



**PROGETTO DI DELOCALIZZAZIONE
DEL DEPOSITO SUPERBA S.R.L. DI GENOVA
PRESSO PONTE SOMALIA**

**PROCEDURA DI
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - VIA**

Parte seconda D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



| | | | | | |
|-------------|-------------|------------------------------|--|--------------------|------------------|
| | | | | | |
| 0 | 20/12/2023 | Emissione | Maria Carlotta Ognibene Martina Cavallo | Andrea Gollini | Andrea Gollini |
| Rev. | Data | Descrizione revisione | Redatto | Controllato | Approvato |

ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.

SEDE LEGALE E OPERATIVA
VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

SEDE OPERATIVA
VIA DEL LEGATORE 2/3 | 40138 BOLOGNA
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL
WWW.ZGA.SRL



- Indice -

| | |
|--|-----------|
| PREMESSA | 5 |
| 1 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE | 10 |
| 2 IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | 11 |
| 3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO | 12 |
| 4 QUADRO PROGRAMMATICO | 13 |
| 4.1 Strumenti di pianificazione regionali | 14 |
| 4.1.1 <i>Piano Territoriale Regionale (PTR)</i> | 14 |
| 4.1.2 <i>Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (PTCP)</i> | 16 |
| 4.1.3 <i>Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC)</i> | 21 |
| 4.1.4 <i>Piano Territoriale di Coordinamento per gli Insediamenti Produttivi dell'Area Centrale Ligure (PTC-IP-ACL) 24</i> | |
| 4.2 Strumenti di pianificazione della Città Metropolitana e provinciali | 26 |
| 4.2.1 <i>Il Piano Territoriale Generale Metropolitan (PTGM)</i> | 26 |
| 4.2.2 <i>Piano Strategico Metropolitan (PSM)</i> | 27 |
| 4.2.3 <i>Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Genova</i> | 31 |
| 4.3 Strumenti di pianificazione comunali | 37 |
| 4.3.1 <i>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</i> | 37 |
| 4.4 Strumenti di pianificazione settoriale | 49 |
| 4.4.1 <i>Piano Regolatore Portuale (PRP)</i> | 49 |
| 4.4.2 <i>Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS)</i> | 53 |
| 4.4.3 <i>Piano operativo triennale</i> | 58 |
| 4.4.4 <i>Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico</i> | 61 |
| 4.5 Vincoli naturalistici | 72 |
| 4.6 Vincoli aeroportuali | 74 |
| 4.7 Conformità programmatica | 77 |
| 5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 79 |
| 5.1 Motivazioni della proposta progettuale | 79 |
| 5.2 Analisi delle Alternative progettuali | 80 |
| 5.2.1 <i>Alternativa zero</i> | 80 |
| 5.2.2 <i>Alternativa di localizzazione</i> | 81 |
| 5.2.3 <i>Alternative tecnologiche</i> | 83 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5.3 | Decrizione dell'area di intervento nello stato di fatto..... | 83 |
| 5.4 | Decrizione sintetica dei depositi di multedo oggetto di delocalizzazione..... | 84 |
| 5.5 | Descrizione dell'impianto nello stato di progetto..... | 84 |
| 5.5.1 | <i>Prodotti movimentati</i> | 86 |
| 5.5.2 | <i>Tipo di impianto e tecnologie adottate</i> | 88 |
| 5.5.3 | <i>Personale di gestione e di servizio.....</i> | 104 |
| 5.6 | Descrizione delle fasi di realizzazione del progetto..... | 105 |
| 5.7 | Fattori di pressione ambientale..... | 110 |
| 5.7.1 | <i>Fase di cantiere.....</i> | 110 |
| 5.7.2 | <i>Fase di esercizio.....</i> | 115 |
| 6 | QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI..... | 123 |
| 6.1 | Atmosfera..... | 127 |
| 6.1.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 127 |
| 6.1.2 | <i>Impatti sulla componente.....</i> | 151 |
| 6.2 | Ambiente idrico..... | 183 |
| 6.2.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 183 |
| 6.2.2 | <i>Impatti sulla componente.....</i> | 201 |
| 6.3 | Suolo e sottosuolo..... | 210 |
| 6.3.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 210 |
| 6.3.2 | <i>Impatti sulla componente.....</i> | 217 |
| 6.4 | Flora, Fauna ed Ecosistemi..... | 223 |
| 6.4.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 223 |
| 6.4.2 | <i>Impatti sulla componente.....</i> | 225 |
| 6.5 | Paesaggio e patrimonio culturale..... | 232 |
| 6.5.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 232 |
| 6.5.2 | <i>IMPATTI SULLA COMPONENTE.....</i> | 238 |
| 6.6 | Popolazione e salute..... | 242 |
| 6.6.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 242 |
| 6.6.2 | <i>Impatti sulla componente.....</i> | 246 |
| 6.7 | Agenti fisici..... | 254 |
| 6.7.1 | <i>Stato della componente.....</i> | 254 |
| 6.7.2 | <i>Impatti sulla componente.....</i> | 257 |
| 6.8 | Sistema socioeconomico..... | 258 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6.8.1 | Stato della componente..... | 258 |
| 6.8.2 | Impatti sulla componente..... | 276 |
| 7 | POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI | 290 |
| 7.1 | Identificazione dei progetti considerati nell'analisi DEGLI IMPATTI CUMULATIVI | 290 |
| 7.2 | Valutazione degli impatti cumulativi | 302 |
| 8 | PREVENZIONE E MITIGAZIONE | 311 |
| 9 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE..... | 320 |
| 10 | CONCLUSIONI | 320 |

- Allegati -

- Allegato 1** Valutazione previsionale di impatto acustico
- Allegato 2** Stralcio della valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti dall'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale
- Allegato 3** Studio modellistico della dispersione in atmosfera
- Allegato 4** Relazione geologica

- Elenco Tavole -

- Tavola 1** Inquadramento territoriale – Bacino di Sampierdarena
- Tavola 2** Planimetria generale
- Tavola 3** Inquadramento territoriale – Rete Natura 2000

PREMESSA

La Società SUPERBA S.r.l. (società facente parte del Gruppo PIR, di seguito indicata anche solo come SUPERBA), proprietaria di un Deposito costiero sito in via Multedo di Pegli n. 15, a Genova, intende procedere alla delocalizzazione delle proprie attività di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici in un'area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio (Tavola 1 allegata).

Il progetto nasce dalla volontà della Società SUPERBA di risolvere le criticità derivanti dalla coesistenza tra le attività dell'attuale deposito di via Multedo e le aree residenziali, che nel corso dei decenni si sono sviluppate in adiacenza agli impianti di Multedo. A tal fine il progetto è strutturato per consentire la delocalizzazione anche delle attività del deposito di Attilio Carmagnani "AC" S.p.A., anch'esso sito in Multedo, ed è aperto alla partecipazione di detta Società.

Nella figura seguente si inquadra la localizzazione dei citati Depositi di Multedo di Pegli.



Figura 1 – Ubicazione depositi Attilio Carmagnani S.p.A. e Superba s.r.l.

La delocalizzazione nell'ambito portuale di Genova dei Depositi per prodotti chimici di Multedo è un tema affrontato da diversi anni sia dai Gestori degli stessi Depositi che dalle Istituzioni preposte, come il Comune di Genova e l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (di seguito anche solamente *Autorità di Sistema Portuale*).

In particolare, l'Autorità di Sistema Portuale ha esplorato ed approfondito negli anni diverse possibilità di collocazione del nuovo Deposito nell'ambito portuale, in termini di impatti ambientali, logistici e per la sicurezza delle persone. Per far questo, sono stati commissionati da Autorità di Sistema Portuale sin dal 2014 diversi specifici studi.

L'area individuata come ottimale a seguito dei vari studi svolti per il progetto di delocalizzazione risulta ubicata in Ponte Somalia, nel bacino storico di Sampierdarena, dove già risiedono attività industriali e commerciali affini a quelle di Superba e Carmagnani.

L'area si estende per circa 77.250 m² ed è servita da due banchine operative, della lunghezza di circa 390 m.

Nel dicembre 2021, il Comitato di Gestione dell'Autorità di sistema portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale (porti di Genova e Savona) ha adottato la proposta di *Adeguamento tecnico funzionale (ATF)* connesso alla delocalizzazione dei depositi presso il Ponte Somalia, nell'area citata.

In seguito, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con propria nota Prot. n. 8760 del 16/09/2022, ha dato parere favorevole (con alcune prescrizioni, raccomandazioni ed osservazioni) all'Adeguamento tecnico-funzionale del vigente Piano Regolatore Portuale di Genova, proposto dall'Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale.

SUPERBA intende dunque procedere ora in tutte le attività necessarie all'ottenimento delle autorizzazioni per la realizzazione del nuovo Deposito di prodotti liquidi chimici, presso il "Ponte Somalia" all'interno del Porto di Genova.

L'area individuata per la delocalizzazione del Deposito costiero è indicata nella seguente figura.



Figura 2 - Area individuata per la realizzazione del nuovo Deposito.

Attualmente l'area in oggetto è assegnata in concessione a Terminal San Giorgio S.r.l. (Gruppo Gavio), che vi svolge attività di sbarco, stoccaggio e movimentazione di merci solide "multipurpose" e a Fo.re.s.t. S.p.A. (Gruppo Campostano) che svolge attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide.

Il progetto proposto da Superba prevede la realizzazione di tutte le opere, infrastrutture e servizi necessari alla gestione del deposito. Le opere di maggiore rilievo che verranno realizzate sono le seguenti:

- strutture per l'attracco, l'ormeggio e la scarica e/o carico di navi lungo le banchine di Calata Mogadiscio e Calata Tripoli per lo scarico dei prodotti al deposito;
- opere infrastrutturali per il trasferimento dei prodotti liquidi dalle navi ai serbatoi di stoccaggio e da questi ultimi alle navi ("terminal to ship"), attraverso idonee connessioni di banchina tramite pipe racks;
- dotazioni elettro meccaniche (pompe) per il trasferimento dei prodotti dai serbatoi alle baie di carico autobotti, ferro-cisterne e navi tramite tubazioni installate su pipe racks in carpenteria metallica;
- serbatoi cilindrici verticali, fuori terra, atmosferici (non in pressione), per lo stoccaggio dei prodotti; ciascun serbatoio sarà dotato di adeguato bacino di contenimento in calcestruzzo impermeabilizzato;
- pensilina con le corsie adibite al carico dei prodotti su autocisterne;
- pensilina di carico/scarico dei prodotti su ferro-cisterne.

L'assetto progettuale di dettaglio viene descritto al capitolo 5.

Oltre agli elementi principali sopra elencati, il deposito sarà dotato inoltre di fabbricati, manufatti e sistemi di servizio necessari alla corretta gestione e funzionalità dell'impianto come edifici adibiti a uffici/servizi, magazzini, locali di ricezione e collegamento alla rete elettrica, sistema di produzione dell'aria compressa, serbatoi di accumulo, sistema di gestione delle acque piovane, sistema antincendio, etc.

Per la realizzazione dell'opera il costo di investimento sarà pari a circa 90 milioni di euro.

L'attività del nuovo Deposito consisterà nello stoccaggio e movimentazione di prodotti liquidi chimici, con una previsione di movimentazione annua stimata in circa 300.000 - 400.000 t/anno di prodotti. Le tipologie di prodotti che si intendono movimentare sono già oggi stoccate negli esistenti depositi gestiti a Multedo di Pegli da Superba e Carmagnani e hanno come principali caratteristiche di pericolo l'infiammabilità e la pericolosità per l'ambiente (cfr. § 5.5.2.1).

Per il progetto in esame era stata avviata una procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA (cd. Screening) di competenza regionale, in relazione alla fattispecie al punto 8 lettera g) *"Stoccaggio di petrolio, prodotti petroliferi, petrolchimici e chimici pericolosi, ai sensi della legge 29 maggio 1974, n. 256, e successive modificazioni, con capacità complessiva superiore a 1.000 m³"* dell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Anche a seguito di interlocuzioni tra la Regione Liguria e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (di seguito *Ministero*), tale procedura è stata poi archiviata dalla Regione Liguria, con Provvedimento Regione Liguria n. 5657 del 25/08/2023, in quanto il Ministero aveva indicato che il procedimento di valutazione ambientale sul progetto rientra tra le competenze statali, in quanto afferente alla tipologia di cui all'allegato II del D.Lgs. 152/2006, punto 12) *"Interventi per la difesa del mare: terminali per il carico e lo scarico degli idrocarburi e sostanze pericolose"*. In propria nota

Prot. 155737 del 02/10/2023, il Ministero concludeva quindi che il progetto di collocamento del Deposito Superba di Genova presso Ponte Somalia fosse da inquadrarsi come modifica di opera portuale da valutarsi in sede statale.

Alla luce di tali pronunce delle funzioni competenti della Regione e del Ministero, il progetto in esame rientrerebbe tra i progetti da sottoporre a Verifica di assoggettabilità a VIA in sede statale, ai sensi del comma 2 dell'art. 7-bis del D.Lgs. 152/2006, in riferimento alla fattispecie 2.h) *“Progetti di infrastrutture: 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 di cui all'allegato II-bis alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 [...]”*.

Ai fini di un'esaustiva valutazione dei possibili impatti ambientali dell'opera, tuttavia, nello spirito della massima collaborazione con tutti i soggetti coinvolti, il proponente intende attivare su base volontaria una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza statale.

Preme evidenziare che non vi è stata alcuna pronuncia da parte delle Amministrazioni coinvolte per la quale si renda necessario l'esperimento di una procedura di VIA, e non invece quello di una procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA. Considerando tuttavia la valenza del progetto per il contesto portuale di Genova, i molteplici soggetti ed interessi coinvolti e la volontà del proponente di assicurare che la progettazione dell'opera contenga tutte le opportune misure di mitigazione dei possibili impatti ambientali associati alla sua realizzazione ed esercizio, nella ferma convinzione della sostenibilità ambientale del progetto stesso, il proponente ha deciso su base volontaria di sottoporre direttamente il progetto ad una procedura di VIA.

La valutazione di impatto ambientale (VIA) è predisposta ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs.152/2006.

Il presente documento costituisce pertanto lo Studio di impatto ambientale per la procedura di VIA relativa al progetto in esame, che è stato elaborato in accordo alle previsioni dell'art. 22 del D.Lgs. 152/2006, secondo i contenuti indicati in Allegato VII alla parte seconda del decreto.

Si specifica che le valutazioni riportate nel seguito del presente Studio hanno sfruttato la documentazione già prodotta nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale, sia in riferimento alla documentazione presentata per l'attivazione della procedura (Studio preliminare ambientale), sia in riferimento alle integrazioni che erano state prodotte a seguito delle richieste pervenute dagli Enti coinvolti, in sede di verifica di completezza della documentazione per l'attivazione dell'istanza di Verifica di assoggettabilità (che era poi positivamente avvenuta).

Si ritiene opportuno indicare sin da ora che il progetto in esame è soggetto alle disposizioni per il controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose di cui al D.Lgs.105/2015. Il nuovo Deposito, infatti, alla stregua del Deposito Superba oggi in esercizio in Multedo di Pegli, in relazione ai quantitativi massimi detenibili di sostanze pericolose comprese nelle categorie in Allegato 1 del D.Lgs. 105/2015, risulterà uno stabilimento di *soglia superiore* secondo le definizioni del decreto.

