



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 2 - II STRALCIO - FASE 1

RELAZIONE GENERALE

PROGETTISTA INCARICATO DAL COMUNE DI GENOVA

SCALA:



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

-

COMMESSA	APPALTO	FASE	TIPO DOC.	DISCIP.	GRUPPO	CONS.	REV
4 5 5 0 3 3 0 7	A	P D	R	G E N	C	0 0 1	F0

PROGETTAZIONE :

Rev.	Descrizione Emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA  Dott. Ing. G. Sembenelli
0	Prima Emissione	E. Bianchi	30/10/2020	G.Lonardini	30/10/2020	G. Sembenelli	30/10/2020	
F0	Emissione Finale	E. Bianchi	26/11/2020	G.Lonardini	26/11/2020	G. Sembenelli	26/11/2020	

VERIFICATO :

VALIDATO : COMUNE DI GENOVA

IL RUP

Dott. Ing. S. Pinasco

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 Lotto 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

INDICE

1.	PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2.	INTRODUZIONE	6
2.1.	Sintesi iter autorizzativo e stato dell'approvazione	6
3.	RISPONDEZZA DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DETTATE IN SEDE DI AUTORIZZAZIONE	12
3.1.	Delibera regione Liguria	13
3.2.	Compatibilità ambientale	13
3.2.1.	Procedimento di VIA del PRP (n.d.r. Piano Regolatore Portuale)	14
3.2.2.	Decreto n. 372 del 21/10/2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)	15
3.3.	Parere emesso dal C.S.LL.PP.	24
3.4.	Decreto n. M_INF.PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0009518.22-10-2020	32
3.4.1.	Allegato 1- verbale della Conferenza dei Servizi	32
3.4.2.	Allegato 2 - Mail del 12.5.2020 di Porto Petroli di Genova s.p.a.....	32
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	32
3.4.4.	Allegato 4 - Nota prot. n. GE-CSE/54684/20/P in data 8.10.2020 di Fincantieri s.p.a.....	32
3.4.5.	Allegato 5 - Nota prot. n. PG/2020/328407 in data 9.10.2020 della Regione Liguria Vice Direzione Territorio.....	34
3.4.6.	Allegato 6 – Nota prot. n. PG/2020/334395 in data 14.10.2020 della Regione Liguria Settore Difesa del Suolo Genova.....	35
3.4.7.	Allegato 7 – Nota prot. n. 27017.U in data 16.10.2020 dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale	35
3.4.8.	Allegato 8 – Nota prot. n. 308225.U in data 16.10.2020 del Comune di Genova.....	35
3.4.9.	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	38
3.4.10.	Allegato 10 – Nota prot. n. 42917/2020 in data 16.10.2020 della Città Metropolitana di Genova	38
3.4.11.	Allegato 11 – Nota prot. n. RFI-DPR-DTP_GE.ING\PEQP\2020\0003633 in data 16.10.2020 di RFI Rete Ferroviaria Italiana	38
3.4.12.	Allegato 12 – Nota prot. n. 36874 in data 16.10.2020 della Capitaneria di Porto di Genova	38
3.5.	Ulteriori pareri emersi nell'ambito della Conferenza dei servizi	39
4.	QUADRO PROGRAMMATICO	41
5.	INQUADRAMENTO GENERALE	42
5.1.	Inquadramento geografico	42
5.2.	Inquadramento territoriale	43
5.3.	Inquadramento geologico.....	45

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

5.4.	Inquadramento geologico in area vasta	45
5.5.	Inquadramento geologico locale	47
5.6.	Inquadramento geomorfologico.....	48
5.7.	Inquadramento idrogeologico.....	49
5.8.	Caratteristiche del Bacino del Rio Molinassi	49
5.9.	Sismicità dell'Area	50
5.10.	Interferenze presenti	56
5.10.1.	Ambito 2: Cassa di Colmata.....	56
5.11.	Cave, discariche e Impianti di betonaggio	57
6.	OPERE RELATIVE ALL'AMBITO 2: NUOVA CALATA A MARE	59
6.1.	Confronto tra Progetto Preliminare e Definitivo.....	65
6.2.	Descrizione dell'intervento di costruzione della cassa di colmata	70
6.3.	Cassoni.....	70
6.4.	Materiali da Costruzione.....	75
6.2.3	Trasporto, posizionamento e affondamento dei cassoni	76
6.5.	Materiale di Riempimento.....	76
6.6.	Pavimentazione	77
6.7.	Drenaggio acque di Piattaforma.....	78
7.	DEMOLIZIONI	80
7.1.	Area foce e cassa di colmata	81
8.	RICERCA PREVENTIVA ORDIGNI BELLICI	85
9.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	87
10.	OCCUPAZIONI	88
11.	OPERE DI ABBELLIMENTO STATICO O VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA.....	90
12.	ATTIVITÀ E CANTIERIZZAZIONI	91
12.1.	Descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera.....	91
12.2.	Ubicazione delle aree di cantiere	95
13.	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.....	98
14.	CRONOPROGRAMMA	99
15.	QUADRO ECONOMICO	101
16.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	102

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 alle sole opere relative al Lotto 2, II Stralcio – Fase 1.

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. L’intervento consente di migliorare la logistica delle aree cantieristiche che, in tale modo, risulterebbero tutte concentrate lungo il lato mare del tracciato ferroviario, così determinando un utilizzo più efficace e razionale delle aree industriali.



Figura 1 Vista area 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.

Il progetto è suddiviso in tre Ambiti Funzionali.

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.

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.

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.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Nei capitoli successivi della presente relazione generale verranno 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 così ripartito:

Lotto	Descrizione	Ambito
Lotto 1	Adeguamento dell'alveo rio Molinassi da via Negroponte alla nuova foce posta in corrispondenza del pontile Delta di Porto Petroli e nuova banchina pescatori	1 e 3
Lotto 2_ I Stralcio	Demolizione porzioni di banchine portuali (già realizzato)	2
Lotto 2_II Stralcio_Fase 1	Realizzazione della cassa di colmata (opere di prima fase)	2
Lotto 2_II Stralcio_Fase 2	Completamento delle opere della cassa di colmata (opere di seconda fase)	2
Lotto 3	Nuova briglia selettiva sull'alveo del Rio Molinassi	1

Le opere del presente progetto sono riferite al Lotto 2_II Stralcio_Fase 1.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

2. INTRODUZIONE

2.1. Sintesi iter autorizzativo e stato dell'approvazione

La **Regione Liguria** 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.

L'allora **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, ha consegnato pertanto il **progetto definitivo** 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 ha convocato quindi in data 10 febbraio 2011 la Conferenza dei Servizi in sede Referente per esaminare il progetto redatto e presentato da parte di Autorità Portuale.

La Regione Liguria con nota in data 14 marzo 2011 ha formulato 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, ha richiesto 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 ha avviato il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA/VAS di competenza, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

Il Comune di Genova, con determinazione dirigenziale n. 2011/ 118.18.0/50 del 23 maggio 2011, ha espresso 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 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, è stato 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 ha autorizzato 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, Accordo 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 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 ha dichiarato 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 è stata 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, opere rispetto alle quali il Comitato Tecnico di Bacino dell’Autorità di Bacino Regionale, con seduta del 28.06.2012 (parere

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 Cociv, 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 Cociv 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 ad 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 ha quindi concluso l'iter approvando, con Deliberazione n. 583 del 14.07.2017, lo "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 Lotto 2 II Stralcio Fase 1
	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 COCIV 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 lo 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 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 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).

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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)

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 Negro Ponte 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, lo sviluppo della progettazione è articolato come segue:

- Lotto 2 Stralcio 2 – Fase 1: progetto definitivo per appalto integrato della nuova calata a mare, (comprensivo delle modifiche della tipologia del materiale di riempimento, modifica del profilo ed estensione della superficie della colmata);
- Lotto 1, Lotto 3, e Lotto 2 Stralcio 2 – Fase 2: saranno oggetto di un successivo appalto 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 nazionale della nuova Area Pescatori;
 - verifica di assoggettabilità a VIA regionale del tratto di sistemazione del Rio Molinassi a nord di Piazza Clavarino (tratto tra via Negro Ponte e via Galvani).

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

- Con nota prot. U.0009518.22-10-2020 del 22/10/2020 (vd **Appendice 4**) 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** per il progetto definitivo della **“Nuova calata ad uso cantieristico navale all'interno del Porto Petroli e della contestuale sistemazione del rio Molinassi – 2° Lotto – 2° Stralcio – 1° Fase”**.

Il capitolo 3, del presente documento riporta la sintesi delle prescrizioni relative al Lotto 2 II Stralcio Fase 1.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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

Nel presente capitolo si riporta la sintesi delle prescrizioni attinenti le opere oggetto del Lotto 2 II stralcio fase 1.

La documentazione di riferimento è riportata nell'elaborato A_PD_R_AMB_C_001_F0 (Relazione di fattibilità ambientale) in particolare in Allegato 1 secondo il seguente indice:

- **A_PD_R_AMB_C_001_F0 – Allegato 1 Iter Procedurale**

1. Appendice 1 - COMUNICAZIONE ESITO VALUTAZIONE LISTA DI CONTROLLO - PROT. P6 164889 DEL 5.6.202
2. Appendice 2 - PARERE CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI
3. Appendice 3 - COMUNICAZIONE ESITO VALUTAZIONE LISTA DI CONTROLLO - PROT. 75079 DEL 28.9.2020
4. Appendice 4 - PRTO.REGISTRO UFFICIALE.2020.0009518 (conclusione Conferenza dei Servizi Lotto 2 Stralcio II, Fase 1) completo di Allegati
 1. Allegato 1 – Verbale seduta conferenza dei servizi in data 13.5.20191;
 2. Allegato 2 – Mail del 12.5.2020 di Porto Petroli di Genova s.p.a.;
 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;
 4. Allegato 4 – Nota prot. n. GE-CSE/54684/20/P in data 8.10.2020 di Fincantieri s.p.a.
 5. Allegato 5 – Nota prot. n. PG/2020/328407 in data 9.10.2020 della Regione Liguria Vice Direzione Territorio
 6. Allegato 6 – Nota prot. n. PG/2020/334395 in data 14.10.2020 della Regione Liguria Scllorc Difesa del Suolo Genova
 7. Allegato 7 – Nota prot. n. 27017.U in data 16.10.2020 dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale
 8. Allegato 8 – Nota prot. n. 308225.U in data 16.10.2020 del Comune di Genova
 9. 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
 10. Allegato 10 – Nota prot. n. 42917/2020 in data 16.10.2020 della Città Metropolitana di Genova
 11. Allegato 11 – Nota prot. n. RFI-DPR-DTP_GE.ING\PEQP\2020\0003633 in data 16.10.2020 di RFI Rete Ferroviaria Italiana
 12. Allegato 12 – Nota prot. n. 36874 in data 16.10.2020 della Capitaneria di Porto di Genova

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

3.1. Delibera regione Liguria

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 è:

- **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”.

3.2. Compatibilità ambientale

Per quanto riguarda la compatibilità ambientale, si ricorda 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.

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),

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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).

La Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del MATTM, in relazione alla 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), ha ritenuto **“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” (vd A_PD_R_AMB_C_001_F0 – Allegato 1, Appendice 1 e Appendice 3).**

Ai paragrafi seguenti l'elenco delle prescrizioni e lo stato delle ottemperanze.

3.2.1. Procedimento di VIA del PRP (n.d.r. Piano Regolatore Portuale)

Il Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il PRP, emanato dal Ministero dell'Ambiente il 25 ottobre 2000, nell'esprimere parere favorevole di compatibilità dello stesso, richiedeva che si ottemperasse a prescrizioni di carattere specifico riguardanti l'area PMS.

In particolar modo si prescriveva per gli ambiti PMS5, **PMS6** (ambito in cui ricade la nuova calata ad uso cantieristico navale con le opere identificate come Lotto 2 II° Stralcio) e PMS7 la verifica della sostenibilità dei traffici portuali, lato mare e lato terra, indotti dal possibile insediamento del nuovo “polo alimentare”.

Tali prescrizioni venivano recepite dalla Regione Liguria nell'ambito della Deliberazione del Consiglio Regionale n. 61 del 13 Novembre 2001 ad oggetto "Approvazione del Testo Unico coordinato degli allegati alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 35 del 31 Luglio 2001 di approvazione del P.R.P ”.

Si formulavano quindi, da parte delle Regione Liguria, le seguenti ulteriori prescrizioni per gli Ambiti PMS3, PMS4, PMS5, **PMS6**:

« l'attuazione della previsione del PRP è condizionata alla promozione da parte dell'Autorità Portuale di un Accordo di Programma [.] riferito agli ambiti PMS3, PMS4, PMS5, PMS6, mirato all'effettiva riduzione dei traffici petroliferi da attuarsi mediante una significativa riduzione del numero degli accosti e il conseguente recupero di disponibilità di spazi anche per le attività della cantieristica: ciò implica inserimento della funzione cantieristica tra le funzioni ammesse per la zona in questione quale opportunità in più per il riuso delle aree, opportunità di cui l'Autorità Portuale può avvalersi all'atto della progettazione degli ambiti ».

Il Comune di Genova con deliberazione di Giunta Comunale n. 230 in data 21 luglio 2011 ha autorizzato 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, Accordo 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

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 (oggetto di appalto separato).

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, tramite il riempimento di uno specchio acqueo nel compendio di Multedo - Sestri Ponente.

La disciplina dell'Ambito portuale PMS86 è stata quindi oggetto dell'Accordo di Programma del 28 luglio 2011 con il quale sono stati previsti una serie di interventi volti alla razionalizzazione e potenziamento delle attività cantieristiche, con la dismissione dell'accosto di levante del pontile Delta del Porto petroli e la previsione del riempimento a dello specchio acqueo a levante, secondo il profilo definito a seguito dell'ATF approvato con DGR n. 462 del 4 maggio 2011. Per effetto di taie Accordo di Programma la funzione per la cantieristica navale insediabile nel predetto Ambito PMS6 è stata legittimata (come riportato in doc. A_PD_R_AMB_C_001_F0 – Allegato 1 – Appendice 4 –nota prot. n. PG/2020/328407 in data 9.10.2020 della Regione Liguria Vice Direzione Territorio).

3.2.2. Decreto n. 372 del 21/10/2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)

Nel seguito, con riferimento al progetto definitivo per appalto integrato, si da 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:

○ **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.”

Prescrizione: 1

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Capitaneria di Porto

La prescrizione è recepita all'interno del PSC dove vengono analizzate le interferenze tra le attività di cantiere e le attività legate al pontile Delta di Porto Petroli e vengono delineate le misure da implementare per evitare i rischi di interferenza. In fase esecutiva, il PSC sarà aggiornato dal CSE con le misure specifiche concordate tra CSE, Appaltatore e Referente di Porto Petroli.

○ **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.”

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

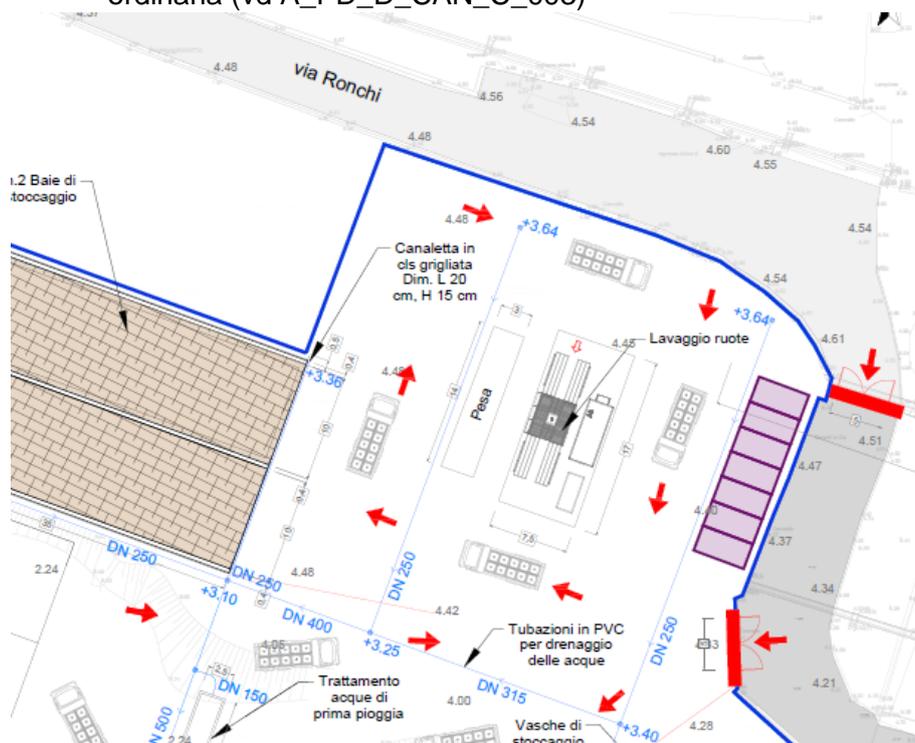
Prescrizione: 2

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM, IN CORSO D'OPERA

Ente Vigilante: Comune di Genova

La prescrizione è stata recepita in fase di progettazione definitiva:

- è previsto il lavaggio dei pneumatici presso la principale area di cantiere C4 in uscita verso la viabilità ordinaria (vd A_PD_D_CAN_C_003)



- i mezzi presso le aree di cantiere sono sottoposti a limitazione della velocità per minimizzare il sollevamento polveri (vd A_PD_R_AMB_C_003); 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 (vd A_PD_D_CAN_C_004):

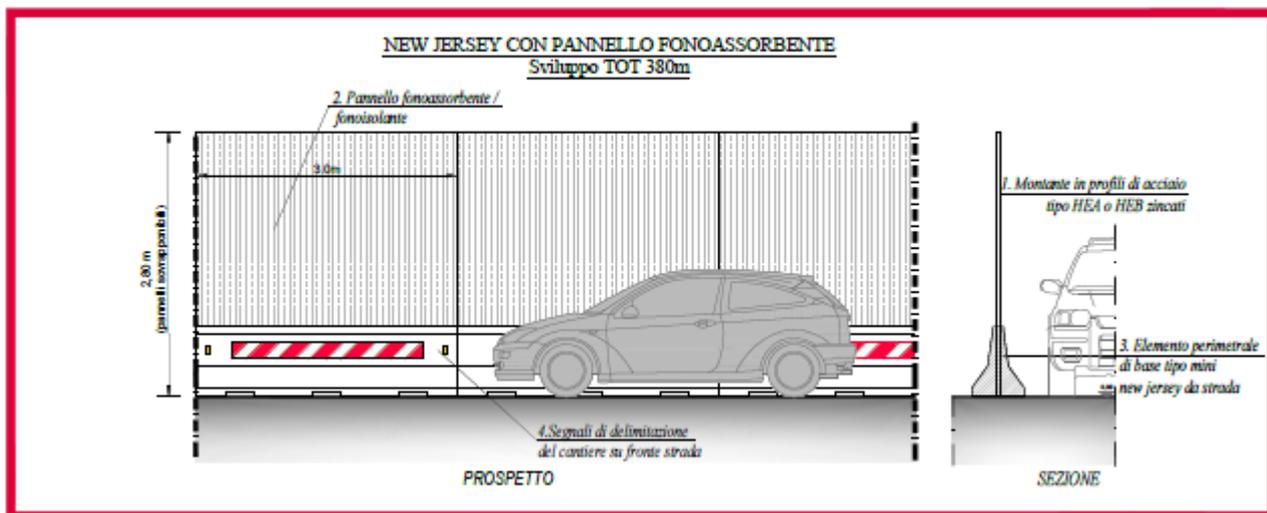
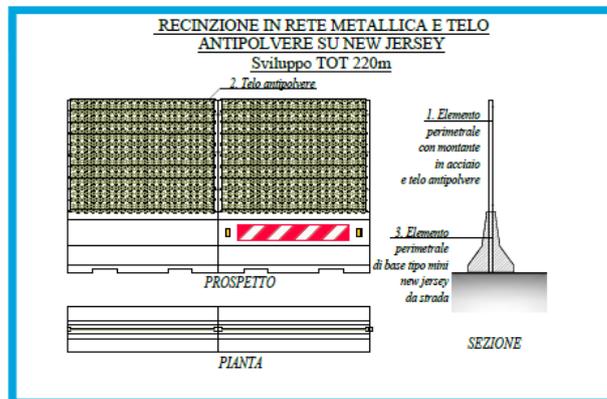
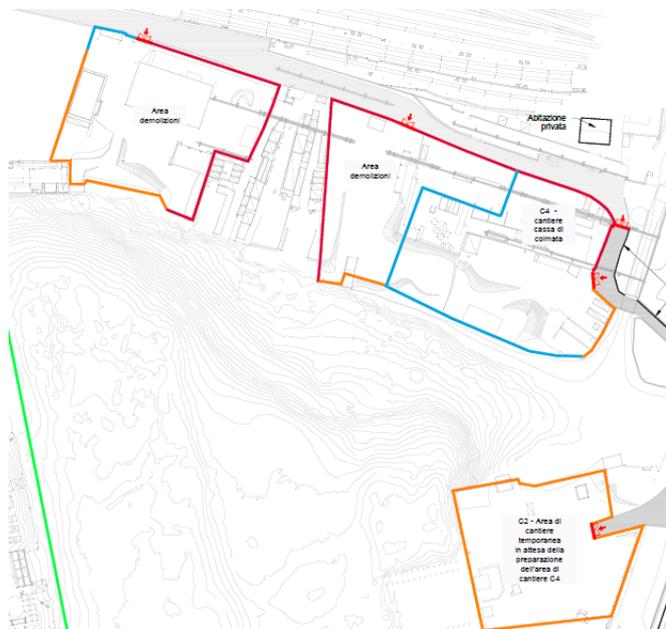


COMUNE DI GENOVA

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 2 II Stralcio Fase 1



Relazione generale



○ **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 Concertazione di Soglia di Contaminazione (CSC) espresse in Col. B della Tab. 1 dell'Al. 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."

