rispettare per tutto il tratto di progetto il franco minimo richiesto con portata di progetto riferita al tempo di ritorno di 200 anni.

Tra i criteri di progettazione si segnala che le opere esistenti di proprietà di privati in cui la quota di massimo profilo idraulico oltre al carico cinetico risulti inferiore alla sommità dell'opera di protezione esistente non è previsto l'adeguamento spondale. Ne consegue che la verifica strutturale nonché la messa in sicurezza di eventuali forometrie luci o altri elementi di potenziale rischio esistenti nelle suddette strutture è a carico dei proprietari degli immobili o manufatti suddetti.

Al fine di poter stimare la criticità della presenza di sedimenti si sono condotte alcune simulazioni con diverse configurazioni di presenza degli stessi. Considerando le incertezze legate alla quantità di materiale trasportato dalla corrente e dalla frequenza con la quale si possono presentare importanti trasporti di materiale, in sede di progettazione definitiva si sono condotte una serie di simulazioni idrauliche atte a valutare la pericolosità di accumuli dei sedimenti lungo il nuovo tracciato del rio Molinassi. In particolare, le modellazioni condotte hanno permesso di verificare il comportamento del pelo libero della corrente in diverse configurazioni di presenza di sedimenti, compresa la completa presenza di materiale sedimentato nelle vasche di sedimentazione.

I risultati ottenuti consentono di avere una stima circa la pericolosità di eventuali sedimenti depositati sul fondo del rio Molinassi nel tratto in progetto. Al fine di provvedere ad una corretta gestione della manutenzione del rio, sarà necessario effettuare monitoraggi, inizialmente con cadenza semestrale per poi adeguarli in funzione dei dati reali raccolti durante le osservazioni in campo una volta che il nuovo tracciato sarà a regime, in modo da programmare la pulizia degli alvei.

In particolare, si suggerisce di effettuare ricognizioni al termine di ogni evento di piena a carattere significativo.

Le sezioni rettangolari previste nel presente progetto consentono la manutenzione del rio con mezzi leggeri calati dall'alto (mini-escavatori), pur in assenza di specifiche rampe di accesso.

Si riportano in Tabella 13 le simulazioni condotte e in Tabella 14 un riassunto dei risultati ottenuti. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione idraulica.





| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Tabella 13: Riepilogo delle simulazioni idrauliche condotte



| Scenario | Tempo di ritorno (anni) | Q (m ³ /s) | Condizioni di intasamento delle funi della briglia | Presenza di sedimento | Note |
|----------|-------------------------|-----------------------|--|--|--|
| 1 | 200 | 95 | libere | - | |
| 2 | 200 | 95 | Ostruite con luci di 80 cm libere | - | <u>Simulazione di riferimento per il rispetto dei franchi idraulici lungo tutto il tracciato</u> |
| 3 | 200 | 95 | Ostruite e luci di 80 cm anch'esse ostruite | - | Verifica di non esondazione dalle sponde |
| 4 | 500 | 114 | Ostruite con luci di 80 cm libere | - | Verifica di non esondazione dalle sponde |
| 5 | 200 | 95 | Ostruite con luci di 80 cm libere | A monte delle n. 3 briglie (tra le n.2 briglie Creager 90 m ³) e nelle vasche di deposito prima della foce | Verifica di non esondazione dalle sponde |
| 6 | 200 | 95 | Ostruite con luci di 80 cm libere | A monte delle n. 3 le briglie (tra le n.2 briglie Creager 290 m ³) e nelle vasche di deposito prima della foce | Verifica di non esondazione dalle sponde |
| 7 | 500 | 114 | Ostruite con luci di 80 cm libere | A monte delle n. 3 le briglie (tra le n.2 briglie Creager 290 m ³) e nelle vasche di deposito prima della foce | Verifica di non esondazione dalle sponde → non verificato |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |



| Scenario | Tempo di ritorno (anni) | Q (m ³ /s) | Condizioni di intasamento delle funi della briglia | Presenza di sedimento | Note |
|----------|-------------------------|-----------------------|--|---|---|
| 8 | 200 | 95 | Ostruite con luci di 80 cm libere | A monte delle n. 3 le briglie (tra le n.2 briglie Creager 90 m ³), nelle vasche di deposito prima della foce, in alveo con altezza di circa 1 m tra via Ronchi e via Merano | Verifica di non esondazione dalle sponde e verifica che i tratti intubati non vadano in pressione |
| 9 | 5 | 25 | Le briglie non sono ancora realizzate | - | Verifica che il rilevato non risulti inondato durante la fase di cantiere |

Tabella 14: Riepilogo dei risultati ottenuti per i diversi scenari

| Scenario | Risultati ottenuti |
|----------|--|
| 1 | I franchi idraulici sono sempre verificati. Anche nei tratti a corrente veloce e nelle sezioni con presenza di impalcato il franco idraulico risulta rispettato. |
| 2 | I franchi idraulici sono sempre verificati. Anche nei tratti a corrente veloce e nelle sezioni con presenza di impalcato il franco idraulico risulta rispettato. |
| 3 | I franchi idraulici a monte della briglia a funi non risultano sempre rispettati: al di sotto della passerella di via Negrofonte il software HECRAS, in questo caso, fornisce un profilo con corrente in condizioni di Froude<1 (nei casi precedenti sotto la passerella la corrente risulta invece in corrente veloce con numero di Froude >1). Tuttavia, non si registrano esondazioni dalle sponde ma si sottolinea l'importanza della pulizia della briglia da intasamenti e occlusioni. |
| 4 | Lungo gran parte del tracciato i franchi idraulici non risultato rispettati. Mediamente il franco idraulico, in caso di corrente veloce o lenta, non risulta rispettato in sponda destra e sinistra di circa 25 cm. Tale valore risulta accettabile considerando l'eccezionalità dell'evento. Non si registrano esondazioni dalle sponde o pressione nei tratti con impalcato superiore. |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

| Scenario | Risultati ottenuti |
|----------|---|
| 5 | <p>La presenza di sedimenti aumenta i tiranti a valori tali da non far rispettare il franco idraulico lungo le sponde della briglia Creager di monte e di quella a funi e al di sotto della passerella di via Negroponte. Nel primo caso, lungo la sponda sinistra, avendo una quota più bassa, il franco non risulta rispettato in media di circa 50 cm, mentre la sponda destra mediamente di circa 30 cm (quest'ultima solo nelle sezioni di valle). Il tratto più critico risulta essere compreso tra le sezioni 63.1 e 65 dove le sezioni si restringono (zona al di sotto del rilevato autostradale). Anche in questo caso i valori risultano accettabili senza creare esondazioni, tuttavia, si sottolinea l'importanza della pulizia della briglia da intasamenti e occlusioni e la pulizia delle vasche di accumulo.</p> |
| 6 | <p>I risultati relativi ai franchi idraulici rispetto allo scenario 5 non variano. La presenza di 290 m³ di sedimento tra le due briglie Creager rispetto ai 90 m³ non induce sostanziali modifiche al profilo della corrente.</p> |
| 7 | <p>Come nello scenario 4 i franchi idraulici non vengono rispettati lungo la maggior parte del tracciato con valori medi lungo tutto il tracciato di 40 cm in sponda sinistra e 30 cm in sponda destra. Inoltre, la presenza dei sedimenti induce all'esondazione del rio nelle sezioni comprese tra la 63.1 e la 66, cioè tra il tratto tra la briglia a Creager di monte e la briglia a funi. Sebbene si stia considerando un evento eccezionale con tempo di ritorno di 500 anni, funi completamente ostruite e vasche con volume di accumulo massimo, è bene sottolineare come la manutenzione dell'alveo e la rimozione del materiale sedimentato svolga nei torrenti urbani come quello considerato un aspetto fondamentale per mantenere la portata all'interno delle sponde ed evitare l'esondazione.</p> |
| 8 | <p>Come nello scenario 5 la presenza di sedimenti non permette il rispetto dei franchi idraulici lungo le sponde della briglia Creager di monte e di quella a funi e al di sotto della passerella di via Negroponte. Inoltre, la presenza di una stratificazione di trasporto solido lungo il tratto a bassa pendenza dallo stabilimento di Fincantieri fino all'attraversamento di via Ronchi induce, anche in questo caso, alla mancanza del rispetto dei franchi idraulici. Al di sotto di Fincantieri il franco non è rispettato mediamente di circa 45 cm (la sezione più critica è la numero 23 dove il franco è praticamente di 1 cm), mentre al di sotto del parco RFI fino a via Ronchi di circa 55 cm (la sezione più critica è la numero 15 con un franco di 36 cm). Imponendo un'altezza di sedimento in alveo pari a 0.6 m il franco idraulico risulta rispettivamente pari a 0.36 m e 0.7 m. Si rimarca anche in questo caso, in particolare lungo tale tratto intubato a minore pendenza, l'importanza della pulizia dell'alveo.</p> |
| 9 | <p>Durante la fase temporanea di cantiere per la realizzazione dei micropali lungo la sponda destra di via Sant'Alberto, il rilevato in alveo non risulta sormontato dalla portata con tempo di ritorno di 5 anni. Tuttavia, si prescrive che le lavorazioni devono essere completate in tempo asciutto programmando le attività con cadenza settimanale sulla base delle previsioni meteo.</p> |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

7. OPERE RELATIVE ALL'AMBITO 2: COMPLETAMENTO NUOVA CALATA A MARE

7.1. Descrizione generale

Le opere in oggetto sono state individuate nell'ambito del "Progetto Preliminare n° 2879 - Ambito Territoriale PMS6 del vigente P.R.P. - Progetto di adeguamento tecnico funzionale delle unità di intervento U.I.1 ed U.I.2 - Formazione di una nuova calata ad uso cantieristica navale" redatto dalla Autorità Portuale di Genova. Si riporta in Figura 78 una vista aerea dell'area di intervento.

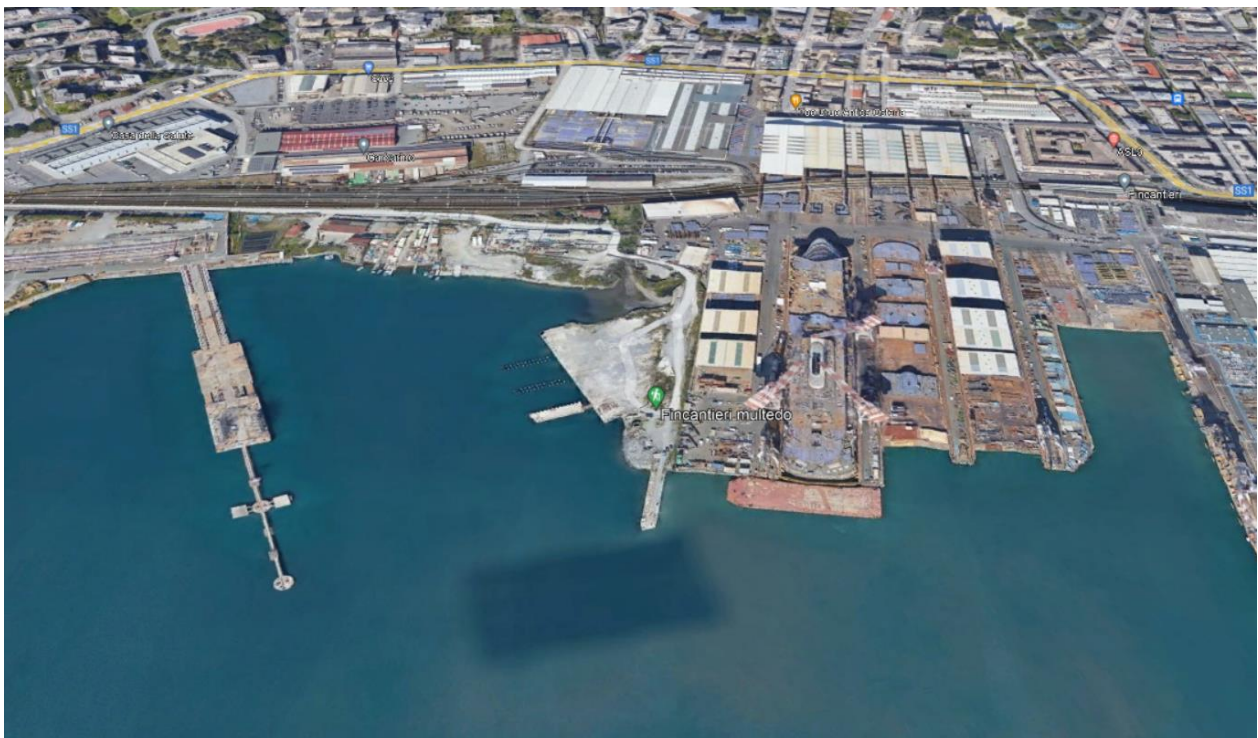




Figura 78: Vista aerea dell'area di intervento e dell'area Fincantieri

Tale intervento si colloca nell'ambito territoriale "PMS6" del vigente Piano Regolatore Portuale e si configura quale adeguamento tecnico funzionale delle opere previste nel vigente Piano Regolatore Portuale per il fatto che introduce, rispetto al PRP, una nuova destinazione d'uso riconducibile alla cantieristica navale.

Il limitrofo terminal petrolifero di Porto Petroli è uno stabilimento di soglia superiore ai sensi del D.lgs. 105/2015. A questo proposito è stata condotta un'analisi di rischio presentata in sede di Comitato Tecnico Regionale il 18/11/2019. Il progetto, che al momento prevede la sola realizzazione del piazzale senza specificarne una precisa destinazione d'uso, ha ottenuto parere tecnico favorevole sulla sua compatibilità territoriale (Protocollo 432614 in data 13/12/2019).

La realizzazione delle attività in progetto dovrà comunque avvenire nel rispetto di standard di sicurezza coerenti con la presenza e la piena operatività delle movimentazioni di greggio e di prodotti petroliferi presso il pontile "Delta Ponente", che sarà dismesso lungo il lato di levante.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

L'intervento in esame, come riportato in Figura 79 è costituito dal completamento di un nuovo piazzale operativo di circa 90'250 m² mediante chiusura dello specchio acqueo compreso tra il pontile Delta ed il bacino di carenaggio di Fincantieri.

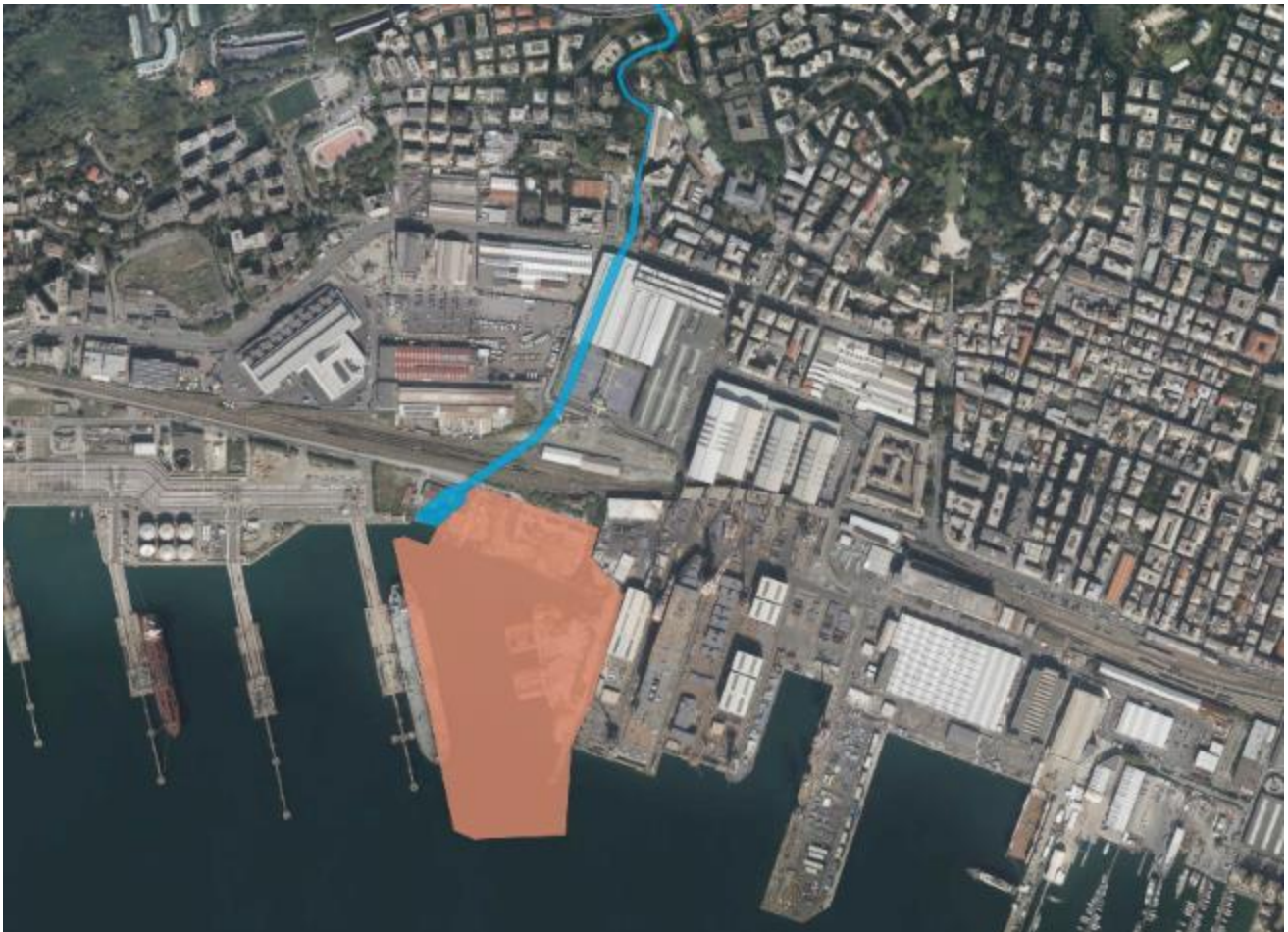


Figura 79: Ortofoto con rappresentate le opere in progetto (in azzurro ambito 1, nuovo alveo Rio Molinassi e in rosso ambito 2, nuova calata a mare)

Il primo Stralcio dell'intervento di LOTTO 2 è già stato realizzato con la demolizione di pontili esistenti a occidente dell'esistente piazzale operativo, costituiti da tre pontili: due a giorno su pali (Pontile Nord e Pontile Centro) e uno realizzato su cassoni (Pontile Sud). Questi pontili erano stati utilizzati nel corso degli anni per l'ormeggio degli impianti di prefabbricazione di cassoni cellulari.

Con il secondo Stralcio è prevista la realizzazione della nuova calata a mare con superficie complessiva di circa 90.250 m², che risulta colorata in rosso nella Figura 66

A sua volta il II Stralcio è stato suddiviso in due Fasi, di cui la prima è già stata appaltata e la seconda è oggetto del presente progetto.

Con la Fase 1 sarà realizzata una prima parte dell'infrastruttura per una superficie di circa 64.000 m², come riportato in Figura 80.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

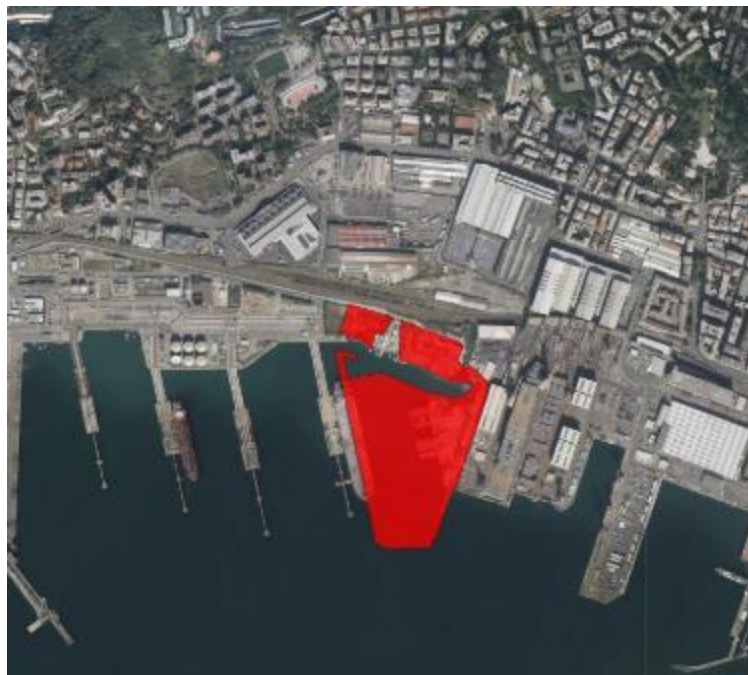


Figura 80: Rappresentazione (in rosso) delle opere in corso di esecuzione con la Fase 1

La chiusura di tutti i lati della nuova cassa sarà realizzata mediante l'utilizzo di cassoni cellulari in calcestruzzo (opere di Fase 1, in corso di esecuzione con precedente appalto), ad esclusione dell'ultimo tratto in corrispondenza della nuova foce del rio Molinassi (opere di Fase 2, oggetto del presente appalto) che sarà realizzato con pali e palancole metallico. La chiusura lato levante in corrispondenza dei futuri bacini di carenaggio Fincantieri (opera di Fase 1, in corso di esecuzione con precedente appalto) viene realizzata con un argine a scarpata, dato che il progetto di sviluppo di Fincantieri prevede un ulteriore riempimento e il prolungamento della banchina nella sua area. La fornitura e posa di tutti i cassoni è prevista nell'ambito delle opere di Fase 1.