Si evidenzia che il proponente ha già presentato in data 15/12/2022 il Rapporto preliminare di sicurezza per l'acquisizione del Nulla Osta di Fattibilità (NOF) dal Comitato Tecnico Regionale (CTR) della Regione Liguria (c/o Direzione Regionale Vigili del Fuoco) e che la relativa istruttoria si è positivamente conclusa con il rilascio da parte del CTR del proprio Nulla Osta di Fattibilità alla realizzazione dell'opera, con Prot.

n. 20894 del 18/10/2023. Il NOF rilasciato contiene anche alcune prescrizioni che dovranno essere rispettate dal proponente nella successiva fase di progettazione particolareggiata ed elaborazione del Rapporto di sicurezza definitivo (sul quale sarà svolta un'ulteriore istruttoria da parte del CTR).

1 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

SUPERBA nasce come azienda specializzata in logistica di prodotti chimici liquidi, opera dal 1960 nel Porto di Genova e viene acquistata dal Gruppo PIR (La Petrolifera Italo Rumena, www.gruppopir.com) nel 1990.

Il deposito costiero Superba nasce su un'area di 22.000 m² sulla spinta dei traffici che da sempre da Genova portano alla pianura padana e da qui all' Europa. Collegato direttamente al Porto Petroli di Genova (facente parte integrante del Porto di Genova), tramite cui riceve i prodotti, il terminal si è andato affermando nel corso degli anni come interfaccia principale del sistema industriale del Nord Italia.

All'interno del deposito costiero non si effettua alcun tipo di lavorazione, manipolazione o miscelazione dei prodotti.

Superba anche grazie al ricco patrimonio di esperienza degli uomini e agli ingenti investimenti effettuati, ha ottenuto nel corso degli anni le **certificazioni del proprio Sistema di Gestione della qualità (secondo Norma ISO 9001) e del proprio Sistema di Gestione ambientale (secondo Norma ISO 14001), oltre che la certificazione rilasciata dal CDI (Chemical Distribution Institute).**

La società La Petrolifera Italo Rumena (PIR), capogruppo del Gruppo PIR, fu fondata nel 1920 e iniziò la propria attività nella zona di Porto Corsini a Ravenna, utilizzando come strutture logistiche alcuni hangar e serbatoi già serviti agli idrovolanti americani durante la Prima guerra mondiale. Durante la Seconda guerra mondiale gli impianti furono devastati dai bombardamenti, ma grazie ad una celere opera di ricostruzione già agli inizi degli anni cinquanta l'attività del terminal aveva nettamente superato quella del periodo prebellico. Da allora l'attività fu costantemente ampliata e potenziata.

L'attività si è estesa negli anni Ottanta e Novanta con l'allargamento del terminal chimico e con l'acquisizione a Ravenna dei terminal Adriatank e Decora (poi trasferiti nei terminal PIR), ed a Genova del terminal Superba, come già citato.

Negli anni Novanta il Gruppo PIR ha razionalizzato ed espanso l'attività di movimentazione dei prodotti petroliferi sulla base di Ravenna con la costituzione di Petra (allora in società con ENI), ha acquisito una significativa partecipazione nella società Docks Cereali, il più grande terminal per la movimentazione di cereali e merci secche del Mediterraneo ed ha investito in attività di logistica integrata.

Dopo il duemila il Gruppo PIR ha costantemente potenziato e consolidato le attività dei terminal PIR e ha espanso le proprie attività nell'area del Mediterraneo attraverso la costruzione de La Petrolifera Italo Albanese (PIA), un terminal per prodotti petroliferi e GPL nella baia di Valona in Albania e l'acquisizione di una importante partecipazione del terminal SSTC per prodotti petroliferi situato a Zarzis in Tunisia.

Oggi Il Gruppo PIR continua a seguire progetti di espansione nel campo della logistica e della distribuzione in tutta l'area del Mediterraneo e opera con un'ottica di medio-lungo termine nel settore immobiliare e finanziario.

2 IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (di seguito anche SIA) ha lo scopo di verificare gli effetti sulle diverse matrici ambientali potenzialmente correlati al progetto in esame.

I contenuti dello Studio sono finalizzati ad individuare e fornire gli elementi previsti nell'Allegato VII alla parte II del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di identificare e valutare gli impatti sulle componenti ambientali determinati dall'intervento.

Lo Studio di Impatto Ambientale, pertanto, contiene:

- descrizione del progetto e della sua localizzazione;
- verifica della compatibilità normativa e conformità rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione fornendo quindi gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale nonché sullo stato dei vincoli agenti sul territorio;
- caratterizzazione dello stato dell'ambiente con identificazione della vulnerabilità delle componenti ambientali interessate, sia direttamente che indirettamente, dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto rispetto ai quali è logico presumere che possano manifestarsi degli impatti;
- identificazione delle azioni di progetto e dei potenziali impatti da esse scaturiti sulle componenti ambientali analizzate;
- identificazione delle misure di mitigazione per la riduzione dei principali impatti e delle eventuali misure di compensazione;
- progetto di monitoraggio ambientale, da sviluppare nel caso in cui siano potenzialmente verificabili impatti significativi e negativi.

Le componenti ambientali cui riferirsi, in quanto pertinenti con il progetto in esame, sono individuate tra quelle elencate al punto 4 dell'Allegato VII al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e nelle Linee Guida SNPA 28/2020.

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il nuovo Deposito di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici, oggetto della delocalizzazione della Società Superba, andrà a collocarsi in un'area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio (Tavola 1 allegata).

L'area individuata si estende per una superficie di circa 77.250 m² e risulta servita da due banchine operative della lunghezza di ca.390 m.

Una volta realizzato, il nuovo Deposito confinerà:

- a nord-est con la Sampierdarena Olii S.r.l.;
- a nord-ovest con Terminal San Giorgio S.r.l.;
- a est con la Calata Mogadiscio;
- a ovest con la Calata Tripoli,
- a sud con il mare.

Si riporta di seguito la vista aerea del sito in esame.

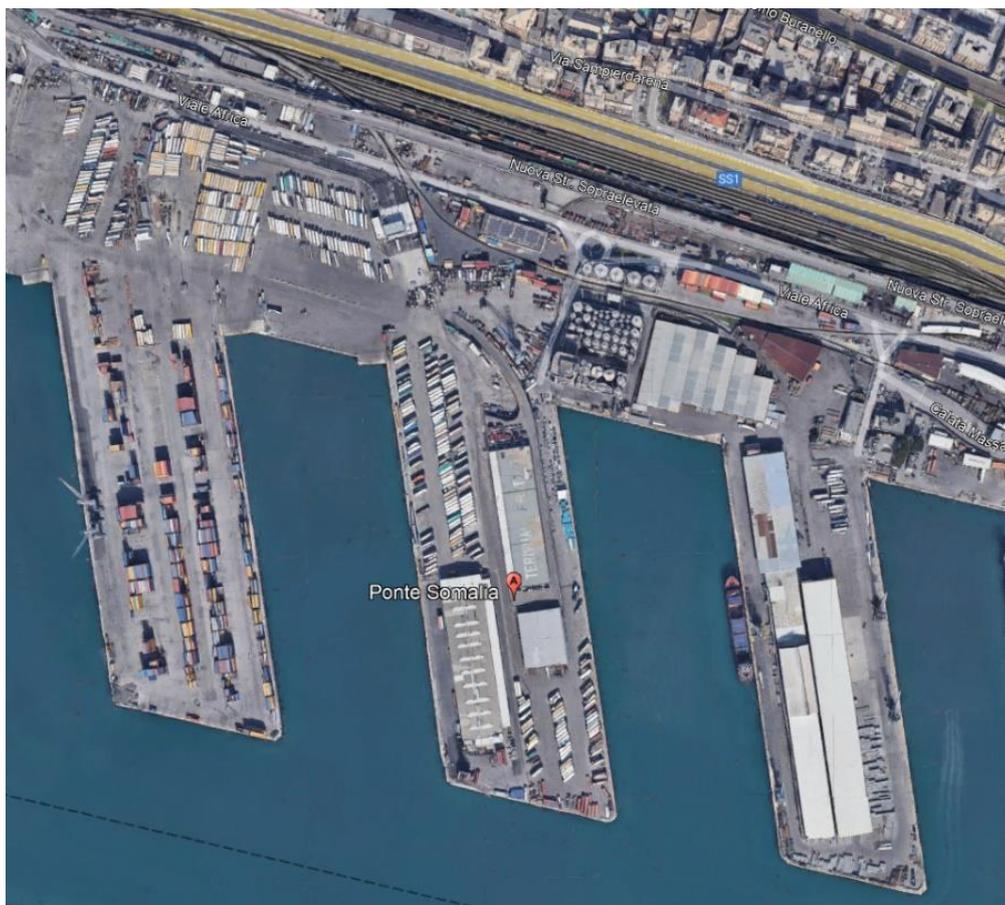


Figura 3 - Vista aerea del sito oggetto di intervento.

4 QUADRO PROGRAMMATICO

La presente sezione ha lo scopo di verificare la coerenza del progetto in esame rispetto ai piani urbanistico - territoriali presenti nell'area individuata per la realizzazione del progetto.

In considerazione delle specifiche caratteristiche del progetto in esame si rende necessaria l'analisi degli strumenti urbanistici e pianificatori di seguito elencati:

- Strumenti di pianificazione regionali:
 - Piano Territoriale Regionale (PTR);
 - Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (PTCP);
 - Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC);
 - Piano Territoriale di Coordinamento per gli Insediamenti Produttivi dell'Area Centrale Ligure (PTC-IP-ACL);
- Strumenti di pianificazione della Città Metropolitana e provinciali:
 - Piano Territoriale Generale Metropolitan (PTGM);
 - Piano Strategico Metropolitan (PSM);
 - Piano Territoriale di Coordinamento (PTC);
- Strumenti di pianificazione comunali:
 - Piano Urbanistico Comunale;
- Strumenti di pianificazione settoriali:
 - Piano Regolatore Portuale (PRP);
 - Documento di Pianificazione Strategica e di Sistema (DPSS);
 - Piano Operativo Triennale;
 - Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Vincoli naturalistici;
- Vincoli Aeroportuali.

4.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALI

4.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

| |
|---|
| Versione del Piano analizzata |
| ▪ PTR approvato con DGR n.110 del 18 febbraio 2020. |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| ▪ Fascicolo per la città: "ripensare la città". |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| ▪ Art. 14. |

Con deliberazione n.110 del 18 febbraio 2020, la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano territoriale regionale (PTR) e il connesso Rapporto ambientale preliminare.

Per l'approvazione del Piano è stata avviata un'ampia fase di discussione e consultazione, che ha coinvolto l'intera comunità regionale. A valle della DGR n.110/2020, è iniziata la fase di scoping sul documento preliminare del PTR e sul Rapporto ambientale preliminare, prevista dall'articolo 8 della legge regionale n.32/2012 e s.m.i., nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

La fase di scoping si è conclusa il 31 giugno 2020. Successivamente è stato quindi elaborato il progetto del PTR sulla base del documento preliminare e tenuto conto degli esiti della fase di consultazione VAS e delle osservazioni.

Il PTR è stato quindi adottato dal Consiglio Regionale con DCR n. 2 del 25 gennaio e 21 febbraio 2022 e conseguentemente a partire dall'avviso pubblicato sul Burl n.12, parte IV, del 23 marzo 2022 prende avvio la fase di pubblicazione del Piano, ai sensi dell'art.14, comma 4, della legge regionale n.36/1997.

Il Piano è costituito dalla Relazione di Piano, da quattro fascicoli, dalle Norme tecniche e dal Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio di Incidenza, e relativa Sintesi non tecnica.

La Relazione di Piano illustra la prospettiva del Piano per uno sviluppo sostenibile del territorio ligure. I quattro fascicoli trattano rispettivamente:

- Fascicolo generale: "Idee di Liguria";
- Fascicolo per l'entroterra: "Liberare l'entroterra";
- **Fascicolo per le Città: "Ripensare le città";**
- Fascicolo per la costa: "Aver cura della costa".

Ciascun fascicolo ha i contenuti previsti dall'art.8 della L.R. n. 36/1997 e s.m.i., secondo l'articolazione delle sezioni del Quadro descrittivo, del Documento degli Obiettivi e del Quadro Strategico.

Si riporta di seguito un esempio delle linee guida e delle azioni riportate nelle tavole di sintesi che è possibile trovare all'interno dei fascicoli di Piano.

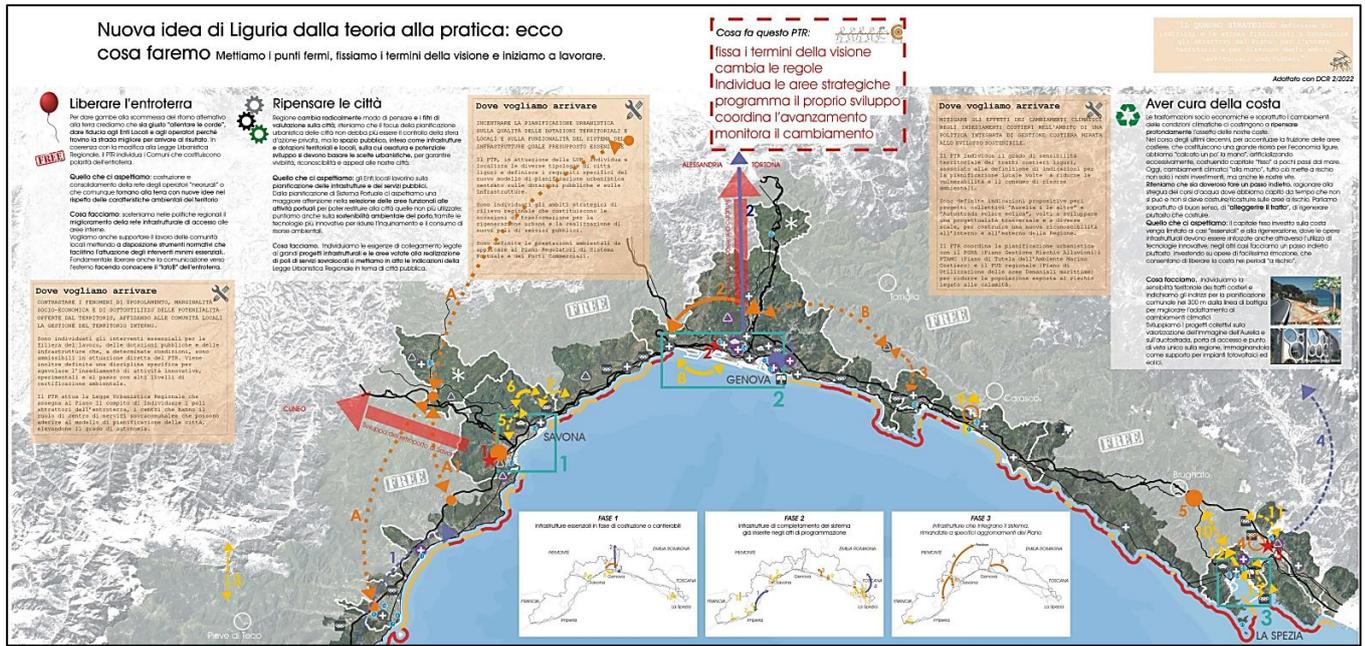


Figura 4 - Estratto tavola presente nel fascicolo "Idee di Liguria".

Il quadro strutturale, in linea con la filosofia e il **carattere non deterministico del Piano**, indica uno schema direttore che esprime le strategie del PTR in termini grafici e simbolici. Non si intende infatti definire una disciplina associata ad una "zonizzazione" tradizionale del territorio, ma piuttosto delineare le azioni da introdurre per raggiungere gli obiettivi più adatti alle diverse espressioni del territorio ligure.