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Prescrizione: 3

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Regione Liguria Ente Coinvolto: ARPA Liguria

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.

○ **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.

Prescrizione: 3

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Regione Liguria Ente Coinvolto: ARPA Liguria

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.

○ **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 garantirà la totale impermeabilizzazione, con particolare riferimento all'eventuale contenimento del materiale di escavazione proveniente dal Rio Molinassi"

Prscrizione: 4

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: IN CORSO D OPERA

Ente Vigilante: Regione Liguria

La prescrizione è stata recepita in fase di progettazione definitiva.

I cassoni cellulari saranno costruiti in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza C35/45 e d'esposizione XS3. Sarà confezionato con cemento d'alto forno CEMIIIa, additivato, secondo le schede tecniche del produttore, con PENETRON ADMIX o prodotto similare. La miscela dovrà essere tale da

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

garantire una permeabilità del calcestruzzo indurito pari a $k < 10^{-7}$ cm/sec e l'utilizzo della tecnica dei casseri scorrevoli durante la costruzione.

Per tutte le riprese di getto di elementi esposti verso l'esterno (pareti perimetrali e platea) dovranno essere previsti adeguati giunto impermeabilizzanti che garantiscano una permeabilità non inferiore a quella del calcestruzzo indurito (pari a $k < 10^{-7}$ cm/sec).

I componenti costitutivi non dovranno contenere elementi dannosi per la durabilità del calcestruzzo o tali da causare corrosione delle armature.

○ **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.”

Prescrizioni: 5, 12

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Regione Liguria

In considerazione dell'aggiornamento normativo intercorso negli anni, ai fini del riutilizzo dei sedimenti nello stesso ambito (cassoni per colmata) già previsto in progetto 2014, si rende necessario eseguire nuove indagini secondo le indicazioni del DM 173/2016. Tali indagini sono oggetto di appalto separato attualmente in corso di espletamento da parte del Comune di Genova; all'esito delle stesse la Stazione Appaltante valuterà se sia necessario o meno apportare modifiche al progetto esecutivo.

○ **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 ai contenere gli impatti acustici entro i limiti di legge.”

Prescrizioni: 6, 7

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Comune di Genova

Il progetto Lotto 2, Stralcio 2, Fase 1 non prevede lavori in zona urbana per la messa in sicurezza 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 Lotto 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

○ **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 compressori”

Prescrizioni; 6, 7

Termine per l’avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Comune di Genova

Prescrizione recepita in progetto definitivo.

Il progetto definitivo Lotto 2, Stralcio 2, Fase 1 comprende la redazione della VALUTAZIONE PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO delle lavorazioni di cantiere e del traffico indotto per la realizzazione della calata (vd documentazione di progetto A_PD_R_AMB_C_003_0_F0 Allegato 1).

Pur non essendo emerse criticità, il progetto prevede l’installazione di barriere antirumore presso le principali aree di cantiere come riportato al precedente punto Prescrizione n. 2 (vd documento di progetto A_PD_D_CAN_C_004), oltre ad una serie di mitigazioni (riportate in A_PD_R_AMB_C_003_0_F0 Allegato 1), tra cui anche incapsulamenti dei componenti impiantistici fissi quali pompe, compressori, ecc.

○ **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.”

Prescrizioni; 8, 9

Termine per l’avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: 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; tuttavia, il presente progetto Lotto 2 Stralcio 2 Fase1 rappresenta una parte del progetto complessivamente sottoposto a VIA con Studio Preliminare Ambientale depositato al MATTM. In considerazione dei contenuti del citato Studio Preliminare Ambientale, delle ulteriori valutazioni del contesto ambientale, della presenza ricettori, e dei potenziali impatti dello scenario progettuale attuale (vd relazione di fattibilità ambientale A_PD_R_AMB_C_001_0_F0, A_PD_R_AMB_C_002_0_F0 , A_PD_R_AMB_C_003_0_F0), caratterizzato dall’approvvigionamento del materiale di riempimento della calata via mare e non più via gomma, si è ritenuto di sottoporre a monitoraggio ambientale la sola componente acque marine, non ritenendo significativi i potenziali impatti sulle componenti rumore e aria.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Non sono pervenute osservazioni in ambito Conferenza dei Servizi da parte di Regione Liguria relativamente al Piano di Monitoraggio.

○ **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.”

Prescrizioni; 8, 9

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Regione Liguria

Prescrizione recepita; in particolare le mitigazioni sono riportate in A_PD_R_AMB_C_003.

Si ricorda tuttavia che rispetto a quanto previsto nel citato *Studio Preliminare Ambientale*, il presente scenario di progetto definitivo non prevede più il riempimento della calata con materiale proveniente dal cantiere del “Terzo Valico dei Giovi” e Rio Molinassi, previsto in progetto 2014, bensì materiale disponibile di cava.

La scelta di utilizzare il materiale inerte proveniente da cave preventivamente individuate consentirà un controllo puntuale della qualità dei lotti d'origine e del materiale in ingresso al cantiere per la realizzazione della colmata. Tale aspetto contribuirà ad eliminare i potenziali impatti ambientali derivati dall'eventuale impiego di terre e rocce da scavo/smarino (es. provenienti dal cantiere del “Terzo Valico dei Giovi” e Rio Molinassi, previsto in progetto 2014) che potrebbe avere caratteristiche chimico-fisico vicine al valore limite dell'accettabilità ammesso per l'impiego previsto.

Pertanto, rispetto al progetto 2014, oggetto dello *Studio Preliminare Ambientale*:

- non è più previsto il confinamento dei materiali ricollocati in calata rispetto all'ambiente esterno attraverso il rivestimento interno impermeabile in materiale HDPE;
- non è più previsto un sistema di filtraggio meccanico delle acque di colmata per limitare la fuoriuscita di materiali fini con le acque di stramazzo.

Non sono pervenute ulteriori osservazioni in merito in ambito Conferenza dei Servizi da parte di Regione Liguria relativamente al Lotto 2, Stralcio 2, Fase 1.

○ **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.***

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

*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."*

Prescrizione: 10

Termine per PAVVIO della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM, IH CORSO D'OPERA Ente Vigilante: Regione Liguria

Durante l'attività di cantiere presso la cassa di colmata è previsto l'utilizzo di panne antitorbidità al fine di evitare l'eventuale diffusione di contaminanti e torbidità.

Le operazioni di dragaggio e movimentazione del sedimento dal fondale verranno quindi eseguite previo montaggio di un sistema di contenimento antitorbidità.

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 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

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

○ **Prescrizione 11**

“Prima dell’inizio dei lavori, dovrà essere acquisito e trasmesso al MATTM il Parere della competente Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulla riconoscibilità di “Adeguamento tecnico funzionale” delle opere in questione, già previste per il PRP.”

Prescrizione: 11

Termine per l’avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del Mare

Prescrizione recepita.

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 ha quindi concluso l’iter approvando, con Deliberazione n. 583 del 14.07.2017, lo “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.”

○ **Prescrizione 12**

“Dovranno essere ottemperate le prescrizioni contenute nel Parere n.17/2012 di compatibilità di progetto rispetto al piano di Bacino e ai criteri e indirizzi dell’Autorità di Bacino ai sensi del c.1, lettera d), dell’art.5 della L.R. 58/2009, emesso nella seduta del 28 giugno 2012 dal Comitato Tecnico dell’Autorità di Bacino Regionale”.

Prescrizioni: 5, 12

Termine per l’avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM

Ente Vigilante: Regione Liguria

La presente prescrizione non è pertinente al Lotto 2 Stralcio II Fase 1, in quanto riguarda la sistemazione del Rio Molinassi oggetto di appalto separato; nel seguito si riportano per completezza le prescrizioni contenute nel Parere n.17/2012:

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.”

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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.”

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.”

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”.

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

Con nota di 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.

Aspetti Urbanistici

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

Articolo 10

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

Si rimanda alla relazione A_PD_R_AMB_C_001 - Sezione 1, 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.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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 A_PD_R_AMB_C_001 - Sezione 1, 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.

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. All'interno del computo metrico è stata inserita una voce relativa al compenso per l'assistenza archeologica durante l'attività di dragaggio connesse alla posa in opera dei cassoni.

Il parere favorevole rilasciato dalla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona (prot. MBAC-SABAP-LIG cl. 34.43.01/124.16) nell'ambito della Conferenza dei Servizi ai fini del raggiungimento dell'Intesa Stato-regioni relativamente al progetto in esame è riportato in documento A_PD_R_GEN_C_001_FO, Allegato 1 - Appendice 4 – parere n.9 - nota prot. n.710 del 16.10.2020.

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.]

Il documento di piano di gestione delle terre e rocce da scavo sarà redatto per i lotti. 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 A_PD_R_AMB_C_004. In particolare, nel documento sono descritti i monitoraggi ambientali da predisporre sia durante i lavori che post.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Aspetti Idrologici ed Idraulici

[...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 PD_R_IDR_C_001_0.

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 (la distanza è stata corretta) 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. I dati storici a ora disponibili della stazione pluviometrica Genova-Università non comprendono le precipitazioni degli eventi 2010, 2011 e 2014.

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 hanno 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 PD_R_IDR_C_001_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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Aspetti geotecnici

Cassa di Colmata

[...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.]

L'approfondimento richiesto legato al rischio di liquefazione è stato trattato all'interno dell'elaborato A_PD_R_GET_C_003...e A_PD_R_GET_C_004.

[...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 A_PD_R_GET_C_003 e A_PD_R_GET_C_004.

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 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.]

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

L'osservazione è stata recepita ed in particolare si rimanda alla relazione PD_R_CIV_C_001, Capitolo 1.6.

Aspetti inerenti la sicurezza della navigazione

Simulazioni moto ondoso

E' 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 Multedo delle 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.

....

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 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;*

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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.

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 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.

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 all'elaborato A_PD_R_INT_C_001. I gestori delle opere interferenti sono stati contattati in sede di Conferenza dei Servizi e, ove necessario, stipulate eventuali convenzioni con la Stazione Appaltante per la risoluzione delle interferenze.

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.]

Il riferimento alla relazione specialistica della gestione delle materie è l'elaborato A_PD_R_CAN_C_005.

All'interno del documento al capitolo 7 è presente la tabella riepilogativa con il bilancio delle materie.

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.]

Si rimanda al Piano di Sicurezza elaborato A_PD_R_CAN_C_004

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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 è allegato al progetto con il codice di riferimento elaborato: A_PD_R_CAN_C_007.

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

Il prezziario di riferimento adottato nel progetto è il Prezziario della Regione Liguria 2020.

Per quanto concerne i prezzi unitari non contenuti nel prezziario di riferimento sopracitato, essi sono stati determinati come descritto in premessa all'interno del documento A_PD_R_DTA_C_002.

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".]

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 A_PD_R_DTA_C_005.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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** con Decreto n. M_INF.PRTO.REGISTRO UFFICIALE.U.0009518.22-10-2020 (vd Allegato 1 – Appendice 4 al presente documento).

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, riporate in allegato al documento di progetto **A_PD_R_AMB_C_001 - Allegato 1 – Appendice 4.**

3.4.1. Allegato 1- verbale della Conferenza dei Servizi

Si rimanda al verbale incluso nel seguente elaborato: **A_PD_R_AMB_C_001 - Allegato 1 – Appendice 4.**

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.

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 Multedo, 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:

[..2 Pavimentazione in misto cementato:

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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.

...

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. Non oggetto del presente appalto

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. Non oggetto del presente appalto

4. Tavola PD_D_CIV_C_012_0:

il refuso è stato eliminato.

5. Tavola PD_D_CIV_C_037_0:

A seguito della condivisione il progetto è stato modificato con l'adozione di un diverso profilo delle travi per le vie di corsa delle gru.

In particolare, il dettaglio è stato modificato come da tavola A_PD_D_CIV_C_038.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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 Miltedo;
- 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 soggette 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 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;

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 allegata nell'elaborato A_PD_R_AMB_C_001_F0 (Relazione di fattibilità ambientale) in particolare in Allegato 1.

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;
- Direzione Urbanistica - acustica:

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

- 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.”*
- Direzione progetti per la città
 - Il progetto Stralcio 2 lotto 2 Fase 1 non è coinvolto da procedura espropriativa.
- Direzione mobilità – le osservazioni sono pertinenti la gestione del traffico nell'area urbana (es. Via Negro Ponte); prescrizione non pertinente al progetto Lotto 2 Stralcio 2 Fase 1; si rileva tuttavia che per quanto riguarda il traffico, nel presente progetto è stata redatta nota tecnica per la valutazione del possibile impatto sulla viabilità ordinaria (doc. A_PD_R_AMB_C_003 – Allegato 3).
- Direzione urbanistica - Ufficio geologico - prescrizioni non pertinenti al progetto Lotto 2 Stralcio 2 Fase 1

[...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:*

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

- *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.*
- o Direzione urbanistica – Tutela del Paesaggio – SOI - non pertinente al progetto Lotto 2 Stralcio 2 Fase 1
- o Direzione protezione civile – Parere favorevole con una serie di indicazioni inerenti la gestione delle attività in caso di Allerta meteo; tali indicazioni sono state recepite all'interno del PSC di progetto;
- o Ufficio verde pubblico – parere favorevole, riservandosi di approfondire elementi tecnici di dettaglio in fase esecutiva e con le seguenti indicazioni:
 - o 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;
 - o 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 il progetto Lotto 2 Stralcio II Fase 1 non prevede interferenze con alberature pubbliche, sviluppandosi in contesto industriale

- o Direzione urbanistica – per quanto riguarda il Lotto 2 Stralcio II Fase 1:

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

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

3.4.9. 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

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,

....

3. Costruzione di una nuova calata ad uso cantieristico navale nel Porto Petroli. Le opere a mare prevedono la realizzazione di una nuova calata in uno specchio di mare che, sebbene indiziato da presenze archeologiche, risulta fortemente compromesso; si escludono pertanto ulteriori approfondimenti, prescrivendo la semplice assistenza archeologica durante le attività di dragaggio connesse alla posa in opera dei cassoni perimetrali.]

Il progetto è stato quindi integrato con la previsione delle attività di assistenza archeologica durante l'attività di dragaggio connesse alla posa in opera dei cassoni, come specificato nel Capitolato Speciale di Appalto e negli elaborati economici.

3.4.10. 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.

3.4.11. 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.

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

Con riferimento alle opere in progetto, la Capitaneria di Porto in ordine alla sicurezza della navigazione portuale e dei relativi specchi acquei non si ravvisa aspetti ostativi.

 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 2 Il Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Tuttavia, data la complessità dell'intervento in esame, indica che dovranno essere attentamente verificate le interazioni tra i lavori di posa dei cassoni in relazione all'operatività del pontile Delta del porto di Multedo, considerato anche che sarà precluso l'ormeggio al lato di ponente dello stesso pontile.

La programmazione dei lavori dovrà quindi essere dettagliatamente definita al fine di contemperare gli aspetti di sicurezza della navigazione del sedime in questione.

3.5. Ulteriori pareri emersi nell'ambito della Conferenza dei servizi

○ **Parere emesso dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale**

Con nota prot. 316190_drl_22_10_2020 del 22/10/2020 l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale ha trasmesso parere sul progetto presentato in data 30/04/2020 formulando le seguenti considerazioni:

[... il Comune con nota acquisita agli atti di AdSP con prot. 26822 E del 15/10/2020 ha richiesto in consegna ex art. 34 cod. nav. Il compendio demaniale di via Ronchi al fine di realizzare la nuova calata a mare ad uso cantieristico navale – Lotto 2 Il Stralcio, escludendo da tale richiesta le attuali aree occupate dai pescatori professionisti. Tale richiesta è coerente con l'esigenza di prolungare la permanenza di suddetti concessionari sino all'approvazione dell'intero progetto sul quale devono ancora essere sviluppati i necessari approfondimenti ambientali.

Conformemente a quanto richiesto, il progetto del lotto 2 Il stralcio Fase 1, prevede che le aree occupate dalle cooperative di pescatori non vengano interessate dai lavori.

○ **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, relativamente alle opere del lotto 2 Il stralcio prima fase:

[..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

...

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...]

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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.26324 del 07/07/2020 di cui se ne riporta uno stralcio relativamente al lotto in oggetto:

- ...
- 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 sfrido, 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 PD_R_CAN_A_005 in cui è riportato il piano di gestione delle materie per le diverse aree di intervento: area rio Molinassi, area cassa di colmata e area Pescatori.
- ...

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

4. QUADRO PROGRAMMATICO

Il quadro programmatico fornisce, attraverso un'analisi dei principali strumenti di pianificazione disponibili aventi attinenza con il progetto, gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Si rimanda all'elaborato A__PD_R_AMB_C_001_0 per la trattazione completa dell'argomento.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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 metri 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 dell'area di intervento.

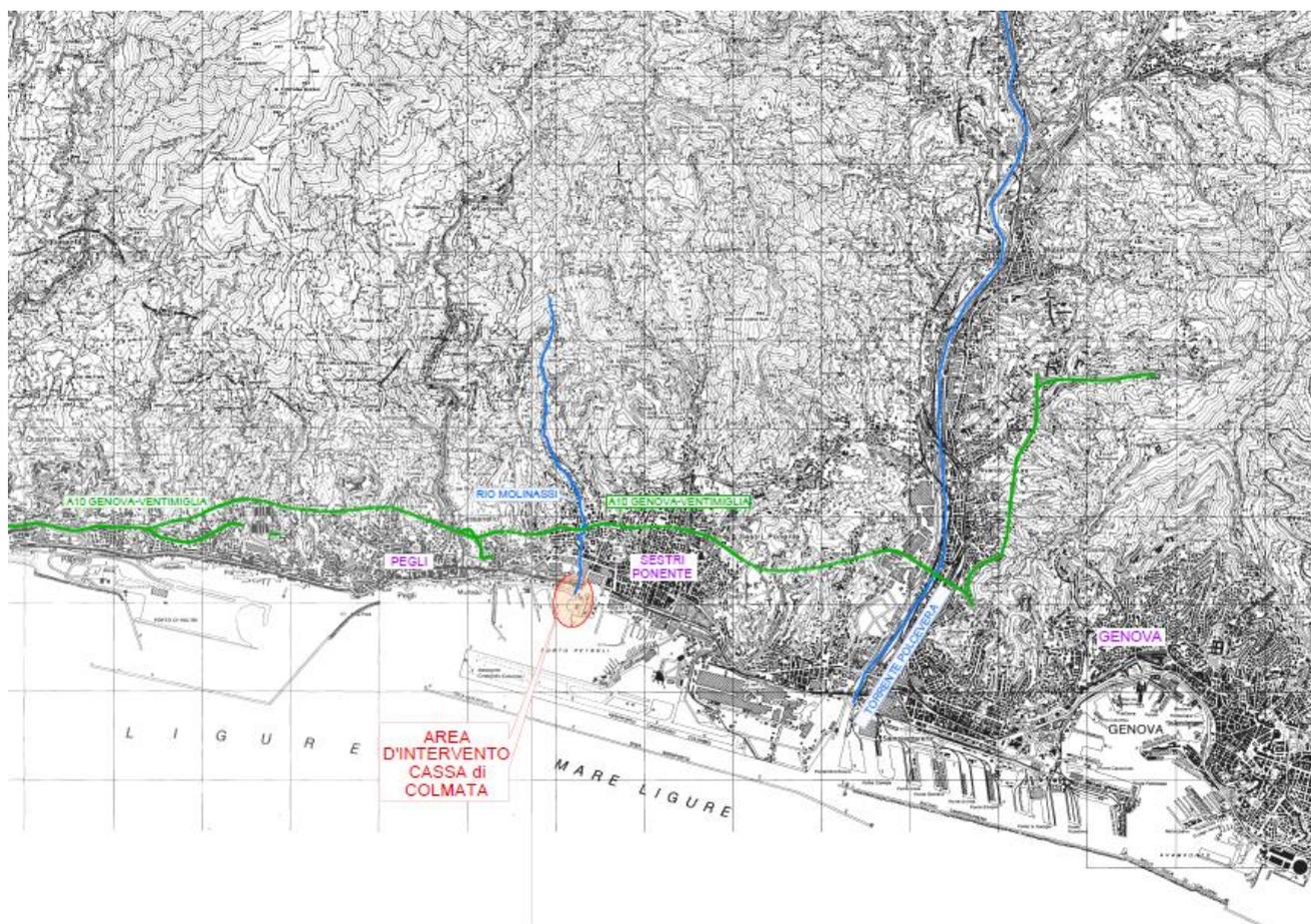


Figura 2 Area di intervento nuova calata

 <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 2 II Stralcio Fase 1</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.