In Figura 81 è riportata la planimetria dell'intera cassa di colmata. La linea verde coronata da tratteggio indica la separazione tra le opere di Fase 1 e di Fase 2. La superficie retinata individua le opere di completamento di Fase 2 oggetto del presente appalto che si collegano ad Ovest con il nuovo alveo del Rio Molinassi. Si riporta inoltre il tracciato della rete di drenaggio delle acque meteoriche ed il sistema di separazione, accumulo e rilancio delle acque di prima pioggia con evidenziata la parte oggetto di realizzazione con la Fase 1 (colore viola) e quella oggetto di Fase 2 (colore azzurro).

In Figura 82 è riportata la planimetria della parte che sarà realizzata nell'ambito della Fase 1.

L'appaltatore dovrà recepire all'interno della propria progettazione esecutiva, gli elaborati attualmente in fase di elaborazione ed approvazione da parte della Stazione Appaltante relative alle opere del Lotto 2 II Stralcio Fase 1; tali elaborati saranno forniti dalla Stazione Appaltante prima dell'avvio della progettazione esecutiva.

Dal punto di vista altimetrico, la superficie finita della cassa risulterà alla quota di + 4,10 m.s.m in corrispondenza dei cassoni laterali di delimitazione.

La pavimentazione dell'area di completamento di Fase 2 verrà raccordata planimetricamente ed altimetricamente a quella realizzata in Fase 1.

La superficie della cassa non sarà totalmente piatta, ma presenterà leggere pendenze verso la griglie di drenaggio poste sulle camerette di ispezione delle tubazioni

Le quote di finitura saranno comunque comprese tra +4.05 m.s.m (punti più bassi in corrispondenza delle griglie drenanti) e + 4,60 m.s.m (punti più alti), con un dislivello massimo di 55 cm

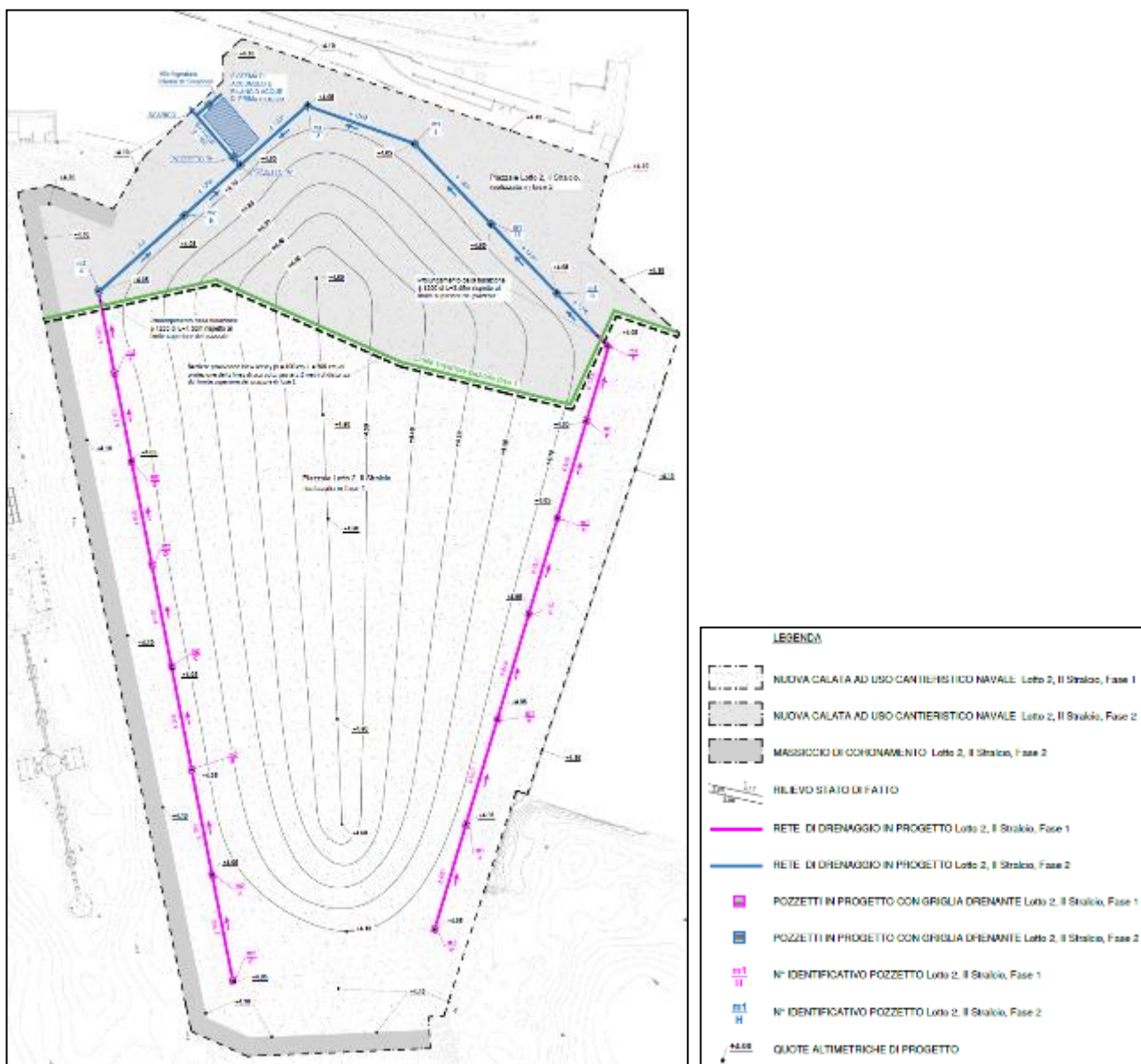


Figura 81: Nuova cassa di colmata. Planimetria opere in progetto relative alle Fasi 1 e 2 del Lotto 2- II Stralcio

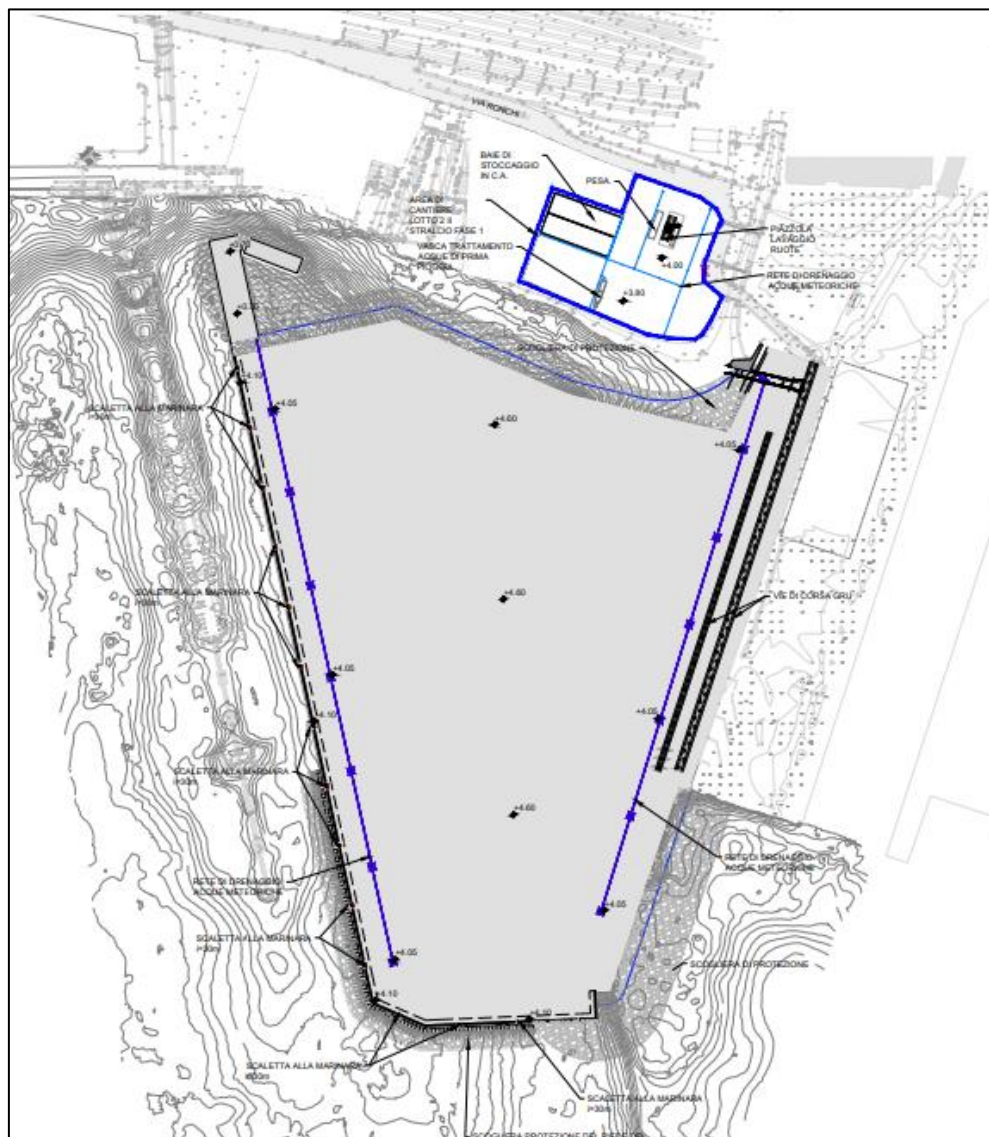




Figura 82: Planimetria con indicazione della parte della cassa di colmata in corso di realizzazione con la Fase 1 di intervento del Lotto 2 II Stralcio

Il piazzale sarà completato e consegnato all'utilizzatore finale in fasi successive, secondo le necessità espresse nei tavoli tecnici organizzati preliminarmente alla progettazione come da planimetria di Figura 83.

- Aree rosse costituite da due piazzali (denominati 1A e 2A) e area verde (denominata 3A) con il riempimento di tutta l'area di colmata ad esclusione del canale di foce del vecchio rio Molinassi; opere realizzate con la Fase1;
- Riempimento finale, area azzurra: area foce attuale Rio Molinassi e area nord da eseguirsi dopo il completamento del nuovo tracciato del rio Molinassi; opere di Fase 2 oggetto del presente appalto.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Per il riempimento dello specchio acqueo saranno approvvigionati rilevanti quantitativi di materiale. Il materiale dovrà essere approvvigionato da apposite cave di prestito.



Figura 83: Planimetria di progetto con evidenziate le diverse fasi di consegna. In verde e rosso la parte della cassa di colmata in corso di esecuzione con la Fase 1, in azzurro la parte della cassa di colmata da realizzarsi con la fase 2 oggetto del presente appalto.

Le nuove esigenze di utilizzo della banchina emerse durante lo sviluppo del presente progetto, che prevede un utilizzo per step successivi del piazzale secondo le tempistiche riportate al paragrafo precedente, non sono compatibili con adeguati posizionamenti di precariche volte ad accelerare i processi di consolidamenti tipici delle opere casse di colmata. Si rimanda alla relazione Geotecnica specialistica per le valutazioni progettuali circa i cedimenti attesi e i monitoraggi da effettuare durante la fase di esercizio della banchina.

Attualmente, la porzione di terreno esistente che costituirà la parte nord della nuova cassa di colmata è in concessione a operatori economici di diverso ambito e caratterizzata dalla presenza di strutture abbandonate o piccoli edifici. Nell'ambito dell'intervento di Fase1 sono quindi state previste le attività di smontaggio e demolizione delle strutture esistenti nell'area interessata dall'intervento. Prima dell'inizio dei lavori tutte le aree saranno lasciate libere dai concessionari dagli impianti, dalle attrezzature e dal materiale alla rinfusa attualmente presenti nelle aree in concessione ad eccezione della porzione di terra occupate dalle cooperative pescatori. **Quest'ultima area (cooperative pescatori esistenti) non sarà a disposizione dell'Appaltatore almeno fino al completamento del tie-in degli oleodotti della variante in progetto del presente appalto.**

Con le opere di Fase 2, oltre al riempimento dello specchio acqueo residuo con il materiale inerte calibrato proveniente da cave di prestito, si provvederà allo sbancamento della porzione di terreno preventivamente

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

liberata dagli edifici e manufatti in Fase 1 e alla realizzazione della struttura superficiale della Cassa con un strato di misto cementato e uno strato superiore costituito da un conglomerato bitumato a struttura semiaperta (binder) antipolvere spesso 10 cm.

Pertanto tutta la cassa di colmata, al termine dei lavori oggetto di appalto, risulterà coperta da uno strato bitumato.

La parte superiore del piazzale, lato Nord, corrente in parallelo con Via Ronchi, sarà delimitata da una recinzione costituita da un muretto di sostegno con sovrastanti pannelli in acciaio zincato tipo Orsogrill.

Sempre da Via Ronchi sarà quindi realizzato l'accesso al piazzale, tramite un cancello carrabile a doppio battente.

Una volta spostata la foce del rio Molinassi (opere di Ambito 1), sarà completata la conterminazione dell'area e il riempimento sarà ultimato (opere previste in Fase 2). Infine, si realizzerà la parte mancante di piazzale così come mostrato nelle figure seguenti

In definitiva le opere oggetto del presente appalto possono riassumersi in:

- Completamento riempimento lato nord cassa di colmata per un volume di circa 76.200 m³
- Realizzazione di paratia tirantata per chiusura sponda sinistra tratto finale del rio Molinassi in corrispondenza dei cassoni posati con il lotto 2 II Stralcio Fase 1;
- Realizzazione di massiccio di coronamento lungo il perimetro della cassa di colmata così come illustrato nelle tavole B_PD_D_CIV_C_003-004a-004b-004c.
- Finalizzazione del sistema di collettamento e gestione acque meteoriche.



Figura 84 Planimetria dell'intervento previsto in Fase 1 Lotto 2 II Stralcio

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Una volta spostata la foce del rio Molinassi (opere di Ambito 1), sarà completata la conterminazione dell'area e il riempimento sarà ultimato (opere previste in Fase 2). Infine, si realizzerà la parte mancante di piazzale così come mostrato nella seguente figura.



Figura 85 Stralcio della planimetria di progetto di Fase 2

In testa ai cassoni è previsto di realizzare in Fase 1 un muro provvisorio per permettere di raggiungere la quota di riempimento di progetto

In Fase 2 il muro sarà sostituito o inglobato da un massiccio di coronamento, così come mostrato nelle sezioni tipologiche riportate nelle tavole B_PD_D_CIV_C_003-004a-004b-004c.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La condizione di carico in fase provvisoria risulta complessivamente meno gravosa di quella di progetto e pertanto non dimensionante: il massiccio (di peso ben superiore al muro provvisorio), essendo posizionato lato mare, ha infatti un effetto sfavorevole all'equilibrio. Inoltre, in fase provvisoria, non è previsto l'attracco di navi in banchina, non sono quindi presenti i carichi di tiro della bitta e di reazione del parabordo.

Sono previsti in fase 1 la posa di un numero totale di 19 cassoni perimetrali, differenziati per dimensioni in pianta e profondità di imbasamento, più un cassone a perdere per la realizzazione di un molo provvisorio.

La tabella seguente riassume le dimensioni geometriche principali dei cassoni previsti nel progetto definitivo posto a base gara del Lotto 2 II Stralcio Fase 1 e da verificare con il progetto esecutivo successivo

| GEOMETRIA DEI CASSONI DI PROGETTO PERIMETRO CASSA DI COLMATA | | | | |
|--|--------|-----------|-----------|----------------------|
| TIPO | NUMERO | LARGHEZZA | LUNGHEZZA | QUOTA DI IMBASAMENTO |
| A1 | 1 | 9.80m | 27.95m | -7.50m s.l.m.m. |
| A2 | 1 | 8.80m | 15.00m | -7.50m s.l.m.m. |
| B1 | 16 | 16.00m | 27.95m | -15.50m s.l.m.m. |
| B2 | 1 | 16.00m | 22.10m | -15.50m s.l.m.m. |
| Cassone a perdere | 1 | 16.00m | 27.95m | -13.00m s.l.m.m. |
| TOTALE | 20 | | | |

Tabella 15 geometria dei cassoni di progetto prevista in fase di definitivo

Si possono identificare due tipologie di cassoni:

- Tipo A: quota di imbasamento -7.5m
- Tipo B: quota di imbasamento -15.5



Ciascuna tipologia è poi stata suddivisa in due sotto-tipologie dipendenti dalla lunghezza del cassone.

7.2. Confronto tra Progetto Preliminare e Definitivo

Il progetto definitivo comporta alcune modifiche a quanto già previsto nel progetto preliminare dell'opera, dovute principalmente al fatto che le esigenze di Fincantieri negli anni sono mutate, e sviluppa con maggiore dettaglio le soluzioni progettuali già proposte.

Con le opere in fase di esecuzione nella Fase 1 sono state definite le caratteristiche dell'intervento.

Le opere di Fase 2 costituiscono quindi solo l'integrazione della concezione completa dell'opera come detto già in fase di esecuzione per la parte principale.



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

A titolo informativo si riportano comunque le variazioni che state introdotte rispetto al progetto preliminare assieme alle ragioni che le hanno rese necessarie.

1. Configurazione Planimetrica: per allinearsi al progetto di sviluppo dell'intera area Fincantieri attualmente in fase di studio, il progetto definitivo prevede uno spostamento verso sud del perimetro della cassa di colmata in modo da raccordarsi con il futuro avanzamento della linea di costa. La soluzione, che comporta un'area di riempimento a mare di circa 65'000 m², è stata approvata nella Cabina di Regia del 17/12/2019. La nuova sagoma massimizza l'area del Piazzale a disposizione per le attività di Cantieristica Navale;
2. Materiale di Riempimento: il materiale di riempimento proverrà da cave di prestito. Le nuove tempistiche di realizzazione hanno reso incompatibile il riempimento con il materiale proveniente dagli scavi conseguenti al cantiere per la realizzazione del Terzo Valico, intervento realizzato dal Consorzio Co.C.I.V. In particolare, si prevede l'impiego di materiale inerte di cava originato dalle attività estrattive e quindi in una certa misura "di recupero", costituito ad esempio da derivati dei materiali da taglio/sfridi e scarti di lavorazione di varie dimensioni (da piccoli ciottoli fino a pezzature più grossolane). La fornitura avverrà prevalentemente via mare, sia per permettere il conferimento di volumetrie significative (capacità media giornaliera minima di fornitura 3.000m³/giorno, pari ad una fornitura minima di circa 60.000 m³/mese) sia per minimizzare l'impatto sul traffico veicolare del Comune di Genova che risulta particolarmente critico e congestionato.
3. Dreni Verticali: la diversa natura del materiale di riempimento, ha consentito delle modifiche nel sistema di dreni verticali che avrebbero dovuto favorire il consolidamento della cassa di colmata nel Progetto Preliminare. Il materiale di riempimento è ora il solo materiale di cava da cui ci si aspetta un comportamento per lo più elastico. Non è stato quindi necessario prevedere un sistema di dreni all'interno del corpo della colmata.
4. Pavimentazione: viste le ridotte tempistiche di precarica, sono attesi, soprattutto nei primi anni successivi al riempimento, significativi cedimenti. Non si è quindi ritenuto tecnicamente ed economicamente vantaggioso realizzare immediatamente una pavimentazione di tipo flessibile come previsto in progetto preliminare, dato che rimarrebbe inevitabilmente danneggiata a seguito dei cedimenti differenziali. Per il primo transitorio, la scelta si è quindi orientata su una pavimentazione in misto cementato e, come richiesto dalle prescrizioni emerse in sede di conferenza dei servizi uno strato superiore bitumato (binder) di carattere temporaneo su tutta l'estensione del piazzale per non generare fenomeni pulverulenti, che ha un costo inferiore e necessita di manutenzioni meno onerose. Una volta terminato tutto il piazzale e definite le destinazioni d'uso finali delle varie aree si potrà sostituire questa pavimentazione, compreso lo strato bitumato, con uno o più pacchetti più adatti al tipo di utilizzo che ne verrà fatto.

Nell'ambito delle opere del presente appalto, la pavimentazione verrà raccordata con quella eseguita nella Fase 1, di cui costituirà il completamento e della quale dovrà rispettare l'andamento planimetrico ed altimetrico fino a raccordarsi ad Ovest con il muro arginale di delimitazione del nuovo alveo del rio Molinassi e a Nord con la recinzione di separazione dalla viabilità ordinaria.

5. Carichi Portati sul Piazzale e Impianti in Banchina: Per quanto riguarda i carichi, il sovraccarico di progetto è di 100 kN/m² fino a 30m dal filo a mare dei cassoni e di 50kN/m² nella fascia di 30,0 m

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

dal filo a mare. Durante la redazione del Progetto Definitivo, Fincantieri ha richiesto un incremento dei sovraccarichi di progetto sulle aree 1A e 2 A (evidenziate in rosso in Figura 83) per un valore pari a 200kN/m². Questo valore, data l'ubicazione delle aree 1A e 2A, non influisce con le verifiche strutturali dei cassoni e la loro stabilità ed è stata quindi confermata. Rispetto a quanto previsto in progetto preliminare, si è operato un allargamento della trave di coronamento in testa, la cui realizzazione ricade all'interno delle opere appartenenti al Lotto 2 II Stralcio Fase2 e quindi è compresa nel presente appalto.

