

## PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA

CUP 84831683B1

CIG C31H20000060001

RIF. PERIZIA

2879 FASE 2

### TITOLO PROGETTO

**Adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente**

COD. OPERA	DESCRIZIONE OPERA
GE	GENERALE

ELAB. N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
Bp002	SINTESI NON TECNICA	-

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
REV A	19/07/2021	PRIMA EMISSIONE	S. Martorana	F. Giancola	F. Ventura

CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	NOME FILE
2879-F2	GEN-Bp002	2879-F2_GEN-Bp002_A.docx

PROGETTISTI	PROGETTAZIONE	COORD. PROGETTUALE E SUPP. TECNICO-GESTIONALE
<p>R.T.I.:</p> <p>Mandataria:  Responsabilità dell'integrazione delle prestazioni specialistiche Dott. Ing. Tommaso Tassi</p> <p>Mandante:    </p>	<p>Dott. Ing. Francesco Ventura</p> 	<p>RINA Consulting S.p.A.</p> 

D.E.C.	VERIFICATORE	VALIDATO R.U.P.	IL RESP. DELL'ATTUAZIONE
Geom. Simone Bruzzese	R.T. Conteco Check S.r.l. RINA Check S.r.l.	Ing. Marco Vaccari	Dott. Umberto Benezoli
.....	.....	.....	.....

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3</b>	<b>PROPONENTE</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4</b>	<b>INFORMAZIONI TERRITORIALI</b> .....	<b>14</b>
2.4.1	Beni culturali .....	16
2.4.2	Beni paesaggistici .....	17
2.4.3	Vincolo idrogeologico .....	21
2.4.4	Aree protette e Rete Natura 2000 .....	21
<b>3</b>	<b>MOTIVAZIONI DELL'OPERA</b> .....	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO</b> .....	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>L'OPZIONE ZERO</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>LE ALTERNATIVE VALUTATE</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI</b> .....	<b>27</b>
<b>5.1</b>	<b>LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E LE OPERE</b> .....	<b>27</b>
<b>5.2</b>	<b>OPERE NON OGGETTO DEL SIA FUNZIONALMENTE CONNESSE AL PROGETTO</b> .....	<b>29</b>
5.2.1	Nuova Calata (Ribaltamento a mare) .....	29
5.2.2	Sistemazioni idrauliche del Rio Molinassi e del Rio Cantarena .....	30
<b>5.3</b>	<b>CANTIERIZZAZIONE</b> .....	<b>31</b>
5.3.1	Aree e fasi di cantiere .....	31
5.3.2	Percorsi e mezzi d'opera .....	32
5.3.3	Bilancio delle materie .....	33
5.3.4	Gestione delle terre e rocce da scavo .....	34
5.3.5	Gestione dei sedimenti marini .....	34
5.3.6	Durata del cantiere .....	35
<b>5.4</b>	<b>SISTEMA INFRASTRUTTURALE E DELLA MOBILITÀ</b> .....	<b>35</b>
5.4.1	Scenario attuale .....	35
5.4.1.1	<i>Rete viaria e parcheggi – stato attuale</i> .....	36
5.4.1.2	<i>Rete ferroviaria e nodi di scambio - stato attuale</i> .....	38
5.4.2	Scenario di progetto .....	39
5.4.2.1	<i>Viabilità esterna</i> .....	40
5.4.2.2	<i>Viabilità interna e parcheggi</i> .....	40
5.4.3	Altra Progettualità sul sistema della mobilità nell'area di studio (non compreso nel presente progetto) .....	41
<b>6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI</b> .....	<b>44</b>
<b>6.1</b>	<b>ARIA E CLIMA</b> .....	<b>44</b>
6.1.1	Descrizione dello stato attuale .....	44
6.1.2	Impatti sulla componente ambientale .....	45

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

6.1.2.3	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i> .....	46
<b>6.2</b>	<b>GEOLOGIA</b> .....	<b>46</b>
6.2.1	Descrizione dello stato attuale.....	46
6.2.1.1	<i>Inquadramento geomorfologico</i> .....	46
6.2.1.2	<i>Inquadramento geologico</i> .....	47
6.2.1.3	<i>Indagini ambientali svolte nell'ambito del PD nuova Calata a mare – Analisi terre</i> .....	47
6.2.1.4	<i>Indagini ambientali a terra svolte nella presente fase di progetto (2021)</i> .....	47
6.2.2	Impatti sulla componente ambientale .....	48
6.2.2.1	<i>Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente</i> .....	48
6.2.2.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i> .....	48
6.2.2.3	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i> .....	49
<b>6.3</b>	<b>ACQUE</b> .....	<b>49</b>
6.3.1	Descrizione dello stato attuale.....	49
6.3.1.1	<i>Acque superficiali</i> .....	49
6.3.1.2	<i>Acque sotterranee</i> .....	50
6.3.1.3	<i>Indagini ambientali svolte nell'ambito del PD nuova Calata a mare – Analisi chimiche acque sotterranee (2014)</i> .....	50
6.3.1.4	<i>Indagini ambientali a terra svolte nella presente fase di progetto (2021)</i> .....	50
6.3.2	Impatti sulla componente ambientale .....	50
6.3.2.1	<i>Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente</i> .....	50
6.3.2.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i> .....	50
6.3.2.3	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i> .....	51
<b>6.4</b>	<b>BIODIVERSITÀ TERRESTRE</b> .....	<b>51</b>
6.4.1	Descrizione dello stato attuale.....	51
6.4.2	Impatti sulla componente ambientale .....	53
6.4.2.1	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i> .....	53
6.4.2.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i> .....	54
<b>6.5</b>	<b>ECOSISTEMA MARINO</b> .....	<b>54</b>
6.5.1	Descrizione dello stato attuale.....	54
6.5.1.1	<i>Inquadramento delle acque marino costiere</i> .....	55
6.5.1.2	<i>Qualità delle acque marino-costiere</i> .....	55
6.5.1.3	<i>Le analisi delle acque nel bacino portuale</i> .....	56
6.5.1.4	<i>Sedimenti</i> .....	57
6.5.1.5	<i>Le aree di interesse naturalistico in ambito marino</i> .....	58
6.5.1.6	<i>Habitat marini</i> .....	59
6.5.2	Impatti sulla componente ambientale .....	60
6.5.2.1	<i>Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente</i> .....	60
6.5.2.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i> .....	60
6.5.2.3	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i> .....	62
<b>6.6</b>	<b>TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE</b> .....	<b>63</b>
6.6.1	Descrizione dello stato attuale.....	63
6.6.2	Impatti sulla componente ambientale .....	64
6.6.3	Valutazione degli impatti in fase di cantiere.....	64
6.6.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio .....	65
<b>6.7</b>	<b>RUMORE E VIBRAZIONI</b> .....	<b>65</b>
6.7.1	Descrizione dello stato attuale.....	65

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

6.7.1.1	<i>Analisi dei ricettori</i>	66
6.7.1.2	<i>Analisi dello scenario ante operam</i>	66
6.7.2	Impatti sulla componente ambientale	67
6.7.2.1	<i>Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente</i>	67
6.7.2.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i>	68
6.7.2.3	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i>	70
<b>6.8</b>	<b>ECOSISTEMA ANTROPICO</b>	<b>70</b>
6.8.1	Descrizione dello stato attuale	70
6.8.2	Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente	78
6.8.3	Impatti sulla componente ambientale	78
6.8.3.1	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i>	78
6.8.3.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i>	79
<b>6.9</b>	<b>PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>79</b>
6.9.1	Descrizione dello stato attuale	79
6.9.2	Impatti sulla componente ambientale	85
6.9.2.1	<i>Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente</i>	85
6.9.2.2	<i>Valutazione degli impatti in fase di cantiere</i>	86
6.9.2.3	<i>Valutazione degli impatti in fase di esercizio</i>	88
<b>7</b>	<b>SINTESI DEGLI IMPATTI</b>	<b>94</b>
7.1	<b>MATRICE DI SINTESI DEGLI IMPATTI</b>	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI</b>	<b>107</b>
8.1	<b>INTERFERENZE CON ALTRE OPERE ED INTERVENTI ESISTENTI E DI PROGETTO</b>	<b>107</b>
8.1.1	Ambito marino	107
8.1.2	Ambito terrestre	108
<b>9</b>	<b>PREVENZIONE, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI</b>	<b>110</b>
9.1	<b>ARIA E CLIMA</b>	<b>110</b>
9.2	<b>GEOLOGIA</b>	<b>110</b>
9.3	<b>ACQUE</b>	<b>111</b>
9.4	<b>BIODIVERSITÀ TERRESTRE</b>	<b>111</b>
9.5	<b>ECOSISTEMA MARINO</b>	<b>111</b>
9.6	<b>TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE</b>	<b>113</b>
9.7	<b>RUMORE E VIBRAZIONI</b>	<b>113</b>
9.8	<b>ECOSISTEMA ANTROPICO</b>	<b>114</b>
9.9	<b>PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>115</b>
10.1	<b>OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO</b>	<b>115</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>118</b>

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

## Indice delle figure

Figura 2-1: 1. Inquadramento del Bacino Multedo (riquadro giallo) nel porto di Genova. 2. Dettaglio del bacino Multedo e principali elementi presenti. 3. Localizzazione dell'intervento nel Bacino Multedo .....	11
Figura 2-2: Vista aerea di una porzione dei cantieri navali di Fincantieri.....	12
Figura 2-3: Il fronte dei bacini di carenaggio visti da mare .....	13
Figura 2-4: Pontile di allestimento .....	13
Figura 2-5: Beni culturali presenti nell'area di studio .....	17
Figura 2-6: Sovrapposizione su ortofoto dello stralcio della "Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico" (tavv.213140 e 213150) del Piano di Bacino – ambiti 12 e 13. In nero, gli interventi di progetto.....	21
Figura 2-7: Localizzazione delle Aree Naturali Protette (EUAP) rispetto gli interventi di progetto (indicati in rosso) .....	22
Figura 2-8:Localizzazione su area vasta dei siti della Rete Natura 2000 rispetto gli interventi di progetto (indicati in rosso) .....	23
Figura 2-9:Localizzazione su area vasta delle aree IBA rispetto gli interventi di progetto (indicati in rosso) .....	24
Figura 3-1: Identificazione Fase 1 (Ribaltamento a mare) e Fase 2 (progetto in esame - aree indicate con lettere) .....	26
Figura 5-1: Planimetria di insieme degli interventi progettati .....	28
Figura 5-2: Legenda degli interventi di progetto .....	29
Figura 5-3: Immagine aerea dell'area della Nuova Calata (Ribaltamento a mare) e del Porto Petroli.....	30
Figura 5-4: Stralcio tavole delle aree e fasi cantiere.....	33
Figura 5-5: l'area del cantiere e le infrastrutture viarie .....	36
Figura 5-6 – Infrastrutture nell'intorno e varchi d'accesso .....	38
Figura 5-7: l'area del cantiere e le infrastrutture ferroviarie .....	39
Figura 5-8: nuovo tracciato di progetto.....	41
Figura 5-9: prima ipotesi di collegamento A10 – Aurelia .....	42
Figura 5-10: seconda ipotesi di collegamento A10 – Aurelia.....	43
Figura 6-1 - Estratto Carta della Biodiversità del PUC con localizzazione degli interventi .....	53
Figura 6-2 - Localizzazioni di stazioni con segnalazioni ornitiche (Fonte Li.Bo.Oss).....	53
Figura 6-3 Suddivisione dei corpi idrici marino - costieri in corrispondenza dell'area di intervento indicata in rosso (Fonte Geoportale Regione Liguria).....	56
Figura 6-4 Localizzazione su ortofoto dei Siti Natura 2000 rispetto al progetto (indicato con cerchio giallo).....	58
Figura 6-5 – Stralcio distribuzione degli habitat marini in corrispondenza dell'area di intervento (Fonte Geoportale Regione Liguria).....	59
Figura 6-6 – Stralcio distribuzione delle fanerogame marine nel tratto costiero di Genova e dettaglio dell'area di intervento (Fonte Geoportale Regione Liguria) .....	60
Figura 6-7 - Stralcio uso del suolo e indicazione dell'area di intervento .....	63
Figura 6-8 - Stralcio della zonizzazione acustica del comune di Genova (Fonte: <a href="https://mappe.comune.genova.it/MapStore2/#/viewer/openlayers/28">https://mappe.comune.genova.it/MapStore2/#/viewer/openlayers/28</a> ) .....	66

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Figura 6-9: Stralcio elaborato “Rumore: emissioni acustiche in fase di cantiere” (cod. 2879-F2-GEN-Bp121_A) ..69	
Figura 6-10: Grado di istruzione (valori percentuali) della popolazione di età maggiore di 6 anni nella Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova e Comune di Genova. Anno 2011. (Fonte: Elaborazione dati ISTAT) ..... 71	
Figura 6-11: Confronto del tasso di occupazione per la Città Metropolitana di Genova e la Regione Liguria, suddiviso per classi di età e sesso. Anno 2020. (Fonte: Elaborazione dati ISTAT)..... 72	
Figura 6-12 – Sedi di impresa per settore e per natura giuridica nella Città Metropolitana di Genova nell'anno 2020 (fonte: Camera di Commercio di Genova)..... 73	
Figura 6-13 – Imprese giovanili, femminili, straniere e artigiane nella Città Metropolitana di Genova nell'anno 2020 (fonte: Camera di Commercio di Genova)..... 74	
Figura 6-14: andamento dei traffici nei principali comparti (scalo di Genova) (Fonte Ufficio rilevazione andamenti di mercato, AdSP)..... 75	
Figura 6-15 – Statistiche generali traffici (fonte: Ufficio Rilevazione Andamenti di Mercato, AdSP Mar Ligure Occidentale)..... 76	
Figura 6-16: Principali elementi del sistema idro-geo-morfologico in prossimità dell'area d'intervento ..... 80	
Figura 6-17: elementi del sistema produttivo in prossimità dell'area d'intervento ..... 82	
Figura 6-18: Luoghi di fruizione statica (a sinistra) e edificato sparso (a destra)..... 84	
Figura 6-19: Visualità lungo via Aurelia ..... 85	
Figura 6-20: localizzazione delle aree di cantiere..... 88	
Figura 8-1: Planimetria di progetto ..... 109	

<b>Progetto:</b> Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	<b>Livello progettazione:</b> Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	<b>Elaborato:</b> GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
---	--	--

## Indice delle tabelle

Tabella 6.1 – Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio nell'area oggetto di studio.....	44
Tabella 6.2 – Media delle concentrazioni di PM <sub>10</sub> e NO <sub>2</sub> degli anni 2017, 2018, e 2019 per le centraline di Multedo – Pegli e Via Buozzi - Genova.....	44
Tabella 6.3 – Concentrazione di fondo ambientale del PM <sub>10</sub> e dei NO <sub>2</sub> del territorio analizzato. ....	44
<i>Tabella 6.4 - Output simulazioni di cantiere per il PM<sub>10</sub> con relativo limite normativo.....</i>	<i>45</i>
Tabella 6.5: Redditi imponibili delle persone fisiche ai fini dell'addizionale IRPEF per la Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova e Comune di Genova. Anno 2016. (Fonte: <a href="http://www.comuni-italiani.it">www.comuni-italiani.it</a> ) .....	73
Tabella 7.1: Legenda della Matrice degli impatti potenziali .....	94
Tabella 7.2: Matrice di sintesi degli impatti.....	103

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

## 1 PREMESSA

Il presente studio si riferisce al Progetto di Fattibilità Tecnico – Economica (di seguito PFTE) per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché alla razionalizzazione della accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente – P 2879 FASE 2

Il progetto deriva dal **programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova, nonché per la messa in sicurezza idraulica e l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro**, riportato in allegato al Decreto n. 1 del 28 febbraio 2020 del Commissario Straordinario per la ricostruzione del Viadotto Polcevera dell'Autostrada A10, con il quale sono state individuate le opere di importanza primaria per lo sviluppo della portualità genovese.

Con il suddetto decreto n.1/2020, il Commissario Straordinario per la ricostruzione sancisce: “

- *di adottare l'aggiornamento al “Programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova nonché per la messa in sicurezza idraulica e l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro”;*
- *di condividere e adottare il Piano di attuazione del suddetto aggiornamento predisposto dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale;*
- *di prendere atto e condividere la proposta di modello organizzativo proposta dal responsabile dell'attuazione del programma e condivisa dall'ADSP;*
- *di disporre la redazione di un progetto di fattibilità tecnico-economica dell'intervento di cui al comma 72 della L. n. 160/2019 da affidarsi, per le ragioni di urgenza, secondo le modalità previste dall'art. 1 della L. n. 130/2018, il cui costo sarà coperto dalle risorse previste dalla predetta norma;*
- *di prevedere, pur nel rispetto della necessaria unitarietà dell'intervento previsto dal comma 72 della L. n. 160/2019, che i lavori di messa in sicurezza delle aree di Genova-Sestri Ponente, già oggetto di progettazione definitiva approvata, possano essere oggetto di un affidamento anticipato, con la copertura dei relativi costi a carico degli stanziamenti della Legge di bilancio 2020.”*

Il DL 109/2018 convertito in legge 130/2018 affida al Commissario Straordinario per la ricostruzione poteri straordinari per l'attuazione di interventi urgenti per il sostegno e la ripresa economica del territorio del Comune di Genova di cui al Capo I, art. 9 bis della suddetta legge.

Art. 9 bis (come modificato dal comma 72 articolo 1 della Legge n. 160/2019 - Legge di Bilancio 2020)

*Semplificazione delle procedure di intervento dell'Autorità di sistema portuale del Mar Ligure occidentale.*

1. *Il Commissario straordinario adotta, entro il 15 gennaio 2019, con propri provvedimenti, su proposta dell'Autorità di sistema portuale del Mar Ligure occidentale, un programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova **nonché per la messa in sicurezza idraulica e l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro**, da realizzare a cura della stessa Autorità di sistema portuale entro trentasei mesi dalla data di adozione del provvedimento commissariale, con l'applicazione delle deroghe di cui all'art. 1, nei limiti delle risorse finalizzate allo scopo, ivi comprese le risorse previste nel bilancio della citata Autorità di sistema portuale e da altri soggetti.*

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

**1.bis. Al fine di consentire i necessari lavori di messa in sicurezza e di adeguamento idraulico del rio Molinassi e del rio Cantarena, di adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché di razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente, il Commissario straordinario provvede all'aggiornamento del programma di cui al comma 1 entro il 28 febbraio 2020. Per le medesime finalità autorizzata la spesa complessiva di 480 milioni di euro per gli anni dal 2020 al 2024, di cui 40 milioni di euro per l'anno 2020, 60 milioni di euro per l'anno 2021, 80 milioni di euro per l'anno 2022, 20 milioni di euro per l'anno 2023 e 180 milioni di euro per l'anno 2024**

Il presente studio costituisce lo Studio di Impatto, redatto ex D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., in quanto le opere in progetto rientrano, da un punto di vista dimensionale, nell'**ALLEGATO II-bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale al punto 2 "Progetti di infrastrutture" - comma h) modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non incluse nell'allegato II).**

Le opere in progetto, infatti, sono ascrivibili a modifiche relative ai progetti di cui al **punto 11 dell'ALLEGATO II - Progetti di competenza statale:**

*Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, nonché porti con funzione turistica e da diporto quando lo specchio d'acqua è superiore a 10 ettari o le aree esterne interessate superano i 5 ettari oppure i moli sono di lunghezza superiore ai 500 metri. Terminali marittimi, da intendersi quali moli, pontili, boe galleggianti, isole a mare per il carico e lo scarico dei prodotti, collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per navi traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse*

L'art. 6 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii., al punto 7 – comma b, indica che la VIA è effettuata per:

***i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla parte seconda del presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000.***

Si rileva, infatti, la presenza dell'area protetta EUAP 1174 "Santuario per i Mammiferi Marini", la cui perimetrazione si estende fino alla linea di costa, interessando anche il bacino interno all'area portuale industriale.

Questa condizione, di fatto, fa ricadere il progetto nell'ambito di applicazione del sopra citato articolo 6, comportando, pertanto, la procedura di VIA.

Premesso quanto sopra, non potendo tuttavia correre il rischio di avere interpretato la normativa in maniera inesatta, in funzione delle stringenti tempistiche necessarie allo sviluppo complessivo dell'opera, unitamente al fatto che le opere previste afferiscono a un programma straordinario soggetto a commissariamento e quindi ad un'alta attenzione da parte di tutti i soggetti interessati e coinvolti, si è comunque ritenuto, per eccesso di scrupolo ed in ragione del carattere di straordinarietà dell'opera, di inquadrare il progetto nella procedura di VIA, stante le garanzie che detta procedura fornisce sulla compatibilità ambientale dell'opera.

Il presente Studio di Impatto Ambientale relativo alla **Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2)**, è redatto ai sensi del D.Lgs. 104/2017 e delle Linee Guida SNPA 28/2020 relative a "Norme Tecniche per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale", ed è stato completato nel mese di luglio 2021.

La presente Sintesi Non Tecnica di cui al punto 10 dell'Allegato VII del Dlgs 104/2017, presentata come documento allegato allo Studio di Impatto Ambientale, è stata redatta sulla base delle "Linee Guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" predisposte dal Ministero per la Transizione Ecologica.

Lo Studio di Impatto Ambientale è composto dai seguenti elaborati:

R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl – StudioELB Ingegneri Associati

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Codice	Titolo	Scala
2879-F2_GEN-Bp001_A	Studio di Impatto Ambientale. Relazione Generale	
2879-F2_GEN-Bp002_A	Sintesi non Tecnica	
2879-F2_GEN-Bp101_A	Corografia generale	1:10000
2879-F2_GEN-Bp102_A	Planimetria, sezioni di progetto	Varie
2879-F2_GEN-Bp103_A	Aree di dragaggio	
2879-F2_GEN-Bp104_A	Planimetria aree di cantiere	
2879-F2_GEN-Bp105_A	Planimetria cave e discariche	
2879-F2_GEN-Bp106_A	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) - Assetto insediativo	1:5000
2879-F2_GEN-Bp107_A	Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC)	1:5000
2879-F2_GEN-Bp108_A	Piano Urbanistico Comunale di Genova (PUC) - Assetto Urbanistico	1:5000
2879-F2_GEN-Bp109_A	Piano Urbanistico Comunale di Genova (PUC) - Livello paesaggistico puntuale	1:5000
2879-F2_GEN-Bp110_A	Piano Regolatore Portuale (PRP)	varie
2879-F2_GEN-Bp111_A	Zonizzazione acustica comunale	
2879-F2_GEN-Bp112_A	Carta dei vincoli	1:5000
2879-F2_GEN-Bp113_A	Carta delle aree protette e rete Natura 2000	1:25000
2879-F2_GEN-Bp114_A	Atmosfera: concentrazione inquinanti in fase di cantiere	1:2000
2879-F2_GEN-Bp115_A	Carta del reticolo idrografico superficiale	1:5000
2879-F2_GEN-Bp116_A	Carta geologica	1:5000
2879-F2_GEN-Bp117_A	Carta idrogeologica	1:5000
2879-F2_GEN-Bp118_A	Carta del PAI - rischio frane	1:5000
2879-F2_GEN-Bp119_A	Carta del PAI - rischio idraulico	
2879-F2_GEN-Bp120_A	Carta dell'uso del suolo	1:5000
2879-F2_GEN-Bp121_A	Rumore: emissioni acustiche in fase di cantiere	1:1000
2879-F2_GEN-Bp122_A	Dossier fotografico	
2879-F2_GEN-Bp123_A	Carta della struttura del paesaggio	1:5000
2879-F2_GEN-Bp124_A	Carta della percezione visiva e intervisibilità	1:2000
2879-F2_GEN-Bp125_A	Fotoinserimenti 1/2	
2879-F2_GEN-Bp126_A	Fotoinserimenti 2/2	
2879-F2_GEN-Bp127_A	Planimetria con ubicazione dei punti di monitoraggio	1:1000

Si riporta, inoltre, l'elenco degli elaborati di progetto allegati al presente SIA.

Codice	Titolo	Scala
2879-F2_GEN-Dp004_A	Relazione tecnico - illustrativa	-
2879-F2_GEN-Dp005_A	Relazione archeologica	-
2879-F2_GEN-Dp101_A	Inquadramento dell'area di intervento su base fotogrammetrica	1:2000
2879-F2_GEN-Dp102_A	Planimetria dello stato di fatto	1:2000
2879-F2_GEN-Dp103_A	Planimetria di progetto	varie
2879-F2_GEN-Dp104_A	Sezioni di progetto	1:200
2879-F2_GEN-Gp001_A	Relazione geologica e idrogeologica	-
2879-F2_GEN-Gp101_A	Planimetria delle indagini geognostiche e ambientali	1:2000
2879-F2_GEN-Mp001_A	Studio del moto ondoso all'interno del bacino di Sestri Ponente	
2879-F2_GEN-Mp002_A	Mooring Analysis	
2879-F2_GEN-Mp003_A	Valutazione area evoluzione in presenza di navi di ormeggio	
2879-F2_GEN-Mp004_A	Studio idrodinamico della circolazione e del ricambio idrico all'interno del bacino di Sestri Ponente	

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Codice	Titolo	Scala
2879-F2_GEN-Ip001_A	Relazione idrologica e idraulica	
2879-F2_GEN-Ip101_A	Planimetria rete acque meteoriche – Opere B e C	1:1000
2879-F2_GEN-Ip102_A	Planimetria di dettaglio area bacino – Opera C	Varie
2879-F2_GEN-Ip103_A	Planimetria e dettagli rete acque meteoriche – opere D	Varie
2879-F2_GEN-Fp001_A	Documentazione fotografica	
2879-F2_GEN-Fp101_A	Planimetria coni ottici	1:1000
2879-F2_GEN-Qp001_A	Studio della viabilità esterna	
2879-F2_GEN-Qp002_A	Viabilità interna ed accessi	
2879-F2_GEN-Qp101_A	Planimetria generale di inquadramento del sistema viario	1:5000
2879-F2_GEN-Pp101_A	Fasi costruttive generali	
2879-F2_DRA-Np001_A	Relazione sui dragaggi	
2879-F2_DRA-Np101_A	Planimetria aree da dragare	1:2000
2879-F2_DRA-Np102_A	Sezioni di dragaggio	
2879-F2_DRA-Np103_A	Planimetria gestione dei materiali dragati	
2879-F2_INC-Ap001_A	Relazione tecnica opere architettoniche	

## 2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1 Inquadramento territoriale

Gli interventi di progetto ricadono nel territorio comunale di Genova, all'interno dell'area portuale prospiciente il quartiere di Sestri Ponente.

Il Porto di Genova occupa una superficie complessiva pari a circa 7 milioni di metri quadrati e si estende ininterrottamente per 20 chilometri lungo una fascia costiera che parte dal bacino del Porto Antico, in corrispondenza del centro storico della città, fino al suo estremo di ponente, in corrispondenza della delegazione di Voltri. Esso rappresenta una delle principali realtà portuali del Mar Mediterraneo sia per quanto riguarda i traffici marittimi, a livello europeo e intercontinentale, sia come naturale sbocco a mare della zona più industrializzata del nord Italia, trovandosi in posizione ideale per asservire l'apparato industriale e i mercati di consumo centroeuropei.

Da ponente a levante il porto di Genova comprende le seguenti "sezioni" principali:

- porto di Prà localizzato nella delegazione ed ex-comune di Prà;
- bacino di Multedo – Sestri Ponente;
- bacino di Sampierdarena;
- stazioni Marittime;
- porto antico;
- area di levante.

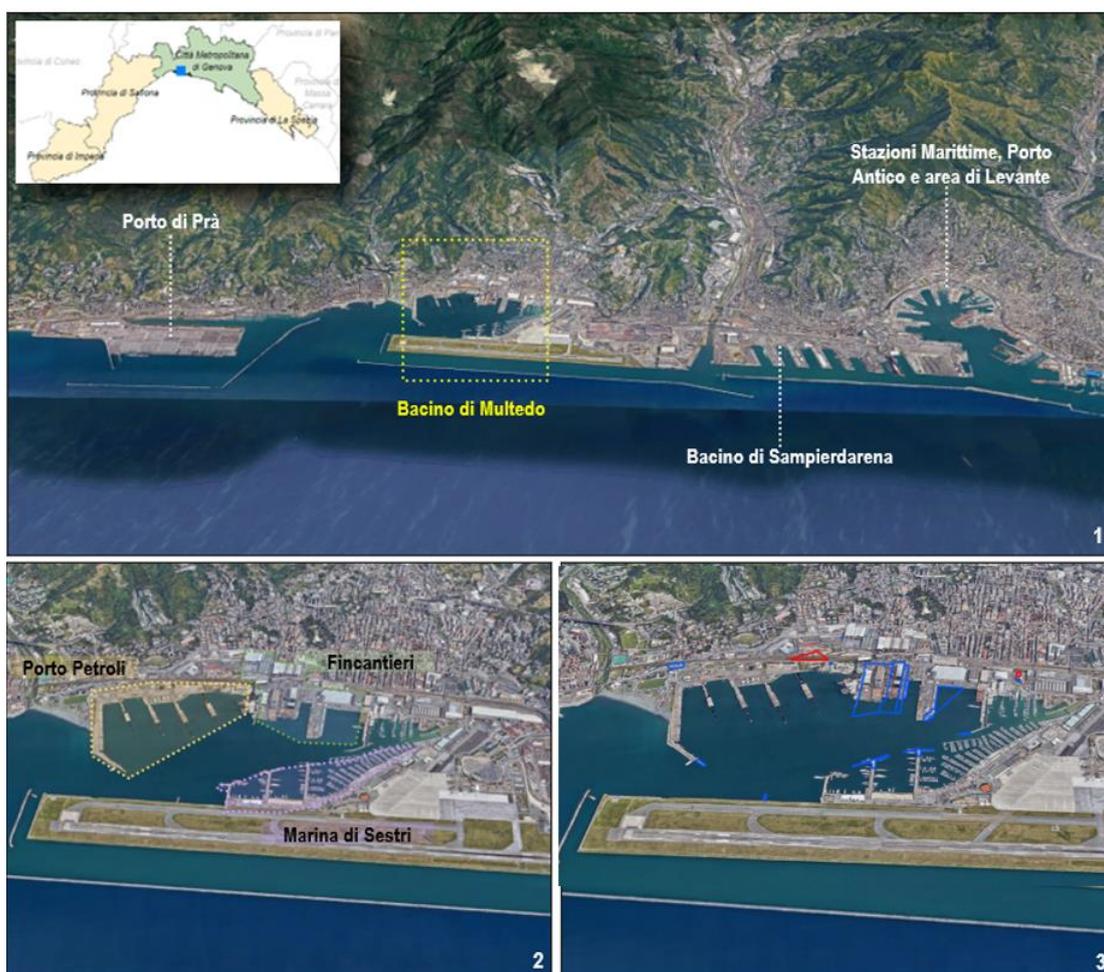


Figura 2-1: 1. Inquadramento del Bacino Multedo (riquadro giallo) nel porto di Genova. 2. Dettaglio del bacino Multedo e principali elementi presenti. 3. Localizzazione dell'intervento nel Bacino Multedo

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Gli interventi di progetto ricadono specificatamente all'interno del Bacino di Multedo, ubicato tra l'aeroporto di Genova e la costa, che ospita:

- un terminale petrolifero, la Porto Petroli S.p.A. destinato allo scarico, al carico e al trasferimento di petrolio greggio, prodotti petroliferi e petrolchimici, trasportati da navi. Il Porto Petroli di Multedo si estende su una superficie di 124.000 mq, esclusi gli specchi d'acqua, ed è composto da una banchina, la Banchina Occidentale, e tre pontili: Beta, Gamma e Delta;
- i cantieri navali tra cui Fincantieri (adiacente alla zona del terminal petrolifero) e Tankoa. Fincantieri è uno dei più importanti complessi cantieristici al mondo, leader nella progettazione e costruzione di navi da crociera e operatore di riferimento in tutti i settori della navalmeccanica ad alta tecnologia, dalle navi militari all'offshore, dalle navi speciali e traghetti a elevata complessità ai mega-yacht, nonché nelle riparazioni e trasformazioni navali, produzione di sistemi e componenti meccanici ed elettrici e nell'offerta di servizi post vendita. Le aree del cantiere navale di Fincantieri saranno i principali "soggetti" oggetto degli interventi previsti;
- un porto turistico (la Marina di Sestri), in posizione opposta al cantiere navale di Fincantieri, lato aeroporto;
- numerose associazioni sportive nella parte più interna.



Figura 2-2: Vista aerea di una porzione dei cantieri navali di Fincantieri

## 2.2 Breve descrizione del progetto

La cantieristica navale a Sestri vanta un'antica storia fin dal XIX secolo. Il Cantiere di Sestri Ponente attualmente in concessione a Fincantieri S.p.A., una delle più importanti società al mondo per la costruzione di navi da crociera e militari, presenta oggi, in relazione ai notevoli incrementi del ciclo produttivo, criticità legate ai limiti delle proprie infrastrutture.

I principali elementi che definiscono l'attuale conformazione dell'area cantieristica sono i bacini di carenaggio e il pontile di allestimento. L'area degli attuali bacini di carenaggio è formata da tre bacini e da piazzali a servizio. Oggi

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

l'operatività di Fincantieri S.p.A. si è ridotta al solo utilizzo del bacino di carenaggio n° 1, con i bacini n° 2 e n° 3 che da tempo non sono più operativi e sono stati quindi rinterrati in modo tale da poterli utilizzare come piazzali di servizio.



Figura 2-3: Il fronte dei bacini di carenaggio visti da mare

Il pontile di allestimento, rappresentato nella successiva immagine, è stato costruito in tre periodi diversi e la sua forma di oggi, con un'area di circa 22.600 mq, è il risultato di tre successivi ampliamenti eseguiti nel tempo:

- Il primo intervento risale al progetto del 1949 che ha realizzato un impalcato di 18 metri di larghezza e 190 metri di lunghezza, prolungando una struttura già esistente di circa 80 metri di lunghezza;
- il secondo intervento (anno 2005) ha inteso procedere a un allargamento di questo pontile di altri 20 metri, fino a raggiungere i 270 metri di lunghezza;
- Il terzo intervento (anno 2010) ha proceduto ad un ulteriore ampliamento di 47 metri in senso trasversale portando la larghezza utile a circa 85 metri, lasciando la lunghezza invariata pari a 270 metri.



Figura 2-4: Pontile di allestimento

La cantierizzazione di navi di grandi dimensioni quali le navi da crociera e militari richiede lavorazioni con un ciclo produttivo lungo e complesso: il bacino di costruzione attuale presenta una profondità, una larghezza ed una

R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl – StudioELB Ingegneri Associati

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

lunghezza tali da impedire la realizzazione di navi più grandi di quelle sinora realizzate (110.000 ton.); analogamente, le strutture odierne (banchina, aree logistiche e officine) sono limitate a soddisfare le esigenze per le dimensioni di tali costruzioni.

L'obiettivo del progetto è dotare il distretto cantieristico del porto di Genova di un bacino in grado di consentire la costruzione di navi anche oltre le 150.000 ton., corrispondenti a 360-380 ml, in aree operative pari a circa 500.000 mq. Il progetto, quindi, prevede l'ampliamento e la razionalizzazione dell'area cantieristica navale con lo scopo di rendere più adatto e rispondente alle esigenze e alle specifiche finalità funzionali l'area adibita alla costruzione delle navi.

Inoltre, sono previsti interventi di miglioramento per l'accessibilità all'area cantieristica grazie alla realizzazione di tre varchi di accessi a fronte dei due attuali.

## 2.3 Proponente

Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure

## 2.4 Informazioni territoriali

Gli interventi di progetto si collocano all'interno del bacino di Multedo, nell'ambito portuale di Genova - Sestri Ponente, un'area fortemente artificializzata dove sono riconoscibili spazi destinati a differenti funzioni, da quelle commerciali e per la movimentazione merci, alle aree produttive, nonché le zone passeggeri. Il porto e la presenza di altre importanti infrastrutture oltre alle attività produttive, commerciali industriali hanno determinato una trasformazione profonda della conformazione originaria della costa portando alla perdita dell'antico diretto rapporto che esisteva tra il territorio e il mare su cui direttamente si affacciavano. Anche le infrastrutture del trasporto (ferrovia, autostrada), la normale viabilità veicolare e l'edificazione hanno determinato una barriera tra litorale e spazi urbani retrostanti.

Si evidenzia, inoltre, che i maggiori complessi produttivi sono ubicati lungo la costa, in particolare quella a ponente che per la quasi totalità si presenta fortemente artificializzata, e lungo i maggiori corsi d'acqua, con particolare riguardo ai Torrenti Polcevera e Bisagno. Tra gli episodi che maggiormente incidono sul paesaggio genovese, per estensione e organizzazione tipologica e architettonica degli impianti, si menzionano:

- Impianti siderurgici di Cornigliano,
- Aree portuali di Voltri,
- Porto petroli di Multedo, depositi petroliferi lungo il Varenna - Fondegga, Impianti petrolchimici della Carmagnani e della Superba,
- Aree destinate alle attività di logistica e autotrasporto connesse all'attività portuali tra cui i vasti spazi per deposito containers del ponente e Valpolcevera (Multedo, Erzelli, Borzoli, Campi, Campasso, Fegino, Rivarolo, Trasta, Teglia, Bolzaneto, Penisola, Morigallo, Sampierdarena, San Benigno).

A nord di questa prima fascia costiera, caratterizzata dagli elementi sopra descritti, si sviluppa il tessuto insediativo: è infatti ben definibile e riconoscibile la continuità dell'insediamento urbano che crea una sorta di città lineare e allungata, all'interno della quale si alternano destinazioni d'uso di tipo residenziale, produttivo e commerciale, e che si espande verso l'interno lungo le vallate dei maggiori corsi d'acqua presenti.

Da un punto di vista orografico e idrografico, il paesaggio è caratterizzato da una serie di torrenti e valli quasi perpendicolari alla costa che si allargano dall'apice dell'arco costiero ligure appenninico. In prossimità del litorale la morfologia del territorio è connotata dalla presenza di formazioni collinari e di terrazzi (compresa tra la quota di

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

0m e di 200m) che presentano forte acclività e creano una sorta di fascia continua che si sviluppa longitudinalmente da Voltri a Nervi,

Nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale (SIA) sono stati analizzati i rapporti intercorrenti tra il progetto e le indicazioni della pianificazione e programmazione: tale attività consente di definire le coerenze relative e di evidenziare eventuali incongruenze e/o incompatibilità.

A questo proposito sono stati individuati ed esaminati gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti della pianificazione e programmazione territoriale e settoriale espressa a tutti i livelli e, in particolare modo, a livello regionale, provinciale e locale. Le tipologie di piani esaminate sono:

- Pianificazione di governo del territorio;
- Pianificazione di tutela ambientale;
- Pianificazione del settore trasportistico.

Nella successiva tabella, si riportano i piani che sono esaminati nello studio e i riferimenti approvativi degli stessi.

LIVELLO	NOME PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTI APPROVATIVI
Regionale	Piano Territoriale Regionale (PTR) "Idee di Liguria"	DGR n.110 del 18/02/2020
	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)	Approvato con D.C.R. n.6 del 25/02/1990
	Nuovo Piano Paesaggistico	Approvato il documento preliminare con D.G.R. n.334 del 18/04/2019.
	Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC)	Approvato con D.C.R. n°64 del 29/12/2000.
	Piano di bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico – ambiti 12 e 13	Approvato con D.C.P n. 65 del 12/12/2002 e ss.mm. ii. (Ultima variante approvata: DDG n. 2461 del 22/04/2020 entrata in vigore il 13/05/2020).
	Piano di Tutela delle acque	Approvato con delibera del Consiglio regionale n.11 del 29/03/2016.
	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	Approvato nel corso del 2016
	Piano Territoriale di Coordinamento per gli insediamenti produttivi dell'area centrale ligure (PTC -IP – ACL)	Approvato con D.C.R. n.95 del 31/07/1992.
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	Approvato con D.C.P. n.1 del 22/01/2002.
	Piano Strategico della Città Metropolitana di Genova (PSM)	Approvato con D.C.M. n.11 del 21/04/2017
	Il Piano Territoriale Generale (PTG)	Approvazione delle linee guida con Delibera del Consiglio Metropolitan n. 14/2015
	PUMS GenovaMetropoli	Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 20 del 31/07/2019.
Comunale	Piano Urbanistico Comunale (PUC)	Approvato con DD n. 2015/118.0.0./18 ed entrato in vigore il 3/12/2015.
	Piano Urbano della Mobilità Genovese (PUM)	Deliberazione n. 0001/2010 del 19/01/2010
	Piano Regolatore Portuale (PRP)	Approvato con D.C.R. n. 35 del 31/07/2001, poi rettificata con Deliberazione n. 61 del 13/11/2001

Analizzata la coerenza/compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, si procede con l'analisi della coerenza del progetto con i vincoli ambientali presenti nell'area di studio. La disamina dei vincoli di carattere paesaggistico e culturale oltre a quelli di carattere naturalistico (con riferimento al sistema delle aree della Rete Natura 2000 e delle Aree Protette) è finalizzata a individuare i vincoli e le tutele vigenti presenti nell'area di studio e interessate dall'intervento. Le fonti utilizzate ai fini dell'analisi sono Database e portali di carattere nazionale, regionale e comunale.

Di seguito, sono descritti i vincoli ambientali presenti nell'area d'intervento.

R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl – StudioELB Ingegneri Associati
---

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

## 2.4.1 Beni culturali

I beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. e con particolare attenzione a quelli di cui all'articolo 10 del citato decreto sono «*le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico*».

I beni culturali presenti nell'area di studio e rappresentati nella tavola "Carta dei Vincoli" (cod. 2879-F2\_GEN-Bp112) sono stati individuati attraverso la consultazione di:

I beni individuati in prossimità delle opere in progetto sono rappresentati nella successiva immagine: l'area di studio è stata suddivisa, per semplicità di analisi, in quattro quadranti (I: nord-ovest; II: nord-est; III: sud-est; IV: sud-ovest), per ognuno dei quali sono indicati in dettaglio, i beni presenti. I beni, inoltre, sono rappresentati con due simbologie diverse in relazione alla fonte utilizzata per la sua individuazione (Geoportale Regione Liguria / portale Vincoli in Rete)

Si evidenzia che nessun bene culturale è interferito né dal progetto né dalle aree di cantiere.



Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

#### Beni culturali



Beni architettonici (fonte: Geoportale della Regione Liguria)



Beni di interesse culturale dichiarato (fonte: Vincoli in Rete)



Opere di progetto



Aree di cantiere



Nuova Calata (ribaltamento a mare) - opera non oggetto del presente progetto

Figura 2-5: Beni culturali presenti nell'area di studio

## 2.4.2 Beni paesaggistici

I beni paesaggistici, analizzati nel SIA, sono disciplinati alla parte terza del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii specificatamente agli ex artt. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e 142 "Aree tutelate per legge". I beni di cui all'articolo 136 sono costituiti dalle "bellezze individue" (lett. a) e b)) e dalle "bellezze d'insieme" ((lett. c) e d)) rappresentate da:

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Per quanto riguarda le aree tutelate per legge, queste sono costituite da un insieme di categorie di elementi territoriali, per l'appunto oggetto di tutela *ope legis* in quanto tali, identificati al co. 1 dell'articolo 142 dalla lettera a) alla m) e sono:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Le fonti consultate per l'individuazione dei beni paesaggistici presenti nell'area di studio sono il Piano Comunale dei beni soggetti a tutela (Comune di Genova) e il Geoportale dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici (Regione Liguria); nel caso in cui le informazioni desunte dalle suddette fonti risultassero contrastanti, tale discordanza è stata opportunamente indicata.

**Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136, D.Lgs. 42/04)**



Fonte: Piano comunale dei beni soggetti a tutela.