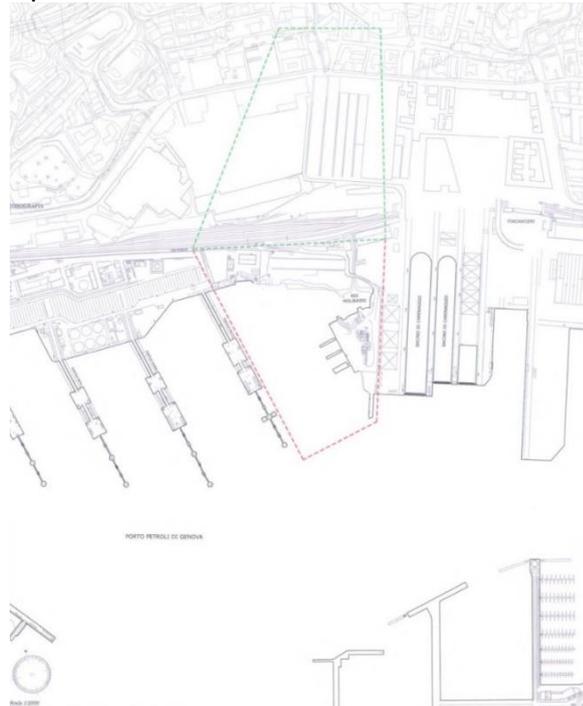


Figura 3 Area di intervento nuova calata

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.



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 2 II Stralcio Fase 1



Relazione generale

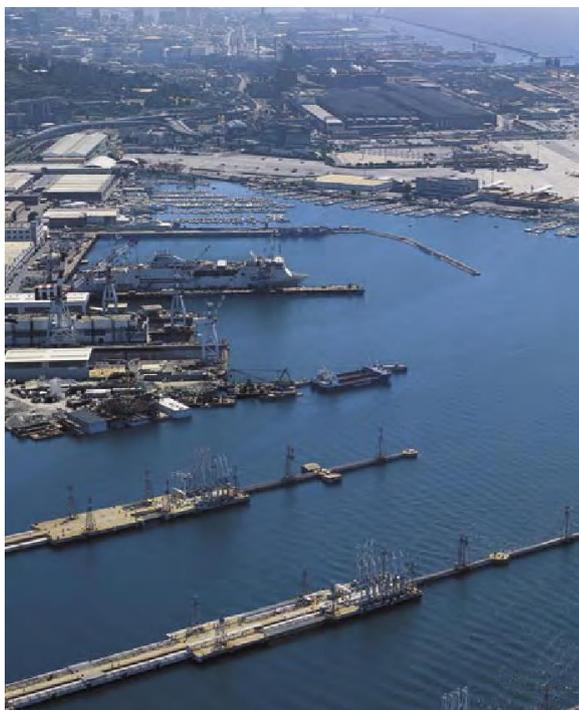


Figura 4 Vista aerea Multedo



Figura 5 Vista Aerea pontili Multedo

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

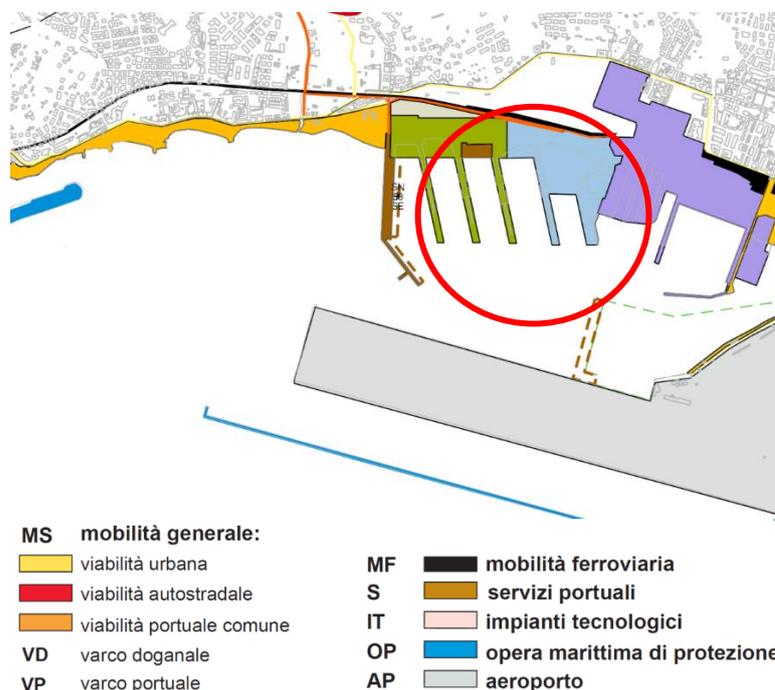


Figura 6 Area Territoriale Pegli Multedo Sestri (PRP Genova – Schema generale del Piano)

Nella fig. 6 si riporta un estratto del PRP di Genova con evidenziata in cerchiatura rossa l'area di intervento. In riferimento agli obiettivi pianificatori più generali riguardati dal Piano Urbanistico Comunale ed in particolare le aree oggetto di intervento si rimanda alla relazione specialistica "Relazione di inserimento urbanistico".

5.3. Inquadramento geologico

5.4. 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 Lotto 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

cosiddetta linea Sestri Ponente–Voltaggio, che attraversa la discliviale 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-Voltaggio 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.

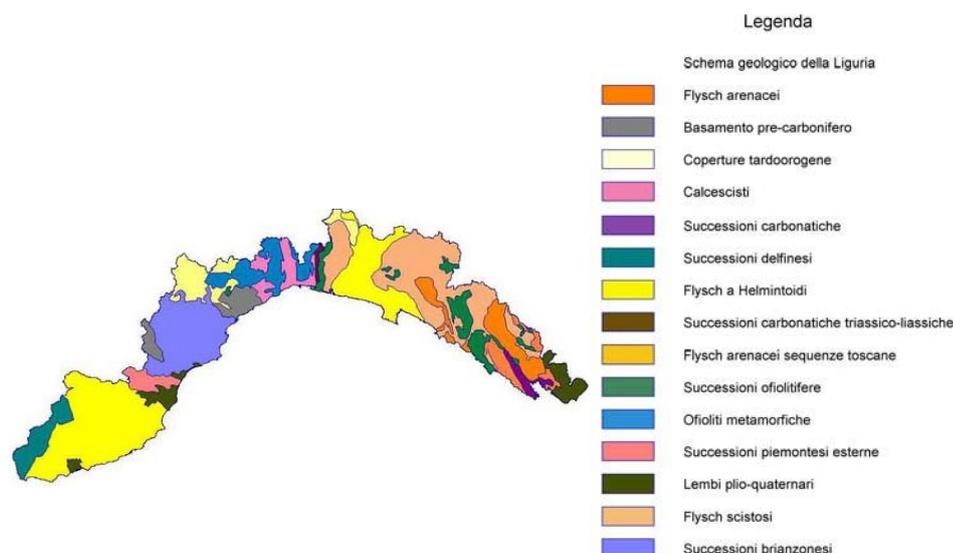


Figura 7 Schema Geologico ligure

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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.

5.5. 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 metaplagiograni 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



 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale



Figura 8 Atlante geologico Liguria

"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 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.

5.6. 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

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 Varena e in Val Chiaravagna, con industrie per la fabbricazione della carta e altri capannoni industriali in Val Leiro (sottobacino del T. Acquasanta) 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.

5.7. 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.

5.8. Caratteristiche del Bacino del Rio Molinassi

L'area interessata dalla nuova cassa di colmata è ubicata in corrispondenza della foce esistente del rio Molinassi.

Il Rio Molinassi presenta un bacino imbrifero di un'estensione di 1,98 Km² ed è delimitato a occidente dallo spartiacque con il bacino del torrente Varena 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 11%.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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 tominati. A monte di Piazza Clavarino/Via Merano il canale presenta una sezione rettangolare a cielo aperto, mentre a valle di tali sezioni risulta tominato fino alla foce.

In particolare il tracciato del tratto tominato 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.

5.9. 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 9 mostra l'ubicazione delle faglie attive in Italia, Nord Africa e Grecia.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>



Figura 9 Faglie attive nella zona Italia, Nord Africa e Grecia – fonte DISS V3 tramite applicativo Google - earth

La figura 10 mostra l'ingrandimento nell'area oggetto degli interventi e i codici identificativi delle faglie attive più vicine.

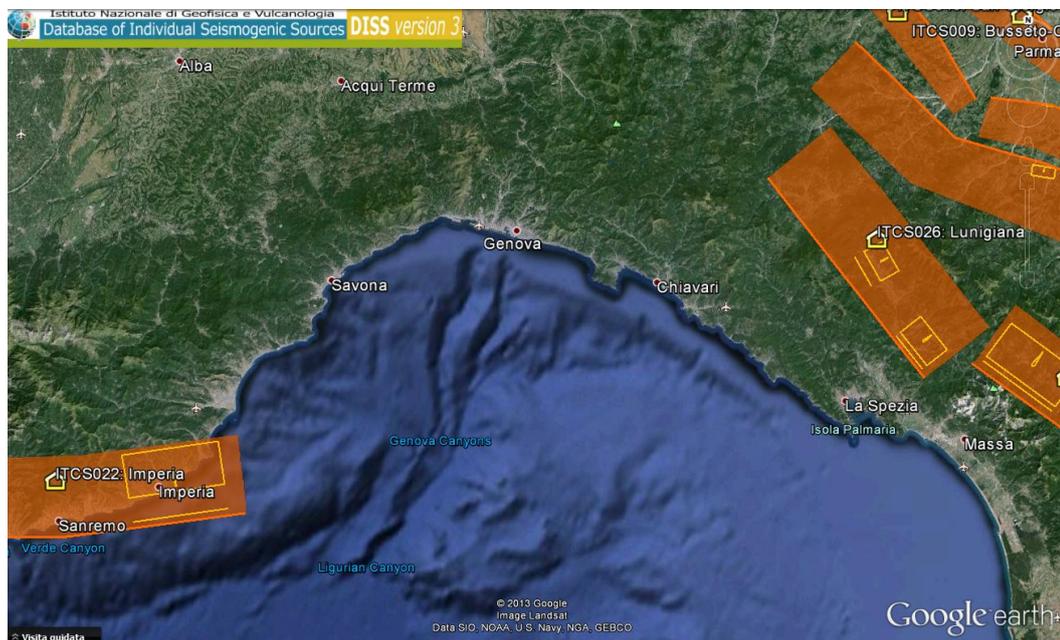


Figura 10 Faglie attive nella zona di Genova– fonte DISS V3 tramite applicativo Google - Earth

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

- ITCS026: Lunigiana
- ITCS022: Imperia

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Le distanze dal sito sono rispettivamente pari a circa 83 km e 81 km. I dettagli delle faglie sono riportati nelle figure 11 e 12

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 11 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 12 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 2 II Stralcio Fase 1
	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 di figura 13.

Classificazione dell'opera	Vita nominale	Classe d'uso (Cu)	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

Figura 13 Classificazione delle opere in termini di parametri sismici SLV in dipendenza da vita nominale e classe d'uso

Per le opere permanenti relative al nuovo piazzale ad uso cantieristica navale, 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.

La figura14 mostra la variazione del periodo di ritorno dell'evento sismico al variare degli stati limite considerati

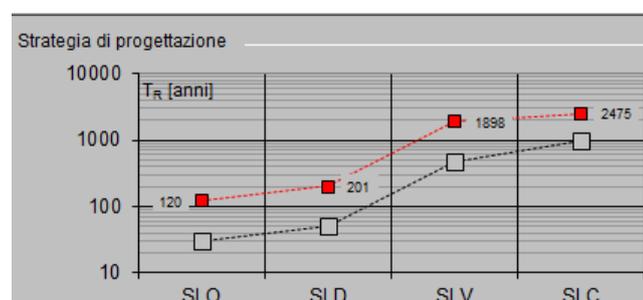


Figura 14 Variazione del periodo di ritorno dell'evento sismico al variare degli stati limite considerati

 <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 Lotto 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

La figura 15 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

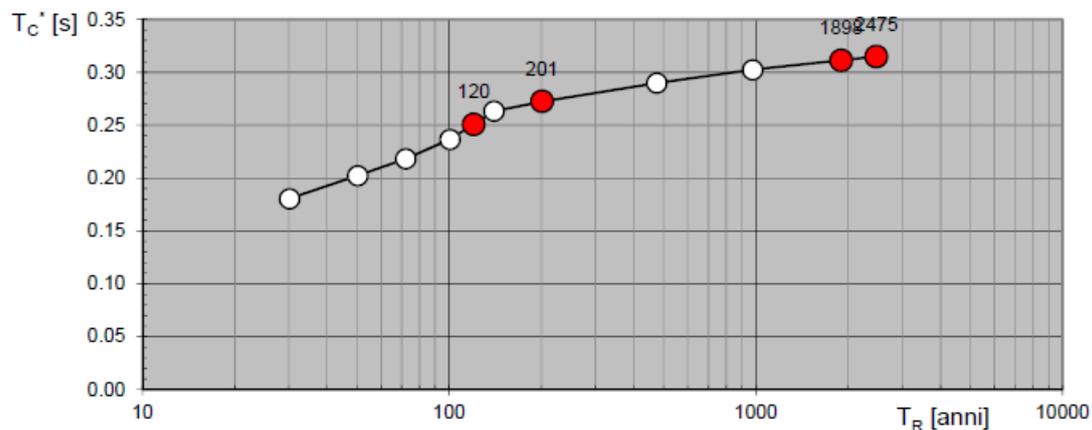
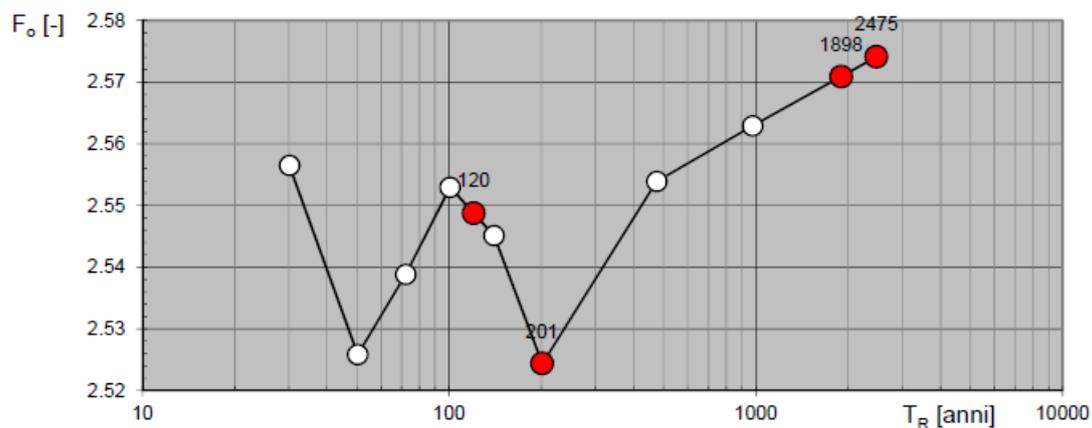
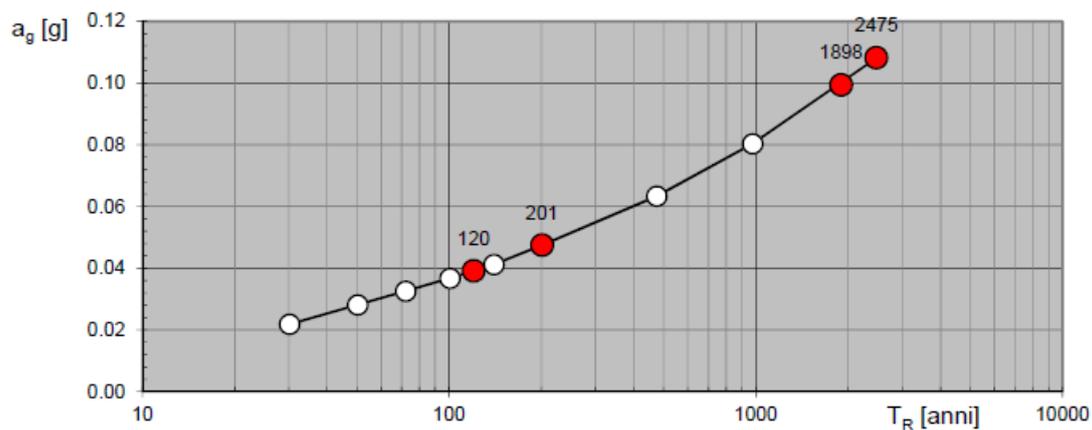


Figura 15 Andamento dei parametri a_g , F_0 e T_c^* in funzione dello stato limite considerato.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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

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 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 16 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			

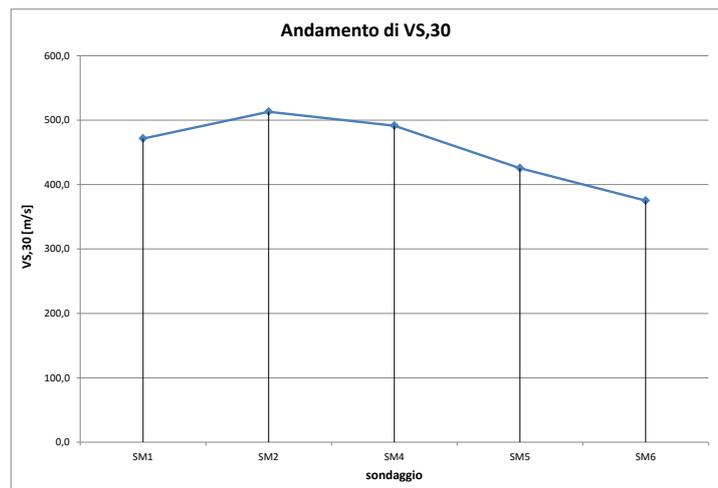


Figura 16 Tabelle e grafico di calcolo delle $V_{s,30}$

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.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

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.

5.10. Interferenze presenti

5.10.1. Ambito 2: Cassa di Colmata

L'area interessata dalla futura cassa di colmata è attualmente occupata da concessionari dell'Autorità di Sistema Portuale; tali aree saranno a disposizione prima dell'inizio dei lavori ad eccezione dell'area relative alle cooperative pescatori che ricadranno nelle attività previste dal Lotto 2 II Stralcio Fase 2 e quindi non oggetto del presente progetto. Il cronoprogramma delle attività del presente Lotto 2 II Stralcio Fase 1 è stato studiato in modo tale da evitare ogni interferenza.

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

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
Cooperative Pescatori	Baracche	Le attività di demolizione interessano una porzione di area a cavallo tra le esistenti cooperative pescatori.	<ul style="list-style-type: none"> Area foce
	Attività pescatori	Le attività dei pescatori potrebbero interferire con le attività di realizzazione della cassa di colmata. Dovranno essere quindi previsti degli orari in cui i pescatori potranno transitare nello specchio d'acqua interessato dalle lavorazioni	<ul style="list-style-type: none"> A sud di via Ronchi nello specchio d'acqua interessato dai lavori di riempimento della cassa di colmata
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

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Ente/Società	Tipologia di interferenza	Breve descrizione	Localizzazione
Abitazione Privata	viabilità	presenza di una abitazione in via Ronchi a nord dell'area di cantiere C4	<ul style="list-style-type: none"> in via Ronchi a nord dell'area di cantiere C4

Figura 17 Quadro delle interferenze

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, nonché ai disposti di cui all'Ordinanza della Capitaneria di Porto di Genova n 139/2017 (Disciplina della navigazione nell'ambito del Porto di Genova).