6. Drenaggi: il layout definitivo del piazzale da parte di Fincantieri verrà definito in tempi successivi; è stato quindi concordato con Fincantieri di realizzare solo le linee principali dei drenaggi. È prevista la realizzazione di due dorsali che convergono verso un manufatto di stoccaggio e rilancio delle acque di prima pioggia e lo scarico delle acque di seconda pioggia nel nuovo alveo del Rio Molinassi. Le acque di prima pioggia saranno conferite tramite sollevamento alla rete fognaria di Fincantieri. Le linee secondarie saranno progettate e realizzate direttamente da Fincantieri secondo le esigenze che si manifesteranno con la definizione del Layout.

Nell'ambito dei lavori di Fase 1 sono in corso di realizzazione le dorsali di monte delle due linee di drenaggio, mentre nell'ambito del presente appalto (fase 2) saranno realizzati il completamento delle condotte, il loro raccordo, il manufatto di by pass , il manufatto di stoccaggio e rilancio delle acque di prima pioggia e la condotta di scarico al Rio Molinassi delle acque di seconda pioggia

Le opere sono evidenziate nella tavola B_PD_D_IDR_C_001-002-003-004_0.

7. Vie di corsa carroponete: Fincantieri ha richiesto la predisposizione di due binari per carroponete (uno per gru da 200t e uno per gru a cavalletto) lungo il confine est del piazzale come riportato in Figura 86. Queste opere sono in corso di realizzazione nell'ambito degli interventi di Fase 1.



Figura 86: Posizione binari gru a cavalletto: in viola i binari della gru da 200ton, in rosso i binari della gru a cavalletto, in giallo i binari della gru a cavalletto: opere non incluse nel presente progetto di Fase 2

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

7.3. Descrizione dell'intervento di completamento della costruzione della cassa di colmata

Per la descrizione puntuale e di dettaglio dell'intervento si rimanda agli elaborati e alle relazioni specifiche. Di seguito vengono presentate le caratteristiche principali dell'opera e i suoi aspetti caratterizzanti.

7.3.1. Cassoni

La perimetrazione della cassa di colmata avviene con la realizzazione di una banchina costituita da cassoni cellulari. Il layout di posa dei cassoni è riportato in Figura 81 e Figura 82.

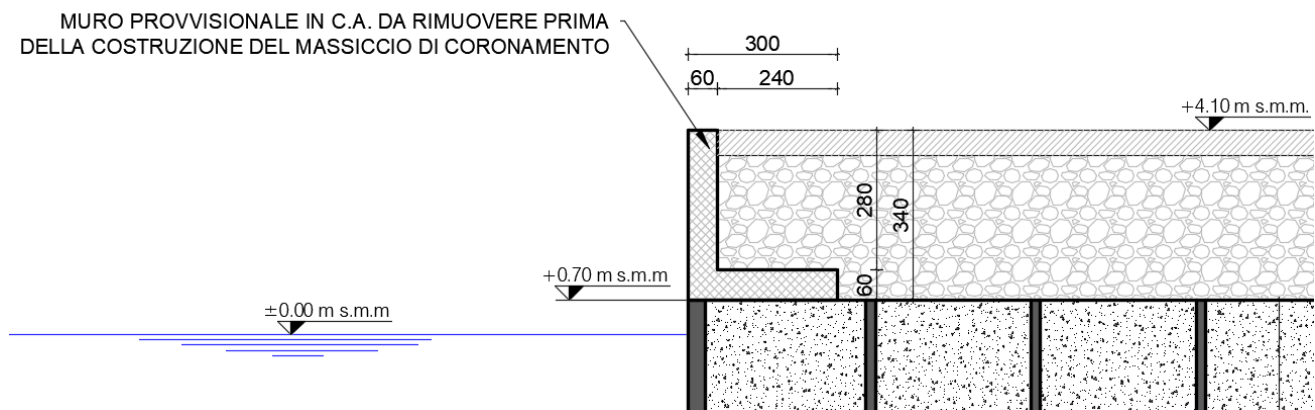
La fornitura, posa in opera e riempimento dei cassoni è oggetto dei lavori di Fase 1 e quindi non rientra tra le opere del presente appalto.

7.3.2. 8.3.2 Struttura perimetrale superiore ai cassoni

La perimetrazione della cassa di colmata avviene con la realizzazione di una banchina costituita da cassoni cellulari. Il layout di posa dei cassoni è riportato in Figura 81 e Figura 82.

La struttura perimetrale in cemento armato sopra ai cassoni sarà realizzata in due fasi successive, una in Fase 1 (non oggetto del presente appalto) ed una in Fase 2 (oggetto del presente appalto).

Con le opere di Fase 1 è in corso di realizzazione un muro provvisorio a mensola, la cui fondazione viene resa solidale al cassone sottostante per mezzo di armature di ripresa che fuoriescono dalla sommità di quest'ultimo.





Per garantire la successiva solidarizzazione del massiccio di coronamento al cassone, vengono predisposte armature di ripresa sporgenti dal cassone stesso nella zona della fondazione del muro di altezza pari a 120cm.

Con gli interventi di Fase 2 il muro a mensola verrà inglobato in una sovrastruttura in cemento armato con dimensioni di 8,20 m di larghezza e 3,40 m di altezza, poggiante sui cassoni previo strato in cls per compensazione dei cedimenti.

La demolizione del muro a mensola comporta anche la demolizione di una parte della sovrastruttura stradale con il relativo strato in misto cementato e il pacchetto bituminoso da 10 cm.

Con la realizzazione della sovrastruttura in cemento armato sarà quindi ripristinato il pacchetto di riempimento cassa, misto cementato e strato bituminoso fino a raccordarsi

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

All'interno della struttura perimetrale sarà realizzato un cunicolo costituente un vano tecnico di ispezione aventi dimensioni interne utili di 250 cm L x 200 cm H, dotato di accessi di ispezione ogni 80 m.

La figura sottostante mostra lo stralcio della planimetria con evidenziato il tracciamento dei cassoni sui quali dovrà essere realizzata la struttura perimetrale; nella planimetria si riscontra anche la struttura a pali trivellati prevista per la chiusura della cassa tra la struttura a cassoni e il muro d'argine sinistro del nuovo alveo del Rio Molinassi che avrà una portata fino a bordo banchina pari a 100 KN/mq



Figura 87 - stralcio della planimetria di progetto con individuazione dei cassoni (realizzati in Fase 1) sui quali sarà realizzata la struttura perimetrale

Nella figura seguente sono illustrate le dimensioni e la collocazione della sovrastruttura tecnica sui cassoni.

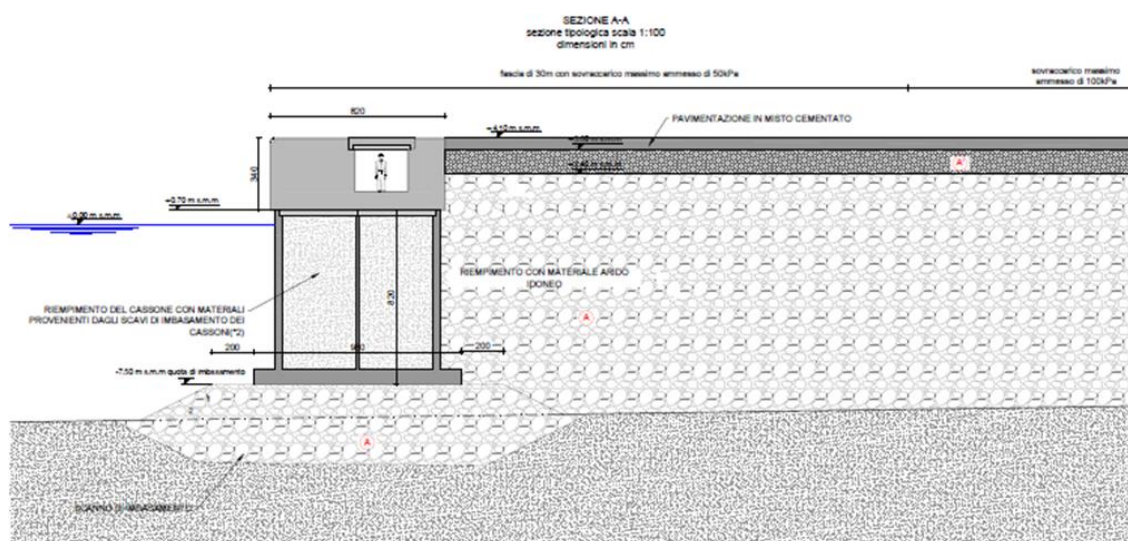




Figura 1.2 sezione tipologica di posizionamento della struttura tecnica sui cassoni successivamente alla demolizione del muro a mensola realizzato in Fase 1.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

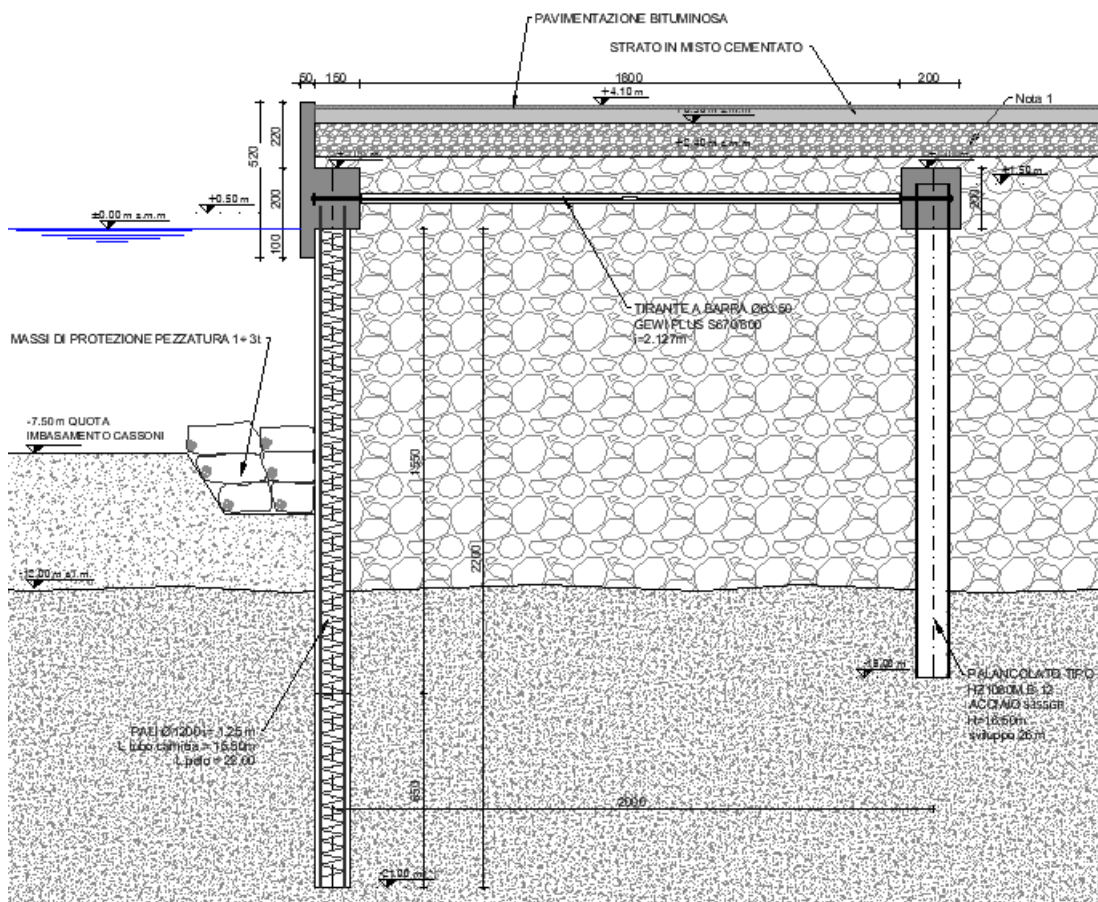
7.3.3. **Struttura perimetrale mediante pali trivellati di chiusura della cassa a monte dei cassoni**

La chiusura della cassa di colmata prevede le seguenti fasi di lavoro (si veda la sezione tipologica schematizzata in nella successiva figura):

- Installazione delle opere (pali, palancole e barre). Inoltre, sul fronte dei pali sono previsti massi guardiani;
- Riempimento tra pali e palancole e a monte delle palancole, fino al raggiungimento della quota del piazzale.



Nel tratto meridionale della palificata è previsto, prima dell'installazione delle opere, un riempimento dalla quota di -12.0 m s.l.m.m. fino alla quota di -7.50 m s.l.m.m (quota scanno imbascamento cassoni).

Figura 7-88 Sezione tipologica chiusura cassa di colmata



Le opere previste consistono in:

- Pali di diametro $\varnothing 1200\text{mm}$, interasse 1.25m, di lunghezza 22m;
- Palancole del tipo HZ1080M B-12 / AZ 25-800, di lunghezza 16.50m;
- Tiranti a barre diametro $\varnothing 63.50\text{mm}$, del tipo GEWI PLUS S670/800, interasse 2.127 m, di lunghezza 20m.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

7.3.4. **Materiale di riempimento della cassa**

Come precedentemente specificato, in analogia a quanto in corso d'opera con l'intervento di Fase 1, il materiale di riempimento per il completamento della cassa proverrà da cave di prestito.

In particolare, si prevede l'impiego di materiale inerte di cava originato dalle attività estrattive e quindi in una certa misura "di recupero", costituito ad esempio da derivati dei materiali da taglio/sfridi e scarti di lavorazione di varie dimensioni (da piccoli ciottoli fino a pezzature più grossolane). La fornitura avverrà prevalentemente via mare, sia per permettere il conferimento di volumetrie significative che per ridurre l'impatto ambientale del cantiere.

Il materiale di riempimento codificato come "A" sarà conferito con una pezzatura conforme al fuso granulometrico riportato in Figura 89.



Figura 89: Fuso granulometrico inerte da cava

Si prevede di conferire il materiale di riempimento via mare, come riportato in Figura 90.

In conformità ed analogia a quanto previsto nell'intervento di Fase 1, il materiale tipo "A" sarà posato a riempimento fino alla quota di +2,40 m.s.m.

Dalla quota + 2,40 m.s.m. fino alla quota di + 3,50 m.s.m, il materiale di riempimento sarà di tipo "A1", cioè un materiale di tipo "A", ma tagliato a 75 mm in modo da avere passante d=5mm in percentuale maggiore al 15%.

Dalla quota +3,50 m.s.m la superficie della cassa fino alla quota di progetto variabile tra + 4.05 e + 4,60 m.sm. sarà costituita da misto cementato (per uno spessore variabile tra 45 e 100 cm) e da uno strato di finitura superiore spesso 10 cm in conglomerato bitumato (binder).

La fornitura del materiale avverrà via mare e l'attracco avverrà sul lato sud della banchina esistente. Il materiale, una volta scaricato dalla nave, verrà caricato su automezzo che percorrerà il perimetro dei cassoni (fascia disponibile di circa 16 m) per raggiungere il lato nord della cassa dove avverrà il riempimento.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

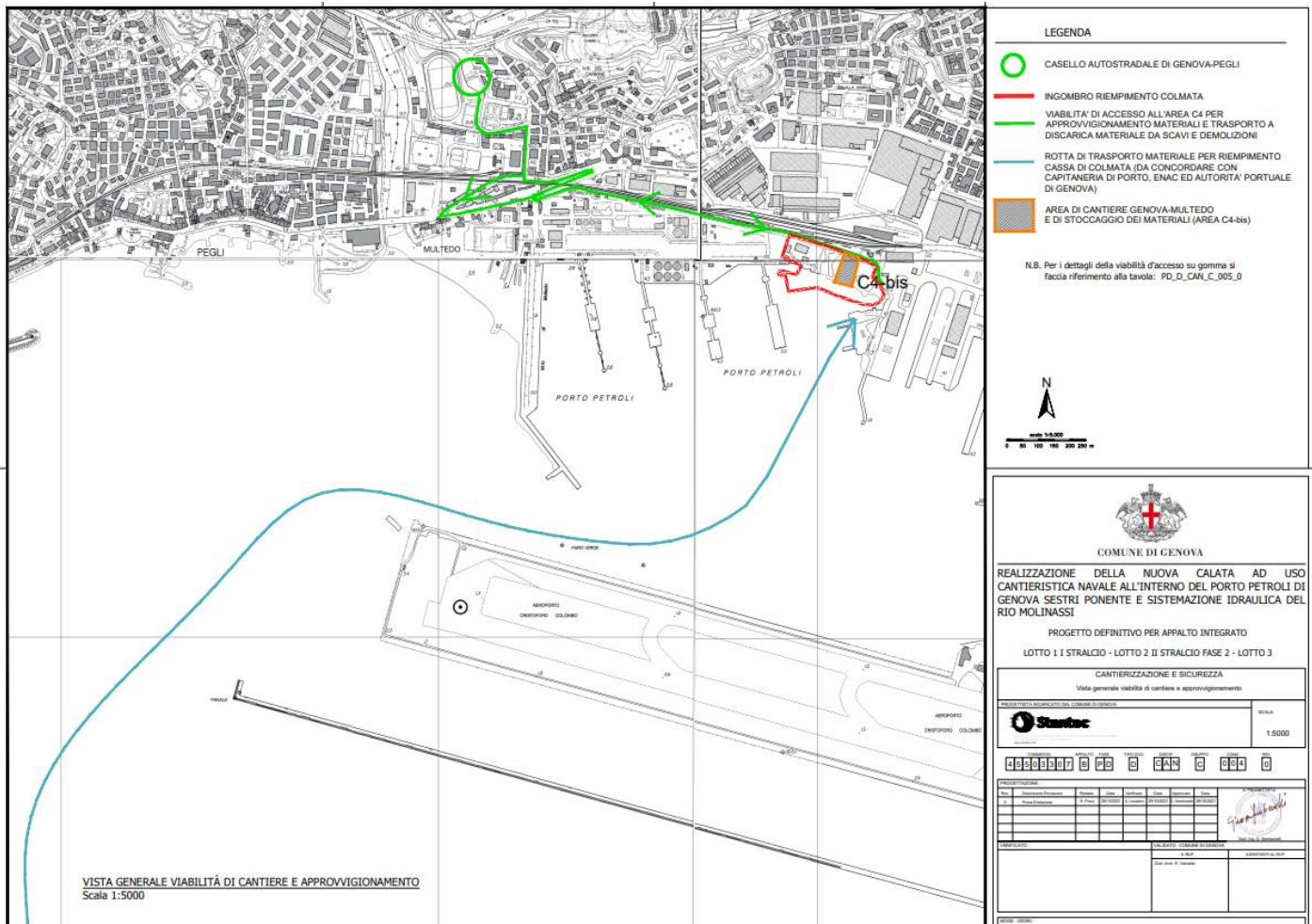




Figura 90: Viabilità di accesso al cantiere mediante via Ronchi e percorso per il trasporto dei cassoni e del materiale di riempimento al cantiere Multedo

7.3.5. Pavimentazione della cassa

Visti i cedimenti significativi a cui sarà sottoposto il piazzale nei primi anni di utilizzo, come anticipato in precedenza, sarà realizzata una pavimentazione in misto cementato (spessore del pacchetto variabile tra i 45 e 100 cm) con fuso riportato in Figura 91, sulla quale viene applicato uno strato bitumato (binder) di spessore 10 cm.

Il materiale utilizzato per la pavimentazione dovrà avere le caratteristiche di granulometria indicate nel fuso successivo. Per quanto riguarda la prestazione meccanica degli strati ed in particolare il modulo su piastra che è necessario garantire, è necessario ottenere il seguente valore:

- Alla sommità dello strato di misto cementato: $M_d=1000\text{MPa}$ (da ottenere con prove specifiche sulle miscele prima dell'inizio dei lavori).
- Sull'intera superficie è prevista la stesura di una pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder) con spessore di 10 cm, come richiesto in sede di conferenza dei servizi per evitare fenomeni di formazione di polvere durante l'utilizzo del piazzale nell'immediato periodo successivo

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

alla consegna delle aree. In particolare, l'impossibilità di realizzare precariche che hanno lo scopo di accelerare i processi di consolidamento tipici per questo tipo di opere, implica che il piazzale sarà soggetto a fenomeni di cedimenti e quindi la finitura con strato bituminoso potrà essere soggetta a possibili deformazioni che dovranno essere riprese successivamente fino al completamento dei cedimenti e sostituita successivamente (intervento questo non oggetto dell'appalto) con una pavimentazione basata sul layout del piazzale definito dall'utilizzatore finale.

Come già illustrato in precedenza, la pavimentazione dell'area di completamento verrà raccordata planimetricamente ed altimetricamente a quella realizzata in Fase 1.

La superficie della cassa non sarà totalmente piatta, ma presenterà leggere pendenze verso la griglia di drenaggio poste sulle camerette di ispezione delle tubazioni

Le quote di finitura saranno comunque comprese tra +4.05 m.s.m (punti più bassi in corrispondenza delle griglie drenanti) e + 4,60 m.s.m (punti più alti), con un dislivello massimo di 55 cm.