In sintesi, il PTR, in linea con la filosofia e il **carattere non deterministico del Piano**, propone uno schema direttore che esplicita in termini grafici le strategie del Piano riferite alle tre categorie territoriali (entroterra, città e costa), le aree strategiche e le esigenze di collegamento infrastrutturale, derivanti dagli atti di programmazione regionale, espressi in termini grafici e simbolici.

L'area identificata come idonea per la delocalizzazione del deposito SUPERBA si trova all'interno dell'area portuale di Genova. Il fascicolo di interesse per tale area è quello denominato "*Ripensare la Città*" nel quale troviamo un estratto delle norme tecniche di interesse per il territorio urbanizzato. Per quanto riguarda il porto, si riporta di seguito l'Art. 14 che identifica gli indirizzi che devono essere tenuti in considerazione nella pianificazione portuale.

Art. 14 Indirizzi per la pianificazione portuale (efficacia di indirizzo)

Al fine della redazione dei Piani Regolatori dei Sistemi Portuali Occidentale e Orientale e dei Piani Regolatori Portuali, il PTR definisce gli indirizzi della pianificazione portuale in rapporto con le città:

- **funzioni portuali:** particolare attenzione deve essere rivolta alla localizzazione degli impianti a rischio di incidente rilevante o di funzioni ad elevato impatto ambientale, che deve garantire un'adeguata distanza dai confini portuali e quindi dalle aree urbane;
- **traffico:** il sistema delle vie di comunicazione del porto, di accesso, di movimentazione merci, di smistamento dei diversi flussi correlati alle diverse specializzazioni portuali, deve garantire la separazione dai flussi di traffico urbani, risolvendo progressivamente i nodi critici dove, ad oggi, la commistione dei traffici determina la congestione del sistema viabilistico urbano;
- **confine:** una cura particolare va rivolta ai punti di contatto tra la città e il porto, migliorando il rapporto visivo con le funzioni urbane confinanti e minimizzandone l'impatto, attraverso sistemi di cortina verde

e/o di barriera antirumore, prevedendo soluzioni tecnologiche innovative e connotanti positivamente il contesto urbano;

*• **efficientamento energetico del porto:** è una priorità che deve trovare concreta e sempre maggiore attuazione, per ridurre “l'impronta di CO2” che oggi danneggia in modo rilevante la qualità dell'aria urbana: impianti di produzione di energia rinnovabile, elettrificazione delle banchine, dotarsi di impianti per abbattere le emissioni di CO2 prodotte dalle navi sono alcuni strumenti in uso per raggiungere l'obiettivo, dove l'innovazione tecnologica gioca un ruolo fondamentale.*

La pianificazione portuale prende gli indirizzi riportati nel PTR (Art. 14) e li fa propri, per l'analisi di dettaglio della Pianificazione Portuale si rimanda al capitolo 4.4.1.

4.1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESAGGISTICO (PTCP)

| |
|---|
| Versione del Piano analizzata |
| <ul style="list-style-type: none"> PTCP approvato con DGR n. 6 del 26 febbraio 1990 e s.m.i. |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> Ambito territoriale n. 53. d) Bassa Valle Polcevera; Zonizzazione dell'Assetto produttivo: AI CO “Attrezzature Impianti a regime normativo di Consolidamento”. |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> Art. 54; Art. 56. |

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento, previsto dalla legge numero 431 del 1985, che ha lo scopo di governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure.

La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990).

Il Piano descrive lo stato attuale del territorio e in relazione a questo individua le compatibilità paesistico ambientali degli interventi formulando indicazioni e prescrizioni articolate ai livelli territoriale e locale, riferite distintamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- **livello territoriale:** le indicazioni riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- **livello locale:** indicazioni alle quali devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- **livello puntuale:** indicazioni di livello locale da recepire e sviluppare da parte dei comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

In funzione di quanto indicato all'articolo 68 della LR n.36/1997, come modificato dall'articolo 15 della LR n.15/2018, “Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente

all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".
Attualmente il Piano Paesaggistico Regionale è in fase di redazione.

Nella figura seguente si possono osservare gli ambiti del PTCP presenti nel territorio della Città di Genova. L'intervento in oggetto, come intuibile, ricade nell'ambito territoriale n. 53 "Genova" e più nello specifico nell'ambito n. 53d "Genova Bassa Valle Polcevera".

L'ambito territoriale n. 53 è descritto nel dettaglio degli insediamenti, della morfologia e della vegetazione nell'elaborato "*schede ambiti territoriali*" allegato al Piano.

La configurazione paesistica dell'ambito n. 53 è connotata dalla prossimità dei crinale appenninico alla costa e dalla presenza di rilievi con elevate quote a breve distanza dal mare che segnano le dorsali secondarie, spesso sede di emergenze architettoniche isolate costituenti sistemi di interesse storico-paesistico, quali le fortificazioni sul crinale dell'anfiteatro alle spalle del centro urbano e sugli spartiacque della Val Bisagno e della Val Polcevera, nonché le localizzazioni di chiese e santuari. La prevalente connotazione dell'ambito è la continuità dell'insediamento urbano che si articola lungo la fascia costiera e nei tratti dei bacini vallivi principali con una successione di immagini urbane connesse alle caratteristiche specifiche dei tessuti insediativi ed alle peculiarità della struttura specifica del territorio.

Nella definizione degli indirizzi per la pianificazione dell'ambito genovese, data l'elevata variabilità delle situazioni insediative, il territorio è stato suddiviso ulteriormente in sette aree con indirizzi specifici:

- 53.a) Voltri-Pr;
- 53.b) Val Varenna;
- 53.c) Sestri Ponente;
- **53.d) Bassa Valle Polcevera;**
- 53.e) Centro urbano;
- 53.f) Bassa Valle Bisogno;
- 53.g) Levante.



Figura 5 – estratto della cartografia digitale degli ambiti del PTCP della Regione Liguria [fonte: elaborazione QGIS da parte del redattore su dati disponibili al Geoportale della Regione Liguria].

Con particolare riferimento all'ambito 53b "Bassa valle Polcevera", nel quale si trova l'area in esame, si riportano di seguito gli indirizzi generali del PTCP per la pianificazione dell'ambito genovese.

AREA N. 53.d
Genova – "Bassa Valle Polcevera"

B.1 - Assetto insediativo

MODIFICABILITÀ - L'indirizzo normativo di modificabilità deriva dalla considerazione delle situazioni di degrado ambientale e urbano attuale, connesse alla presenza di localizzazioni produttive e infrastrutturali di rilevante impatto visivo ed ambientale, nonché all'elevato livello di congestione delle aree residenziali nel fondovalle e lungo i versanti.

L'obiettivo consiste pertanto nel rendere possibili quegli interventi motivati dalle esigenze di trasformazione del tessuto produttivo e del sistema infrastrutturale che comunque costituiscano occasione di riqualificazione ambientale dell'ambito.

B.2 - Assetto geomorfologico

CONSOLIDAMENTO - L'indirizzo generale è quello del consolidamento anche per quanto attiene ai versanti e al reticolo idrografico, dato il diffuso stato di compromissione. Circa la piana di fondovalle si rende opportuna per gli aspetti quantitativi, la trasformazione, intesa come necessità di riqualificazione, mentre, per gli aspetti qualitativi e strutturali è previsto l'indirizzo di modificabilità, al fine di una riorganizzazione e redistribuzione delle componenti ambientali, tenendo conto che il subalveo del Polcevera ricetta un'importante falda freatica. Per cave e discariche prevale l'indirizzo di consolidamento.

B.3 - Assetto vegetazionale

CONSOLIDAMENTO-MODIFICABILITÀ - L'estensione dei boschi, nel complesso discreta, richiede di essere ulteriormente incrementata sia per migliorare lo smaltimento graduale delle acque piovane, sia per offrire migliori possibilità ecologico-ricreative agli abitanti del denso tessuto urbano sottostante.

Le praterie di estensione cospicua rispetto alla reale vocazione dei luoghi (idonei allo sviluppo del bosco di latifoglie) sono assai povere di specie buoneforaggere e mantenute solo grazie al periodico passaggio del fuoco.

Analizzando la **Zonizzazione dell'Assetto produttivo** del Comune di Genova (Figura 6) è possibile identificare l'area di intervento in una zona **AI CO** destinata ad "Attrezzature Impianti a regime normativo di Consolidamento".

Queste zone sono comprese nel **regime normativo di Trasformabilità** (TR) del Piano (art. 54 NTA) ovvero "1. Tale regime si applica nei casi in cui a previsioni insediative dello strumento urbanistico generale non si oppongono specifiche ragioni di ordine paesistico-ambientale che ne impediscano l'attuazione. [...] 3. Sono pertanto consentite, previa elaborazione di Studio Organico d'Insieme, operazioni di trasformazione dello stato dei luoghi, nei limiti e nelle forme dei tipi insediativi rispettivamente specificati nella cartografia di Piano (ID o NI o TU o AI)".

Limitatamente all'area di intervento, identificata come **AI CO**, il regime di trasformabilità è limitato al **CONSOLIDAMENTO** come riportato di seguito all'art. 56 che norma tali aree.

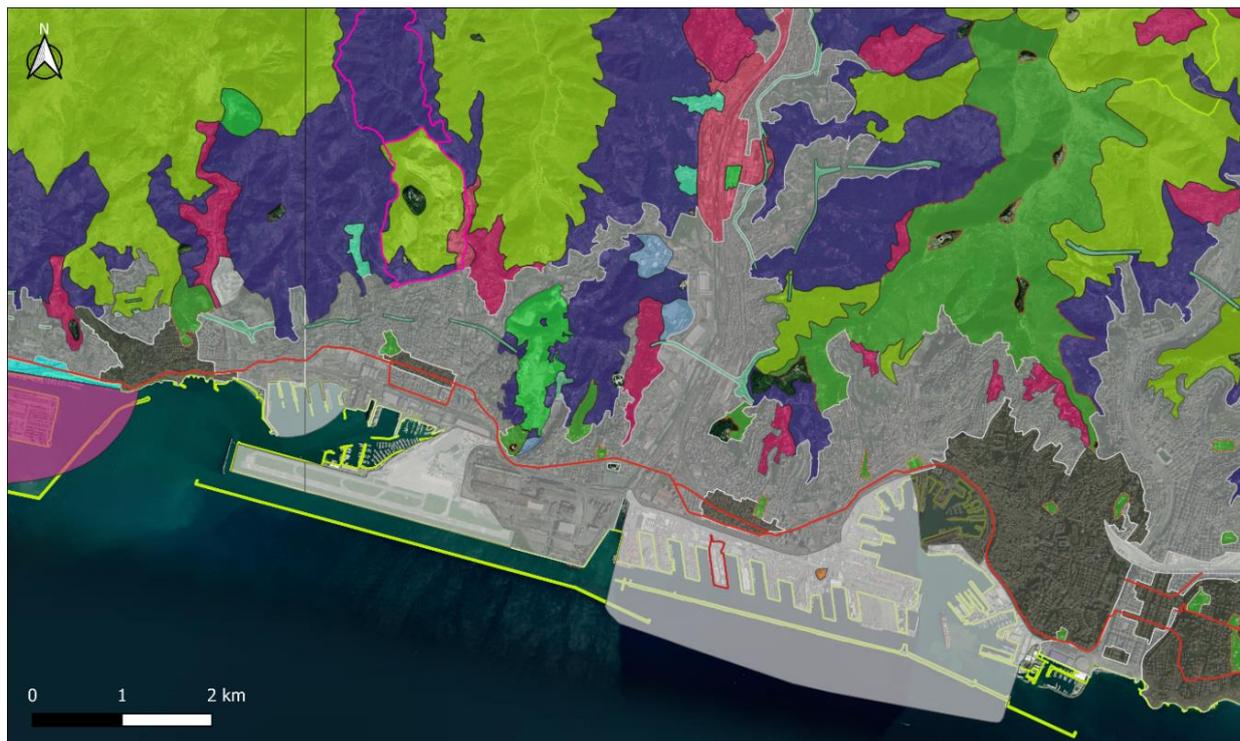
Art. 56

Attrezzature e Impianti - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (AI-CO)

- 1. Tale regime si applica nei casi in cui l'impianto esistente non presenti una configurazione sufficientemente definita né un corretto inserimento ambientale, oppure presenti carenze funzionali superabili mediante interventi che, pur incidenti sotto il profilo paesistico, siano a tale riguardo compatibili.*
- 2. L'obiettivo della disciplina è quello di consentire l'adeguamento dell'impianto tanto sotto il profilo funzionale quanto sotto quello paesistico ambientale.*
- 3. Sono pertanto consentiti quegli interventi sia di modificazione delle strutture esistenti sia di eventuale ampliamento dell'impianto che ne consolidino la presenza e ne migliorino l'inserimento nel contesto ambientale.*

Il progetto in esame sarà inserito nel contesto portuale ed avrà le caratteristiche identificate per l'area in esame (attrezzature ed impianti). Verranno rispettate tutte le prescrizioni per l'ambito portuale e l'analisi preliminare ambientale effettuata attraverso il presente studio non ha rilevato impatti significativi sull'ambiente e sul paesaggio.

Si ritiene dunque che il progetto non sia in contrasto con le indicazioni e la pianificazione analizzata al presente capitolo.



| Legenda | |
|---|---|
| | Provincia |
| | Comune |
| | Area in esame |
| PTCP | |
| | Aree Carsiche |
| Infrastrutture lineari | |
| | SVA - Sistema della Via Aurelia |
| Zonizzazione Assetto Insediativo | |
| | AE - Autostrade |
| | AI CO - Attrezzature Impianti a regime normativo di Consolidamento |
| | AI MA - Attrezzature Impianti a regime normativo di Mantenimento |
| | ANI MA - Attrezzature Impianti a regime normativo di Mantenimento |
| | ANI TR-AI - Area non insediata a regime normativo di Trasformabilita' - Attrezzature Impianti |
| | ID CO - Insediamiento Diffuso a regime normativo di Consolidamento |
| | ID MA - Insediamiento Diffuso a regime normativo di Mantenimento |
| | ID MO-A - Insediamiento Diffuso a regime normativo di Modificabilita' di tipo A |
| | IS MA - Insediamiento Sparso a regime normativo di Mantenimento |
| | IS MO-B - Insediamiento Sparso a regime normativo di Modificabilita' di tipo B |
| | IS TR-TU - Insediamiento Sparso a regime normativo di Trasformabilita' - Tessuto Urbano |
| | IU - Immagine Urbana |
| | NI CO - Nucleo Isolato a regime normativo di Consolidamento |
| | PU - Parco Urbano |
| | SU - Struttura Urbana Qualificata |
| | TRZ - Regime normativo di Trasformazione |
| | TU - Tessuto Urbano |

Figura 6 – estratto della cartografia digitale della Zonizzazione Assetto Insediativo del PTCP della Regione Liguria [fonte: elaborazione QGIS del redattore su dati disponibili al Geoportale della Regione Liguria].