5.11. 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 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.

Tale indagine di mercato, a cui hanno risposto quattro operatori economici, ha permesso di individuare come possibili fonti di approvvigionamento una o più cave che, mediante il supporto logistico di uno o più porti,

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

potranno fornire l'approvvigionamento che verrà caricato e via mare fino al punto di riempimento della cassa oggetto del presente lotto.

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.

Per quanto concerne la costruzione dei cassoni cellulari e dei massi prefabbricati in cls armato, l'Impresa appaltatrice individuerà una propria area di cantiere di cui dovrà disporre in proprietà o in uso e dalla quale detti manufatti saranno trasportati da imbarcazioni fino alle aree di posa in opera.

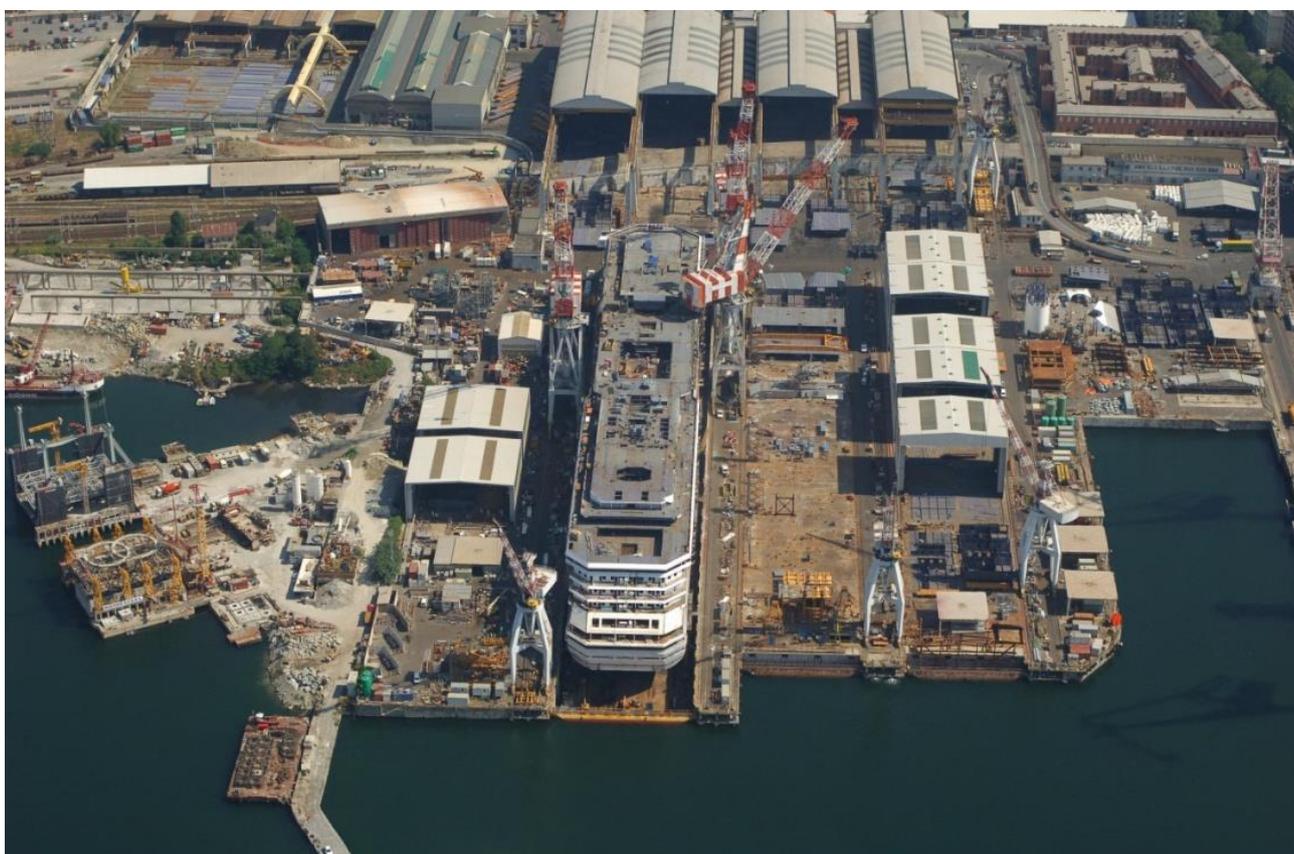
 COMUNE DI GENOVA	Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi Progetto definitivo per appalto integrato Lotto 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

6. OPERE RELATIVE ALL'AMBITO 2: NUOVA CALATA A MARE

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.

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.

Figura 18 Vista aerea dell'area di intervento e dell'area Fincantieri



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 un 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.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>



Figura 19 Ortofoto con rappresentate le opere in progetto (in azzurro ambito 1 e in rosso ambito 2)

L'intervento in esame è costituito dalla realizzazione di un nuovo piazzale operativo di circa 90'000 mq mediante chiusura dello specchio acqueo compreso tra il pontile Delta ed il bacino di carenaggio di Fincantieri.

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.

I pontili su pali Nord e Centro erano lunghi circa 36,0 m e avevano una larghezza pari a circa 3,0 m; quello su cassoni (Sud) ha la medesima lunghezza ed è largo circa 10,0 m.

Il livello dei pontili sul mare è pari a 2,0 m.s.m.

L'accesso ai pontili era garantito da rampe di larghezza 2.80 m (due rampe parallele per il pontile Sud) e lunghezza di circa 5,00 m. Le rampe di accesso ai pontili Nord e Centro erano in cemento armato e sono state demolite al termine dei lavori. Le rampe di accesso al pontile Sud sono in acciaio e sono state mantenute anche al termine dei lavori. I camminamenti di tutti e tre i pontili erano coperti da pensiline in c.a. con una struttura a portale che sono state demolite.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Con i suddetti interventi si è provveduto alla demolizione delle pensiline e dei camminamenti (inclusa la rampa di accesso) dei pontili su pali, mentre del pontile Sud su cassoni è stata demolita solo la pensilina di copertura del camminamento e mantenuta la struttura delle rampe di accesso.

Con il 2° Stralcio è prevista la realizzazione della nuova calata a mare con superficie complessiva di circa 90.000 m².

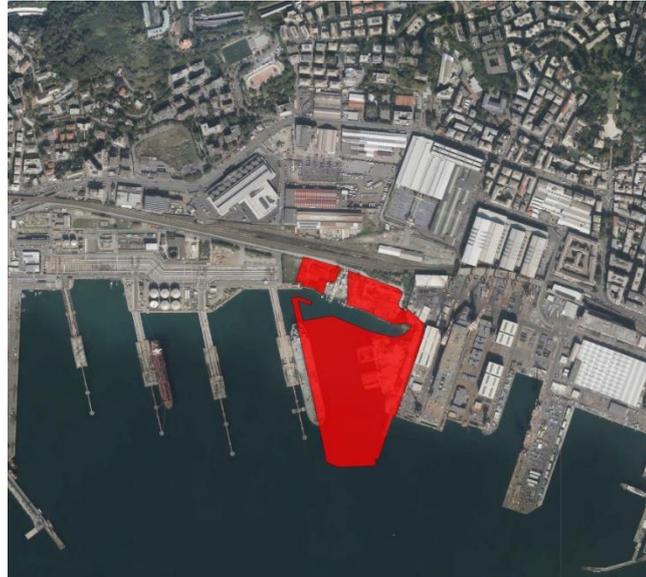


Figura 20 Rappresentazione (in rosso) delle opere in progetto

Con la Fase 1 del 2° Stralcio (oggetto del presente appalto) sarà realizzata una prima parte di tale infrastruttura per una superficie di circa 64.000 m².

La chiusura di tutti i lati della nuova opera sarà realizzata mediante l'utilizzo di cassoni cellulari in calcestruzzo, ad esclusione dell'ultimo tratto in corrispondenza della nuova foce del rio Molinassi (opere di LOTTO 1) che sarà realizzato con palancolato metallico (quest'ultimo non oggetto del presente lotto). La chiusura lato levante in corrispondenza dei futuri bacini di carenaggio Fincantieri sarà 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.

I cassoni saranno realizzati in idoneo cantiere individuato dall'appaltatore e completati con trasporto, posizionamento ed affondamento, su uno scanno di imbasamento opportunamente realizzato con scapolame di pietrame a quota variabile s.l.m.; il progetto prevede che i cassoni siano di due tipologie principali che si distinguono per la loro altezza e da sotto tipologie variabili in ragione della loro lunghezza.

Sono previsti i seguenti cassoni (come riportati in fig. 20)

- N. 16 cassoni tipo B1, con dimensioni di 16,00 x 27,95 m;
- N. 1 cassone tipo B2, con dimensioni di 16,00 x 22,10 m;
- N. 1 cassone tipo A1, con dimensioni di 9,80 x 27,95 m;
- N. 1 cassone tipo A2, con dimensioni di 8,80 x 15,00 m.
- N.1 cassone con dimensione tipo B1 ma altezza diversa.

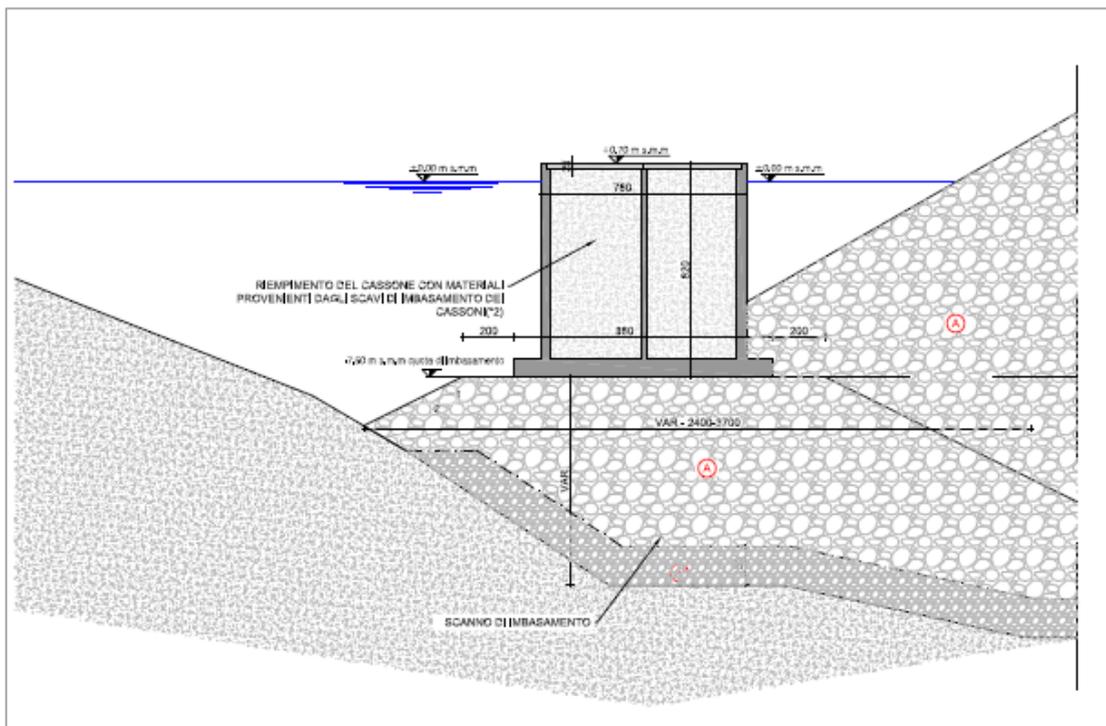


Figura 22 Sezione tipologica in corrispondenza dei cassoni tipo A

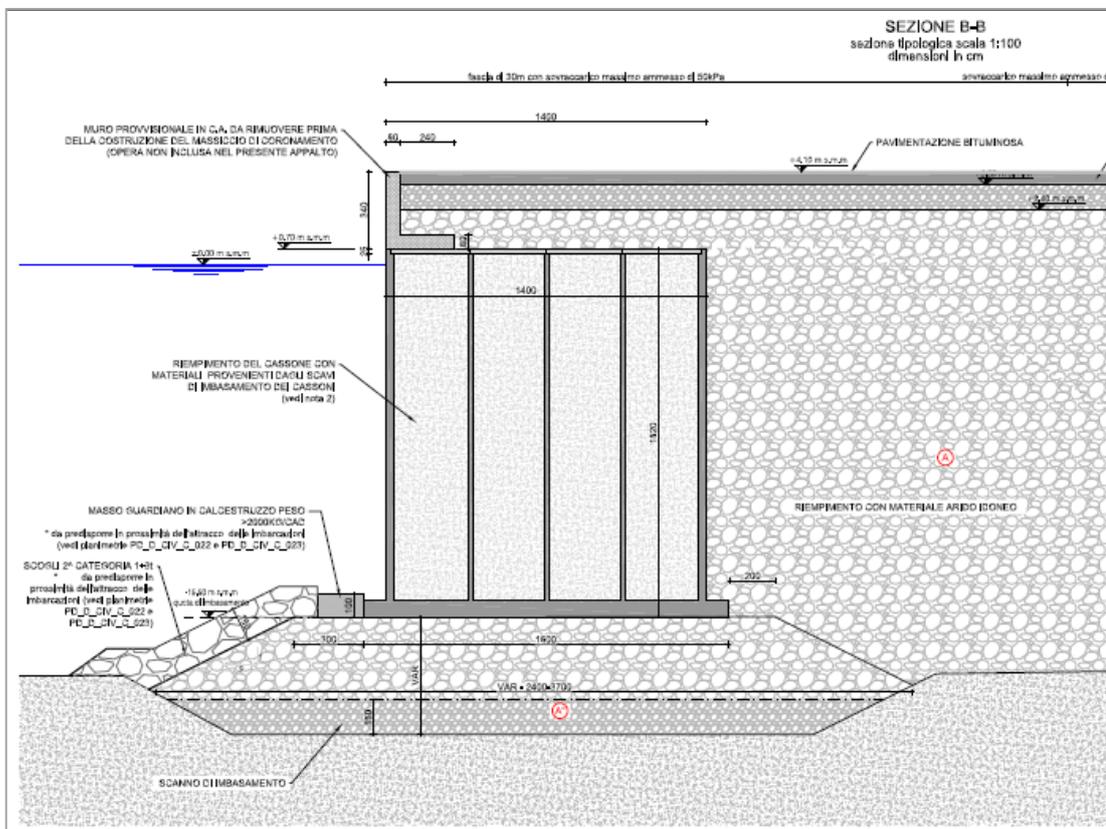


Figura 23 Sezione tipologica in corrispondenza dei cassoni tipo B

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Il piazzale sarà completato e consegnato all'utilizzatore finale in fasi successive, secondo le necessità espresse nei tavoli tecnici organizzati preliminarmente alla progettazione (si faccia riferimento al capitolo 14 per quanto riguarda le tempistiche) come da planimetria di figura 24:

- Aree rosse: due piazzali (denominati A1 e A2) di area complessiva pari a 20'000 m² consegnati rispettivamente dopo undici mesi dall'inizio dei lavori (quello più a levante ovvero il piazzale 1A incluse le predisposizioni per i binari delle gru) e dopo 18 mesi dall'inizio dei lavori quello più a ponente (piazzale 2A);
- Piazzale sud (denominato A3), area verde: riempimento di tutta l'area di colmata ad esclusione del canale di foce del vecchio rio Molinassi: consegnato entro 23 mesi dall'inizio dei lavori (in verde in Fig. 54)
- Riempimento finale, area azzurra: area foce attuale Rio Molinassi e area nord da eseguirsi dopo il completamento del nuovo tracciato del rio Molinassi non rientra tra le opere oggetto del presente appalto.

Per il riempimento dello specchio acqueo saranno approvvigionati rilevanti quantitativi di materiale. A differenza di quanto previsto nelle fasi iniziali della progettazione (fornitura del materiale di provenienza dagli scavi derivanti dai cantieri di costruzione del Cociv, cioè dalla costruzione della Linea ferroviaria ad Alta velocità Tortona/Novi Ligure-Genova i cui cantieri sono in fase realizzativa attuale) il materiale dovrà essere approvvigionato da apposite cave di prestito. Questo aggiornamento progettuale è stato necessario per poter far fronte alle nuove necessità emerse in termini di tempistiche e di tecnologie costruttive (possibilità di realizzare in futuro eventuali pali di fondazione incompatibile con la presenza dei teli di confinamento e contenimento, che sarebbero stati necessari in caso di utilizzo di materiale di provenienza da scavi Cociv).

All'interno dei cassoni per il loro affondamento e stabilizzazione sarà inserito, finché disponibile, il materiale di dragaggio ottenuto dalla regolarizzazione del fondale. Il completamento del riempimento dei cassoni avverrà mediante materiale previsto per il riempimento della cassa. Ad ogni modo, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di modificare la tipologia di materiale per il completamento dei cassoni. Il calcestruzzo dei cassoni sarà additivato per garantirne l'impermeabilità ed evitare l'azione aggressiva delle sostanze idrocarburiche ed organiche potenzialmente presenti nel materiale dragato.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale



Figura 24 Planimetria di progetto con evidenziate le diverse fasi di consegna

Le nuove esigenze di utilizzo della banchina emerse durante l'aggiornamento 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 terra 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 in esame, sono quindi previste le attività di smontaggio e demolizione delle strutture esistenti nell'area interessata dall'intervento (vedasi Relazione CAN_C-006). 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.

In generale per le strutture in calcestruzzo semplice e/o armato è prevista la demolizione completa, inclusi muretti, cordoli, recinzioni e dotazioni impiantistiche di carattere civile, fino alla rispettiva quota di imposta (si rimanda comunque agli elaborati progettuali specifici, Relazione CAN-C-006).

6.1. 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.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

Le variazioni che sono comunque state introdotte sono di seguito riportate 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. Nella figura successiva è rappresentato il confronto tra la precedente configurazione della cassa di colmata e quella attuale.



Figura 25 Confronto tra area di riempimento prevista in progetto preliminare (in blu), la banchina in progetto 2014 (in rosso) e la nuova area di riempimento (in verde)

- 2) Materiale di Riempimento: il materiale di riempimento proverrà da cave di prestito. Le nuove tempistiche di realizzazione, descritte nel capitolo 14, hanno reso incompatibile il riempimento con il materiale proveniente dal Cociv. In particolare, si propone 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

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

sul traffico veicolare del Comune di Genova che, soprattutto in considerazione dei noti eventi (crollo del Ponte Morandi e il più recente crollo del viadotto Madonna dell'Autostrada A6), 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 si ritiene 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 e 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 bitumato 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.
- 5) Carichi Portati sul Piazzale e Impianti in Banchina: Per quanto riguarda i carichi si prevede che il sovraccarico di progetto sia di 100kN/m^2 fino a 30m dal filo a mare dei cassoni e 50kN/m^2 nella fascia di 30,0 m dal filo a mare. Durante la redazione del Progetto Definitivo, Fincantieri ha richiesto un incremento dei sovraccarichi di progetto sulle aree A1 e A2 (evidenziate in rosso nella fig 24) per un valore pari a 200kN/m^2 . Questo valore, data l'ubicazione delle aree A1 e A2, non influisce con le verifiche strutturali dei cassoni e la loro stabilità 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 Fase e quindi non è compresa nel presente appalto.
- 6) Drenaggi: il layout definitivo del piazzale non è ancora stato definito, è stato quindi concordato con Fincantieri di realizzare solo le linee principali dei drenaggi. E' prevista la realizzazione di due dorsali che convergono verso un manufatto di stoccaggio e rilancio delle acque di prima pioggia e lo scarica 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 del presente appalto verranno realizzate solo parte delle due linee di drenaggio fino allo scarico a mare, mentre non saranno realizzati il manufatto di stoccaggio e rilancio delle acque di prima pioggia.