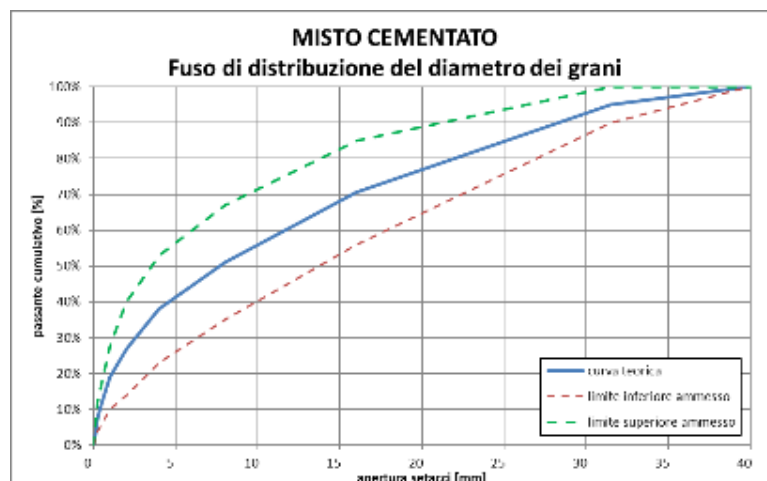


Figura 91: Fuso granulometrico per misto cementato

7.3.6. Collegamento con la parte di cassa realizzata in Fase 1.

Il completamento della cassa comporta la necessità di raccordare le opere in appalto con quelle in corso di realizzazione con la Fase1.



Negli elaborati grafici progettuali sono riportate le sezioni dei riempimenti in corso di esecuzione ed in particolare i profili longitudinali verso la parte a mare.

La parte di cassa oggetto di appalto nella presente Fase 2 si collegherà con tali banchinaggi; è quindi previsto di eliminare i rilevati di materiale previsti in corrispondenza degli argini provvisori.

Per quanto riguarda la scogliera a protezione del rilevato realizzata nella parte superiore settentrionale in corrispondenza dell'attuale foce del Rio Molinassi, essa verrà rimossa fino alla profondità di + 2,40 m.s.m.

Si procederà quindi al completamento del riempimento della cassa con le stesse specifiche di progetto.

Al termine dei lavori si procederà quindi a raccordare planimetricamente ed altimetricamente anche i pacchetti relativi al misto cementato ed allo strato superficiale in binder.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

7.3.7. **Parte di cassa realizzata a terra**

Il completamento della cassa comporta l'estensione della superficie fino alla parte a terra delimitata dal percorso della Via Ronchi.

In questa area ovviamente non è previsto di effettuare riempimenti dello specchio acqueo. Si prevede tuttavia di effettuare uno sbancamento del terreno fino alla quota di + 3,50 m.s.m e quindi, dopo rullatura, di realizzare la parte superiore della cassa con misto cementato (per uno spessore variabile tra 45 e 100 cm) e con uno strato di finitura superiore spesso 10 cm in conglomerato bituminoso (binder).

La delimitazione della cassa nella tratta a terra in corrispondenza della Via Ronchi, sarà effettuata con una recinzione costituita da un basamento in c.a. corrente lungo tutta la Via Ronchi per una lunghezza di circa 380 m, sormontato da una rete metallica plastificata a maglia sciolta 50 x 50 sorretta da montanti a T annegati nel basamento, alta 200 cm, con quota in sommità a +6,60 m.s.m.

Nella recinzione corrente lungo la Via Ronchi sarà installato, circa 20,00 m dopo il ponte di sovrappasso sul nuovo tracciato del rio Molinassi, un cancello carrabile zincato a doppio battente, a comando manuale, con luce di 9,00 m, che garantirà l'accesso dalla pubblica viabilità alla nuova cassa.

7.3.8. **Drenaggio acque di piattaforma**

La piattaforma avrà complessivamente una superficie di circa 90.250 m², impermeabilizzata e praticamente orizzontale con dislivelli massimi di 55 cm.

In fasi temporali successive alla sua realizzazione, è possibile che nell'area possano essere costruiti edifici ad uso industriale per la cantieristica navale.



Alla data del presente progetto non sono disponibili informazioni che illustrino il Layout di tali nuove realizzazioni né le relative caratteristiche costruttive (piazze, viabilità, coperture degli edifici, tipologie, profondità, ubicazione delle fondazioni ecc..).

Al fine di potere comunque utilizzare tale area per movimentazione di mezzi e materiali anche in via temporanea, nel progetto complessivo si è previsto di realizzare un sistema di drenaggio con annesso sistema di separazione delle acque di prima pioggia (che nello schema finale con la realizzazione dei nuovi capannoni Fincantieri saranno inviate al relativo sistema fognario).

La soluzione progettuale adottata è quella drenare l'area mediante due rami di drenaggio acque meteoriche confluenti in un unico manufatto partitore che convoglia le acque in un sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia.

Di conseguenza la superficie della cassa non sarà totalmente piatta, ma presenterà leggere pendenze verso la griglia di drenaggio poste sulle camerette di ispezione delle tubazioni.

Le acque di prima pioggia, definite come da normativa nazionale e regionale (primi 5 mm di precipitazione ogni evento meteorico con intertempo di 48 ore), stoccate in apposite vasche interrato, saranno, successivamente ad ogni evento, pompate ai sistemi fognari di Fincantieri.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Le portate in eccesso (di seconda pioggia) saranno inviate tramite by pass al nuovo alveo del Rio Molinassi, poco prima della foce.

Nell'ambito delle opere di Fase1 sono in corso di realizzazione solo le parti superiori dei due rami di drenaggio, con annesso scarico provvisorio a mare.

Nel presente appalto (Fase 2) sarà realizzato il completamento dei rami di drenaggio, nonché il manufatto di separazione e rilancio acque di prima pioggia alla rete fognaria di Fincantieri.

La soluzione progettuale è descritta puntualmente nella "Relazione idraulica acque di piattaforma" (B_PD_R_IDR_C_001) e rappresentata negli elaborati grafici relativi.

7.3.9. **Dotazioni di servizio lungo il bordo esterno della cassa**

Lungo il bordo esterno del massiccio di coronamento della cassa che verrà realizzato in Fase 2, inglobando il precedente muro a "L" realizzato in fase 1, con quota pari a + 4,10 m.s.m. saranno installati accessori costituenti dotazioni di servizio, quali scalette alla marinara di accesso in acciaio INOX AISI 304, bitte in ghisa da 100 t e parabordi ,in corrispondenza delle bitte, con struttura di aggancio e supporto sempre in acciaio INOX AISI 304.

Le scalette alla marinara saranno posizionate con interasse di 30,00 m.

La funzione principale dei parabordi è quella di prevenire che la nave o la banchina vengano danneggiati durante le fasi di ormeggio. Le forze durante l'attracco di una nave possono presentarsi sotto forma di impatto, di azione abrasiva o pressione diretta. Queste forze possono creare ingenti danni alla nave e alla struttura se non viene impiegato un opportuno sistema di parabordi.

I parametri principali per un corretto dimensionamento del sistema di parabordi sono la quantità di energia assorbita e la forza di impatto massimo trasmessa.

La progettazione del sistema di parabordi è stata effettuata sullabase della legge di conservazione dell'energia.

Si è assunto che la banchina sarà in grado di garantire l'accosto in sicurezza per navi porta-container di tipo "Panamax", avente le seguenti caratteristiche:

| SHIP DATA | | |
|-------------------------------|----------------|-------------------|
| Ship Category | | Panamax Container |
| Select Dimensions By | | Length Overall |
| Deadweight | dwt | 26.667 t |
| Displacement | M _D | 35.833 t |
| Overall Length | LOA | 200,0 m |
| Length Between Perpendiculars | LBP | 190,0 m |
| Beam | B | 29,00 m |
| Laden Draft | D | 10,30 m |
| Freeboard | F | 5,50 m |
| Block Coefficient | C _B | 0,616 |

Dai calcoli effettuati il parabordo di progetto deve essere in grado di assorbire un'energia di impatto pari a 169 kNm.

Impiegando ad esempio un parabordo cilindrico Ø1250/625 di lunghezza 2000mm si ottiene un'energia assorbita variabile tra 155 e 211kNm, valore in linea con quanto richiesto in termini di prestazioni. A tale

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

valore di energia assorbita corrispondono valori medi di reazioni vincolari e deformazioni pari rispettivamente a 725kN e 60%.

Per quanto riguarda infine l'interasse di progetto dei parabordi, applicando la formula vista in precedenza si ottiene un interasse minimo pari a 15,0m.

Viene previsto in progetto di fornire ed installare otto parabordi, ad interasse di 15,00 m, nella parte meridionale della struttura tecnica realizzata sui cassoni.

In corrispondenza di quattro degli otto parabordi saranno inoltre fornite ed installate quattro bitte in gisa sferoidale per tiro da 100t, aventi pertanto interasse di 30,00 m.

Le bitte avranno coefficiente di sicurezza alla prova statica di almeno 100t.

7.3.10. **Sistema di contenimento antitorbidità (provvisorio)**

Le operazioni di riempimento della parte di cassa di colmata oggetto di appalto, analogamente a quanto previsto per la parte realizzata in Fase 1, mediante materiali con prevalenza litoide, provenienti da cave di prestito, come sfrido della produzione primaria, o scavi in roccia, verranno eseguite previa installazione di un sistema di contenimento anti-torbidità.

L'impianto chiuderà la bocca di scarico a mare del Rio Molinassi rimasta aperta dopo la realizzazione delle opere oggetto di Fase 1.

L'impianto consiste in un sistema a barriere galleggianti dotato di appendice zavorrata (draft) regolabile, in grado di garantire la continuità di contenimento anche su fondale di livelli diversi o che si rendessero tali a seguito di lavori eseguiti. Il sistema può racchiudere una superficie fino a 20'000 m² e può essere realizzato sia in forma di "atollo" che in modo tradizionale atto a racchiudere a semicerchio due punti diversi della stessa costa. La barriera comprende una parte galleggiante idonea anche al contenimento di schiume, oli o quant'altro dovesse disperdersi in galleggiamento. La parte immersa garantisce il contenimento sia di quanto rimosso sia di quanto resta in sospensione durante e dopo le fasi di lavoro. Dimensioni:

- Altezza della barriera: 80 cm.
- Altezza della parte sommersa: 50 cm.
- Altezza della parte emersa: 30 cm.

La parte immersa (draft) può essere regolabile in funzione di differenti quote di fondale.

La parte emersa è costituita da un robusto tessuto in poliestere spalmato da ambo i lati in PVC in grado di offrire una resistenza alla trazione non inferiore a 7500N/cm.

Il materiale costituisce la struttura portante della barriera (corpo barriera) che viene realizzata in moduli standard di 15,0 m cad. Sul corpo barriera vengono fissati i relativi galleggianti di spinta costituiti da due semi-cilindri accoppiati per mezzo di viti e bulloni in acciaio inox AISI 304. I galleggianti sono distanziati tra loro ad intervalli regolari per consentire al manufatto di adattarsi meglio al moto ondoso. Gli stessi sono realizzati in poliuretano di media densità ed a celle chiuse. Ogni modulo (corpo barriera) viene fissato al successivo per mezzo di viti e bulloni in acciaio AISI 304.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La parte immersa (draft) è realizzata impiegando tessuto di poliestere spalmato in PVC del peso di 450/550 g/m².

Lungo la generatrice inferiore viene fissata la zavorra in filosa con piombo o catena zincata.

Il draft è saldato al corpo barriera che dispone a sua volta di un'appendice longitudinale munita di anelli. L'accorgimento consente la rapida sostituzione del draft senza movimentare la parte emersa.

A distanza di circa 5m, da ambo i lati, sono termosaldati anelli in acciaio inox AISI 304.

All'interno degli anelli scorrono funi in polietilene che consentono la regolazione del draft alle varie profondità del fondale.

L'assemblaggio della barriera, per il raggiungimento della lunghezza desiderata, avviene per mezzo del collegamento di ogni modulo al successivo. Ogni modulo di barriera dispone, sui terminali, di una piastra forata in acciaio inox AISI 304 incorporata all'interno del tessuto della barriera stessa. Sovrapponendo i terminali si potranno giuntare l'uno con l'altro per mezzo di viti e bulloni in acciaio inox. Resterà libero solamente il foro posto nella parte inferiore dei terminali onde poterlo impiegare quale doppio golfare per l'ormeggio da realizzarsi in più punti (uno ogni due terminali).

Le parti immerse sono collegate tra loro utilizzando il sistema di legatura a stroppi.

Per tutta la durata dei lavori dovrà essere fatta una manutenzione adeguata delle barriere in uso, prevedendo ispezioni periodiche per verificare lo stato della parte sommersa.

7.3.11. **Sistema di contenimento antinquinamento (permanente)**

Prima dello sbocco a mare del nuovo alveo del T Molinassi, sarà installata una barriera galleggiante antinquinamento per il contenimento delle sostanze contaminanti galleggianti eventualmente trasportate a mare ed in particolare degli idrocarburi.



La barriera è previsto sia realizzata in tessuto poliestere spalmato in PVC con altezza totale di 80 cm, di cui 27 cm emersi e 53 cm sotto battente idrico.

La barriera sarà zavorrata con pani di piombo posti inferiormente e alleggerita in polietilene espanso a celle chiuse. Il collegamento tra le sezioni (la luce totale è pari a ca 22,00 m), verrà eseguita con piastre in acciaio INOX AISI 316 o con giunti ASTM.

Lateralmente la barriera sarà connessa alle strutture di ancoraggio (muro esistente in sponda DX e cassone della cassa di colmata in sponda SX) mediante aste in acciaio INOX AISI 316 dotate di compensazione marea. Le aste di compensazione permettono di vincolare le barriere antinquinamento, creando un sigillo per olii ed altre sostanze galleggianti e di seguire le variazioni di livello dovute al moto ondoso e alle maree.

Sono costituite da una parte fissa rigidamente fissata (tubo o binario) alle banchine di supporto e da una parte flottante cui è ormeggiata la barriera. La parte flottante sarà costituita da un cilindro o un pattino, soggetti a spinta idrostatica propria e liberi di scorrere sulla parte fissa.

Sulla parte flottante sarà installata una guarnizione di gomma o PVC che sigilla la luce tra la banchina e la barriera.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

7.3.12. Interferenza condotte di scarico provenienti dall'area esistente di Fincantieri

Nel mese di giugno 2021, è stata condotta una campagna di rilievi integrativi con la finalità di verificare il reale tracciato di due collettori che da via dei Costo entrano all'interno dello stabilimento di Fincantieri rispetto al percorso riportato nelle due planimetrie di seguito riportate, in particolare:

- 1) Ipotesi 1: il tracciato dei due collettori dopo l'ingresso in Fincantieri tendono ad allinearsi nella zona del comparto verniciatura per poi curvare e sfociare in mare sotto via Ronchi all'interno del bacino di Porto Petroli. Come da Immagine riportata di seguito:

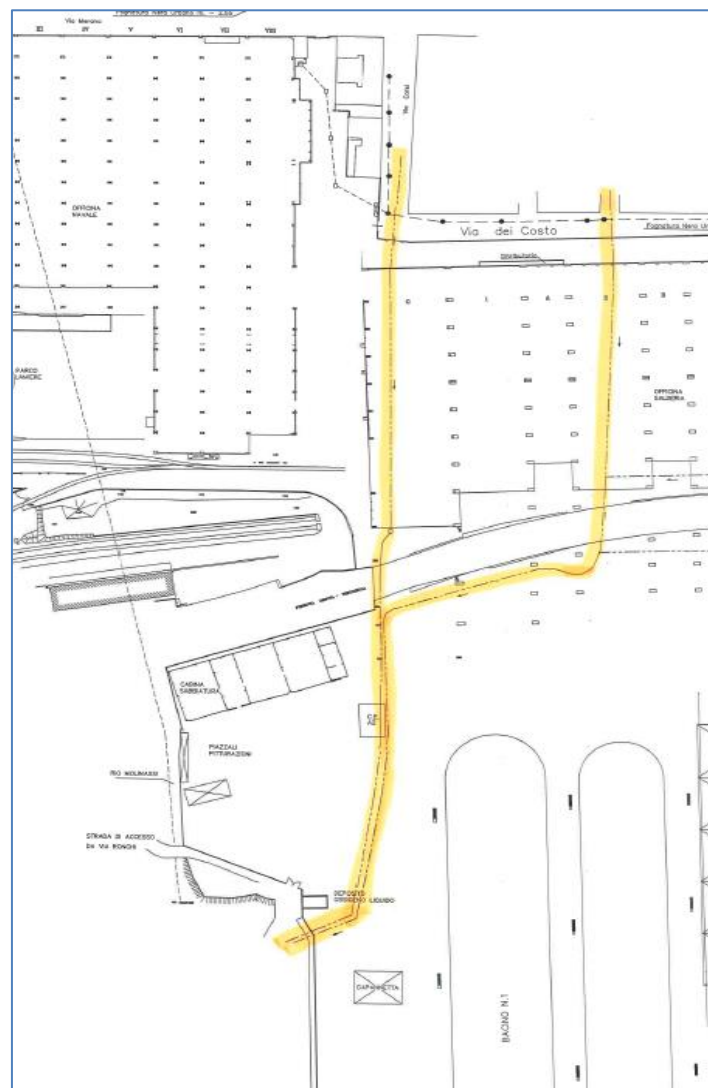




Figura 92 - ipotesi 1 del tracciato condotte esistenti

Questa configurazione potrebbe generare una interferenza con il completamento del tombamento della cassa di colmata delle opere oggetto del presente appalto.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

- 2) Ipotesi 2: il tracciato dei due collettori dopo l'ingresso in Fincantieri tendono ad allinearsi nella zona del comparto verniciatura per poi sfociare in mare mantenendo una direzione parallela a quella del bacino di carenaggio 1. Come da Immagine riportata di seguito (linee verdi):





Figura 93 - ipotesi 2 del tracciato condotte esistenti

Questa configurazione non genera alcuna interferenza con il completamento del tombamento della cassa di colmata oggetto del presente progetto.

Le indagini di campo condotte anche attraverso l'uso di traccianti hanno stabilito che il percorso corretto risulta essere quello riportato nell'immagine dell'ipotesi 1

I tavoli tecnici tra gli Enti coinvolti a seguito dell'accertamento del tracciato dei collettori sopra riportati ha previsto la seguente soluzione di risoluzione dell'interferenza con le opere oggetto del presente appalto (completamento della cassa di colmata):

Prolungamento dei collettori dall'attuale percorso all'interno del bacino di carenaggio 1 di Fincantieri che dovrà essere interrato nelle opere di un progetto attualmente in corso da parte dell'Autorità Portuale di Genova.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

In particolare, intercettando le condotte a monte dell'attuale punto di scarico si potranno prolungare in direzione nord/sud i collettori trovando il nuovo punto di scarico sul lato sud della banchina.

Tali lavorazioni verranno realizzate da altro appalto non incluso nelle opere oggetto della presente documentazione, prima del completamento delle opere di tombamento della cassa di colamta oggetto del presente appalto.

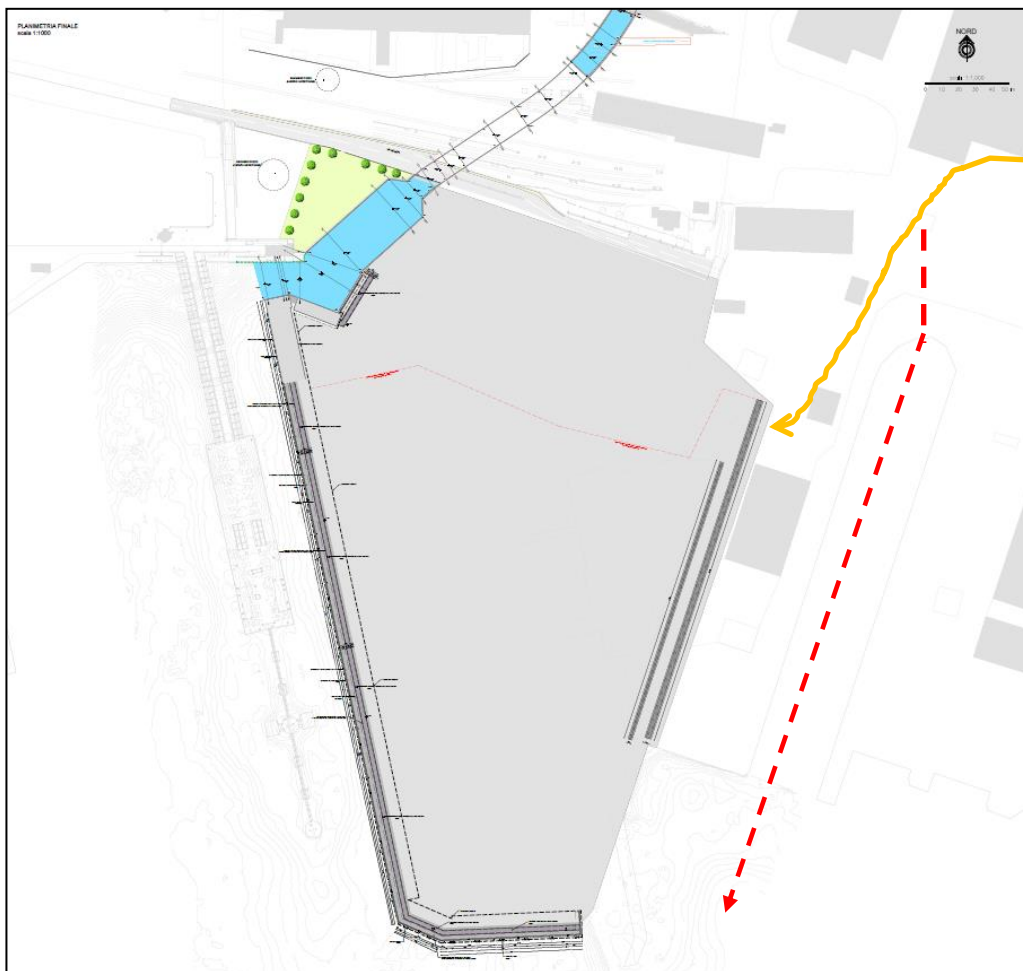


Figura 94 -Ipotesi di risoluzione 2- linea arancione: attuale percorso collettori e punto di scarico, linea rossa: ipotesi di prolungamento scarico

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

8. DEMOLIZIONI

In questo ambito sono previste alcune demolizioni che riguardano sia le aree limitrofe alla futura cassa di colmata che le aree della foce del Rio Molinassi. Le aree sono attualmente occupate dai Concessionari di Autorità Portuale che le lasceranno, prima dell'inizio dei lavori, libere e sgombrare da materiale accatastato e degli impianti esistenti. Tutte le demolizioni sono incluse nel Lotto 2 II Stralcio Fase 1 ad eccezione dell'area in concessione ai pescatori le cui demolizioni sono incluse nel presente appalto dopo il loro spostamento definitivo.