Fonte: Vincoli Architettonici, archeologici e paesaggistici - Regione Liguria

Dal confronto tra le due immagini si evidenzia che le fonti consultate individuano gli stessi beni paesaggistici con una lieve differenza nella perimetrazione del bene "bellezza d'insieme" (bene n°1): **nessun bene è interferito né dagli interventi di progetto (rappresentati con perimetro nero) né dalle aree di cantiere (perimetro rosso).**

N°	Nome Bene	Tipologia vincolo	Decreto	Distanza da progetto
1	Sede stradale della via Aurelia in Provincia di Genova per una profondità di m.50 sia a monte che a valle	Bellezze d'insieme, lett. c) e d)	DM 19/06/1958	682 m (da intervento I)
2	Villetta esistente nel parco della villa Rostan nel Comune di Genova - Pegli	Bellezze singole o individue, lett. a) e b)	DM 23/10/1929 (data notifica 28/10/1929)	946 m (da intervento I)
3	Villa Chiesa con giardino e parco con magnifica vegetazione arborea composta da pini lecci nel Comune di Genova - Pegli map. 476 477 478 479 480 481 foglio 43	Bellezze singole o individue, lett. a) e b)	DM 10/10/1958 (data notifica 14/11/1958)	585 m (da intervento B)
4	Limitazione al vincolo della zona collinare del preappennino ligure in località Multedo nel Comune di Genova - Pegli comprendente villa Rostand e villa Chiesa	Bellezze d'insieme, lett. c) e d)	DM 30/05/1963	939 m (da intervento B)
5	Villa Gavotti nel Comune di Genova - Pegli map. 79 80 81 82 83 84 85 86 9 foglio 47	Bellezze singole o individue, lett. a) e b)	DM 28/04/1953 (data notifica 27/05/1953)	770 m (da intervento B)
6	Villa con parco Rossi nel Comune di Genova - Sestri Ponente	Bellezze singole o individue, lett. a) e b)	Dm 18/11/1930 (data notifica 01/12/1931)	365 m (da intervento C)

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

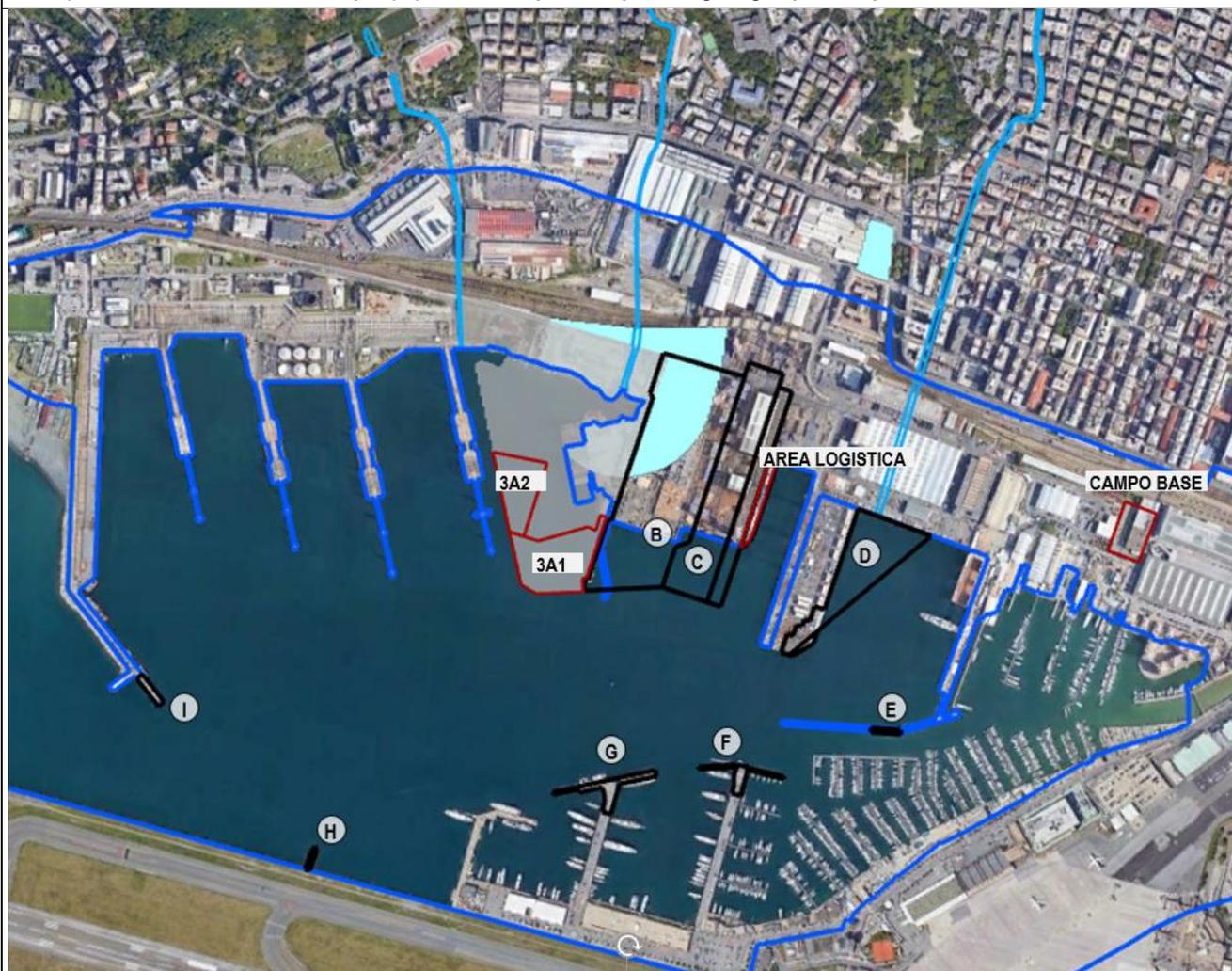
2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Aree tutelate per legge (art. 142, D.Lgs. 42/04)

Let. a): Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia

Let. b): Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia

Let. c): Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (...) e relative sponde o piedi dagli argini per una profondità di 150 m



Let. a): Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia



Let. c): Fiumi, torrenti e corsi d'acqua



Let. c): Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (...) e relative sponde o piedi dagli argini per una profondità di 150 m



Opere di progetto



Aree di cantiere



Nuova calata (Ribaltamento a mare)-  
opera non oggetto del presente  
progetto

Fonte: Piano comunale dei beni soggetti a tutela.

In merito alle aree tutelate si evidenzia quanto segue:

- nei territori costieri compresi in una fascia di 300 m (lett. a)) ricadono parzialmente gli interventi B, C e interamente gli interventi E ed I. L'area d'intervento D lambisce l'area tutelata. Anche il cantiere base e l'area di logistica ricadono all'interno della fascia costiera tutelata mentre quest'ultima è solo lambita dall'area di stoccaggio provvisoria del materiale di demolizione (3A1).
- nell'area di studio non sono presenti aree tutelate in qualità di "territori contermini ai laghi" (lett. b);
- Parte dell'intervento B ricade nella fascia di rispetto di 150 m dei corsi d'acqua (lett. c)) del Rio Molinassi, mentre non si evidenziano interferenze dei cantieri con le aree tutelate.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### **Aree tutelate per legge (art. 142, D.Lgs. 42/04)**

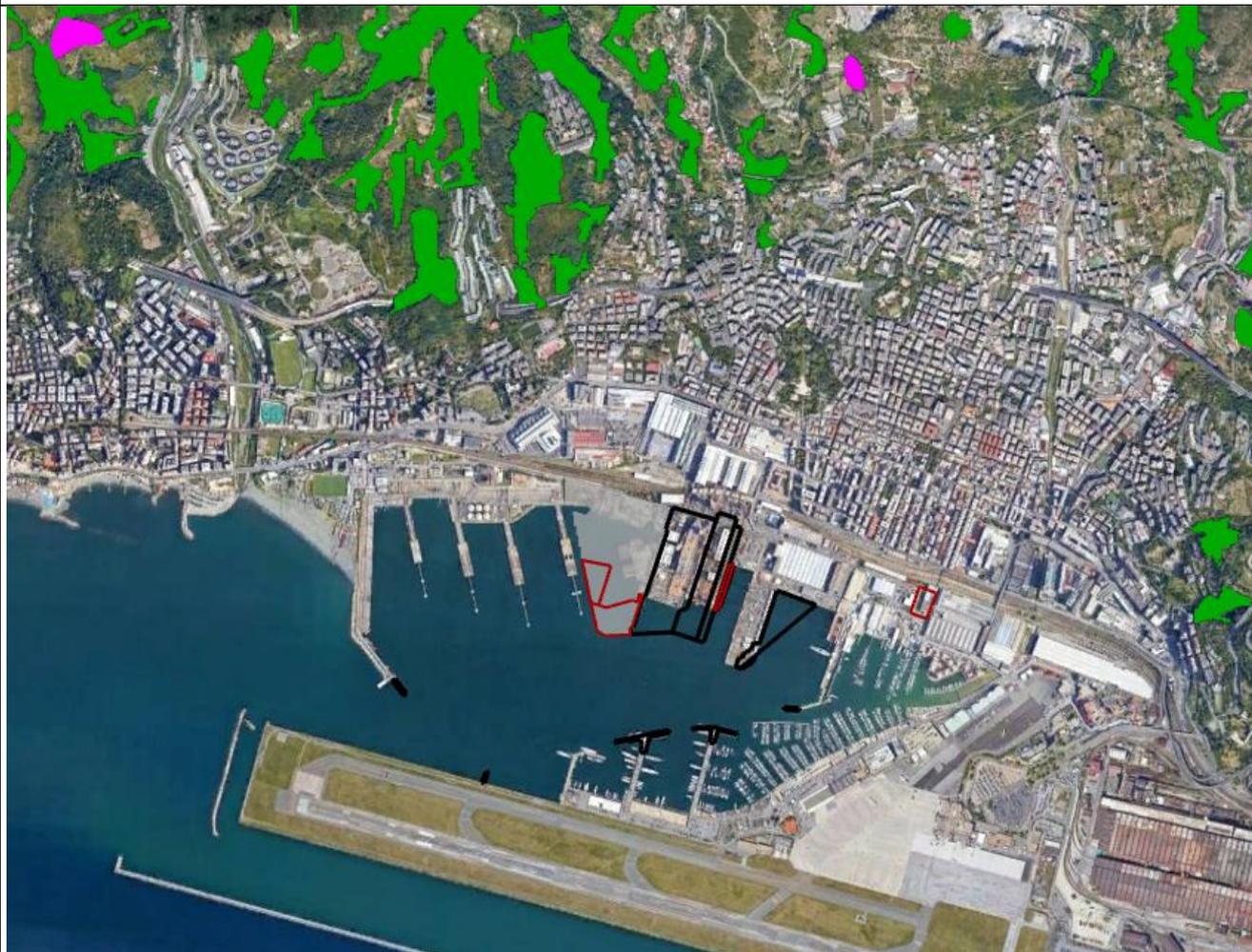
**Let. d): Montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare**

**Let. f): Parchi e le riserve nazionali o regionali**

**Let. g): Territori coperti da foreste e da boschi**

**Let. h): Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici**

**Let. m): Zone di interesse archeologico**



**Let. g): Territori coperti da foreste e da boschi**

**Let. m): Zone di interesse archeologico**

Fonte: Piano comunale dei beni soggetti a tutela. (shapefile da: <https://geoportale.comune.genova.it/>)

In merito alle aree tutelate si evidenzia quanto segue:

- nell'area di studio non sono presenti "montagne per la parte eccedente 1600 m" (lett. d)), "parchi e riserve" (lett. f)) e "aree assegnate alle università e le zone gravate da usi civici" (lett. h));
- sono presenti nell'area di studio i "territori coperti da boschi e foreste" (lett. g)) e le zone di interesse archeologico" (lett. m)). Né gli interventi di progetto né le aree di cantiere interferiscono con le aree tutelate.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### 2.4.3 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il RD 3267/1923, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Come si evince dal successivo stralcio, né gli interventi di progetto né le aree di cantiere ricadono all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

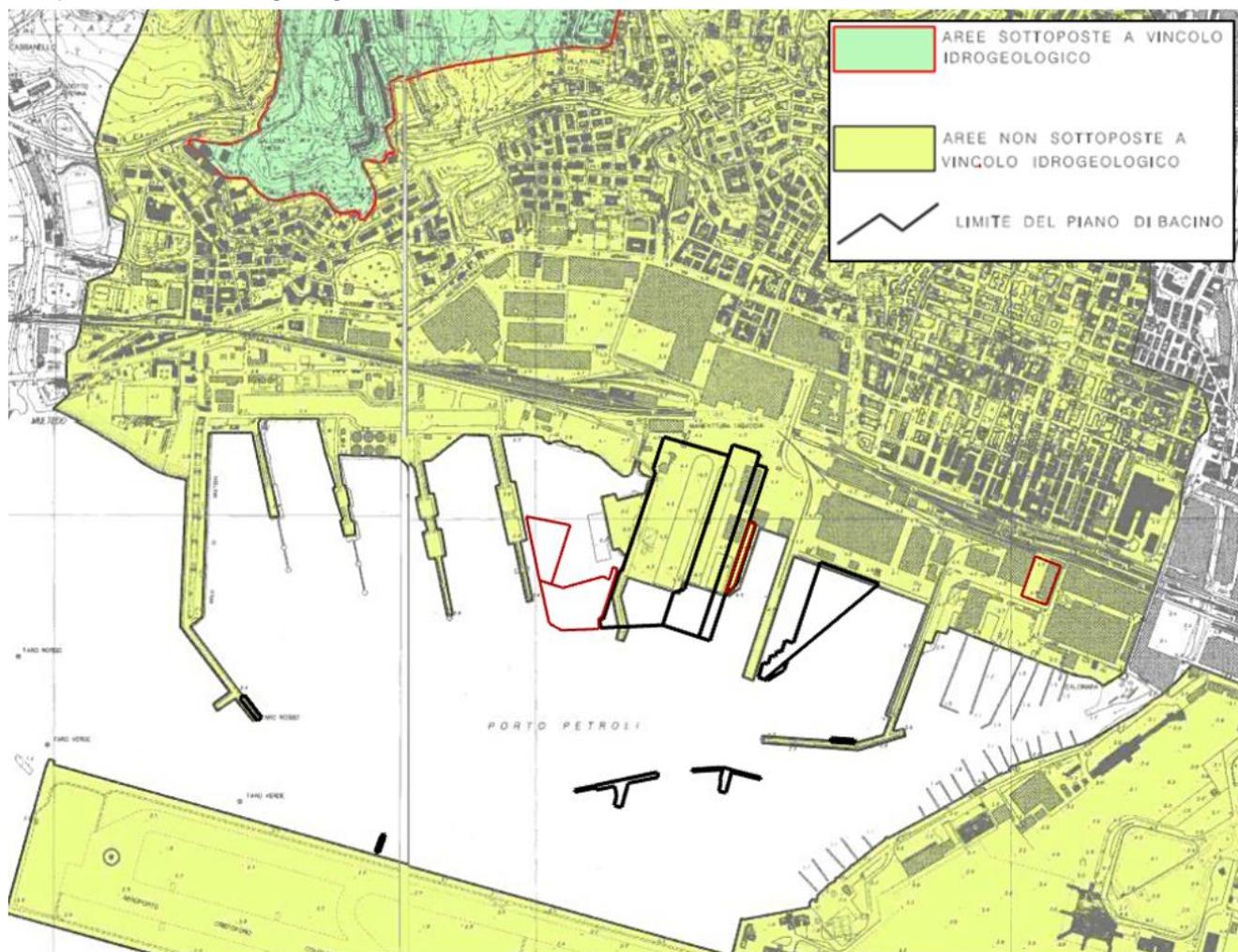


Figura 2-6: Sovrapposizione su ortofoto dello stralcio della "Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico" (tavv.213140 e 213150) del Piano di Bacino – ambiti 12 e 13. In nero, gli interventi di progetto

### 2.4.4 Aree protette e Rete Natura 2000

La disamina delle aree di interesse naturalistico ricadenti nell'area di studio è stata compiuta al fine di segnalare la presenza di ambiti di pregio naturalistico e soggetti a tutela nell'area di intervento, al fine di segnalare eventuali problematiche connesse al progetto in esame. È stata quindi svolta un'analisi finalizzata all'individuazione delle aree tutelate con particolare riferimento alle Aree naturali protette, così come definite dalla L.394/91 e alle aree della Rete Natura 2000.

La legge 394/91 definisce la classificazione delle Aree naturali protette e con essa è istituito l'Elenco ufficiale (EUAP) nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette.

R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl – StudioELB Ingegneri Associati

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Per quel che concerne le aree protette (EUAP), nel territorio di area vasta (raggio di 10 km dall'area d'intervento) sono presenti:

- Santuario per i Mammiferi Marini (EUAP1174) rappresentata dall'area marina prospiciente la costa di cui si rileva la presenza nello specchio acqueo del bacino Muledo ;
- Parco naturale delle Capanne di Marcarolo (EUAP0219) che dista circa 8,1 Km dall'area d'intervento.



Figura 2-7: Localizzazione delle Aree Naturali Protette (EUAP) rispetto gli interventi di progetto (indicati in rosso)

In merito all'area EUAP1174 (Santuario dei mammiferi Marini), si evidenzia che l'art.18 della legge quadro sulle aree naturali protette (L.394/91), stabilisce che un'area marina guadagni lo status di Area protetta nel momento in cui il MiTE di concerto con Ministero Marina Mercantile e Ministero del Tesoro emettano un decreto istitutivo che contenga tra l'altro la denominazione e la delimitazione dell'area, gli obiettivi cui è finalizzata la protezione dell'area e prevede, la concessione d'uso dei beni del demanio marittimo e delle zone di mare e sia pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana. L'Italia ha ratificato e dato esecuzione all'accordo di nascita del santuario (Legge 11 ottobre 2001, n. 39 **"Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini, fatto a Roma il 25 novembre 1999"**), tuttavia non è stato emesso il decreto istitutivo che consenta al santuario di acquisire lo status giuridico di area naturale alla pari di altre aree EUAP.

In relazione all'obiettivo prioritario di tutela dei mammiferi marini di ogni specie e i loro habitat e di protezione dagli impatti negativi diretti o indiretti delle attività umane, si evidenzia che le caratteristiche stesse del progetto e l'assetto strutturale del bacino portuale entro cui si sviluppano fanno escludere la possibile presenza di cetacei nell'area d'intervento.

L'ambito di progetto, infatti, si caratterizza sia per la presenza di attività di cantieristica navale già consolidata nel tempo sia per una configurazione del bacino circoscritta in una pozione specchio acqueo delimitata dai pontili del

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Porto Petroli e dalla pista aeroportuale, condizioni queste, che di fatto non determinano il verificarsi di una potenziale interferenza tra progetto e mammiferi marini.

Il Santuario per i Mammiferi Marini è un'area protetta internazionale istituita nel 1999 grazie a un accordo tra Italia, Francia e Principato di Monaco, con il quale i tre Paesi firmatari si impegnano a tutelare i mammiferi marini e il loro habitat, proteggendoli dagli impatti negativi diretti od indiretti delle attività umane. Si tratta di una superficie marina a nord del Mar Tirreno di 96.000 ettari a forma di quadrilatero, che si estende attorno alle isole dell'Arcipelago Toscano, ed è delimitata dalla Provenza (penisola di Giens in Francia), da Punta Falcone in Sardegna nord - occidentale, da Capo Ferro in Sardegna nord - orientale e da Fosso Chiarone in Toscana.

Dall'analisi svolta in merito ai siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta è emerso quanto rappresentato nella successiva immagine nella quale, oltre alla localizzazione, è indicata la distanza delle aree tutelate dagli interventi in progetto.

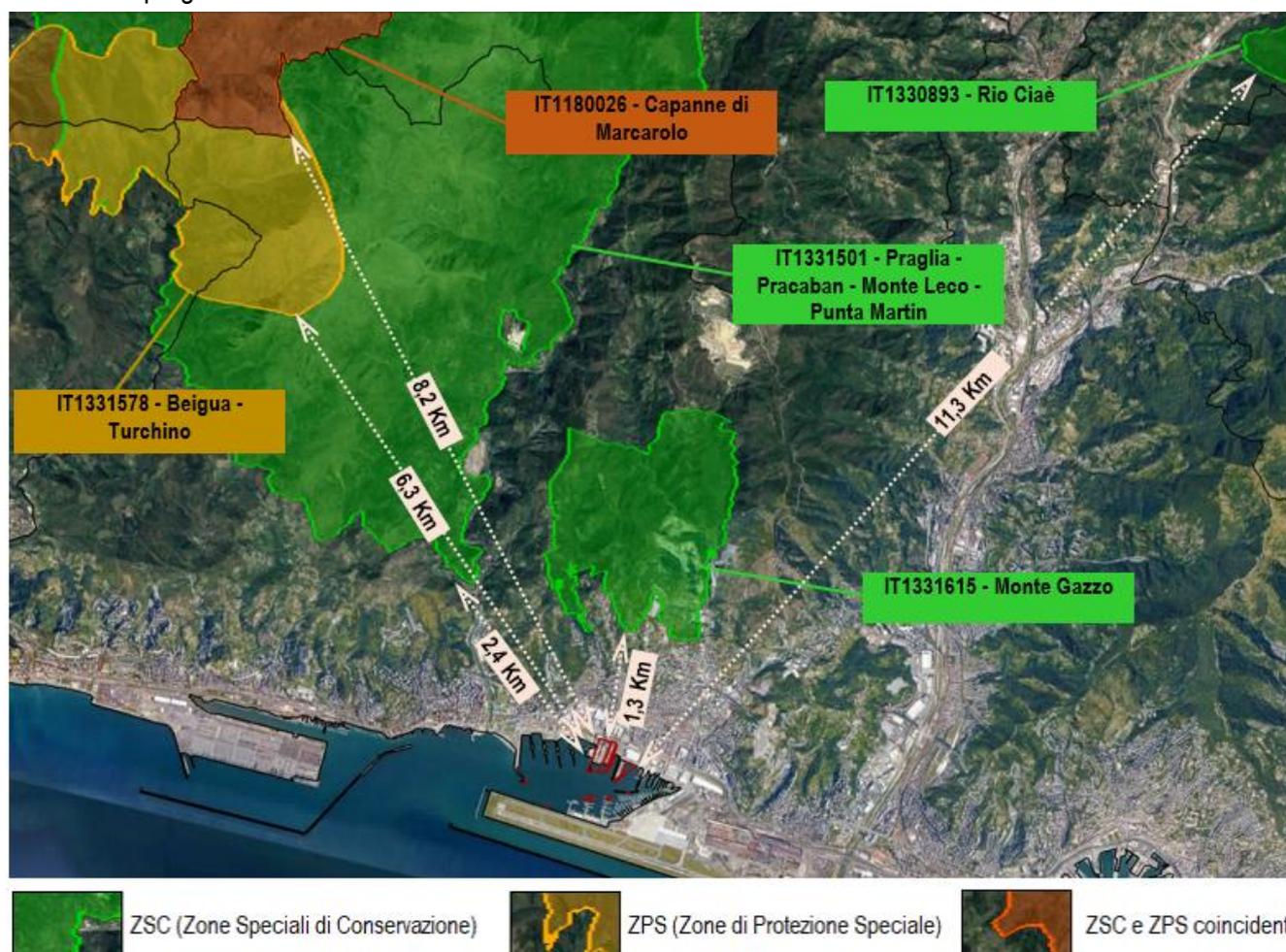


Figura 2-8: Localizzazione su area vasta dei siti della Rete Natura 2000 rispetto gli interventi di progetto (indicati in rosso)

Come si può osservare, nell'area vasta sono presenti siti della Rete Natura 2000 ma nessuno di essi è interferito direttamente o indirettamente né dagli interventi di progetto né dalle relative aree di cantiere in ragione della significativa distanza e delle assenza di interazione tra azioni di progetto e area tutelata.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Oltre alle aree naturali protette (EUAP) e ai siti della Rete Natura 2000, sono state analizzate altre aree di interesse naturalistico quali le Important Bird Areas (IBA), individuate come aree prioritarie per la conservazione e definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi da parte di associazioni non governative appartenenti a "BirdLife International".

Su larga scala, è stata individuata un'area di importanza per gli Uccelli, posta a una distanza di circa 5,9 km rispetto al tracciato di progetto, come rappresentato nella successiva immagine.



Figura 2-9: Localizzazione su area vasta delle aree IBA rispetto gli interventi di progetto (indicati in rosso)

Considerata la notevole distanza dall'area IBA " Monte Beigua", non si evidenziano interferenze tra il progetto e le relative aree di cantiere e la suddetta area protetta presente su area vasta.

Sintetizzando quanto emerso dalle valutazioni sopra esposte si può affermare che:

- Nel bene paesaggistico "Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia" (D.Lgs.42/04, art.142, c.1, lett. a)) ricadono parte degli interventi B e C e gli interi interventi E ed I. L'intervento D lambisce l'area tutelata. Anche il cantiere base e l'area logistica ricadono all'interno della fascia costiera tutelata mentre quest'ultima risulta solo lambita dall'area di stoccaggio provvisoria del materiale di demolizione (3A1).
- Nel bene paesaggistico "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (...) e relative sponde o piedi dagli argini per una profondità di 150 m" (D.Lgs.42/04, art.142, c.1, lett. c)) ricade parte dell'intervento B. Nello specifico, la fascia di rispetto è relativa al corso d'acqua "Rio Molinassi";
- Nel tratto di specchio acqueo del bacino Miltedo si rileva la perimetrazione dell'area EUAP "Santuario per i mammiferi marini".

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

### 3 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

A fronte della imprevista necessità di interventi urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità con la città, in conseguenza del crollo del Ponte Morandi nell'agosto 2018, è stato emanato il D.L.109/2018 convertito in Legge n.130/2018 che ha previsto un programma straordinario di investimenti (Decreto Commissariale n. 2/2019 come sostituito dal Decreto Commissariale n. 1 del 28 febbraio 2020).

L'intervento in oggetto rientra tra le opere del "Piano procedurale per l'attuazione del Programma Straordinario", approvato e allegato al suddetto decreto del Commissario Straordinario per la Ricostruzione n. 1 del 28 febbraio 2020.

L'oggetto principale della progettazione è trovare in concreto soluzioni sostenibili sia tecniche sia economiche per dotare l'area cantieristica di Genova Sestri Ponente, oggi utilizzata da Fincantieri S.p.A. in qualità di Concessionario, di un nuovo bacino di carenaggio in grado di consentire la costruzione di navi oltre le 110'000 ton (le dimensioni consentite dall'attuale bacino operativo) e fino anche le 150'000 ton, stazza che corrisponde mediamente a navi di 360-380 m di lunghezza e 50 m di larghezza.

Per raggiungere questi obiettivi, si è reso necessario anche prevedere l'utilizzo in contemporanea di due banchine di allestimento di dimensioni di accosto, congrue a tali nuove dimensioni, fatto questo che ha obbligato a prevedere un ampliamento del pontile di allestimento attuale con una soluzione che garantisce, almeno su un lato (quello di levante), un fronte banchina di almeno 300 m.

Tutto questo comporta la necessità di adeguare i fondali antistanti queste aree, con dragaggi delle quote dei fondali marini fin a quota -11,00 m slmm. e a rimodellare le aree operative (piazze) per una superficie complessiva di circa 500'000 mq.

A questi due importanti obiettivi strategici primari, si sono aggiunti altri obiettivi di ordine secondario, quali l'adeguamento e il miglioramento della viabilità esterna e interna, correlata anche con programmi di prossimo futuro e di competenza delle Ferrovie dello Stato e di Autostrade per l'Italia, nonché l'adeguamento dell'area del bacino di evoluzione fronte cantieri, in ragione dell'aumento delle dimensioni delle navi che vi transiteranno e manovreranno.

Per portare a compimento il potenziamento e la modernizzazione dello scalo cantieristico di Sestri Ponente e per la diversità degli interventi da attuare, sono state individuate due fasi d'interventi indicate come fase 1 (non di competenza di questo progetto di fattibilità e con progettazione esecutiva in corso) e fase 2 (oggetto del presente studio).

Con la fase 1 si tratta di ricavare maggiori spazi operativi e di spostare su questi spazi soprattutto le lavorazioni ad oggi presenti nelle aree dei bacini n° 2 e 3, con la creazione a mare di una piattaforma logistica opportunamente cinturata, di circa 90'000 mq (cosiddetto "ribaltamento a mare") e di intervenire nell'alveo del Rio Molinassi con foce in tale contesto, diventato molto pericoloso a seguito di ripetute esondazioni per la carenza di portata del suo alveo.

Il progetto nel suo complesso è ubicato tra il pontile Delta del Porto Petroli di Multedo e l'area Fincantieri a Sestri Ponente e una volta realizzato consentirà di migliorare la logistica delle aree cantieristiche, oggi molto concentrate lungo il lato mare del tracciato ferroviario, così determinando un utilizzo più efficace e razionale delle aree industriali.

La FASE 2 (oggetto del presente studio) tratta invece la necessità di recuperare l'attenzione dei mercati internazionali, offrendo infrastrutture operative moderne e proporzionate alle dimensioni delle navi del terzo millennio sia per nuova costruzione sia per riparazione e/o manutenzione.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx



Figura 3-1: Identificazione Fase 1 (Ribaltamento a mare) e Fase 2 (progetto in esame - aree indicate con lettere)

Nella FASE 2 si è proceduto alla progettazione:

- del nuovo grande bacino di carenaggio da posizionare a cavallo degli esistenti bacini n° 2 e 3, da tempo non più operativi;
- dell'ampliamento della banchina di allestimento lato di levante, parallelo all'ex bacino n° 3, con una struttura in grado di fornire un fronte banchina di ormeggio di 313,00 metri;
- del rinterro del bacino di carenaggio n° 1, una volta messa in funzione la nuova struttura di bacino;
- della riconversione del bacino n° 1 a piazzale di servizio, in sintonia con i nuovi carichi di transito e stazionamento;
- delle demolizioni di tratti di molo esistenti e di scogliere soffolte che insistono nella area di manovra ed evoluzione del nuovo bacino e che sono state individuate dallo specifico studio di manovrabilità (elaborato 2879-F2\_GEN-Mp002\_A) come elementi ostativi in presenza di navi di maggiori dimensioni di quelle attuali;
- delle fasi e delle modalità dei dragaggi necessari a garantire le nuove batimetrie;
- del nuovo assetto di viabilità interna ed esterna;
- dei nuovi varchi di accesso e uscita dall'area cantieristica.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

## 4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

### 4.1 L'opzione zero

Come specificato in premessa, il progetto in esame deriva dal Programma Straordinario di Investimenti Urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova, nonché per la messa in sicurezza idraulica e l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, riportato in allegato al Decreto n. 1 del 28 febbraio 2020 del Commissario Straordinario per la ricostruzione del Viadotto Polcevera dell'Autostrada A10, con il quale sono state individuate le opere di importanza primaria per lo sviluppo della portualità genovese.

Il carattere di straordinarietà e d'urgenza degli interventi previsti dal progetto derivanti dal suddetto programma straordinario di fatto conferma l'impossibilità di considerare una soluzione di non intervento.

### 4.2 Le alternative valutate

In fase di progettazione sono state valutate le soluzioni, per i cui approfondimenti si rimanda a specifico elaborato "Relazione sulle alternative progettuali" (cod. 2879-F2\_GEN-Dp006\_A).

I vincoli al contorno che sono stati considerati sono i seguenti:

1. La compatibilità delle nuove opere con gli strumenti urbanistici;
2. La compatibilità delle nuove opere con gli interventi per la messa in sicurezza idraulica dei rii e con l'ampliamento dell'area cantieristica navale verso ponente (ribaltamento a mare);
3. Realizzazione e tempistica delle fasi: La soluzione progettuale proposta è stata suddivisa per fasi funzionali che garantiscono sempre l'operatività dello Stabilimento Fincantieri. Sulla base di tale orizzonte temporale, tenuto conto dei successivi livelli di progettazione e dei tempi minimi necessari per l'impostazione e l'aggiudicazione dei lavori secondo procedura dell'appalto integrato complesso, l'arco temporale per la realizzazione dei lavori oggetto d'appalto, si colloca nel periodo 2023-2025, eseguendo dapprima il nuovo bacino (opera C: 2023 – 2024) e successivamente (2025) l'allargamento del nuovo molo di allestimento (opera D) contemporaneamente al completamento dell'area dei piazzali (opera D) e dragaggi annessi (Opera A);
4. Coefficienti di riflessioni: Lo studio dell'agitazione ondosa interna ad un bacino portuale richiede un'analisi complessa e dettagliata di tutte le fenomenologie che caratterizzano la propagazione e la trasformazione del moto ondoso nell'area di studio. È quindi necessario tenere conto di tutti i fenomeni principali quali rifrazione, attrito con il fondo, frangimento, diffrazione e riflessione.

Considerando le condizioni espresse nei precedenti punti, sono state definite le soluzioni progettuali per le seguenti opere:

- Opera C: Bacino di carenaggio / parte a terra;
- Opera C: Bacino di carenaggio / parte a mare;
- Opera B: Banchina Sud – area di stoccaggio;
- Opera D: Allargamento molo di allestimento.

## 5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

### 5.1 La configurazione di progetto e le opere

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Nella tavola di "Planimetria di progetto" (2879-F2\_GEN-Bp102\_A) sono state evidenziate con lettera maiuscola le principali opere del progetto di fattibilità (PFTE) che costituisce l'intervento di FASE 2. Nella tavola e nella successiva immagine sono indicate:

- Come Opera A, il dragaggio dei fondali marini fino a -11,00 m slmm;
- Come Opera B, l'ampliamento dei piazzali ed il tombamento del bacino n° 1 e delle parti dei bacini esistenti n° 2 e 3 non utilizzati per la costruzione del nuovo bacino;
- Come Opera C, il nuovo bacino di carenaggio di 400 metri di lunghezza e con larghezza 60 metri per 300 metri ed 80 per i primi 100 da inserire tra i due bacini n° 2 e n° 3;
- Come Opera D, i lavori di ampliamento del pontile di allestimento esistente posizionato a levante del bacino n° 3;
- Come Opera E, la riduzione della testata del pennello longitudinale dell'area Tankoa per 50 metri;
- Come Opera F, la riduzione del pontile di levante della Marina di Sestri Ponente per 50 metri;
- Come Opera G, la riduzione del pontile centrale della Marina di Sestri Ponente per 60 metri;
- Come Opera H, la riduzione della barriera soffolta prospiciente la zona aeroporto;
- Come Opera I, la riduzione della testata del molo Multedo per 30-40 metri.

La zona segnata in colore rosso indicata come "formazione di una nuova calata ad uso cantieristica" individua gli interventi affidati e diretti dal Comune di Genova come FASE 1, secondo gli accordi della Convenzione Comune / Porto del 2019.

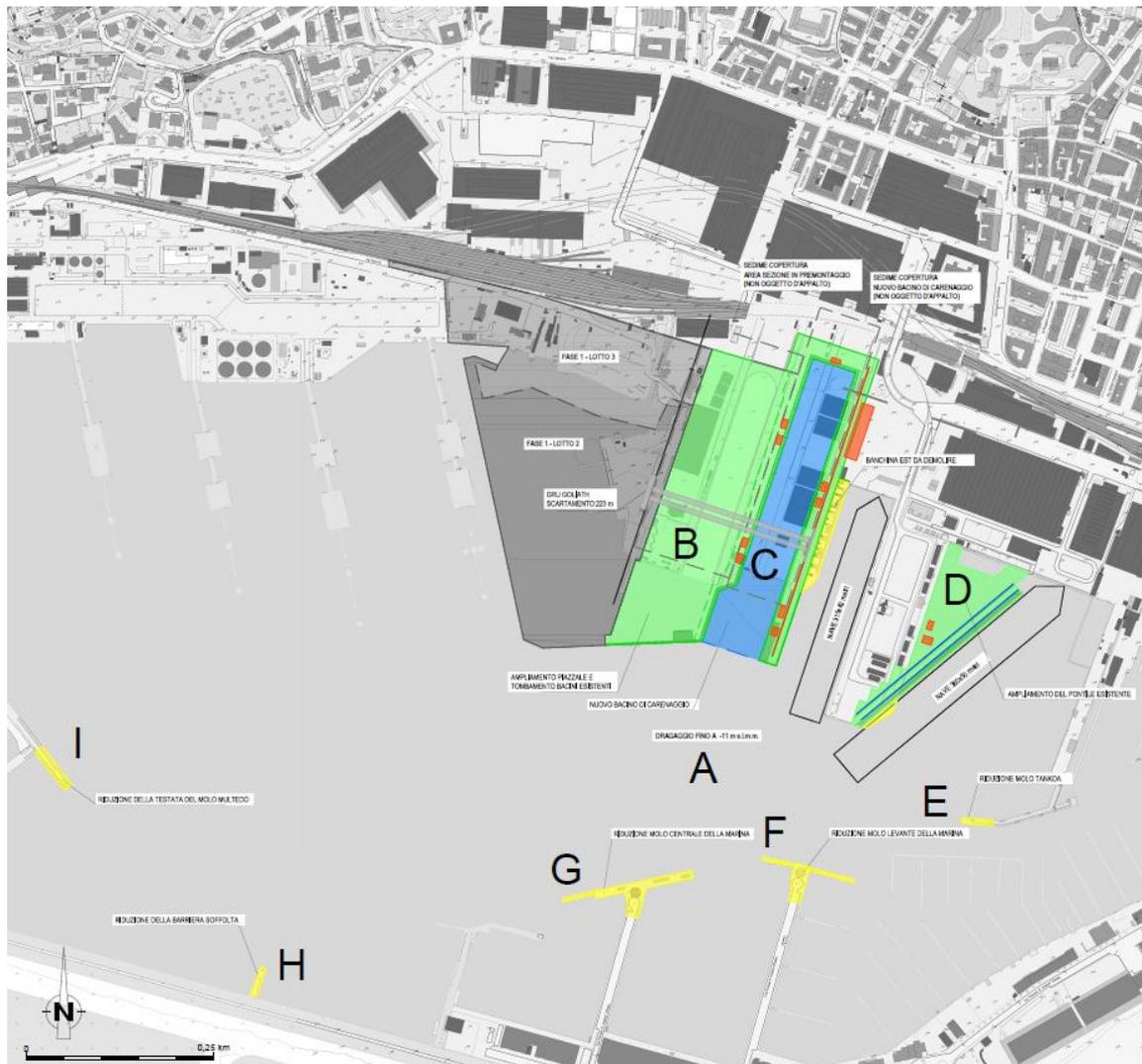


Figura 5-1: Planimetria di insieme degli interventi progettati

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

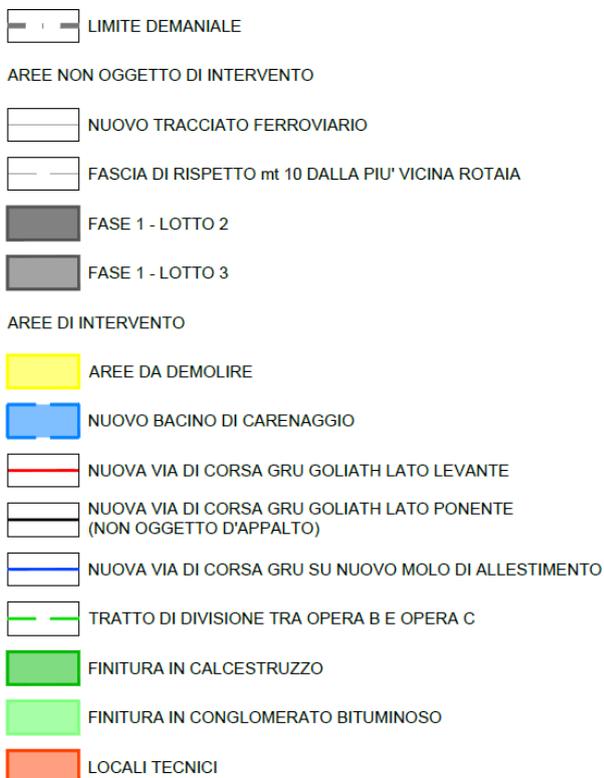
Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx



#### AREE DI INTERVENTO

- A - DRAGAGGIO DEI FONDALI
- B - TOMBAMENTO DEI BACINI ESISTENTI E AMPLIAMENTO DEI PIAZZALI
- C - NUOVO BACINO DI CARENAGGIO
- D - AMPLIAMENTO DEL PONTILE ESISTENTE
- E - RIDUZIONE MOLO TANKOA
- F - RIDUZIONE DEL PONTILE DI LEVANTE DELLA MARINA DI SESTRI PONENTE
- G - RIDUZIONE DEL PONTILE CENTRALE DELLA MARINA DI SESTRI PONENTE
- H - RIDUZIONE DELLA BARRIERA SOFFOLTA
- I - RIDUZIONE DELLA TESTATA DEL MOLO MULTEDO

Figura 5-2: Legenda degli interventi di progetto

## 5.2 Opere non oggetto del SIA funzionalmente connesse al progetto

### 5.2.1 Nuova Calata (Ribaltamento a mare)

L'intervento di banchinamento e riempimento dello specchio acqueo a levante del "pontile delta" del Porto Petroli di Multedo, noto come "ribaltamento a mare" costituisce il lotto numerato come "2" di un progetto più articolato che implica la messa in sicurezza e la sistemazione idraulica del rio Molinassi. Il progetto è così suddiviso:

- Lotto 1: opere di adeguamento del rio Molinassi nel tratto compreso tra Piazza Clavarino e lo sfocio a mare;
- Lotto 2 – Stralcio 1: Demolizione di manufatti presenti nell'area del pontile a fianco del cantiere navale attuale in concessione a Fincantieri S.p.A.;
- Lotto 2 – Stralcio 2: realizzazione della nuova calata a mare ad uso cantieristica e spostamento delle associazioni Pescatori in altra area già individuata;
- Lotto 3: opere di adeguamento del rio Molinassi nel tratto compreso tra Via Negroponte e Piazza Clavarino, inclusa la realizzazione di una vasca di ritenuta e di una briglia selettiva;
- Lotto 4: avanzamento a mare già approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl – StudioELB Ingegneri Associati

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Il progetto della Nuova Calata (Ribaltamento a mare) prevede la realizzazione di una nuova piattaforma industriale, un piazzale operativo di circa 90'000 mq da realizzare mediante la chiusura dello specchio acqueo compreso tra il pontile Delta del Porto Petroli e il bacino di carenaggio di 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 5-3: Immagine aerea dell'area della Nuova Calata (Ribaltamento a mare) e del Porto Petroli

## 5.2.2 Sistemazioni idrauliche del Rio Molinassi e del Rio Cantarena

Gli interventi di sistemazione idraulica del Rio Molinassi sono compresi nel progetto definitivo della nuova calata ad uso cantieristica navale del porto di Genova - messa in sicurezza del tratto terminale urbano del rio Molinassi a valle del ponte di via Merano in comune di Genova.

Gli interventi previsti dalla soluzione progettuale scelta riguardano un tratto di alveo della lunghezza di circa 590.00 m.

Il nuovo tratto del rio Molinassi può essere suddiviso in quattro macro aree:

1. Ponte di via Merano, tratto di lunghezza complessiva di circa 90 m caratterizzata da un tratto a cielo aperto e da un tratto tombinato. Trattandosi di un tratto fortemente urbanizzato in cui non è possibile allargare la sezione dell'alveo esistente, l'intervento prevede l'abbassamento del fondo dell'alveo, dotando la tratta di due salti con relativa vasca di contenimento del risalto idraulico;
2. Stabilimento di Fincantieri. Anche il tratto del rio Molinassi che interessa l'area dello stabilimento di Fincantieri è caratterizzato da un tratto a cielo aperto, di lunghezza pari a circa 30.00 m, e di un tratto tombinato, di lunghezza pari a 166.00 m. Nel tratto a cielo aperto, posto immediatamente a valle del ponte di via Merano, è stata inserita una vasca di sedimentazione e contenimento del risalto idraulico. L'abbassamento del fondo alveo, ed in particolare la realizzazione di un gradino di fondo permette di rallentare la corrente prima dell'immissione nel tratto tombinato. Inoltre, la presenza di una zona dedicata di deposito del materiale trascinato dalla corrente posta a monte del tratto tombinato, permette di

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- localizzare il sedimento in un area accessibile per la manutenzione e limitare l'accumulo di materiale nel tratto tombinato posto a valle;
3. Parco ferroviario RFI. A sud del confine dello stabilimento di Fincantieri, in corrispondenza dell'attraversamento con via Bressanone, la copertura temporanea viene sostituita da una struttura permanente (ponte di via Bressanone) La sezione idraulica in questa tratta si mantiene costante ed in particolare presenta una larghezza posta pari a 13.30 m e una pendenza del fondo di 0.5%.;
  4. Sbocco a mare a sud di via Ronchi. Il nuovo tracciato del rio Molinassi risulta essere ancora tombinato per un lunghezza di 18.00 m corrispondente all'attraversamento della via Ronchi. In questo breve tratto la sezione rimane costante, ovvero presenta una larghezza di 13.30 m e una pendenza pari al 0.5%

Gli interventi di sistemazione del Rio Cantarena interesseranno il tratto urbanizzato a partire dal tratto tombinato sotto l'autostrada A10 Genova-Ventimiglia, sino allo sbocco a mare, per un a lunghezza di circa 1 km.

Il rio Cantarena, a partire dalla foce, attraversa i cantieri navali Fincantieri, la Ferrovia Genova-Ventimiglia, la strada Aurelia (Via Puccini) che costituisce il principale collegamento viario tra il ponente genovese e il centro città e tutto l'abitato di Sestri Ponente, tra cui Via Menotti, Via Sestri e Via d'Andrade. L'intervento di inserisce all'interno di una più ampia progettazione di opere di messa in sicurezza idraulica di tutti i torrenti di Sestri Ponente (Chiaravagna, Marotto e Monferrato e Molinassi) che, quando realizzate, garantiranno la messa in sicurezza idraulica di tutto il quartiere.