Le opere sono evidenziate nella tavola PD_D_IDR_C_001_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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

- 7) Vie di corsa carroponete: Fincantieri ha richiesto la predisposizione di due binari per carroponete carroponete (uno per gru da 200t e uno per gru a cavalletto) lungo il confine est del piazzale. Sono previste due fasi di utilizzo dei binari.
- Una fase transitoria in cui i binari saranno utilizzati entrambi per una gru da 200 t, Questa funzione temporanea durerà fino al completamento del nuovo sviluppo delle aree Fincantieri situate a levante dell'area in oggetto.
 - La fase permanente in cui sarà dismesso il binario di ponente e utilizzato solo quello di levante per una gru a cavalletto. La realizzazione del secondo binario della gru a cavalletto non è compresa nel presente appalto ed è inclusa nel progetto di sviluppo delle aree Fincantieri che è in fase di studio. Si riporta nella figura seguente la posizione indicata da Fincantieri per i binari. (Da verificarsi in fase esecutiva con Fincantieri)



Figura 26 Posizione binari gru a cavalletto: in viola i binari della gru da 200ton, in rosso i binari della gru a cavalletto inclusi nel presente progetto, in giallo i binari della gru a cavalletto non inclusi nel presente progetto

Inclusa nel presente progetto è la realizzazione delle opere civili per la fondazione dei binari. La posa delle rotaie sarà invece onere dell'utilizzatore finale. Nella figura 27 è rappresentata la predisposizione temporanea installata sulle travi di fondazione che sarà poi sostituita con le rotaie permanenti.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

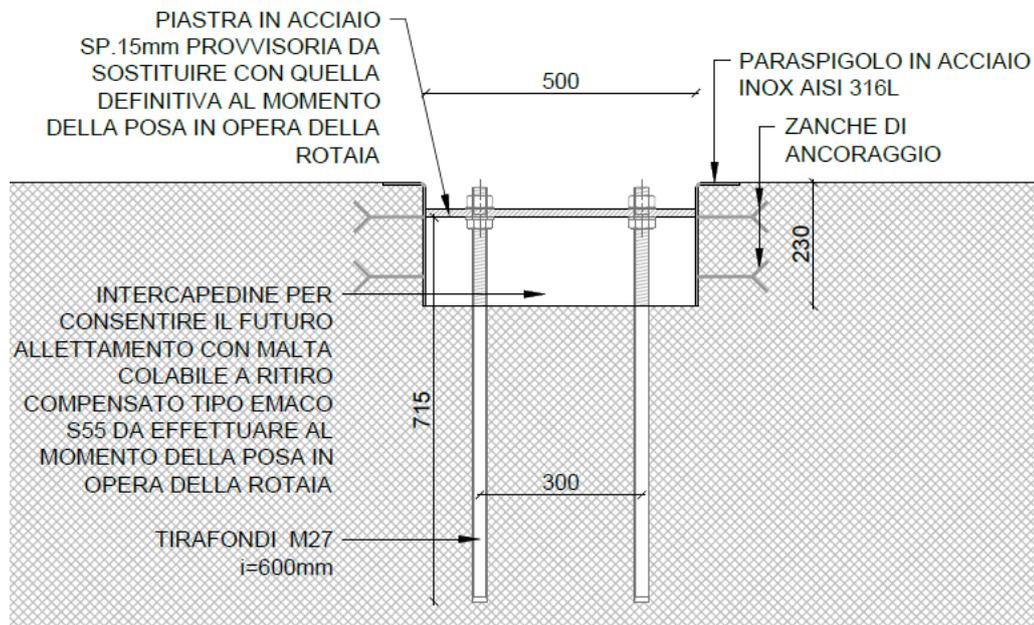


Figura 27 Predisposizione temporanea fondazione binari

Il dimensionamento delle fondazioni è stato sviluppato considerando il diverso uso che ne sarà fatto: la trave di levante è stata dimensionata per i carichi massimi della gru a cavalletto, quella di ponente per i carichi di progetto della gru da 200 t.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

6.2. Descrizione dell'intervento di costruzione della cassa di colmata

Per la descrizione puntuale e di dettaglio dell'intervento si rimanda agli elaborati e alle relazioni specifiche. Di seguito saranno presentate le caratteristiche principali dell'opera e i suoi aspetti caratterizzanti.

6.3. 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 21.

Sono previsti in totale 19 cassoni perimetrali, differenziati per dimensioni in pianta e profondità di imbasamento.

La tabella seguente riassume le dimensioni geometriche principali dei cassoni previsti.

GEOMETRIA DEI CASSONI DI PROGETTO				
TIPO	NUMERO	LARGHEZZA	LUNGHEZZA	QUOTA DI IMBASAMENTO
A1	1	9.80 m	27.95 m	- 7.50 m s.l.m.m.
A2	1	8.80 m	15.00 m	- 7.50 m s.l.m.m.
B1	16	16.00 m	27.95 m	- 15.50 m s.l.m.m.
B2	1	16.00 m	22.10 m	- 15.50 m s.l.m.m.
CASSONE AGGIUNTIVO	1	16.00 m	27.95 m	- 13.00 m s.l.m.m.
TOTALE	20			

Figura 28 Tabella riassuntiva tipologie di cassoni

E' prevista inoltre la realizzazione di un ulteriore cassone di tipo B1 rispetto ai 19 che costituiscono il perimetro esterno della cassa per la gestione di una fase di cantiere intermedia delle lavorazioni e dettagliata negli elaborati grafici di progetto del presente definitivo.

Il numero complessivo di cassoni risulta essere quindi pari a 20.

L'analisi strutturale è stata effettuata mediante una modellazione strutturale tridimensionali agli elementi finiti. Per le verifiche di stabilità, sia in esercizio che in navigazione, si rimanda alla Relazione di Calcolo Strutturale e alla Relazione Geotecnica Specialistica.

Si distinguono le seguenti tipologie:

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Cassone tipo A1 e A2

Avente le seguenti dimensioni:

- Larghezza 8.80m(A1), 9,80 m (A2);
- Lunghezza variabile;
- Quota di imbasamento: -7.50m s.l.m.m.

Si riportano le immagini che ne descrivono la geometria del cassone A1.

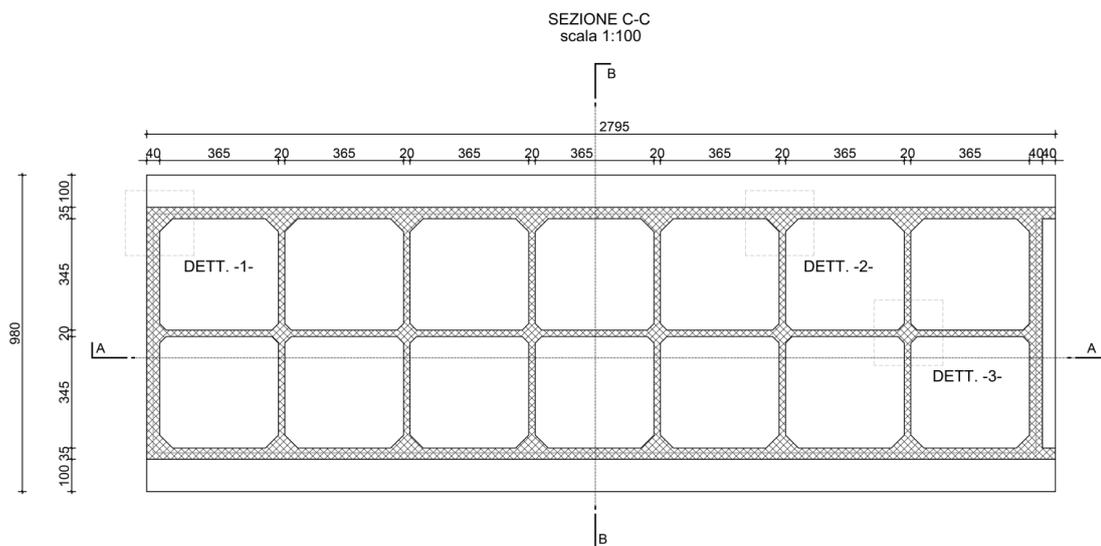


Figura 29 Pianta cassone tipo A1

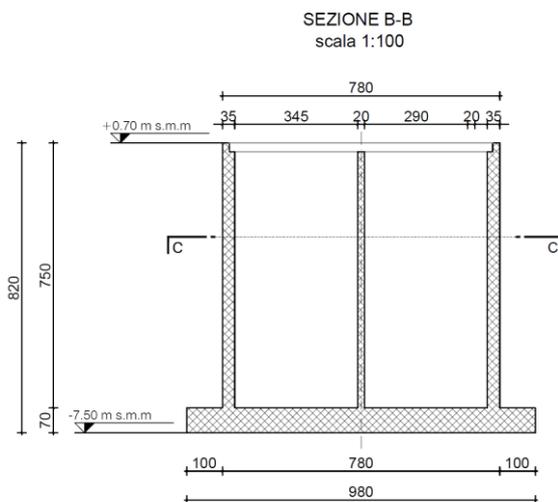


Figura 30 Sezione trasversale cassone tipo A1

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

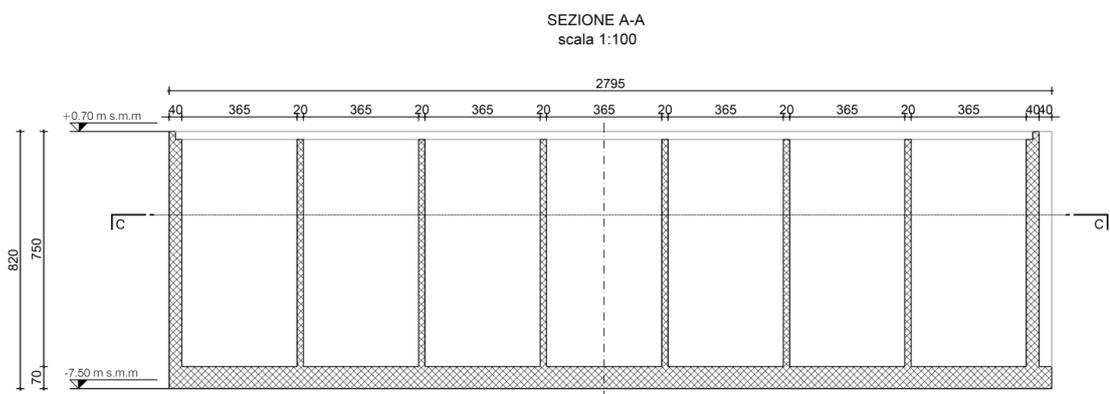


Figura 31 Sezione longitudinale cassone tipo A1

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

Cassone tipo B1 e B2

Avente le seguenti dimensioni:

- Larghezza 16.00m;
- Lunghezza variabile;
- Quota di imbasamento: -15.50m s.l.m.m.

Si riportano le immagini che ne descrivono la geometria.

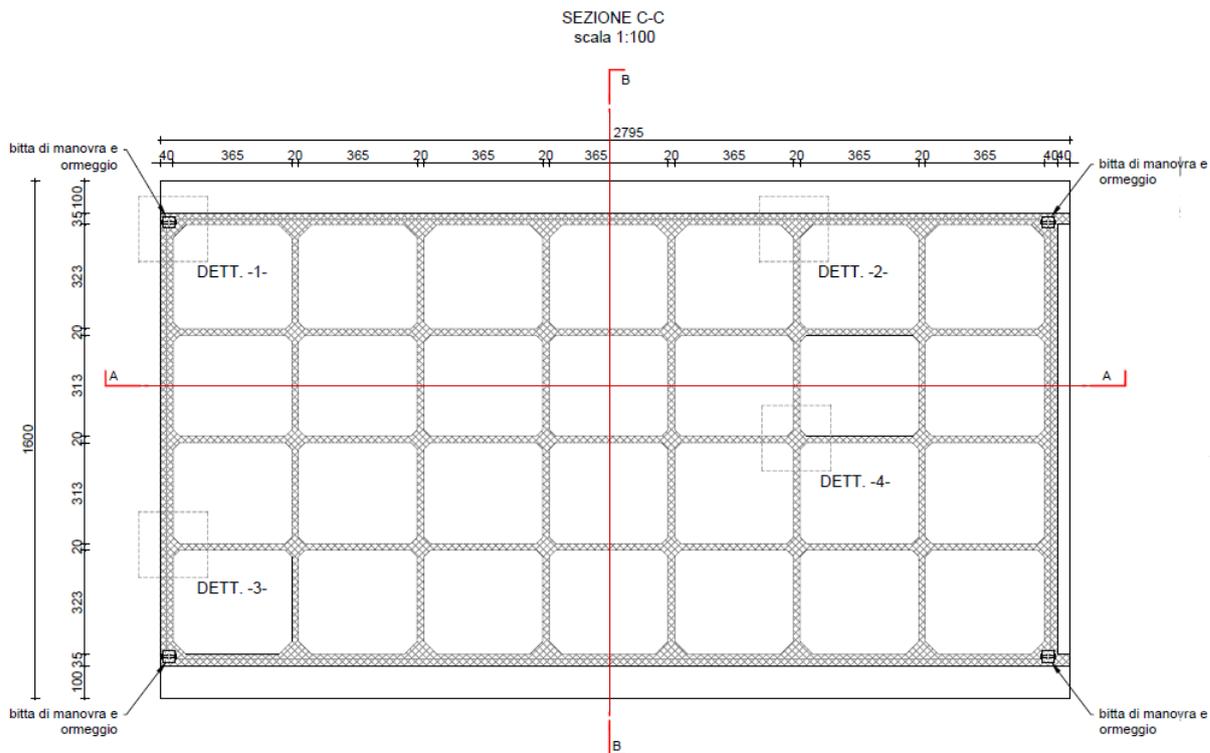


Figura 32 Pianta cassone tipo B1

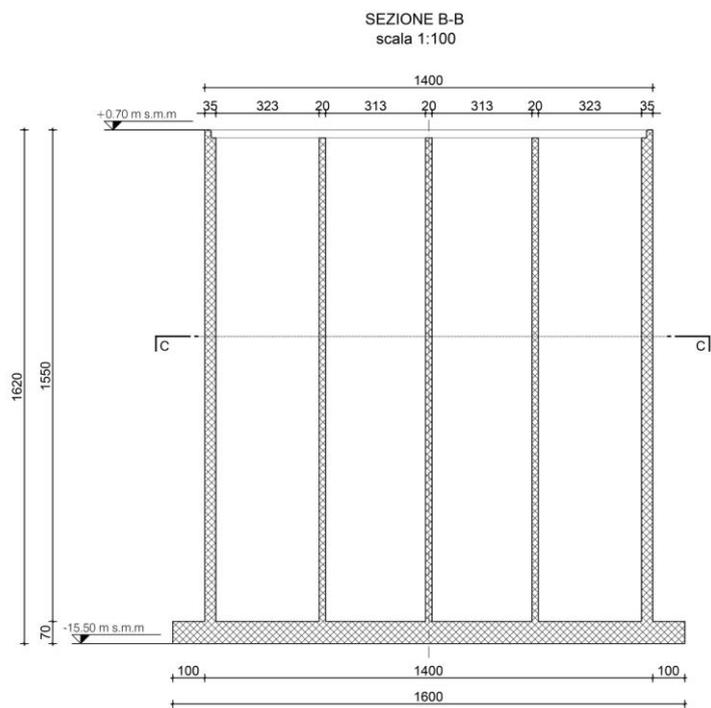


Figura 33 Sezione trasversale cassone tipo B1

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

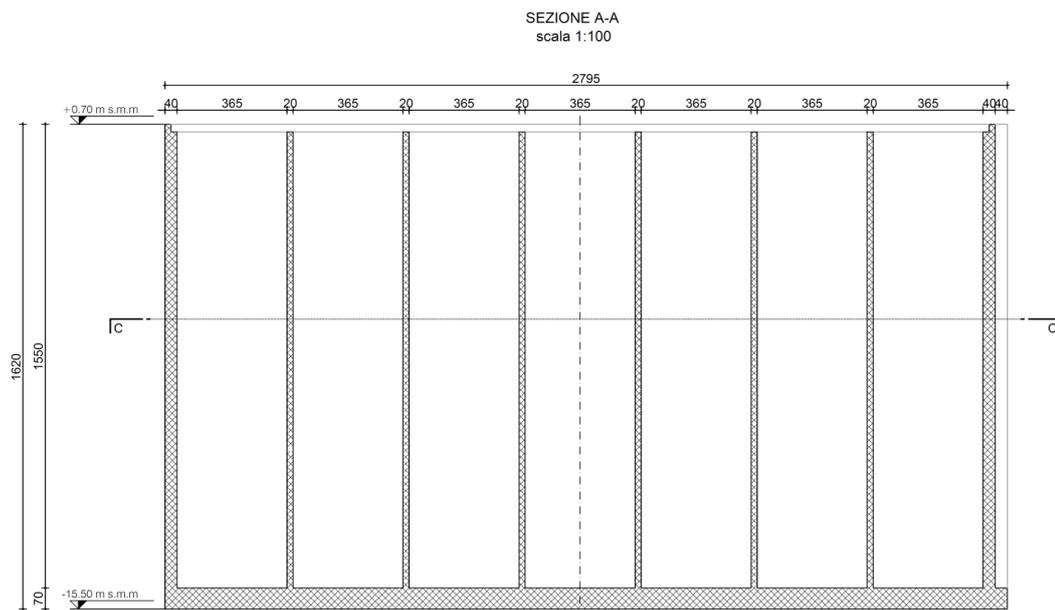


Figura 34 Sezione longitudinale cassone tipo B1

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

L'appaltatore dovrà attrezzarsi autonomamente per realizzare il cantiere per la prefabbricazione dei cassoni. In particolare, l'appaltatore potrà individuare all'interno del sedime portuale o in un'area ad esso più opportuna, dove predisporre un impianto di betonaggio, ma in ragione del volume di calcestruzzo da produrre, si ritiene preferibile l'ipotesi di fornitura da impianto esterno mediante autobetoniera.

Una volta realizzati e varati i cassoni, questi saranno rimorchiati ed entreranno all'interno del Porto Petroli seguendo il percorso azzurro indicato nella figura sottostante.

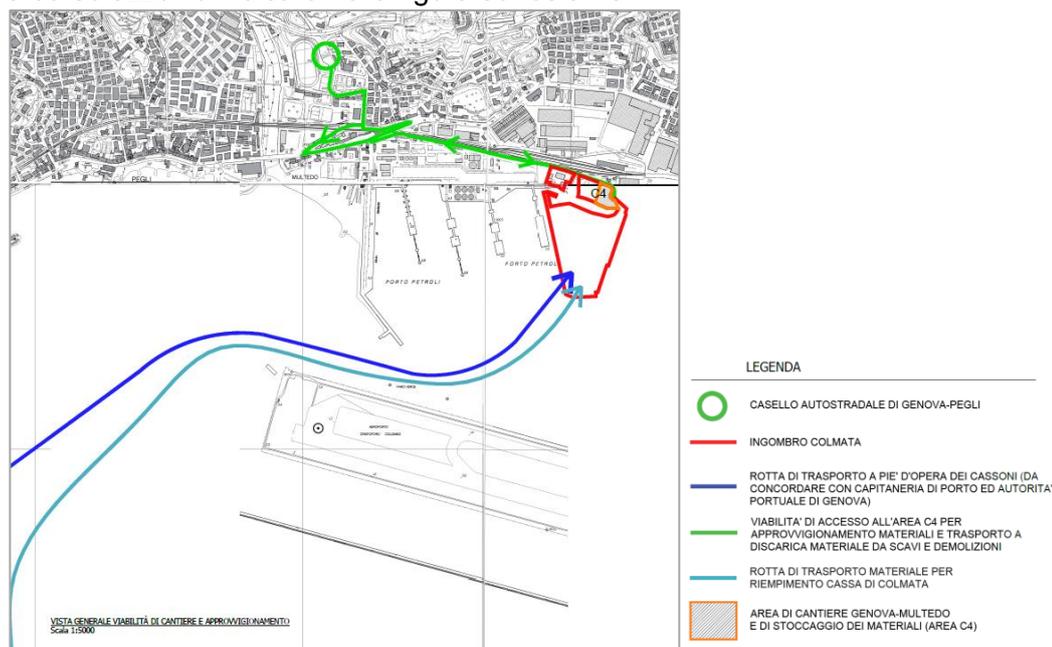


Figura 35 Viabilità di accesso al cantiere mediante via Ronchi e percorso per il trasporto dei cassoni e del materiale di riempimento al cantiere Mulredo

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

6.4. Materiali da Costruzione

Le caratteristiche dei materiali utilizzati per la costruzione dei cassoni, sono riportate di seguito.

Caratteristiche del calcestruzzo

Classe del calcestruzzo	C35/45
Classe di Resistenza:	Rck = 45 MPa
Massimo diametro dell'aggregato:	16 mm
Massimo rapporto Acqua/Cemento;	0.45
Contenuto minimo di cemento:	360 kg/m ³
Classe di consistenza (SLUMP):	S4
Copriferro minimo netto:	c _{min} 5.00 cm
Classe d'esposizione:	XS3 (secondo UNI 11104), calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi e onde del mare.
Modulo di Young:	E _{cm} 34 077 MPa
Resistenza caratteristica cilindrica:	f _{ck} 35.00 MPa
Resistenza di calcolo cilindrica:	f _{cd} 19.83 MPa
Resistenza a trazione caratteristica:	f _{ctk} 2.25 MPa
Resistenza media a trazione	f _{ctm} 3.86 MPa
Resistenza di calcolo a trazione:	f _{ctd} 1.50 MPa

Caratteristiche dell'acciaio per c.a.