In generale, in prossimità della cassa di colmata, saranno previste le seguenti attività di demolizione:

- Demolizioni di pavimentazioni e solette in calcestruzzo armato: piazzali, via Ronchi, banchina esistente;
- Demolizioni di Pontili: pontili su pali presenti ad ovest della banchina esistente, cassone ad ovest della banchina esistente, radice realizzata con struttura a gravità a sud della banchina esistente.
- Demolizione muro ad elle lungo il lato sud della nuova cassa di colmata realizzata in fase 1 del Lotto 2 II Stralcio ed il relativo pacchetto stradale..

Per quanto riguarda le attività di demolizione previste lungo il rio Molinassi sono di impatto minore e corrispondono prevalentemente a opere provvisorie, consolidamenti e tamponamenti, realizzati per sostenere gli scavi nel nuovo alveo per poi essere successivamente demolite in configurazione finale. Inoltre, si prevedono le seguenti attività:

- Lo smontaggio della facciata del capannone di Fincantieri, con la sua ricostruzione a seguito dell'ultimazione del rio;
- Le demolizioni delle platee presenti nello stabilimento di Fincantieri in corrispondenza dell'area di scavo;
- L'accorciamento temporaneo delle vie di corsa del carro-ponte del parco lamiere all'interno dello stabilimento di Fincantieri ed il suo successivo ripristino;
- La demolizione del muro a sud dello Stabilimento di Fincantieri e la sua ricostruzione successiva;
- La demolizione del muro di cinta al confine del parco ferroviario lungo via Ronchi e la sua successiva ricostruzione;
- La demolizione dei muri di cinta al confine nord del parco Ferroviario e la loro successiva ricostruzione.
- Demolizione dell'edificio in sponda destra del rio in corrispondenza della briglia a fune
- Demolizione sponde esistenti e successiva ricostruzione da via negroponte a piazza clavarino.
- Demolizione di parte della carreggiata di via Galvani per allargamento rio Molinassi.
- Demolizione muro per passaggio oleodotti in area Talea

Alle demolizioni di opere civili si aggiungono le opere da effettuare sui pacchetti di pavimentazioni in via Merano, via Bressanone e via Ronchi, perimetro cassa di colmata per realizzare il massiccio di coronamento. Nelle tavole di progetto sono riportate le fasi di attività e sono state evidenziate le lavorazioni di demolizione e ricostruzioni dei marciapiedi e dei pacchetti stradali.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

9. RICERCA PREVENTIVA ORDIGNI BELLICI

L'area di esecuzione dei lavori è stata accertata in sede di predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, come a rischio dovuto alla possibile presenza di ordigni bellici inesplosi durante le attività di scavo.

È stato pertanto previsto di completare la valutazione del rischio bellico attraverso una analisi strumentale delle aree oggetto di intervento, avente anche la finalità di ridurre le aree su cui concentrare le eventuali fasi di bonifica bellica preventiva.

Nell'ambito delle attività di Fase 1 (non oggetto del presente appalto) si è provveduto alla bonifica bellica delle aree interessate dai lavori della cassa di Colmata.

Per le opere del presente appalto, sarà eseguita una indagine magnetometrica superficiale prima dell'inizio dei lavori e volta a fornire elementi di valutazione concreta in merito all'opportunità di procedere con l'esecuzione di una bonifica preventiva da ordigni bellici approfondita fino alle quote di progetto.

Si rimanda al PSC per le informazioni dettagliate.

Di seguito si riporta la sintesi delle aree da indagare:

- Zona di realizzazione camerette di spinta e ricezione per microtunneling di attraversamento ferroviario oleodotti (cameretta di spinta a sud via Ronchi e cameretta di ricezione a nord dei binari della tratta Genova Ventimiglia), in cui sono previste perforazioni e scavi.



| | Area di scavo | Pali da realizzare |
|------------------------|--------------------|---|
| Cameretta di spinta | 254 m ² | 86 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |
| Cameretta di ricezione | 133 m ² | 62 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |

- Zona di realizzazione nuova foce del Rio Molinassi da Via Ronchi a mare, in cui sono previste perforazioni, infissione palancole e scavi.

| Area di scavo | Palancole da realizzare |
|---------------------|---|
| 2760 m ² | Sviluppo L=168m L= 18m Profondità da p.c. 21m |

- Zone di scavo a cielo aperto del nuovo alveo del Rio Molinassi nel tratto del parco ferroviario, in cui sono previste anche perforazioni.

| Area di scavo | Perforazioni da realizzare |
|---------------------|--|
| 3160 m ² | 432 Colonne Jet grouting DN perforazione 177mm interasse 600mm L=7.5m Profondità da p.c. 11m |

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Zona di scavo a cielo aperto per posa nuova linea fascio tubiero oleodotti dalla cameretta di ricezione presso parco ferroviario fino all'area di cantiere C1.

| |
|---------------------|
| Area di scavo |
| 4280 m ² |

- Zona di realizzazione camerette di spinta e ricezione per microtunneling oleodotti su area di cantiere C1 e in piazza Clavarino, dove sono previsti scavi e perforazioni.

| | Area di scavo | Pali da realizzare |
|------------------------|--------------------|---|
| Cameretta di spinta | 254 m ² | 86 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |
| Cameretta di ricezione | 133 m ² | 62 Pali secanti DN 1000 interasse 655 mm L=21 m |

- Zona realizzazione manufatto di spinta attraversamento Genova-Ventimiglia, in cui sono previsti scavi e perforazioni

| Area di scavo | Perforazioni da realizzare |
|---------------------|---|
| 1150 m ² | 298 Colonne Jet grouting DN perforazione 177mm interasse 600mm L=11m |

- Zona realizzazione Jet Grouting e di scavo per realizzazione manufatto di spinta attraversamento Genova-Ventimiglia, in cui sono previsti scavi e perforazioni.

| Area di scavo | Perforazioni da realizzare |
|--------------------|---|
| 470 m ² | 91 Colonne Jet grouting DN perforazione 177mm interasse 600mm L=11m 74 micropali DN 300mm interasse 50mm L=11m |

Scavi a terra

L'asportazione degli strati di terreno dovrà avvenire a seguito della verifica della possibilità di rinvenimento di materiale bellico.

Gli scavi a terra saranno effettuati di idonei mezzi meccanici muniti di benna liscia, procedendo per strati successivi della profondità massima cm 100 solo previa verifica delle interferenze magnetiche sul fondo scavo, lo spessore non potrà comunque essere superiore all'accertata capacità di rivelazione degli apparati di ricerca.

Perforazioni per esecuzione di pali di grande diametro

Cautelativamente, le prime fasi di perforazione dovranno avvenire a seguito della verifica dell'assenza di anomalie magnetiche. La verifica avverrà perforando attraverso trivelle non a percussione, con foro di



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato di ricerca, in ogni caso non superiore a 20 cm.

La sonda dovrà essere capace di garantire la rilevazione di masse ferromagnetiche interrato entro un raggio di m 2: nel caso in cui non dovessero essere rilevate anomalie, si procederà alla perforazione verificando le anomalie magnetiche di volta in volta.

Le perforazioni dovranno essere eseguite, almeno fino alla profondità di 18 metri, impiegando un penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tri-direzionale in grado di rilevare chiaramente e registrare la variazione di campo magnetico indotta dalla presenza di masse metalliche nel sottosuolo, consentendo l'arresto in sicurezza, in automatico ovvero manuale da parte dell'operatore, del sistema, prima che la punta conica venga a contatto con le predette masse. Il penetrometro deve essere azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni.

Nel caso in cui dovessero essere accertate anomalie, occorrerà segnalare il foro con un picchetto dell'altezza di 1 metro riportante in sommità un triangolo capovolto di colore rosso; a quel punto l'anomalia dovrà essere indagata, pertanto si provvederà ad una escavazione mediante mezzo meccanico, per la messa in luce della massa che genera l'anomalia ferromagnetica, da eseguire iniziando dalla superficie in posizione laterale rispetto al segnale riscontrato avvicinandosi allo stesso fino ad una distanza di sicurezza valutata dal rastrellatore con l'ausilio dello strumento, successivo scavo a mano per l'avvicinamento e lo scoprimo della massa che genera l'anomalia ferromagnetica.



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

10. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Tra le attività oggetto del presente appalto ricade l'esecuzione del Piano di monitoraggio ambientale, relativo al comparto aria, rumore, acque marine e sotterranee.

Il piano viene suddiviso in fasi ante operam, corso d'opera e post operam.

Per l'analisi e la descrizione di detto piano si rimanda allo specifico elaborato B_PD_R_AMB_A_002_00 ed alle prescrizioni del Capitolato Speciale di Appalto, parte descrittiva (elaborato B_PD_R_DTA_A_0070).

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

11. PIANO DI MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE

Tra le attività oggetto del presente appalto ricade l'esecuzione del Piano di monitoraggio geotecnico e strutturale sulle opere di progetto. Si rimanda alla relazione specifica B_PD_R_GET_B_002_0 per i dettagli sui monitoraggi Strutturali.

Il piano viene suddiviso in opere Rio Molinassi e opere cassa di colamata.

E' fatto obbligo all'impresa redigere in fase di progettazione esecutiva il Piano di Monitoraggio delle falde e degli edifici secondo le indicazioni contenute nel presente progetto.

Con riferimento agli edifici, l'impresa dovrà realizzare all'inizio dei lavori i piezometri ambientali che oltre ad avere una funzione di campionamento ambientale della falda dovrà consentire la raccolta puntuale dell'andamento della falda nei punti oggetto di intervento.

Con riferimento agli edifici, l'impresa dovrà redigere, prima dell'avvio dei lavori nelle aree di intervento, lo stato di consistenza aggiornato degli edifici potenzialmente interessati dai lavori.

Il verbale di stato di consistenza dell'immobile dovrà essere controfirmato dal RUP e da un avente titolo in rappresentanza dei titolari dell'immobile.



In assenza del soggetto avente titolo di rappresentanza lo stato di consistenza sarà sottoscritto da due testimoni.

L'Appaltatore dovrà provvedere in particolare, secondo quanto meglio indicato nel Capitolato Speciale parte Tecnica, nella relazione B_PD_R_GET_B_002_0 e negli elaborati grafici costituente parte integrante del progetto definitivo posto a base di gara e vincolante per l'Appaltatore, per tutta la durata del cantiere, e più specificatamente per tutto il periodo compreso fra la fase di allestimento del cantiere, la realizzazione delle opere di presidio e le operazioni di demolizione, scavo anche in sotterraneo, consolidamento, messa in opera di micropali, getto e totale completamento dei manufatti di progetto, ad effettuare un monitoraggio "geotecnico/strutturale" senza soluzione di continuità temporale di tutti gli edifici "interferenti" con gli interventi previsti, individuati negli elaborati di progetto e richiamati di seguito. Si prevede l'installazione e la messa in esercizio di più sistemi di monitoraggio, sia a rilevazione manuale, sia in automatico, per mantenere sotto controllo continuo il comportamento delle strutture di tutti gli edifici contigui alle aree di lavoro e del relativo sedime di fondazione, anche attraverso il controllo della falda (si precisa che il monitoraggio della falda è incluso nei monitoraggi ambientali).

La convergenza o meno delle misure che saranno rilevate consentirà una corretta ed immediata valutazione dei fenomeni in atto. Resta inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale.

In particolare, l'Appaltatore dovrà provvedere:

- a. ad assumere a proprio carico tutti i costi, oneri e magisteri, nessuno escluso, per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori e delle forniture necessari per monitorare le strutture esistenti e per misurare (secondo le norme UNI9614 e UNI 11048 2003) il livello delle vibrazioni sulle parti strutturali degli immobili interferenti indicati di seguito, allo scopo di tutelare le strutture degli immobili stessi e di verificare che non vengano superati i limiti consentiti dalla normativa e dalla pratica, mediante il posizionamento per ciascun immobile interferente della strumentazione di misura prevista a progetto compreso il monitoraggio informatico e la relazione sui dati scaricati da redigere con cadenza almeno settimanale,

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

salvo più restrittive indicazioni fornite dalla Direzione Lavori. Tutti i costi sopra citati sono compresi nell'importo contrattuale;

- b. ad assumere a proprio carico tutti i costi, oneri e magisteri inerenti il progetto, la fornitura, la costruzione e la gestione, per l'intera durata dei lavori, del sistema di trasmissione in remoto dei dati acquisiti dalla strumentazione di misura (caratterizzato da un numero ridondante di canali rispetto alla strumentazione installata) con acquisizione a tempi programmabili. L'impianto dovrà essere completo di sistema di invio automatico di allarme via telefono, di sistema di trasmissione dati, software di gestione a distanza del monitoraggio con acquisizione automatica ed elaborazione grafica dei dati e stampa automatica degli allarmi. Tutti i costi sopra citati sono compresi nell'importo contrattuale. Il sistema di monitoraggio dovrà essere tassativamente installato e collaudato prima dell'avvio delle lavorazioni a progetto interferenti con i singoli immobili o strutture. La mancata installazione e/o collaudo del suddetto sistema di monitoraggio nei termini temporali sopra descritti, oltre a non consentire l'avvio delle lavorazioni previste a progetto, costituirà grave inadempienza contrattuale.

Restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, l'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a stabilire, prima dell'inizio dei lavori, e monitorare, durante tutta la durata degli stessi e con particolare riferimento ai lavori in alveo, in ogni modo e con qualsiasi mezzo, un contatto continuativo ed ininterrotto con il sito internet del sistema di previsione idrometeorologico della Regione Liguria che produce giornalmente bollettini previsionali con una certa categorizzazione.

Tale Ente, autorizzato a rilasciare informazioni sulle condizioni dei corsi d'acqua, è in grado di fornire, in relazione all'evoluzione delle condizioni meteorologiche, il relativo grado di allerta e conseguentemente tutte le misure precauzionali da adottare sia in occasione dei lavori all'interno dell'alveo sia per quelli all'esterno nel caso di eventi di piena straordinaria.



E' obbligo a carico dell'Appaltatore e non è causa di maggiori oneri o di richieste di maggiori tempi contrattuali, sospendere i lavori e mettere in sicurezza il cantiere interessante l'alveo del rio Molinassi per tutta la durata dei periodi di "stati di allerta" di cui agli avvisi sono emessi dalla Regione Liguria – Dipartimento della Protezione Civile. In particolare in caso di allerta meteorologico diffuso secondo le procedure regionali per fenomeni idrologici valido per il Bacino nel quale ricade l'intervento. In particolare, in caso di emanazione, da parte dei preposti servizi della Regione Liguria, dello stato di:

allerta gialla:

- le lavorazioni all'interno del corso d'acqua devono essere interrotte;
- i mezzi devono essere allontanati dall'alveo;
- all'interno dell'alveo non deve determinarsi alcun restringimento delle sezioni di deflusso, al di fuori di quanto già indicato a progetto;

allerta arancione e rossa:

- devono essere adottate tutte le misure previste per l'allerta gialla;

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- devono essere messe in atto tutte le misure di sicurezza volte a limitare la possibilità di erosione in presenza di scavi aperti, anche con la messa in opera di opere provvisionali, che in ogni caso non dovranno diminuire la sezione utile di deflusso;
- devono essere rimosse dall'alveo tutte le altre opere provvisionali utili alle lavorazioni; nel caso in cui tali opere provvisionali risultino di difficile rimozione, le stesse devono essere adeguatamente ancorate in maniera tale da renderne impossibile l'asportazione, anche parziale;
- al completamento della messa in sicurezza del cantiere tutte le attività in prossimità del corso d'acqua saranno obbligatoriamente sospese e traslate nel tempo al cessare delle condizioni di pericolo.

In tali eventualità è onere dell'Appaltatore provvedere inoltre a tutte quelle misure di prevenzione e messa in sicurezza del cantiere tali da scongiurare ulteriori danni. In particolare non dovranno rimanere in alveo macchinari, materiali ed ostacoli fissi che possano creare barriere al defluire dell'evento di piena. Per tutti gli oneri derivanti dalla sospensione delle attività in alveo causa il manifestarsi del pericolo di piena e quindi alla possibilità di eseguire i lavori in più fasi rispetto al programma dei lavori, all'Appaltatore non viene riconosciuto alcun onere aggiuntivo oltre a quelli già compensati con i prezzi d'appalto;

11.1. Piano di monitoraggio Rio Molinassi

All'interno di tutte le fasi di cantiere, le lavorazioni più critiche che possono avere ripercussioni più o meno tollerabili, sullo stato in essere delle opere esistenti, sono le seguenti:

- Operazioni di realizzazione del microtunneling sotto il parco ferroviario;
- Operazioni di spinta del monolite sotto il parco ferroviario;
- Operazione di perforazione per l'esecuzione dei micropali delle paratie, dei pali di fondazione e sottofondazione;
- Operazioni legate alla realizzazione delle buche di spinta e ricezione per realizzare i microtunneling dello spostamento degli oleodotti
 - o Manufatto in piazza Clavarino;
 - o Manufatto di via Bressanone;
 - o Manufatto all'interno del parco ferroviario;
 - o Manufatto a sud fi via Ronchi.
- Operazioni legate all'esecuzione del Jet-Grouting nel tratto di intervento compreso all'interno di Fincantieri nel parco lamiere;
- Operazioni legate all'esecuzione di pali compenetranti nel tratto di intervento compreso all'interno di Fincantieri sotto la struttura in copertura;
- Operazioni legate all'esecuzione del Jet-Grouting nel tratto di intervento compreso tra la facciata nord di Fincantieri in via Merano e il collegamento con il rio Molinassi esistente in Piazza CLavarino;

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Operazioni di esecuzione di tutte le opere di micropali lungo le sponde esistenti del rio Molinassi da Piazza Clavarino a via Negroponte;
- Realizzazione briglie Creager e briglia a fune.

Va comunque sottolineato che le operazioni di cantiere più critiche andranno condotte con la massima accortezza e precisione, mettendo in atto tutte le precauzioni del caso per ridurre al minimo il disturbo indotto sugli edifici limitrofi alle aree interessate dall'intervento.

Si possono classificare le criticità che saranno oggetto del monitoraggio:

- Cedimenti degli edifici esistenti;
- Effetti delle vibrazioni e di azioni dinamiche indotte dalle lavorazioni sugli edifici esistenti e sulle infrastrutture viarie limitrofe

11.1.1. **Sistemi di Monitoraggio**

La strumentazione da utilizzare per il monitoraggio degli edifici e delle infrastrutture viarie interessate dalle lavorazioni, è descritta ai punti seguenti:

- Sistema di monitoraggio topografico;
- Sistema di monitoraggio statico/strutturale;
- Sistema di monitoraggio dinamico;
- Sistema di monitoraggio idrogeologico



I sistemi di monitoraggio sono illustrati in dettaglio nella relazione B_PD_R_GET_A_003_0 e consistono in:

- Mire topografiche;
- Vibrometri;
- Fessurimetri;
- Sistema di raccolta dati per il monitoraggio da remoto;
- Misure livelli falda;

11.1.2. **Ubicazione punti di monitoraggio minimi**

L'intervento di progetto, ai fini della cantierizzazione è stato suddiviso in cinque tratti consecutivi, denominati procedendo da valle verso monte come segue:

- Tratto A, Area Ferrovia;
- Tratto B, Area Fincantieri;
- Tratto C, Piazza Clavarino;
- Tratto D, da Piazza Clavarino alle briglie Creager;
- Tratto E, area Briglia a fune.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

I vari punti di monitoraggio elencati saranno descritti nei paragrafi successivi; per ogni sistema saranno fornite delle indicazioni sommarie circa l'ubicazione della strumentazione da predisporre nei vari cantieri considerati.

11.1.2.1. Area Ferrovia

L'area della foce si caratterizza per le lavorazioni di attraversamento dei binari della Genova-Ventimiglia sia per il microtunnel degli oleodotti sia per il manufatto a spinta della nuova foce del rio Molinassi.

Nell'ambito di tale cantiere, l'ubicazione qualitativa del punto in cui predisporre il sistema di monitoraggio è indicata in figura.