### 5.3 Cantierizzazione

#### 5.3.1 Aree e fasi di cantiere

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 sia spaziale del progetto, nel presente progetto sono state individuate varie aree di cantiere di cui:

- campo base in uso per tutta la durata dei lavori;
- area logistica n.1 di carattere temporaneo in attesa della realizzazione funzionale dell'area logistica n.2 (3A2)
- area logistica n.2 su piazzale 3A2 da utilizzare una volta completato il piazzale del ribaltamento a mare
- area 3A1 da impiegare per tutta la durata dei lavori come deposito temporaneo del materiale demolito per il successivo conferimento all'interno dell'area di colmata dell'opera B.

Nello specifico si descrivono di seguito le principali caratteristiche all'interno delle predette aree di cantiere.

#### Campo base

Si tratta di un'area all'interno dei limiti del perimetro di Stabilimento, in corrispondenza dello stabile di proprietà. L'area risulta di facile accesso e al momento è dotata di opportune recinzioni con estensione di circa 5300 mq, ed è racchiusa a nord dalla linea ferroviaria, ad est da Via Cibrario e a sud dalla strada di accesso ai cantieri Tankoa. Sarà possibile collocare facilmente baraccamenti come per esempio box ufficio, refettori, wc chimici per imprese e fornitori, aree di sosta complete di pensilina. Di fatto può considerarsi l'area di cantiere principale, ovvero l'area di ingresso al cantiere vero e proprio; da qui con ingresso da Via Cibrario sarà possibile raggiungere le aree di cantiere in corrispondenza del nuovo bacino di carenaggio. All'interno dell'area è presente uno stabile dismesso di cui si sta valutando la possibilità di un'eventuale demolizione.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

### Area logistica n.1

Sarà realizzata temporaneamente su parte della banchina est esistente confinante con il bacino n.3, libera dalle strutture preesistenti che sono state preventivamente rimosse da parte del Concessionario attuale. Sarà utilizzata come area di cantiere temporanea fino al secondo anno di lavoro in attesa della preparazione dell'area logistica di cantiere n.2 su piazzale 3A2. L'area, per una superficie complessiva di 2150 mq, è facilmente raggiungibile sia da terra attraverso l'ingresso da Via Ronchi, che da mare permettendo l'accosto ai natanti.

### Area logistica n.2 su piazzale 3A2

Sarà realizzata sul piazzale del ribaltamento a mare e costituirà di fatto il cantiere principale per le lavorazioni per una superficie complessiva di 7650 mq. L'area sarà operativa a partire dall'avvio dei lavori fino al termine degli stessi. L'area sarà totalmente delimitata mediante una recinzione costituita da basamento inferiore in elementi tipo New Jersey con soprastante rete metallica con telo antipolvere, per una altezza totale di 2,20 m dal piano campagna. L'accesso all'area avverrà da Via Ronchi con possibilità di accosto lungo il fianco Ovest per la fornitura via mare dei materiali da costruzione.

### Area deposito materiale demolito

L'area denominata 3A1 per una superficie complessiva di 12650 mq circa, sarà utilizzata per lo stoccaggio temporaneo dei materiali derivanti dalle demolizioni delle strutture esistenti per la realizzazione dell'opera C. Per poter effettuare la caratterizzazione chimica dei materiali di scavo e demolizione saranno previste varie baie di stoccaggio. Ogni baia potrà essere riempita di materiale fino a un'altezza media di 5-6 m, consentendo un accumulo temporaneo del materiale demolito. La pavimentazione sarà dotata di una pendenza adeguata a far confluire il percolato e le acque di colatura in canalette di drenaggio collegate al sistema centrale di drenaggio perimetrali. I cumuli di materiale potranno essere coperti con teli in LDPE in modo da non esporli agli eventi atmosferici. I teli saranno ancorati ai muri con sacchi di sabbia o con un altro tipo di fissaggio.

La circolazione all'interno dell'area sarà permessa da una viabilità su due sensi di marcia che permetta l'agevole movimentazione del materiale da riutilizzare come riempimento dell'area di colmata all'interno dell'opera B. All'interno dell'area saranno presenti i macchinari necessari per la movimentazione del materiale di demolizione e le necessarie richieste per la frantumazione e deferrizzazione delle strutture in c.a.

#### 5.3.2 Percorsi e mezzi d'opera

I mezzi che si utilizzeranno per la realizzazione del nuovo bacino saranno di tipo:

- *marittimo* nelle fasi di realizzazione delle opere a mare quali cofferdam, consolidamento dei fondali marini, dragaggio dell'area di evoluzione, salpamento della mantellata, riempimento dei cofferdam con materiale di cava, realizzazione pali di fondazione per opera D;
- *terrestre*, nelle fasi di demolizione delle opere esistenti, realizzazione delle fondazioni speciali e delle opere civili del nuovo bacino di carenaggio, posa impalcanti prefabbricati, realizzazione delle opere in c.a. gettato in opera, realizzazione delle pavimentazioni e dei sistemi impiantistici.

Le lavorazioni speciali per l'esecuzione delle fondazioni profonde, prevedono l'impiego di perforatrici idrauliche e3 Impianti jet-grouting, mentre per le opere a mare sono richiesti motopontoni dotati di gru a fune, pontoni, motobarca, motonave auto caricante.

Lo stralcio di seguito riportato mostra le diverse fasi di realizzazione delle opere.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

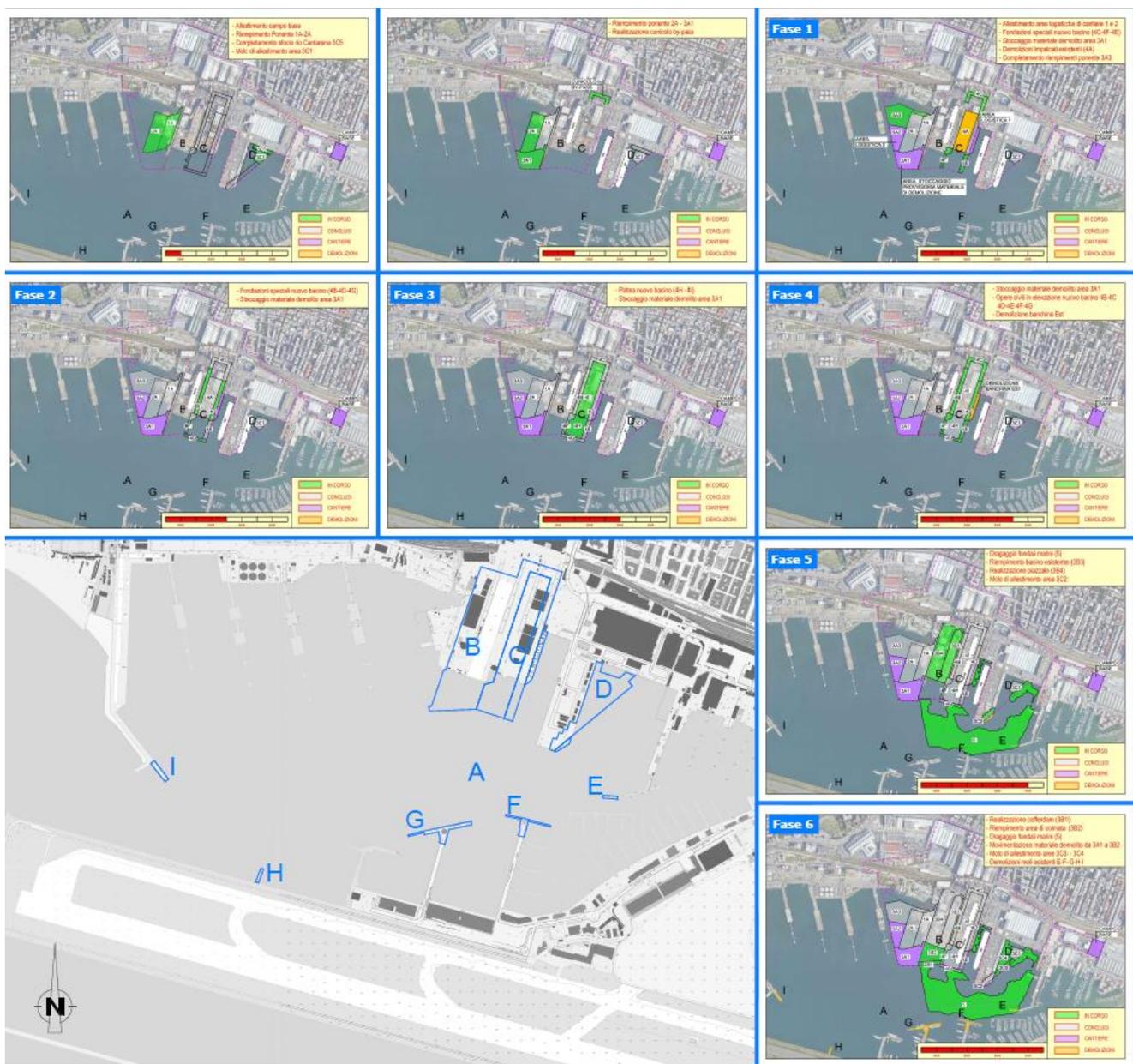


Figura 5-4: Stralcio tavole delle aree e fasi cantiere

### 5.3.3 Bilancio delle materie

Durante la realizzazione delle opere di progetto, si prevede la produzione delle quantità di materiale da attività di scavi/demolizioni nonché dei fabbisogni (approvvigionamenti) per le operazioni di rinterro e riempimento indicati nella successiva tabella.

Dalle attività di dragaggio (opera A) saranno prodotti circa 187.856 mc di materiale quasi completamente riutilizzato in ambito portuale specificatamente per le attività di rinterro/riempimento del bacino 1 e della cassa di colmata.

Oltre al materiale derivante dalle attività di dragaggio, anche una parte del materiale prodotto dalle lavorazioni relative all'opera B sarà reimpiegato in sito: in particolare, circa 62.489 mc di materiale in calcestruzzo armato frantumato derivante dalle demolizioni è reimpiegato per rinterri e riempimenti come indicato nella tabella. Circa 222.277 mc di materiali prodotti dalle attività di scavi /demolizioni saranno conferiti in discarica.

R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl – StudioELB Ingegneri Associati

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

SCAVI/DEMOLIZIONI	U.M.	QUANTITÀ	SMALTIMENTO		APPROVVIGIONAM	APPROVVIGIONAM
			conferimento in discarica	materiale in vendita	ENTO INTERNO	ENTO ESTERNO
<b>Totale materiale da scavo/demolizione</b>	mc	472.624,27	228.033,96		244.590,31	
<i>di cui da Dragaggio (opera A)</i>	mc	26.675,00		4.675,00	22.000,00	
<b>Totale materiale da scavo/demolizione</b>	ton	26.675,00		4.675,00	22.000,00*	
<b>RINTERRI / RIEMPIMENTI</b>						
Bacino 1	mc	104.327,00			104.327,00	
Cassa di Colmata	mc	77.773,84			77.773,84	
Totale	mc	182.100,84			182.100,84	
Totale per reinterri/riempimenti (escluso bacino 1 e cassa di colmata)	mc	193.194,23			62.489,83	130.704,40

\*possibile reimpiego in area portuale

#### 5.3.4 Gestione delle terre e rocce da scavo

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo sarà considerato rifiuto. Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione). In ogni caso, per i rifiuti vanno adottate le modalità previste dalla normativa vigente (Titolo IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Dovrà essere prevista l'esecuzione di "un set analitico" sui cumuli, finalizzato all'attribuzione del Codice CER, anche durante il corso d'opera. Si prevede, infatti, l'esecuzione di test di cessione ai sensi delle tabb. 2 e 5 del D.M. 27/09/2010 e dall'Allegato 3 del D.M. 05/02/1998, ai fini di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica.

Il cantiere sarà dotato di aree destinate al deposito temporaneo dei materiali provenienti dagli scavi che si distingueranno in una zona di deposito in fase di caratterizzazione e una dei materiali da avviare a smaltimento presso terzi fuori sito.

La superficie delle aree di deposito sarà pavimentata e dotata di sistemi di raccolta dei reflui che in maniera accidentale possano fuoriuscire. Le superfici avranno dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso e in uscita.

Le aree di deposito temporaneo saranno distinte per tipologia di rifiuto (materiali provenienti da demolizioni o da scavi).

#### 5.3.5 Gestione dei sedimenti marini

Nell'ambito del presente progetto, si prevede il dragaggio dei fondali marini fino a -11,00 m slmm. attività che comporta una quantità di materiale dragato pari a 187.856,65 mc, da riutilizzare in ambito portuale, allo scopo di reinterri e riempimenti nel bacino 1 e nella cassa di colmata.

A supporto di tali scelte è stata condotta la caratterizzazione dei sedimenti interessati dalle attività di dragaggio, e sulla base delle risultanze ottenute, si è proceduto con la classificazione chimica ed ecotossicologica di ciascun campione di sedimento.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Nell'ambito del Piano di caratterizzazione dei sedimenti, sono stati campionati complessivamente 105 campioni, in corrispondenza di 34 stazioni dislocate secondo una maglia quadrata di campionamento. Tutti i campioni prelevati sono stati sottoposti alle nuove procedure di classificazione dei sedimenti ai sensi del DM 173 del 15 luglio 2016, è stato utilizzato il software dedicato per la classificazione della qualità dei sedimenti marini e salmastri SediQualSoft 109.0® progettato e rilasciato da ISPRA in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche. Con questo software la valutazione della qualità dei materiali di escavo è effettuata attraverso l'applicazione di criteri di integrazione ponderata dei dati chimici ed ecotossicologici. Si è giunti alle seguenti considerazioni conclusive circa le opzioni di gestione dei sedimenti:

CLASSE DI QUALITA'	OPZIONI DI GESTIONE
n. 101 campioni classificati con classe di qualità C	La classe C prevede <b>IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO</b> in ambito portuale in grado di trattenere tutte le frazioni granulometriche del sedimento, incluso capping all'interno di aree portuali, con idonee misure di monitoraggio ambientale. <b>Nell'ambito del progetto si è ritenuto di poter riutilizzare i sedimenti dragati in ambito portuale, nel bacino 1 e nella cassa di colmata.</b>
n.3 campioni classificati con classe di qualità D	<b>Conferimento a discarica</b>
n.1 campione classificato con classe di qualità E	

Si riporta di seguito un bilancio complessivo in merito alla gestione dei sedimenti.

OPERA	SCAVI/DEMOLIZIONI	U.M.	QUANTITA' MATERIALE DRAGATO	QUANTITA' MATERIALE RIUTILIZZATO	QUANTITA' MATERIALE SMALTITO
<b>A</b>	Dragaggio	mc	187.856,65		
	<b>REINTERRI/RIEMPIMENTI IN AMBITO PORTUALE</b>				
	Bacino 1	mc		104.327,00	
	Cassa di colmata	mc		77.773,48	
	<b>Totale riutilizzo</b>			182.100,48	
	<b>CONFERIMENTO A DISCARICA</b>	mc			
	Materiali categoria D, E				5.756,17

### 5.3.6 Durata del cantiere

I tempi di realizzazione degli interventi di progetto saranno svolti tra l'inizio del 2022 e la fine del 2025

## 5.4 Sistema infrastrutturale e della mobilità

### 5.4.1 Scenario attuale

Nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnico per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2, è stato redatto lo studio specifico della gestione della viabilità esterna all'area di cantiere. (cod. 2879-F2\_GEN-Qp001\_A).

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Nel documento è analizzata la configurazione attuale, sia per quanto riguarda la mobilità nell'intorno che per i flussi in ingresso e uscita dal cantiere. Sono altresì analizzati alcuni scenari futuri, sia durante i lavori di trasformazione del cantiere, sia al termine degli interventi complessivi previsti. Nei successivi paragrafi sono stati sintetizzati alcuni dei contenuti del suddetto studio, mentre per maggiori dettagli si rimanda al menzionato studio.

#### 5.4.1.1 Rete viaria e parcheggi – stato attuale

Lo stabilimento Fincantieri di Sestri Ponente è oggi collocato in una vasta area sul lato a mare dell'abitato del quartiere di Sestri Ponente compreso fra le vie Bressanone a ponente e via Cibrario a levante e delimitato a nord dall'asse stradale via Merano – via Del Costo - via Soliman – via Puccini.

Lo stabilimento sorge al margine occidentale dell'abitato centrale di Sestri Ponente, verso il quartiere di Multedo, in un'area che in precedenza era solamente industriale e che oggi ha visto la riconversione commerciale e terziaria di alcune sue parti e, in altri casi, vede aree dismesse.

L'area ha una dotazione di infrastrutture di mobilità piuttosto ricca e diversificata. La successiva immagine mostra l'area del cantiere navale (indicato con campitura gialla e contorno blu) e l'assetto attuale delle infrastrutture presenti rappresentate con diversi colori.

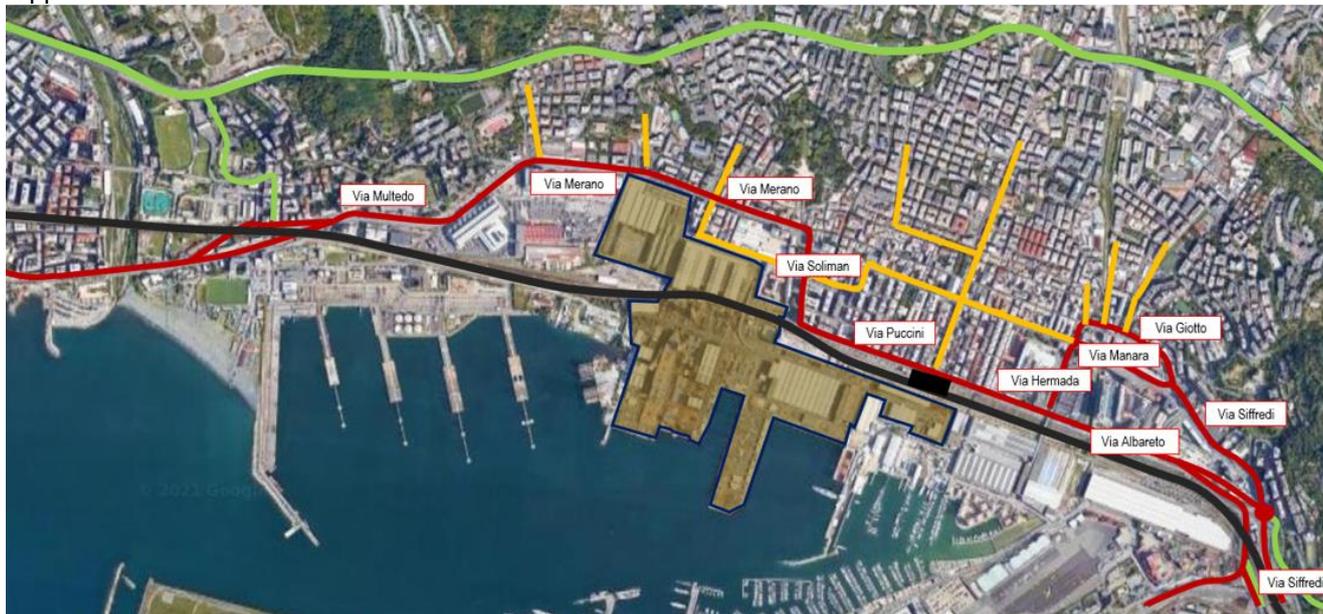


Figura 5-5: l'area del cantiere e le infrastrutture viarie

La viabilità primaria (indicata con linea rossa in Figura 5-5) è costituita da:

- statale Aurelia costituisce, assieme al tratto autostradale che scorre in città, il principale percorso di collegamento tra i quartieri del ponente e Sampierdarena, con i suoi poli commerciali di Fiumara e Campi, e il centro città. La SS1 si sviluppa lungo Via Siffredi, Via Albareto, Via Puccini, Via Soliman, Via Merano, Via Multedo
- vie Hermada, Puccini, Manara, Siffredi oltre la rotatoria che costituiscono il raccordo principale fra l'Aurelia e la viabilità secondaria e di quartiere.

Con linea verde è indicato il percorso dell'autostrada che scorre parallela all'Aurelia sulla collina retrostante e i punti di accesso e raccordo con l'Aurelia a est su via Pacoret de Saint Bon, che si innesta su via Multedo, e a ovest su via Albareto e via Pionieri e Aviatori d'Italia nel ramo che si immette sulla rotatoria di via Siffredi e via Albareto. L'Autostrada A10 nel genovese assolve anche il ruolo di strada urbana di scorrimento tangenziale: grazie ai suoi caselli di Genova Pegli, a ponente e Genova Aeroporto, a levante, consente il raggiungimento delle principali autostrade verso nord (A7, A26 e A6), oltre che verso la Francia e verso est (A12). Il ruolo dell'autostrada è

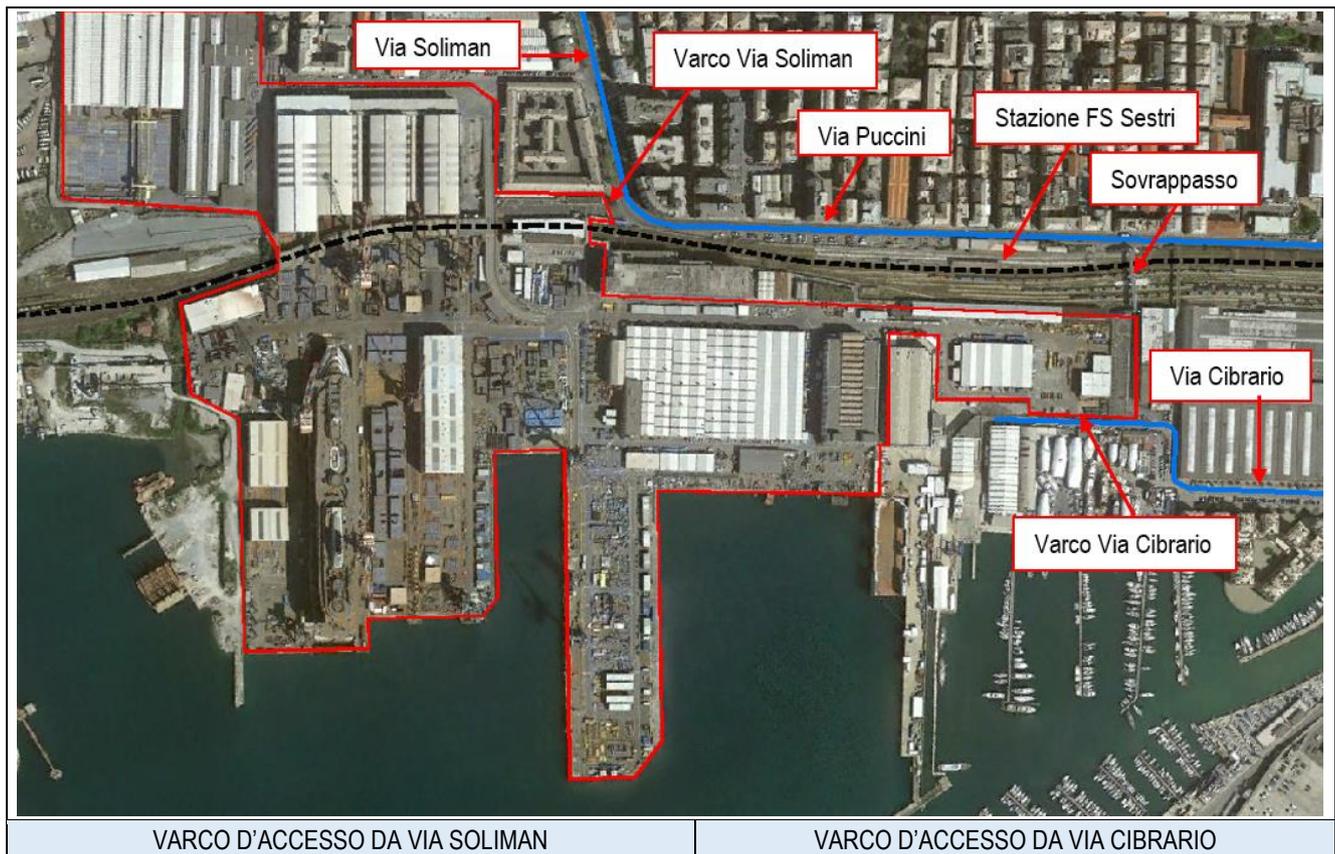
<b>Progetto:</b> Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	<b>Livello progettazione:</b> Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	<b>Elaborato:</b> GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
---	--	--

particolarmente importante per i cantieri navali perché attraverso di essa transita il rilevante flusso di merci, che quindi utilizzano i suddetti caselli autostradali e si indirizzano agli accessi dello stabilimento.

Infine, con linea gialla sono indicate le principali vie secondarie che raccordano alla viabilità primaria il traffico generato dall'abitato e dalle attività inserite nel tessuto urbano di Sestri e della retrostante collina. Le vie evidenziate sono, procedendo da est a ovest, le vie Siffredi, Puccini, Hermada, Manara, Borzoli, Chiaravagna, Apro시오, Menotti, Trevi, Biancheri, Canepa, Persico, Molfino, A. Costa, Dei Costo, Corsi, S. Alberto.

I varchi di accesso che attualmente servono il cantiere navale di Fincantieri sono:

- **Via Soliman.** È l'accesso principale, utilizzato dalla totalità dei lavoratori e mezzi di Ditte appaltatrici esterne, oltre che dalla maggior parte dei dipendenti Fincantieri, nonché da quasi tutti i mezzi pesanti di fornitura che provengono sia da ovest (uscita A10 Genova Pegli) che da est (uscita A10 Genova Aeroporto). Il varco si trova proprio vicino al centro del quartiere di Genova Sestri Ponente, e affaccia direttamente sul principale asse viario che collega il ponente al centro città. In corrispondenza di questo varco si trovano quindi la portineria principale e la palazzina della vigilanza.
- **Via Cibrario:** è l'accesso secondario, posto a levante del cantiere, nella zona aeroporto di Genova, utilizzato prevalentemente da lavoratori dipendenti che entrano a piedi e che giungono con mezzi pubblici o con mezzi propri; l'accessibilità pedonale rispetto alla stazione o agli autobus delle linee principali lungo Via Giacomo Puccini avviene mediante il sovrappasso della linea ferroviaria con passerella pedonale. Inoltre,



Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

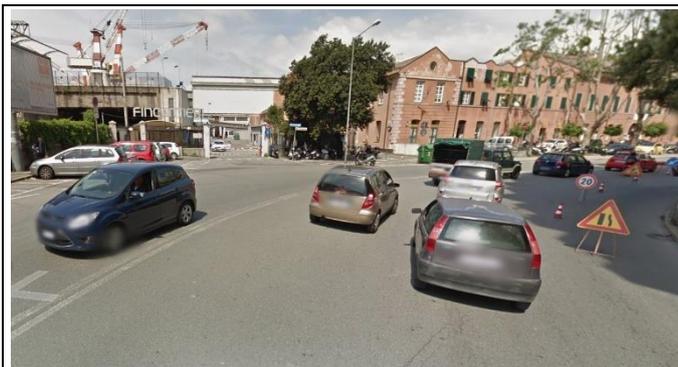
Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

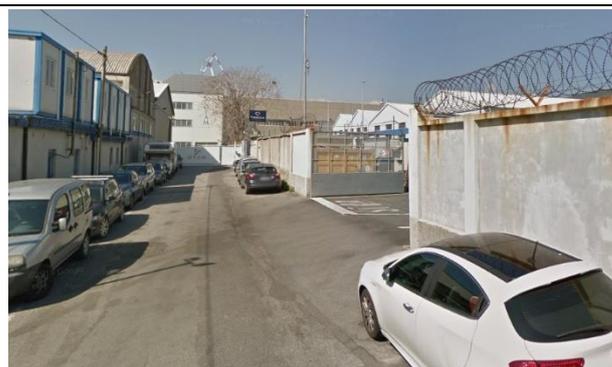
Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx



Vista del varco d'accesso Soliman dalla viabilità ordinaria

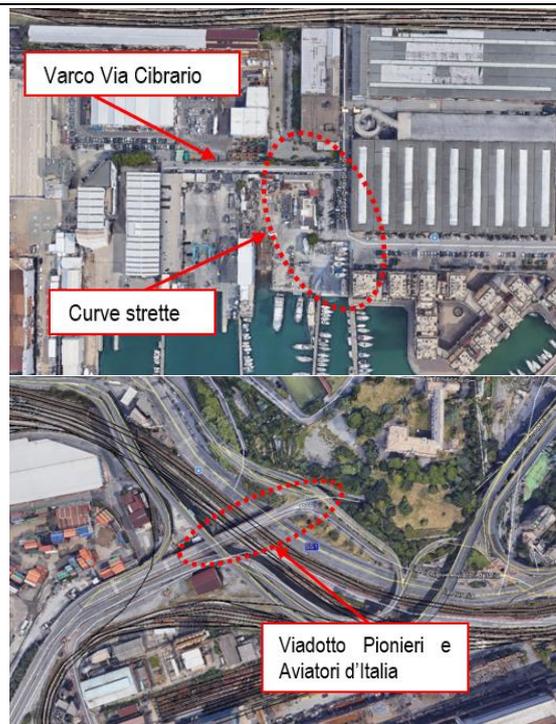


Vista del varco Cibrario dalla via stessa



Percorso di accesso con sovrappasso ferrovia GE-SV

Accesso di via Soliman



Varco Via Cibrario

Curve strette

Viadotto Pionieri e Aviatori d'Italia

Accesso di Via Cibrario

Figura 5-6 – Infrastrutture nell'intorno e varchi d'accesso

All'interno dello stabilimento, attualmente la disponibilità di parcheggi per autoveicoli è di 200 posti auto, non sufficiente a far fronte agli accessi giornalieri di autovetture di dipendenti quantificabili in circa 300 automobili<sup>1</sup> che quindi saturano la ricettività dei parcheggi interni. Molte vetture si riversano quindi sulle limitate aree di parcheggio esterne, talvolta anche in regime di sosta non regolare.

#### 5.4.1.2 Rete ferroviaria e nodi di scambio - stato attuale

L'area del cantiere è attraversata dalla linea ferroviaria Genova Ventimiglia, che taglia in due l'area dello stabilimento. Nella successiva immagine, con linea nera, è rappresentata la linea ferroviaria Genova Ventimiglia con l'ubicazione della stazione, rappresentata con un rettangolo nero, che si affaccia su via Puccini.

<sup>1</sup> Il dato è rilevato dalla portineria per cui si tratta di un dato certo

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx



Figura 5-7: l'area del cantiere e le infrastrutture ferroviarie

#### 5.4.2 Scenario di progetto

Uno dei temi imposti dal progetto di FASE 2 è quello dello studio e della ottimizzazione dei flussi veicolari e pedonali nonché dell'ampliamento della disponibilità di parcheggi interni all'area cantieristica.

Le Relazioni 2879-F2\_GEN-Qp001 e 2879-F2\_GEN-Qp002 e i grafici di dettaglio 2879-F2\_GEN-Qp101 - Qp117 hanno trattato queste problematiche giungendo a soluzioni sostenibili, dopo aver acquisito i macro dati di traffico e quelli più specifici, attribuibili ai singoli punti che il progetto richiede di risolvere.

La relazione Qp001 tratta la viabilità esterna mentre la relazione Qp002 quella interna e gli accessi.

È stato così risolto quanto richiesto in ordine alla chiusura della attuale portineria principale di Via Soliman, alla ristrutturazione del varco oggi secondario di Via Cibrario, alla apertura del nuovo varco di Via Bressanone e di Traversa Ronchi Levante. Le nuove portinerie sono state dimensionate in rapporto alle nuove esigenze intervenute.

Sono anche stati presi in considerazione i programmi e i risultati fino ad oggi acquisiti nel confronto tra il Comune, il Porto, la Regione e le Ferrovie dello Stato (RFI) per una modifica del percorso su rotaia nell'ambito portuale di circa 1000 metri che, deviando verso nord, conceda a Fincantieri maggiori spazi di manovra, a causa del maggior ingombro del nuovo bacino.

In tale ambito sarà realizzata la nuova fermata Genova-Sestri Ovest che agevolerà la movimentazione via ferrovia del personale d'area ed uno spazio specifico con binari morti per la manutenzione RFI nonché l'adeguamento del sistema ACC.

Si sono anche presi in considerazione i programmi e i risultati fino ad oggi convenuti con Autostrade per l'Italia (ASPI) per la realizzazione del nuovo svincolo di Genova Pegli in grado di collegare in modo diretto e quindi più rapido la A10 con la SS1 – Via Aurelia, senza interferire più con il tessuto urbano di Sestri.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

#### 5.4.2.1 Viabilità esterna

Per una ottimizzazione del traffico esterno (cfr. elaborato 2879-F2-GEN-Qp001) si è proceduto ad analizzare nel dettaglio quanto segue:

- l'assetto generale della mobilità nella zona in questione;
- i flussi in ingresso ed in uscita allo stato attuale sia per veicoli che per pedoni;
- le soluzioni condivise sul programma di trasformazione infrastrutturale riferita a RFI per la modifica della linea ferroviaria e per la realizzazione della nuova fermata di Genova Sestri Ovest, ad ASPI per la soluzione del collegamento del casello di Genova Pegli con la via Aurelia, del Comune di Genova per la demolizione e della ricostruzione del cavalcaferrovia di via Pionieri ed Aviatori di Italia;
- la stima dell'aumento della domanda di mobilità indotta dalla trasformazione infrastrutturale sia per veicoli che per pedoni;
- la viabilità del traffico esterno all'area nella configurazione di progetto;
- gli assetti derivati durante le fasi di attuazione del progetto generale;
- i possibili scenari intermedi-

In relazione Qp001 sono stati anche prodotte e dettagliate delle ipotesi, denominate "scenari intermedi". Questi scenari intermedi sono stati indicati come 2A, 2B, 2C, 2D, 2E e sono stati individuati come elementi necessari alla soluzione temporanea dei flussi veicolari, con l'individuazione dei vantaggi e degli svantaggi in questa fase intermedia, nell'ipotesi che gli interventi risolutivi di competenza RFI ed ASPI non siano stati ancora attuati e resi fruibili.

#### 5.4.2.2 Viabilità interna e parcheggi

Per una ottimizzazione del traffico interno (cfr. elaborato 2879-F2-GEN-Qp002) si è proceduto ad analizzare nel dettaglio quanto segue:

- l'assetto generale della mobilità nella zona in questione con gli obiettivi da risolvere;
- i flussi in ingresso ed in uscita della viabilità interna sia per veicoli che per pedoni, allo stato attuale ed allo stato di progetto;
- gli accessi e le portinerie con la descrizione dei loro funzionamenti allo stato attuale ed allo stato di progetto, dando i giusti criteri di dimensionamento dei varchi riqualificati con le volumetrie delle portinerie e degli spazi per il controllo;
- la costituzione di nuovi parcheggi per auto e per moto, per le modifiche apportate ai varchi ed alla linea ferroviaria.

La descrizione del potenziamento dell'accesso di via Cibrario, del nuovo varco di Traversa Ronchi di Levante e di via Bressanone ed i particolari costruttivi delle nuove palazzine conclude la seconda relazione. Anche in questo caso si è proceduto a fissare degli scenari intermedi, ritenuti significativi e probabili, attesa come dato certo solo lo stato attuale (individuato come scenario 1) e quello finale da raggiungere come stato di progetto (individuato come scenario 4).

Infatti, lo scenario 2 ipotizza il corso lavori con tutti i suoi limiti e la realtà dei varchi di accesso operativi. Lo scenario 3 invece è stato individuato al termine dei lavori di trasformazione ed ammodernamento dell'area cantieristica ma anche lui condizionato sempre dalla ultimazione o meno dei lavori RFI ed ASPI.

Come si vede tutte queste situazioni sono state ipotizzate come reali scenari attuativi e si riferiscono ai vari "step" del lungo e complesso processo di trasformazione dell'area cantieristica e di quella urbana al contorno e si possono

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

considerare quindi ampiamente significativi delle differenti situazioni che si potranno venir a creare riguardo al problema della mobilità.

I parcheggi per le auto oggi sono valutabili in circa 270 posti mentre per le moto in circa 180 posti e sono dislocati in più punti. Lo spostamento della linea ferroviaria darà la possibilità di crearne altri 250 per auto e 130 per moto, arrivando così a soddisfare la quantità richiesta nel DIPP di 450 posti auto complessivi e di un significativo numero per le moto.

#### 5.4.3 Altra Progettualità sul sistema della mobilità nell'area di studio (non compreso nel presente progetto)

Il processo di sviluppo e trasformazione dell'area cantieristica e del suo sistema di accessi sarà accompagnato da alcuni importanti interventi sulle infrastrutture di trasporto nell'area cittadina esterna ai cantieri, così sintetizzabili.

- Linea ferroviaria Genova-Savona-Ventimiglia: spostamento a nord del tratto interferente con il cantiere navale, con creazione di una nuova fermata ferroviaria a ponente del cantiere (zona ribaltamento a mare) denominata Genova Sestri Ovest;
- Rete autostradale: miglioramento dello svincolo autostradale dell'A10 di Genova Pegli, con semplificazione dell'immissione sulla Via Aurelia, a ponente del sito industriale;

In merito alla variante del tracciato ferroviario si evidenzia che la soluzione progettuale prevede uno scalo ad uso dei servizi manutentivi di RFI composto da due binari tronchi di lunghezza 150 m e una fermata destinata al servizio urbano nei pressi dell'area commerciale della località di Multedo.

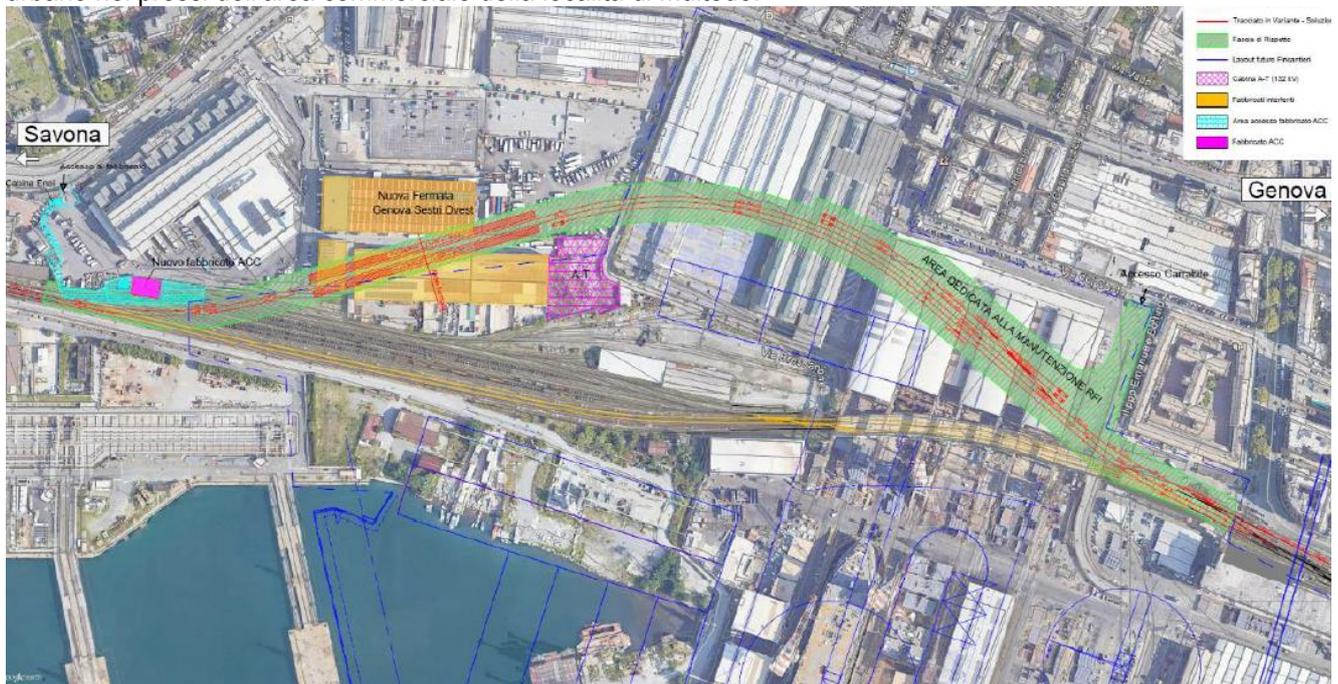


Figura 5-8: nuovo tracciato di progetto

In merito agli interventi in corrispondenza del casello autostradale è in corso lo sviluppo del progetto di un nuovo collegamento tra il casello autostradale di Genova Pegli e l'Aurelia. Le ipotesi sviluppate per il nuovo collegamento sono due.

- La prima (vedi Figura 5-9) prevede la realizzazione di una rotonda sull'Aurelia su cui convergeranno via Ronchi, via Pacoret de Saint Bon e il nuovo raccordo autostradale;
- La seconda ipotesi (vedi Figura 5-10) prevede invece la creazione di un collegamento tra il casello e la nuova strada in sponda sinistra del torrente Varenna, a prosecuzione di Via Cassinello attraverso una

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

rotatoria. Il ricongiungimento con l'Aurelia avverrebbe subito a levante del ponte Esposito sul Varenna, con un'intersezione che dovrebbe necessariamente essere semaforizzata.

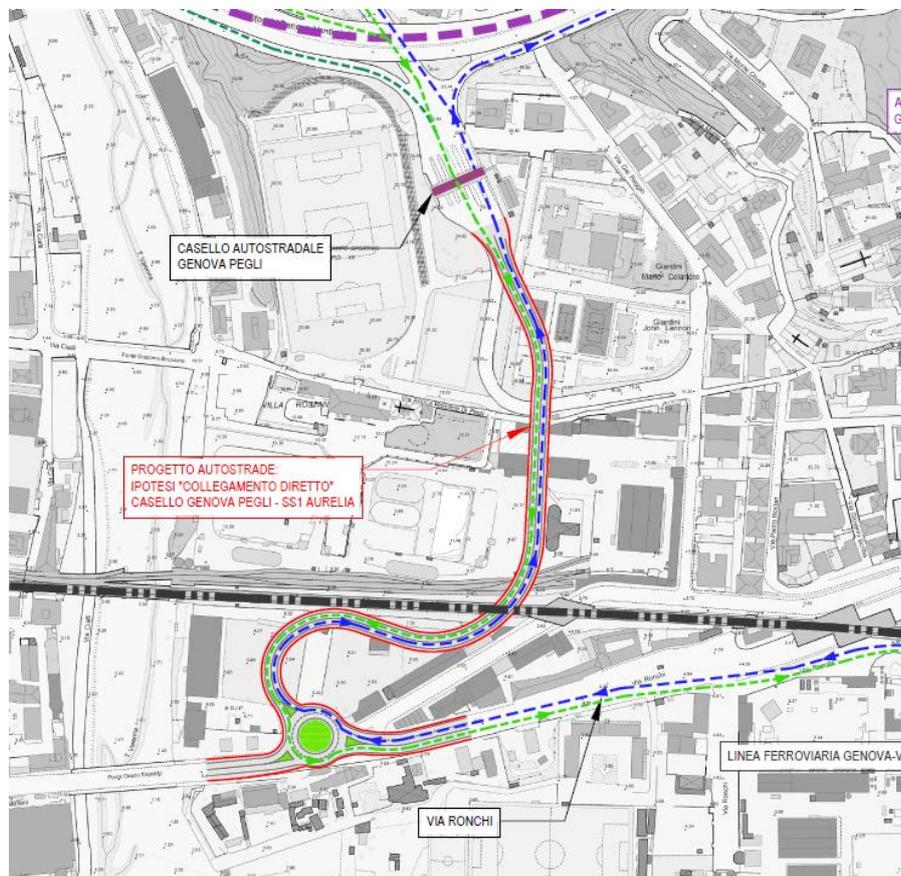


Figura 5-9: prima ipotesi di collegamento A10 – Aurelia

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

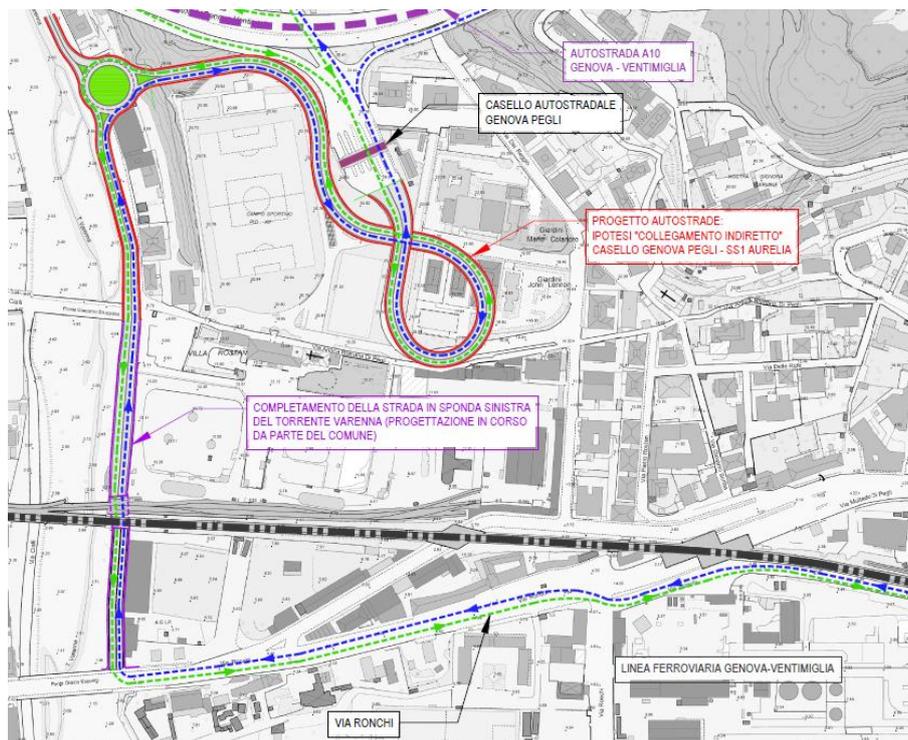


Figura 5-10: seconda ipotesi di collegamento A10 – Aurelia

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

## 6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### 6.1 Aria e clima

#### 6.1.1 Descrizione dello stato attuale

La valutazione della qualità dell'aria del territorio viene effettuata mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti ed attraverso la conoscenza delle sorgenti emmissive e della loro dislocazione sul territorio, analizzandone anche l'orografia, le condizioni meteorologiche, la distribuzione della popolazione e gli insediamenti produttivi. La valutazione della distribuzione spaziale delle fonti di pressione fornisce elementi utili ai fini dell'individuazione delle zone del territorio regionale con regime di qualità dell'aria omogeneo per stato e pressione.