L'acciaio per c.a. da utilizzare nella realizzazione dell'opera deve presentare le caratteristiche riportate:

Acciaio in barre ad aderenza migliorata controllato in stabilimento

Acciaio tipo	B450C
Tensione snervamento	f _y 450 MPa
Tensione di rottura	f _t 540 MPa
Tensione di snervamento di progetto	f _{yd} 391.3 MPa
Modulo di Young:	E _s 206000 MPa

Fattori di sicurezza sui materiali

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

Oltre ai margini di sicurezza dati dall'amplificazione delle azioni si devono ridurre i parametri di resistenza caratteristica dei diversi materiali per i relativi fattori di sicurezza. Tali fattori riduttivi sono stati desunti dalla normativa e sono riportati nelle seguenti tabelle:

Fattori di sicurezza da normativa:

CALCESTRUZZO C35/45 → $Y_{M,c}$ 1.50

ACCIAIO B450C → $Y_{M,a}$ 1.15

Le verifiche strutturali sono effettuate in conformità con le Norme Tecniche delle Costruzioni 2018.

6.2.3 Trasporto, posizionamento e affondamento dei cassoni

Come precedentemente specificato, i cassoni cellulari galleggianti saranno trainati e posizionati nel punto di affondamento mediante traino con appositi rimorchiatori.

Per il traino, considerato che la maggior parte dei cassoni verranno posizionati in parallelo e a pochi metri di distanza dal pontile petroli Delta e dai suoi manufatti di difesa e attracco, al fine di garantire la stabilità nautica ed evitare sbandamenti con possibilità di urti e danneggiamenti con le strutture preesistenti, si prevede di affiancare ai rimorchiatori di traino la presenza di un secondo rimorchiatore, della potenza di 300 HP, destinato a controllare i movimenti dei cassoni e a coadiuvare il posizionamento finale dei cassoni stessi prima dell'affondamento.

Per il posizionamento finale dei cassoni si opererà mediante tonnellaggio con paranchi collegati sia ai cassoni preposizionati che a due boe di ormeggio, posizionate ai lati, collegate a corpi morti e a loro volta collegate con funi al cassone in fase di posizionamento.

6.5. Materiale di Riempimento

Come precedentemente specificato, il materiale di riempimento proverrà da cave di prestito. Le nuove tempistiche di realizzazione, descritte nel capitolo 14, ed il futuro utilizzo della cassa da parte di Fincantieri hanno reso incompatibile il riempimento con il materiale proveniente dal Cociv. 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 di fornitura 60.000 m³/mese) che per ridurre l'impatto ambientale del cantiere.

Il materiale di riempimento sarà conferito con una pezzatura conforme al fuso granulometrico riportato in Figura 36.

CURVA GRANULOMETRICA

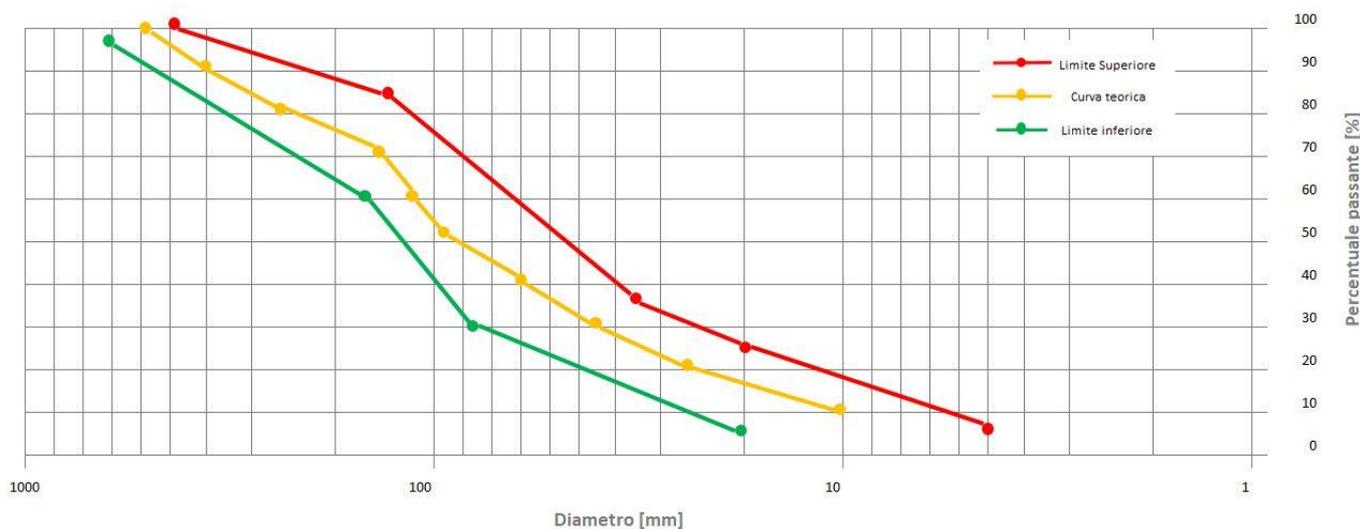


Figura 36 Fuso granulometrico inerte da cava

6.6. Pavimentazione

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 110cm), sulla quale applicare uno strato bitumato 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).

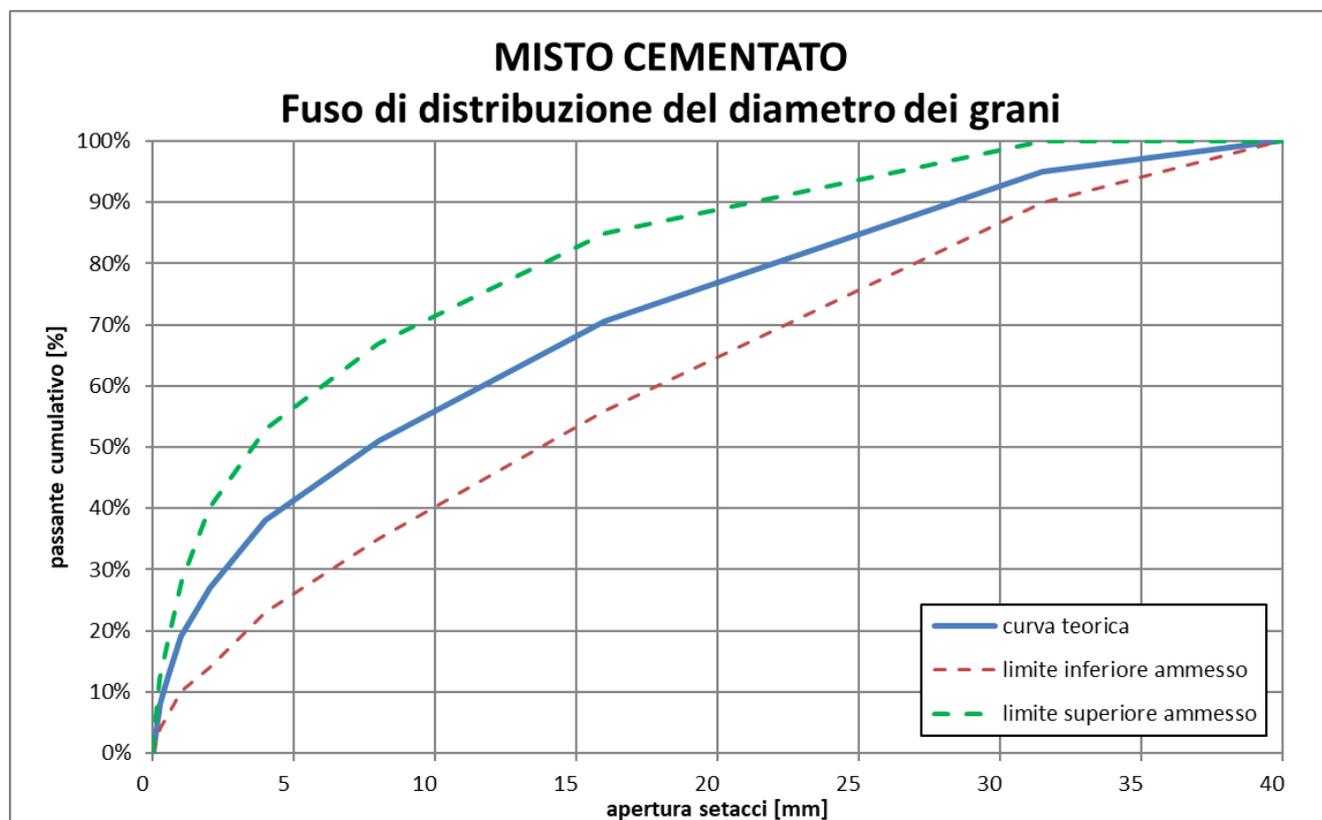


Figura 37 Fuso granulometrico per misto cementato

Sull'intera superficie è prevista la stesura di una pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder) con spessore di 10 cm, di carattere temporaneo, come richiesto in sede di conferenza dei servizi per evitare fenomeni di formazione di polvere durante l'utilizzo del piazzale nell'immediato periodo successivo 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 con una pavimentazione basata sul layout del piazzale definito dall'utilizzatore finale.

6.7. Drenaggio acque di Piattaforma

La piattaforma avrà una superficie di circa 90.250 m², impermeabilizzata e praticamente orizzontale.

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 elaborati che illustrino il Layout di tali nuove realizzazioni né le relative caratteristiche costruttive (piazzali, 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

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

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.

Le portate in eccesso (di seconda pioggia) saranno inviate tramite by pass al nuovo alveo del Rio Molinassi, poco prima della foce e a monte della barriera superficiale di separazione delle acque oleose.

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 fognari di Fincantieri.

Nel presente appalto saranno realizzati solo parte dei due rami di drenaggio, con annesso scarico a mare, mentre il completamento dei rami di drenaggio, nonché la realizzazione del manufatto di separazione e rilancio acque di prima pioggia saranno realizzati nelle fasi successive.

La soluzione progettuale è descritta puntualmente nella "Relazione idraulica acque di piattaforma" (PD_R_IDR_001) e rappresentata negli elaborati PD_D_IDR_C_001 e PD_D_IDR_C_002.

In particolare, gli elaborati grafici identificano le opere incluse nel lotto 2 II stralcio fase 1.

7. DEMOLIZIONI

Nell'ambito della realizzazione del Lotto in appalto, si renderanno necessari alcuni interventi propedeutici riguardanti la demolizione di alcune strutture esistenti, interferenti con le opere in progetto.

Le demolizioni da effettuare riguardano principalmente le aree limitrofe alla realizzanda Cassa di Colmata, anche per poter realizzare l'area di cantiere denominata C4. Le aree sono attualmente occupate dai Concessionari di Autorità Portuale che le lasceranno, prima dell'inizio dei lavori, libere e sgombre da materiale accatastato e degli impianti oggi esistenti.

Nelle figure successive è riportata la localizzazione delle strutture da demolire così come descritta nella tavola PD_D_CIV_C_041.

Per ulteriori immagini delle strutture si faccia riferimento agli elaborati grafici di documentazione fotografica (PD_D_GEN_C_007, PD_D_GEN_C_008, PD_D_GEN_C_009).

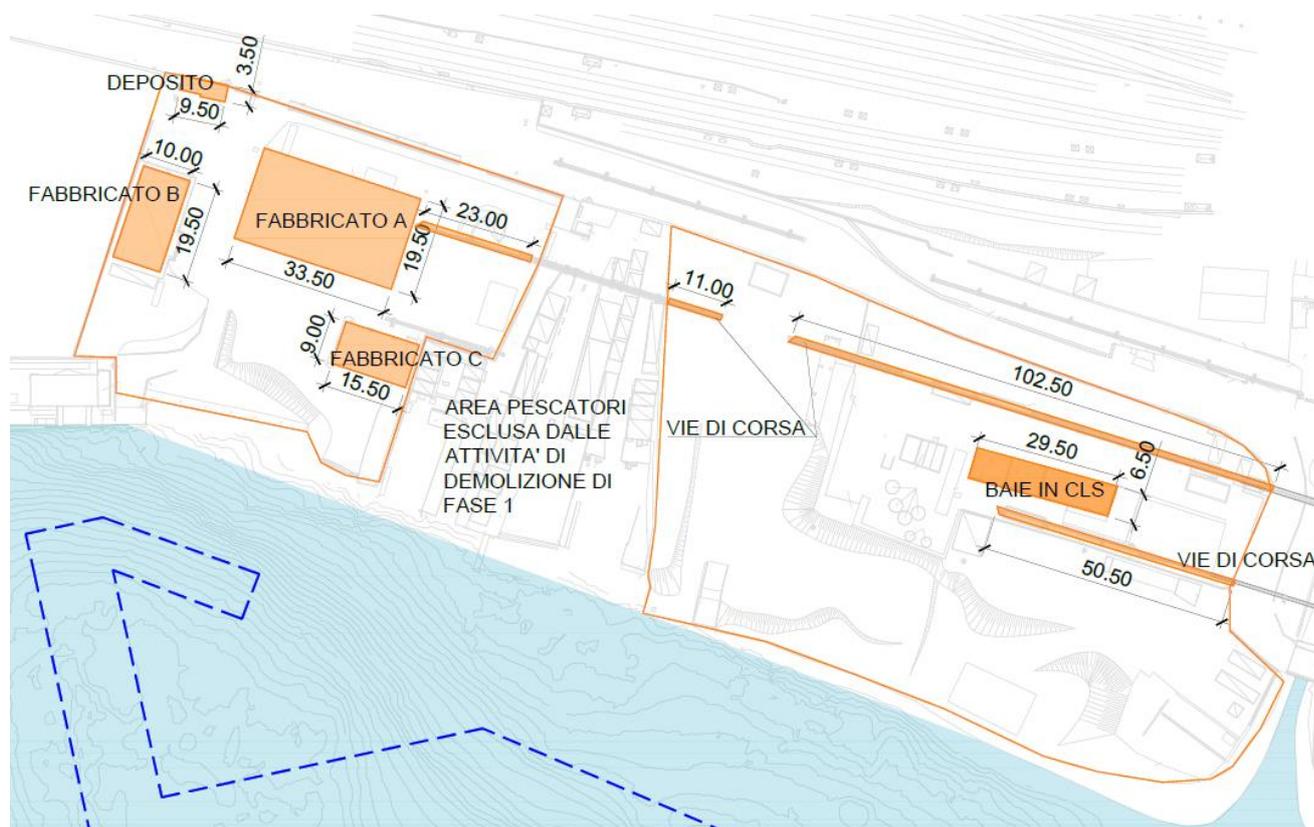


Figura 38 Planimetria delle demolizioni area nord realizzanda Cassa di Colmata



Figura 39 Planimetria delle consistenze in area adiacente Fincantieri e nella quale sarà realizzata la nuova cassa di colmata

Nell'ambito dell'appalto sono previste:

- *Demolizioni di edifici in calcestruzzo armato, in blocchi di laterizio ed in acciaio:* capannoni presenti nell'area della futura foce del rio Molinassi;
- *Demolizioni di opere in calcestruzzo armato:* vie di corsa vecchio carro ponte di via Ronchi; pontile in struttura reticolare lungo il confine con l'area Fincantieri, baie presenti nell'attuale impianto di betonaggio, camerette, opere minori, approdi;

7.1. Area foce e cassa di colmata

Nell'area a sud di via Ronchi, dove si andrà a realizzare la nuova foce del rio Molinassi e la porzione nord del nuovo piazzale, sono attualmente presenti fabbricati e strutture che dovranno essere demoliti prima della realizzazione delle opere.

Nelle figure successive sono riportate planimetrie con le dimensioni indicative dei fabbricati e immagini con alcuni esempi delle strutture da demolire.

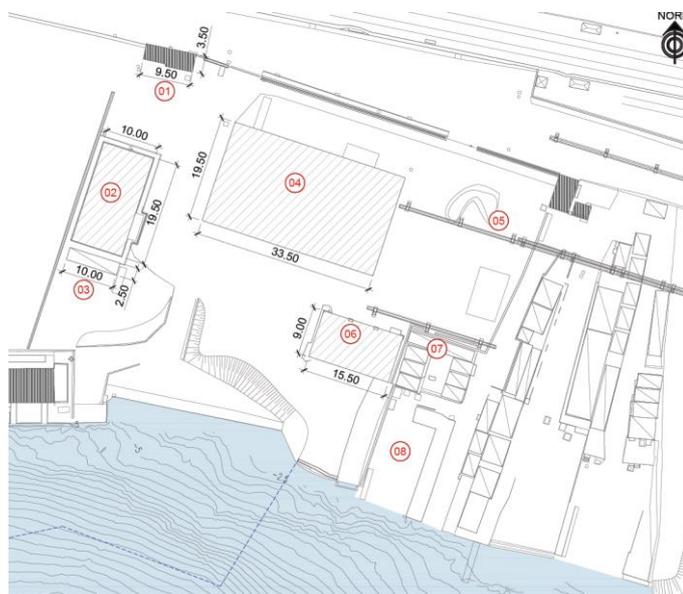


Figura 40 Planimetria consistenze area futura foce Rio Molinassi

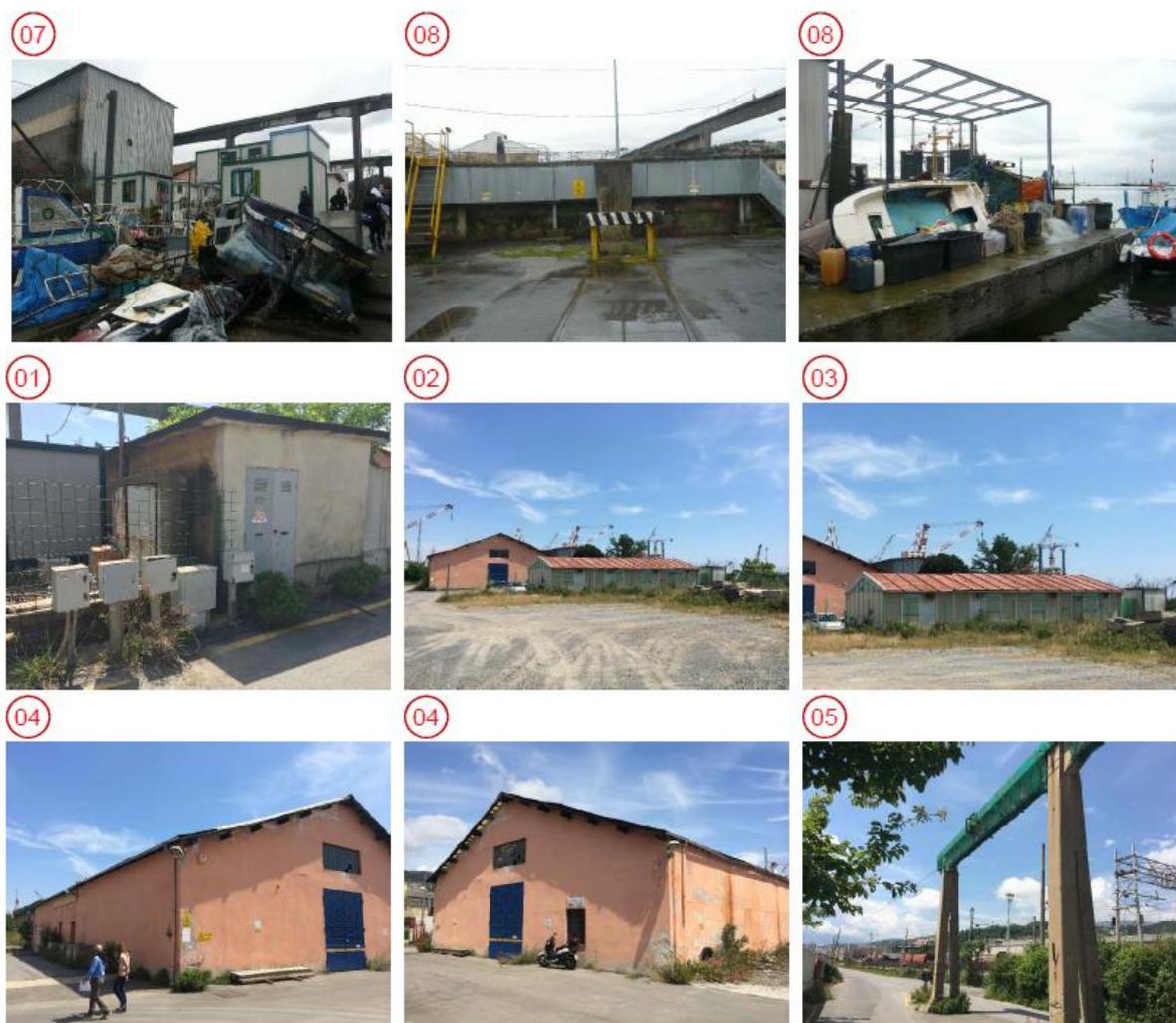


Figura 41 Immagini consistenze area futura foce Molinassi

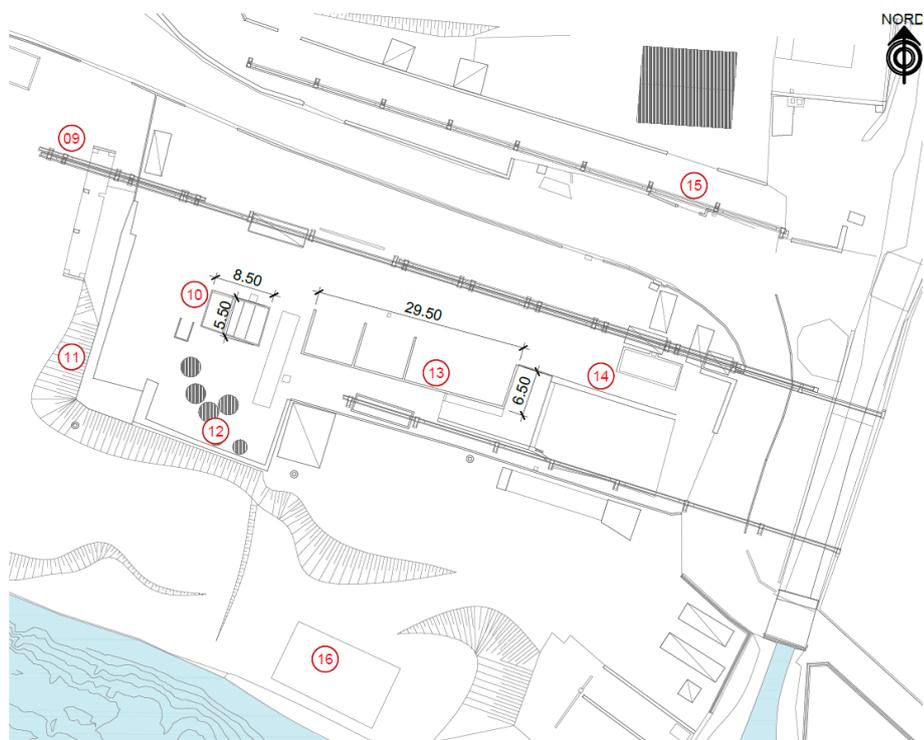


Figura 42 Planimetria area a sud di via Ronchi

09



10



11



12



13



14



 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>



Figura 43 Immagini consistenze area a sud di via Ronchi

La descrizione dei manufatti da demolire e le modalità con cui dovranno essere condotte le attività di demolizione sono descritte nel documento Linee guida sulle Demolizioni (Elaborato R-CAN-C-006)

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

8. 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.