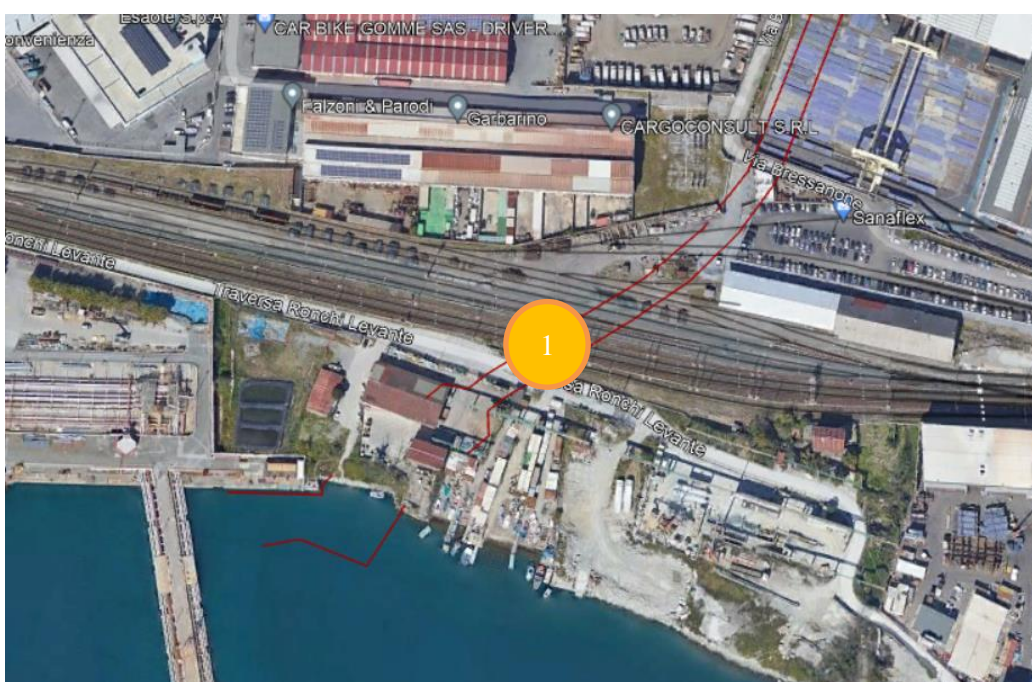


Figura 95 - Ubicazione indicativa punto di monitoraggio area parco ferroviario



In particolare sono state previste:

- N. mire come illustrato in tavola B_PD_D_CIV_B_097-98-99-100-101-102-103-104;
- Assesimento idraulico multipunto (celle assesimetriche) da posizionare nel tratto di binari durante le lavorazioni del microtunneling di attraversamento del nuovo fascio tubiero e anche durante la spinta dello scatolare del nuovo tratto di foce del rio Molinassi;
- Ponte tipo essen con relativa strumentazione durante le fasi di spinta del monolite.
- Misure livelli falda.

11.1.2.2. Area Fincantieri

L'area interessata dalle opere di progetto all'interno dello stabilimento di Fincantieri è riconducibile alla prima campata del capannone adibito a parco lamiera adiacente alla via Bressanone.

Le attività in quest'area di caratterizzano per la realizzazione di colonne in jet lungo il piazzale del parco lamiera (zona aperta) e realizzazioni di pali compenetranti nell'area sotto la prima campata del capannone.

| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

Nell'ambito di tale cantiere, l'ubicazione qualitativa del punto in cui predisporre il sistema di monitoraggio è indicata in figura.

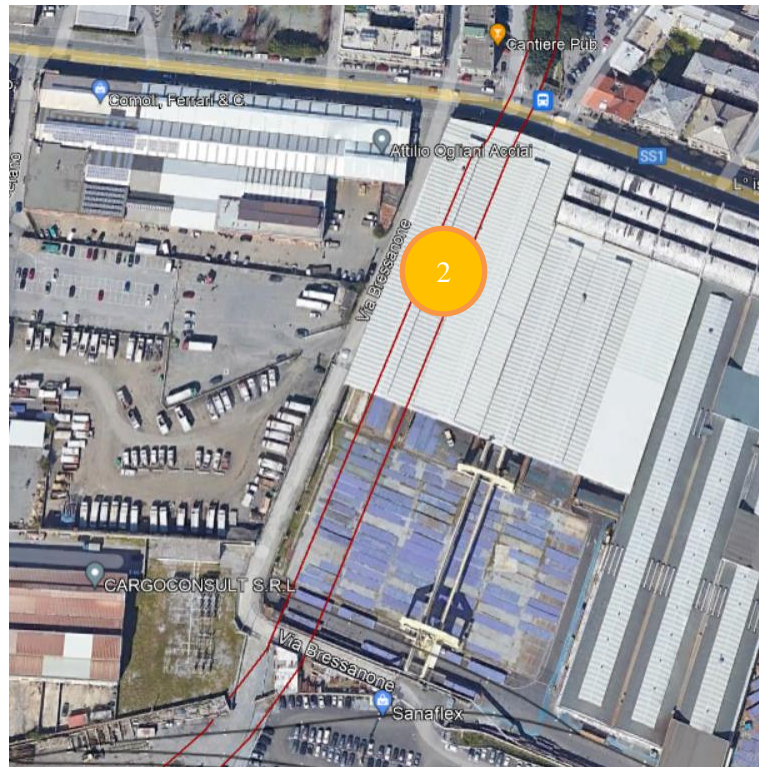


Figura 96 -Ubicazione indicativa punto di monitoraggio area Fincantieri

In particolare sono state previste:

- N. mire come illustrato in tavola B_PD_D_CIV_B_097-98-99-100-101-102-103-104;
- Vibrometro;
- Fessurimetro.
- Misure livelli falda
- Sistema di raccolta dati per il monitoraggio da remoto;

11.1.2.3. Area Piazza Clavarino

L'area di piazza Clavarino sarà interessata sia dai lavori di realizzazione dello spostamento degli oleodotti ospitando il pozzo di ricezione del microtunneling dal piazzale di via Bressanone, sia per tutti i lavori di adeguamento del rio Molinassi per l'adeguamento alla portata di tempo di ritorno duecentennale.

Nell'ambito di tale cantiere, l'ubicazione qualitativa dei punto in cui predisporre il sistema di monitoraggio è indicata in figura.

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |

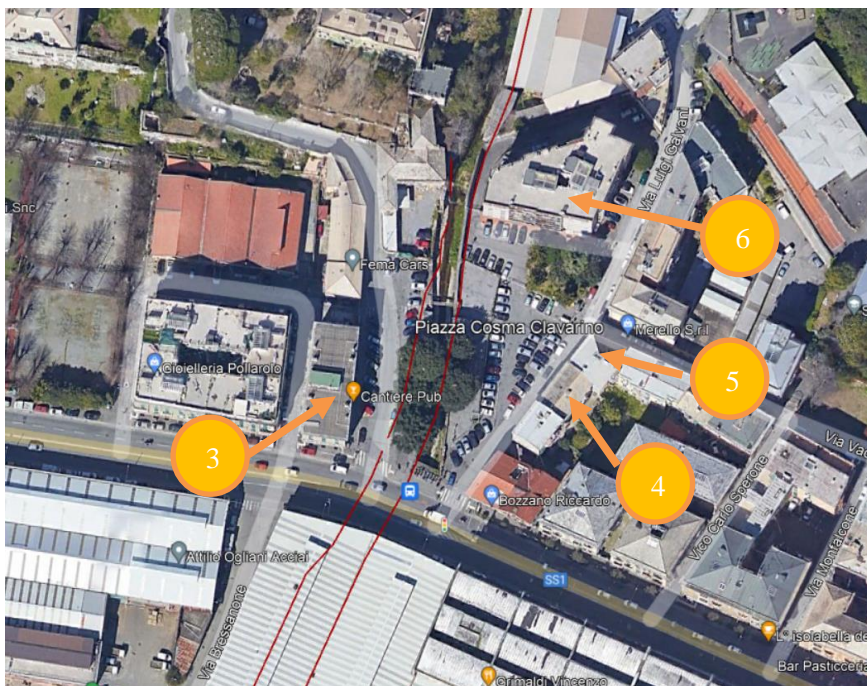


Figura 97 - Ubicazione indicativa punto di monitoraggio area piazza Clavarino

In particolare sono state previste:

- N. mire come illustrato in tavola B_PD_D_CIV_B_097-98-99-100-101-102-103-104;

per ciascun punto indicato nell'immagine:

- Vibrometro;
- Fessurimetro.
- Misure livelli falda.
- Sistema di raccolta dati per il monitoraggio da remoto;

11.1.2.4. Area da Piazza Clavarino alle briglie Creager

Il tratto di rio Molinassi esistente che si estende da piazza Clavarino fino alle briglie creager poste poco sotto il deposito di materiali edili di via Galvani è interessato dai lavori di adeguamento delle sponde del rio esistente.

In questo tratto non sarà possibile approfondire il fondo alveo in quanto sotto la platea in calcestruzzo di cui è costituito l'attuale alveo del rio molinassi sono presenti 12 tubazioni degli oleodotti in esercizio. Particolare attenzione dovrà essere posta a tali condotte per non danneggiarle in nessun modo durante le lavorazioni.



| | |
|---|--|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



Figura 98 - Ubicazione indicativa punto di monitoraggio area da piazza Clavarino alle briglie Creager

In particolare sono state previste:

- N. mire come illustrato in tavola B_PD_D_CIV_B_097-98-99-100-101-102-103-104;

per ciascun punto indicato nell'immagine:

- Vibrometro;
- Fessurimetro.
- Misure livelli falda
- Sistema di raccolta dati per il monitoraggio da remoto;

11.1.2.5. Area Briglia a fune

Le attività che interessano quest'area possono essere riassunte nella sistemazione degli argini dell'attuale rio Molinassi alla portata con tempo di ritorno duecentennale e la realizzazione di una nuova briglia idraulica a funi.

Tali lavorazioni comportano la demolizione di una abitazione posta in sponda destra idraulica del rio Molinassi in adiacenza al ponte di via Negrofonte e lo scavo di una porzione di area in sponda idraulica destra per la realizzazione della nuova briglia a funi.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Anche in quest'area sono presenti le 12 condotte degli oleodotti in esercizio ed è presente una fessurazione già in fase di monitoraggio del muro sopra l'intestazione della briglia.

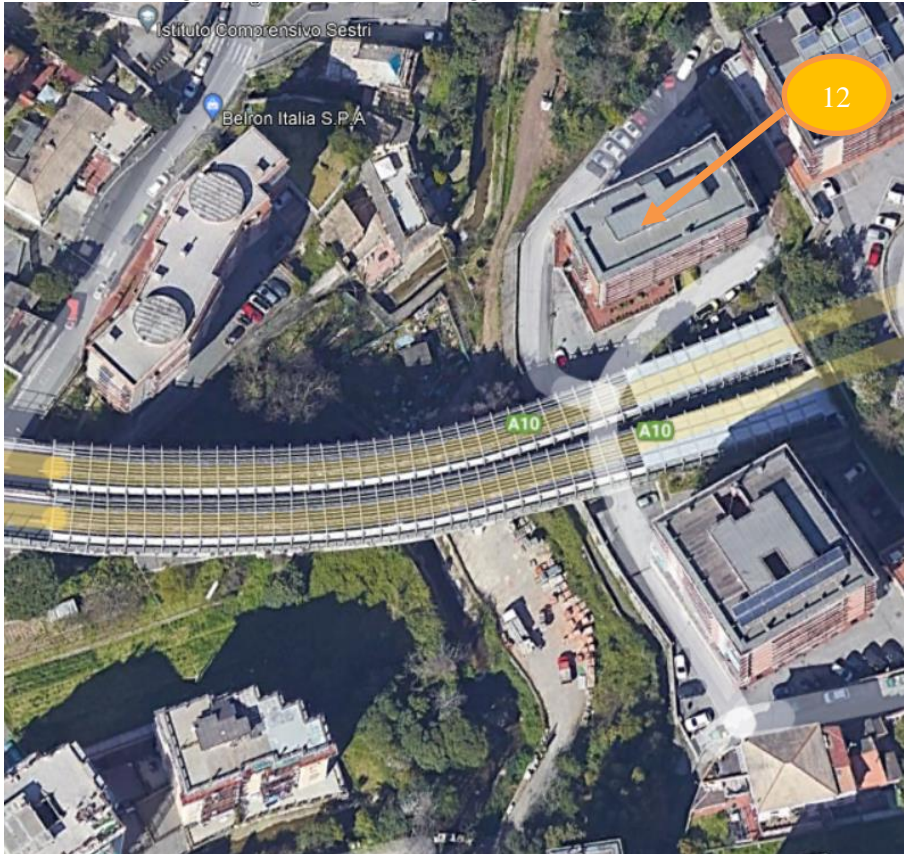


Figura 99 - Ubicazione indicativa punto di monitoraggio area briglia a funi

In particolare sono state previste:

- N. mire, inclinometri e lettura piezometrica come illustrato in tavola B_PD_D_CIV_B_104;

a quanto indicato in tavola, l'edificio indicato nell'immagine sopra sarà monitorato attraverso l'installazione di:

- Vibrometro;
- Fessurimetro.
- Sistema di raccolta dati per il monitoraggio da remoto;

11.1.2.6. Area muro esistente briglia

Come riportato nel paragrafo 5.7.1 particolare attenzione dovrà essere posta al muro esistente nell'area di realizzazione della nuova briglia.

Gli interventi previsti in questa porzione consistono nella realizzazione di una berlinese con ancoraggi attivi di lunghezza tale da raggiungere la roccia e creare un blocco stabile alla base del muro di sommità, con spostamenti trascurabili in fase di esecuzione lavori e nel successivo esercizio.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Il contributo alla stabilità è ampliato con l'inserimento di dreni suborizzontali che controllano e presidiano i livelli piezometrici. Si raccomanda che questi siano installati dopo aver raccolto e analizzato i dati piezometrici disponibili.

Si rimanda alla tavola B_PD_D_CIV_B_104_0 per i dettagli. I sistemi previsti per monitorare il muro risultano essere:

- Fessurimetri;
- Deformometro elettrico;
- Termoresistenza;
- Base tiltmetrica
- Celle di carico toroidali
- Sistema di raccolta dati per il monitoraggio da remoto
- Misure livelli falda.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

12. Espropri e occupazioni temporanee

Il nuovo tracciato nonché l'adeguamento del rio Molinassi è caratterizzato dalla interferenza con le proprietà di Fincantieri, di RFI e a monte della sezione di Piazza Cosma Clavarino, di numerose particelle di proprietà non pubblica, resesi necessarie per l'allargamento dell'alveo.

In particolare, all'altezza di via Negro Ponte, verrà espropriato l'edificio esistente (ex mulino) da demolire parzialmente per consentire la realizzazione della briglia selettiva (per questo intervento sono già in corso trattative avanzate tra la proprietà ed il Comune di Genova per l'acquisizione bonaria).

L'intervento comporterà, oltre all'esproprio delle aree interessate dall'allargamento e/ o dalla modifica del tracciato, anche l'occupazione temporanea delle aree interessate dall'esecuzione dei lavori stessi (per occupazioni di cantiere e/o viabilità di accesso alle aree di lavoro).

Si faccia riferimento all'elaborato grafico prodotto dal Comune di Genova per maggiori dettagli circa le aree interessate.

Nell'ambito degli accordi di programma il Committente stipulerà direttamente convenzioni con Fincantieri, RFI, Talea Sp.a. e Sigemi per le interferenze con i relativi mappali interessati.

Per le aree non incluse in convenzione, il Comune di Genova ha redatto uno specifico piano particellare di esproprio ed occupazione che individua le fasce di occupazione temporanea ed i mappali oggetto di esproprio.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |



13. OPERE DI ABBELLIMENTO STATICO O VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA

Il contesto urbanistico architettonico nel quale si realizzano le opere in oggetto non presenta particolari valori storici o architettonici, con l'esclusione del complesso della Villa Spinola Pallavicino che è situata in sponda destra del Rio Molinassi, poco a monte dell'attraversamento di piazza Cosma Clavarino/Via Merano.

Il corpo della villa non verrà interessato dagli interventi di difesa idraulica, che però comporteranno la demolizione dell'attuale muro arginale (in pietra/mattoni e in avanzato stato di compromissione strutturale) e la sua sostituzione con il nuovo muro arginale con struttura portante in cemento armato.

In corrispondenza dei muri arginali della Villa Spinola Pallavicino, di origini settecentesche e oggetto di tutela paesaggistica, la finitura esterna dei nuovi muri arginali verrà realizzata con una tecnica differente rispetto alle altre tratte di inalveamento.

La tipologia di ripristino della sponda ed il rivestimento di finitura sarà effettuato come descritto al capitolo 6.6.4.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

14. FASI DI REALIZZAZIONE E CANTIERIZZAZIONI

14.1. Descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera

In questo capitolo è illustrata la realizzazione prevista dell'opera seguendone lo sviluppo. Per maggior chiarezza sono state predisposte specifiche tavole di realizzazione temporale delle attività. Le tavole sono a titolo indicativo e l'appaltatore avrà la facoltà di modificarne la sequenza in funzione della propria capacità forza lavoro, attrezzatura e organizzazione del cantiere, nel rispetto dei vincoli imposti e delle tempistiche contrattuali. Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste con le tempistiche riportate in cronoprogramma.

La progettazione esecutiva verrà svolta per le seguenti opere contestualmente:

- Nuovo tratto Rio Molinassi da piazza Clavarino alla nuova Foce;
- Sistemazione idraulica del tratto esistente del rio Molinassi da Piazza Clavarino a via Negroponte comprese briglie;
- Completamento cassa di colmata;
- risoluzione interferenze tra cui lo spostamento degli oleodotti.

14.2. Descrizione - delle fasi di realizzazione dell'opera

In questo paragrafo è illustrata la realizzazione dell'opera seguendone lo sviluppo. Per maggior chiarezza sono state individuate fasi di lavorazione, le medesime seguite nella descrizione delle cantierizzazioni e nel cronoprogramma.

Si riportano in seguito le lavorazioni previste nel cronoprogramma.

14.2.1. Fase 1



Risoluzione interferenza Oleodotti:

Il tracciato di deviazione del Rio Molinassi da via S. Alberto/piazza Cosma Clavarino alla foce interferisce con un fascio esistente di oleodotti che in quel tratto scavalcano l'attuale alveo. Pertanto, prima di iniziare gli scavi, è necessario realizzare un nuovo tracciato degli oleodotti che non interferisca con il nuovo alveo.

Il progetto di risoluzione, a cui si rimanda per il dettaglio delle lavorazioni, è illustrato dagli elaborati del gruppo E.

Le opere civili del nuovo collegamento saranno realizzate in questa fase mentre il tie-in degli impianti sarà effettuato successivamente durante la Fase 2. Nei tratti che devono scavalcare la rete ferroviaria e via Merano, si utilizzerà la tecnologia del microtunneling, per il resto del collegamento si opereranno scavi a cielo aperto.

Sarà realizzata un'area di accantieramento e deposito materiale di scavo nei pressi del pontile Delta, in corrispondenza della cameretta di spinta del primo microtunneling, la cui cameretta di ricezione sarà collocata a nord dei binari della Genova Ventimiglia, in parco ferroviario.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

La camera di spinta del secondo microtunneling sarà collocata in area ex-parcheggio COOP mentre quella di ricezione in piazza Clavarino. In questa fase si procederà anche con lo scavo a cielo aperto e con la realizzazione della camera valvole interrata.

Ambito 1:

Tratto in area RFI:

RFI avrà provveduto, prima dell'avvio del cantiere a smontare i binari non più in uso e a spostare le attrezzature dismesse in modo da liberare la zona per le lavorazioni che avverranno nella fase successiva.

RFI dovrà realizzare dei lavori di miglioramento della linea nel corso del 2022, nell'ambito dei quali si prevede la posa di numerosi cavi di segnalamento lungo la linea Genova Ventimiglia. Questi cavi dovranno essere adeguatamente sostenuti per permettere la realizzazione del nuovo alveo del Molinassi. Si prevede quindi in questa fase di realizzare una passerella passacavi in carpenteria metallica.

Prima del montaggio della passerella saranno realizzati i micropali a nord dei binari della linea Genova Ventimiglia che serviranno sia come fondazione della passerella che come sostegno agli scavi.

Tratto in area Fincantieri:

In questa fase si procederà con lo scavo del nuovo alveo del Rio all'interno dello stabilimento di Fincantieri, con la realizzazione del manufatto idraulico in calcestruzzo armato. I grigliati di copertura sia carrabili che pedonali saranno posati in una fase successiva, in modo da permettere l'utilizzo del nuovo alveo come accesso al cantiere su via Merano durante la costruzione del primo concio dell'attraversamento.

Tratto di via Merano:

Si inizieranno gli spostamenti delle linee Enel interferenti con i nuovi oleodotti.

14.2.2. **Fase 2**

Risoluzione interferenza Oleodotti:

Si effettuerà il tie-in delle nuove tubazioni con la rete esistente e la conseguente dismissione del vecchio tracciato.