In Liguria sono attive stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria organizzate in quattro principali reti fisse relative alle quattro province. Al fine di adeguare alla normativa vigente il sistema di monitoraggio sia dal punto di vista gestionale che strumentale, è stata approvata la legge regionale n.12 del 6 giugno 2017, che stabilisce in capo alla Regione la competenza alla valutazione della qualità dell'aria ed affida ad A.R.P.A.L. la gestione e il controllo della rete di misura e dei modelli di valutazione.

Per effettuare la caratterizzazione dello stato della qualità, sono state considerate le stazioni di monitoraggio presenti nella zona limitrofa l'area di progetto. Indicate in tabella.

Centraline di monitoraggio	Provincia	Comune	Coordinate UTM (m)		Zona	Stazione
			Latitudine	Longitudine		
Multedo – Pegli	Genova	Genova	4919167	1486175	Urbana	Industria
Via Ungaretti - Pegli	Genova	Genova	4919495	1483923	Suburbana	Fondo
Via Buoizzi - Genova	Genova	Genova	4917872	1493015	Urbana	Traffico

Tabella 6.1 – Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio nell'area oggetto di studio.

Per arrivare a definire le concentrazioni di fondo rappresentative dell'area di studio, si sono mediate i valori rilevati negli anni 2017, 2018, 2019 nelle centraline di monitoraggio ARPA Liguria di Multedo – Pegli e Via Buoizzi – Genova. Nello specifico sono state analizzate le medie rilevate nei tre anni consecutivi per i principali inquinanti da cui si definisce lo stato della qualità dell'aria di un territorio, vale a dire il particolato sottile nella frazione di 10 µm ed il biossido di azoto NO<sub>2</sub>, tali medie vengono riportate nella seguente tabella:

Centraline di monitoraggio ARPA	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
Multedo – Pegli	20,0	49,7
Via Buoizzi - Genova	24,0	52,0

Tabella 6.2 – Media delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> degli anni 2017, 2018, e 2019 per le centraline di Multedo – Pegli e Via Buoizzi - Genova.

Per definire il fondo ambientale, riportato di seguito, sono state effettuate le medie delle concentrazioni misurate nelle centraline considerate:

PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
14,7	33,9

Tabella 6.3 – Concentrazione di fondo ambientale del PM<sub>10</sub> e dei NO<sub>2</sub> del territorio analizzato.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Dalla tabella mostrata, si osserva come le medie complessive del PM<sub>10</sub> e dell'NO<sub>2</sub> si mantengono su livelli generalmente bassi e nettamente inferiori ai limiti normativi vigenti.

## 6.1.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.1.2.1 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

In tutte le lavorazioni è prevista la produzione di polveri dovuta agli scavi e alla movimentazione dei materiali. Per la stima degli impatti sulla componente Aria e Clima è stata considerata cautelativamente la fase di cantiere più critica, nella quale, secondo le lavorazioni previste, si presume maggiore produzione di polveri. Quindi, le lavorazioni considerate nella stima degli impatti sulla componente Aria e Clima sono riferibili a quelle relative alla Fase 6, che corrispondono alla:

- realizzazione dell'area di colmata;
- realizzazione del cofferdam;
- dragaggio fondali marini;
- molo di allestimento;
- demolizioni moli esistenti E-F-G-H-I.

### 6.1.2.2 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

Per la valutazione degli impatti sono state effettuate le simulazioni modellistiche con il modello di simulazione AERMOD, relativamente alle emissioni prodotte nelle aree di cantiere della fase di lavorazioni considerata.

Dalle concentrazioni restituite come output dal modello di simulazione, si evince come in nessun caso si presentino superamenti dei limiti normativi vigenti in materia di qualità dell'aria, dal momento che le concentrazioni massime stimate, nei pressi del cantiere, sono pari a 10 µg/mc, ben al di sotto del limite normativo di 50 µg/mc come valore massimo giornaliero e 40 µg/mc come media annuale.

Le concentrazioni ottenute sono tali da non alterare in modo sensibile lo stato di qualità dell'aria che caratterizza il territorio allo stato attuale. Infatti, il fondo ambientale calcolato precedentemente, di circa 15 µg/mc che caratterizza l'area di studio risulta pienamente compatibile con l'immissione delle concentrazioni stimate, restituendo un valore complessivo nettamente inferiore al limite normativo vigente. Tale valutazione è riportata nella seguente tabella:

<b>CONCENTRAZIONE PM<sub>10</sub> - CANTIERE</b>			
<b>CONCENTRAZIONE MASSIMA</b>	<b>CONCENTRAZIONE DI FONDO</b>	<b>CONCENTRAZIONE TOTALE</b>	<b>LIMITE NORMATIVO</b>
10 µg/mc	15 µg/mc	25 µg/mc	40 µg/mc

Tabella 6.4 - Output simulazioni di cantiere per il PM<sub>10</sub> con relativo limite normativo

Per quanto riguarda invece le concentrazioni prodotte dalla viabilità di cantiere sono state stimate le concentrazioni prodotte dalla viabilità a diverse distanze dalla sorgente emissiva.

Le concentrazioni prodotte diminuiscono sensibilmente allontanandosi dalla sorgente stradale simulata. Tale osservazione porta a dedurre come la qualità dell'aria del territorio non risulta alterata in modo significativo da tale attività emissiva.

A valle delle analisi svolte, sia dal punto di vista delle emissioni che dal punto di vista delle concentrazioni, e considerando che si è svolta l'analisi degli impatti cautelativamente sulla fase di lavorazioni più critica, si può concludere che gli impatti correlati alla componente atmosfera non risultano tali da produrre scenari preoccupanti relativamente alle indicazioni normative vigenti.

Nonostante i bassi livelli di impatto stimati, si riportano specifiche indicazioni mirate a mitigare il più possibile le emissioni polverulente derivanti dalle attività cantieristiche in oggetto di studio.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

### 6.1.2.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Il potenziamento dell'attività dei cantieri porterà a un aumento degli addetti e quindi il flusso di veicoli in entrata e in uscita dal cantiere. In questo scenario i flussi veicolari diretti al cantiere cambieranno significativamente in relazione al nuovo sistema di accessi.

Per quantificare le variazioni di traffico, lo studio ha considerato i movimenti giornalieri complessivi diretti al cantiere in ingresso e in uscita a pieno regime produttivo.

In fase di esercizio, si evidenzia un aumento dei veicoli diretti al cantiere rispetto allo stato attuale. Si specifica inoltre che le ore di punta dei veicoli diretti al cantiere navale e viceversa si concentrano in fasce orarie differenti dalle ore di punta del traffico generale, data la strutturazione dei turni di lavoro dei cantieri.

È da considerare tuttavia che tali traffici si riferiscono ai periodi di pieno regime produttivo del cantiere navale e rappresentano quindi la massima domanda di mobilità. Si consideri inoltre che tali veicoli insisteranno su infrastrutture viarie principali in cui i volumi di veicoli transitanti sono elevati, come la statale Aurelia che costituisce il principale, e talvolta unico, percorso di collegamento tra i quartieri del Ponente e il centro città. La mobilità veicolare, infatti, si sviluppa principalmente sulla direttrice dell'Aurelia su cui si innestano le strade secondarie di viabilità interna che raggiungono le zone residenziali e commerciali del centro del quartiere.

Tenendo conto quindi delle considerazioni fin qui effettuate, nonostante lo studio della viabilità esterna abbia mostrato un aumento dei movimenti giornalieri nello scenario al completamento degli interventi (scenario 3), si può affermare che gli impatti sulla componente Aria e Clima possono ritenersi trascurabili in quanto insisteranno su infrastrutture viarie in cui il traffico nello stato attuale risulta già intenso.

## 6.2 Geologia

### 6.2.1 Descrizione dello stato attuale

#### 6.2.1.1 Inquadramento geomorfologico

L'area di interesse progettuale si trova su un tratto di mare posto di fronte alla linea di costa, che limita una fascia, con modesta pendenza verso il mare, interposta tra le porzioni più avanzate dei rilievi e il mare. Gli assi di drenaggio principali sono il Rio Molinassi ed il Rio Cantarena.

La linea di costa appare oggi relativamente regolare, anche se risulta localmente alterata dalla presenza delle installazioni portuali. Tutto il tratto costiero è fortemente antropizzato, lungo 4 sotto-fasce:

- All'interno, e a cavallo di via Merano, prevale il carattere abitativo;
- A valle di via Merano, con prevalenza d'insediamenti industriali, di cui il principale è lo stabilimento Fincantieri, e commerciali;
- A valle degli stabilimenti c'è la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, con una ampia area di manovra;
- Lungo la costa, dove sono presenti le installazioni portuali del Porto Petroli e i bacini di carenaggio Fincantieri, oltre a diversi moli.

La presenza di un così articolato tessuto urbano e industriale ha comportato la necessità di imbrigliare, confinare e tombinare per certi tratti i principali corsi d'acqua, che sono il rio Molinassi e il rio Cantarena ad Est. La loro capacità di scarico ed espansione è stata notevolmente modificata e l'attuale apporto di detrito fino alla linea di costa è certamente ridimensionata rispetto a un passato ante-urbanizzazione. La morfologia che appare oggi non è il semplice risultato di una evoluzione solo naturale ma è stata sicuramente modificata in epoca storica e recentemente per poter permettere lo sviluppo delle attività urbane e industriali.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Dall'analisi delle carte geomorfologiche del Piano Urbanistico Comunale di Genova risulta che l'area portuale è caratterizzata dalla presenza di materiale antropico, il quale oblitera qualsiasi eventuale forma geomorfologica preesistente. Procedendo verso l'entroterra invece il materiale è afferibile ai depositi alluvionali e marini. Per quanto riguarda invece i primi versanti riscontrabili, in corrispondenza dell'area urbanizzata, questi sono caratterizzati da materiale sciolto e più in particolare da materiale eluvio-colluviale e/o misto con uno spessore che oscilla indicativamente dai 0.5 metri ai 3.0 metri.

#### 6.2.1.2 *Inquadramento geologico*

Geologicamente il territorio in cui ricade l'area portuale 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 sono 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. 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'avampese europeo.

Dall'analisi svolte, con il supporto delle considerazioni a carattere geologico sostenute in occasione del vicino progetto "Calata a mare", è possibile identificare il modello geologico concettuale dell'area d'interesse nel seguente:

- *Materiale di riporto* (depositi vari rimaneggiati).
- *Sedimenti alluvionali e marini* (depositi ghiaiosi e sabbiosi posti a quote più elevate rispetto agli alvei attuali all'attuale livello del mare. Talvolta terrazzati e/o coperti da coltri eluvio-colluviali di spessore variabile).
- *Argille di Ortovero* (argille marnose, siltiti e arenarie fini).

#### 6.2.1.3 *Indagini ambientali svolte nell'ambito del PD nuova Calata a mare – Analisi terre*

Nell'ambito della progettazione definitiva del limitrofo progetto "nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi" è stata condotta nel 2014 una caratterizzazione ambientale delle terre che saranno interessate dagli scavi per la realizzazione del nuovo tracciato del Rio Molinassi.

La caratterizzazione ambientale del rio Molinassi è stata svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo secondo quanto previsto dal DM 161/2012 ai fini del riutilizzo dello stesso per il riempimento dello specchio acqueo oggetto del presente progetto. L'ipotesi di riutilizzare il materiale del rio Molinassi all'interno della cassa di colmata è stata abbandonata. Per questa ragione tra il 2019 ed il 2020 è stata condotta una nuova campagna di caratterizzazione dei materiali per definirne il corretto conferimento a discarica.

#### 6.2.1.4 *Indagini ambientali a terra svolte nella presente fase di progetto (2021)*

Le indagini ambientali, condotte al fine di acquisire i dati mancanti e/o di caratterizzare i sistemi a terra e a mare interessati, sono stati utilizzati anche per la caratterizzazione geotecnica.

Sono stati previsti n.7 sondaggi ad andamento verticale da 0 a 50 m dal piano campagna in corrispondenza dei quali sono stati prelevati campioni di suolo che hanno permesso di effettuare analisi di laboratorio finalizzate alla definizione dei parametri richiesti dalla normativa vigente. Più in dettaglio si prevedono le seguenti attività.

Sotto il profilo qualitativo, le analisi dei campioni hanno mostrato che tutti i campioni hanno valori che superano i limiti di colonna A della Tabella 1, allegato 5, al Titolo V, della Parte Quarta, del D.Lgs. n. 152 del 2006; sono presenti inoltre n. 3 campioni in cui alcuni elementi superano le concentrazioni massime ammissibili di Colonna B per contenuti di Amianto e Cromo totale e Nichel.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Sui medesimi terreni campionati sono state effettuate, inoltre, analisi sull'eluato (test di cessione) al fine di caratterizzare i terreni come rifiuti. Le analisi hanno evidenziato il superamento dei valori limite per il Nichel

Infine, si evidenzia che il territorio del Comune di Genova ricade in Zona sismica 3, ai sensi della classificazione sismica regionale (D.G.R. n. 216/2017). La risposta sismica del sito è determinata essenzialmente dalla sismicità dell'area e dalle caratteristiche stratigrafiche e topografiche del sito, in rapporto alla tipologia e all'importanza delle opere a progetto. Pertanto, con riferimento alla normativa tecnica di settore, costituita dalle Norme Tecniche per le Costruzioni NTC2018, la progettazione definitiva delle opere sarà eseguita considerando la pericolosità sismica mediante un criterio sito-dipendente.

## 6.2.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.2.2.1 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

Le lavorazioni che possono interferire con la componente in esame sono riferibili a quelle relative alla realizzazione delle opere di sostegno a terra e ai lavori di inalveazione e sistemazione dei tratti terminali dei due corsi d'acqua presenti, il Rio Molinassi e il Rio Cantarena.

Le opere di sostegno a terra da realizzare sono previste nei seguenti tratti:

- opera di confinamento del bacino n.2 esistente costituita da un diaframma in calcestruzzo armato infisso sino alla -18.00 m s.l.m.m..
- lato est del bacino di carenaggio nel tratto lungo il quale il bacino esistente n.3 è delimitato da cassoni;
- nella zona a terra del bacino di carenaggio.

Il progetto di risistemazione del Rio Molinassi prevede opere relative alla deviazione e sistemazione idraulica del Rio nella tratta compresa tra la sezione di via Negroponte e la foce e a sua volta caratterizzato da due sotto ambiti riconducibili essenzialmente nell'adeguamento del tratto esistente del rio Molinassi con inserimento di una briglia idraulica e il nuovo alveo del rio.

Il progetto di inalveazione e sistemazione del rio Cantarena prevede di intervenire direttamente sul corso d'acqua attuale, seppure vi siano diverse problematiche dovute alla presenza di edifici adiacenti al corso d'acqua, all'attraversamento della Ferrovia ed al passaggio al di sotto di due edifici interni ai cantieri navali Fincantieri. Lo sbocco a mare sarà realizzato a ponente dell'attuale tracciato del Rio Cantarena per problemi di allineamento del nuovo scatolare all'interno del capannone Fincantieri.

### 6.2.2.2 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

Date le caratteristiche geomorfologiche e geologiche del settore costiero in esame non sono prevedibili impatti riguardanti la possibile modifica non controllata della linea costiera, totalmente urbanizzata. Le suddette attività non saranno quindi tali da comportare alterazioni morfologiche dell'area di progetto, escludendo l'escavazione dei nuovi bacini di progetto e ampliamento delle banchine.

Altri potenziali impatti sono:

- Sversamenti accidentali;
- Occupazione di suolo durante la fase di cantiere;
- Produzione di rifiuti solidi e liquidi;
- Gestione delle terre e rocce da scavo.

<b>Progetto:</b> Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	<b>Livello progettazione:</b> Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	<b>Elaborato:</b> GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
---	--	--

Per quanto riguarda il potenziale impatto connesso a possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area in condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale. Il proponente, in fase di realizzazione dell'impianto, al fine di limitare tale impatto prevedrà il controllo costante dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi e il parcheggio dei mezzi meccanici nonché l'esecuzione dei rifornimenti di carburanti e lubrificanti su un'area attrezzata ed impermeabilizzata.

In fase di cantiere si opererà una dettagliata gestione e un attento smaltimento dei rifiuti solidi generati in fase di costruzione; dove possibile, si procederà alla raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti riutilizzabili e ad altre forme di recupero (conferimento oli esausti a consorzio, recupero materiali ferrosi, eccetera)

### 6.2.2.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'impatto relativo al suolo in fase di esercizio, oltre a quello legato agli sversamenti accidentali, per i quali verranno attuate tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie a minimizzare il rischio di sversamenti accidentali, consiste nell'occupazione di suolo e specchio acqueo.

In questa fase non si prevedono ulteriori impatti nei confronti della componente.

## 6.3 Acque

### 6.3.1 Descrizione dello stato attuale

#### 6.3.1.1 Acque superficiali

L'area oggetto d'intervento è interessata dalla presenza del Rio Molinassi e del Rio Cantarena. Lungo i tratti mediano – terminale, i vari rii risultano fortemente antropizzati, caratterizzati di frequente da sezioni artificiali in muratura e tratti tombinati.

Da un punto di vista della qualità delle acque superficiali è necessario considerare che i bacini superficiali presenti a monte dell'area portuale presentano in genere due tipi di caratteristiche:

- nei tratti a monte, che attraversano solitamente zone poco urbanizzate, si presentano poco contaminati dal punto di vista chimico, fisico e microbiologico.
- più a valle, dove si fa più forte la presenza di insediamenti umani, si registra un maggior stato di alterazione biologica delle acque. Qualche criticità da inquinamento chimico caratterizza anche alcuni bacini (Chiaravagna, Bormida, Lerone) che attraversano aree industriali o ex industriali.

La situazione ambientale che ne risulta è fortemente compromessa nei tratti a valle ed invece generalmente buona/elevata nei tratti a monte.

La maggioranza dei bacini liguri presenta comunque uno stato ambientale "buono", secondo i parametri della normativa di tutela delle acque che prendono in considerazione l'incidenza di inquinanti chimici, biologici e microbiologici.

Nel complesso, dal punto di vista della qualità ambientale, la situazione riscontrata sul territorio ligure è molto diversificata. In generale, i tratti di corsi d'acqua localizzati nelle zone a monte, risultano solo lievemente alterati dal punto di vista biologico e/o fisico-chimico-microbiologico. In questi casi le principali fonti di pressione sono rappresentate dalle case sparse e dall'inquinamento diffuso di vocazione agricola e zootecnica.

I tratti localizzati a valle, diversamente, che attraversano zone fortemente antropizzate come il Comune di Genova e le zone costiere del Ponente, risultano spesso significativamente alterati dal punto di vista soprattutto biologico (tratti focivi del Polcevera, del Bisagno, del Chiaravagna, del Cerusa, dell'Armea etc.).

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

### 6.3.1.2 Acque sotterranee

La risorsa idrica sotterranea delle pianure alluvionali costiere rappresenta un importante e fondamentale elemento per l'alimentazione idrica locale. Nell'entroterra, inoltre, moltissime sorgenti alimentano reti locali destinate al consumo umano di piccoli centri urbani.

L'idrogeologia delle aree oggetto di studio è condizionata dalle diverse caratteristiche delle rocce affioranti (nella porzione più elevata del bacino) e dei sedimenti presenti, le cui proprietà idrogeologiche (porosità, permeabilità) sono strettamente legate alla litologia, alla tettonica e all'alterazione superficiale per i litotipi rocciosi, mentre sono principalmente legati all'addensamento e alla granulometria per quanto riguarda i sedimenti.

L'assetto idrogeologico in prossimità dell'area portuale è caratterizzato da una permeabilità per porosità (alluvioni e spiagge) mentre l'area delle banchine è caratterizzata da una permeabilità variabile a causa dei diversi materiali di riporto. Il livello della falda freatica, in corrispondenza della banchina portuale e delle zone subito retrostanti ad essa, si attesta mediamente a circa -4.0/-4.5 m da piano campagna.

### 6.3.1.3 Indagini ambientali svolte nell'ambito del PD nuova Calata a mare – Analisi chimiche acque sotterranee (2014)

Nell'ambito della progettazione definitiva del limitrofo progetto "nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi" è stata condotta nel 2014 una caratterizzazione ambientale della falda idrica sotterranea.

### 6.3.1.4 Indagini ambientali a terra svolte nella presente fase di progetto (2021)

Le indagini a terra realizzate nell'area limitrofa a quella di progetto nell'anno 2014 e successivamente nel 2020, hanno permesso di delineare il quadro conoscitivo dell'area in esame. Sono state quindi integrate le indagini, ricadenti nell'area di progetto, al fine di acquisire i dati mancanti e/o di caratterizzare i sistemi a terra interessati.

Per le indagini ambientali della falda idrica sotterranea sono stati utilizzati gli stessi sondaggi eseguiti per la caratterizzazione geotecnica.

I prelievi di campioni di acqua, realizzati nei 7 sondaggi svolti, hanno consentito di effettuare analisi di laboratorio finalizzate alla definizione dei parametri richiesti dalla normativa vigente: le analisi chimiche hanno evidenziato, in alcuni casi, valori superiori alle concentrazioni massime ammissibili (D.Lgs. 152/06) relativamente all'Alluminio, al Manganese, al Cromo VI, al Boro, al Benzo(a)pirene, al Benzo(g,h,i)perilene, al Triclorometano (cloroformio) e al Tetracloroetilene.

## 6.3.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.3.2.1 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

Per la componente ambientale in esame, le lavorazioni che possono interferire sono riferibili ai lavori di inalveazione e sistemazione dei tratti terminali dei due corsi d'acqua presenti, il Rio Molinassi e il Rio Cantarena e alla realizzazione opere di sostegno a terra che prevedono l'esecuzione di palificazioni che intercettano la falda idrica sotterranea.

### 6.3.2.2 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

In riferimento alle azioni di progetto necessarie per la risistemazione dei tratti terminali dei due corsi d'acqua presenti sono stati individuati sulla componente i seguenti potenziali impatti:

- Sversamenti accidentali;

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- Possibili interazioni con il regolare deflusso delle acque torrentizie;
- Possibili interazioni nei confronti della qualità acque superficiali;
- Possibili interazioni nei confronti della qualità acque sotterranee.

Per quanto riguarda il potenziale impatto connesso a possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area in condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale. Oltre al Il proponente, in fase di realizzazione dell'impianto, al fine di limitare tale impatto prevedrà il controllo costante dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi ed il parcheggio dei mezzi meccanici nonché l'esecuzione dei rifornimenti di carburanti e lubrificanti su un'area attrezzata ed impermeabilizzata.

È possibile affermare comunque affermare che le possibili interferenze sopra indicate possano essere considerate trascurabili in quanto sia le profondità di scavo sia le misure di protezione che verranno messe in atto, rendono gli accorgimenti tecnici adottati sufficienti a limitare i potenziali impatti a livelli trascurabili.

Le opere in oggetto non comportano effetti idraulici peggiorativi della situazione attuale sul territorio, poiché, in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 15 comma 1) delle NdA del Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico ambiti 12 e 13:

- non pregiudicano la sistemazione idraulica definitiva del corso d'acqua;
- non aumentano la pericolosità di inondazione e il rischio connesso, sia localmente, sia a monte e a valle;
- non rappresentano significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena;
- non riducono significativamente la capacità di invaso delle aree stesse.

In riferimento alle azioni di progetto necessarie per la realizzazione opere di sostegno a terra e che prevedono l'esecuzione di palificazioni che intercettano la falda idrica sotterranea, possono essere individuati le seguenti interferenze potenziali:

- Possibili interazioni con il deflusso delle acque sotterranee;
- Possibili interazioni nei confronti della qualità acque sotterranee.

Va comunque evidenziato che le palificazioni previste sono situate in corrispondenza della linea costiera e quindi non determinano ostacolo al deflusso idrico sotterraneo della parte interna che, oltretutto, è caratterizzato da un acquifero che si sviluppa nei termini superficiali detritico alluvionali poggianti su un basamento a bassissima permeabilità.

Tali caratteristiche dell'acquifero evidenziano quindi una vulnerabilità naturale del sistema, acquifero freatico ma un basso grado di vulnerabilità naturale per diffusione verticale di inquinanti del sistema artesianico connesso alla presenza del potente strato di argilla di ridotta permeabilità.

Resta comunque di fondamentale importanza evitare la possibile diffusione di inquinanti durante la fase di perforazione e scavo.

#### 6.3.2.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'impatto relativo alle acque in fase di esercizio, oltre a quello legato agli sversamenti accidentali, per i quali verranno attuate tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie a minimizzare il rischio di sversamenti accidentali; non si prevedono ulteriori impatti nei confronti della componente.

## 6.4 Biodiversità terrestre

### 6.4.1 Descrizione dello stato attuale

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Il territorio in cui si inserisce l'area di studio è fortemente condizionato dagli aspetti climatici, dalla sua posizione geografica e in modo particolare dalla presenza di un mare profondo a poca distanza dalla costa. Un altro aspetto peculiare è costituito dalle caratteristiche orografiche del territorio, che presenta rilievi mediamente elevati ad andamento praticamente subparallelo alla costa stessa e che intervengono drasticamente sul regime delle precipitazioni. Il versante costiero, inoltre, risulta, per la maggior parte, esposto a sud e quindi protetto dai venti provenienti da nord. L'area beneficia pertanto di condizioni climatiche più miti rispetto a quelle che ci si potrebbe attendere per la sua ubicazione latitudinale.

L'area di intervento si localizza all'interno del bacino di Multedo - Sestri Ponente, in un territorio fortemente antropizzato. Le aree immediatamente retrostanti l'ambito portuale sono caratterizzate dalla presenza di un tessuto urbano residenziale continuo e discontinuo mediamente denso, aree industriali o artigianali e aree commerciali oltre ad aree occupate da grandi impianti di servizi pubblici (Fonte Geoportale Regione Liguria).

La ricognizione della Rete ecologica regionale evidenzia come il settore marino costiero, interessato dall'intervento in progetto, non presenti corridoi ecologici utilizzati come percorsi preferenziali da parte della fauna locale, né da ambiti utilizzati per la sosta.

L'ambito d'intervento è posto in un settore estremamente urbanizzato della costa genovese, fortemente rimaneggiato soprattutto nell'ultimo secolo e mezzo, direttamente servito dalla rete primaria urbana. Trattandosi di un ambito urbano, le aree naturali risultano pressoché assenti e la vegetazione è limitata ad aree di verde pubblico o filari di arredo urbano, costituito spesso da specie esotiche a valenza ornamentale.

Di seguito si riporta l'estratto della *Carta della biodiversità urbana* del PUC di Genova da cui emerge che nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze non sono presenti segnalazioni di interesse naturalistico, né connessioni ecologiche potenziali in aree urbane (cfr. *Figura 6-1*).



Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

#### LEGENDA

	Confine Comunale		SIC marini
	Viali esistenti		Tappe di attraversamento e corridoi ecologici - Boschi
	Viali di progetto		Tappe di attraversamento e corridoi ecologici - Acquatici
	Verde urbano esistente (da SIS-S)		Tappe di attraversamento e corridoi ecologici - Spazi aperti
	Verde urbano di previsione (da SIS-S e Distretti)		Aree protette (Parco regionale del Beigua e Area protetta locale del Parco delle Mura)
	Connessioni ecologiche potenziali in area urbana		Zone di protezione speciale (ZPS)
	Aree ripariali		
	Core Area (puntuali)		
	SIC terrestri (Core Area)		

Figura 6-1 - Estratto Carta della Biodiversità del PUC con localizzazione degli interventi

Il database regionale della Biodiversità Li.Bi.Oss segnala presenze puntuali di specie ornitiche, in particolare nelle aree verdi in ambito urbano e lungo il corso d'acqua Torrente Varenna, che sfocia a sinistra del bacino di Sestri.

Nel contesto urbano si segnalano specie ornitiche ad ampia diffusione, legati ad ambiti urbanizzati, quali *Larus michahellis*, *Streptopelia decaocto*, *Turdus merula*, *Regulus ignicapilla*, *Parus major*, *Pica pica*.



Figura 6-2 - Localizzazioni di stazioni con segnalazioni ornitiche (Fonte Li.Bo.Oss)

#### 6.4.2 Impatti sulla componente ambientale

##### 6.4.2.1 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

Il progetto in esame si localizza nell'ambito portuale di Sestri Ponente e comporta la realizzazione di interventi che coinvolgono prettamente il settore marino-costiero.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

La caratterizzazione dello stato attuale della componente ambientale ha evidenziato come nell'area di intervento non vi siano consorzi vegetali che possano essere in qualche modo interessati dall'azione progettuale, né in fase di cantiere né in quella di esercizio.

Trattandosi di un ambito portuale annesso al tessuto urbano non sussiste la possibilità che vi siano interferenze rispetto al comparto faunistico, che si caratterizza per specie legate a contesti antropizzati e a condizioni di disturbo. Inoltre, si possono escludere interferenze rispetto a elementi della Rete ecologia e a segnalazioni relative alla Biodiversità, come verificato dalla consultazione del Geoportale della Regione Liguria.

Una fonte di impatto potrebbe essere causata dalle polveri generate in fase di cantiere per demolizioni, scavi, movimenti terra, transito di mezzi pesanti, movimentazione dei materiali per i riempimenti ecc.

Durante l'esecuzione dei lavori, le aree di cantiere e le vie di accesso percorse dai mezzi per il trasporto dei materiali di riempimento dovranno essere soggetti a bagnatura. Tale operazione dovrà essere ripetuta più volte nell'arco della giornata e comunque essere intensificata a seconda delle necessità, ad esempio in condizioni climatiche particolari (situazioni di forte vento, ecc.). Occorre infine specificare che le aree di progetto e nel suo intorno sono caratterizzate da un'elevata antropizzazione e non rinvengono spazi con elementi di naturalità.

In conclusione, si può affermare che gli interventi in progetto non sono responsabili di arrecare impatti rispetto alla componente ambientale in esame.

#### 6.4.2.2 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Nella fase di esercizio, non è possibile riscontrare impatti sulla componente in esame: al completamento degli interventi di progetto, come nello stato attuale, non vi sono elementi della biodiversità terrestre sui quali l'opera potrebbe generare interferenze.

## 6.5 Ecosistema marino

### 6.5.1 Descrizione dello stato attuale

A supporto della redazione del "Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente" è stata compiuta la caratterizzazione delle condizioni idrodinamiche all'interno del bacino di Sestri Ponente, nella configurazione attuale e nella configurazione di progetto, sulla base di attività modellistiche. Per gli approfondimenti di tali studi si rimanda alla documentazione di progetto (cfr. 2879-F2-GEN\_Mp001 – Studio del moto ondoso all'interno del bacino di Sestri Ponente; 2879-F2-GEN\_Mp004 – Studio idrodinamico della circolazione e del ricambio idrico all'interno del bacino di Sestri Ponente).

Le attività modellistiche hanno previsto la simulazione della circolazione indotta dalla marea, dal vento (al variare dell'intensità e della direzione) e dalla piena dei corsi d'acqua defluenti nel bacino (rio Marotto, rio Molinassi, rio Cantarena e torrente Chiaravagna). Inoltre, è stata predisposta un'ulteriore simulazione volta alla quantificazione dei tempi di ricambio delle acque interne al bacino di Sestri Ponente sulla base della circolazione interna per un periodo rappresentativo.

I risultati delle simulazioni evidenziano che il contributo della marea astronomica alla circolazione interna del bacino è pressoché trascurabile, generando correnti con velocità mai superiori a 1 cm/s.

I risultati dell'idrodinamica generata dal vento mostrano che la corrente nello strato superficiale è fortemente dipendente dalla specifica condizione anemometrica di volta in volta considerata: la direzione principale di propagazione è concorde con quella del vento e le velocità sono proporzionali all'intensità del vento. Allontanandosi dalla superficie e procedendo verso il fondo le velocità di corrente diminuiscono.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

In generale, al fondo la corrente presenta un verso di propagazione opposto rispetto alla superficie. Indipendentemente dal settore di provenienza considerato, le condizioni di vento di intensità pari al 50esimo percentile determinano un andamento della corrente del tutto analogo in termini di direzioni a quello determinato dalle condizioni di vento di intensità pari al 98esimo percentile, ma con velocità di corrente più ridotte. Mediamente le velocità sono dell'ordine di 3-5 cm/s per venti al 98esimo percentile e 2-3 cm/s per i venti relativi al 50esimo percentile. In generale, le velocità più elevate, sempre comunque inferiori a 10 cm/s, si verificano laddove la corrente lambisce le strutture portuali.

Per quanto riguarda l'idrodinamica generata dai corsi d'acqua, il flusso più intenso è generato dal torrente Chiaravagna, caratterizzato dalla portata maggiore. In riferimento ad una portata con periodo di ritorno di 10 anni, il campo idrodinamico è influenzato dalla presenza della foce fluviale anche ad un chilometro di distanza, dove si verificano velocità dell'ordine di 10 cm/s.

Gli altri rii generano correnti piuttosto localizzate: il flusso principale presenta velocità di circa 10-20 cm/s in superficie e intensità dimezzata al fondo, mentre ad una distanza di 500 m dalla foce le velocità sono inferiori a 1 cm/s.

L'analisi del ricambio idrico ha messo in evidenza che quanto più ci si allontana dall'imboccatura portuale, che rappresenta l'interfaccia di scambio tra il bacino ed il mare aperto, tanto più lento è il ricambio del volume d'acqua. Le zone a più basso idrodinamismo, dove il ricambio idrico avviene più lentamente, sono la parte più interna del bacino, in corrispondenza delle associazioni sportive, e l'area di Fincantieri, ossia le zone più lontane dall'imboccatura. In queste aree si osserva un ricambio del solo 20% del volume d'acqua in 30 giorni durante un mese a basso idrodinamismo; tale percentuale aumenta al 40% durante un mese caratterizzato da condizioni di vento medie per il sito. Nell'area di Porto Petroli in 30 giorni si verifica un ricambio pari al 25-35% durante il mese a basso idrodinamismo e del 50-55% durante un mese caratterizzato da intensità del vento medie.

#### 6.5.1.1 *Inquadramento delle acque marino costiere*

Il litorale ligure si articola in due archi separati dal capoluogo di Genova: la Riviera di Ponente, caratterizzata dalla presenza di golfi alle foci dei torrenti e di ampie insenature che hanno determinato la formazione di lunghe spiagge prevalentemente ciottolose, e la Riviera di Levante, con coste più frastagliate ed un rapido alternarsi di alte falesie e piccole baie e insenature.

La morfologia dei fondali del bacino del Mar Ligure è piuttosto accidentata, soprattutto in prossimità di tratti di costa rocciosi e con alte scogliere a picco sul mare. In generale le profondità dei fondali, tenuto conto della media di tutto il Mediterraneo, sono assai elevate, in particolare nel versante occidentale; qui la piattaforma continentale ha una larghezza relativamente ridotta, fin quasi a scomparire davanti a Capo Noli, dove la piana abissale comincia praticamente sottocosta e si spinge ad una profondità di 2.746 metri, il punto più profondo del Mar Ligure.

#### 6.5.1.2 *Qualità delle acque marino-costiere*

In base al Piano di Tutela delle Acque 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016, l'area di intervento, ricadente nell'area del bacino portuale di Sestri Ponente nel settore centro-orientale del litorale genovese, è posta nel settore costiere identificabile con il **corpo idrico n. 13 Genova Voltri e n.14 Genova – Polcevera**.



Figura 6-3 Suddivisione dei corpi idrici marino - costieri in corrispondenza dell'area di intervento indicata in rosso (Fonte Geoportale Regione Liguria)

Il tratto costiero "Genova Voltri" inizia a ponente con il porticciolo di Arenzano, è formato poi da un'alternanza di costa rocciosa e di tratti sabbiosi-ciottolosi, con alcune spiagge antistanti Arenzano, Vesima e Genova Voltri; da quest'ultimo abitato comincia l'area portuale genovese, per cui la parte di tratto a levante risulta artificiale (con la sola presenza di una parte sabbiosa – ciottolosa antistante Genova Pegli). Il fondale, di tipo "alto" (la massima distanza dell'isobata dei 50 metri è di 2 km e mezzo da riva) è caratterizzato da granulometria sabbiosa (soprattutto nella parte di levante) e pelitica.

Il tratto costiero "Genova Polcevera" è interamente prospiciente alla diga dell'aeroporto e a quella del bacino portuale di Sampierdarena, quindi la "costa" è completamente artificiale. Il fondale, di tipo "alto", digrada rapidamente: l'isobata dei 50 m dista al massimo 1300 m dalle strutture portuali. Sono presenti popolamenti di fondi mobili di ambienti portuali ed inquinati.

Dalla consultazione Geoportale Regione Liguria si evince la presenza di una stazione di controllo dell'ecosistema marino (DAM) denominata GEP1 in corrispondenza dell'imbocco del bacino portuale in studio. In base ai dati raccolti da tale monitoraggio, il corpo idrico per il periodo 2014 – 2016 presenta uno Stato Ecologico 'Buono' e uno Stato chimico 'non buono'.

### 6.5.1.3 Le analisi delle acque nel bacino portuale

Nell'ambito delle attività di caratterizzazione dell'area del Porto Petroli di Genova-Multedo e della Marina di Sestri ponente, è stata effettuata una campagna di acquisizione dei parametri chimico-fisici e della dinamica della colonna d'acqua dell'area marina oggetto di studio. Le operazioni sono state effettuate tra maggio e giugno 2021 con il campionamento svolto in 10 postazioni, per le valutazioni sui parametri analizzati pH, ossigeno disciolto, temperatura, torbidità, conducibilità, potenziale redox Velocità e direzione della corrente solidi sospesi in colonna d'acqua,

Inoltre, sono state compiute delle Analisi chimico – fisiche di laboratorio dei campioni di acqua prelevati con bottiglie Niskin in corrispondenza delle 10 postazioni, in numero di 2 campioni per ciascuna postazione di monitoraggio (uno in superficie e uno in profondità).

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Le analisi fisico – chimiche di laboratorio hanno permesso di rilevare i seguenti parametri: TSS, TOC, metalli ed elementi in tracce, Idrocarburi C>12, IPA, TBT, Fosforo Totale, Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca. Indici TRIX Indice trofico, CAM Classificazione acque marine.

Infine, sono state svolte delle analisi ecotossicologiche e analisi di laboratorio per fitoplancton e zooplancton.

Per quanto riguarda i parametri fisici acquisiti mediante sonda multiparametrica, la temperatura ha mostrato valori in linea con la stagione tardo primaverile e l'inizio dell'estate.

Conducibilità, salinità e densità hanno evidenziato la presenza di valori relativamente più bassi nello strato superficiale.

Il pH ha mostrato valori relativamente costanti lungo la colonna d'acqua.

La torbidità ha mantenuto un andamento simile in tutte le stazioni, con i valori minimi in superficie e un aumento in prossimità del fondo.

Per quanto riguarda il rilievo delle correnti, la circolazione all'interno del porto è risultata generalmente di bassa intensità, con velocità comprese generalmente tra 0 e 30 cm s-1, e con direzione variabile in dipendenza dalla morfologia del bacino portuale. Le massime velocità comprese tra 30 e 54 cm s-1 sono state misurate all'interno del porto ma erano dovute al passaggio di un mezzo nautico.

#### 6.5.1.4 Sedimenti

##### 6.5.1.4.1 Caratterizzazione ambientale dei fondali interessati dal progetto "Nuova Calata (ribaltamento a mare)"

Nell'ambito della progettazione definitiva del limitrofo progetto "nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del rio Molinassi" è stata condotta nel 2014 una caratterizzazione ambientale dei fondali interessati dalle opere di ribaltamento a mare.

Nel mese di ottobre 2014, sono state condotte le indagini di caratterizzazione per il riutilizzo dei sedimenti del Porto Petroli a Genova. Durante l'esecuzione dei n. 5 sondaggi geognostici sono stati prelevati complessivamente n. 15 campioni di sedimento da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio. Le concentrazioni di diossine e pesticidi sono state determinate su una percentuale limitata di campioni superficiali, pari al 30% delle stazioni di prelievo.

##### 6.5.1.4.2 Le analisi dei sedimenti nel bacino portuale

Nell'ambito della campagna di indagini ambientali compiuta nel bacino portuale interessato dal progetto, sono state compiute delle indagini specifiche sui Sedimenti: per ogni sondaggio sono stati esaminati complessivamente da 2 a 5 campioni in relazione alla profondità attuale del fondale e alla profondità prevista del dragaggio.

Sono stati campionati complessivamente 105 campioni, in corrispondenza di 34 stazioni dislocate secondo una maglia quadrata di campionamento. All'interno di ciascuna area unitaria (maglia quadrata di campionamento) e per tutte le tipologie è stato individuato un punto di campionamento, rappresentativo dell'area unitaria, posizionato in funzione del volume di materiale da dragare, della morfologia del fondale e della distanza dal punto delle aree unitarie contigue.

Le analisi di laboratorio hanno riguardato la determinazione del set analitico previsto dal D. Lgs. 152/2006 e del D.M. 173/2016 Tabella 2.4 (TSS, TOC, metalli ed elementi in tracce, Idrocarburi C>12, IPA, TBT, Fosforo Totale, Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca).

Inoltre, per ciascun campione di sedimento si prevedono indagini di tipo biologico, in particolare:

- analisi microbiologica
- analisi ecotossicologica costituita da tre specie-test appartenenti a gruppi tassonomici e filogenetici differenti, scelte preferibilmente all'interno della lista di specie riportate in tabella A4 del DM 7 novembre 2008

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- analisi delle comunità bentonica, che mira alla definizione della consistenza del popolamento dei fondali.

I risultati delle caratterizzazioni dei sedimenti da un punto di vista chimico ed ecotossicologico hanno permesso di classificare la qualità del sedimento, attraverso l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata di cui al DM 173/2016. Tale valutazione integrata ha permesso di supportare le scelte relative alla gestione dei sedimenti marini interessati dalle attività di dragaggio all'interno del bacino portuale.

I popolamenti esaminati sono coerenti con ambiti portuali su fanghi terrigeni costieri; sebbene la fauna macrobentonica sia quella tipica di ambienti alterati, è stato registrato un discreto numero di specie, alcune delle quali con presenza di molti individui. Il risultato osservato è tipico per un bacino portuale.

#### 6.5.1.5 Le aree di interesse naturalistico in ambito marino

Dall'analisi compiuta attraverso il Geoportale Nazionale, relativamente alla verifica delle Aree naturali Protette (EUAP) si evidenzia che il tratto marino costiero in cui si inserisce l'area portuale fa parte dell'area marina protetta denominata "Santuario per i Mammiferi Marini" (EUAP1174), di notevole interesse naturalistico dal punto di vista della biodiversità marina.

Il Santuario per i Mammiferi marini (Accordo Internazionale Roma, 25.11.1999 - Legge 11/10/2001 n. 391 ratifica ed esecuzione dell'Accordo G.U. n.253 del 30.10.2001 - Entrata in vigore dell'Accordo G.U. n.67 del 20.03.2002) è un'area marina protetta compresa nel territorio francese, monegasco e italiano, classificata come Area Specialmente Protetta di Interesse Mediterraneo e occupa un ambito marino di 2.557.258 ha. Reso esecutivo con la Legge n. 391 dell'11 ottobre 2001, ha lo scopo di "prendere misure appropriate per garantire uno stato di conservazione favorevole dei mammiferi marini, proteggendoli, insieme al loro habitat, dagli impatti negativi diretti o indiretti delle attività umane", in un ambito marino che vanta la più alta concentrazione di Cetacei fra tutti i mari italiani e che con tutta probabilità rappresenta l'area faunisticamente più ricca dell'intero Mediterraneo.