4.1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA COSTA (PTCC)

| |
|--|
| Versione del Piano analizzata |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ PTCC approvato con DGR n. 64 del 29 dicembre 2000; ▪ variante approvata con D.G.R. n.450 del 20 maggio 2022; ▪ variante approvata con D.C.R. n.43 del 23 dicembre 2015; ▪ variante approvata con D.C.R. n.7 del 26 marzo 2014; ▪ variante approvata con D.C.R. n. 30 del 11 dicembre 2012. |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porti Commerciali - PC7 |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ - |

Il Piano territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC) è stato approvato il 29 dicembre 2000 con la deliberazione del Consiglio regionale n. 64 e costituisce il riferimento delle azioni regionali per la tutela e la valorizzazione del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati. Nel corso degli anni il Piano è stato aggiornato con atti successivi che hanno riguardato Pietra Ligure e cantieri navali a filo costa (delibera del Consiglio regionale n.30 dell'11 dicembre 2012), Albenga e Genova Pegli (delibera del Consiglio regionale n.7 del 26 marzo 2014), Ospedaletti (delibera del Consiglio regionale n.43 del 23 dicembre 2015) e Bonassola (delibera della Giunta regionale n.450 del 20 maggio 2022).

La zona costiera definita dal Piano contempla un ambito di studio (a terra: ambiti di bacino e fascia costiera compresa al di sotto della curva di livello dei 200 metri; a mare: fascia compresa nella batimetrica -100 metri) e un ambito di applicazione (i 63 comuni costieri).

il Piano definisce gli obiettivi, le azioni e gli interventi da realizzare per:

- a) la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- b) la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- c) la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- d) lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'utilizzo turistico e ricreativo della zona costiera anche in vista della formazione del Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo;
- e) l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- f) il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- g) il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

Il Piano è articolato in quattro sezioni:

- relazione di Piano;
- indicazioni di Piano articolate in:

- indicazioni generali per la riqualificazione del territorio, la valorizzazione del paesaggio costiero e la tutela dell'ambiente marino;
- indicazioni specifiche relative a settori di intervento di interesse regionale;
- riuso delle linee ferroviarie dismesse e da dismettere;
- quadro degli interventi sulla viabilità costiera.
- Norme d'attuazione:
 - Titolo I: Disposizioni generali;
 - Titolo II: Disposizioni relative al Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo ed alla sua attuazione;
 - Appendice: Quadro riassuntivo delle proposte di variante al vigente Piano territoriale di coordinamento paesistico a scala 1:25:000;
- Materiali del piano comprendenti:
 - il tema della pianificazione costiera;
 - l'uso del territorio costiero;
 - distribuzione ed evoluzione dell'insediamento costiero;
 - la conoscenza dello stato dell'ambiente marino costiero ligure attraverso le attività di monitoraggio delle acque e dei fondali;
 - inventario delle aree naturali protette costiere; indagine sulla qualità dell'ambiente naturale costiero e marino.

Il PTCC presenta quattro settori tematici di interesse regionale: difesa della costa e spiagge, porti turistici, riuso della ferrovia e viabilità costiera.

Detta indicazioni di sintesi di livello territoriale, rivolte a indirizzare province e ai comuni nella formazione dei rispettivi strumenti di Pianificazione di livello locale, riferite all'assetto di singoli tratti di costa (n. 54) per i quali vengono formulate specifiche indicazioni di progetto.

I 54 tratti di costa selezionati sono suddivisi in Ambiti Progetto (n. 41) e Ambiti per la Tutela Attiva (n. 13).

Di seguito si riporta la Tavola 8 presente nel fascicola 2.1 "indicazioni progettuali del piano" nella quale è possibile osservare una sintesi delle aree interessate da progetti (ellissi rosse tratteggiate) nelle zone limitrofe all'area in esame.

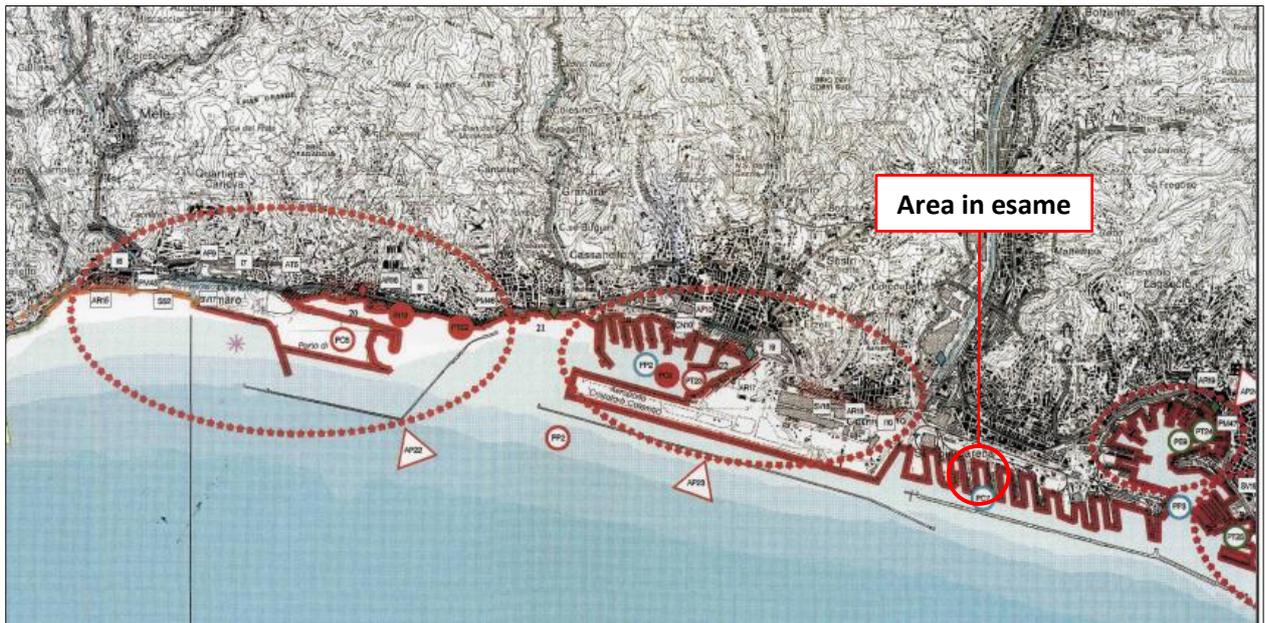


Figura 7 - Tavola 8 del fascicolo 2.1 del PTCC "indicazioni progettuali del piano".

In particolare, ad ovest dell'area in esame è presente l'Ambito di progetto AP 23 denominato "Genova Multedo Sestri", ad est sono presenti gli ambiti di progetto AP 24 "Genova porto storico" e AP 25 "Genova porto di levante".

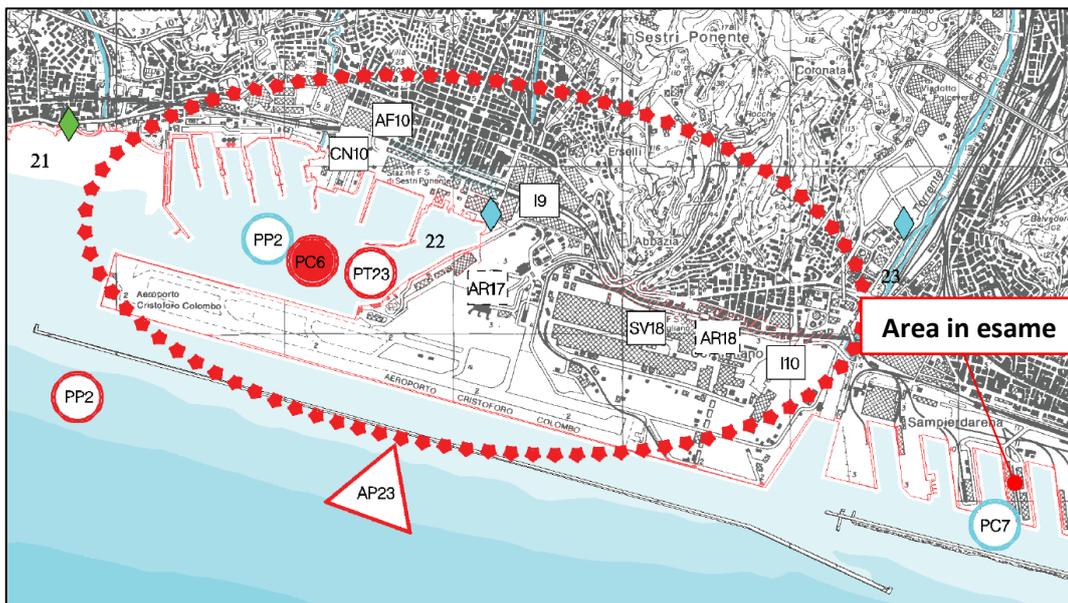


Figura 8 - Ambito progetto AP23 "Genova Multedo Sestri".

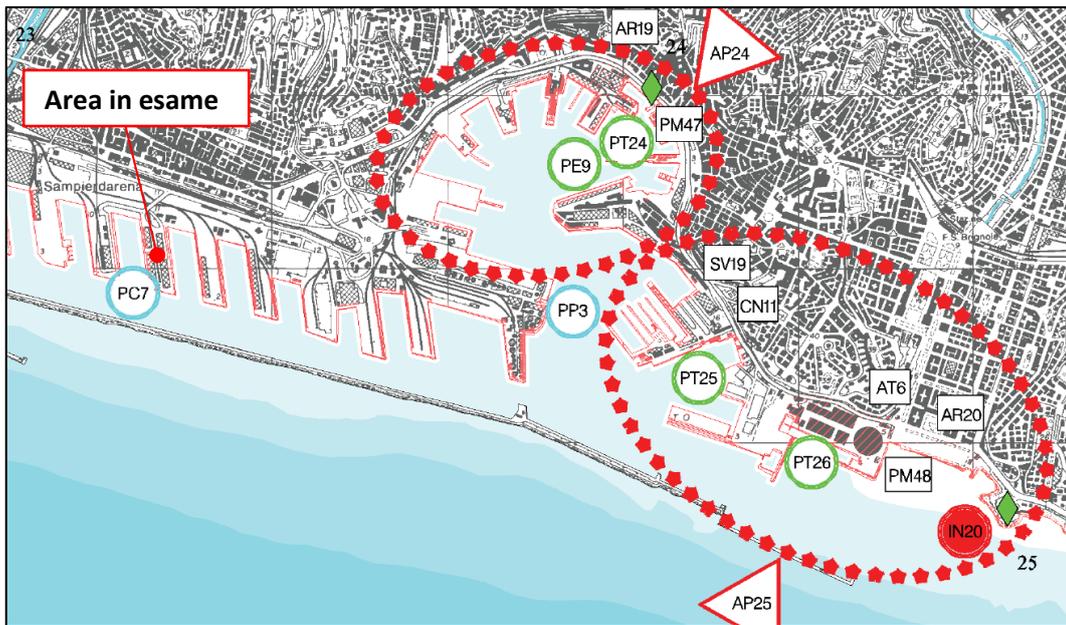


Figura 9 - AP 24 "Genova porto storico" e AP 25 "Genova porto di levante".

Nelle figure precedenti è possibile osservare che l'area di intervento si trova in una **zona portuale commerciale identificata con il codice PC7** e che non rientra nel merito di nessuno dei piani identificati nel PTCC.

Il piano **non entra nel merito della programmazione dei porti commerciali** che è riservata all'iniziativa delle Autorità Portuali e Marittime preposte dallo Stato e degli enti locali interessati, ma segnala per i quattro scali dei capoluoghi gli obiettivi ritenuti importanti per lo sviluppo economico legato al turismo ed al tempo libero, per un miglioramento della situazione paesistico-ambientale dei siti, per un rapporto meno conflittuale tra porto e città.

Per quanto appena riportato non si riscontra nessun contrasto con la pianificazione analizzata, si rimanda all'analisi del Piano Regolatore del Porto per l'analisi di coerenza con la Pianificazione Portuale (cfr. § 4.4.1).

4.1.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PER GLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI DELL'AREA CENTRALE LIGURE (PTC-IP-ACL)

Versione del Piano analizzata

- PTCC approvato con DGR n. 64 del 29 dicembre 2000;
- Variante approvata con DPGR n. 44 del 10 marzo 2000 in sede di approvazione del primo Puc di Genova;
- Variante approvata con DCR n. 32 del 27 ottobre 2015 nell'ambito del procedimento di approvazione del nuovo Puc di Genova;
- Variante approvata con DCR n.14 del 27 settembre 2017 riguardante l'area di intervento n.8 "polo industriale di Sestri Ponente";
- Variante approvata con DCR n.7 del 26 maggio 2020 di approvazione del Piano Territoriale Regionale delle attività di cava – PTRAC.

| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
|--|
| ▪ - |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| ▪ - |

Il Piano territoriale di coordinamento per gli insediamenti produttivi dell'area centrale ligure (PTC-IP-ACL) è stato approvato con DCR n.95 del 31 luglio 1992 rappresentando, in allora, lo strumento di pianificazione idoneo al governo delle trasformazioni territoriali connesse alle evoluzioni della struttura produttiva dell'area centrale ligure e dell'area metropolitana genovese.

In particolare, l'area centrale ligure è la parte della Liguria che comprende la provincia di Genova e la parte orientale della provincia di Savona (per un totale di circa 2600 kmq e 1.200.000 abitanti). Il modello produttivo dell'area, storicamente sviluppato attorno a pochi settori prevalenti, portualità, siderurgia, industria chimica e del carbone, industria del petrolio, è entrato in crisi a partire dalla seconda metà degli anni Settanta.

Il PTC-IP-ACL si è proposto, pertanto, i seguenti obiettivi:

- creare le condizioni per la competitività del sistema produttivo, agevolandone la riconversione e l'innovazione migliorare la qualità urbana e ambientale;
- potenziare le reti dei trasporti e delle comunicazioni.

Le porzioni del territorio demaniale marittimo portuale, nel quale rientra l'area in esame per la delocalizzazione del deposito SUPERBA, interessate dal piano in analisi sono l'area siderurgica di Cornigliano, al sistema fronte mare di Sestri Ponente e il Porto Petroli di Multedo.

La **zona di Sampierdarena**, che nel seguito dell'analisi programmatica si vedrà essere l'area portuale commerciale nella quale si trova l'area di intervento, non è compresa nelle zone del porto soggette alla co-pianificazione del PTC-IP-ACL. Per tale ragione, l'area non è soggetta alla regimazione del piano in analisi.