Viene 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.

Si provvederà sia ad una indagine superficiale magnetometrica che ad una indagine profonda in corrispondenza dei previsti pali di sostegno delle vie di corsa delle gru.

Oggetto di appalto sarà pertanto l'esecuzione di una indagine magnetometrica superficiale da eseguirsi prima dell'inizio dei lavori relativi alle varie fasi interessate e volta a formare 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.

L'indagine riguarderà sia la attuale banchina esistente a occidente dello stabilimento Fincantieri, sia le aree marine di imbasamento dei cassoni.

L'indagine sarà effettuata con rilevatori di metalli portatili, magnetometrici differenziali passivi, capaci di rilevare nel terreno/sedimento di fondo la variazione puntuale del campo magnetico terrestre causata dalla presenza di oggetti ferromagnetici, consentendo anche di individuarne la profondità.

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

L'indagine profonda sarà eseguita in corrispondenza dei previsti 86 pali di grande diametro destinati a sostenere le vie di corsa dei binari delle gru.

La ricerca sarà spinta fino alla profondità di 18,0 m dal piano campagna.

Sarà eseguita mediante perforazioni per ricerca masse metalliche con penetrometro munito di punta conica integrata con sensore magnetometrico tridirezionale.

Le indagini saranno condotte da personale specializzato, in possesso di brevetto di rastrellatore BCM o di Assistente Tecnico BCM, rilasciato dalla Direzione lavori e del Demanio del Ministero della Difesa.

Le aree di sondaggio saranno preventivamente recintate e separate.

Sarà inoltre predisposto un Pronto Soccorso con presidi medici di cui agli allegati 1 e 2 del D.M. Salute 15 Luglio 2003, n.388.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

Della ricerca sarà tenuto apposito “ Rapporto giornaliero delle attività”.

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

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Tra le attività oggetto del presente appalto ricade l'esecuzione del Piano di monitoraggio ambientale, relativo al comparto acque e ai sedimenti.

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 R. AMB.C.004 ed alle prescrizioni del Capitolato Speciale di Appalto, parte descrittiva (elaborato R.DTA. A 007-1).



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 2 II Stralcio Fase 1



Relazione generale

10. OCCUPAZIONI

La realizzazione delle opere in appalto comporta interferenza con aree date in concessione e che alla data dell'inizio dei lavori saranno a disposizione.

Le aree in concessione interessate dai lavori del lotto 2 II stralcio Fase 1 sono: 3,6,9,7,4.

Le concessioni 23 e 24, saranno interessate superficialmente dal transito di cantiere dei mezzi lungo la via Ronchi e non interesseranno gli oleodotti presenti in quella fascia.

Le concessioni 13, 21, 1, 14, 2, (concessioni aree pescatori) non saranno interessate in questo lotto (vedere ingrandimento immagine sotto).

Inoltre, le attività riguarderanno lo specchio d'acqua compreso tra il pontile delta di Porto Petroli (lato di levante) ed il confine con l'area Fincantieri (17).

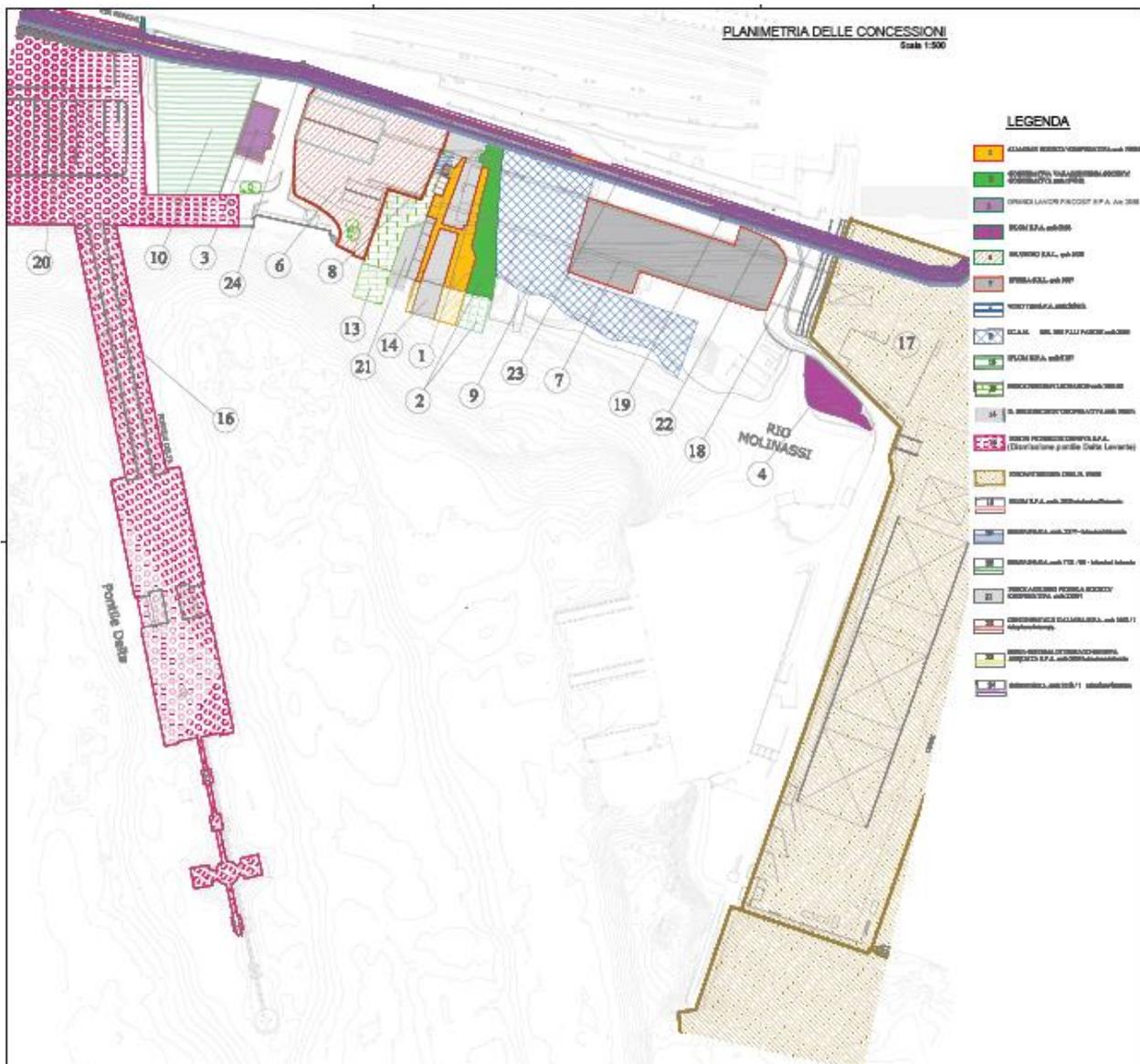


Figura 44 Immagini delle concessioni nell'area di intervento



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 2 II Stralcio Fase 1



Relazione generale

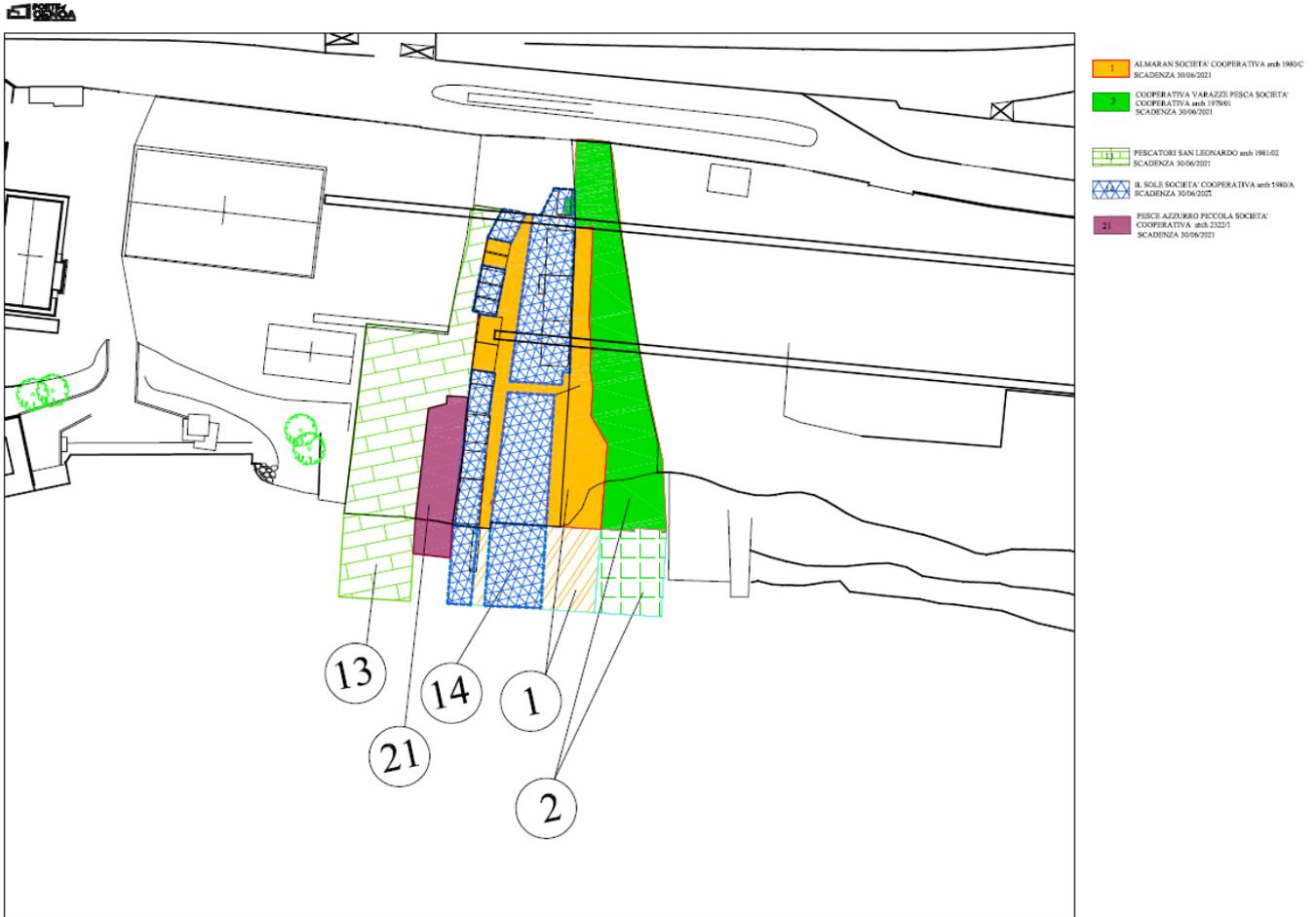


Figura 45 Ingrandimento delle concessioni nell'area dei pescatori non interessate dal presente intervento

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

11. 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.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

12. ATTIVITÀ E CANTIERIZZAZIONI

12.1. Descrizione delle fasi di realizzazione dell'opera

In questo paragrafo è illustrata la realizzazione dell'opera seguendone lo sviluppo. Per maggior chiarezza sono state predisposte specifiche tavole di realizzazione temporale delle attività (A_PD_D_CAN_C_007-016) che hanno lo scopo di fornire una possibile ripartizione delle lavorazioni in funzione delle milestone richieste di consegna dei piazzali A1, A2 e A3. 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, in particolare delle tempistiche di realizzazione e consegna dei piazzali A1, A2 e A3, che sono contrattualmente vincolanti e non modificabili. Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle attività previste con le tempistiche riportate in cronoprogramma ed in particolare:

ATTIVITA' PRELIMINARI

La progettazione esecutiva verrà svolta in tre distinte fasi come di seguito descritte:

- A) Progettazione Esecutiva: Cantierizzazioni, opere civili cassoni, indagini ferromagnetiche e elaborazione fasi di lavoro, piano di approvvigionamento per materiale di riempimento, caratteristiche materiale di riempimento, opere provvisorie, linee guida per l'eventuale aggiornamento del piano di sicurezza.
- B) Progettazione Esecutiva: demolizioni
- C) Progettazione esecutiva: opere cassa di colmata: quali scavi, imbasamenti, opere civili pali e vie di corsa, rete di drenaggio, pavimentazione cassa di colmata, sistemi di monitoraggio cedimenti cassa di colmata, scogliere di protezione, etc.

LAVORI CASSA DI COLMATA

ACCANTIERAMENTO

Cantiere C2): allestimento cantiere temporaneo;

Cantiere C3): allestimento area per produzione cassoni (da definire a cura dell'Appaltatore);

Cantiere C4) Allestimento cantiere definitivo.

ATTIVITA' PRELIMINARI

Installazione barriera antitorbidità;

Indagini ferromagnetiche;

Costruzione opera provvisoria strada via Ronchi;

DEMOLIZIONI

Demolizioni terra e mare lato area di cantiere (C4) e confine con Fincantieri;

Demolizioni area concessioni Revetro;

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

RIEMPIMENTO CASSA

Riempimento materiale con una fornitura minima di 60.000 m3/mese

Posizionamento materiale per precariche localizzate e spostamenti materiale per riempimento cassa

COSTRUZIONE E POSA CASSONI

Costruzione cassoni

Varo e posizionamento cassone interno

Varo e posizionamento cassoni perimetrali

SCAVI E IMBASAMENTO AREA CASSONI

Scavo d'imbasamento cassoni

Imbasamento e spianamento per la posa Cassoni

OPERE CIVILI

Realizzazione Pali vie di corsa lato Fincantieri

Opere Civili per vie di corsa gru Lato Fincantieri

Periodo posa massi serraglia e scogliera lato sud

Realizzazione muro perimetrale provvisoriale

FINALIZZAZIONE PIAZZALE

Posa materiale fino alla quota piano di progetto, rullatura e posa misto cementato in area Piazzale 1°

CONSEGNA PIAZZALE 1° dopo 11 mesi dalla data di inizio lavori

Posa materiale fino alla quota piano di progetto, rullatura e posa misto cementato in area Piazzale 2A

CONSEGNA PIAZZALE 2° dopo 18 mesi dalla data di inizio lavori

Posa materiale fino alla quota piano di progetto, rullatura e posa misto cementato in area Piazzale 3A

Realizzazione sistema di drenaggio acque meteoriche

CONSEGNA PIAZZALE 3° dopo 23 mesi dalla data di inizio lavori

LAVORI ESCLUSI DALL'APPALTO

Al fine di poter procedere con le attività di demolizione e rimozione delle strutture presenti nelle aree a ridosso della Cassa di Colmata, aree che nelle fasi successive del progetto serviranno per la collocazione del cantiere C4 nei pressi della foce del rio Molinassi esistente, è necessario procedere con lo spostamento del cavo aereo Enel di alimentazione di Fincantieri. Enel provvederà allo spostamento del cavo prima dell'inizio delle demolizioni e a seguito di comunicazione per concordare le tempistiche di intervento.

In particolare, le attività a cura del personale di ENEL comprendono:

Spostamento mediante recupero dell'esistente linea BT in cavo aereo BT 3x150 Elicord e successivo riposizionamento in nuova canalizzazione interrata in derivazione dalla Cabina di trasformazione denominata "Ronchi" secondo il tracciato riportato nell'immagine sottostante e concordato in fase di sopralluogo

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

congiunto, comprese le opere di scavo, posa canalizzazioni, posa cavi e ripristini stradali per una lunghezza di circa 175 metri.

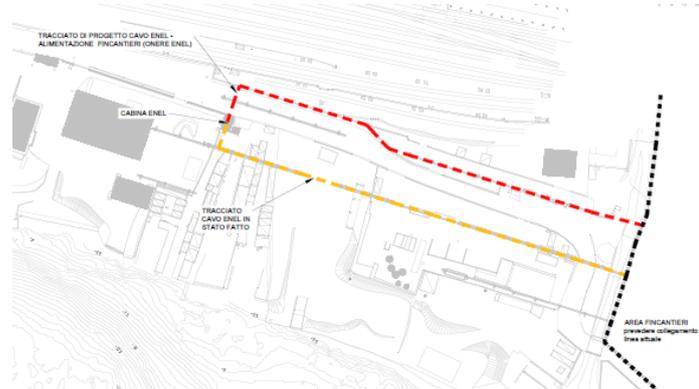


Figura 46 Immagini della risoluzione dell'interferenza con il cavo ENEL di alimentazione aerea di Fincantieri

Si riporta di seguito un riassunto delle fasi descritte nelle tavole precedentemente citate. Si sottolinea che le fasi sono puramente indicative e sarà facoltà dell'Appaltatore organizzare le attività a sua scelta nel rispetto delle tempistiche per la consegna finale.

Si riporta di seguito una breve descrizione delle n. 20 fasi previste per un totale di circa 23 mesi.

Inizialmente si procederà alla demolizione e rimozione delle strutture presenti nelle aree a ridosso della Cassa di Colmata, aree che nelle fasi successive del progetto serviranno per la collocazione del cantiere nei pressi della foce del rio Molinassi (cantiere C4 con accesso da Via Ronchi).

Si predisporrà in questa fase un'area di circa 4000 m² (area di cantiere temporanea C2) per depositare il materiale.

In aree di cantiere di proprietà o a disposizione dell'Appaltatore (area di cantiere C3) si inizierà la costruzione dei cassoni, i quali, una volta ultimati, saranno trasportati via mare nel Porto Petroli e posati a partire dalla porzione Sud della Cassa di Colmata.

Lungo il piano di posa dei cassoni cellulari viene quindi effettuata l'indagine ferromagnetica superficiale e che verrà ripetuta ad intervalli regolari nelle successive fasi di rimozione degli strati di sedimenti e si prevede, inoltre, con la posa della barriera antitorbidità lungo il lato ovest della futura cassa.

Tra le primissime attività che l'appaltatore dovrà avviare, vi sarà la fornitura del materiale di riempimento della cassa di colmata. La produzione di approvvigionamento di materiale è definita su una base minima, ma potrà essere incrementata in funzione della capacità dei mezzi a disposizione e alle modalità di organizzazione del cantiere scelte.