Dalla ricognizione della Rete Natura 2000 si evidenzia la presenza di due Siti nel settore marino – costiero, ad una distanza >10 Km rispetto all'area di intervento:

- ZSC Fondali Arenzano – Punta Ivrea;
- ZSC Fondali Boccadasse Nervi

L'importanza dei suddetti siti è legata principalmente alla presenza di prateria di Posidonia oceanica (habitat prioritario ai sensi della dir. 92/43/CEE), localizzate in parte su roccia ed in parte su "matte", intervallata da popolamenti di Coralligeno.

La distanza che intercorre tra l'area di intervento e i Siti porta a ritenere che non vi siano criticità indotte dalle lavorazioni di cantiere rispetto agli habitat presenti.



Figura 6-4 Localizzazione su ortofoto dei Siti Natura 2000 rispetto al progetto (indicato con cerchio giallo)

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### 6.5.1.6 Habitat marini

La Regione Liguria è situata a cavallo dei contatti fra tre regioni biogeografiche: continentale, alpina e mediterranea; al tempo stesso si trova fra due catene montuose, Alpi a ovest e Appennini a est, che individuano contingenti di flora e fauna propri. I principali habitat propriamente marini sommersi della Liguria sono quattro: i banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, le praterie di posidonia, le scogliere e le grotte marine. Di questi il più noto è senza dubbio la prateria a posidonia la cui conservazione è d'importanza prioritaria per l'Unione Europea, tuttavia anche gli altri possono presentarsi con aspetti di estremo interesse e ospitare specie rare e minacciate di estinzione. Un habitat particolare che si presenta con i caratteri misti del mare e dei fiumi è quello degli estuari, termine che, nell'accezione della direttiva 92/43 può essere applicato ai tratti terminali dei nostri principali corsi d'acqua.

Dalla ricognizione degli Habitat marini effettuati sul Geoportale della Regione Liguria, l'area di intervento si localizza in un ambito portuale, al cui esterno il fondale si caratterizza per sabbie litorali e fanghi detritici (cfr. Figura 6-5).

L'Habitat dei banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina comprende diverse biocenosi dell'infra-litorale, cioè della fascia perennemente sommersa, localizzate a profondità variabile, fra 0 e 20 m su sedimenti mobili prevalentemente di sabbia, ma anche da ghiaia e ciottoli. In diversi casi i fondali sono caratterizzati da sabbie fangose, mentre dovrebbero essere esclusi i fondali caratterizzati esclusivamente da fanghi. In Liguria, tali fondali si presentano ora nudi e ora con copertura densa o rada di *Cymodocea nodosa* e/o alghe del gruppo delle Corallinaceae in senso ampio. I prati di *Cymodocea* si sviluppano in zone per lo più ben illuminate e riparate.

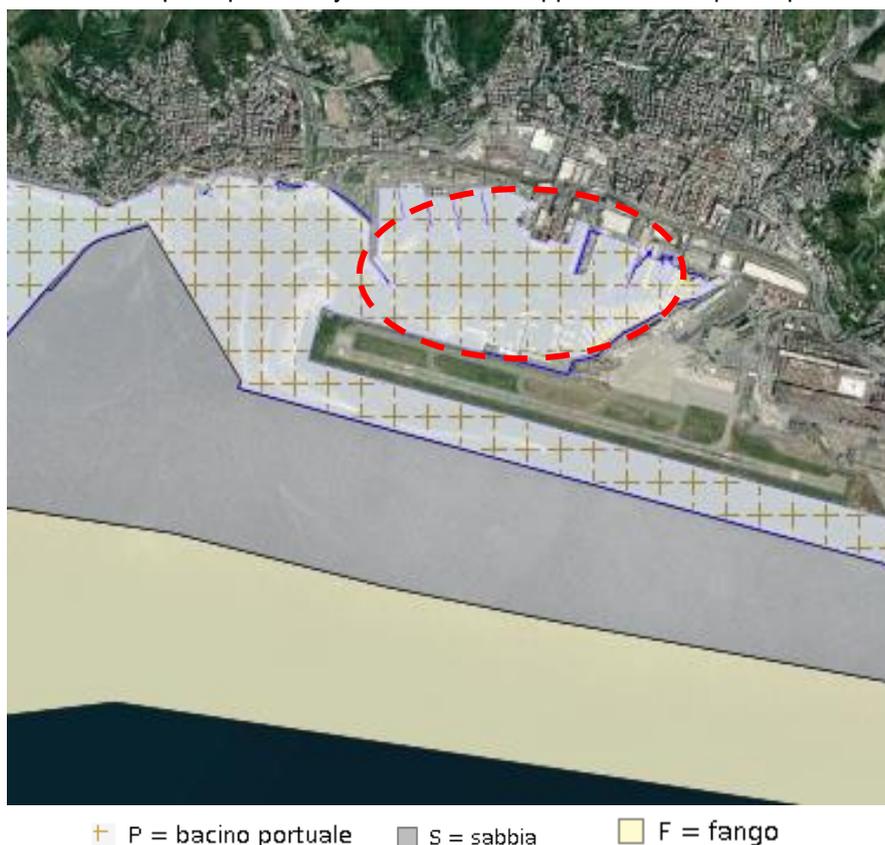


Figura 6-5 – Stralcio distribuzione degli habitat marini in corrispondenza dell'area di intervento (Fonte Geoportale Regione Liguria)

La ricognizione della distribuzione delle fanerogame marine effettuata sul Geoportale della Regione Liguria, mette in evidenza come nel settore prospiciente il bacino portuale di Sestri Ponente interessato dagli interventi, non siano presenti ambiti caratterizzati da fanerogame (*Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*).



Figura 6-6 – Stralcio distribuzione delle fanerogame marine nel tratto costiero di Genova e dettaglio dell'area di intervento (Fonte Geoportale Regione Liguria)

## 6.5.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.5.2.1 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

Le azioni di progetto che potrebbero essere responsabili di potenziali interferenze rispetto all'ecosistema marino sono legate alle attività di dragaggio (opera A), alle opere B, C e D. Alle realizzazioni delle suddette opere, legate essenzialmente alla fase di cantiere, si aggiungono le operazioni di dewatering (opera C), azione prevista in fase post operam, ossia correlata al funzionamento opera: il sistema di svuotamento Sdew (dewatering) dell'acqua marina con cui viene riempito il bacino di carenaggio (o parte di esso) tramite le porte (gate) di chiusura, è necessario per rimuovere l'acqua dal dock stesso e mantenere un ambiente di lavoro sicuro e asciutto per consentire la costruzione e la riparazione delle navi all'interno del bacino di carenaggio.

### 6.5.2.2 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

In riferimento alle azioni di progetto, in particolare la realizzazione delle opere B, C, D e le attività di dragaggio previste nel bacino portuale, sono stati individuati i seguenti potenziali impatti rispetto alla componente ambientale in esame:

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

AZIONI DI PROGETTO	MATRICE	INTERFERENZE
Opere B – C – D	Acque	Alterazione della qualità delle acque
		Aumento della torbidità
Attività di dragaggio	Sedimento	Modifica delle caratteristiche qualitative sedimenti marini
		Sottrazione porzione di fondale marino
	Biota	Alterazione delle comunità bentoniche
Disturbo acustico		

Le attività di movimentazione di sedimenti in ambiente portuale possono avere numerosi effetti, sia sul comparto abiotico, che su quello biotico.

Per quanto riguarda il comparto abiotico, durante la fase di realizzazione delle opere e delle operazioni di dragaggio, i potenziali impatti sulla qualità delle acque sono riconducibili alla movimentazione dei sedimenti marini, con conseguente potenziale alterazione della qualità delle acque ed incremento della torbidità.

Tali condizioni possono determinare una diminuzione temporanea della concentrazione di ossigeno disciolto nella colonna d'acqua e una variazione della concentrazione dei nutrienti.

Le attività di dragaggio saranno eseguite secondo le indicazioni della vigente normativa nazionale e regionale e delle autorità competenti in materia ambientale. Tali indicazioni prevedono monitoraggi ante, corso e post operam al fine di garantire il controllo della qualità delle acque e dell'intorbidimento (seppur temporaneo) in modo da adottare, qualora necessario, le adeguate misure di contenimento dell'impatto.

Per quanto riguarda il potenziale impatto connesso a possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni adatte per limitare le condizioni di rischio.

Considerando la temporaneità delle attività di dragaggio si ritiene che gli impatti sull'ambiente idrico marino-costiero siano piuttosto contenuti.

Si prevederà in ogni caso di operare con modalità tali da evitare, per quanto possibile, la diffusione dei sedimenti nelle aree circostanti:

- dragando in sicurezza e con precisione, minimizzando le quantità d'acqua presenti nei materiali rimossi;
- dimensionando le attività di dragaggio in modo da minimizzare la fuoriuscita dalle draghe di acque di stramazzo;
- rendendo nulle o minime le quantità di materiale disperso all'esterno del bacino portuale, adottando, ove possibile, sistemi chiusi;
- limitando la torbidità e la mobilitazione di inquinanti indotta dalle operazioni.

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.

In merito ai Sedimenti, le lavorazioni comporteranno a partire dalla fase di cantiere l'occupazione di una porzione di fondale all'interno del bacino portuale dovuto all'ampliamento dei piazzali, ai bacini di carenaggio e all'ampliamento del pontile; tale sottrazione è da considerarsi permanente nella fase di esercizio a fronte della nuova configurazione del progetto. In considerazione della limitata estensione del fondale sottratto e dell'assenza di biocenosi di pregio in ambito portuale, si ritiene che l'occupazione di spazi a ridosso dei pontili esistenti sia da considerarsi trascurabile.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per quanto riguarda gli Aspetti biotici, la verifica effettuata sul Geoportale della Regione Liguria degli habitat naturali presenti nel settore marino – costiero, ha permesso di constatare che le praterie di fanerogame (*Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*) sono poste ad una distanza considerevole rispetto al bacino portuale interessato dal progetto (distanza > 10km), pertanto si possono escludere occupazioni/sottrazioni di habitat di pregio.

Inoltre, si possono escludere alterazioni di tipo indiretto su tali habitat, dovute ad esempio all'intorbidamento o alla contaminazione delle acque, poiché l'area di progetto è confinata all'interno del bacino portuale; si ritiene che il bacino di influenza sia molto ristretto, anche considerando gli accorgimenti progettuali e le misure di mitigazione che verranno adottate in fase di cantiere per confinare l'area di intervento.

Per quanto riguarda le specie faunistiche segnalate nei Siti Natura 2000 posti lungo il settore marino costiero genovese, in particolare *Caretta caretta* tra i Rettili e *Tursiops truncatus* tra i Mammiferi Cetacei, non si ravvisa la possibilità che gli interventi, previsti in ambito portuale, possano influire sulla frequentazione delle stesse nel settore marino costiero genovese, non essendo interessati gli areali delle specie e i siti utilizzati per la riproduzione.

La nuova configurazione portuale e il relativo riassetto funzionale, sia nella fase di cantiere che di esercizio, ha un ambito di influenza circoscritto, limitato al bacino portuale, pertanto non sono ipotizzabili ripercussioni sulle specie marine segnalate.

Inoltre, il progetto si inserisce in un contesto già interessato dallo svolgimento di diverse attività portuali, quali cantieri, traffico marittimo, che già di per sé costituiscono un fattore pregresso di disturbo.

Durante le attività di dragaggio che interessano il bacino portuale, la movimentazione dei sedimenti in fase di scavo potrebbero generare delle alterazioni locali e temporanee delle caratteristiche preesistenti, comportando delle locali interferenze rispetto alle comunità bentoniche presenti. Il contesto in cui saranno realizzati gli interventi è già di per sé alterato, tanto da non essere interessato da biocenosi sensibili, pertanto l'impatto su tali popolamenti, durante le fasi di movimentazione del sedimento marino, si può considerare molto basso.

Nell'intervento in progetto, il dragaggio è limitato alla sola movimentazione del sedimento in corrispondenza dell'area perimetrale della colmata e risulta pertanto limitato sia arealmente, che in termini temporali di intervento.

Le attività di monitoraggio saranno condotte anche alla fine dei lavori di dragaggio fino alla completa comprensione degli effetti sull'ecosistema marino e finché siano ristabilite le condizioni fisico-chimiche iniziali e sia raggiunta una condizione di equilibrio.

Verranno pertanto monitorati i seguenti effetti:

- possibili effetti dei contaminanti rimessi in circolo dal dragaggio presenti in fase disciolta nella colonna d'acqua o associati alle particelle in sospensione, sugli organismi marini;
- possibile contaminazione microbiologica degli organismi marini;
- possibili alterazioni qualitative e quantitative della componente macrozoobentonica presente nello stato sub-superficiale della matrice sedimentaria (0-20 cm);
- possibili alterazioni bio-morfologiche delle biocenosi sensibili eventualmente presenti nell'area;
- possibili alterazioni qualitative delle biocenosi sensibili eventualmente presenti nell'area.

Per quanto riguarda il disturbo acustico sulle specie avifaunistiche a causa del rumore e delle vibrazioni dei mezzi di cantiere, si ritiene che, essendo le aree di intervento interne alle aree portuali, già fortemente antropizzate e caratterizzate dal relativo traffico navale con conseguenti elementi di disturbo già in atto, gli interventi in progetto non potranno essere peggiorativi rispetto alle condizioni preesistenti.

### 6.5.2.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Gli impatti relativi all'ecosistema marino in fase di esercizio si riferiscono essenzialmente a:

- inquinamento delle acque marine dovuto a sversamenti accidentali (sostanze organiche, microbiche e chimiche);

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

A tal riguardo, al fine di preservare la risorsa Acqua, sono stati previsti dei sistemi di gestione ambientale in fase di esercizio tali da preservare il sistema del bacino portuale. Per la descrizione dei sistemi di gestione previsti nei diversi comparti di progetto si rimanda alle mitigazioni

## 6.6 Territorio e patrimonio agroalimentare

### 6.6.1 Descrizione dello stato attuale

Dallo stralcio della Carta dell'Uso del Suolo (cfr. Tavola 2879-F2\_Bp120) si evince che le aree poste immediatamente a nord del bacino portuale in cui si prevedono gli interventi, sono costituite da tessuti residenziali continui e discontinui misti a zone industriali e commerciali.

Il Sistema Insediativo - funzionale, che si sviluppa nel settore costiero, è costituito da un tessuto residenziale compatto, che, a partire da una fascia piuttosto ristretta, tende ad ampliarsi e a consolidarsi procedendo verso est, verso il centro della città, nel settore retrostante il porto. Il tessuto edificato è costituito, inoltre, da un gran numero di nuclei abitati sparsi, che, nelle colline retrostanti il settore costiero, si configurano come un tessuto insediato diffuso.



### LEGENDA



Aree di intervento

- A - Dragaggio dei fondali
- B - Tombamento dei bacini esistenti e ampliamento dei piazzali
- C - Nuovo bacino di carenaggio
- D - Ampliamento del pontile esistente
- E - Riduzione molo Tankoa
- F - Riduzione del pontile di levante della Marina di Sestri Ponente
- G - Riduzione del pontile centrale della Marina di Sestri Ponente
- H - Riduzione della barriera soffolta
- I - Riduzione della testata del molo Multedo

Figura 6-7 - Stralcio uso del suolo e indicazione dell'area di intervento

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Il Sistema Agricolo è costituito da appezzamenti sparsi di varie dimensioni, presenti dal settore costiero all'entroterra collinare. In linea generale il terreno coltivato è stato faticosamente ricavato dai ripidi versanti mediante terrazzamento, che risulta pertanto essere un elemento costante del paesaggio agrario.

Nelle aree più interne delle valli le aree agricole sono caratterizzate da piccoli appezzamenti ortivi, oliveti e vigneti di ridotte dimensioni e generalmente contigui a prati che vengono periodicamente sfalciati. Si tratta di un'agricoltura a carattere familiare, che tuttavia rappresenta un importante presidio del territorio seppur in aree localizzate.

Nelle aree più prossime alla città di Genova assumono invece maggiore importanza le colture a seminativo e quelle in serra, che spesso si compenetrano con il tessuto urbano.

Un tipo di coltivazione a carattere seminaturale è caratterizzata dai prati stabili che vengono sfalciati annualmente e la cui composizione floristica si è selezionata spontaneamente nel tempo per effetto dello sfalcio o deriva da semine effettuate in tempi passati; essi si rinnovano naturalmente per la presenza di specie foraggiere perenni e per la disseminazione spontanea di quelle annue.

Il territorio genovese trovava nella viticoltura una delle matrici storicamente e tradizionalmente diffuse di attività agricola; tale uso del suolo, con impiego di forme di allevamento tradizionali (pergole, filari a bordo fasce coltivate, pergole su viali/viabilità aziendale, pergole "a sbalzo" o "a tendone", ecc.) connotava, con effetti anche paesaggisticamente rilevanti, ampie superfici. Oggi gran parte delle zone un tempo destinate a vigneto sono state trasformate in prati da sfalcio oppure, in assenza di interventi antropici, sono state occupate da vegetazione infestante o specie colonizzatrici, che hanno avviato successioni dinamiche che tendono all'arbusteto e al bosco.

Anche la coltura dell'olivo nell'ultimo ventennio ha fatto registrare una notevole contrazione, come anche il numero di aziende agricole dedite ad essa.

Il Sistema Naturale si estende in corrispondenza del settore collinare retrostante il tessuto urbano genovese, è caratterizzato da boschi perlopiù governati a ceduo e da ampie zone prative, che si insinuano all'interno della compagine boschiva. Si tratta di boschi che mostrano una struttura e una composizione differente a seconda della diversa origine e dell'utilizzo selvicolturale, cui sono stati sottoposti. Particolarmente diffusi sono i boschi di conifere di chiara origine artificiale, derivanti da rimboschimenti messi in atto nel secolo scorso; delimitati da linee quasi geometriche che rispecchiano i piani di rimboschimento, sono boschi a netta prevalenza di pinastro con locale presenza di pino nero. La copertura vegetale arbustiva ed erbacea è in genere scarsa, talvolta quasi assente; si rinvengono localmente solo a causa del diradarsi dello strato arboreo, che favorisce l'aumento della luminosità e il propagarsi di specie del sottobosco suffruticose ed arbustive.

Da un punto di vista agroalimentare, la regione Liguria vanta un numero esiguo di produzioni di qualità a denominazione di origine e a indicazione geografica riconosciuti dall'Unione europea (prodotti DOP e IGP), infatti, la regione conta appena 5 produzioni a denominazione d'origine registrate, delle quali 2 a Denominazione d'Origine Protetta (DOP) e 3 a Indicazione Geografica Protetta (IGP).

## 6.6.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.6.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La componente ambientale in esame non è interferita dalla realizzazione dell'intervento, che, come detto, coinvolge esclusivamente il bacino portuale, interessando il comparto marino.

Considerando la natura del progetto e l'ubicazione degli interventi, non si ritiene che vi siano interferenze rispetto alla qualità dei suoli e al patrimonio agroalimentare, segnalato nel comprensorio in studio.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

## 6.6.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

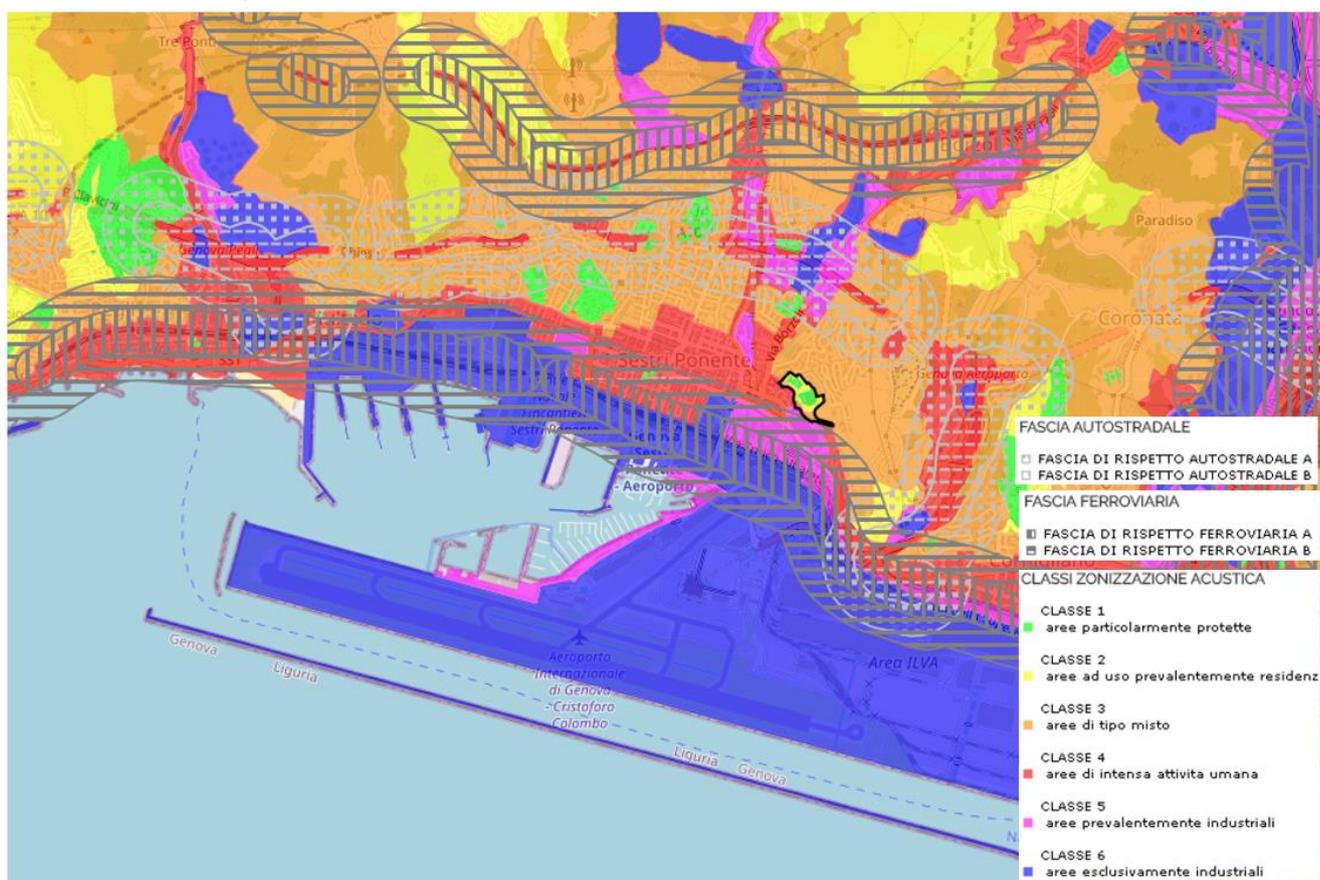
Come già indicato per le valutazioni degli impatti in fase di cantiere, poiché gli interventi sono localizzati in ambito portuale, ricadendo in un territorio esclusivamente artificializzato in cui non si ravvisano elementi riconducibili alla componente "patrimonio agroalimentare" è possibile affermare l'assenza di interferenze in fase di esercizio.

## 6.7 Rumore e vibrazioni

### 6.7.1 Descrizione dello stato attuale

I valori di esposizione massima al rumore della popolazione sono normati sulla base della pianificazione acustica comunale in ottemperanza alla citata Legge Quadro 447/1995. Ogni Amministrazione comunale interessata, cioè, redige la Zonizzazione Acustica del proprio territorio in cui si individuano porzioni di territorio acusticamente omogenee e a cui corrispondono determinati valori di riferimento

Il Comune di Genova ha adottato, con DGC n.137/2018, l'aggiornamento del "Piano di Azione nel campo dell'acustica ambientale"<sup>2</sup>, il quale comprende i risultati della Mappatura Acustica Strategica (aggiornata al 2017), l'aggiornamento di tutti i possibili interventi di risanamento programmati e recepisce, ai sensi dell'art.5 comma 8 del decreto 194/2005, i contenuti di tutte le attività di programmazione e pianificazione territoriale riguardanti la tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico<sup>3</sup>.



<sup>2</sup> Fonte (delibera di adozione del piano di azione definitivo) <http://www.comune.genova.it/content/piano-dazione-2018-nel-campo-dellacustica-ambientale-0>.

<sup>3</sup> Fonte Relazione del Piano di Azione nel campo dell'acustica ambientale [http://www.comune.genova.it/sites/default/files/relazione\\_piano\\_di\\_azione\\_it\\_a\\_ap\\_agg00005.pdf](http://www.comune.genova.it/sites/default/files/relazione_piano_di_azione_it_a_ap_agg00005.pdf)

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Figura 6-8 - Stralcio della zonizzazione acustica del comune di Genova (Fonte: <https://mappe.comune.genova.it/MapStore2#/viewer/openlayers/28>)

La classificazione acustica del territorio del comune di Genova che ne deriva, suddivide il territorio in sei classi omogenee all'interno dei quali sono definiti i valori limite assoluti e differenziali delle sorgenti sonore presenti così come previsto dalla normativa vigente; sulla base di questa zonizzazione acustica emerge che, l'area di progetto ricade nella Classe 6, un'area esclusivamente industriale e con alti limiti di immissione acustica.

Dagli elaborati della Mappa Acustica Strategica del 2017, si evidenzia che a ridosso dell'area di progetto sono presenti importanti sorgenti sonore oggetto di specifiche analisi acustiche: la linea ferroviaria Genova – Ventimiglia, via Aurelia ed un tratto dell'autostrada A10.

#### 6.7.1.1 Analisi dei ricettori

L'analisi dei ricettori è stata effettuata con lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista territoriale e acustico, le diverse zone urbane e gli eventuali edifici sensibili presenti nei pressi dell'area di progetto.

Il quartiere Sestri Ponente è densamente abitato e ricco di attività commerciali, in particolare il cantiere sorge al margine occidentale dell'abitato centrale di Sestri Ponente, verso il quartiere Multedo.

Prendendo in considerazione le aree urbane posizionate nell'intorno dell'area di progetto, e oggetto di tale analisi, questa è sicuramente caratterizzata dallo specifico uso del terreno che caratterizza i due diversi settori urbani; infatti, la zona a sud risulta essere meno densamente popolata dal momento che l'uso prevalente del territorio è contraddistinto dalle strutture portuali (cantieri navali, bacini di carenaggio, marine, stazione marittima, etc.) e dalla presenza di alcuni agglomerati produttivi e industriali. Per quanto riguarda il lato a nord, invece, questo è caratterizzato dalla quasi esclusiva presenza di edifici residenziali, di servizi urbani e da una fitta rete stradale.

Relativamente all'individuazione degli edifici sensibili presenti nelle vicinanze del perimetro di studio, attraverso la consultazione del GeoPortale del Comune di Genova<sup>4</sup>, è possibile stabilire che a ridosso dell'area d'intervento sono presenti diverse scuole, di vario ordine e grado.

In particolare, vista la vicinanza con il progetto, vanno evidenziati due complessi scolastici, la Scuola Primaria Oberto Foglietta (circa 290 metri) e il nido e Scuola dell'Infanzia Umberto e Margherita (circa 270 metri); per quanto riguarda le altre scuole e complessi ospedalieri, questi si trovano tutti ad una distanza superiore ai 300 metri dal perimetro dell'area d'intervento.

Per tutelare i ricettori sopra descritti, potenzialmente esposti a rumore per la realizzazione dell'opera in oggetto, tenendo conto delle principali normative di settore e delle peculiarità del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera, mediante il software previsionale specifico e di dettaglio denominato Cadna-A<sup>5</sup>, sono simulate e messe a confronto tra loro tutte le fasi di studio dell'opera, dalla situazione attuale, alla situazione di corso d'opera e di esercizio finale, sia pre-mitigazione che post-mitigazione.

#### 6.7.1.2 Analisi dello scenario ante operam

Lo scenario di base è studiato a partire dalla modellizzazione del territorio: partendo dal DTM (Digital Terrain Model - il modello digitale utilizzato per rappresentare la superficie del suolo terrestre), si perfeziona la costruzione del 3D dell'area attraverso l'estruzione degli edifici, il posizionamento di tutti i ricettori in facciata, la creazione delle sorgenti e di tutta la geometria del territorio.

<sup>4</sup> Fonte: <https://mappe.comune.genova.it/MapStore2#/viewer/openlayers/34>.

<sup>5</sup> Cadna-A (Computer Aided Noise Abatement) è un software all'avanguardia per effettuare simulazioni acustiche in grado di rappresentare al meglio le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato. Questo modello di simulazione è uno tra gli strumenti più completi oggi presenti sul mercato per la valutazione della propagazione del rumore prodotto da sorgenti di ogni tipo: da sorgenti infrastrutturali, quali ad esempio strade, ferrovie o aeroporti, a sorgenti fisse, quali ad esempio strutture industriali, impianti eolici o impianti sportivi

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Dopo aver ultimato la digitalizzazione degli elementi base, sono attribuiti i primi parametri acustici per l'elaborazione cartografica dei ricettori, ossia il corridoio di indagine, la fascia di rispetto ed eventuali sotto divisioni della fascia rimanente: in tal modo si è assegnato ai singoli ricettori il pertinente limite di legge.

Attraverso il software CadnaA, si procede alla modellizzazione la propagazione acustica in ambiente esterno prendendo in considerazione tutti i fattori interessati al fenomeno, come la disposizione e forma degli edifici, la topografia del sito, le barriere antirumore, il tipo di terreno e gli effetti meteorologici, i parametri di caratterizzazione della sorgente sonora, le proprietà fisiche dell'infrastruttura, la tipologia del flusso veicolare che la caratterizza (fluido continuo, continuo disuniforme, accelerato, decelerato) ed indicando, infine, il tipo di superficie stradale di cui è composta.

Inserite le suddette informazioni, si stimano i livelli di pressione acustica in facciata dei ricettori individuati .

Per la caratterizzazione acustica delle sorgenti esistenti e per individuare i livelli di pressione sonora in prossimità di alcuni dei ricettori interessati dall'impatto acustico potenziale (e quindi per verificare l'attendibilità del modello di simulazione), sono utilizzati i rilievi fonometrici di caratterizzazione acustica, ricavati dalla "Caratterizzazione Acustica comunale" pubblicata sul Geoportale del Comune di Genova.

Il software di calcolo Cadna-A permette un processo di calibrazione (mettendo a confronto i valori misurati con quelli simulati) in funzione di diversi parametri di calcolo, tra cui alcuni connessi alla sorgente ed altri connessi alla modalità di propagazione del suono nel percorso compreso tra la sorgente e il ricettore.

Per procedere alla taratura del modello di calcolo sono stati eseguiti i seguenti passaggi:

- inserimento dei punti virtuali di misura all'interno del modello tridimensionale esattamente nei punti in cui sono stati condotti i rilievi reali;
- inserimento dei dati acustici di immissione (Leq [dB(A)]) come metadato all'interno del punto virtuale del modello;
- calcolo dei livelli simulati in corrispondenza di tutti punti virtuali inseriti (Leq [dB(A)]);
- verifica degli scostamenti tra i dati misurati ed i dati simulati.

Dalle attività di modellazione, è emerso che lo scenario Ante Operam presenta il clima acustico tipico di zone a carattere portuale incluse in contesto cittadino.

## 6.7.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.7.2.1 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

Nelle lavorazioni è previsto l'utilizzo di macchinari che potrebbero alterare il clima acustico dell'area. Per la stima degli impatti sulla componente Rumore e vibrazioni è stata considerata cautelativamente la fase di cantiere più critica, nella quale, secondo le lavorazioni previste, si presume l'utilizzo del maggior numero di macchinari tra quelli con l'emissione acustica maggiore. Quindi, le lavorazioni considerate nella stima degli impatti sulla componente Rumore e vibrazioni sono riferibili a quelle relative alla fase di realizzazione del nuovo bacino di carenaggio, in particolare:

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- Fondazioni speciali nuovo bacino;
- Stoccaggio materiale demolito area 3°1;
- Demolizioni impalcati esistenti.

Per la realizzazione del nuovo bacino di carenaggio si prevede l'utilizzo di mezzi ordinari quali perforatrici idrauliche per la realizzazione delle paratie perimetrali. Per le parti all'interno dei bacini esistenti, le operazioni di trivellazione richiedono in prima fase l'esecuzione di un'opera di sostegno per la formazione dei piani di posa di pali di fondazione.

Per quanto riguarda le operazioni a mare, si prevede la realizzazione delle nuove opere di perimetrazione del bacino mediante sistema a cofferdam, composto da palancolati metallici.

Una volta completate le opere di sostegno sia a terra che a mare, si prosegue con l'escavo e con la demolizione delle strutture in c.a. dei bacini esistenti e successivamente si effettueranno le operazioni di cassatura, armatura e getto per la realizzazione della nuova platea di fondazione.

L'analisi dell'impatto ambientale sulla componente vibrazioni viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello vibrazionale atteso sui ricettori), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano ad essere presenti fenomeni di annoyance solo a distanze inferiori ai 30 metri dalle macchine operatrici. Si rende pertanto necessario approntare un idoneo sistema di monitoraggio vibrazionale da attuarsi in corrispondenza delle aree dove queste lavorazioni risultano più prossime a ricettori.

In termini di disturbo alle persone si assume che le lavorazioni che danno origine a vibrazioni si svolgano in orario diurno, cui corrispondono limiti di disturbo più elevati di quelli relativi alle ore notturne.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà alla sola limitata durata dei lavori e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Infine, in termini di sensibilità del territorio, l'impatto delle vibrazioni poiché i ricettori sono distanti dalle aree di cantiere può essere valutata non significativa.

#### 6.7.2.2 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

Nella fase di Corso d'opera le attività di cantiere a maggior rischio di impatto acustico risultano concentrate nell'area di realizzazione dell'opera e sono riferite alla fase 1 delle lavorazioni, cioè quelle dedicate alla realizzazione del nuovo bacino di carenaggio.

I possibili impatti derivanti dalla movimentazione dei materiali, che da analisi trasportistica si possono approssimare a circa 10 viaggi/ora nell'ipotesi di giornata lavorativa di 8 ore, non sono confinati nell'area di cantiere, ma riguardano il percorso di viabilità locale seguito dai mezzi pesanti per raggiungere il punto di carico/scarico e per far ritorno al cantiere. L'impatto acustico di tali spostamenti è aleatorio, non esattamente prevedibile tramite modello di calcolo, ma dato il contesto urbano e fortemente caratterizzato da traffico, si può stimare come assimilabile al traffico cittadino e quindi non particolarmente impattante, ma sarà comunque valutato in fase di monitoraggio.

L'analisi acustica degli aspetti di cantiere viene rappresentata mediante il software di simulazione Cadna-A sulla base di un input progettuale dedotto dagli elaborati tecnici di cantierizzazione, cioè:

- localizzazione delle diverse aree di cantiere;
- caratterizzazione delle differenti tipologie e numero dei macchinari ed attività previste;
- caratterizzazione delle sorgenti sonore per ogni tipologia di lavorazione;

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

- assegnazione della durata giornaliera delle attività e della percentuale di utilizzo (CU) dei singoli macchinari utilizzati;
- calcolo della potenza sonora  $L_w(A)$  associata a ciascun cantiere;
- verifica dei parametri normativi del caso;
- previsione di interventi di mitigazione laddove risultato necessario.

Per effettuare la simulazione delle lavorazioni previste dal progetto, sono state considerate le attività più rumorose previste, corrispondenti alla realizzazione del nuovo bacino di carenaggio.

I livelli di rumore stimati attraverso le simulazioni sono tali nessun ricettore residenziale o sensibile risulta fuori limite rispetto ai valori di emissione considerati, dato che le aree delle lavorazioni sono a distanza rispetto all'area edificata residenziale.

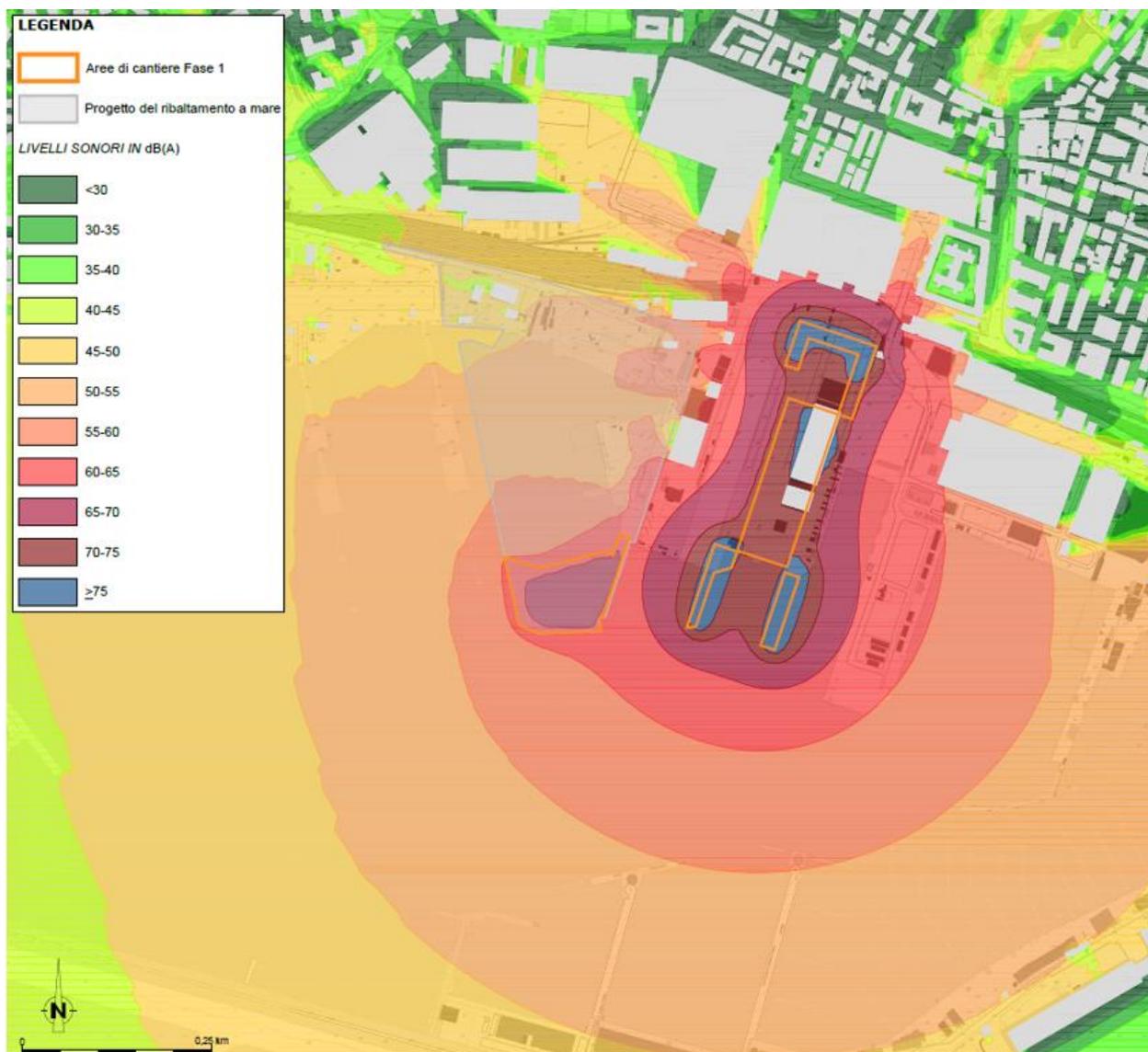


Figura 6-9: Stralcio elaborato "Rumore: emissioni acustiche in fase di cantiere" (cod. 2879-F2-GEN-Bp121\_A)

Da quanto riportato nell'analisi dei potenziali impatti nella fase di cantiere sul clima acustico, e considerando che si è esaminata la fase delle lavorazioni più critica per le emissioni acustiche, si evidenzia che le attività di cantiere non risultano impattanti sul clima acustico per cui non si prevede l'installazione di barriere di cantiere o provvisorie.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per tutta la durata del cantiere sarà comunque necessario prevedere delle azioni di buona gestione dello stesso in modo da ridurre al massimo l'impatto sul territorio ad opera delle lavorazioni indagate, per le quali si rimanda al paragrafo di prevenzione e mitigazioni.

### 6.7.2.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'obiettivo principale del progetto è quello di dotare l'area cantieristica di Genova Sestri Ponente di un nuovo bacino di carenaggio in grado di consentire la costruzione di navi di oltre 110'000 ton che le dimensioni attuali consentono, fino anche le 150'000 ton.

A questo obiettivo si accosta quello dell'adeguamento ed il miglioramento della viabilità interna ed esterna per l'accesso al cantiere.

Il potenziamento dell'attività dei cantieri porterà ad un aumento degli addetti e quindi il flusso di veicoli in entrata e in uscita dal cantiere. In questo scenario i flussi veicolari diretti al cantiere cambieranno significativamente in relazione al nuovo sistema di accessi.

Si specifica tuttavia che le ore di punta dei veicoli diretti al cantiere navale e viceversa si concentrano in fasce orarie differenti dalle ore di punta del traffico generale, data la strutturazione dei turni di lavoro dei cantieri. Nelle valutazioni sono stati presi in esame i traffici riferiti ai periodi di pieno regime produttivo del cantiere navale rappresentativi della massima domanda di mobilità: è da considerare, tuttavia, i veicoli insisteranno su infrastrutture viarie principali in cui i volumi di veicoli transitanti sono elevati, come la statale Aurelia che costituisce il principale, e talvolta unico, percorso di collegamento tra i quartieri del Ponente e il centro città. La mobilità veicolare, infatti, si sviluppa principalmente sulla direttrice dell'Aurelia su cui si innestano le strade secondarie di viabilità interna che raggiungono le zone residenziali e commerciali del centro del quartiere.

Tenendo conto quindi delle considerazioni fin qui effettuate, nonostante lo studio della viabilità esterna abbia mostrato un aumento dei movimenti giornalieri, si può affermare che gli impatti sulla componente Rumore possono ritenersi trascurabili in quanto insisteranno su infrastrutture viarie in cui il traffico nello stato attuale risulta già intenso.

## 6.8 Ecosistema antropico

### 6.8.1 Descrizione dello stato attuale

Le tematiche ambientali sono strettamente legate agli individui e alle attività produttive presenti in un determinato territorio. Entrambi i fattori, infatti, costituiscono le principali cause generatrici di pressioni sull'ambiente in termini di consumo, produzione di rifiuti, emissioni, ecc. Di conseguenza, l'analisi della situazione ambientale deve tenere conto anche della dimensione socio-economica del territorio in cui l'opera andrà ad inserirsi.

La struttura demografica costituisce un elemento fondamentale per dimensionare il sistema sociale di un determinato territorio e rappresenta l'ambito di riferimento per la definizione della misura di ogni tipo d'intervento. Pertanto, viene presentata la caratterizzazione demografica dell'area interessata dal progetto, seguita da un'analisi dei dati socio-economici del territorio.

Facendo riferimento ai dati più recenti messi a disposizione dall'ISTAT, sono stati analizzati alcuni aspetti del contesto socio-economico del territorio interessato dall'opera oggetto di studio, effettuando laddove possibile un confronto tra ambito comunale, provinciale e regionale. In particolare, sono stati considerati il livello di istruzione, il tasso di occupazione, la distribuzione degli occupati per settore di attività economica, i redditi IRPEF, informazioni su attività imprenditoriali, turismo e traffici marittimi.

Dall'analisi dei dati estratti dal datawarehouse dell'ISTAT riferiti al 1° gennaio 2019, risulta che nel comune di Genova la popolazione è pari a 578.000 residenti, che rappresentano il 68,7% della popolazione totale residente nella Città Metropolitana di Genova, pari a 841.180 abitanti con andamento demografico in costante diminuzione dal 2013 ad oggi.

Nel comune di Genova, analogamente alla relativa Città Metropolitana le classi di età più rappresentative nella popolazione risultano essere la classe 50 – 54 anni e 55 – 59 anni.

Relativamente al livello di istruzione, l'analisi è stata condotta grazie ai dati ISTAT disponibili (ultimo aggiornamento: anno 2011) e fa riferimento alla popolazione con età superiore ai 6 anni, suddivisa per ambito territoriale (regionale, provinciale e comunale), per grado di alfabetizzazione e grado di istruzione

Come si evince dalla successiva immagine, la distribuzione percentuale del grado di istruzione a livello comunale segue lo stesso andamento di quella provinciale e regionale con valori leggermente inferiori per quanto riguarda i valori di licenza di scuola elementare e di scuola media inferiore o di avviamento professionale, mentre si riscontrano percentuali maggiori relativamente ai titoli universitari che nel comune di Genova superano il 14% del totale di popolazione con età superiore i 6 anni.