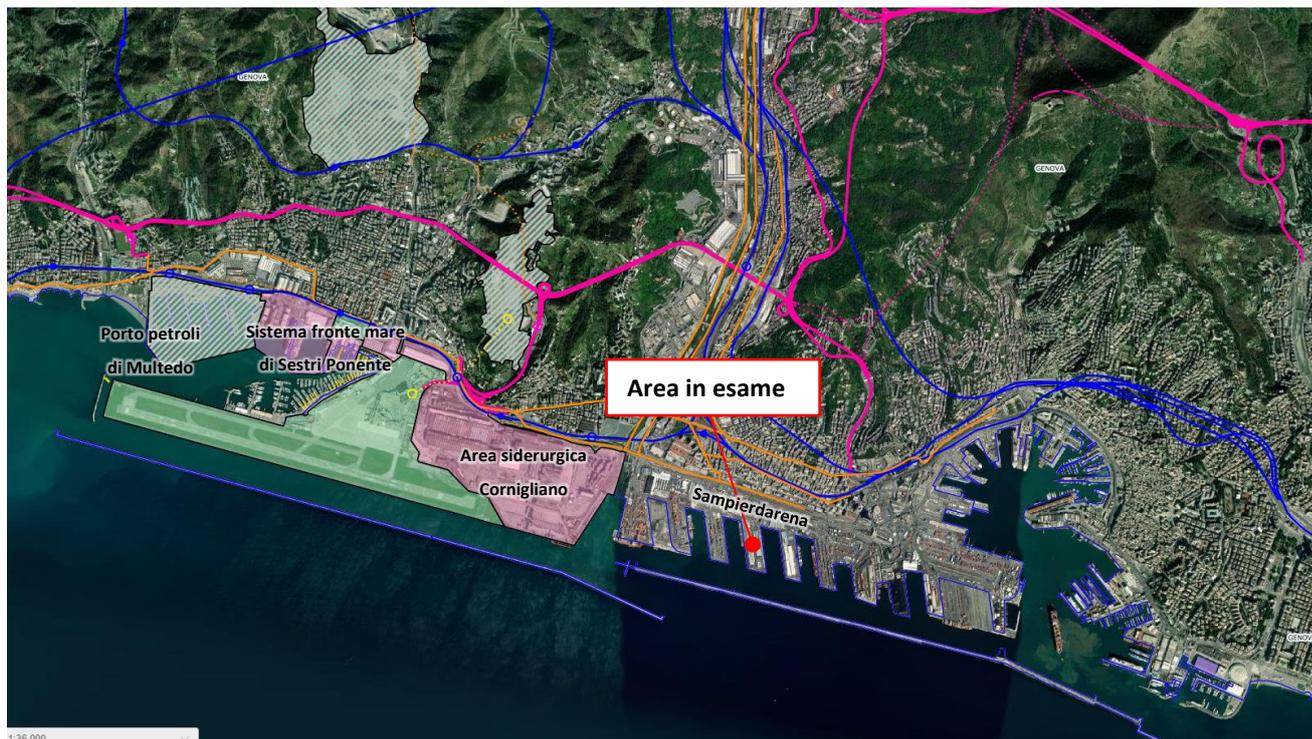


Figura 10 - Geoportale Liguria ambiti di pianificazione del PTC-IP-ACL [fonte: Geoportale della Regione Liguri].

4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DELLA CITTÀ METROPOLITANA E PROVINCIALI

4.2.1 IL PIANO TERRITORIALE GENERALE METROPOLITANO (PTGM)

| |
|--|
| Versione del Piano analizzata |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ “Proposta di Piano per l’assetto del territorio della città metropolitana” approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n.14 del 22 aprile 2015. |
| Classificazione dell’area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ - |
| Norme di interesse per l’area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ - |

Con la legge n. 56 del 7 aprile 2014 “legge Delrio” è stato riformato l’ordinamento delle Città metropolitane e delle Province.

La pianificazione territoriale è una delle funzioni fondamentali assegnate dalla riforma “Delrio” alla Città metropolitana, nelle declinazioni di pianificazione territoriale generale metropolitana (comma 44, let b, art. 1 unico della legge 56/14) o di pianificazione territoriale di coordinamento, nonché tutela e valorizzazione dell’ambiente, per gli aspetti di competenza (comma 85, let a, art. 1 unico della legge 56/14).

La pianificazione territoriale metropolitana, consiste *SOSTANZIALMENTE* nella “organizzazione generale del territorio metropolitano riguardo ai temi insediativi, al sistema dei servizi ed alle infrastrutture attinenti all’ambito metropolitano, anche al fine dell’adozione del Piano strategico per lo sviluppo socio-economico

del relativo territorio, e riguardo alla gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse metropolitano, anche in forma associata” (L.R. 36/1997 e successive modifiche).

La legge affida alle Città metropolitane il compito strategico di promozione dello sviluppo del proprio territorio, anche e soprattutto dal punto di vista infrastrutturale e dei rapporti internazionali, in una logica proiettata verso il futuro e caratterizzata da dinamismo e relazionalità. Mentre attribuisce alle Province, enti di area vasta, poche funzioni fondamentali, lasciando, di conseguenza, che la loro identità dipenda dalle scelte che vengono adottate in modo differenziato a livello regionale.

Con la Deliberazione n.14 del 22 aprile 2015 il Consiglio Metropolitan ha approvato la “Proposta di Piano per l’assetto del territorio della città metropolitana” che definisce una serie di “linee guida” da osservare per la redazione del futuro Piano Territoriale Generale della Città metropolitana, che dovrà essere condivisa all’interno di iniziative di partecipazione e approfondimento, attraverso incontri sul territorio della Città metropolitana nelle aree del genovesato, del Tigullio e delle valli interne.

Il Piano territoriale Generale della Città metropolitana è finalizzato all’organizzazione generale del territorio metropolitano riguardo ai temi insediativi, al sistema dei servizi e infrastrutture di ambito metropolitano (anche al fine di adottare il Piano strategico per lo sviluppo socio-economico del territorio), e alla gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse metropolitano, anche in forma associata. Rappresenta uno strumento necessario per mostrare le vocazioni e i vincoli delle diverse parti del territorio e dare una visione d’insieme del territorio.

Le funzioni urbanistiche sono svolte assumendo a riferimento quanto stabilito dal Piano Strategico Metropolitan (PSM) e dal Piano Territoriale di Coordinamento (PTC).

Per l’analisi di conformità alla pianificazione di livello urbanistico provinciale si rimanda pertanto ai prossimi paragrafi nei quali verranno analizzati il Piano Strategico Metropolitan di Genova (§ 4.2.2) e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (§ 4.2.3) attualmente vigenti.

4.2.2 PIANO STRATEGICO METROPOLITANO (PSM)

| |
|---|
| Versione del Piano analizzata |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano Strategico Metropolitan approvato con DCM n. 11 del 21 aprile 2017. |
| Classificazione dell’area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona Omogenea: “Genova”; ▪ Sistema urbano: “Aree Portuali”. |
| Norme di interesse per l’area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ - |

La legge 56/2014 (c.d. legge Delrio), come anticipato al paragrafo precedente, riorganizza il governo del territorio di area vasta poiché ridisegna i confini e le competenze dell’amministrazione locale dando finalmente attuazione alle città metropolitane. Il legislatore, infatti, all’art. 1, comma 44 lett a), ha stabilito che “Spetta alla città metropolitana (...) l’adozione e aggiornamento annuale di un piano strategico triennale del territorio metropolitano, che costituisce atto di indirizzo per l’ente e per l’esercizio delle funzioni dei comuni e delle unioni di comuni compresi nel predetto territorio, anche in relazione all’esercizio

di funzioni delegate o assegnate dalle regioni, nel rispetto delle leggi delle regioni nelle materie di loro competenza”.

In questa prospettiva è stato predisposto e approvato il primo Piano Strategico di Città Metropolitana di Genova con Delibera del Consiglio Metropolitan (DCM) n. 11 del 21 aprile 2017.

La pianificazione territoriale generale della Città metropolitana svolge il ruolo di organizzazione generale del territorio metropolitano riguardo ai temi insediativi, al sistema dei servizi e alle infrastrutture attinenti all’ambito metropolitano.

Il Piano articola il territorio in “*zone omogenee*”, previste dalla legge Delrio e dallo Statuto, individuate sulla base di molteplici aspetti, legati alle caratteristiche dei territori e alle diverse forme di aggregazione comunale (Figura 11).

| Zone omogenee | Comuni | Popolazione | % |
|--|---|----------------|-------------|
| PONENTE (Riviera a ponente, valli Stura, Orba e Leiro) | Arenzano, Cogoletto, Mele, Masone, Campoligure, Rossiglione, Tiglieto | 33.375 | 3,9 % |
| GENOVA | Genova | 586.655 | 68,7 % |
| POLCEVERA E SCRIVIA | Ceranesi, Campomorone, Mignanego, Serra Riccò, S. Olcese, Isola del Cantone, Ronco Scrivia, Busalla, Savignone, Casella, Montoggio, Vobbia, Crocefieschi, Valbrevenna | 50.028 | 5,9 % |
| TREBBIA E ALTA VAL BISAGNO | Bargagli, Davagna, Lumarzo, Torriglia, Propata, Fascia, Rondanina, Montebruno, Fontanigorda, Rovegno, Gorreto | 9.891 | 1,2 % |
| PARADISO | Bogliasco, Pieve L., Sori, Recco, Camogli, Avegno, Uscio | 31.176 | 3,6 % |
| TIGULLIO | Portofino, S. Margherita Ligure, Rapallo, Zoagli | 42.026 | 4,9 % |
| ENTELLA | Chiavari, Lavagna, Leivi, Cogorno, | 48.307 | 5,7 % |
| PETRONIO | Sestri Levante, Moneglia, Casarza Ligure, Castiglione Chiavarese | 29.829 | 3,5 % |
| VALLI DEL LEVANTE (Val Fontanabuona, Aveto Graveglia, Sturla) | Carasco, Cicagna, Coreglia Ligure, Favale di Malvaro, Lorsica, Moconesi, Neirone, Orero, S.Colombano Certenoli, Tribogna, Mezzanego, Ne, Borzonasca, Rezzoaglio, S. Stefano d'Aveto | 22.812 | 2,7 % |
| Pop. totale Città metropolitana | | 854.099 | 100% |



Figura 11 - Zone omogenee del PSM [fonte: Piano Strategico Metropolitan della Città di Genova].

L'area in esame ricade nella **Zona Omogenea denominata "Genova"** che comprende solo l'omonimo Comune.

Nella Figura 12 si riporta la *"cartografia del sistema urbano"* all'interno della quale è possibile osservare come l'area in esame sia ricompresa nel territorio delle *"Aree portuali"*.

Le principali trasformazioni del territorio alla scala metropolitana sono avvenute per soddisfare le esigenze abitative sia di edilizia primaria (edilizia sociale nel capoluogo) sia secondaria (turistica nelle aree costiere), nonché allo sviluppo di attività produttive, industriali, artigianali e commerciali nel capoluogo e nei centri maggiori costieri e di valle. Il sistema portuale di Genova, per potersi sviluppare in assenza di idonei spazi naturali, ha dato origine ad un processo di antropizzazione della costa, avvenuto a partire dall'inizio del '900, che ha comportato il consumo di rilevanti risorse ambientali e paesaggistiche e la modificazione del preesistente. Più recentemente le trasformazioni urbane sono avvenute su aree già urbanizzate, con minore consumo di suolo, attraverso operazioni di riqualificazione o riuso di aree dismesse.

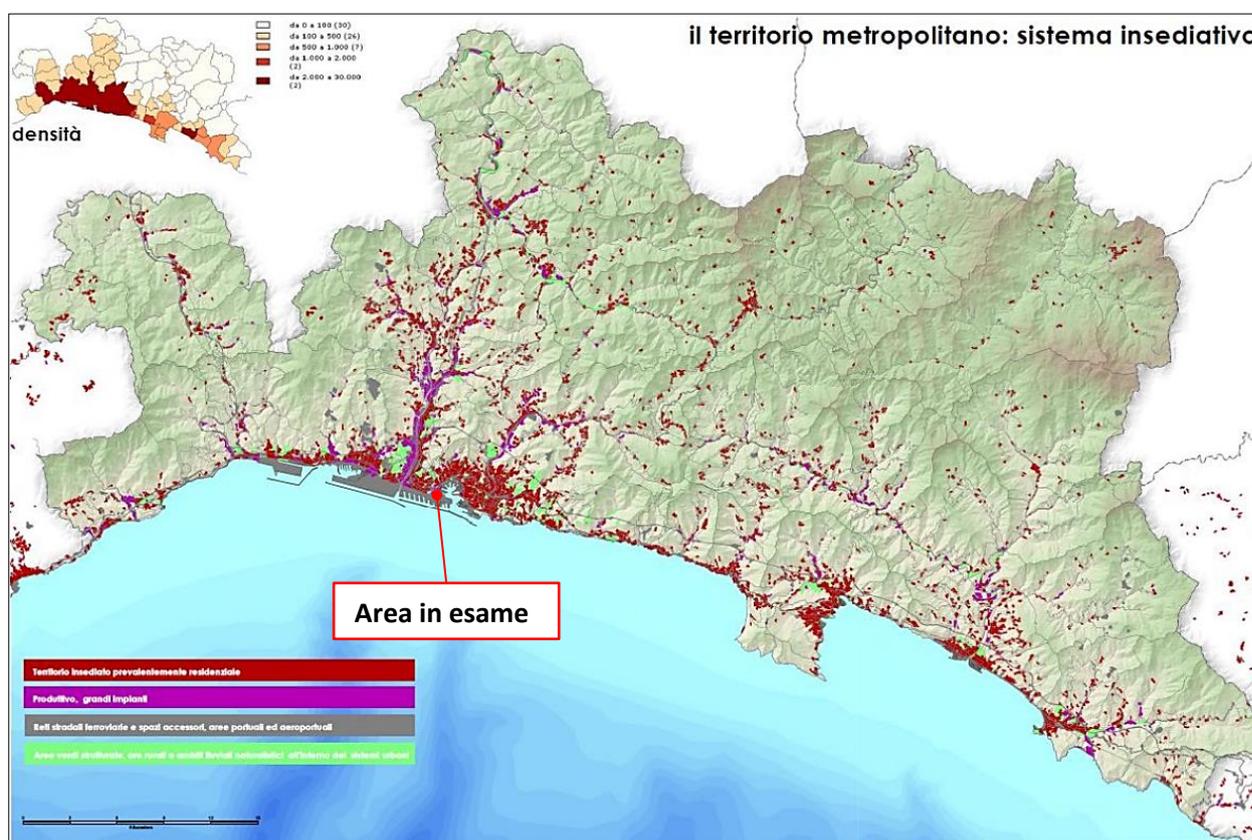


Figura 12 – Sistema urbano del territorio Metropolitano
[fonte: Piano Strategico Metropolitano della Città di Genova].

Il sistema ambientale è costituito da un insieme di elementi naturali ed antropizzati, che contribuiscono a realizzare un sistema di valori ecologici, paesaggistici, ambientali, culturali rispetto ai quali individuare azioni di tutela, incremento e valorizzazione. Il sistema della Città metropolitana di Genova si compone di:

- territorio naturale boscato: interessa il 54% del territorio;
- spazi aperti: diffusi nelle aree montane e particolarmente caratterizzanti le valli Stura e Aveto;

- territorio costiero (scogliere, spiagge, lungomare);
- parchi naturali: nella Città Metropolitana le aree protette dei parchi naturali regionali coprono il 7% del territorio e sono distribuite nell'area centrale (Antola), a ponente (Beigua) e a levante (Portofino, Aveto);
- parchi territoriali a corona del capoluogo (forti genovesi);
- ville, parchi e giardini pubblici e privati;
- aree agrarie, terrazzamenti;
- corsi d'acqua e laghi, ambiti fluviali, aree golenali, terrazzi fluviali;
- spazi urbani (piazze, viali etc.).

Dall'osservazione della figura seguente, che raffigura il sistema ambientale del territorio metropolitano, è possibile escludere la presenza di aree di importanza naturalistica (Aree protette e Siti Rete Natura 2000) nei pressi dell'area identificata per la delocalizzazione del deposito.

Per un'analisi più approfondita delle aree di importanza naturalistica presenti nell'area in esame si rimanda al § 4.5.