In particolare, nella porzione est dell'area di intervento, potrà iniziare il riempimento con materiale arido, sia nell'area a terra (per uno spessore di circa 2.5 m) che in quella a mare.

Dopo circa un mese dall'avvio dei lavori si prevede la posa del primo cassone, che sarà riempito con i successivi sedimenti dragati sul perimetro della cassa, e che potrà essere utilizzato per la realizzazione di un molo provvisorio nei pressi della banchina esistente al fine di facilitare lo scarico del materiale di riempimento che sarà conferito via mare. L'appaltatore potrà optare anche per uno scarico diretto in mare del materiale di riempimento della cassa.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

L'operazione di trasporto e affondamento dei cassoni cellulari sarà effettuata mediante traino dei cassoni dal luogo di produzione con rimorchiatori e tiranti e assistita da parte di ulteriore rimorchiatore da 300 cavalli per garantire la direzionalità e la non rotazione dei cassoni in considerazione della vicinanza del pontile Delta del porto petroli.

Inizierà quindi la realizzazione del piano di posa dei cassoni cellulari: si procederà con il dragaggio del fondale (asportando uno strato di spessore minimo 2,0 m) e alla realizzazione dello scanno di imbasamento dei cassoni (di altezza variabile in funzione del piano di posa dei cassoni).

Conseguentemente a queste operazioni nei mesi successivi, si procederà con la posa dei cassoni lungo il perimetro della nuova cassa di colmata. I cassoni saranno riempiti con il materiale proveniente dal dragaggio e successivamente, una volta completati i dragaggi, il volume di riempimento dei cassoni avverrà mediante la fornitura del materiale di cava utilizzato per il riempimento della cassa. Sarà comunque facoltà della Stazione Appaltante, di modificare la tipologia di materiale per completare il riempimento dei cassoni una volta terminati i dragaggi.

A seguito dei riempimenti nella zona nord-est e sud-est, potranno essere realizzate le scogliere di protezione nelle aree.

Verranno realizzati i pali di fondazione e le opere civili dei nuovi binari per le gru a servizio di Fincantieri lungo il lato est del nuovo piazzale, al confine con l'attuale sedime industriale di Fincantieri.

Verrà iniziata la posa delle tratte inferiori del ramo 1 del sistema principale di drenaggio (condotte e camerette).

Si procederà alla regolarizzazione del piazzale mediante la stesura dello strato di misto cementato e dello strato bituminoso.

La consegna della prima parte della cassa (piazzale 1A) avverrà al termine del mese 11 dall'inizio dei lavori.

Proseguirà la realizzazione della cassa di colmata attraverso l'approvvigionamento di materiale via mare al fine di concludere la seconda parte di piazzale.

In questa fase verrà ultimata la posa dei cassoni perimetrali e il posizionamento dei massi serraglia.

Sarà realizzata parte del muro perimetrale provvisoriale lato mare.

Al termine del mese 16 si prevede la sistemazione del piazzale 2A prima parte e al termine del mese 17 la seconda parte.

Verrà iniziata la posa delle tratte del ramo 2 del sistema principale di drenaggio (condotte e camerette).

Si procederà alla regolarizzazione del piazzale mediante la stesura dello strato di misto cementato e dello strato bituminoso.

La consegna della seconda parte della cassa (piazzale 2A) avverrà al termine del mese 18 dall'inizio dei lavori.

Si completerà la realizzazione della cassa di colmata nella configurazione del presente appalto attraverso l'approvvigionamento di materiale via mare al fine di concludere la rimanente parte di piazzale.

Si provvederà inoltre a completare le finiture dei piazzali in misto cementato e sarà ultimato il muro perimetrale provvisoriale.

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

In questa fase si concluderà la realizzazione del sistema di drenaggio delle acque meteoriche dei piazzali già terminati fino al limite del presente stralcio.

Si procederà alla regolarizzazione del piazzale mediante la stesura dello strato di misto cementato e dello strato bituminoso.

L'ultimazione dei lavori e la consegna del piazzale 3A avverranno al termine del mese 23 dall'inizio dei lavori.

12.2. 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, recinzioni in grigliato e cancelli di accesso che saranno predisposti agli ingressi.

Vista l'estensione sia temporale che spaziale del progetto, nel presente Stralcio sono state individuate due aree di cantiere, di cui una (C4) in uso per tutta la durata dei lavori e una (C2) di carattere temporaneo in attesa della realizzazione funzionale dell'area C4. La realizzazione dei cassoni cellulari e delle altre strutture prefabbricate in cemento armato sarà effettuata in impianti a disposizione dell'Appaltatore (cantiere C3).

Si riporta nella figura successiva uno stralcio della tavola A_PD_D_CAN_C_002 con l'individuazione delle aree C2 e C4.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

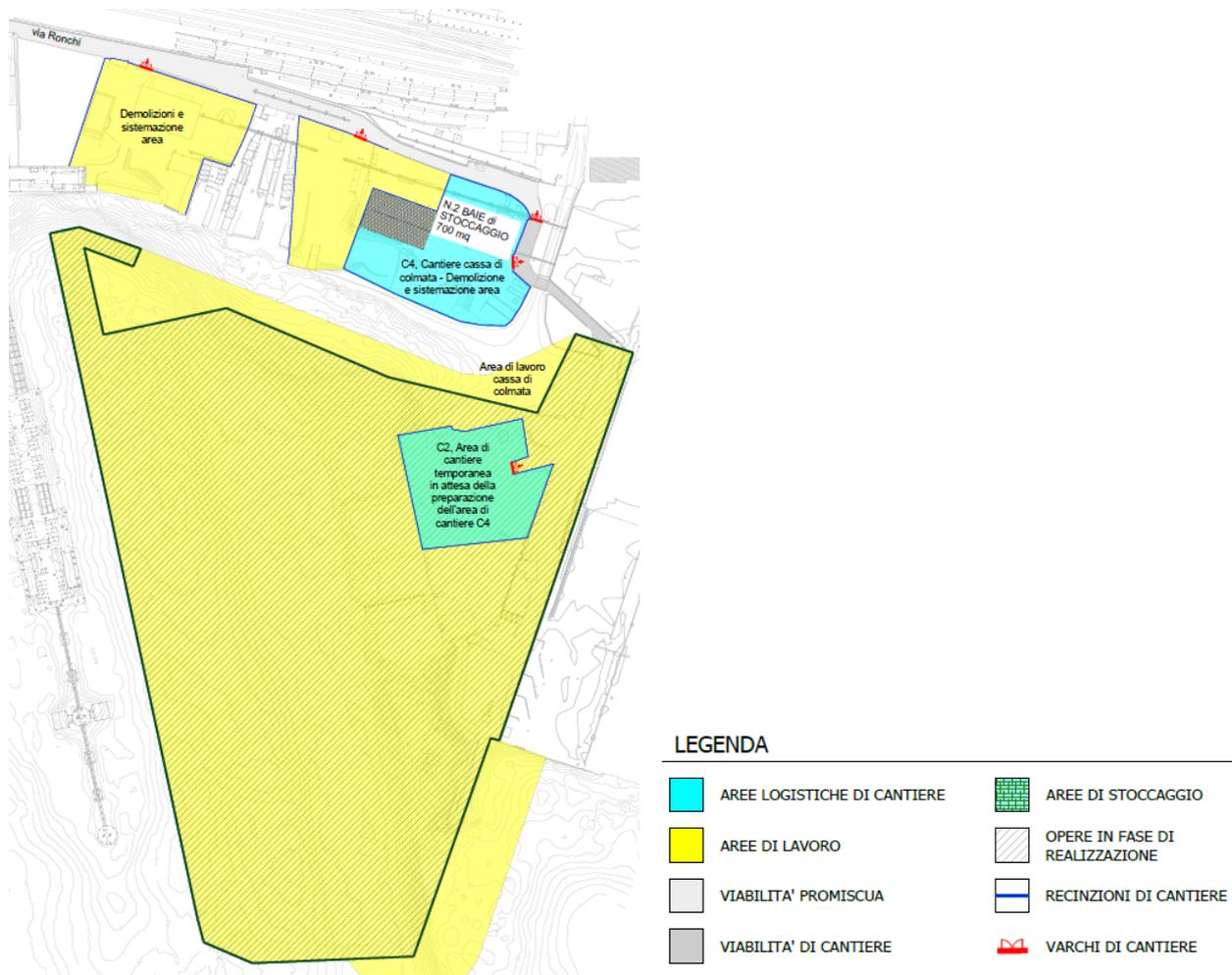


Figura 47 Aree di lavoro e Cantierizzazione

Area C2: Area in Cassa di colmata

Sarà realizzata temporaneamente su parte del pontile esistente confinante con l'area Fincantieri, libera dalle strutture preesistenti che sono state preventivamente demolite in parte con altro appalto e in parte con il presente appalto.

Sarà utilizzata come area di cantiere temporanea fino a dopo il terzo mese di lavoro in attesa della preparazione dell'area di cantiere C4.

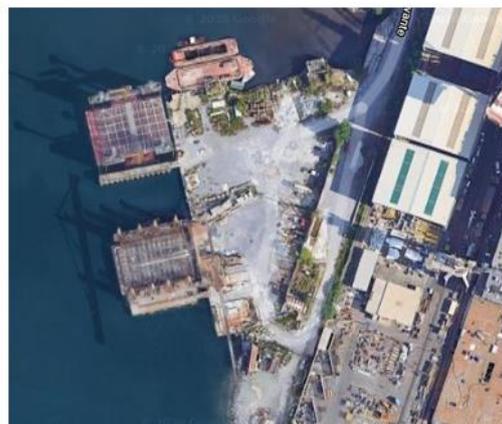
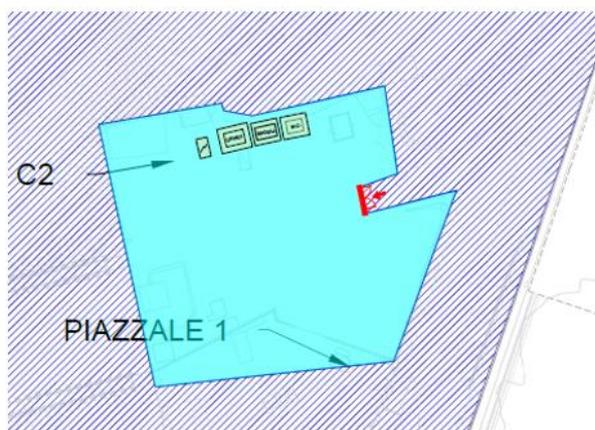


Figura 48 area di cantiere C2 - Layout di cantiere ed inquadramento territoriale

Area C3: a disposizione dell'Appaltatore

In area di proprietà o comunque a disposizione dell'Appaltatore saranno stoccati i materiali necessari alla realizzazione dei cassoni in C.A e dei blocchi prefabbricati in calcestruzzo. Nell'area saranno collocati anche i mezzi pertinenti all'esecuzione dei prefabbricati.

Area C4: Via Ronchi

Su via Ronchi, a ridosso dell'attuale foce del rio Molinassi, sarà realizzata l'area di cantiere principale per le lavorazioni (C4), per una superficie complessiva di 5'300 m².

L'area sarà completamente operativa a partire poco dopo l'inizio del terzo mese di lavoro fino al termine dei lavori.

Sarà presente, inoltre, un'area di stoccaggio con pareti e fondo in cemento armato per i materiali derivanti da scavi e demolizioni con 2 baie separate, la cui superficie totale è di 700 m².

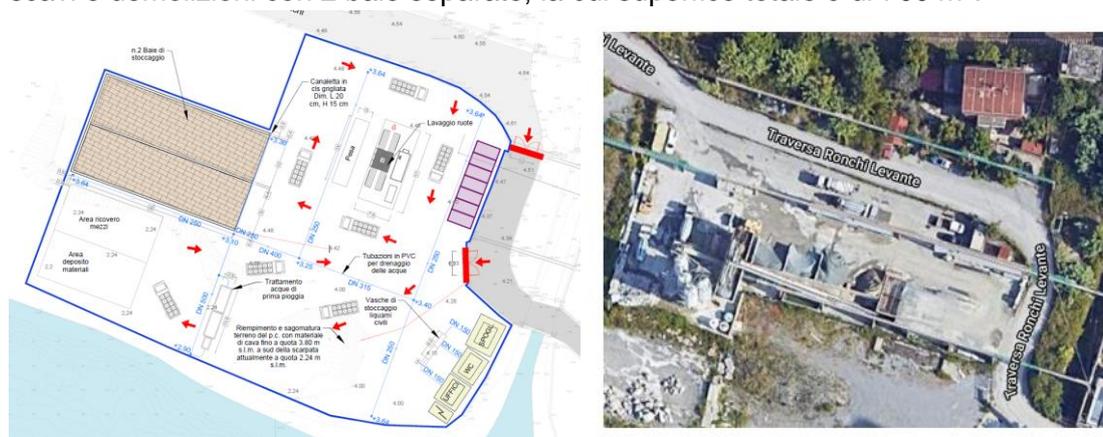


Figura 49 area di cantiere C4 – Layout di cantiere ed inquadramento territoriale

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 Lotto 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

13. 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

Il seguente capitolo si riporta il riepilogo non esaustivo delle principali autorizzazioni e comunicazioni a carico dell'appaltatore per le attività appartenenti al lotto 2 II stralcio fase 1:

- Assistenza archeologica durante gli scavi;
- ; 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 e ss.mm.ii.”
- 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;
- Comunicazione inizio lavori a Enel per spostamento sottoservizi;
- prima dell'inizio dei lavori, autorizzazione per "attività rumorosa" ai sensi dell'art. 6 della legge Regionale 20/03/1998 n.12
- Comunicazioni per coordinamento con Regione Liguria per condivisione di dettaglio attività monitoraggio ambientale;
- Comunicazioni per Coordinamento attività con Porto Petroli;
- Comunicazioni per Coordinamento attività con Capitaneria di Porto;
- Comunicazione inizio attività società proprietarie 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;
- Comunicazioni con Cooperative pescatori per individuare le fasce di orario in cui possono transitare nello specchio d'acqua in sicurezza;
- Autorizzazioni per eventuali allacci energia elettrica;
- Autorizzazioni per eventuali allacci idrici/scarichi;



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 2 II Stralcio Fase 1



Relazione generale

14. CRONOPROGRAMMA

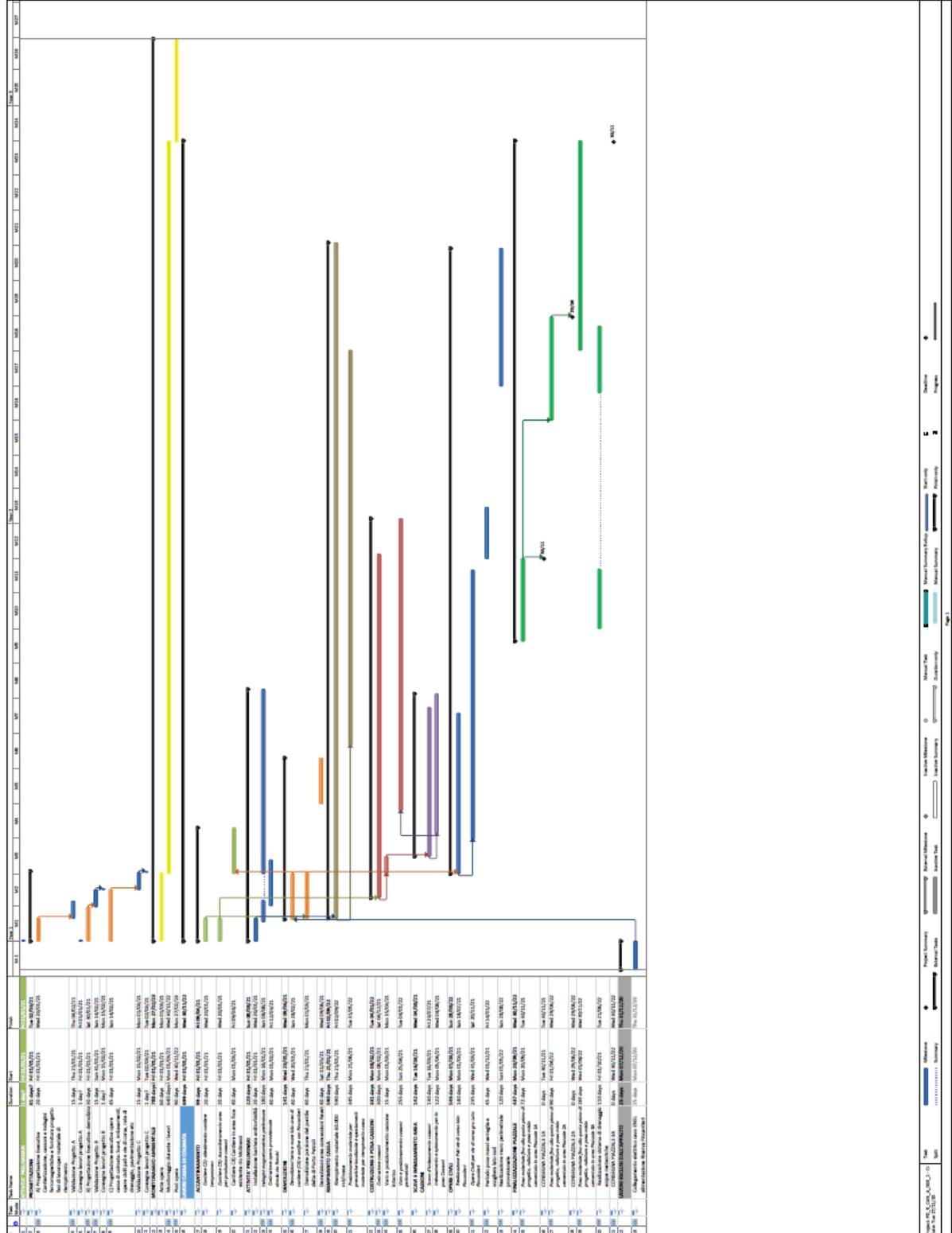


Figura 50 - Cronoprogramma dei lavori

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

Vincoli:

Nella redazione del Cronoprogramma, oltre ad una valutazione attenta dei tempi necessari per le varie attività, è stato necessario verificare che le singole lavorazioni fossero compatibili con i seguenti principali vincoli:

- La perimetrazione della cassa di colmata non può essere completata fin a quando il nuovo alveo del Rio Molinassi sarà collegato a quello esistente (attività non incluse nel presente lotto funzionale);
- Tempistiche per la consegna dei piazzali 1A, 2A e 3A.
- Necessità di regolamentare le attività delle lavorazioni di realizzazione della cassa con le attività:
 - o delle cooperative pescatori presenti nelle aree oggetto delle lavorazioni,
 - o di Porto Petroli,
 - o di Fincantieri
 - o rimozione cavo elettrico da parte di Enel nella zona del cantiere C4.

Per gli altri vincoli riguardanti le lavorazioni e le altre interferenze si rimanda agli elaborati specifici.

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

15. QUADRO ECONOMICO

LOTTO 2 II STRALCIO FASE 1

P.2879

RUP Ing. Stefano Pinasco

A) APPALTO			
A01:	Importo lavori	€	70.419.924,85
A02:	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€	396.541,16
A03:	Importo progettazione definitiva		
A04:	Importo progettazione esecutiva	€	743.617,44
A05:	Lavori in economia	€	430.916,55
Totale Appalto		€	72.000.000,00
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	€	100.000,00
B03:	Oneri per spostamento pubblici servizi (cavo Enel)	€	50.000,00
B04:	Imprevisti	€	2.418.255,30
B05:	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€	-
B06:	Accantonamento di cui all'articolo 113, comma 2 del DLgs. 50/2016	€	1.152.000,00
B07:	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 aggiornamento del progetto definitivo e il procedimento di validazione del progetto	€	900.000,00
B08:	Spese per attività tecniche relative al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	€	-
B09:	Spese per commissioni giudicatrici	€	-
B10:	Spese per pubblicità	€	50.000,00
B11:	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, monitoraggi ambientali, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici	€	1.500.000,00
B.12:	Esame del progetto da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.	€	73.000,00
B13:	Contributo CNPAIA al 4% ove dovuti per legge (sulle voci: B02, B07, B08, B11, A04)	€	129.744,70
B14:	I.V.A. 0% ai sensi dell' art. 9, primo comma, n. 6) del D.P.R. 26 ottobre 1972 n. 633	€	-
Totale Somme a Disposizione		€	6.373.000,00
A) + B) Totale Quadro Economico		€	78.373.000,00

 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 2 II Stralcio Fase 1
	Relazione generale

16. 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 2 II Stralcio Fase 1</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!"

 <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 2 II Stralcio Fase 1</p>
	<p>Relazione generale</p>

- [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)"