### Grado d'istruzione

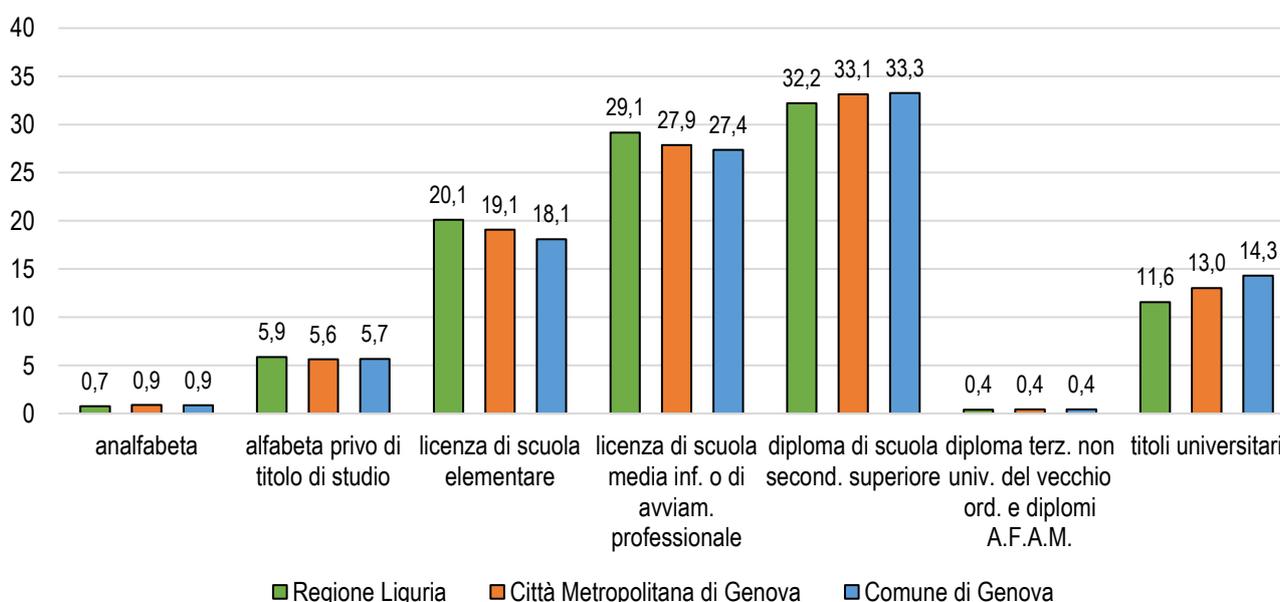


Figura 6-10: Grado di istruzione (valori percentuali) della popolazione di età maggiore di 6 anni nella Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova e Comune di Genova. Anno 2011. (Fonte: Elaborazione dati ISTAT)

Il tasso occupazionale è stato desunto dai dati ISTAT disponibili su base provinciale e regionale per l'anno 2020, suddivisi per sesso e classi di età (15-24 anni, 25-34 anni, 35-44 anni, 45-54 anni, 55-64 anni). I dati mostrano, per la Città Metropolitana di Genova, il maggiore tasso occupazionale nel 2020 per gli uomini nella fascia di età tra 35 e 44 anni, valore percentuale di occupati che risulta superiore del dato regionale. Nell'intervallo considerato (età tra 15 e 64 anni) il tasso occupazionale maschile e femminile della provincia genovese è superiore a quello della Regione Liguria ad eccezione della fascia 25-34 anni e 45-54 anni relativa agli uomini. La percentuale di donne occupate è invece sempre maggiore del dato regionale.

## Tasso di occupazione

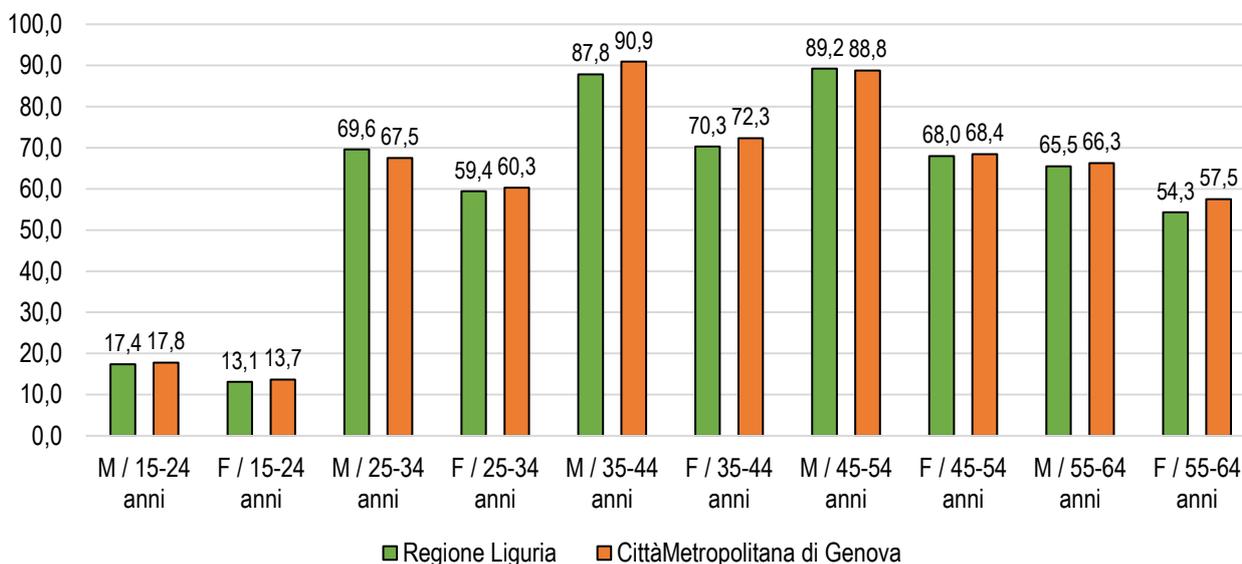


Figura 6-11: Confronto del tasso di occupazione per la Città Metropolitana di Genova e la Regione Liguria, suddiviso per classi di età e sesso. Anno 2020. (Fonte: Elaborazione dati ISTAT)

La sezione di attività economica che presenta la maggiore percentuale di occupati nel Comune di Genova è quella indicata come "altre attività" con il 33,6% di occupati pari a 78.421 lavoratori: questo valore è maggiore rispetto al corrispondente dato provinciale e regionale. Situazione analoga si verifica per le attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari etc. e per il trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione mentre in tutti gli altri casi le percentuali di occupati nel comune di Genova è inferiore ai valori di provincia e Regione. Su scala comunale si osservano basse percentuali di occupati nel settore dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca; anche a livello provinciale e regionale, tali valori sono nettamente inferiori alle percentuali delle altre attività ma nel caso di Genova la percentuale rappresenta appena l'1% del totale degli occupati.

Le informazioni sul reddito nelle aree di interesse, è stato desunto dalle elaborazioni, effettuate dal sito web [www.comuni-italiani.it](http://www.comuni-italiani.it), dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze relativi all'anno d'imposta 2016 (dati più aggiornati) di cui si riportano gli importi in euro.

Le informazioni consultate si riferiscono a: numero dei dichiaranti, popolazione residente, percentuale di dichiaranti rispetto la popolazione residente, importo complessivo dei redditi registrati e medie di reddito rapportato ai dichiaranti e alla popolazione totale. Emerge che le percentuali di dichiaranti rispetto la popolazione residente è compreso, ai tre diversi livelli territoriali, tra il 74% e il 76%: nel Comune di Genova la media del reddito rispetto alla popolazione è maggiore sia rispetto al dato provinciale sia a quello regionale. Situazione analoga si riscontra confrontando tra loro i dati di media del reddito rispetto i dichiaranti: anche in questo caso il valore comunale è maggiore di quello provinciale e regionale ma con variazioni meno evidenti rispetto a quanto si evince nel caso della media del reddito calcolato in base alla popolazione residente.

	Numero Dichiaranti	Popolazione	% Dich. su Popolaz.	Importo Complessivo	Media per Dich.	Media per Popolaz.
Regione Liguria	1.156.348	1.565.307	73,9%	25.766.417.394	22.283	16.461
Città Metropolitana di Genova	644.933	850.071	75,9%	15.167.194.036	23.517	17.842
Comune di Genova	452.131	583.601	77,5%	10.760.063.443	23.799	18.437

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Tabella 6.5: Redditi imponibili delle persone fisiche ai fini dell'addizionale IRPEF per la Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova e Comune di Genova. Anno 2016. (Fonte: [www.comuni-italiani.it](http://www.comuni-italiani.it))

Relativamente agli aspetti economici si evidenzia quanto segue.

I dati forniti dalla Camera di Commercio di Genova nella Relazione del IV trimestre 2020 e relativi alle attività imprenditoriali nella Città Metropolitana di Genova mostrano una riduzione del numero delle imprese attive nella Città Metropolitana di Genova; sono 19 invece le imprese in più nel comune di Genova (pari ad una variazione dello 0,4%), con un dato finale di 48.930 unità.

Il saldo tra iscrizioni e cessazioni è negativo e pari a -411 unità, a fronte di un valore di -113 nel 2019, essendosi registrati in corso d'anno decrementi di 1.103 unità nelle iscrizioni e di 805 tra le cessazioni rispetto al 2019.

L'anno 2020 è stato fortemente condizionato dalla situazione generale con saldi negativi e in peggioramento per quasi tutti i settori, escludendo trasporti e costruzioni che segnano valori assoluti più bassi rispetto a quelli del 2019.

#### Sedi di impresa per settore - Provincia di Genova

Settore	gennaio-dicembre 2020					genn.-dic. 2019	
	Attive	Registrate	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Attive	Saldo
A Agricoltura, silvicoltura pesca	1.723	1.812	53	116	-63	1.778	-42
B Estrazione di minerali da cave e miniere	35	53	0	1	-1	37	-1
C Attività manifatturiere	5.495	6.678	151	312	-161	5.590	-77
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	82	91	1	12	-11	91	-2
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	116	137	3	7	-4	112	-6
F Costruzioni	13.353	14.769	629	683	-54	13.300	-217
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	20.774	24.144	677	1.211	-534	20.983	-622
H Trasporto e magazzinaggio	3.189	3.797	41	121	-80	3.197	-133
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	6.438	8.073	144	418	-274	6.459	-170
J Servizi di informazione e comunicazione	1.666	1.918	64	101	-37	1.682	-10
K Attività finanziarie e assicurative	2.104	2.289	141	123	18	2.040	-22
L Attività immobiliari	4.327	5.683	51	158	-107	4.271	-69
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	2.886	3.385	131	191	-60	2.855	27
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	2.990	3.347	222	208	14	2.936	-9
P Istruzione	336	392	10	24	-14	349	-2
Q Sanità e assistenza sociale	481	566	9	21	-12	474	-12
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	953	1.154	29	29	0	946	-15
S Altre attività di servizi	3.117	3.319	134	232	-98	3.149	-58
X Imprese non classificate	19	3.914	1.250	183	1.067	13	1.327
<b>Totale</b>	<b>70.084</b>	<b>85.523</b>	<b>3.740</b>	<b>4.151</b>	<b>-411</b>	<b>70.262</b>	<b>-113</b>
<b>Gennaio - dicembre 2019</b>	<b>70.262</b>	<b>85.924</b>	<b>4.843</b>	<b>4.956</b>			
<b>Variazione rispetto al 2019</b>	<b>-0,3</b>	<b>-0,5</b>	<b>-22,8</b>	<b>-16,2</b>			

#### Sedi di impresa per natura giuridica - Provincia di Genova

Natura giuridica	gennaio-dicembre 2020					genn.-dic. 2019	
	Attive	Registrate	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Attive	Saldo
SOCIETA' DI CAPITALE	14.502	21.071	892	623	269	14.078	525
SOCIETA' DI PERSONE	13.328	19.681	276	726	-450	13.719	-297
IMPRESE INDIVIDUALI	40.792	42.174	2.501	2.706	-205	40.979	-358
COOPERATIVE	630	1.400	30	66	-36	663	8
CONSORZI	342	574	8	10	-2	344	12
ALTRE FORME	490	623	33	20	13	479	-3
<b>Totale</b>	<b>70.084</b>	<b>85.523</b>	<b>3.740</b>	<b>4.151</b>	<b>-411</b>	<b>70.262</b>	<b>-113</b>

Figura 6-12 – Sedi di impresa per settore e per natura giuridica nella Città Metropolitana di Genova nell'anno 2020 (fonte: Camera di Commercio di Genova)

Dai dati presentati in Figura 6-13 si evince che il numero delle imprese giovanili è diminuito, dopo la lievissima crescita registrata nel 2019: da 5.965 scendono a 5.784 e il saldo positivo decresce da 779 a 580 unità; la loro quota percentuale sul totale delle imprese attive scende dall'8,5 all'8,3%.

Dopo essere tornato positivo nel 2019 (75), il saldo delle imprese femminili è stato nel 2020 pari a -217; le imprese femminili attive diminuiscono di 119 unità (da 14.680 a 14.561) e la loro quota sul totale passa dal 20,9% al 20,8%.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Continua la crescita numerica assoluta delle imprese straniere che presentano un saldo positivo di 378 unità (era pari a 432 nel 2019) e aumentano da 10.933 a 11.337 unità, superando per la prima volta la soglia del 16% del totale delle imprese attive, con la loro quota che cresce in un anno dello 0,6% portandosi al 16,2%.

Le imprese artigiane sono diminuite in un anno di 100 unità e il loro numero a fine 2020 è 21.874, che rappresenta una quota del 31,2% del totale in diminuzione dal 31,3% del 31 dicembre 2019.

Impresa giovanile	gennaio-dicembre 2020					genn.-dic. 2019	
	Attive	Registrate	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Attive	Saldo
No	64.300	79.222	2.659	3.650	-991	64.297	-892
Si	5.784	6.301	1.081	501	580	5.965	779
<b>Totale</b>	<b>70.084</b>	<b>85.523</b>	<b>3.740</b>	<b>4.151</b>	<b>-411</b>	<b>70.262</b>	<b>-113</b>
% imprese giovanili sul totale	8,3	7,4				8,5	

Impresa femminile	gennaio-dicembre 2020					genn.-dic. 2019	
	Attive	Registrate	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Attive	Saldo
No	55.523	68.466	2.876	3.070	-194	55.582	-188
Si	14.561	17.057	864	1.081	-217	14.680	75
<b>Totale</b>	<b>70.084</b>	<b>85.523</b>	<b>3.740</b>	<b>4.151</b>	<b>-411</b>	<b>70.262</b>	<b>-113</b>
% imprese femminili sul totale	20,8	19,9				20,9	

Impresa straniera	gennaio-dicembre 2020					genn.-dic. 2019	
	Attive	Registrate	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Attive	Saldo
No	58.747	73.170	2.770	3.559	-789	59.329	-545
Si	11.337	12.353	970	592	378	10.933	432
<b>Totale</b>	<b>70.084</b>	<b>85.523</b>	<b>3.740</b>	<b>4.151</b>	<b>-411</b>	<b>70.262</b>	<b>-113</b>
% imprese straniere sul totale	16,2	14,4				15,6	

Impresa artigiana *	gennaio-dicembre 2020					genn.-dic. 2019	
	Attive	Registrate	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Attive	Saldo
No	48.210	63.419	2.456	2.771	-315	48.288	266
Si	21.874	22.104	1.284	1.380	-96	21.974	-379
<b>Totale</b>	<b>70.084</b>	<b>85.523</b>	<b>3.740</b>	<b>4.151</b>	<b>-411</b>	<b>70.262</b>	<b>-113</b>
% imprese artigiane sul totale	31,2	25,8				31,3	

Figura 6-13 – Imprese giovanili, femminili, straniere e artigiane nella Città Metropolitana di Genova nell'anno 2020 (fonte: Camera di Commercio di Genova)

Relativamente all'elemento "turismo" i dati forniti dall'Osservatorio Turistico regionale per quanto riguarda la Città Metropolitana di Genova nell'anno 2020 evidenziano, a causa della pandemia, un drastico calo dei flussi turistici, con una riduzione a fine anno rispetto al 2019 pari a 570.959 unità per quanto riguarda gli arrivi (-61,1%) e 989.223 unità per quanto riguarda le presenze di turisti italiani e stranieri (-51,9%).

Infine, per quel che riguarda i traffici marittimi, l'acquisizione dei dati relativi all'andamento dei traffici marittimi portuali dello scalo di Genova ha mostrato come il 2018 presenti un andamento variabile caratterizzato da una crescita nei primi sette mesi dell'anno e una battuta di arresto a causa del tragico evento del crollo del Ponte Morandi del 14 agosto 2018. Il crollo del ponte Morandi del 14 agosto 2018 e il fortunale di fine ottobre, che ha colpito seriamente le coste liguri e in particolare quelle savonesi, rappresentano eventi di eccezionale gravità, le cui ripercussioni sulla città di Genova e sull'economia dell'intero sistema portuale sono destinate a produrre effetti anche nel medio termine. L'andamento dei traffici portuali, dopo un lungo periodo di crescita, ha subito un rallentamento esteso a tutti i settori.

In conseguenza degli effetti negativi del crollo del Ponte Morandi, Genova ha registrato una sostanziale stabilità (+0,3 per cento) in termini di tonnellate complessive con una leggera flessione dello 0,5 per cento per la movimentazione dei container.

I settori delle merci convenzionali e delle rinfuse sono stati condizionati anche dai danni causati dalla mareggiata che ha colpito i bacini di Savona e Vado: la crescita dei traffici (oltre 15 milioni di tonnellate complessive) è passata dal +9,5% di luglio a +6,7% di fine anno; le rinfuse solide (oltre 3,4 milioni di tonnellate) hanno rallentato da +15,3% a +12%, quelle liquide (22,2 milioni di tonnellate complessive) da +3,1% a +1,6%.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Nella successiva tabella sono riportati i traffici relativi al 2018 rapportati ai dati del precedente biennio 2016 -2017.

TRAFFICI	2016	2017	2018	Var. % 2018-2017
<b>MERCE VARIA di cui:</b>	<b>31.595.637</b>	<b>35.541.903</b>	<b>35.469.047</b>	<b>-0,20%</b>
traffico containerizzato	22.377.403	25.820.772	25.375.543	-1,72%
traffico convenzionale-rotabili	9.218.234	9.721.131	10.093.504	3,83%
<b>RINFUSE SOLIDE</b>	<b>604.347</b>	<b>632.705</b>	<b>529.458</b>	<b>-16,32%</b>
<b>OLI MINERALI</b>	<b>13.859.794</b>	<b>14.503.781</b>	<b>15.048.394</b>	<b>3,75%</b>
<b>ALTRE RINFUSE LIQUIDE di cui:</b>	<b>722.986</b>	<b>730.958</b>	<b>714.591</b>	<b>-2,24%</b>
oli vegetali, vino	240.836	223.373	224072	0,31%
prodotti chimici	482.150	507.585	490.519	-3,36%
<b>TOT. TRAFFICO COMMERCIALE</b>	<b>46.782.764</b>	<b>51.409.347</b>	<b>51.761.490</b>	<b>0,95%</b>
<b>FUNZIONE INDUSTRIALE di cui:</b>	<b>3.046.818</b>	<b>2.775.804</b>	<b>2.502.565</b>	<b>-9,84%</b>
rinfuse solide	103.343	11.905	0	-100,00%
traffico siderurgici	2.943.475	2.763.899	2.502.565	-9,46%
BUNKERS E PROVVISI DI BORDO	963.518	975.998	1.050.540	7,64%
<b>TOT. GENERALE</b>	<b>50.793.100</b>	<b>55.161.149</b>	<b>55.314.595</b>	<b>0,28%</b>
<b>CONTENITORI (TEUs)</b>	<b>2.297.917</b>	<b>2.622.187</b>	<b>2.609.138</b>	<b>-0,50%</b>
<b>MOVIMENTO PASSEGGERI</b>	<b>3.110.432</b>	<b>3.003.652</b>	<b>3.091.845</b>	<b>2,94%</b>
Traghetti	2.093.064	2.078.464	2.080.447	0,10%
Crociere	1.017.368	925.188	1.011.398	9,32%

Figura 6-14: andamento dei traffici nei principali comparti (scalo di Genova) (Fonte Ufficio rilevazione andamenti di mercato, AdSP).

La diffusione del Covid-19 e le misure attuate dai governi mondiali per rallentare la propagazione del virus e ridurre il bilancio delle vittime, hanno assunto nel giro di alcuni mesi un carattere globale tale da causare gravi perturbazioni al tessuto economico del paese determinando una minore domanda di merce oltre che pesanti effetti occupazionali.

Nel contesto portuale italiano, data anche l'omogeneità con cui la pandemia ha colpito il nostro Paese, il traffico commerciale del sistema portuale del Mar Ligure Occidentale ha registrato 58.456.508 tonnellate, pari al -14,2% rispetto al 2019. Tale riduzione, seppure con alcune diversificazioni, ha coinvolto tutte le tipologie di traffico, dai container (-4,9%), al traffico convenzionale (-13,5%), fino alle rinfuse solide che chiudono l'anno con una contrazione del 30,5% (cfr. Figura 6-15).

Ciononostante, l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale ha mantenuto il proprio ruolo di leadership consolidata sia nella movimentazione di container, con 2.498.850 di TEU movimentati nell'anno, settore nel quale i porti di Genova e Savona rappresentavano nel 2019 oltre il 32% del traffico gateway nazionale, sia nel traffico passeggeri che, sebbene sostanzialmente fermo in ragione del blocco agli spostamenti iniziato nel mese di marzo, ha confermato il sistema portuale del Mar Ligure Occidentale al primo posto per traffico crocieristico nel 2020.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

#### Statistiche generali traffici, Mar Ligure Occidentale, Q4 e 2019-20

	Tonnellate	Q4 2019	Q4 2020	VAR. %	GEN-DIC 2019	GEN-DIC 2020	VAR. %
 MERCE CONTAINERIZZATA		6.112.246	6.354.880	+4,0%	25.202.782	23.977.246	-4,9%
 MERCE CONVENZIONALE E ROTABILE		3.712.087	3.572.314	-3,8%	15.239.628	13.179.499	-13,5%
 RINFUSE SOLIDE		584.411	706.713	20,9%	3.113.363	2.162.928	-30,5%
 OLI MINERALI		5.132.111	4.020.494	-21,7%	20.784.388	16.002.575	-23,0%
 ALTRE RINFUSE LIQUIDE		219.972	220.903	+0,4%	877.197	791.423	-9,8%
 FUNZIONE INDUSTRIALE		298.083	346.876	+16,4%	1.934.579	1.313.332	-32,1%
 BUNKERS		224.031	216.930	-3,2%	969.176	1.029.554	-6,2%
<b>TOTALE GENERALE</b>		<b>16.282.940</b>	<b>15.439.108</b>	<b>-5,2%</b>	<b>68.121.113</b>	<b>58.456.508</b>	<b>-14,2%</b>

	Unità	Q3 2019	Q4 2020	VAR. %	GEN-DIC 2019	GEN-DIC 2020	VAR. %
 TOTALE CONTAINERS TEU		648.097	677.441	+4,5%	2.669.917	2.498.850	-6,4%
 NAVI ARRIVATE		1.83	1.615	-11,7%	8.493	6.794	-20,0%

Figura 6-15 – Statistiche generali traffici (fonte: Ufficio Rilevazione Andamenti di Mercato, AdSP Mar Ligure Occidentale)

A valle di considerazioni di carattere economico e sociale, finalizzate alla descrizione dello stato attuale del contesto in cui si inserisce l'opera in progetto, si è posta l'attenzione sullo stato di salute della popolazione residente nelle aree di intervento al fine di contemplare lo stesso rapporto che sussiste tra ambiente e salute.

A tal fine si è provveduto all'individuazione delle possibili fonti di disturbo della salute umana e all'identificazione delle potenziali fonti di disturbo derivanti dagli interventi relativi al progetto in esame: le principali azioni che possono avere effetti sulla salute umana possono essere ricondotte in primo luogo alla produzione di emissioni atmosferiche e acustiche determinate dalle attività di cantiere.

Le principali patologie legate alle attività di cantiere possono essere:

- cardiovascolari;
- respiratorie;
- polmonari;
- tumorali;
- alterazioni del sistema immunitario e delle funzioni psicologiche e psicomotorie.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per avere il quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio, sono stati estratti e analizzati gli ultimi dati disponibili forniti dall'ISTAT attraverso il software Health For All (HFA<sup>6</sup>), che permette l'accesso al database di indicatori sul sistema sanitario e sulla salute in Italia. Il software viene aggiornato periodicamente e i dati relativi agli indici analizzati nella presente relazione sono i più recenti disponibili. Per ciascuna causa, sia di morte che di morbosità, l'ISTAT fornisce, oltre al numero di decessi e al numero di dimissioni, altri indicatori di seguito elencati:

- tasso di mortalità;
- tasso di mortalità standardizzato;
- tasso di ospedalizzazione acuti;
- tasso di ospedalizzazione lungodegenza e riabilitazione;
- tasso di dimissioni;
- tasso di dimissioni standardizzato.

I dati della mortalità causate da tumore, prendendo in considerazione la totalità dei tumori maligni, dell'apparato respiratorio e degli organi intratoracici e dei tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni mostrano che sia il tasso di mortalità sia il tasso di mortalità standardizzato risultano essere notevolmente maggiori negli uomini e nelle donne oltre i 65 anni.

Per quanto riguarda i decessi legati alle patologie del sistema cardiovascolare si fa riferimento alle malattie del sistema circolatorio e alle malattie ischemiche del cuore: i valori della Città metropolitana di Genova sono in linea con i dati della regione Liguria e risultano superiori di quelli riguardanti il livello nazionale.

Anche in questo caso i valori del tasso di mortalità, incluso quello standardizzato, risultano essere sempre maggiori negli uomini e nelle donne che hanno superato i 65 anni di età, ma il numero dei decessi è maggiore nelle donne.

Con riferimento alle patologie del sistema cerebrovascolare si evidenziano i decessi per disturbi circolatori dell'encefalo: i valori della Città Metropolitana di Genova sono in linea con quelli della regione Liguria ed entrambi sono nettamente maggiori di quelli rilevati a livello nazionale. Anche in questo caso la fascia di età più colpita è quella che supera i 65 anni e il numero dei decessi risulta più elevato nelle donne.

Per quanto concerne le patologie dell'apparato respiratorio, di cui sono state considerate le malattie totali dell'apparato respiratorio e le malattie broncopneumopatiche croniche ostruttive (BPCO): in generale è possibile evincere che per gli indicatori maschili si registrano valori superiori rispetto a quelli femminili.

Infine, con riferimento alle patologie del sistema nervoso e degli organi di senso, i valori di mortalità a causa di malattie del sistema nervoso o a causa di disturbi psichici gravi mettono in evidenza un'incidenza di decessi per malattie del sistema nervoso leggermente superiore nelle donne, con valori del tasso di mortalità maggiori a livello provinciale e regionale, rispetto a quelli nazionali. Invece, in relazione ai disturbi psichici, la differenza tra il numero di decessi è molto più netta, infatti nelle donne questi risultano essere più del doppio di quelli registrati per gli uomini. Confrontando i dati provinciali con quelli regionali e nazionali, si evidenzia una situazione pressoché omogenea.

Per quanto riguarda la morbosità in generale vengono esplicitati due indicatori: il tasso di ospedalizzazione degli acuti ed il tasso di ospedalizzazione di lungodegenza e di riabilitazione, con riferimento ai dati provinciali, regionali e nazionali.

Il primo indicatore riguarda i ricoveri in tutti quei reparti che non sono classificati come riabilitativi o di lungodegenza, ad esclusione, inoltre, dei neonati sani. Mentre per lungodegenza si intendono quei ricoveri di durata inferiore a 60 giorni, che insieme ai ricoveri per riabilitazione, costituiscono il secondo indicatore di morbosità.

<sup>6</sup> HFA: software che permette di rappresentare i dati ISTAT sul sistema sanitario e sulla salute in Italia attraverso grafici e tabelle per effettuare analisi statistiche.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

I dati di morbosità corrispondenti all'ospedalizzazione dei malati di tumore, prendendo in considerazione la totalità dei tumori maligni e i tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni mostrano valori dei tassi di dimissioni per i tumori nettamente maggiori negli uomini e nelle donne oltre i 65 anni. I dati provinciali risultano essere in linea con i dati regionali, ed entrambi risultano essere superiori ai valori nazionali.

Relativamente alle patologie del sistema circolatorio, di cui fanno parte le malattie del sistema circolatorio, le malattie ischemiche e gli infarti è emerso che i valori registrati a livello provinciale e regionale sono generalmente inferiori rispetto a quelli nazionali; nel caso di morbosità relativa alle patologie dei disturbi circolatori dell'encefalo, invece, i dati provinciali inerenti al tasso di dimissioni risultano essere conformi ed in linea con quelli registrati a livello regionale, ed entrambi risultano lievemente superiori a quelli registrati sul territorio nazionale.

Per i valori di morbosità corrispondenti alle patologie dell'apparato respiratorio, sono riportati distinguendo le malattie dell'apparato respiratorio dalle malattie croniche ostruttive (BPCO) si registrano valori più elevati negli uomini rispetto che alle donne. In relazione alle malattie dell'apparato respiratorio, analizzando i valori di entrambi i tassi di dimissioni presi in considerazione, è possibile evidenziare che i dati regionali risultano nettamente superiori a quelli nazionali.

Nell'ambito del progetto in esame, per la valutazione del rapporto tra progetto e salute pubblica, è importante tenere in considerazione l'esposizione a inquinanti atmosferici e al rumore: per le valutazioni sullo stato della qualità dell'aria e del livello acustico caratterizzanti lo stato ante operam (contesto ambientale prima della realizzazione dell'infrastruttura) si rimanda alla descrizione delle componenti "Aria e Clima" e "Rumore e Vibrazioni"

## 6.8.2 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

Le condizioni ambientali sono un fattore determinante per la salute umana. Approfondendo il nesso intrinseco tra lo stato dell'ambiente e la qualità della vita, è possibile tutelare la salute umana. Perciò è prioritario valutare in che modo l'ambiente contribuisce al benessere umano, studiando gli effetti dell'esposizione di fattori ambientali, tra cui l'inquinamento dell'aria, il rumore e le vibrazioni, e i relativi effetti sulla salute.

Gli aspetti del progetto che possono determinare effetti diretti sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico. Di seguito si riportano le valutazioni per tali fattori ambientali sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

## 6.8.3 Impatti sulla componente ambientale

### 6.8.3.1 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

Da un punto di vista degli aspetti economici, nello studio sulla viabilità (cfr. 2879-F2-GEN-Qp001-002A) allegato al progetto sono stati descritti i mutamenti che subiranno sia l'area del cantiere navale sia le infrastrutture ferroviarie e viarie nella più ampia area cittadina.

Un cambiamento così radicale muterà ovviamente lo scenario dell'offerta di mobilità nell'area, ma anche quello della domanda, poiché il rinnovato assetto dei cantieri migliorerà la capacità produttiva.

La realizzazione dell'opera, infatti, influirà positivamente sul piano socio-economico a livello occupazionale con una domanda di risorse umane sia su larga scala che a livello locale.

Gli impatti di carattere ambientale che il cantiere potrebbe causare sulla salute umana, sono correlati principalmente all'esposizione eccessiva al rumore e all'inquinamento atmosferico. Tali impatti sono stati trattati nei relativi paragrafi dedicati, attraverso l'analisi delle interferenze prodotte dal progetto sulle singole componenti ambientali. Di seguito si riportano in modalità di sintesi i risultati ottenuti dalle analisi sulle sopracitate componenti.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- **Componente rumore:** in relazione alla fase di corso d'opera, le attività di cantiere a maggior rischio di impatto acustico risultano essere quelle della fase 1 relative alla realizzazione del nuovo bacino di carenaggio. Dalla simulazione effettuata nessun ricettore residenziale o sensibile risulta fuori limite rispetto ai valori di emissione considerati, data anche la posizione dell'area di cantiere, piuttosto distante dall'area edificata residenziale. Per le sopracitate tipologie di lavorazione si evidenzia che le attività di cantiere non risultano impattanti sul clima acustico per cui non si prevede l'installazione di barriere di cantiere o provvisorie.
- **Componente atmosfera:** Nella fase di corso d'opera, le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'Opera potrebbero essere tali da alterare, seppur per un periodo limitato nel tempo, lo stato di qualità dell'aria. Per verificare tale scenario si sono effettuate una serie di analisi, sia emissive che di concentrazione degli inquinanti, sulla fase di lavorazioni considerata più critica per la produzione di polveri, cioè la fase 6 in cui si prevede la realizzazione cofferdam, il riempimento dell'area di colmata, il dragaggio dei fondali marini e le demolizioni dei moli esistenti. Le concentrazioni stimate attraverso modello di simulazione sono tali da non alterare in modo sensibile lo stato di qualità dell'aria che caratterizza il territorio allo stato attuale. Difatti il fondo ambientale di circa 15 µg/mc che caratterizza l'area di studio risulta pienamente compatibile con l'immissione delle concentrazioni stimate, restituendo un valore complessivo nettamente inferiore al limite normativo vigente. Per quanto concerne le emissioni prodotte dal traffico di cantiere, sono state stimate le concentrazioni di PM<sub>10</sub> a diverse distanze dalla sorgente emissiva. Dall'analisi dei valori si evince che le concentrazioni prodotte diminuiscono sensibilmente allontanandosi dalla sorgente stradale simulata. Pertanto, è possibile dedurre come la qualità dell'aria del territorio non risulta alterata in modo significativo dalla viabilità di cantiere. In conclusione, dallo studio svolto risulta che le attività correlate all'opera non siano tali da alterare in modo significativo lo stato di qualità dell'aria del territorio indagato.
- **Aspetti socio-economici:** la fase di realizzazione dell'opera avrà ripercussioni positive in termini occupazionali sia su larga scala che a livello locale.

### 6.8.3.2 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Il progetto in esame non risulta generare un impatto sulla salute pubblica, in quanto tutte le componenti ambientali indagate hanno restituito scenari pienamente compatibili con le indicazioni normativa vigenti.

In particolare, dagli studi specifici sulla componente Aria e Clima e sulla componente Rumore si è reso evidente che per quanto riguarda la fase d'esercizio, gli impatti sulle due componenti ambientali dovuti all'aumento dei veicoli diretti al cantiere navale e viceversa per l'aumento della produttività, possono ritenersi trascurabili. Infatti, è da considerare che i traffici analizzati si riferiscono ai periodi di pieno regime produttivo del cantiere navale e rappresentano quindi la massima domanda di mobilità. Si considera inoltre che tali veicoli insisteranno su infrastrutture viarie principali in cui i volumi di veicoli transitanti sono elevati, come la statale Aurelia che costituisce il principale, e talvolta unico, percorso di collegamento tra i quartieri del Ponente e il centro città. La mobilità veicolare, infatti, si sviluppa principalmente sulla direttrice dell'Aurelia su cui si innestano le strade secondarie di viabilità interna che raggiungono le zone residenziali e commerciali del centro del quartiere.

Visto quanto illustrato, si ritiene non significativo l'aspetto ambientale in esame.

## 6.9 Paesaggio e patrimonio culturale

### 6.9.1 Descrizione dello stato attuale

Il territorio genovese presenta una particolare morfologia in quanto stretto tra i monti e il mare, conformazione che ha spesso influenzato lo sviluppo delle città e del tessuto urbano lungo la fascia costiera e nelle zone vallive dei principali corsi d'acqua.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

La morfologia del territorio in prossimità della costa è connotata dalla presenza di formazioni collinari e di terrazzi (compresa tra la quota di 0m e di 200m), una sorta di fascia continua che si sviluppa longitudinalmente da Voltri a Nervi interessando i quartieri di Pegli, Sestri Ponente, Cornigliano (Coronata), Belvedere a Sampierdarena. Si riscontra, inoltre, la presenza del crinale appenninico e dei rilievi a forte acclività con elevate quote a breve distanza dal mare: ne è un esempio il Monte Gazzo, rilievo montuoso conico calcareo del quartiere di Sestri Ponente, che raggiunge i 419 m s.l.m. a poco più di 2 Km dalla linea di costa. Il Monte Gazzo, attorniato dal Monte Contessa, dalla costa di Sant'Alberto e dalla Val Chiaravagna, dove scorre l'omonimo torrente, è fortemente segnato dalla presenza di cave aperte lungo i suoi versanti, nell'entroterra di Sestri Ponente. Le aree collinari dell'entroterra declinano in aree pianeggianti verso la costa.

Da un punto di vista idrografico, il territorio si caratterizza per la presenza di torrenti e valli quasi perpendicolari alla costa che si allargano a partire dall'apice dell'arco costiero ligure appenninico. A ponente del più ampio bacino del Polcevera, che scende con andamento piuttosto rettilineo e ortogonale alla costa, sono presenti varie incisioni minori anch'esse perpendicolari alla costa, fra cui il bacino del torrente Chiaravagna e del torrente Varenna.

Le modifiche apportate ai corsi d'acqua rappresentano un elemento di artificializzazione del territorio: le sistemazioni e le modificazioni dell'originario assetto naturale dei principali torrenti che attraversano il capoluogo genovese a pettine con sfocio diretto in mare sono state apportate mediante artificializzazione del fondo di scorrimento con formazione di plateazioni, realizzazione di argini scatolari in cemento coperture in diversi tratti, interventi e modificazioni riscontrabili, ad esempio, per i torrenti Varenna e Chiaravagna. Le suddette artificializzazioni sono state realizzate nel corso degli anni per consentire la consistente edificazione avvenuta sul territorio a fini residenziali e produttivi, modificazioni che hanno in tutti i casi compromesso la naturalità degli ambiti fluviali, in alcuni casi nemmeno più percepibili quale presenza stanti le coperture e le sovrastanti edificazioni.



Figura 6-16: Principali elementi del sistema idro-geo-morfologico in prossimità dell'area d'intervento

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Altro importante elemento che caratterizza l'area di studio è la costa: la linea di costa, intesa come separazione tra acqua e terra caratterizzata da scogliere, spiagge naturali e artificiali e manufatti connessi alle attività ricreative, balneari e portuali, e la fascia costiera riconosciuta come territorio fortemente influenzato dalla presenza del mare con il quale esistono connessioni fisiche e visive, sono state oggetto di intense attività di trasformazione e artificializzazione che hanno compromesso non solo l'andamento naturale della costa, ma anche gli antichi affacci urbani e le relative passeggiate di Voltri, Prà, Pegli, Sestri Ponente, Sampierdarena. La configurazione originaria della costa è stata alterata dalla presenza di importanti infrastrutture quali il porto e l'aeroporto nonché dalle attività produttive, commerciali industriali, mentre lungo la fascia costiera si è sviluppato il tessuto dell'insediamento urbano. In molti casi, nel territorio genovese, le infrastrutture del trasporto (ferrovia, autostrada), la normale viabilità veicolare e l'edificazione hanno determinato una barriera tra litorale e spazi urbani retrostanti.

Nell'area di studio, il tratto costiero risulta quasi completamente adibito ad attività produttive, industriali e portuali; esclusivamente nelle propaggini più occidentali e orientali sono individuabili, rispettivamente, gli archi costieri<sup>7</sup> "Litorale di Multedo" e "Marina di Sestri".

Il litorale di Multedo, che si sviluppa fra la foce del torrente Varenna a ponente e le infrastrutture del Porto Petroli a levante, è caratterizzato da un'ampia spiaggia nonché dalla promiscuità di funzioni che si sviluppano a monte della medesima (campo sportivo, caserma dei Vigili del Fuoco, edifici residenziali, distributori di carburanti oltre a manufatti di servizio alla spiaggia).

L'arco costiero Marina di Sestri comprende una serie di piccoli cantieri, parte di attività produttive, e il porto turistico realizzato a ridosso del riempimento su cui è costruita la pista dell'aeroporto Cristoforo Colombo, nello specchio d'acqua prospiciente gli storici stabilimenti Fincantieri di Sestri Ponente. Nella zona della Marina vi sono aree destinate all'attracco di imbarcazioni da diporto, attività commerciali, negozi dedicati al nautica e spazi per passeggiare sui moli.

Dal punto di vista vegetazionale e ambientale, nell'area di studio la consistente urbanizzazione e artificialità del territorio circoscrivono le aree naturali o con elementi vegetazionali alle aree dei parchi, giardini e verde attrezzato individuati dal PUC e localizzati nel tessuto urbano compreso tra Via Aurelia e l'Autostrada A10, spesso sono associati alle ville del sistema delle Ville del Ponente<sup>8</sup>. Si tratta di ville storiche e dei relativi parchi e giardini qualificati da verde strutturato, contraddistinti dalla presenza di elementi vegetali eccezionali, da percorsi d'acqua, da sofisticate distribuzioni planimetriche e da creazione di suggestive visuali sul paesaggio circostante. A circa 380 m a nord dell'intervento C (nuovo bacino di carenaggio) si estende l'area del parco di Villa Rossi, nel quartiere di Sestri Ponente, annesso ad una tra le ville storiche sopravvissute (Villa Lomellini, Rossi – Martini), che costituisce uno dei pochi spazi verdi del quartiere.

Le aree naturali si estendono a nord del tessuto urbano in corrispondenza dei rilievi collinari e ai lati dei crinali che circondano il tessuto insediativo di Sestri Ponente: le specie vegetali presenti appartengono al bosco di conifero, al bosco misto, misto termofilo e mesofilo, alla vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.

Anche il sistema agrario è del tutto estraneo al contesto prossimo agli interventi mentre se ne rinvenivano tracce perimetralmente al tessuto insediativo.

Il territorio si caratterizza per un'intensa urbanizzazione della fascia costiera, mentre spostandosi verso l'entroterra il tessuto insediativo si dirada lasciando spazio ad aree naturali e al sistema agrario: le prime aree destinate ad attività agricole sono presenti in prossimità dell'Autostrada A10 Genova - Ventimiglia che rappresenta un "confine" tra aree antropiche e le aree naturali e/o destinate all'agricoltura. Sono ben identificabili, in alcuni punti nella parte nord dell'area di studio, i terrazzamenti, sistemi di strutturazione del territorio realizzati dall'uomo con l'intento di favorire lo sfruttamento a fini agricoli e l'insediamento dei pendii. I terrazzamenti, che caratterizzano il territorio ligure, sono individuati in generale su tutto il territorio provinciale: nel contesto in esame, si sviluppano lungo la costa in una fascia continua di terrazzi, da Voltri a Nervi, compresi tra la quota 0m e 200 m

<sup>7</sup> Gli archi costieri sono ambiti omogenei in cui è stata suddivisa la linea di costa

<sup>8</sup> Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo "Elementi del sistema storico – culturale e paesaggistico"

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Dal punto di vista insediativo e infrastrutturale, l'area di intervento si colloca nell'area portuale del quartiere di Sestri Ponente uno dei comuni storici del ponente genovese, aggregato alla città di Genova negli anni '20. Dalla spina centrale di matrice storica con alcuni edifici seicenteschi, il centro di Sestri si è esteso verso mare prima con una edificazione ottocentesca a maglia ortogonale a cui si sono successivamente aggiunti gli edifici residenziali a blocco saturando gli spazi residui fino alla strada di percorrenza a mare lambita dal nastro ferroviario oltre al quale, nella parte più centrale, sorgono i cantieri navali e la ex manifattura tabacchi oggi recuperata a residenze. Nato come piccolo centro prevalentemente agricolo, con una naturale vocazione marina e turistica, Sestri Ponente si è trasformato in cittadina industriale con lo sviluppo della siderurgica navale e dell'industria pesante, soprattutto a cavallo tra le due guerre: verso le colline e lungo la strada verso Borzoli si sono insediati negli anni più recenti numerosi edifici produttivi, artigianali, officine, centri per il commercio frammisti a edifici residenziali.

Nel territorio genovese, il fitto tessuto urbano che si sviluppa parallelamente alla costa è affiancato da impianti e aree produttive di rilevante impatto ambientale ubicati lungo la costa (completamente artificializzata), in particolare quella a ponente, e lungo i maggiori corsi d'acqua specificatamente i Torrenti Polcevera e Bisagno. Tra gli episodi che maggiormente incidono sul paesaggio genovese, per estensione e organizzazione tipologica e architettonica degli impianti, si evidenziano le aree portuali di Voltri, il Porto petroli di Multedo e gli impianti della Carmagnani e della Superba a ovest degli interventi, gli impianti siderurgici di Cornigliano a est e le aree destinate alle attività di logistica e autotrasporto connesse all'attività portuali tra cui i vasti spazi per deposito containers del ponente e Valpolcevera.

L'infrastruttura ferroviaria (linea Genova - Ventimiglia) e quella stradale (SS1 – via Aurelia) che si sviluppano parallelamente alla costa creano una separazione tra mare ed entroterra, ma anche tra le aree portuali e destinate ad attività industriali e il tessuto insediativo posto a nord rispetto le suddette vie di collegamento.