14.2.3. **Fase 3a**

Ambito 1:

Tratto RFI:

In questa fase si realizzeranno:

- Operazioni necessarie per la realizzazione del manufatto a spinta lato sud della linea Genova-Ventimiglia (in via Ronchi, che sarà quindi deviata sul lato mare);

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- Montaggio ponte tipo Essen;
- Realizzazione consolidamenti parte nord del parco ferroviario e successiva costruzione dello scatolare tratto tombinato.
- Ripristino viabilità in via Ronchi terminati i lavori di realizzazione dello spingitubo.
- Realizzazione ponte di via Bressanone con deviazione temporanea della viabilità nell'area nord di RFI.

Tratto via Merano:

Si inizieranno le attività propedeutiche alla risoluzione delle interferenze con i sottoservizi esistenti. Inoltre, in questa fase si realizzerà il primo concio del sottopasso di piazza Cosma Clavarino/via Merano.

Tratto Fincantieri:

In questa fase si procederà con lo scavo del nuovo alveo del rio in corrispondenza dell'attraversamento del ponte di via Bressanone e verranno completate le coperture provvisorie in carpenteria metallica.

Ambito 2:

In questa fase si procederà alla demolizione e rimozione delle strutture presenti nelle aree adesso in concessione alle cooperative di pescatori, aree che nelle fasi successive del progetto serviranno per la costruzione della nuova foce.

14.2.4. **Fase 3b**

Ambito 1:

Tratto Foce:

Sarà realizzato il ponte di via Ronchi nell'area prima occupata dal manufatto di spinta con conseguente ripristino della viabilità. Si procederà poi a realizzare il tratto di foce, con lo scavo della vasca per la raccolta dei sedimenti.

Tratto RFI:

In questa fase, sarà ripristinata la viabilità su via Bressanone, così da permettere la realizzazione del tratto a cielo aperto tra il ponte e il manufatto spingitubo realizzato nella fase precedente.

Tratto via Merano:

In questa fase si terminerà il sottopasso di piazza Cosma Clavarino/via Merano e si costruirà il tratto di raccordo tra nuovo e vecchio alveo (dalla progressiva 0+577,70, sezione 32 in sponda destra e la

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

progressiva 0+568,51 sezione 31 in sponda sinistra) secondo le fasi realizzative individuate negli elaborati di riferimento.

A partire dal mese 51 si devierà quindi il percorso del rio Molinassi verso la nuova foce e si abbandonerà la attuale tratta finale dell'alveo.

Tratto a monte di piazza Clavarino:

Contestualmente si lavorerà nei pressi dell'area di realizzazione della nuova briglia idraulica. Le prime operazioni da svolgere in quest'area sono la messa in sicurezza e demolizione dell'edificio in Via Negroponte (ex mulino), la rimozione di tutti gli elementi e la pulizia dell'area di intervento.

Contestualmente si provvederà a realizzare la tratta di muro arginale destro compresa tra le progressive 0+991,87 (inizio della tratta di progetto) ed il raccordo con il muro esistente all'altezza del termine della curva a 108°.

Si provvederà alla regolazione del piano di posa nell'area della briglia, alla realizzazione della nuova briglia a funi e infine alla sistemazione della viabilità di via Negroponte, in modo che sia riaperta al transito pedonale.

14.2.5. **Fase 4**

Ambito 1:

La quarta fase delle lavorazioni, che comprende la realizzazione della messa in sicurezza dei muri arginali da piazza Cosma Clavarino all'inizio delle tratte di progetto, sarà realizzata in diverse sottofasi, in modo da permettere una pianificazione adeguata delle attività da eseguirsi in alveo.

Il criterio adottato prevede la realizzazione delle opere di adeguamento d'alveo a partire da valle verso monte, con uno sfalsamento di un mese tra la sponda destra e quella sinistra, modo da evitare che nelle medesime tratte si lavori contemporaneamente su entrambe le sponde.

Per maggiori dettagli sulle singole attività si faccia riferimento al cronoprogramma di progetto (B_PD_R_CAN_A_003).



Ambito 2:

In questa fase si chiuderà l'area della nuova cassa di colmata attraverso la realizzazione di una parete in pali accostati tirantata a profili metallici infissi al fondale e si realizzerà la sovrastruttura in calcestruzzo dei cassoni (previa la parziale demolizione del muro provvisorio realizzato in Fase 1).

Contestualmente, si ultimerà il riempimento della Cassa di Colmata con il tombamento della foce del vecchio Molinassi.

Si provvederà poi con il completamento della rete principale di drenaggio delle acque meteoriche e dei cavidotti.

Si provvederà poi a completare le finiture dei piazzali. In ultimo verranno installati gli arredi di banchina.

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

14.3. UBICAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Come indicato negli elaborati di riferimento, in funzione delle tempistiche delle lavorazioni e della localizzazione delle aree di intervento sarà necessario adeguare conseguentemente le opere di cantierizzazione durante la realizzazione del progetto.

Tutte le aree di cantiere saranno delimitate da new-jersey e recinzioni in grigliato, cancelli di accesso saranno predisposti agli ingressi.

Vista l'estensione sia temporale che spaziale del progetto, sono state individuate diverse aree di cantiere, alcune in uso per tutta la durata dei lavori, altre di carattere più temporaneo.

Per maggior chiarezza, nei paragrafi seguenti vengono descritte le aree logistiche di cantiere evidenziandone l'intervallo temporale di utilizzo, successivamente vengono evidenziate le aree interessate dalle lavorazioni nelle varie fasi.

14.3.1. *Aree logistiche di cantiere*

Area C0: piazza Clavarino Cosma

Piazza Clavarino sarà interessata dai lavori per un lungo periodo. Dato però l'elevato livello di traffico presente e il poco spazio a disposizione si prevede la realizzazione di un'area logica di ridotte dimensioni, dotata solo dei servizi igienici essenziali. Per tutte le altre esigenze, in particolare per lo stoccaggio materiali e per il ricovero mezzi, si farà riferimento all'area logica di via Bressanone.

Area C1: via Bressanone

L'area di cantiere C1 è il cantiere base per le attività relative all'Ambito 1 e avrà una superficie massima complessiva pari a circa 6300 m². Rimarrà operativa per tutte le fasi di realizzazione dell'opera (da fase 1 a fase 4). All'interno dell'area di cantiere C1 sarà predisposta un'area idonea con piazzola lavaruote.

Saranno predisposte 4 baracche di cantiere per i seguenti usi: ufficio, magazzino, spogliatoio e bagni (provvisi di gabinetti, lavabi e docce con acqua corrente).

Risulta presente inoltre un'area di stoccaggio per i materiali provenienti da scavi e demolizioni contenente 5 baie la cui superficie totale è di 2200 m².

Parte dell'area di cantiere verrà ceduta in fase 1 e 2 per il lavori di posa dei nuovi oleodotti e della realizzazione della cameretta valcole e successivamente per l'accesso e l'ispezione alla cameretta.

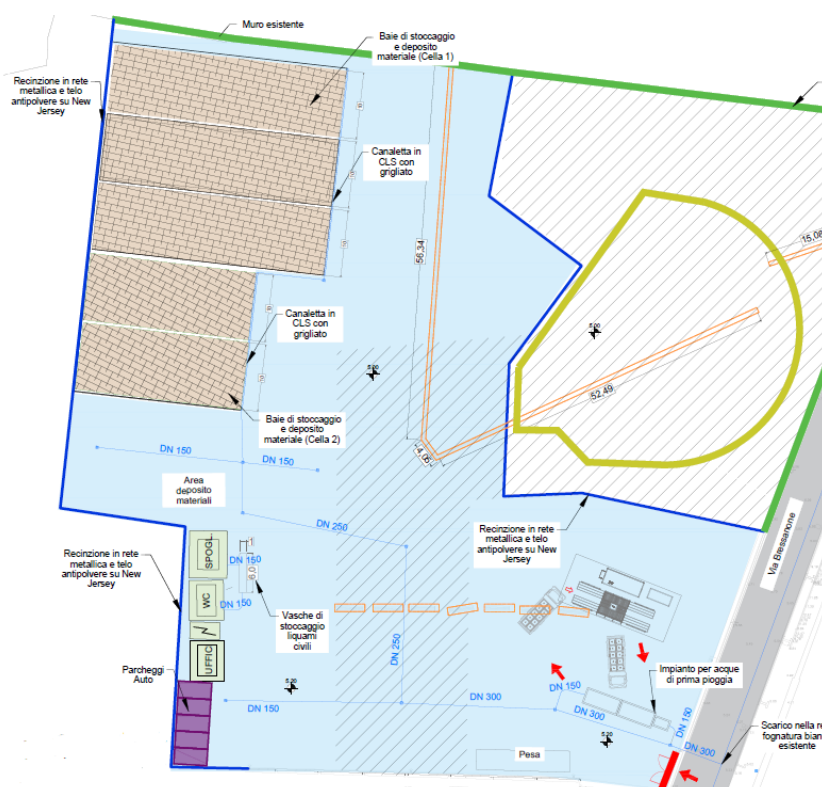


Figura 100 Area di cantiere C1

Area C4 bis: via Ronchi

Su via Ronchi, a ridosso del cantiere di Lotto 2 II Stralcio Fase 1, sarà realizzata l'area di cantiere principale per le lavorazioni di Ambito 2, con una superficie complessiva di circa 2500 m². Quest'area, trovandosi a sud della ferrovia, sarà anche a servizio delle attività di spostamento degli oleodotti e della realizzazione del tratto di foce del rio Molinassi. L'area sarà operativa dalla fase 1 di realizzazione delle opere fino alla fase 3b, in fase 4 sarà smantellata per permettere la finalizzazione del nuovo piazzale.

Si prevede di predisporre di 3 baracche di cantiere per i seguenti usi: ufficio/magazzino, spogliatoio e bagni (provvisi di gabinetti, lavabi e docce con acqua corrente). All'interno dell'area di cantiere C4 bis sarà predisposta un'area idonea con piazzola lavar ruote.

Sarà presente, inoltre, un'area di stoccaggio per i materiali derivanti da scavi e demolizioni con 2 baie separate, la cui superficie totale è di 700 m².

A seguito di comunicazione da parte della Stazione Appaltante, si pone in evidenza che quest'area sarà a disposizione dell'appaltatore solo dopo il primo anno delle lavorazioni, ovvero dopo il completamento delle opere relative al Lotto 1 II Stralcio Fase 1.

In quest'ottica, le aree a disposizione dell'appaltatore durante il primo anno di lavoro per eseguire le opere relative agli oleodotti saranno quelle comprese tra il confine dello stabilimento di Porto Petroli e le cooperative pescatori evidenziate nella figura seguente:

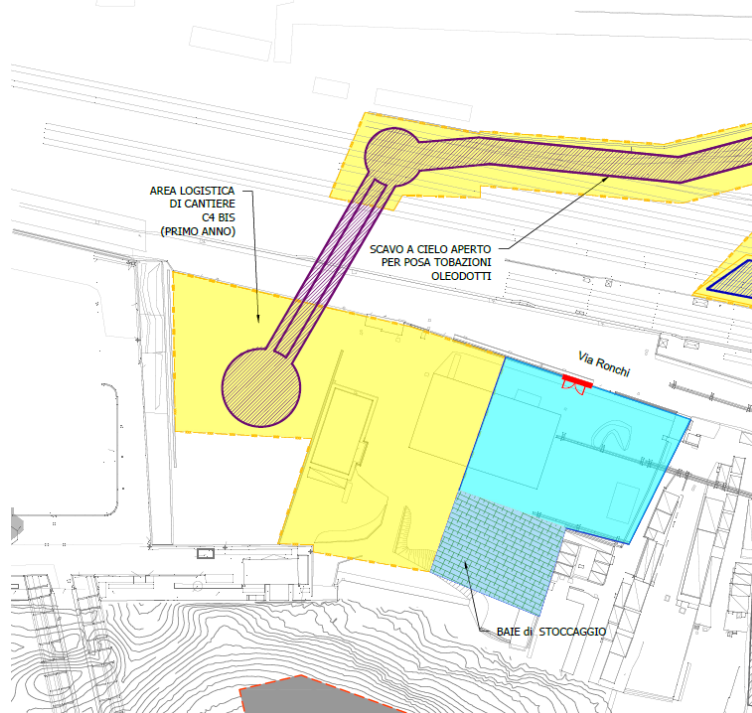


Figura 101 - Area di cantiere disponibile in via Ronchi nel primo anno dei lavori (C4-bis I° anno)

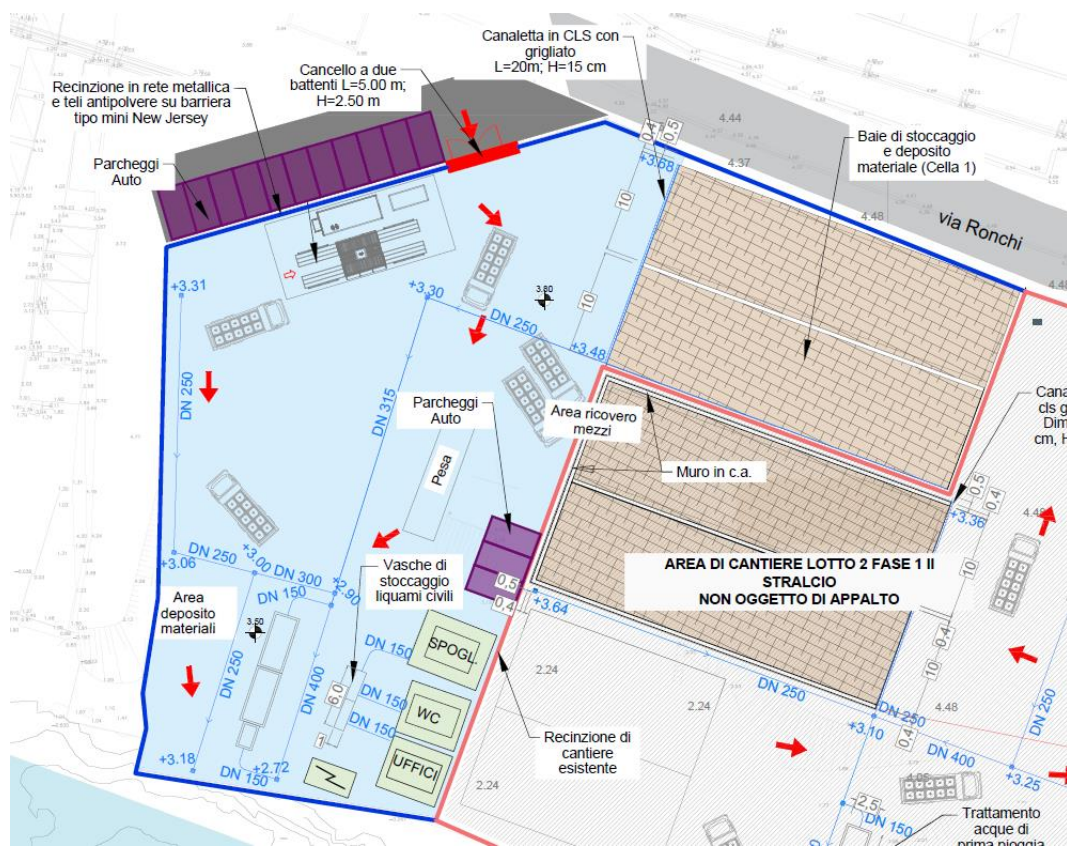




Figura 102 Area di cantiere C4 bis anni successivi)

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Area C6: via Galvani

Un altro cantiere a servizio degli interventi del Rio Molinassi è quello realizzato nell'ex magazzino edile in via Galvani. Vista la modesta estensione dell'area (circa 630 m²) si prevede di ubicare 2 baracche per i seguenti usi: ufficio e spogliatoio/bagni (provvisti di gabinetti, lavabi e docce). Le aree dedicate al ricovero mezzi saranno molto ridotte, sarà quindi necessario appoggiarsi all'area logistica di via Bressanone. Il magazzino edile in questa fase sarà ricollocato in un'area messa a disposizione del comune.

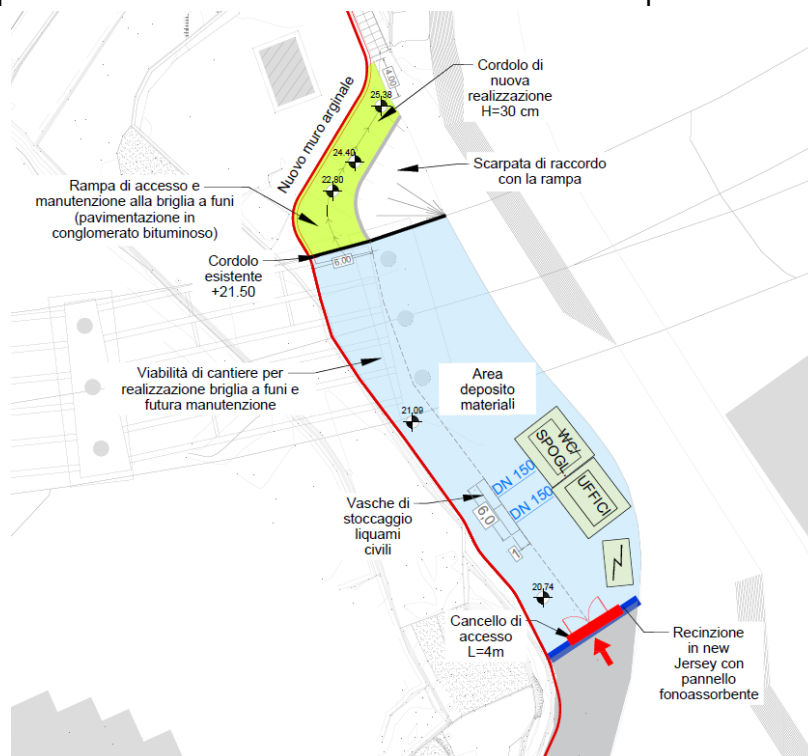


Figura 103 Area di cantiere via Galvani

14.3.2. Fase 1:

Risoluzione interferenza Oleodotti:



Come detto in precedenza, il progetto di Risoluzione dell'Interferenza con gli oleodotti è sviluppato dagli elaborati del gruppo E. Sarà realizzata un'area di accantieramento e deposito materiale di scavo nei pressi del pontile Delta.

Area logistica di riferimento: C0, C1, C4 bis

Ambito 1:

Genova via Bressanone

Il cantiere base è posizionato in via Bressanone (area logistica C1) mentre la principale zona di lavorazione è situata all'interno dello stabilimento di Fincantieri. In area Fincantieri: zona interessata dallo scavo del nuovo alveo del Rio Molinassi (prima campata dello stabilimento di Fincantieri) e area parco lamiere. Il

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

terreno di scavo verrà progressivamente depositato nelle baie presenti nell'area C1 per la caratterizzazione, i materiali necessari alla realizzazione del nuovo manufatto scatolare idraulico e della copertura provvisoria saranno stoccati in area C1 o direttamente nell'area di lavoro, a seconda delle esigenze dell'appaltatore.

Area logistica di riferimento: C1

14.3.3. **Fase 2:**

Ambito 1:

In questa fase si eseguiranno le opere civili necessarie al collegamento del nuovo fascio tubiero oleodottia quello esistente e successivamente si eseguiranno i collegamenti impiantistici necessari per l'attivazione del nuovo tratto e la dismissione del vecchio. Si manterranno le aree destinate in fase 1 ai baraccamenti per la risoluzione degli oleodotti.

Area logistica di riferimento: C0, C1, C4 bis

Ambito 2:

Rimarrà attivo il cantiere nei pressi di via Ronchi.

Area logistica di riferimento: C4 bis

14.3.4. **Fase 3a:**

Ambito 1:

Tratto RFI:

Zona interessata dalla realizzazione dello spingitubo (area Multedo). Si predisporrà una zona di carico e scarico a quota piano campagna adiacente alla platea di base del manufatto di spinta, per permettere il calo del materiale necessario alla realizzazione dello scatolare al livello della platea di base e per evacuare il terreno di scavo.

Area logistica di riferimento: C4 bis



Tratto Fincantieri e RFI:

In questa fase si procederà con la realizzazione del nuovo ponte di via Bressanone e si monteranno le coperture provvisorie in Fincantieri. Inoltre, si ultimerà il tratto tombinato in area RFI.

Area logistica di riferimento: C1

Tratto via Merano:

Saranno predisposti dei cantieri stradali mobili per spostamento di sottoservizi e si realizzerà il primo concio dell'attraversamento di via Merano. L'accesso a questa area di lavoro avverrà attraverso l'alveo già realizzato in Fincantieri

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

Area logistica di riferimento: C0, C1

Ambito 2:

Genova Multedo-via Ronchi:

In questa fase saranno demoliti i manufatti presenti nelle aree in concessione ai Pescatori per permettere la costruzione della foce del rio Molinassi nella fase successiva. Il materiale derivante dalle demolizioni sarà temporaneamente stoccato nelle baie presenti nell'area logistica di riferimento.

Area logistica di riferimento: C4 bis

14.3.5. **Fase 3b:**

Ambito 1:

Tratto Foce:

Nell'area saranno stoccati temporaneamente il terreno di scavo (che verrà portato nelle baie di stoccaggio adibite alla caratterizzazione e poi in discarica) e poi i materiali necessari alla realizzazione del nuovo manufatto.

Area logistica di riferimento: C4 bis

Tratto Fincantieri e RFI:

In questa fase, dopo aver ripristinato la viabilità su via Bressanone, sarà realizzato il tratto a cielo aperto mancante in area RFI.