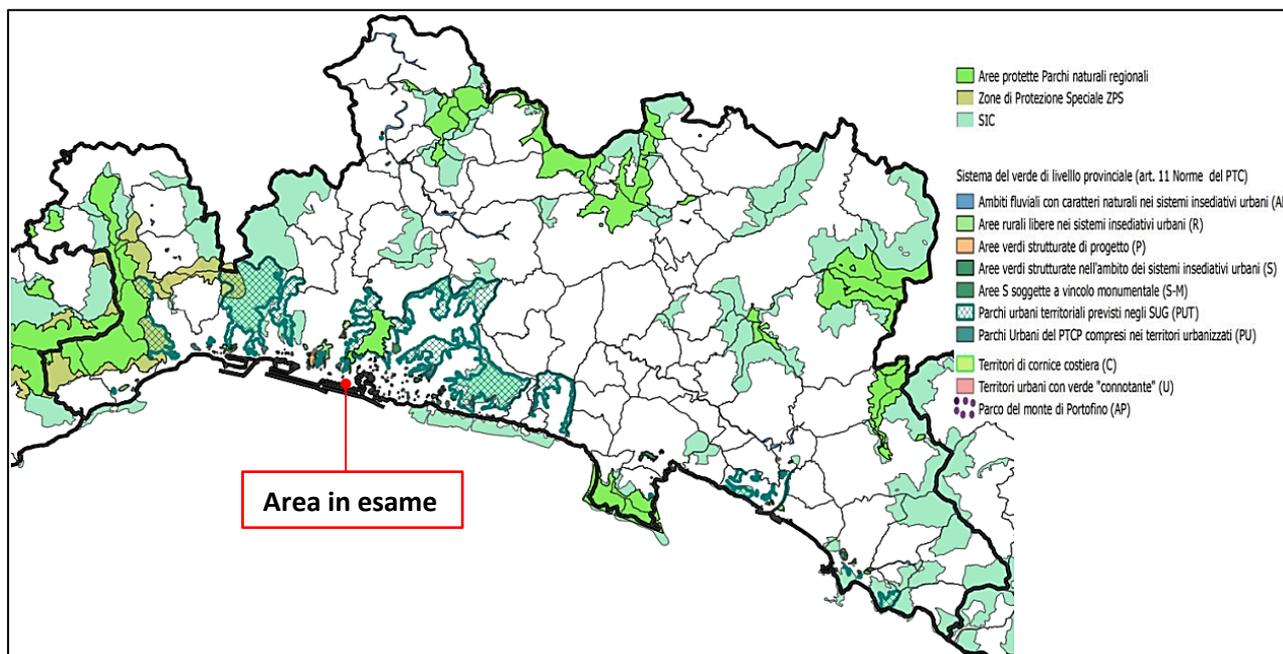


Figura 13 – Sistema ambientale del territorio Metropolitano [fonte: Piano Strategico Metropolitano della Città di Genova].

4.2.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTC) DELLA PROVINCIA DI GENOVA

Versione del Piano analizzata

- PTC vigente approvato con DCP n. 1 del 22 gennaio 2002;
- variante approvata con DCM n. 29 del 19/10/2022 ai sensi dell'art. 79 bis della L.R. 36/1997 per l'aggiornamento del quadro dei dissesti idrogeologici nei bacini Stura, Scrivia, Trebbia e Aveto;
- variante comportante modifiche al quadro dei dissesti idrogeologici in Comune di Tiglieto, approvata con "Accordo di Pianificazione ex art. 57 della L.R. 36/1997 e s.m.i., fra Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova e Comune di Tiglieto sottoscritto digitalmente in data 19/12/18 (Comune di Tiglieto), 27/12/18 (Città Metropolitana di Genova) e 10/01/19 (Regione Liguria);
- variante approvata con DCM n. 44 del 25 novembre 2016, per l'aggiornamento del quadro dei dissesti e la ripermetrazione delle fasce fluviali del T.Stura in Comune di Masone;
- variante approvata con DCM n. 37 del 12 ottobre 2016, per l'aggiornamento del quadro dei dissesti idrogeologici della VBP (Variante Bacini Padani), con modifica della perimetrazione delle aree inondabili nei Comuni di Ronco Scrivia e Isola del Cantone;
- variante approvata con DCM n. 2 del 2016 riguardante l'individuazione dei Sistemi Territoriali Strategici coerenti con la Strategia Europa 2020, e riordino delle norme di attuazione del PTC provinciale;
- variante approvata con DCS n. 38 del 16 ottobre 2014, per l'aggiornamento del quadro dei dissesti idrogeologici della VBP, con modifica della perimetrazione delle aree inondabili nei Comuni di Busalla e Ronco Scrivia;
- variante approvata con DCP 38 del 2013 concernente Sistema del Verde di livello provinciale relativo alle aree appartenenti alla componente degli "ambiti fluviali" nel Comune di Isola del Cantone;
- variante approvata con DCS n. 9 del 2013 per l'aggiornamento del quadro dei dissesti idrogeologici della VBP, in relazione all'evento alluvionale del novembre 2011 nei Comuni di Isola del Cantone, Rossiglione, Ronco Scrivia;
- variante approvata con DCP n. 29 del 2011 concernente il Sistema del Verde di livello provinciale;
- variante al PTC con Accordo del 23 marzo 2011 in attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del fiume Po - Variante Bacini Padani (VBP);
- variante approvata con DCP n. 34 del 2010 relativa al tema delle Missioni di Pianificazione;
- variante al Sistema Lavagna con Accordo del 30 ottobre 2009;
- variante approvata con DCP n. 39 del 2008 per le Aree a rischio di incidente rilevante.

Classificazione dell'area interessata dal progetto

- Ambito territoriale: Area 1 "Genovese", ambito n. 1.3 "Genova".
- Tavola S.1 - Schema direttore del piano: "contestualizzazione territoriale", "sviluppo sostenibile del sistema portuale genovese",
- Tavola S.3 – Organizzazione dei sistemi insediativi produttivi: ambito n. 26 "Porto di Sampierdarena" (Componenti a carattere ricognitivo).

Norme di interesse per l'area di progetto

- -

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) vigente è stato approvato il 22 gennaio 2002 con Delibera di Consiglio Provinciale n. 1.

Il PTC ha subito negli anni diverse modifiche attraverso varianti di piano. La variante 2014 *“Individuazione dei Sistemi Territoriali Strategici, coerenti con la Strategia Europa 2020, e riordino delle norme di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale”*, approvata con DCM (Delibera del Consiglio Metropolitan) n. 2 del 20 gennaio 2016, ai sensi del combinato disposto dell’art. 22, c. 8 e dell’art. 79 bis della L.R. 36/1997 e s.m.i. e pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6 del 10/02/2016, annuncia alcuni dei temi che verranno affrontati nel Piano Territoriale Generale della Città metropolitana previsto dalla Legge Delrio, il cui iter è stato iniziato con l’approvazione (Deliberazione n. 14 del 22 aprile 2015) della *“Proposta di Piano per l’assetto del territorio della città metropolitana”* (cfr. § 4.2.1).

La Variante definisce i *“sistemi territoriali strategici”* e precisa gli strumenti per il perseguimento dello sviluppo sostenibile, inclusivo e intelligente dell’area vasta metropolitana. Nello specifico sono riconosciuti obiettivi e azioni per i 5 sistemi territoriali strategici:

- il Corridoio appenninico centrale, che comprende l’area centrale genovese e le valli Polcevera e Scrivia;
- il Sistema Produttivo Orientale che comprende le valli Fontanabuona, Entella e Petronio;
- il Sistema policentrico del Polcevera che comprende l’area genovese e la val Polcevera;
- i Sistemi delle riviere che comprendono le riviere di ponente e levante;
- i Sistemi rurali dell’Appennino che comprendono le valli interne Stura, Scrivia, Trebbia e Aveto.

Antecedente a queste esperienze è il progetto **PTCP2020**, costituisce la coerente e compiuta attuazione del percorso di revisione del Piano provinciale promosso con la DCP 4/2011, ai fini della formazione del Piano Territoriale Regionale e dell’indirizzo e del coordinamento delle attività dei Comuni. Il progetto si è concluso con la presa d’atto da parte del Consiglio Provinciale Deliberazione n. 7 del 15/02/2012.

Il PTC vigente suddivide il territorio in due ambiti territoriali **Area 1 “Genovese”**, di cui fa parte l’area in esame, e l’Area 2 *“Tigullio”*. Si tratta di aree dove la stratificazione delle relazioni storiche ha consolidato rapporti economici e sociali che determinano *“l’identità”* delle stesse comunità locali.

A loro volta, all’interno di tali aree si riconoscono ambiti più circoscritti che comprendono sistemi insediativi ove predominano elementi di affinità come l’unitarietà del sistema orografico, della configurazione paesaggistica, l’omogeneità dei problemi da affrontare o dei valori territoriali da tutelare.

L’area di intervento si trova all’interno dell’**ambito 1.3 “Genova”** compreso nel più ampio ambito indentificato come Area 1 Genovese.

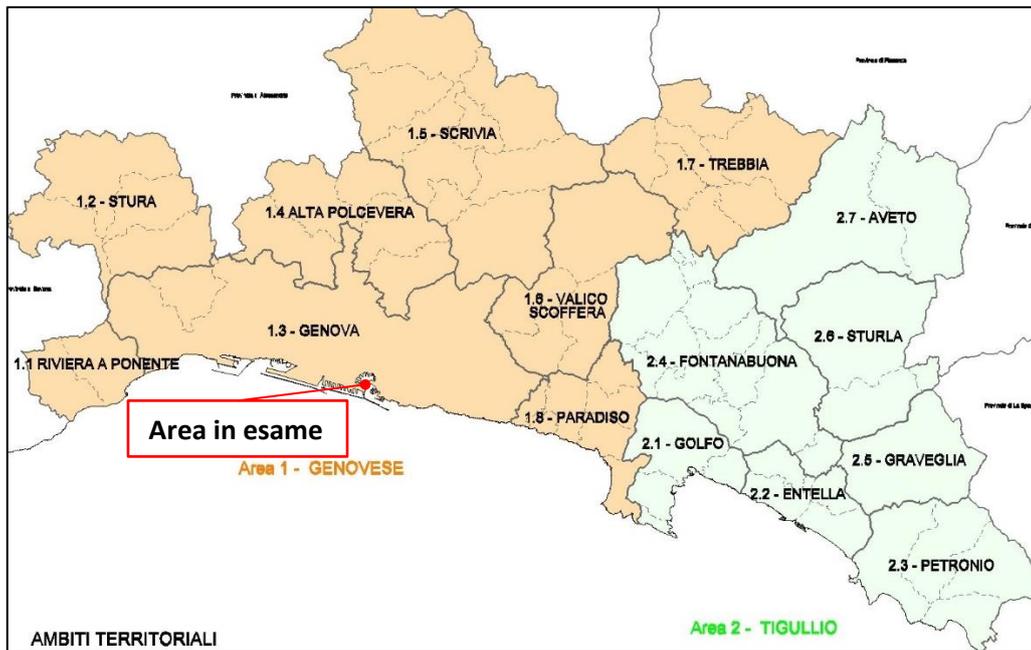


Figura 14 – Ambiti di articolazione del territorio provinciale
[fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

Il Piano è strutturato essenzialmente in due parti: **Descrizione Fondativa del Piano** e **Struttura del Piano**.

Fermo restando il principio della prevalenza delle indicazioni di carattere prescrittivo dei Piani di bacino e dei Piani delle aree protette sulla pianificazione territoriale, regionale, provinciale e comunale sancito dall'art. 2, comma 5 della L.R. 36/1997, l'articolo 4 delle Norme di Attuazione del PTC descrive il livello di coerenza del Piano territoriale di Coordinamento come segue. I contenuti della Descrizione Fondativa del Piano hanno valore di indirizzo e coordinamento con efficacia di direttiva nei confronti dei PUC e degli strumenti urbanistici di livello inferiore mentre i contenuti della **Struttura del Piano** hanno il valore di indirizzo e di coordinamento con efficacia di direttiva ad eccezione:

1. **delle previsioni concernenti "L'organizzazione complessiva del Sistema del Verde a livello provinciale" che hanno valore prescrittivo** (art. 11 Norme);
2. delle previsioni concernenti l'organizzazione degli insediamenti per l'edilizia scolastica media superiore e per i servizi della Provincia, che hanno valore di immediata prevalenza sulle corrispondenti previsioni e prescrizioni dei piani di livello comunale;
3. della individuazione, per la viabilità provinciale, di una fascia di flessibilità di 15 m per lato, funzionale alla realizzazione degli interventi, che costituisce norma con valore di immediata prevalenza rispetto alla pianificazione comunale (art. 15 Norme);
4. delle indicazioni contenute nella Struttura del Piano, al Capitolo n. 8 (Organizzazione dei sistemi insediativi produttivi) e n. 10 (Criteri per il soddisfacimento della domanda di servizi da parte dei Comuni), che costituiscono previsioni con valore di orientamento ad efficacia propositiva, aventi valore di segnalazione di specifici problemi e di proposta di soluzioni ai fini della formazione dei PUC ed il cui mancato recepimento comporta comunque l'obbligo di specificarne le motivazioni;

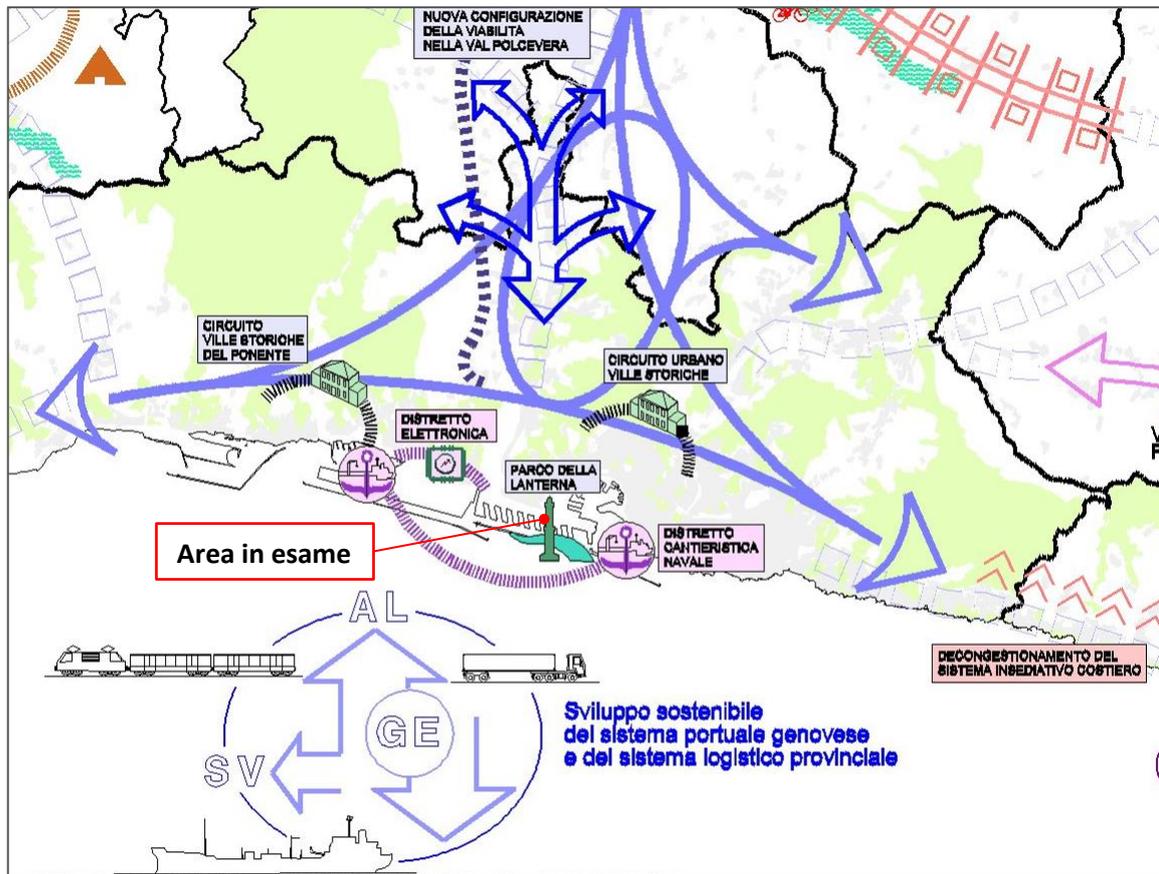
5. delle indicazioni contenute nella Struttura, al Capitolo n. 11 (Contributi), che hanno, valore di mera segnalazione alla Regione delle problematiche sottese al fine dell'assunzione delle possibili conseguenti azioni legislative e di pianificazione territoriale di competenza.