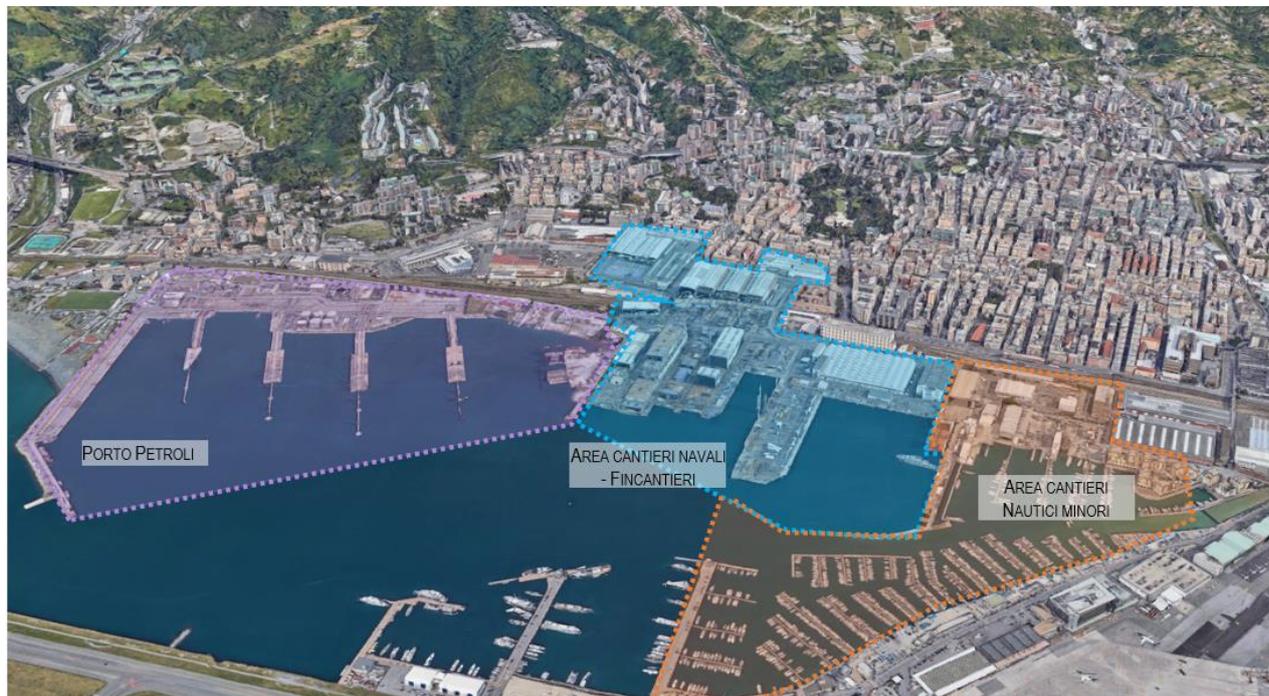


Figura 6-17: elementi del sistema produttivo in prossimità dell'area d'intervento

Il porto turistico Marina di Sestri, attiguo all'aeroporto di Genova, rappresenta una opportunità turistico-ricettiva per il quartiere; sede delle numerose associazioni sportive legate al mare, è diventato l'unico affaccio a mare del quartiere frequentato nel tempo libero.

Da un punto di vista infrastrutturale, le principali vie di comunicazione presenti sono rappresentate da:

- Linea ferroviaria Genova Ventimiglia e annessa stazione Genova – Sestri Ponente – Aeroporto.
- Linea ferroviaria Asti – Genova (tratta Acqui Terme–Genova)

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

- Autostrada A10 “ Genova – Ventimiglia” (o Autostrada dei Fiori).
- SS1 “Via Aurelia
- Aeroporto internazionale “Cristoforo Colombo”.

il patrimonio storico e culturale è invece testimoniato dalle numerose ville del ponente sparse sul territorio genovese rappresentano un sistema di valore paesaggistico: i caratteri stilistici e costruttivi delle ville del genovesato e di quanto ancor oggi residua degli originari parchi e giardini appartengono al patrimonio della città. La singolarità delle ville, con i loro parchi di grande interesse paesaggistico e botanico, costituiscono un sistema da preservare e valorizzare in quanto patrimonio eccezionale all'interno della struttura urbana. Alla ricchezza delle ville presenti, testimoniata dal “Sistema delle ville del Ponente” individuato dal Piano Urbanistico Comunale di Genova, si aggiungono numerosi beni culturali (art.10) sparsi sul territorio di Sestri Ponente: per maggiori dettagli su tali beni si rimanda al paragrafo specifiche.

Per quanto riguarda le emergenze archeologiche è stata redatta specifica relazione archeologica che ha rilevato, dallo studio e lettura del materiale raccolto, che non sembrano essere presenti emergenze archeologiche prossime all'area di lavoro né ricadono in essa ritrovamenti puntuali. Per i dettagli si rimanda al documento 2879-F2-GEN-Dp005\_A “Relazione Archeologica” allegato al progetto.

Per le successive valutazioni sui potenziali impatti in fase di cantiere e di esercizio, sono state analizzate le condizioni percettive caratterizzanti il contesto paesaggistico nello stato ante operam: attraverso le analisi sulle condizioni percettive, si definiscono i rapporti intercorrenti tra osservatore e punto osservato per definire il bacino di visibilità, vale a dire il luogo dei punti dai quali l'opera risulta visibile e percepibile. A partire dai luoghi di fruizione pubblica, suddivisi in luoghi di fruizione statica (edifici di carattere insediativo/abitativo) e luoghi di fruizione dinamica (principali viabilità stradali) è possibile definire le visuali di osservazione (ravvicinata/lontana, diretta/filtrata da condizionamenti visivi). Le visuali sono definite in relazione alla distanza tra osservatore e punto osservato e in base all'assenza o presenza di condizionamenti visivi che potrebbero ostacolare la visuale.

Le caratteristiche del territorio e la particolare localizzazione dell'intervento all'interno dell'area portuale hanno influito sull'individuazione dei punti di osservazione e quindi sulle visuali: la presenza di elementi antropici quali la linea ferroviaria che funge da “fascia” di separazione tra il tessuto urbano e l'area portuale, nonché le aree industriali con annesse strutture che sono ampiamente diffuse lungo l'area costiera, a nord degli interventi, crea ostacoli visivi impedendo la percezione dell'ambito dell'intervento; allo stesso tempo, la morfologia del territorio con rapidi incrementi di quota anche a breve distanza dalla costa, definiscono, in alcuni casi, punti di visibilità in direzione dell'intervento.

Si riportano alcune immagini esemplificative delle analisi svolte in corrispondenza dei luoghi di fruizione statica e dinamica.



Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Edificato in prossimità dell'area portuale: gli edifici di Case sparse sui pendii ai lati dei crinali: la morfologia del maggior altezza rappresentano luoghi di fruizione terreno rappresenta essa stesso elemento di ostacolo statica dai quali si ha una visuale diretta sull'area visivo d'intervento

Figura 6-18: Luoghi di fruizione statica (a sinistra) e edificato sparso (a destra)



1. Vista da via Giacomo Puccini (a est rispetto l'intervento). A destra, le aree di pertinenza ferroviaria e sullo sfondo stazione di Genova – Sestri Ponente. Le aree d'intervento non sono visibili.



2. Vista da via Ronchi, nel tratto della SS1 oggetto di tutela. La sede stradale di via Aurelia è tutelata per la sua panoramicità e per i quadri naturali di singolare bellezza paesistica: dalla foto si evidenzia la forte antropizzazione dell'area che quindi ha perso i suoi caratteri naturali originari.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

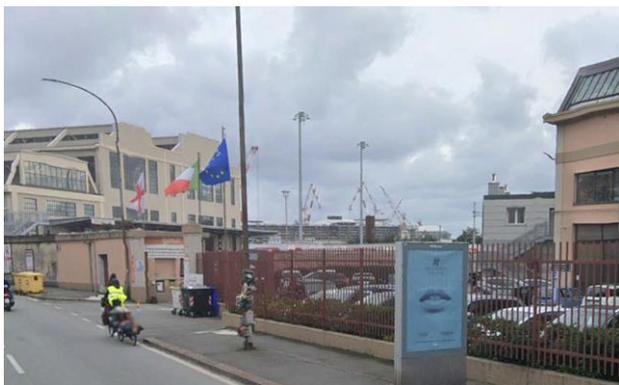
Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx



3. Vista da via Multedo Pegli, a nord-ovest rispetto l'area d'intervento dalla quale sono visibili le gru nell'area del cantiere navale



4. Vista da SS1 in direzione dell'area d'intervento non visibile per la presenza degli edifici (a destra nell'immagine)

Figura 6-19: Visualità lungo via Aurelia

La valutazione delle condizioni percettive nello stato "ante operam" è finalizzata a valutare i successivi impatti potenziali determinati dalla realizzazione degli interventi.

L'ambito portuale, in corrispondenza del quale sono previsti gli interventi di progetto, è separato dalla città e dai principali percorsi di fruizione dinamica, dalla linea ferroviaria (fascio dei binari e annesse strutture limitrofe, tra cui la stazione di Genova - Sestri Aeroporto) e dalle strutture produttive e industriali (capannoni, aree dei cantieri navali etc.) che si sviluppano lungo la costa creando un distacco fisico e percettivo tra il mare (e le aree portuali) e la città.

La presenza di diversi elementi naturali e antropici di schermo visivo (dislivelli morfologici, presenza di muri, barriere acustiche, strutture industriali e fronti edificati) ostacolano, in molti punti del contesto di studio, la visualità dai luoghi di fruizione pubblica (abitazioni e viabilità) impedendo la percezione del paesaggio e del contesto portuale nel quale si inseriscono gli interventi.

## 6.9.2 Impatti sulla componente ambientale

### 6.9.2.1 Individuazione delle relazioni azioni di progetto-componente

La valutazione degli impatti sulla componente "Paesaggio e Patrimonio culturale" è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione dell'opera, nelle fasi di costruzione e di esercizio.

Gli impatti sulla sopracitata componente derivano dalla distinzione, di ordine teorico, tra le due diverse accezioni a fronte delle quali è possibile considerare il concetto di paesaggio che sono, specificatamente l'accezione "strutturale" e quella "cognitiva": nel primo caso si pone attenzione sugli aspetti fisici, formali e funzionali, mentre nel secondo l'attenzione è rivolta ai caratteri estetici, percettivi e interpretativi.

Per quanto concerne gli impatti sul paesaggio, quindi, le possibili modificazioni indotte nel contesto territoriale teoricamente determinate dal progetto riguardano:

1. **Modificazioni/alterazioni del contesto e delle struttura del paesaggio.** In base all'accezione "strutturale", il concetto di modifica della struttura del paesaggio si riferisce ad un articolato insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali e antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio. I potenziali impatti riguardano le alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

2. **Alterazione della percezione visiva del paesaggio e del patrimonio culturale.** Tale categoria di impatti è riconducibile, invece, all'accezione cognitiva del paesaggio. L'alterazione della percezione visiva è determinata dall'inserimento nel territorio di elementi incongrui rispetto alle componenti che caratterizzano il paesaggio (per tipologia, dimensione e/o carattere), tali da generare un'intrusione e/o barriera visiva, al punto da limitare o impedire la visualità e la lettura sia del paesaggio sia della presenza di beni culturali.

Relativamente alla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) e di esercizio saranno analizzati nei successivi paragrafi i potenziali impatti.

#### 6.9.2.2 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

In relazione alla modifica della morfologia e della struttura del paesaggio, l'analisi del contesto paesaggistico ha evidenziato come la configurazione della linea di costa e della fascia costiera immediatamente prospiciente siano il risultato di un'intensa attività di artificializzazione legata principalmente al porto e alle attività ad esso connesse oltre che alle attività produttive/industriali. Immediatamente a monte di questa prima fascia si articola il tessuto insediativo denso del quartiere di Sestri Ponente. La trama urbana si estende in maniera pressoché compatta fino all'autostrada A10 che divide il tessuto a maggior densità da quello a carattere rado e sparso delle zone pedecollinari nelle quali prevale la componente naturale e agricola.

In relazione all'ubicazione dei cantieri all'interno di aree adibite alla cantieristica navale (campo Base) e sul futuro "ribaltamento a mare" (area logistica e area di stoccaggio provvisoria) non si evidenziano potenziali impatti in termini di modifica/alterazione del contesto e della struttura del paesaggio come argomentato in maniera esaustiva nella successiva tabella.

MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	In relazione all'ubicazione dei cantieri non si riscontrano impatti sull'assetto insediativo storico posto a nord delle aree d'intervento e a distanza tale da non risultare interferito.
Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	Considerando quanto indicato in precedenza, si può affermare la totale assenza di impatto su caratteristiche tipologiche, cromatiche, materiche e costruttive riguardante l'insediamento storico.
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale	L'area in cui saranno installati i cantieri non presenta caratteristiche agricole essendo completamente artificializzato; non si riscontrano quindi impatti su tale componente.
Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo	Come indicato per la precedente tipologia di impatto, poiché i cantieri sono posti in un'area completamente artificializzata, non ci sono modifiche delle caratteristiche strutturali del territorio agricolo.
Modificazioni della morfologia	L'installazione dei cantieri non comporterà modificazioni della morfologia del paesaggio: essi saranno realizzati in aree già artificializzate.
Modificazioni della compagine vegetale	Non sono presenti, nell'area di ubicazione dei cantieri, elementi naturali sui quali si possano riscontrare impatti.
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico	Poiché i cantieri sono ubicati in aree già artificializzate, non si riscontrano modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico.
Modificazioni dello skyline naturale o antropico	Le aree di cantiere non modificano lo skyline naturale o antropico: gli impatti sono riconducibili alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nell'area ma la loro presenza è circoscritta alle fasi di lavorazione. Il carattere temporaneo rende trascurabile qualsiasi potenziale e lieve alterazione dello skyline antropico.
Intrusione	Le aree di cantieri sono ubicate all'interno dell'area portuale e hanno carattere provvisorio in quanto legati alla sola fase di realizzazione dell'opera: al termine delle lavorazioni è previsto il ripristino dello stato ante operam.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO
Suddivisione	La presenza dei cantieri non determina suddivisione nel paesaggio poiché le aree destinate alla cantierizzazione non determinano discontinuità o interruzioni nelle caratteristiche del paesaggio stesso: esse sono di natura provvisoria in quanto circoscritte alla fase di realizzazione degli interventi.
Frammentazione	I cantieri non determinano sottrazione di suolo in quanto gli stessi saranno realizzati in aree già artificializzate e non si riscontra, in tal senso, una frammentazione del paesaggio, l'isolamento degli elementi paesaggistici o la suddivisione in parti non più comunicanti.
Riduzione	Tale tipologia di impatto è da valutare in termini di progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali di un sistema: in relazione alla sua definizione, quindi, non si riscontrano interferenze delle aree di cantiere con il contesto paesaggistico poiché, come più volte sottolineato, i cantieri sono ubicati all'interno dell'area portuale e specificatamente in aree già artificializzate.
Eliminazione	Considerata l'ubicazione dei cantieri all'interno delle aree portuali non si riscontrano impatti in termini di eliminazione delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema. In merito al patrimonio culturale, la distanza dello stesso dalle aree di cantiere rende assente un qualsiasi potenziale impatto.
Concentrazione	Le aree di cantiere sono in numero ridotto e di estensione limitata: non si ravvisano quindi le condizioni per parlare di "concentrazione" di elementi.
Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	Non si ravvisano impatti sui processi ambientali ed ecologici dal momento che le aree di cantiere insistono su aree fortemente artificializzate.
Destutturazione	Il processo di destrutturazione del sistema paesaggistico dovuto all'alterazione per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, etc. è assente nel caso in esame: i cantieri non determinano impatti sulle strutture del paesaggio interessando aree già artificializzate e destinate alla cantieristica navale.
Deconnotazione	I cantieri non alterano i caratteri degli elementi costitutivi del sistema paesaggistico.

Le valutazioni effettuate hanno evidenziato che i cantieri previsti per la realizzazione degli interventi in progetto determineranno impatti nulli o poco significativi e trascurabili sia per l'ubicazione dei cantieri in aree fortemente artificializzate (area portuale nella quale sono presenti attività di cantieristica navale) sia per il carattere di temporaneità che caratterizza il cantiere stesso.

In termini di "modifica delle percezioni visive", la presenza dei cantieri sul territorio potrebbe determinare un impatto sul paesaggio e sulle modalità in cui esso viene percepito: tale impatto risulta tanto maggiore quanto più le aree di cantiere sono poste in prossimità dell'edificato o di quei luoghi direttamente soggetti alla fruizione del pubblico dai quali, quindi, le stesse risultano maggiormente visibili.

Nel caso in esame, i cantieri sono ubicati all'interno dell'area portuale in corrispondenza di aree già dedicate alla cantieristica navale (campo base) e di futura realizzazione (area logistica 1 e area di stoccaggio provvisoria sono localizzate sul "ribaltamento a mare");

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx



Figura 6-20: localizzazione delle aree di cantiere

I luoghi di fruizione dinamica (viabilità) accessibili al pubblico, sono esterni alle aree portuali e, considerata la presenza di ostacoli visivi (edificato industriale/produttivo e linea ferroviaria) che si interpongono tra l'osservatore e le aree di cantiere si evidenzia l'assenza di impatti sulla percezione visiva. Dai luoghi di fruizione statica identificabili con gli edifici direttamente prospicienti l'area portuale risulterebbe appena visibile il campo base che, tuttavia, sarà realizzato in un'area già artificializzata e la cui permanenza sarà circoscritta alle fase di lavorazione (il potenziale impatto è quindi limitato alla durata dei lavori).

Si può concludere che l'inserimento dei cantieri all'interno di un'area portuale di carattere industriale rende i potenziali impatti trascurabili, anche in considerazione della natura temporanea degli stessi.

### 6.9.2.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

In merito ai potenziali impatti relativi alla modifica del contesto e del paesaggio, si riportano nella successiva tabella, per ognuna delle tipologie di potenziali alterazioni determinate dalla realizzazione dell'opera, le corrispondenti valutazioni derivanti dall'analisi delle relazioni tra l'opera e l'ambiente.

PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E DI ALTERAZIONI DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	
MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO ATTESO
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	Relativamente alle potenziali modifiche dell'assetto insediativo – storico è possibile riscontrare l'assenza di tale tipologia di impatto poiché gli interventi di progetto sono localizzati all'interno dell'area portuale a carattere industriale/produttivo. Il tessuto storico, esterno a tale area d'intervento, non risulta quindi interessato dalle opere in progetto.
Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	In relazione a quanto indicato per il precedente impatto, considerata l'assenza di interferenza con l'assetto insediativo – storico non si evidenziano alterazioni dei caratteri materici, cromatici, costruttivi dell'insediamento storico.
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale	L'area d'intervento è completamente artificializzata e non sono quindi presenti elementi del tessuto agricolo e culturale sui quali potrebbero essere riscontrati interferenze a valle della realizzazione delle opere in progetto.
Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo	Come evidenziato nella precedente nota, sono assenti elementi del tessuto agricolo: ne consegue una assenza nelle modificazioni degli elementi caratterizzanti, delle modalità distributive degli insediamenti, delle reti funzionali, dell'arredo vegetale minuto, della trama parcellare.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E DI ALTERAZIONI DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	
MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO ATTESO
Modificazioni della morfologia	Gli interventi non determinano una modifica della morfologia del terreno; l'unica alterazione riscontrabile è riconducibile alle attività di demolizione di alcune delle strutture esistenti (es. pontili, testate dei moli, barriera soffolta) che, tuttavia, interessano elementi artificiali all'interno dell'ambito portuale.
Modificazioni della compagine vegetale	L'area d'intervento è completamente artificializzata e non sono quindi presenti elementi vegetazionali alterabili dagli interventi di progetto.
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico	Gli interventi di progetto non determinano impatti sulla funzionalità ecologica, idraulica e sull'equilibrio idrogeologico: essi, infatti, ricadono in un'area completamente artificializzata e nella quale non si evidenzia la presenza di elementi di particolare di interesse ambientale e paesaggistico.
Modificazioni dello skyline naturale o antropico	Gli interventi di progetto hanno uno sviluppo bidimensionale seppure siano presenti fabbricati funzionali alle attività svolte nel Nuovo Bacino di Carenaggio (opera C) e nel Molo di Allestimento (Opera D) caratterizzati da ingombro volumetrico. Le opere di ampliamento di piazzali verso mare, il tombamento degli attuali bacini di carenaggio e la realizzazione di nuovi, l'ampliamento del molo di allestimento esistente e le demolizioni di porzioni di pannelli, pontili e testate dei moli non presentano uno sviluppo verticale, di conseguenza non determinano modificazioni sullo skyline antropico. Inoltre, in ragione dell'assenza di elementi naturali in corrispondenza dell'area prevista per la realizzazione delle opere in progetto, non si prevedono modifiche nello skyline naturale. I fabbricati realizzati in corrispondenza delle opere C e D, seppur abbiano uno sviluppo verticale, non determinano modifiche allo skyline antropico poiché nell'area portuale sono già presenti strutture analoghe per dimensioni e caratteristiche tali da rendere trascurabile l'inserimento delle nuove strutture.
Intrusione	Gli interventi di progetto sono finalizzati alla razionalizzazione dell'area dedicata alla cantieristica navale: essi sono localizzati all'interno del porto e consistono in attività di ampliamento di piazzali verso mare e di moli di allestimento esistenti, tombamento di bacini di carenaggio e realizzazione di nuovi, riduzione di pennelli, pontili e testate dei moli. Gli interventi non determinano l'inserimento di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi e percettivi del paesaggio in quanto, allo stato attuale, l'area portuale caratterizza fortemente il territorio e l'assetto paesaggistico dei luoghi.
Suddivisione	Gli interventi non creano suddivisione nel paesaggio poiché la loro realizzazione è prevista in aree già occupate dalle attività dedicate alla cantieristica navale. Come indicato per la precedente tipologia di impatto ("intrusione"), gli interventi previsti non comportano l'inserimento di nuovi elementi ma una razionalizzazione dell'attuale area della cantieristica.
Frammentazione	Gli interventi di progetto non creano frammentazione del paesaggio poiché interessano strutture esistenti, già inserite nel contesto territoriale e non aggiungono elementi che creino "separazione" tra le varie parti del contesto. Al contrario, gli interventi sono finalizzati ad una razionalizzazione delle aree esistenti.
Riduzione	Il progetto in oggetto prevede, tra i principali interventi, il tombamento dei bacini di carenaggio esistenti e la realizzazione di uno nuovo, l'ampliamento del molo di allestimento esistente e la demolizione di pontili, barriera soffolta, testata del molo. Gli interventi di ampliamento delle strutture esistenti riducono, in misura ridotta, lo specchio acqueo del bacino di Muledo ma, al contempo, la riduzione delle strutture (pontili, testate etc.) per motivi di manovrabilità, determina un lieve ampliamento dello specchio acqueo.
Eliminazione	In relazione alla tipologia di intervento e alla sua localizzazione non si evidenziano, tra gli impatti, il processo di "Eliminazione".

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E DI ALTERAZIONI DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	
MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO ATTESO
Concentrazione	Tale tipologia di impatto si verifica nel caso in cui si abbia eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto: le opere di progetto si collocano in ambito portuale attualmente caratterizzato da strutture destinate alla cantieristica navale: poiché saranno realizzati interventi di razionalizzazione delle aree attuali dedicate alla cantieristica navale, non si evidenziano modifiche delle caratteristiche attuali del contesto in termini di "densità di elementi". I fabbricati funzionali alle attività svolte nel nuovo bacino di carenaggio (Opera C) e nel molo di allestimento (Opera D) sono strettamente funzionali alle opere di progetto: le caratteristiche dimensionali e strutturali, la quantità ridotta di tali elementi e la loro ubicazione non determinano le condizioni per poter riscontrare l'impatto analizzato ("concentrazione").
Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	In relazione al contesto in cui si inserisce il progetto, non si riscontrano impatti sui processi ecologici e ambientali. Come evidenziato nell'analisi del contesto (relativamente alla componente "Biodiversità terrestre" il settore marino costiero, interessato dall'intervento in progetto, non presenta corridoi ecologici utilizzati come percorsi preferenziali da parte della fauna locale, né da ambiti utilizzati per la sosta facente parte della Rete ecologica regionale. L'ambito d'intervento è posto in un settore fortemente urbanizzato della costa genovese: trattandosi di un ambito urbano, le aree naturali risultano pressoché assenti e la vegetazione è limitata ad aree di verde pubblico o filari di arredo urbano, costituito spesso da specie esotiche a valenza ornamentale. Dalla <i>Carta della biodiversità urbana</i> del PUC di Genova emerge che nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze non sono presenti segnalazioni di interesse naturalistico, né connessioni ecologiche potenziali in aree urbane.
Destutturazione	In relazione alla tipologia di intervento non si ravvisano alterazioni quali frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche quindi non si riscontra potenziale destrutturazione del paesaggio.
Deconnotazione	Come più volte sottolineato, il contesto territoriale nel quale si collocano gli interventi è fortemente antropizzato e contrassegnato, in particolar modo, dal porto e dalle attività ad esso connesse che rappresentano, quindi, un elemento caratterizzante del paesaggio. In termini di figurabilità <sup>9</sup> dell'insieme percepito, ossia della capacità di un paesaggio di generare immagini ambientali, il porto rappresenta senz'altro un elemento centrale: gli interventi previsti, che interessano le attuali aree dedicate alla cantieristica navale presenti in ambito portuale, non alterano i caratteri degli elementi costitutivi del sistema paesaggistico.

A seguito delle valutazioni svolte singolarmente per ognuno dei potenziali impatti di modificazione/alterazione del contesto e della struttura del paesaggio si può affermare che gli interventi di progetto abbiano un impatto nullo o trascurabile sul paesaggio. Gli interventi di progetto sono localizzati all'interno dell'area portuale, in un contesto fortemente artificializzato e specificatamente in aree adibite alla cantieristica navale: poiché le opere previste consistono in una razionalizzazione delle attuali aree destinate ai cantieri navali essi non determinano impatto sul paesaggio, ma al contrario sono finalizzati a una migliore funzionalità delle stesse.

Per quanto concerne le condizioni percettive analizzate in fase di caratterizzazione del contesto sono emersi i punti dai quali l'opera risulta potenzialmente visibile individuando il bacino di visualità all'interno del quale sono state condotte le valutazioni riguardanti possibili alterazioni nella percezione del paesaggio. L'introduzione di nuovi elementi nel paesaggio potrebbe modificare la percezione dell'osservatore sia in termini di conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico, sia in termini di modifica del paesaggio percettivo che determina una variazione nella lettura e interpretazione, da parte del fruitore, del quadro scenico osservato.

<sup>9</sup> È la qualità che conferisce ad un oggetto fisico un'elevata probabilità di evocare nell'osservatore un'immagine rigorosa  
R.T.P.: F&M Ingegneria SpA – Haskoning-DHV Nederland B.V. – Haskoning-DHV UK Limited – F&M Divisione Impianti Srl – VDP Srl  
– StudioELB Ingegneri Associati

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

In relazione alle caratteristiche morfologiche e strutturali del contesto in cui si inserisce l'opera, è stato evidenziato un numero ridotto di punti di osservazione dai luoghi di fruizione dinamica (prevalentemente quelli posti a maggiore distanza dall'area d'intervento che, grazie alla maggiore elevazione rispetto il livello del mare permettono visuali sull'ambito portuale) e da alcuni elementi dei luoghi di fruizione statica che grazie alla maggiore altezza degli edifici e alla posizione in quote maggiori, rappresentano potenziali punti di osservazione. La morfologia del territorio (pianeggiante e sub pianeggiante in prossimità della costa) e con rapidi innalzamenti di quota nella fascia pedecollinare, influisce nella definizione del bacino di visualità. In linea generale, le condizioni percettive sono influenzate dalla morfologia del territorio: nei territori pianeggianti, la presenza di edificato (sia esso di tipo industriale o insediativo) rappresenta un ostacolo alla visualità mentre dalle aree a maggior quota si riscontrano punti di osservazione verso l'area d'intervento.

Nelle valutazioni è importante considerare sia il contesto in cui saranno realizzati i nuovi elementi sia la natura stessa di quest'ultimi con maggior attenzione alla loro conformazione volumetrica: nel caso in esame, le opere di intervento sono previste in ambito portuale e finalizzate alla razionalizzazione delle aree già attualmente adibite alla cantieristica navale. Il territorio costiero e il rapporto tra mare e città sono stati fortemente modificati dalla presenza del porto e delle attività connesse diventati elementi caratterizzanti del paesaggio.

Le analisi condotte hanno evidenziato che dai punti di visualità individuati all'interno del bacino di visualità, la distanza dei punti di osservazione dall'area di intervento e le caratteristiche del contesto in cui l'opera si inserisce influiscono sulla percezione dell'opera: infatti, la distanza che intercorre tra osservatore e punto osservato rende minima o del tutto trascurabile la percezione degli interventi di progetto e, con essa la potenziale alterazione della lettura del quadro scenico. Quest'ultimo, inoltre, si presenta densamente popolato di elementi antropici (abitazione, edifici industriali e/o portuali) che tendono a frammentare il quadro percepito, riducendo la visibilità dei nuovi elementi inseriti. Si può quindi affermare che gli interventi non delimitano, dal punto di vista fisico, la percezione del paesaggio e non ne alterano l'interpretazione trattandosi di modifiche finalizzate alla razionalizzazione delle esistenti aree portuali destinate alla cantieristica navale. La realizzazione dei manufatti funzionali alle opere C e D non influenza la percezione del quadro scenico; le strutture previste, grazie alle caratteristiche dimensionali contenute, i dettagli costruttivi analoghi a quelli di strutture già presenti nell'area portuale e in ragione della distanza dal punto di osservazione sono scarsamente percepibili.

Le considerazioni riportate in precedente permettono di affermare che gli impatti sulla percezione visiva sono da ritenersi trascurabili in quanto non determinano cambiamenti nella lettura del paesaggio percepito nel quale il porto, come allo stato attuale, rappresenterà l'elemento centrale e caratterizzante la fascia costiera e del contesto paesaggistico in esame.

Le valutazioni degli impatti sulle condizioni percettive in fase di esercizio sono supportate dalle seguenti fotosimulazioni nelle quali, attraverso un inquadramento dall'"alto" sull'area d'intervento, si fornisce una rappresentazione su larga scala degli interventi di progetto. Nelle fotosimulazioni sono inoltre indicati due interventi, esclusi dalla progetto di fattibilità tecnica economica oggetto del presente studio, ma connessi allo stesso; si tratta di:

- intervento di Nuova Calata (ribaltamento a mare) indicato con campitura verde. Allo stato attuale è in corso la progettazione esecutiva di tale intervento la cui realizzazione è antecedente e funzionale alle opere del progetto di fattibilità tecnico economica oggetto del presente studio;
- Area Fincantieri indicata con campitura arancione.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Stato Ante Operam



### Stato Post Operam



Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Stato Ante Operam



### Stato Post Operam



Dal confronto tra lo stato attuale (ante operam) e stato di progetto (post operam) si evince che, seppur siano state apportate alcune modifiche all'attuale configurazione portuale, le stesse non modificano l'attuale percezione del paesaggio nel quale il porto rappresenta elemento caratterizzante soprattutto se si considera la fascia costiera. Le opere di progetto, funzionali all'ampliamento e razionalizzazione delle aree adibite alla cantieristica navale, si inseriscono nel paesaggio senza alterarne l'originaria struttura (già caratterizzata da elementi del sistema portuale). Non si evidenziano, inoltre alterazioni nelle condizioni percettive del quadro scenico complessivo: come precedentemente indicato, le aree portuali e della cantieristica rappresentante un elemento caratteristico il contesto paesaggistico in grado di generare un'immagine ben definitiva nella lettura del paesaggio.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

## 7 SINTESI DEGLI IMPATTI

### 7.1 Matrice di sintesi degli impatti

Si riporta una sintesi delle interferenze identificate nel corso dello studio in relazione alle componenti ambientali, in fase di esercizio e di cantiere.

A partire dalle risultanze delle analisi ambientali, al fine di ottenere un quadro complessivo della situazione post operam e post mitigazione, a ciascuna interferenza, è stato associato un "livello", in ragione della sua entità dell'impatto (cfr. Tabella 7.1), nonché dell'efficacia degli interventi di mitigazione adottati per risolvere tale interferenza.

I risultati degli studi settoriali di analisi e previsioni degli effetti della realizzazione dell'opera sulle componenti ambientali potenzialmente interessate, presentati nel precedente capitolo, consentono di formulare le valutazioni conclusive, sinteticamente contenute in una matrice di Leopold semplificata (cfr. Tabella 7.2) in cui sono messe in corrispondenza le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite, al fine di avere una visione complessiva degli effetti potenzialmente indotti dalla realizzazione del progetto sul sistema ambiente.

Di seguito si riporta la legenda della matrice degli impatti potenziali, che fornisce, per ogni giudizio sintetico riportato nella matrice, la relativa descrizione, basata sulla capacità di resilienza del sistema considerato.

Tabella 7.1: Legenda della Matrice degli impatti potenziali

POSITIVO	modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche.
NULLO O TRASCURABILE	modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato.
NEGATIVO BASSO	modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o addirittura permanenti.
NEGATIVO MEDIO	modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio.
NEGATIVO ALTO	modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.

Si segnala che le matrici sono un modo immediatamente comprensibile e replicabile di organizzare le informazioni circa la valutazione degli impatti ambientali di un progetto, ma sono allo stesso tempo rigide e spesso sovradimensionate per alcuni aspetti (molte tra le corrispondenze delle matrici sono solo teoriche) e sottodimensionate per altri (vi sono risultati che per essere esplicitati richiedono una serie di passaggi intermedi rispetto alla singola casella di corrispondenza)."

In merito ai potenziali impatti relativi alla modifica del contesto e del paesaggio, si riportano nella successiva tabella, per ognuna delle tipologie di potenziali alterazioni determinate dalla realizzazione dell'opera, le corrispondenti valutazioni derivanti dall'analisi delle relazioni tra l'opera e l'ambiente.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E DI ALTERAZIONI DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	
MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO ATTESO
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	Relativamente alle potenziali modifiche dell'assetto insediativo – storico è possibile riscontrare l'assenza di tale tipologia di impatto poiché gli interventi di progetto sono localizzati all'interno dell'area portuale a carattere industriale/produttivo. Il tessuto storico, esterno a tale area d'intervento, non risulta quindi interessato dalle opere in progetto.
Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	In relazione a quanto indicato per il precedente impatto, considerata l'assenza di interferenza con l'assetto insediativo – storico non si evidenziano alterazioni dei caratteri materici, cromatici, costruttivi dell'insediamento storico.
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale	L'area d'intervento è completamente artificializzata e non sono quindi presenti elementi del tessuto agricolo e culturale sui quali potrebbero essere riscontrati interferenze a valle della realizzazione delle opere in progetto.
Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo	Come evidenziato nella precedente nota, sono assenti elementi del tessuto agricolo: ne consegue una assenza nelle modificazioni degli elementi caratterizzanti, delle modalità distributive degli insediamenti, delle reti funzionali, dell'arredo vegetale minuto, della trama parcellare.
Modificazioni della morfologia	Gli interventi non determinano una modifica della morfologia del terreno; l'unica alterazione riscontrabile è riconducibile alle attività di demolizione di alcune delle strutture esistenti (es. pontili, testate dei moli, barriera soffolta) che, tuttavia, interessano elementi artificiali all'interno dell'ambito portuale.
Modificazioni della compagine vegetale	L'area d'intervento è completamente artificializzata e non sono quindi presenti elementi vegetazionali alterabili dagli interventi di progetto.
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico	Gli interventi di progetto non determinano impatti sulla funzionalità ecologica, idraulica e sull'equilibrio idrogeologico: essi, infatti, ricadono in un'area completamente artificializzata e nella quale non si evidenzia la presenza di elementi di particolare di interesse ambientale e paesaggistico.
Modificazioni dello skyline naturale o antropico	Gli interventi di progetto hanno uno sviluppo bidimensionale seppure siano presenti fabbricati funzionali alle attività svolte nel Nuovo Bacino di Carenaggio (opera C) e nel Molo di Allestimento (Opera D) caratterizzati da ingombro volumetrico. Le opere di ampliamento di piazzali verso mare, il tombamento degli attuali bacini di carenaggio e la realizzazione di nuovi, l'ampliamento del molo di allestimento esistente e le demolizioni di porzioni di pannelli, pontili e testate dei moli non presentano uno sviluppo verticale, di conseguenza non determinano modificazioni sullo skyline antropico. Inoltre, in ragione dell'assenza di elementi naturali in corrispondenza dell'area prevista per la realizzazione delle opere in progetto, non si prevedono modifiche nello skyline naturale. I fabbricati realizzati in corrispondenza delle opere C e D, seppur abbiano uno sviluppo verticale, non determinano modifiche allo skyline antropico poiché nell'area portuale sono già presenti strutture analoghe per dimensioni e caratteristiche tali da rendere trascurabile l'inserimento delle nuove strutture.
Intrusione	Gli interventi di progetto sono finalizzati alla razionalizzazione dell'area dedicata alla cantieristica navale: essi sono localizzati all'interno del porto e consistono in attività di ampliamento di piazzali verso mare e di moli di allestimento esistenti, tombamento di bacini di carenaggio e realizzazione di nuovi, riduzione di pennelli, pontili e testate dei moli. Gli interventi non determinano l'inserimento di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi e percettivi del paesaggio in quanto, allo stato attuale, l'area portuale caratterizza fortemente il territorio e l'assetto paesaggistico dei luoghi.
Suddivisione	Gli interventi non creano suddivisione nel paesaggio poiché la loro realizzazione è prevista in aree già occupate dalle attività dedicate alla cantieristica navale. Come indicato per la precedente tipologia di impatto ("intrusione"), gli interventi previsti non comportano l'inserimento di nuovi elementi ma una razionalizzazione dell'attuale area della cantieristica.
Frammentazione	Gli interventi di progetto non creano frammentazione del paesaggio poiché interessano strutture esistenti, già inserite nel contesto territoriale e non aggiungono elementi che creino "separazione" tra le varie parti del contesto. Al contrario, gli interventi sono finalizzati ad una razionalizzazione delle aree esistenti.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E DI ALTERAZIONI DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	
MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO ATTESO
Riduzione	Il progetto in oggetto prevede, tra i principali interventi, il tombamento dei bacini di carenaggio esistenti e la realizzazione di uno nuovo, l'ampliamento del molo di allestimento esistente e la demolizioni pontili, barriera soffolta, testata del molo. Gli interventi di ampliamento delle strutture esistenti riducono, in misura ridotta, lo specchio acqueo del bacino di Multedo ma, al contempo, la riduzione delle strutture (pontili, testate etc.) per motivi di manovrabilità, determina un lieve ampliamento dello specchio acqueo.
Eliminazione	In relazione alla tipologia di intervento e alla sua localizzazione non si evidenziano, tra gli impatti, il processo di "Eliminazione".
Concentrazione	Tale tipologia di impatto si verifica nel caso in cui si abbia eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto: le opere di progetto si collocano in ambito portuale attualmente caratterizzato da strutture destinate alla cantieristica navale: poiché saranno realizzati interventi di razionalizzazione delle aree attuali dedicate alla cantieristica navale, non si evidenziano modifiche delle caratteristiche attuali del contesto in termini di "densità di elementi". I fabbricati funzionali alle attività svolte nel nuovo bacino di carenaggio (Opera C) e nel molo di allestimento (Opera D) sono strettamente funzionali alle opere di progetto: le caratteristiche dimensionali e strutturali, la quantità ridotta di tali elementi e la loro ubicazione non determinano le condizioni per poter riscontrare l'impatto analizzato ("concentrazione").
Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	In relazione al contesto in cui si inserisce il progetto, non si riscontrano impatti sui processi ecologici e ambientali. Come evidenziato nell'analisi del contesto (relativamente alla componente "Biodiversità terrestre" il settore marino costiero, interessato dall'intervento in progetto, non presenta corridoi ecologici utilizzati come percorsi preferenziali da parte della fauna locale, né da ambiti utilizzati per la sosta facente parte della Rete ecologica regionale. L'ambito d'intervento è posto in un settore fortemente urbanizzato della costa genovese: trattandosi di un ambito urbano, le aree naturali risultano pressoché assenti e la vegetazione è limitata ad aree di verde pubblico o filari di arredo urbano, costituito spesso da specie esotiche a valenza ornamentale. Dalla <i>Carta della biodiversità urbana</i> del PUC di Genova emerge che nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze non sono presenti segnalazioni di interesse naturalistico, né connessioni ecologiche potenziali in aree urbane.
Destutturazione	In relazione alla tipologia di intervento non si ravvisano alterazioni quali frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche quindi non si riscontra potenziale destrutturazione del paesaggio.
Deconnotazione	Come più volte sottolineato, il contesto territoriale nel quale si collocano gli interventi è fortemente antropizzato e contrassegnato, in particolar modo, dal porto e dalle attività ad esso connesse che rappresentano, quindi, un elemento caratterizzante del paesaggio. In termini di figurabilità dell'insieme percepito, ossia della capacità di un paesaggio di generare immagini ambientali, il porto rappresenta senz'altro un elemento centrale: gli interventi previsti, che interessano le attuali aree dicate alla cantieristica navali presenti in ambito portuale, non alterano i caratteri degli elementi costitutivi del sistema paesaggistico.

A seguito delle valutazioni svolte singolarmente per ognuno dei potenziali impatti di modificazione/alterazione del contesto e della struttura del paesaggio si può affermare che gli interventi di progetto abbiano un impatto nullo o trascurabile sul paesaggio. Gli interventi di progetto sono localizzati all'interno dell'area portuale, in un contesto fortemente artificializzato e specificatamente in aree adibite alla cantieristica navale: poiché le opere previste consistono in una razionalizzazione delle attuali aree destinate ai cantieri navali essi non determinano impatto sul paesaggio, ma al contrario sono finalizzati a una migliore funzionalità delle stesse.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per quanto concerne le condizioni percettive analizzate in fase di caratterizzazione del contesto sono emersi i punti dai quali l'opera risulta potenzialmente visibile individuando il bacino di visualità all'interno del quale sono state condotte le valutazioni riguardanti possibili alterazioni nella percezione del paesaggio. L'introduzione di nuovi elementi nel paesaggio potrebbe modificare la percezione dell'osservatore sia in termini di conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico, sia in termini di modifica del paesaggio percettivo che determina una variazione nella lettura e interpretazione, da parte del fruitore, del quadro scenico osservato.

In relazione alle caratteristiche morfologiche e strutturali del contesto in cui si inserisce l'opera, è stato evidenziato un numero ridotto di punti di osservazione dai luoghi di fruizione dinamica (prevalentemente quelli posti a maggiore distanza dall'area d'intervento che, grazie alla maggiore elevazione rispetto il livello del mare permettono visuali sull'ambito portuale) e da alcuni elementi dei luoghi di fruizione statica che grazie alla maggiore altezza degli edifici e alla posizione in quote maggiori, rappresentano potenziali punti di osservazione. La morfologia del territorio (pianeggiante e sub pianeggiante in prossimità della costa) e con rapidi innalzamenti di quota nella fascia pedecollinare, influisce nella definizione del bacino di visualità. In linea generale, le condizioni percettive sono influenzate dalla morfologia del territorio: nei territori pianeggianti, la presenza di edificato (sia esso di tipo industriale o insediativo) rappresenta un ostacolo alla visualità mentre dalle aree a maggior quota si riscontrano punti di osservazione verso l'area d'intervento.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Nelle valutazioni è importante considerare sia il contesto in cui saranno realizzati i nuovi elementi sia la natura stessa di quest'ultimi con maggior attenzione alla loro conformazione volumetrica: nel caso in esame, le opere di intervento sono previste in ambito portuale e finalizzate alla razionalizzazione delle aree già attualmente adibite alla cantieristica navale. Il territorio costiero e il rapporto tra mare e città sono stati fortemente modificati dalla presenza del porto e delle attività connesse diventati elementi caratterizzanti del paesaggio.

Le analisi condotte hanno evidenziato che dai punti di visualità individuati all'interno del bacino di visualità, la distanza dei punti di osservazione dall'area di intervento e le caratteristiche del contesto in cui l'opera si inserisce influiscono sulla percezione dell'opera: infatti, la distanza che intercorre tra osservatore e punto osservato rende minima o del tutto trascurabile la percezione degli interventi di progetto e, con essa la potenziale alterazione della lettura del quadro scenico. Quest'ultimo, inoltre, si presenta densamente popolato di elementi antropici (abitazione, edifici industriali e/o portuali) che tendono a frammentare il quadro percepito, riducendo la visibilità dei nuovi elementi inseriti. Si può quindi affermare che gli interventi non delimitano, dal punto di vista fisico, la percezione del paesaggio e non ne alterano l'interpretazione trattandosi di modifiche finalizzate alla razionalizzazione delle esistenti aree portuali destinate alla cantieristica navale. La realizzazione dei manufatti funzionali alle opere C e D non influenza la percezione del quadro scenico; le strutture previste, grazie alle caratteristiche dimensionali contenute, i dettagli costruttivi analoghi a quelli di strutture già presenti nell'area portuale e in ragione della distanza dal punto di osservazione sono scarsamente percepibili.