Area logistica di riferimento: C1

Tratto via Merano:

Realizzazione della restante parte dell'attraversamento di via Merano e dal collegamento tra il nuovo tracciato e il vecchio Rio Molinassi. La massima area di cantiere necessaria è pari a 13700 m², le lavorazioni saranno svolte in sotto-fasi, in cui il cantiere potrà subire variazioni di conformazione in relazione alle diverse attività svolte, si vedano gli elaborati grafici di riferimento.

Area logistica di riferimento: C0, C1

Genova via Galvani:

In questa fase si eseguiranno i lavori di demolizione dell'edificio in via Negro Ponte e saranno realizzate gli scavi e le opere civili in area briglia, inclusa la nuova viabilità di via Negro Ponte.

Area logistica di riferimento: C6, C1

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

14.3.6. **Fase 4:**

Ambito 1:

Tratto a monte di piazza Clavarino

Le aree di cantiere dovranno seguire l'andamento continuo dei lavori in avanzamento per uno sviluppo di oltre 400 m su due sponde opposte.

La ristrettezza dell'alveo e la mancanza di aree limitrofe disponibili per baraccamenti di cantiere rende necessario mantenere l'area logistica di piazza Cosma Clavarino in uso.

L'accesso alle aree di lavoro per i mezzi d'opera avverrà tramite la Via Galvani in sponda destra. Le lavorazioni in sponda sinistra avverranno in parte dall'alveo (si faccia riferimento alla tavola PD-D-CAN-B-009) in parte i mezzi posizionati in sponda sinistra con autogrù collocata in sponda destra.

Nella parte superiore del bacino l'accesso in sponda sinistra alle aree di cantiere avverrà utilizzando l'esistente via Galvani e passando attraverso il deposito di materiali edili localizzato in cima alla stessa che per tutta la durata dei lavori sarà messo a disposizione del cantiere.

Area logistica di riferimento: C0, C1, C6

Ambito 2:

Genova Multedo:

In queste fasi l'ambito 2 sarà interessato dalle lavorazioni che prevedono l'ultimazione del riempimento della Cassa di Colmata e la realizzazione del piazzale sovrastante. L'area di cantiere presente in via Ronchi sarà progressivamente smantellata per lasciare spazio alle opere, a servizio del cantiere rimarrà in via Bressanone, area C1.

Area logistica di riferimento: C1 e C4 bis

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

15. PERCORSI DEI MEZZI D'OPERA E DESCRIZIONE DEGLI STESSI

15.1.1. *Ambito 1*

I mezzi necessari per le lavorazioni afferenti alla sistemazione idraulica del Rio Molinassi saranno:

- Realizzazione consolidamento con pali in jet-grouting: attrezzatura specialistica;
- Realizzazione nuove opere spondali a monte di piazza Clavarino: attrezzatura specialistica;
- Scavo del nuovo alveo del Rio Molinassi: escavatore cingolato, autocarri;
- Realizzazione manufatti scatolari in calcestruzzo: autobetoniere, autocarri, autogrù;
- Scavo per posa tubazioni: escavatore cingolato, autocarri, muletto;
- Montaggio carpenterie metalliche provvisorie e definitive: autocarro e autogrù;
- Posa coperture metalliche provvisorie Fincantieri: autocarro e autogrù.

Gli accessi al cantiere per tutti i mezzi gommati sono indicati negli elaborati relativi alla viabilità di cantiere, in particolare si faccia riferimento alle tavole da B_PD_D_CAN_C_007 a 010.

15.1.2. *Ambito 2*

I mezzi che si utilizzeranno per la realizzazione della Cassa di Colmata saranno di tipo marittimo nelle fasi di riempimento, pertanto non necessiteranno di accesso al cantiere via terra; mentre per le altre fasi si utilizzeranno mezzi terrestri.

In particolare, le lavorazioni in cui saranno presenti mezzi terrestri nell'area portuale saranno:

- Demolizione strutture esistenti e movimentazione macerie: escavatori cingolati, pale meccaniche e autocarri;
- Realizzazione della sovrastruttura dei cassoni: autobetoniere e autogrù;
- Stesura materiale di riempimento: dumper, escavatori cingolati, pale meccaniche, autocarri;
- Esecuzione scavi rete gestione acque di piattaforma: escavatori cingolati, autobetoniere, autocarri.

Gli accessi al cantiere per tutti i mezzi gommati sono indicati negli elaborati relativi alla viabilità di cantiere, in particolare si faccia riferimento alla tavola B_PD_D_CAN_C_004 e 005



15.2. Aree di stoccaggio materiali da scavi e demolizioni

Come specificato in precedenza, nelle aree logistiche C1 (via Bressanone) e C4-BIS (via Ronchi), saranno realizzate delle baie di stoccaggio.

In queste baie sarà collocato il materiale proveniente dalle demolizioni delle strutture presenti nelle aree a ridosso della Cassa di Colmata e dalle demolizioni e scavi dei cantieri del Rio Molinassi prima del suo invio in discarica.



Il materiale di demolizione e di scavo, infatti, ha bisogno di essere caratterizzato prima di essere mandato a smaltimento in discarica.

Le baie di stoccaggio saranno perimetrate da dei muri in c.a., sul fondo sarà realizzato un pacchetto impermeabile di separazione dal terreno naturale, la pavimentazione sarà dotata di una pendenza

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

adeguata a raccogliere il percolato in canalette perimetrali. I cumuli di materiale saranno coperti con teli in LDPE in modo da non esporli agli eventi atmosferici.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli elaborati grafici corrispondenti.

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

16. CRONOPROGRAMMA

Per l'esecuzione di tutte le opere previste nel presente progetto è stimata una durata complessiva dei lavori di **2321** giorni naturali e consecutivi (circa 77 mesi) a far data dal verbale di consegna dei lavori.

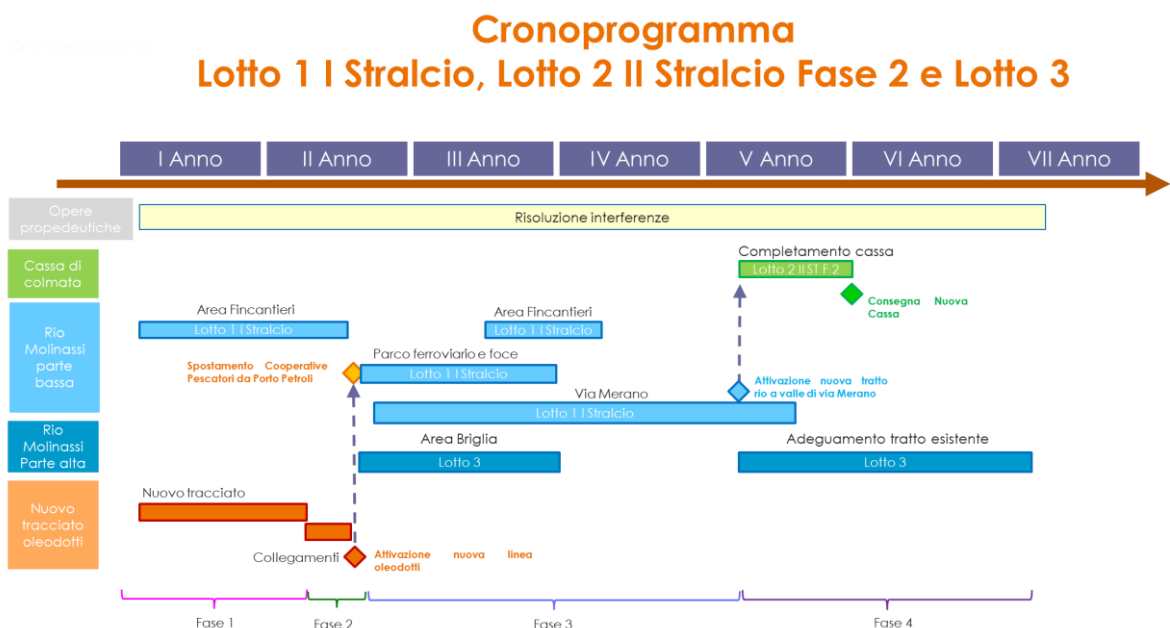
A livello di macro interventi i lavori sono così suddivisi:



- Lotto 1: 1666 giorni
- Lotto 2: 299 giorni
- Lotto 3: realizzazione briglia: 575 giorni
adeguamento idraulico rio esistente 725 giorni

Di seguito si riportano gli step principali del progetto:

- Spostamento oleodotti: 596 giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori;
- Deviazione alveo Rio Molinassi: 1001 giorni naturali e consecutivi successivi allo spostamento degli oleodotti. Tempistica necessaria per completare i collegamenti tra il nuovo alveo del rio Molinassi e quello esistente, al netto dei ripristini e sistemazioni finali in Piazza Clavarino;
- Completamento della cassa di colmata: 299 giorni naturali e consecutivi dalla data di deviazione dell'alveo del Rio Molinassi .

Si riporta di seguito un estratto del cronoprogramma



| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase 2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

17. QUADRO ECONOMICO

| QUADRO ECONOMICO | | | |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| LOTTO 1 I STRALCIO, LOTTO 2 II STRALCIO FASE 2 e LOTTO 3 | | | |
| RUP Arch. Dott. Roberto Valcalda | | | |
| A) | APPALTO | | |
| A01: | Importo lavori a corpo | | € 77.500.000,00 |
| | A01a LOTTO 1 | 55.882.663,65 € | |
| | A01b LOTTO 2 II Stralcio Fase 2 - Completamento Calata | 11.499.658,91 € | |
| | A01c LOTTO 3 | 10.117.677,44 € | |
| A02: | Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso | | € 2.550.000,00 |
| | A02a LOTTO 1 | 2.000.000,00 € | |
| | A02b LOTTO 2 II Stralcio Fase 2 - Completamento Calata | 250.000,00 € | |
| | A02c LOTTO 3 | 300.000,00 € | |
| A03: | Importo progettazione definitiva | | |
| A04: | Importo progettazione esecutiva compreso 4% | | € 740.000,00 |
| | A04a LOTTO 1 | 500.000,00 € | |
| | A04b LOTTO 2 II Stralcio Fase 2 - Completamento Calata | 130.000,00 € | |
| | A04c LOTTO 3 | 110.000,00 € | |
| A05: | Lavori in economia | | € 400.000,00 |
| | A05a LOTTO 1 | 300.000,00 € | |
| | A05b LOTTO 2 II Stralcio Fase 2 - Completamento Calata | 50.000,00 € | |
| | A05c LOTTO 3 | 50.000,00 € | |
| | Totale Appalto | | € 81.190.000,00 |
| B) | SOMME A DISPOSIZIONE | | |
| B01: | Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura | | € - |
| B02: | Rilievi accertamenti e indagini | | € 250.000,00 |
| B03: | Risoluzione interferenze, allacciamenti e pubblici servizi comprensivo di IVA al 22% | | € 5.272.093,45 |
| B04: | Imprevisti | | € 961.610,85 |
| B05: | Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi | | € 2.000.000,00 |
| B06: | Spese tecniche relative a: progettazione, alle necessarie attività preliminari e di supporto, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori ed al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti. | | € 1.622.400,00 |
| | B06.1 Spese tecniche | 305.000,00 € | |
| | B06.2 Contributo CNPAIA | 30.200,00 € | |
| | B06.3 Incentivo art.113 (quota 80%) | 1.287.200,00 € | |
| B07: | Spese per attività di consulenza o supporto al RUP, e di verifica e validazione | | 1.748.769,55 € |
| B08: | Spese per commissioni aggiudicatrici: contributo esame progetto CSLLPP | | |
| B09: | Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche | | € 45.000,00 |
| B10: | Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici | | € 1.950.000,00 |
| B11: | IVA 10% ed eventuali altre imposte | | € 6.939.034,11 |
| | B11.1 IVA ed eventuali altre imposte su A.01a, A01c, A.02a, A02c, A05a, A05c, B.1 | € 6.865.034,11 | |
| | B11.2 IVA ed eventuali altre imposte su progettazione esecutiva A04a, A04b e A04c | € 74.000,00 | |
| | Totale Somme a Disposizione | | € 20.788.907,96 |
| | A) + B) Totale Quadro Economico | | € 101.978.907,96 |

| | |
|---|--|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

18. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito sono elencate le principali norme seguite. La lista ha valore indicativo ma non esaustivo.

Strutture:



- [1] Decreto del Ministero delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, *Nuove Norme tecniche per le costruzioni* (NTC '08);
- [2] Circolare del consiglio superiore dei L.L. PP. 2 Febbraio 2009, n. 617 *Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D. M. 14 gennaio 2008*;
- [3] Decreto del Ministero delle Infrastrutture 17 gennaio 2018, *Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"* (NTC '18);
- [4] Circolare del consiglio superiore dei L.L. PP. 21 Gennaio 2019, n. 7 *Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018*.

Idraulica:



- [5] D.Lgs 152/2006 e s.m.i.
- [6] L.R. Liguria n°43 del 16.08.1995
- [7] L.R. Liguria n°39 del 28.10.2008
- [8] R.R. Liguria n°4 del 10.07.2009
- [9] Circolare Regionale Liguria 07.12.2010

Ambiente:



- [10] DIR 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino);
- [11] DIR 2008/32/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 marzo 2008 che modifica la direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione (GUE n. 81L del 20/3/2008);
- [12] Decisione 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE;
- [13] DIR 2000/60/CE del Parlamento Europeo e Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- [14] Direttiva 96/61/CEE "Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento";
- [15] Direttiva 91/271/CEE "Trattamento acque reflue urbane";

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | <p>Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto I Stralcio, Lotto II Stralcio Fase2, Lotto 3.</p> |
|  | <p>Relazione generale</p> |



- [16] Direttiva 85/337/CEE, modificata dalla Direttiva 97/11/CEE "Concernenti la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati";
- [17] Direttiva 80/779/CEE "Qualità dell'aria";
- [18] Direttiva 78/658/CEE "Qualità delle acque dolci idonee per la vita dei pesci".
- [19] Decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1 (in Supplemento ordinario n. 18/L alla Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 19 del 24 gennaio 2012), coordinato con la legge di conversione 24 marzo 2012, n. 27 (in questo stesso Supplemento ordinario alla pag. 1), recante: «Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività.». (12A03524) (GU n. 71 del 24-3-2012 - Suppl. Ordinario n.53)
- [20] D.Lgs 155 del 13/08/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in europa"
- [21] D.Lgs. 152/06, D.Lgs. 4/08, D.M. Ambiente 56/09: norme in materie ambientale
- [22] D.Lgs 194 del 19/08/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"
- [23] .Lgs 13 del 17/01/2005 "Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari£
- [24] D.Lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
- [25] Decreto Ministeriale 6 novembre 2003, n. 367. Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152.
- [26] Legge 31 luglio 2002, N. 179. Disposizioni in materia ambientale
- [27] Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Testo aggiornato del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, recante: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258"
- [28] DM 03/12/1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"
- [29] - DM 20/05/1999 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"
- [30] D.M. Ambiente 05.02.98 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli artt. 31 e33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (Modificato dal D.M. 5 aprile 2006, n. 186)
- [31] DPR 459 del 18/11/1998 "Regolamenti recante norme di esecuzione dell'art, 11 della L. 26/10/1995 n. 447, in materia di inquinamento derivante da traffico ferroviario"

| | |
|---|---|
|  COMUNE DI GENOVA | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

- [32] DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- [33] - DM 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale
- [34] Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- [35] D.M. Ambiente 24.01.96 Scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo e altre movimentazioni - Rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319.
- [36] Delibera di Giunta Regionale n. 1602/2013 "Art. 3 c.1 lett. g) l.r. n. 13/1999. Criteri tecnici ai fini del rilascio dell'autorizzazione, di cui all'art. 109 del D.lgs. n. 152/2006, per la movimentazione di fondali marini in ambito costiero".
- [37] Delibera di Giunta Regionale n. 1661 del 20/12/2013 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per la procedura di verifica di screening di cui alla DGR n. 1415/99 e s.m.i ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 38/98 e s.m.i.;
- [38] Deliberazione della Giunta Regionale n. 863 del 13.07.2012 "Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. 955/2006 "L.R. 13/99. Criteri per il riutilizzo di materiale dragato da fondali portuali ai fini di riempimento in ambito costiero".
- [39] Regolamento regionale 14 luglio 2011 n. 3 "Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua"
- [40] Deliberazione della Giunta Regionale n. 955 del 2006 di approvazione dei "Criteri per il riutilizzo di materiale dragato da fondali portuali ai fini di riempimento in ambito costiero".
- [41] Legge regionale 12 marzo 2003, n. 9 "Procedure per l'approvazione regionale dei Piani regolatori portuali e dei progetti di interventi negli ambiti portuali"
- [42] Legge Regionale n.38 del 30/12/1998 "Disciplina della valutazione di impatto ambientale" (così come modificata dalla deliberazione del consiglio regionale n. 19 del 05.08.2004)
- [43] Legge Regionale n. 20 del 21/08/1991 "Riordino delle competenze per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di bellezze naturali. (B.U. 11 novembre 1991, n. 12)"

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

ALLEGATO 1 – PARERI

| | |
|---|---|
|  <p>COMUNE DI GENOVA</p> | Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto1 I Stralcio, Lotto 2 II Stralcio Fase2, Lotto 3. |
|  | Relazione generale |

ALLEGATO 2 - COMUNICAZIONE PROT_258953_DEL_22_7_2019



COMUNE DI GENOVA

Prot. n. PG 258953

Addi, 22/07/2019

Classificazione: 2017/192

Allegati:

OGGETTO: [ID_VIP: 2951] Porto di Genova – Nuova calata ad uso cantieristico navale all’interno del porto Petroli e della sistemazione idraulica del rio Molinassi.
Provvedimento Direttoriale prot. n. DVADEC-2015-372 (Verifica di assoggettabilità a VIA, art. 20 D.Lgs 152/2006 e s.m.i.).

Al
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali
Divisione II – Sistemi di Valutazione Ambientale
Via Cristoforo Colombo
00147 ROMA
DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.Minambiente.it

e, p.c.:
Alla
Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale
c.a. Segretario Generale
c.a. Direttore Direzione Tecnica e Ambiente
Palazzo San Giorgio,
Via della Mercanzia, 2
16124 GENOVA
segreteria generale@pec.porto.genova.it

Alla
Regione Liguria
Vice Direzione Generale Ambiente
Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti
protocollo@pec.regione.liguria.it

Alla
ARPA Liguria
arpal@pec.arpal.gov.it



COMUNE DI GENOVA

Alla
Direzione Marittima di Genova
dm.genova@pec.mit.gov.it

Alla
Struttura Tecnica a supporto del
Commissario per la Ricostruzione del viadotto
Polcevera dell'Autostrada A10
c.a. del Coordinatore
C.A. (CP) Aus. Domenico A.R. Napoli
SEDE
domenico.napoli@commissario.ricostruzione.genova.it

Con la presente ci si riferisce al Decreto di codesta Direzione n. 372 del 21/10/2005, con il quale è stata esclusa dalla procedura di valutazione ambientale il progetto di "Nuova calata ad uso cantieristico navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e delle sistema zione idraulica del Rio Molinassi", vincolando la stessa all'ottemperanza alle prescrizioni riportate all'articolo della determina in argomento.

Al riguardo si fa presente che la prescrizione di cui al comma 3, lettera B) non appare coerente con il quadro normativo nazionale vigente.

Infatti detta prescrizione subordina l'esecuzione dell'inizio dei lavori a mare alla predisposizione e realizzazione di interventi di bonifica o messa in sicurezza in mare, qualora il Piano di caratterizzazione condotto in corrispondenza della nuova calata a mare, e condotto secondo il Manuale ISPRA, confermi la contaminazione da mercurio o altri analiti.

Tanto premesso, poiché il Porto di Genova non è individuato sito di bonifica di interesse nazionale (SIN) ai sensi dell'articolo 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ne consegue che nelle aree a mare non trova applicazione la disciplina in materia di bonifiche di cui alla parte IV del D.Lgs. 152/06, né tanto meno quanto disposto all'art. 5 bis della L. 84/94 ad oggetto " RIORDINO DELLA LEGISLAZIONE IN MATERIA PORTUALE" in materia di aree portuali poste all'interno dei SIN.

D'altra parte giova sottolineare che l'intervenuto Decreto Ministeriale 15 luglio 2016 n. 173, ad oggetto "Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini" ha determinato i criteri omogenei per tutto il territorio nazionale per l'utilizzo dei materiali di escavo di fondali marini, quali quelli derivanti dalle operazioni propedeutiche alla realizzazione della nuova calata a mare, all'interno di ambienti conterminati, così come per la gestione dei materiali provenienti dal dragaggio delle aree portuali e marino costiere non comprese in siti di interesse nazionale.



COMUNE DI GENOVA

Tali criteri costituiscono altresì il riferimento al fine del rilascio dell'autorizzazione al riutilizzo dei sedimenti portuali di cui all'art. 109 comma 2 del D.Lgs. 152/06 di competenza regionale, autorizzazione che la determina in argomento prescrive sia acquisita in fase di progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori.

In ragione di quanto precede si richiede a codesto Ministero di abrogare la prescrizione in epigrafe ovvero di dare atto dell'implicita abrogazione della stessa in relazione alla sopravvenuta disposizione normativa come sopra richiamata.

Significando l'urgenza di avere un riscontro alla presente, si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti.

Il Direttore
Responsabile Unico di Procedimento
(ing. Stefano Pinasco)