Le **tavole strutturali** di piano sono:

- S1 - Schema Direttore del Piano;
- S2 - Organizzazione del sistema del verde;
- S3 - Organizzazione del sistema delle aree produttive;
- S4 - Organizzazione del sistema della viabilità sovracomunale.

Analizzando lo **schema direttore del Piano** (Figura 15) per l'area del Porto di Genova, nella quale è localizzata l'area di intervento, è possibile individuare un'asse strategica territoriale generale di "*contestualizzazione territoriale*" che identifica l'area nel tema dello "*sviluppo sostenibile del sistema portuale genovese*" che identifica nell'area portuale la sostituzione delle attività ad alto rischio ambientale e a bassa densità di occupazione con iniziative compatibili e a maggiore valore aggiunto (servizi direzionali di formazione ed istruzione superiore per la logistica ed i trasporti).

L'area di interesse si trova nelle vicinanze del "*Parco della Lanterna*" per il quale si prevede l'inserimento in un percorso di collegamento tra le diverse attività portuali e le funzioni urbane pregiate presenti nell'area del porto antico.



| | |
|---|--|
| | ASSE DI CONTESTUALIZZAZIONE TERRITORIALE |
| TEMI RELATIVI ALL'ASSE DI CONTESTUALIZZAZIONE | |
| Sviluppo sostenibile del sistema portuale genovese e del sistema logistico provinciale | |
| Adeguamento e compatibilità ambientale delle infrastrutture per la mobilità | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Tutela dei valori ambientali, insediativi e paesistici degli Ambiti territoriali interessati dalle alternative di tracciato dei sistemi infrastrutturali autostradali e ferroviarie che formano il nodo genovese - Soluzione progettuale per la mitigazione degli impatti che le attuali infrastrutture di livello primario generano nei territori attraversati, con priorità per i tessuti più densamente insediati, recuperando le aree di margine e di frangia comprese tra gli insediamenti e le infrastrutture |
| Realizzazione di reti ecologiche e reti culturali | |
| | - Inserimento del «Parco della lanterna» di Genova in un percorso di collegamento tra le diverse attività portuali e le funzioni urbane pregiate presenti nell'area del porto antico |
| | ASSE DI ORIENTAMENTO STRATEGICO PRODUTTIVO |
| TEMI RELATIVI ALL'ASSE DI ORIENTAMENTO STRATEGICO PRODUTTIVO | |
| Riconversione di aree già destinate ad usi produttivi ovvero localizzazione su aree disponibili di nuove attività | |
| | Cantieristica navale, Genova |

Figura 15 – Estratto sulla città di Genova della Tavola Strutturale S.1 - Schema Direttore del Piano [fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

Dall'analisi delle tavole S.2 "Organizzazione del sistema del verde" ed S.3 "Organizzazione dei sistemi insediativi produttivi" è possibile affermare che l'area in esame si trovi al di fuori del sistema del verde di livello provinciale (Figura 16) e che rientra nell'ambito n. 26. "Porto di Sampierdarena" (Figura 17) del Distretto di Trasformazione del PRP di Genova.

Le componenti dei Sistemi insediativi produttivi della Provincia di Genova si suddividono in due componenti:

- Componente a carattere ricognitivo: i Distretti di Trasformazione o Zone omogenee a destinazione produttiva di interesse sovracomunale, previsti dai vigenti piani e strumenti urbanistici comunali, che risultano compatibili con gli esiti della Descrizione Fondativa del PTC e coerenti con gli Obiettivi e le corrispondenti Missioni di Pianificazione attribuite agli Ambiti;
- Componente a carattere propositivo: le aree, esistenti e previste dalla pianificazione comunale, e le aree individuate e proposte dal Piano, che formano il “Sistema Scrivia” ed il “Sistema Lavagna”. Le aree individuate e proposte dal Piano, possono essere ricondotte a Distretti di Trasformazione, ai sensi dell’art. 29 della L.R. 36/1997 in sede di formazione dei Piani Urbanistici Comunali, attraverso la specificazione locale, l’approfondimento e l’integrazione della disciplina, delle condizioni di progettazione e delle modalità di attuazione.

L’ambito n. 26 si identifica nelle Componenti di carattere ricognitivo per le quali il piano rimanda per la loro più precisa individuazione e le specifiche degli interventi previsti per tali aree alla pianificazione alla disciplina dei Piani e degli Strumenti urbanistici comunali (cfr. § 4.3.1).

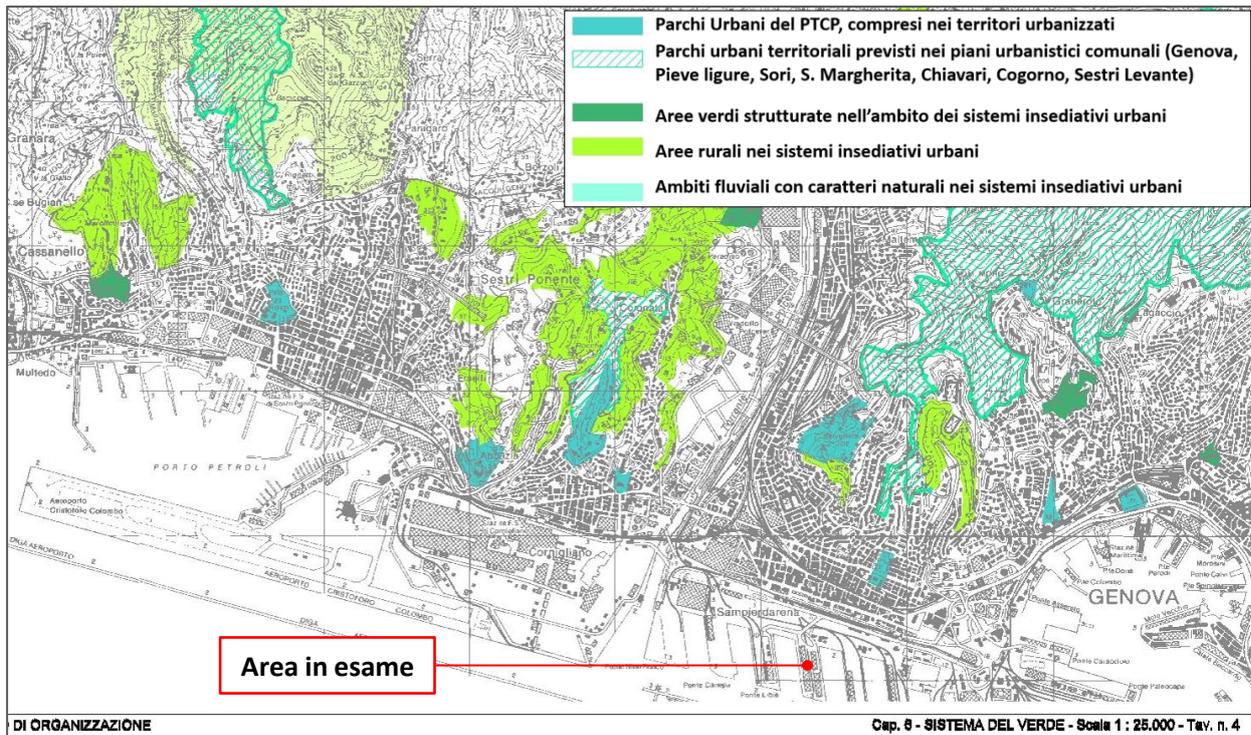


Figura 16 – Estratto sull’area in esame della Tavola Strutturale S.2 – Organizzazione del sistema del verde (Tav. n. 4, 1:25000) [fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

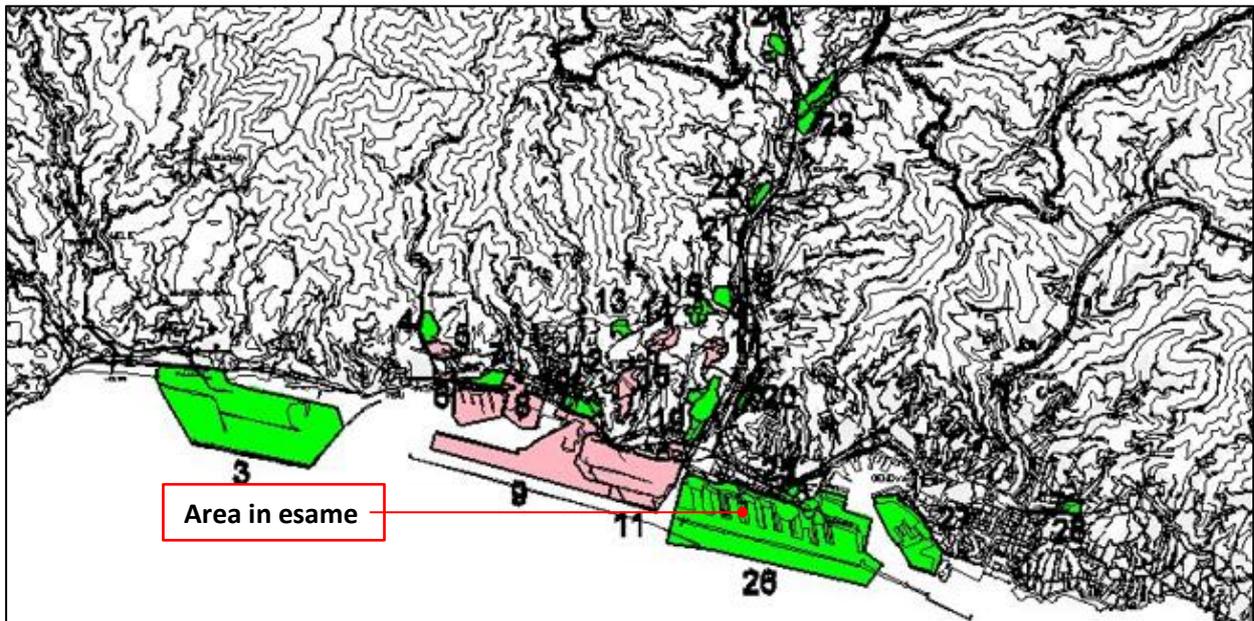


Figura 17 – Estratto sull’area in esame della Tavola Strutturale S.3 – Organizzazione dei sistemi insediativi produttivi
[fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

Di interesse, per il progetto in esame, è la variante approvata con D.C.P. n. 39 del 18/6/2008 concernente i criteri per il controllo dell’urbanizzazione nelle zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante nonché i criteri per la localizzazione di insediamenti produttivi.

Difatti, il nuovo deposito, in funzione della presenza di prodotti chimici liquidi pericolosi in quantità al di sopra delle soglie presenti all’interno del Decreto D.lgs. 105/2015 in materia di controllo dei pericoli di incidente rilevante è soggetto a tale normativa come **“nuovo stabilimento di soglia superiore”**.

Il P.T.C. della Provincia di Genova fornisce indirizzi e strumenti operativi a supporto dell’attività di pianificazione delle Amministrazioni Comunali tenuti alla redazione dell’Elaborato Tecnico RIR, per la selezione delle aree idonee all’insediamento di tali attività produttive, si rimanda all’analisi del prossimo paragrafo per le considerazioni di dettaglio per quanto concerne il rischio RIR prendendo in considerazione la pianificazione comunale.

4.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALI

4.3.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Versione del Piano analizzata

- PUC approvato con DCC 42/2015;
- Aggiornamento del PUC con DCC 32/2016;
- Aggiornamento del PUC con DCC 52/2016;
- Aggiornamento del PUC con DCC 38/2018;
- Aggiornamento del PUC con DCC 39/2018;
- Aggiornamento del PUC con DD 46/2019;
- Variante al PUC approvata con DD 38/2020;
- Aggiornamento del PUC con DD 74/2020;

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aggiornamento del PUC con DCC 60/2020; ▪ Variante al PUC approvata con DCC 31/2021 ▪ Variante al PUC approvata con DCC 32/2021; ▪ Variante al PUC approvata con DCC 110/2021; ▪ Variante al PUC approvata con DD 35/2022; ▪ Variante al PUC approvata con DD 110/2022; ▪ [...] (https://www.comune.genova.it/index.php?q=node/75230/) |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tavola "assetto urbanistico": ambito speciale, n. 26 "Ambito Portuale"; ▪ Tavola "Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela": <i>vincolo della fascia costiera</i> (art. 142, comma 1, lett. A, D.lgs. n 42/2004 e s.m.i.); ▪ Tavola "vincoli geomorfologici ed idraulici": Area di rischio identificata come "B2 riporti antropici". |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ articolo 17 delle Norme Generali di Piano; ▪ articolo 11 delle Norme Geologiche di Piano. |

Il Piano Urbanistico Comunale attualmente vigente è stato approvato con DCC 42/2015 ed è entrato in vigore il 3 dicembre 2015 con atto conclusivo del procedimento di Determina Dirigenziale DD n. 2015-118.0.0.-18.

Il PUC disciplina gli usi, il riassetto ecologico-ambientale, la valorizzazione storico-culturale, le trasformazioni compatibili e sostenibili del territorio comunale, adeguandosi agli obiettivi stabiliti dalla legislazione sovraordinata.

Il territorio comunale è suddiviso in zone territoriali omogenee e speciali ed è articolato in organismi territoriali elementari ai fini della disciplina paesistica. Ogni zona è dotata di una disciplina degli interventi, integrata negli assetti insediativo, vegetazionale e geomorfologico.

Il Piano si suddivide in tre livelli con diverso livello di efficacia:

- **Livello 1**, Territoriale di Area Vasta, avente efficacia propositiva con valore di indirizzo;
- **Livello 2**, Urbano di Città, avente efficacia direttiva suscettibile di modificazioni debitamente motivate nel rispetto delle originarie finalità e coerenti con gli obiettivi di Piano;
- **Livello 3**, Locale di Municipio, avente efficacia prescrittiva non suscettibile di applicazione diversa da quell'indicato fatto salvo quanto espressamente indicato all'art. 18) punto 2 con riferimento ai Sistemi territoriali di concertazione. Eventuali modifiche sono soggette alle procedure previste dalla Legge urbanistica della Regione Liguria, 4 settembre 1997, n. 36 e ss.mm.ii.

All'articolo 1 "Natura e contenuti" delle norme di Piano si riporta che *"Il Piano Urbanistico Comunale (in seguito PUC) disciplina le attività di trasformazione urbanistica dell'intero territorio comunale con l'esclusione delle aree disciplinate dal Piano Regolatore del Porto di Genova"*. Si rimanda dunque all'analisi del Piano Regolatore Portuale per l'analisi delle trasformazioni urbanistiche sull'area di intervento (cfr. § 4.4.1)

Si riporta comunque nel seguito l'analisi delle tavole prescrittive di Livello Locale (Livello 3) e quelle riguardanti i vincoli sovraordinati quali i beni paesaggistici, i beni archeologici e architettonici, le aree di interesse naturalistico (Parchi, Aree protette, Siti Rete Natura 2000) con lo scopo di verificare la presenza di vincoli escludenti la realizzazione dell'opera nell'area di interesse.