Le considerazioni riportate in precedente permettono di affermare che gli impatti sulla percezione visiva sono da ritenersi trascurabili in quanto non determinano cambiamenti nella lettura del paesaggio percepito nel quale il porto, come allo stato attuale, rappresenterà l'elemento centrale e caratterizzante la fascia costiera e del contesto paesaggistico in esame.

Le valutazioni degli impatti sulle condizioni percettive in fase di esercizio sono supportate dalle seguenti fotosimulazioni nelle quali, attraverso un inquadramento dall'"alto" sull'area d'intervento, si fornisce una rappresentazione su larga scala degli interventi di progetto. Nelle fotosimulazioni sono inoltre indicati due interventi, esclusi dalla progetto di fattibilità tecnica economica oggetto del presente studio, ma connessi allo stesso; si tratta di:

- intervento di Nuova Calata (ribaltamento a mare) indicato con campitura verde. Allo stato attuale è in corso la progettazione esecutiva di tale intervento la cui realizzazione è antecedente e funzionale alle opere del progetto di fattibilità tecnica economica oggetto del presente studio;
- Area Fincantieri indicata con campitura arancione.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Stato Ante Operam



### Stato Post Operam



Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

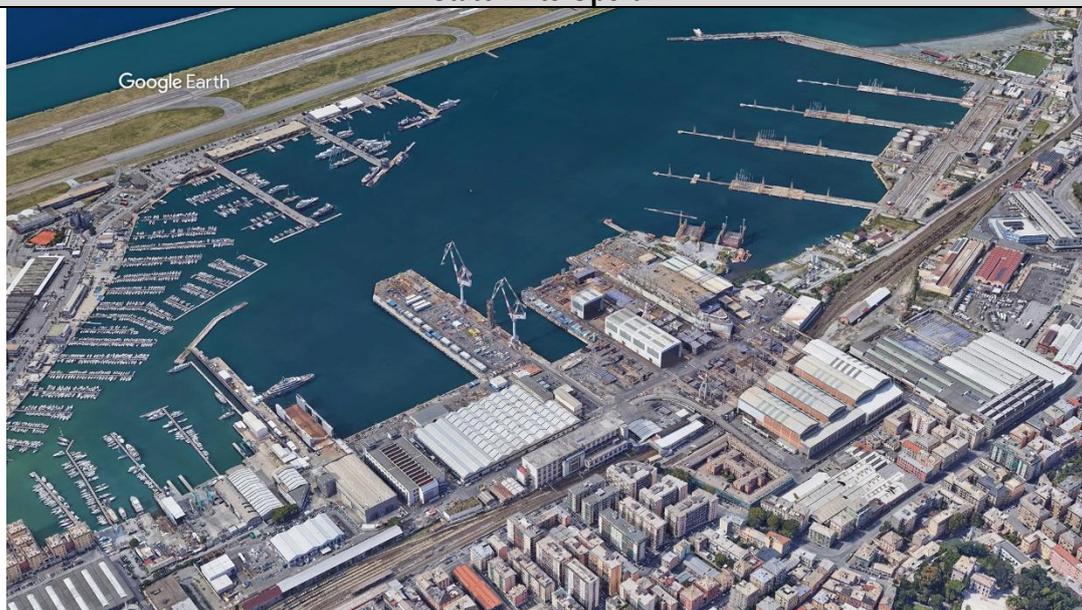
Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Stato Ante Operam



### Stato Post Operam



Dal confronto tra lo stato attuale (ante operam) e stato di progetto (post operam) si evince che, seppur siano state apportate alcune modifiche all'attuale configurazione portuale, le stesse non modificano l'attuale percezione del paesaggio nel quale il porto rappresenta elemento caratterizzante soprattutto se si considera la fascia costiera. Le opere di progetto, funzionali all'ampliamento e razionalizzazione delle aree adibite alla cantieristica navale, si inseriscono nel paesaggio senza alterarne l'originaria struttura (già caratterizzata da elementi del sistema portuale). Non si evidenziano, inoltre alterazioni nelle condizioni percettive del quadro scenico complessivo: come precedentemente indicato, le aree portuali e della cantieristica rappresentante un elemento caratteristico il contesto paesaggistico in grado di generare un'immagine ben definitiva nella lettura del paesaggio.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per la valutazione degli impatti sono stati presi in considerazione i criteri, indicati nelle successive tabelle di sintesi, attraverso i quali è stato possibile formulare i giudizi in merito all'entità dell'impatto. I criteri analizzati riguardano:

- **Sensibilità della componente** interessata dagli interventi. Per "sensibilità" si intende la capacità di una singola componente ambientale di perdere o modificare il suo carattere intrinseco (qualità ambientale) in relazione alla perturbazione determinata dalla specifica azione antropica. La sensibilità è quindi espressa attraverso enunciazioni qualitative relative alla presenza o meno di caratteri peculiari ed elementi qualificanti: la scala di Sensibilità è fondamentalmente basata sulle caratteristiche morfologiche del territorio, delle caratteristiche idrauliche, dal grado di naturalità, etc.;
- **entità (severità) dell'impatto** ovvero la "grandezza" con la quale è possibile misurare il cambiamento di stato dalla condizione ante-operam (alterazione o impatto) nella componente/ricettore. In funzione della componente considerata (in special modo per le componenti abiotiche, come atmosfera, rumore, acqua, suoli/sedimenti) è possibile fare riferimento a grandezze standard definite dalla normativa vigente o da valori indicati in linee guida tecniche e scientifiche;
- **durata del fattore perturbativo:** fornisce un'indicazione della durata dell'azione di progetto che induce il cambiamento (impatto/alterazione) sulla componente/ricettore;

I giudizi espressi per le singole componenti sono stati assegnati attribuendo al criterio il "valore" secondo quanto indicato nella successiva tabella.

Criterio	Valore	Descrizione / Indicatore
Sensibilità della componente ambientale	Bassa	<p>La scala di Sensibilità è fondamentalmente basata sulle caratteristiche morfologiche del territorio, delle caratteristiche idrauliche, dal grado di naturalità, etc. Ad esempio, per la componente vegetazionale e legata all'uso del suolo si tiene conto degli aspetti di gestione del territorio (uso del suolo) e del livello di naturalità e complessità strutturale delle fitocenosi interessate (vegetazione).</p> <p>Per il paesaggio, la sensibilità è legata alla ricchezza di elementi naturali e al grado di connessione degli stessi.</p> <p>Per la componente biodiversità terrestre, la sensibilità è proporzionale alla complessità dell'ecosistema: un insieme di habitat fra loro interconnessi determina una maggiore ricchezza faunistica e consente la presenza di specie ecologicamente più esigenti. Influisce sulla definizione del livello di sensibilità, la presenza di territori tutelati (aree naturali protette, siti natura 2000).</p> <p>I valori di sensibilità bassa, media e alta sono assegnati considerando valori crescenti di qualità e pregio ambientale, naturalistico e paesaggistico.</p>
	Media	
	Alta	
Entità	lieve	<p>gli effetti generati dall'impatto inducono un cambiamento nella componente/ricettore non percepibile o difficilmente misurabile.</p> <p>Nel caso in cui siano disponibili limiti di emissione/standard di riferimento l'indicatore di riferimento è molto inferiore allo Standard</p>
	bassa	<p>gli effetti generati dall'impatto inducono un cambiamento nella componente/ricettore percepibile e misurabile.</p> <p>Nel caso in cui siano disponibili limiti di emissione/standard di riferimento l'indicatore di riferimento è inferiore allo Standard</p>
	media	<p>gli effetti generati dall'impatto inducono un cambiamento nella componente/ricettore evidente.</p> <p>Nel caso in cui siano disponibili limiti di emissione/standard di riferimento l'indicatore di riferimento è circa uguale ma inferiore agli Standard</p>
	alta	<p>gli effetti generati dall'impatto inducono un cambiamento nella componente/ricettore evidente ed importante.</p> <p>Nel caso in cui siano disponibili limiti di emissione/standard di riferimento l'indicatore di riferimento è superiore agli Standard</p>

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Durata del fattore perturbativo	temporaneo	l'azione di progetto che induce il cambiamento nella componente/ricettore dura alcuni giorni (<1 mese)
	breve	l'azione di progetto che induce il cambiamento nella componente/ricettore dura alcuni mesi (<1 anno)
	medio	l'azione di progetto che induce il cambiamento nella componente/ricettore dura alcuni anni (1-5 anni)
	lungo	l'azione di progetto che induce il cambiamento nella componente/ricettore dura molti anni (>5 anni)

La "valutazione dell'impatto residuo" si riferisce all'individuazione e caratterizzazione dell'entità degli impatti a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione messe in atto dal progetto al fine di verificare l'assenza o la non significatività dell'impatto sulle singole componenti ambientali.

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Tabella 7.2: Matrice di sintesi degli impatti

Fase di cantiere					
Componenti ambientali	Impatti potenziali	Sensibilità della componente interessata (bassa/media/alta)	Durata del fattore perturbativo (temporaneo/breve/medio/lungo)	Entità/magnitudo (lieve/bassa/medio/alta)	Valutazione dell'impatto residuo
Aria e Clima	Modifiche alla qualità dell'aria	Bassa	Medio	Lieve	NoT
Geologia	Possibile modifica delle caratteristiche qualitative suoli	Bassa	Medio	Lieve	NoT
Acque	Possibile intorbidimento acque superficiali	Bassa	Medio	Medio	NB
	Modifica delle caratteristiche quantitative acque superficiali	Bassa	Medio	Lieve	NoT
	Possibile ostacolo alle caratteristiche di deflusso acque sotterranee	Bassa	Medio	Lieve	NoT
	Modifica delle caratteristiche qualitative acque superficiali e sotterranee	Bassa	Medio	Lieve	NoT
Biodiversità terrestre	<i>Non si rilevano potenziali impatti sulla componente*</i>	-	-	-	-
Ecosistema marino	Modifica delle caratteristiche qualitative sedimenti marini	Bassa	Medio	Bassa	NB
	Alterazione della qualità delle acque	Bassa	Medio	Bassa	NB
	Aumento della torbidità	Bassa	Medio	Medio	NB
	Riduzione del fondale marino	Bassa	Medio	Bassa	NoT
	Alterazione delle comunità bentoniche	Bassa	Medio	Lieve	NoT
Disturbo acustico	Bassa	Medio	Lieve	NoT	
Territorio e patrimonio agroalimentare	<i>Non si rilevano potenziali impatti sulla componente*</i>	-	-	-	-

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Fase di cantiere

Componenti ambientali	Impatti potenziali	Sensibilità della componente interessata (bassa/media/alta)	Durata del fattore perturbativo (temporaneo/breve/medio/lungo)	Entità/magnitudo (lieve/bassa/medio/alta)	Valutazione dell'impatto residuo
Rumore e vibrazioni	Modifiche del clima acustico	Bassa	Medio	Bassa	NoT
Ecosistema antropico	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte dell'uomo	Bassa	Medio	Bassa	NoT
	Modifica dell'esposizione all'inquinamento acustico da parte dell'uomo	Bassa	Medio	Bassa	NoT
Paesaggio e patrimonio culturale	Modificazioni/alterazioni del contesto e della struttura del paesaggio	Bassa	Medio	Lieve	NoT
	Alterazione della percezione visiva del paesaggio e del patrimonio culturale	Bassa	Medio	Lieve	NoT

\* In considerazione del carattere fortemente artificializzato delle aree di intervento, sono assenti elementi riconducibili alle componenti "Biodiversità terrestre" e "Territorio e patrimonio agroalimentare" conseguentemente non si evidenziano potenziali impatti sulla componente esaminata. In ragione dell'assenza di tali componenti nell'area degli interventi, non è possibile quantificare gli elementi indicati in tabella (sensibilità della componente interessata dal progetto, durata del fattore perturbativo, entità/ magnitudo)

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

Fase di Esercizio					
Componenti ambientali	Impatti potenziali	Sensibilità della componente interessata (bassa/media/alta)	Durata del fattore perturbativo (temporaneo/breve/medio/lungo)	Entità/magnitudo (lieve/bassa/medio/alta)	Valutazione dell'impatto residuo
Aria e Clima	Modifiche alla qualità dell'aria	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
Geologia	Possibile modifica delle caratteristiche qualitative suoli	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
Acque	Possibile intorbidimento acque superficiali	Bassa	Lungo	Lieve	-
	Modifica delle caratteristiche quantitative acque superficiali	Bassa	Lungo	Lieve	P
	Possibile ostacolo alle caratteristiche di deflusso acque sotterranee	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
	Modifica delle caratteristiche qualitative acque superficiali e sotterranee	Bassa	Lungo	Lieve	-
Biodiversità terrestre	<i>Non si rilevano potenziali impatti sulla componente*</i>	-			-
Ecosistema marino	Inquinamento acque marine (sversamenti accidentali)	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
	Riduzione del fondale marino	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
	Disturbo acustico	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
Territorio e patrimonio agroalimentare	<i>Non si rilevano potenziali impatti sulla componente*</i>	-			-
Rumore e vibrazioni	Modifiche del clima acustico	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
Ecosistema antropico	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte dell'uomo	Bassa	Lungo	Lieve	NoT

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

### Fase di Esercizio

Componenti ambientali	Impatti potenziali	Sensibilità della componente interessata (bassa/media/alta)	Durata del fattore perturbativo (temporaneo/breve/medio/lungo)	Entità/magnitudo (lieve/bassa/medio/alta)	Valutazione dell'impatto residuo
	Modifica dell'esposizione all'inquinamento acustico da parte dell'uomo	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
	Razionalizzazione delle aree della cantieristica navale e miglioramento dell'accessibilità	Bassa	Lungo	Medio/Alto	P
	Incremento del livello di occupazione	Bassa	Lungo	Medio/Alto	P
Paesaggio e patrimonio culturale	Modificazioni/alterazioni del contesto e della struttura del paesaggio	Bassa	Lungo	Lieve	NoT
	Alterazione della percezione visiva del paesaggio e del patrimonio culturale	Bassa	Lungo	Lieve	NoT

\* In considerazione del carattere fortemente artificializzato delle aree di intervento, sono assenti elementi riconducibili alle componenti "Biodiversità terrestre" e "Territorio e patrimonio agroalimentare" conseguentemente non si evidenziano potenziali impatti sulla componente esaminata. In ragione dell'assenza di tali componenti nell'area degli interventi, non è possibile quantificare gli elementi indicati in tabella (segno, sensibilità della componente interessata dal progetto, durata del fattore perturbativo, entità/ magnitudo)

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

## 8 EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI

### 8.1 Interferenze con altre opere ed interventi esistenti e di Progetto

Secondo quanto disposto alla lettera b del comma 1 dell'Allegato V del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di cui all'articolo 19 nel documentare le caratteristiche dei progetti deve tenere conto "del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati".

L'obiettivo della norma risiede, quindi, nel far sì che la valutazione degli effetti ambientali determinati dall'opera in progetto non sia limitata solo agli effetti prodotti dalla stessa, quanto anche tenga conto di quelli generati dalle possibili interazioni con altri progetti.

Ad integrazione delle valutazioni riportate nel presente documento, si fornisce un sintetico elenco degli interventi di prossima attuazione o programmati in prossimità dell'area d'intervento.

Per quanto concerne le attività già insistenti sul territorio, le valutazioni condotte nel presente Studio per tutte le componenti ambientali tengono conto dei valori di fondo rappresentativi delle condizioni attuali dell'area in esame e, pertanto già considerano "l'effetto cumulo".

Sulla base delle informazioni disponibili, alla data di stesura del presente Studio, si riporta la descrizione dello stato attuativo e le principali caratteristiche dei progetti previsti nel contesto d'intervento.

Nell'eventualità che uno o più progetti citati siano realizzati nello stesso periodo in cui sarà realizzato il progetto in esame, potrà verificarsi una sovrapposizione delle attività di cantiere e un conseguente potenziale effetto cumulativo dei seguenti impatti ambientali:

- Emissioni di inquinanti gassosi generati da mezzi e macchinari;
- Emissioni sonore generati da mezzi e macchinari;
- Intorbidimento delle acque per sospensione di sedimenti;
- Interferenze con il traffico marittimo di cantiere.

Si evidenzia tuttavia che la mitigazione di tali impatti sarà garantita dalla messa in opera delle misure di mitigazione che saranno adottate durante tutte le fasi realizzative.

Per quanto concerne la fase di esercizio il progetto non produrrà impatti significativi sulle componenti ambientali in ragione del mantenimento delle attuali funzioni cantieristiche nell'area di progetto e, pertanto, non determinerà l'effetto cumulativo con gli impatti generati dalla realizzazione o dall'esercizio di altri progetti che insistono nella stessa area.

#### 8.1.1 Ambito marino

Come descritto al paragrafo 5.2.1, l'intervento di banchinamento e riempimento dello specchio acqueo a levante del "pontile delta" del Porto Petroli di Multedo, noto come "ribaltamento a mare" costituisce il lotto numerato come "2" di un progetto più articolato che implica la messa in sicurezza e la sistemazione idraulica del rio Molinassi. Il progetto è così suddiviso:

- Lotto 1: opere di adeguamento del rio Molinassi nel tratto compreso tra Piazza Clavarino e lo sfocio a mare;
- Lotto 2 – Stralcio 1: Demolizione di manufatti presenti nell'area del pontile a fianco del cantiere navale attuale in concessione a Fincantieri S.p.A.;
- Lotto 2 – Stralcio 2: realizzazione della nuova calata a mare ad uso cantieristica e spostamento delle associazioni Pescatori in altra area già individuata;
- Lotto 3: opere di adeguamento del rio Molinassi nel tratto compreso tra Via Negroponte e Piazza Clavarino, inclusa la realizzazione di una vasca di ritenuta e di una briglia selettiva;
- Lotto 4: avanzamento a mare già approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Con protocollo n. 90635 dell'11 marzo 2021, il Comune di Genova ha fornito uno stato di aggiornamento progettuale in merito ai progetti di seguito indicati:

- *Progetto Definitivo: "Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi – Lotto 2 Stralcio 2 Fase 1".*  
La data presunta di inizio lavori è prevista al 22/03/2021 e, ad oggi<sup>10</sup>, non è stato ancora autorizzato ed approvato il cronoprogramma proposto da FINCOSIT, capogruppo dell'R.T.I. aggiudicataria.
- *Intervento "Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi – Lotto 1+3 e Lotto 2 Stralcio 2 Fase 2".*  
La data presunta di inizio lavori è prevista al 07/10/2021 con durata da definirsi con cronoprogramma in corso di aggiornamento.

Da quanto sopra riportato, si evince che tali interventi seguiranno un cronoprogramma dei lavori che precederà la fase di avvio del presente progetto; nello specifico la realizzazione del ribaltamento a mare costituisce un intervento propedeutico alle attività di cantierizzazione dell'intervento in esame.

#### 8.1.2 Ambito terrestre

In ambito terrestre, gli interventi di sistemazione idraulica e quelli previsti sul sistema delle infrastrutture viarie e ferroviarie nell'ambito di intervento, sono i seguenti, suddivisi per i due macro settori:

##### Messa in sicurezza idraulica

- *Intervento "Intervento di adeguamento idraulico rivi Marotto e Monferrato a Genova Multedo".*  
La data presunta di inizio lavori è prevista al 07/10/2021 con durata stimata in 36 mesi.
- *Intervento "Adeguamento idraulico del tratto urbanizzato del rio Cantarena a Genova – Sestri Ponente".* Gli interventi previsti sono descritti al paragrafo 5.2.2 al quale si rimanda per maggiori dettagli. La data presunta di inizio lavori è prevista al 07/11/2021 con durata stimata in 36 mesi.
- *Intervento "Sistemazione idraulica del rio Ruscarolo nel tratto compreso tra il campo sportivo di Borzoli e l'attraversamento di via Giotto".*  
La data presunta di inizio lavori è prevista al 07/10/2021 con durata stimata in 36 mesi.
- *Intervento "Opere di adeguamento idraulico del Torrente Chiaravagna – Ultimo lotto".*  
Sono attualmente in corso i lavori relativi al cantiere B. In merito ai cantieri A, C e D, la data presunta di inizio lavori è prevista al 22/07/2021 con durata stimata in 20 mesi.

##### Sistema delle infrastrutture viarie e ferroviarie

- *Svincolo del casello di Genova Pegli lungo la A10*

##### Variante ferroviaria (RFI)

La variante di tracciato della linea Genova-Ventimiglia, in corrispondenza degli stabilimenti Fincantieri di Sestri Ponente (GE), comprende la nuova fermata di Sestri Ovest, la ricollocazione del nuovo fabbricato per ACC su ferro attuale (compatibile sia con l'attuale assetto sia con quello futuro) e dei binari tronchi per la manutenzione.

L'attività di progettazione della variante di tracciato, connessa all'ampliamento dello stabilimento Fincantieri, è stata richiesta dalla Direzione Commerciale Sviluppo e Commercializzazione territoriale Nord Ovest con nota prot. RFI.DCO.SCTNO\A0011\IP\2019\0001022 del 11/06/19.

In particolare, tale attività progettuale:

<sup>10</sup> La data di riferimento è quella del protocollo n. 90635 dell'11 marzo 2021 del Comune di Genova

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità  
Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE

2879-F2\_GENBp002\_A.docx

- è conseguente a quanto stabilito nel Tavolo Politico promosso dalla Regione Liguria in data 13/05/19 per il nuovo bacino Fincantieri di Sestri Ponente, in esito al quale sono stati costituiti lo steering committee e due gruppi tecnici "manovrabilità (gruppo B1)" e "procedure/autorizzazioni (gruppo B2, costituito da Regione Liguria – Ambiente, Comune di Genova, Struttura Commissariale, Autorità di Sistema Portuale, Fincantieri, RFI Commerciale/Produzione/Investimenti)";
- è stata richiesta dal coordinatore del Gruppo di Lavoro B2 durante l'incontro del 03/06/19, con la finalità di avviare le opere propedeutiche all'ampliamento dell'area Fincantieri, in particolare per lo spostamento del Rio Molinassi e degli oleodotti presenti nella zona.

La soluzione alternativa scelta consiste in una variante a doppio binario ad interasse di 4.00 m e sviluppo complessivo pari a circa 1 km che inizia al km 5+087.30 circa della linea Genova-Ventimiglia in prossimità dell'attuale fascio di binari dello scalo manutentivo previsto in dismissione, prima dell'attraversamento dell'area Fincantieri e termina all'ingresso della stazione di Sestri Ponente ricollegandosi alla radice ovest al km 4+082.09 circa. Su tale tratto è stato possibile localizzare la nuova fermata di "Genova Sestri Ovest".

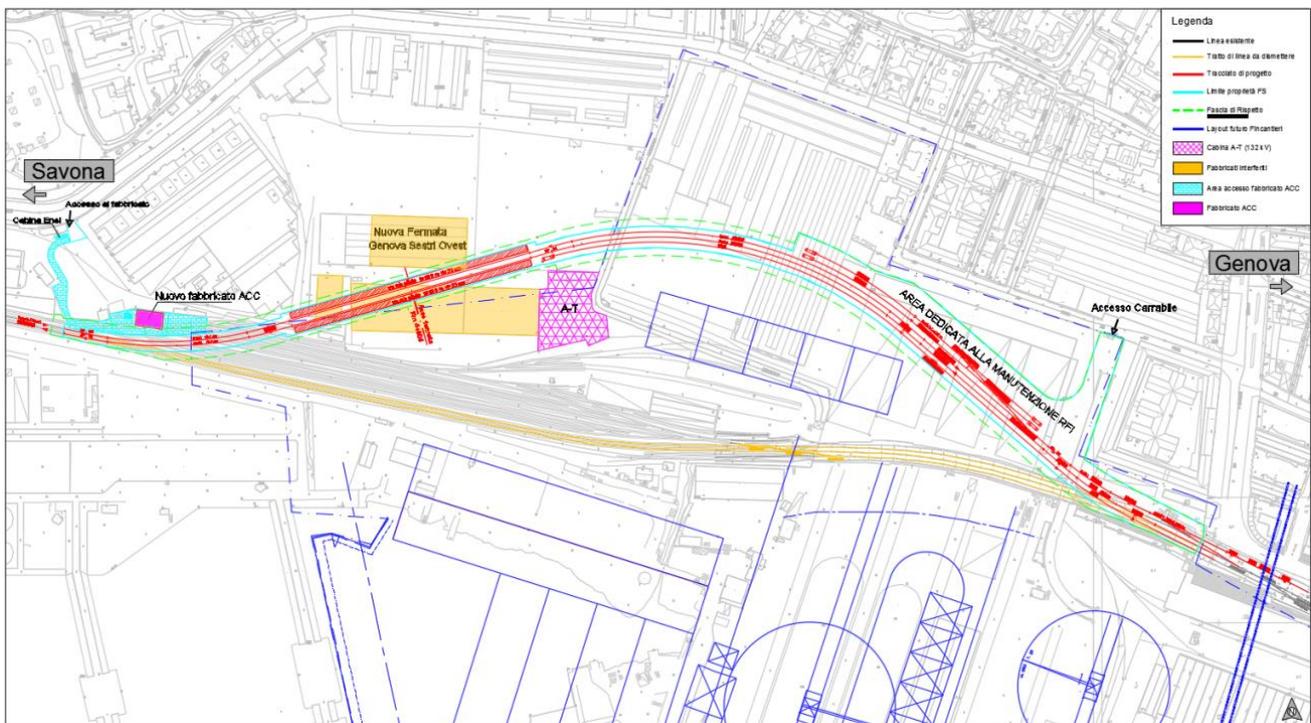


Figura 8-1: Planimetria di progetto

## 9 PREVENZIONE, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Per le componenti esaminate, laddove ritenuto opportuno, sono state indicate idonee attività di prevenzione e/o mitigazione degli impatti derivanti dalle attività di cantiere e/o di esercizio.

### 9.1 Aria e clima

Nonostante le analisi effettuate per la componente atmosfera in fase di cantiere non abbiano evidenziato scenari di criticità ambientale, vengono comunque riportate alcune indicazioni per una corretta gestione delle aree di lavorazione.

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri e inquinanti che si manifesta durante le operazioni di cantierizzazione.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri durante le attività costruttive e dai motori dei mezzi di cantiere;
- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.

In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri occorrerà mettere in atto i seguenti accorgimenti:

- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si deve prevedere l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
- l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere;
- al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere.

Si dovrà infine prevedere una idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e di movimentazione e trasporto dei materiali polverulenti.

### 9.2 Geologia

Per quanto riguarda il potenziale impatto connesso a possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area in condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale.

Si prevede quindi di adottare le seguenti misure di prevenzione:

- Nell'area di cantiere sarà possibile depositare unicamente materiale non inquinato e necessario per la costruzione delle opere e da impiegare entro un breve lasso di tempo.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- Sul cantiere e nei pressi dei mezzi meccanici, il materiale assorbente sarà tenuto pronto in quantità commisurata alle sostanze pericolose depositate;
- I fusti contenenti sostanze pericolose dovranno custoditi in depositi coperti e dotati di vasche di contenimento;
- I macchinari dovranno essere regolarmente puliti e verificati per individuare perdite di lubrificanti o combustibili;
- In fase di realizzazione dell'opera, al fine di limitare tale impatto, sarà prescritto il controllo dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi e l'esecuzione dei rifornimenti di carburanti e lubrificanti su un'area attrezzata ed impermeabilizzata;
- Al termine della giornata le macchine dovranno essere parcheggiate in appositi spazi impermeabilizzati;
- Non sarà consentito il cambio dell'olio ed il rifornimento di carburante in cantiere, ma potrà essere eseguiti in specifiche aree debitamente impermeabilizzate.

Nel caso si verifichi uno sversamento accidentale di sostanze pericolose, o più in generale nel caso in cui si verifichi un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, sarà necessario intervenire tempestivamente al fine di ridurre il rischio di inquinamento. L'appaltatore dovrà attuare, di norma, quanto segue:

- contenere lo spandimento dei fluidi con materiali assorbenti;
- isolare le possibili vie di dispersione quali cunicoli, canali e fognature;
- posizionare un telo impermeabile in caso di precipitazioni atmosferiche;
- delimitare le aree per evitare l'accesso alle persone non autorizzate.

### 9.3 Acque

Per quanto riguarda il potenziale impatto connesso a possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area in condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale. Oltre al Il proponente, in fase di realizzazione dell'impianto, al fine di limitare tale impatto prevedrà il controllo costante dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi ed il parcheggio dei mezzi meccanici nonché l'esecuzione dei rifornimenti di carburanti e lubrificanti su un'area attrezzata ed impermeabilizzata.

### 9.4 Biodiversità terrestre

In considerazione dell'assenza di potenziali impatti sulla componente biodiversità terrestre in relazione agli interventi in progetto, non sono previsti interventi di mitigazione.

### 9.5 Ecosistema marino

Durante la **Fase di cantiere** saranno presi tutti gli accorgimenti necessari per limitare i fenomeni di disturbo e di alterazione della qualità delle acque.

Le tecniche di dragaggio adottate saranno scelte allo scopo di limitare la dispersione dei sedimenti.

Il dragaggio per la realizzazione dei piani di scavo previsti dal progetto dovrà essere effettuato adottando i criteri riconosciuti a livello internazionale per l'esecuzione di un dragaggio ecologico con particolare attenzione ad accuratezza e selettività, torbidità e dispersione.

Lo scavo subacqueo per la realizzazione dei piani previsti dal progetto potrà essere eseguito con mezzi idonei all'ottenimento delle sagome previste. Onde limitare al massimo la torbidità durante le operazioni di scavo e non avere spandimenti significativi nell' ambiente circostante durante le fasi di carico e scarico, le benne dovranno essere del tipo "Chiuso" e la velocità di risalita delle stesse non dovrà superare 1 m/s. A garanzia del rispetto della velocità di risalita, la Direzione Lavori potrà imporre la regolazione e taratura dei meccanismi di risalita.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Le benne di tipo chiuso, durante la risalita non dovranno permettere, onde evitare dilavamenti e conseguente torbidità, nessuna superficie di contatto fra il materiale in benna e l'ambiente circostante. Saranno solo tollerati i fori di fuoriuscita dell'acqua dalla benna durante le operazioni di chiusura sul fondo.

Lo scavo dovrà effettuarsi con mezzi aventi capacità produttiva tale da garantire il completamento dei lavori nel tempo utile prefissato e secondo un programma lavori che dovrà essere accettato dalla Direzione Lavori e che dovrà tener conto delle capacità ricettive del nuovo sito. In ogni modo, il completamento dei lavori dovrà essere garantito con una produzione giornali era che dovrà restare presso ché costante e che dovrà risultare dal programma lavori.

Le quantità giornaliere stimate da conferire si intendono misurate in stiva, per cui nel redigere il programma lavori la ditta dovrà tener conto sia di un aumento del volume del sedimento in fase di scavo che di una percentuale di rinterro naturale proveniente dalle aree circostanti. Per l'ottimale raggiungimento delle quote di progetto è ammesso e previsto lo spianamento del fondo scavato con apposita attrezzatura.

Le altre operazioni di scavo dovranno avvenire senza recare intralcio al traffico marittimo. Le modalità di movimentazione nel corso delle operazioni di entrata o uscita dalle aree di escavo dovranno essere con cordate con la corporazione dei piloti e con la sezione tecnica della Capitaneria di Porto competente, che provvederà alla regolamentazione delle operazioni tramite apposita ordinanza, alla quale l'impresa dovrà attenersi.

La pendenza delle scarpate dovrà essere quella prevista nel progetto, se compatibile con la natura del materiale, tenendo conto che lo scavo, avvenendo per passate, a strati successivi, mediante impiego di attrezzo di scavo di dimensioni ingombranti, non consente di ottenere in prima fase, una scarpata con pendenza omogenea. Essa sarà foggata a gradini, che le correnti e le caratteristiche fisiche del materiale costituente il sedimento, in tempi brevi, provvederanno a livellare. Per la verifica, sarà necessario che la linea congiungente il ciglio della scarpata con il piede, corrispondano alla pendenza prevista in progetto passando attraverso le gradonature.

Al fine di contenere l'aumento della torbidità durante le attività di dragaggio, verranno utilizzate delle panne anti-torbidità che costituiscono una barriera che ha la funzione di evitare la dispersione di eventuali materiali in risospensione durante le operazioni di scavo. La barriera deve garantire un alto grado di protezione da quota livello mare sino a quota fondale.

Detta protezione viene assicurata grazie all'utilizzo delle panne galleggianti realizzate in neoprene e poliuretano espanso. Verranno collegate alle panne, dei draft in poliestere resinato ad alta tenacità, regolabili in profondità mediante cavi di scorrimento ed anelli in acciaio inox austenitico, e fissati al fondale mediante sistema di corpi morti in calcestruzzo e catenarie di collegamento.

L'assemblaggio della parte immersa con la parte emersa potrà essere assicurato da sistemi "a stroppi", preferibilmente da quota mare verso il fondale al fine di facilitare l'accoppiamento verticale tra draft contigui.

Al fine di limitare ogni eventuale fuoriuscita di particelle inquinanti dalla zona di lavoro, è prevista la realizzazione di una vasca di carico, anch'essa perimetrata da panne speciali, dotata di sistema di apertura rapida per l'ingresso e l'uscita dei mezzi di trasporto.

Nell'ambito del progetto sono previsti dei sistemi di gestione delle acque in **Fase di esercizio**, tali da preservare il sistema del bacino portuale.

Nello specifico le acque di dilavamento delle superfici relative all'opera B e ai lati del nuovo bacino di carenaggio (superficie complessiva di 62952 mq, che considera anche le parti che saranno coperte dalla copertura mobile prevista sopra il bacino di carenaggio), saranno raccolte da un sistema di pozzetti con griglia in ghisa cl. F900 e collettori in c.a., secondo R.R. 4/2009 e convogliate verso idonei impianti di trattamento della prima pioggia, aventi funzionamento in continuo, prima del loro recapito a mare.

Presso le opere C, i sistemi scolanti per la gestione delle acque meteoriche, di lavaggio e marine, per il bacino di carenaggio sono costituiti da impianti di sollevamento, trattamenti e recapiti.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per ciascuno dei 3 sottobacini individuati dalla chiusura dei tre gate si prevede un sistema di raccolta, sollevamento e trattamento delle acque meteoriche e di lavaggio potenzialmente contaminate dalle operazioni di verniciatura, saldatura e montaggio delle navi all'interno del dock, dunque classificabili da P.T.A. regione Liguria come acque "industriali" da trattare dunque in idoneo sistema di trattamento prima dello scarico a mare.

Presso le opere D sono previsti 2 impianti di trattamento in container tipo "SWID-SWIgroup" o equivalente, con sistema di gestione delle emergenze e di controllo delle pompe di sollevamento, il tutto con sistema di telecontrollo da remoto.

## 9.6 Territorio e patrimonio agroalimentare

In considerazione dell'assenza di potenziali impatti sulla componente ambientale in relazione agli interventi in progetto, non sono previsti interventi di mitigazione.

## 9.7 Rumore e vibrazioni

La realizzazione degli interventi di progetto non determina variazioni del clima acustico tra lo stato Ante Operam e Post Operam.

La simulazione previsionale dei potenziali impatti in fase di cantiere non evidenzia alterazioni significative dello stato acustico delle aree sensibili in prossimità dell'area di intervento.

Nel seguito si riportano comunque, indicazioni di buone pratiche di gestione del cantiere.

In linea generale, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a rendere il clima acustico inferiore ai valori massimi indicati nella normativa tecnica nazionale e regionale.

Gli interventi antirumore in fase di cantiere possono essere ricondotti a due categorie:

- interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Vengono nel seguito riassunte le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere.

- **Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali:**
  - Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
  - Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
  - Installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.
  - Utilizzo di impianti fissi schermati.
  - Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.
- **Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature**

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

- Manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- **Modalità operazionali e predisposizione del cantiere**
  - Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
  - Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
  - Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
  - Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00 8:00 e 20:00 22:00).
  - Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Si ricorda, infine, l'importanza di una idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di cantiere al fine di mantenere i livelli acustici e vibrazionali al di sotto del limite previsto.

## 9.8 Ecosistema antropico

La particolare localizzazione degli interventi previsti dal progetto, in ambito strettamente portuale con caratteristiche industriali e produttive, fa sì che non si determinino situazioni di criticità nei confronti della popolazione e del tessuto urbanizzato posto a distanze tali da non risentire degli effetti sia delle attività di realizzazione delle opere sia dell'operatività del cantiere navale al completamento delle opere di progetto.

Tuttavia, durante la fase di cantiere sono state indicate misure di prevenzione mitigazione per le emissioni acustiche e di inquinanti in atmosfera, indicate nei precedenti paragrafi.

## 9.9 Paesaggio e patrimonio culturale

L'area di intervento ricade all'interno dell'ambito portuale, area fortemente artificializzata nella quale non sono stati riscontrati elementi di particolare interesse paesaggistico o appartenenti al patrimonio culturale potenzialmente interferiti dalle attività previste. Considerando quindi l'assenza dei suddetti elementi si ritiene non necessario prevedere specifiche interventi di prevenzione e/o mitigazione degli impatti .

## 10 PIANO DI MONITORAGGIO

### 10.1 Obiettivi del Monitoraggio

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) tiene conto della normativa generale e di settore esistente a livello nazionale e comunitario ed è volto a fornire risposte riguardo ai potenziali impatti prodotti dalla realizzazione e dell'esercizio dell'opera.

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

- monitoraggio Ante Operam (MAO);
- monitoraggio in Corso d'Opera (MCO);
- monitoraggio Post Operam (MPO).

Il compito del Monitoraggio Ante Operam (MAO) è quello di:

- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente (naturale ed antropico) prima dell'intervento ("situazione di zero") individuando le criticità presenti ancor prima che l'opera venga costruita;
- rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure.

Il compito del Monitoraggio in Corso d'Opera (MCO) è quello di:

- documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato ante operam al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni dello studio d'impatto ambientale;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera.

Il compito del Monitoraggio Post Operam (MPO) è quello di:

- verificare gli impatti ambientali intervenuti per effetto della realizzazione dell'opera;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- indicare eventuali necessità di ulteriori misure per il contenimento degli effetti non previsti.

#### 1.1.1 Componenti oggetto di monitoraggio

In considerazione delle valutazioni sugli impatti riportati nel documento Studio di Impatto Ambientale, i monitoraggi proposti riguarderanno le seguenti componenti:

- Atmosfera;
- Rumore;
- Ambiente idrico superficiale;
- Ambiente idrico sotterraneo;
- Ecosistema marino.

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE 2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

Per ciascuna delle componenti ambientali da monitorare gli indici e gli indicatori ambientali presi a riferimento in funzione dello specifico obiettivo di monitoraggio di ognuna di esse, sono di seguito riportati:

Componente ambientale	Obiettivo di monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
<b>Atmosfera</b>	Monitoraggio delle emissioni prodotte dalle attività costruttive	Concentrazione polveri sottili (PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> ) ed elementi gassosi e parametri meteoclimatici
<b>Rumore</b>	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Livelli di pressione sonora (Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22); Limite differenziale diurno; Limite di immissione diurno)
<b>Ambiente idrico superficiale</b>	Conservazione delle caratteristiche quali/quantitative dei flussi idrici attraversati a cielo aperto	Parametri idrologici, chimico-fisici e microbiologici
<b>Ambiente idrico sotterraneo</b>	Conservazione delle caratteristiche quali/quantitative dei flussi idrici sotterranei attraversati	Parametri idrogeologici e chimico-fisici
<b>Ecosistema marino</b>	Verifica dello stato di qualità delle comunità bentoniche e delle fanerogame marine	Parametri chimico-fisici di acque e sedimenti Caratteristiche fenologiche delle fanerogame

*Obiettivi di Monitoraggio ed indicatori ambientali*

Nella seguente tabella si riassumono le fasi di monitoraggio relative a ciascuna componente ambientale analizzata:

COMPONENTE	Fase AO	Fase CO	Fase PO
Atmosfera	X	X	-
Rumore	X	X	X
Ambiente idrico superficiale	X	X	X
Ambiente idrico sotterraneo	X	X	X
Ecosistema marino	X	X	X

*Fasi di monitoraggio per ciascuna componente ambientale*

Di seguito si riporta una sintesi della fase, e della frequenza/durata dei monitoraggi per ciascuna delle componenti ambientali per le quali sono stati individuati i monitoraggi ambientali.

Componente	Postazione	Fase	Durata singola misura	Frequenza
Atmosfera	ATM_01	Ante Operam	30 giorni	2 volte all'anno
		Corso d'Opera	15 giorni	Trimestrale

Componente	Postazione	Fase	Tipologia di misura	Frequenza
Rumore	RUM_01	Ante Operam	Settimanale	Una tantum
		Corso d'Opera	24 ore	Trimestrale
		Post Operam	Settimanale	Una tantum

Progetto:

Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2

Livello progettazione:

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Elaborato:

GENERALE  
2879-F2\_GENBp002\_A.docx

	RUM_02	Ante Operam	Settimanale	Una tantum
		Corso d'Opera	24 ore	Trimestrale
		Post Operam	Settimanale	Una tantum

Componente	Tipologia analisi	Frequenza		
		AO	CO	PO
Acque superficiali	misure fisico-chimiche	semestrale	mensile	annuale
	analisi chimico-batterologiche	semestrale	mensile	
	determinazione dell'IBE	semestrale	mensile	

Componente	Tipologia analisi	Frequenza		
		AO	CO	PO
Acque sotterranee	Misure piezometriche	trimestrale	trimestrale	semestrale
	Parametri fisici e chimici			
	Analisi chimiche laboratorio			

Progetto: Redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2	Livello progettazione: Progetto di Fattibilità Tecnico Economica	Elaborato: GENERALE  2879-F2_GENBp002_A.docx
--	---	---

## 11 CONCLUSIONI

Il Progetto di Fattibilità Tecnico – Economica (di seguito PFTE) per l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché alla razionalizzazione della accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente – P 2879 FASE 2, è compreso tra le opere individuate di importanza primaria per lo sviluppo della portualità genovese, previste dal programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova, nonché per la messa in sicurezza idraulica e l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro (Allegato al Decreto n. 1 del 28 febbraio 2020 del Commissario Straordinario per la ricostruzione del Viadotto Polcevera dell'Autostrada A10).

Il progetto risulta coerente con le previsioni del Piano Regolatore Portuale (PRP) di Genova vigente, e con quelle degli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale a scala comunale, provinciale e regionale.

L'analisi sui potenziali impatti delle azioni di progetto sulle componenti ambientali è stata incentrata, sia per la fase di cantiere che la fase di esercizio, sull'analisi delle possibili modifiche che l'intervento comporta in termini ambientali rispetto allo stato attuale dell'ambiente prima della sua realizzazione.

Si evidenzia che i lavori a terra e a mare sono concentrati nell'area portuale di Pegli Miltedo e, pertanto, interessano un ambito del porto già attualmente funzionale alle attività della cantieristica portuale, interessando una porzione limitata di specchio acqueo interno al bacino Miltedo stesso.

Le componenti ambientali maggiormente coinvolte dall'intervento sono riferibili alle acque marino-costiere, l'atmosfera ed il clima acustico.

Le attività potenzialmente più interferenti sono il dragaggio del sedimento dal fondale e la realizzazione dei bacini. Durante le attività di dragaggio verranno implementare tutte le precauzioni per evitare che si verifichino rilasci incontrollati di sedimenti e/o di acqua di miscela in mare. È poi previsto l'impiego di panne galleggianti per ostacolare la dispersione dei sedimenti in sospensione nelle aree limitrofe.

In considerazione della tipologia dei lavori previsti e dell'ambito territoriale in cui viene realizzato, il contributo dell'intervento dal punto di vista della qualità dell'aria e del clima acustico risulta minimo; nello specifico, sia dal punto di vista delle emissioni in atmosfera in fase di cantiere che dal punto di vista delle concentrazioni di inquinanti, e considerando l'analisi degli impatti svolta ha avuto un approccio cautelativo considerando le fasi di lavorazioni più critiche, si può concludere che gli impatti correlati alla componente atmosfera non risultano tali da produrre impatti significativi relativamente alle indicazioni normative vigenti.

Sono state inoltre previste alcune misure di mitigazione ambientale soprattutto per le attività che si svolgono in area urbana ed è stato previsto un piano di monitoraggio per verificare che i lavori non abbiano effetti imprevisti sull'ambiente.

Dal punto di vista dell'impatto ambientale questo intervento si prefigura come migliorativo rispetto allo stato attuale, in quanto mira a trasferire attività di cantieristica sui nuovi bacini di carenaggio, allontanandole dall'abitato e dotando l'area di un assetto più funzionale e razionale, con impianti adeguati agli standard qualitativi vigenti.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui si inserisce e non si prevedono modifiche significative delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale delle aree interessate in relazione all'introduzione degli interventi di progetto.