Analizzando la tavola dell'assetto urbanistico (1:5000) è possibile verificare che l'area di intervento (riquadro rosso in Figura 18) ricade in "**Ambito Portuale**" e più in generale in un "**Ambito speciale**".

Con riferimento agli stabilimenti industriali presenti nel territorio comunale e classificati a Rischio di Incidente Rilevante (RIR), ai sensi degli art. 13 e 15 del D.Lgs. 105/2015 e ss.mm.ii., la cartografia dell'assetto urbanistico riporta la perimetrazione delle "**Fasce di Protezione A e B**".

Nelle fasce di protezione A non è consentito l'insediamento di "funzioni sensibili" quali, in via ricognitiva e non esaustiva, ospedali, case di cura, case di riposo, RSA o asili, scuole materne e scuole elementari, in ragione della difficoltà di evacuazione di soggetti deboli. Sono ammesse, se in conformità con altre norme cogenti, la nuova costruzione e la sostituzione edilizia solo per attività industriali, artigianali o di movimentazione e distribuzione all'ingrosso delle merci. Sono consentiti interventi sul patrimonio edilizio esistente sino alla ristrutturazione edilizia.

Nelle fasce di protezione B non è ammessa la nuova costruzione per insediamenti residenziali caratterizzati da Indici di Utilizzazione Insediativa superiori a 1,0 mq/mq e l'insediamento di "funzioni sensibili" precedentemente citate se destinate a un numero di soggetti deboli superiore a 100 unità.

L'area in esame si trova al di fuori delle suddette fasce di protezione A e B e si trova a circa 280 metri da un'"*area di osservazione stabilimento a rischio di incidente rilevante*" (distanza riportata in Figura 18 con linea tratteggiata blu).

A tal proposito, il comune di Genova nella Determinazione Dirigenziale n. 168 del 19.11.2021 rileva che, il sito portuale individuato ai fini dell'inserimento della funzione C5 (vedi § 4.4.1), non ricade in zone di osservazione per stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante, di cui alla variante al Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Genova, approvata con D.C.P. n. 39 del 18/6/2008 e vigente nell'ambito.

Difatti, per quanto riguarda gli stabilimenti RIR in ambito portuale, all'Art. 17 delle NTA di Piano, si riporta che "[...] per gli stabilimenti RIR presenti in ambito portuale, nelle more dell'adozione da parte dell'Autorità Portuale del Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (RISP), vige la normativa di cui alla Variante al P.T.C. della Provincia di Genova approvata con D.C.P. n. 39 del 18.06.2008 [...]".

Secondo quanto riportato, si può affermare che il sito nel quale si è deciso delocalizzare il deposito SUPERBA non è in contrasto con la pianificazione territoriale comunale.

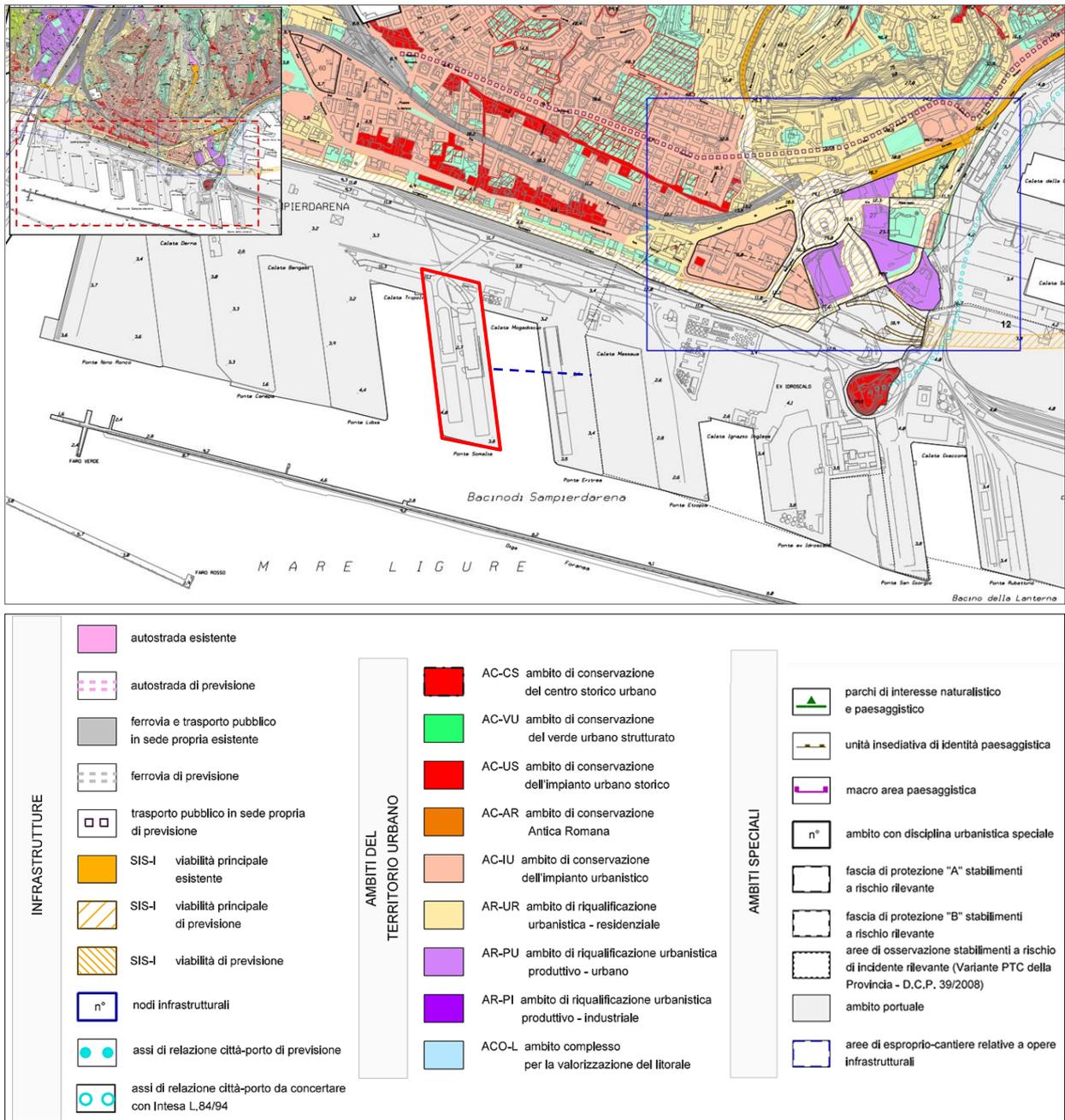


Figura 18 – Estratto sull'area in esame della Tavola dell'assetto urbanistico n. 37 (1:5000)
[fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

Dall'analisi della Tavola "livello paesaggistico puntuale" non si riscontra la presenza di nessuna componente di rilevante valore paesaggistico nell'area di intervento (riquadro rosso in figura). Pertanto, **il progetto non risulta in contrasto con gli obiettivi della pianificazione territoriale comunale e paesaggistica.**

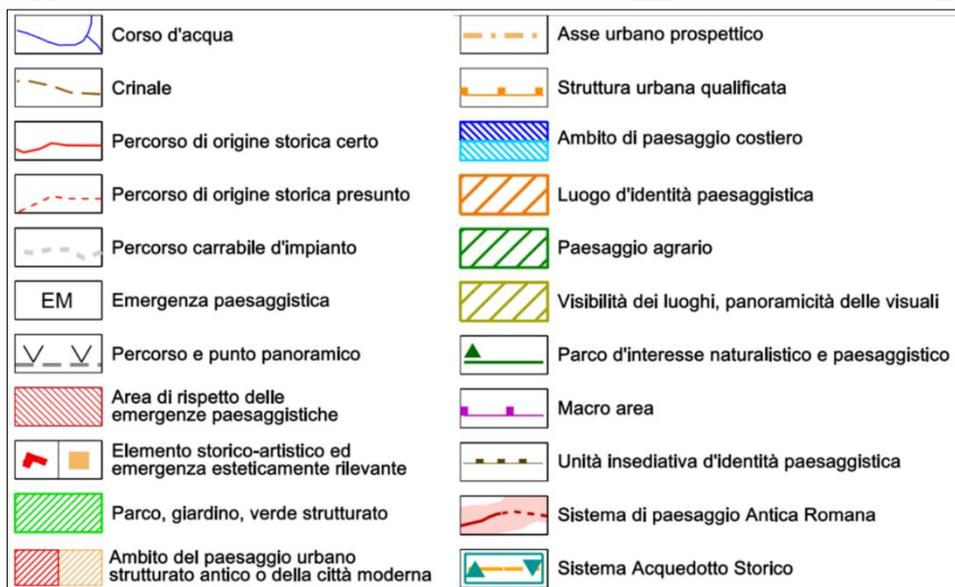
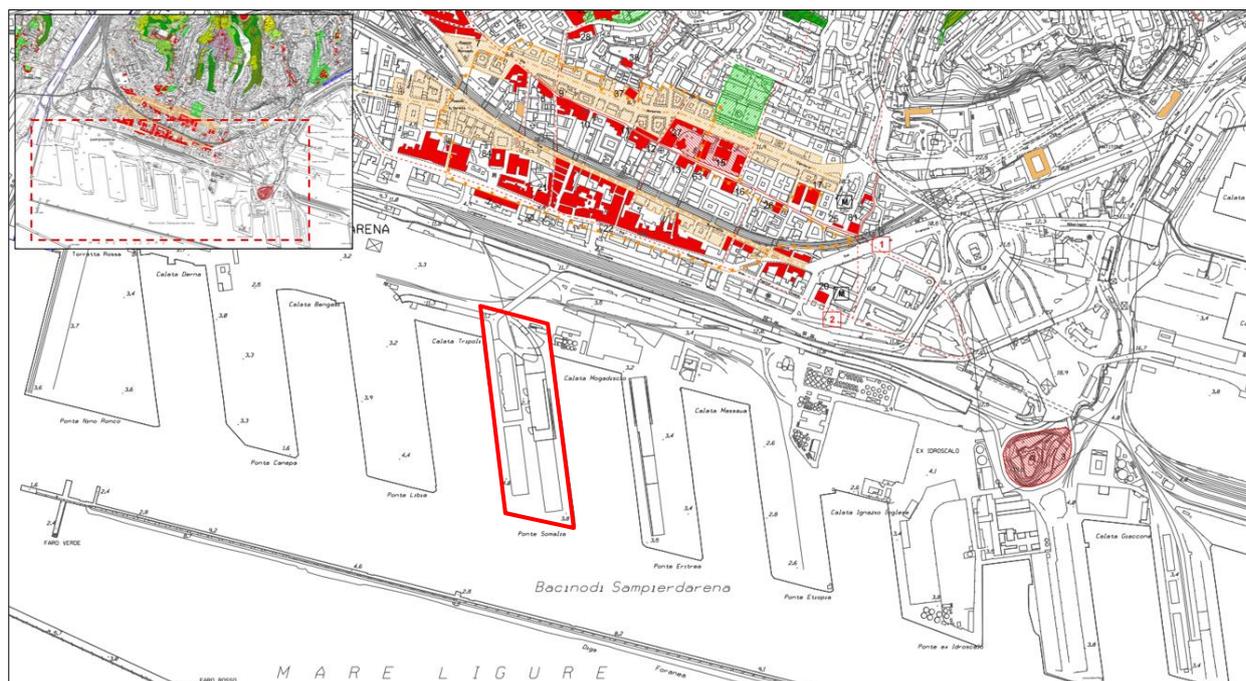


Figura 19 – Estratto sull'area in esame della Tavola del livello paesaggistico puntuale n. 37 (1:5000)
[fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

Per un'analisi più approfondita si analizza la Tavola "Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela" (Figura 21). Il quadro dei vincoli di tutela interessa per intero l'area demaniale e in particolare il vincolo dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia compresi i terreni elevati sul mare (art. 142, comma 1, lett. A, D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.).

L'area di progetto risulta quindi interessata dal vincolo relativo alla fascia costiera.

Tuttavia, è da tenere in considerazione e approfondire in fase autorizzatoria più avanzata quanto riportato al comma 2 dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i. che esplicita quanto segue.

[...]

2. La disposizione di cui al comma 1, lettere a), b), c), d), e), g), h), l), m), **non si applica alle aree che alla data del 6 settembre 1985:**

a) erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B;

b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate;

c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865. [...]

[NDR: Sottolineatura e grassetto a cura del redattore]

Decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444

[...]

art. 2. Zone territoriali omogenee

Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765:

A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;

C) le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi, che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie e densità di cui alla precedente lettera B);

D) le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;

E) le parti del territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui - fermo restando il carattere agricolo delle stesse - il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come zone C);

F) le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale. [...]

[NDR: Sottolineatura e grassetto a cura del redattore]

Secondo quanto riportato, se l'area che rientra nella fascia di vincolo, è un'area totalmente o parzialmente edificata nel periodo antecedente alla data del 6 settembre 1985 è esente dall'applicazione delle disposizioni al comma 1 art. 142 ("Aree tutelate per legge").

A tal proposito, di seguito una sintesi delle fasi di sviluppo del Porto di Genova come riportato sul sito web del Porto alla sezione "Storia dei Porti"¹:

- **Prima fase (1875/1900):** creazione di un avamposto con la realizzazione del molo orientale (Cagni) e prolungamento del molo Nuovo; realizzazione di 12 nuovi pontili con aree di stoccaggio,

¹ Pagina raggiungibile al link seguente: <https://www.portsofgenoa.com/it/chi-siamo/storia-porti.html>

attrezzature di movimentazione e collegamenti ferroviari adeguati ai nuovi traffici dopo l'apertura del canale di Suez; creazione dei primi due bacini di carenaggio; realizzazione di magazzini generali nell'area di Fassolo.

- **Seconda** fase (1900/1930): inizio dell'ampliamento del porto verso ponente nell'area di Sampierdarena con la realizzazione del bacino della Lanterna grazie al prolungamento e all'apertura a ponente del molo Galliera e la realizzazione di un molo a Sampierdarena ai piedi della Lanterna.
- **Terza** fase (anni '30): completa realizzazione del bacino di Sampierdarena ed inizio di ulteriori opere anche oltre la foce del Polcevera (aeroporto e porto petroli).
- **Quarta** fase (anni 1960 e seguenti): dopo il lungo periodo della ricostruzione postbellica, con il piano regolatore Capocaccia (1964) si avvia il processo di realizzazione del bacino di Voltri; si realizzano, nell'ultimo quarto del secolo, i nuovi terminal contenitori di calata Sanità e Nino Ronco; si realizza il polo passeggeri, oltre ad altre opere nelle aree dei bacini di carenaggio e di Sampierdarena. Infine, con il piano regolatore Gallanti del 2001, e le successive proposte progettuali, si è venuta configurando la forma del nuovo porto di Genova che dovrà essere inserita nel un più ampio contesto del nuovo Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, dopo l'accorpamento dei porti di Genova e Savona.

Si deduce dunque che il porto di Genova sia stato realizzato molto prima della data del 6 settembre 1985 citata all'articolo 124 comma 2 del D.lgs. n 42/2004 e s.m.i.. In particolare, il Bacino di Sampierdarena, dove è localizzata l'area di intervento, è stato realizzato negli anni '30 ed ulteriormente implementato e modificato dagli anni '60 in poi.

Per tale ragione è possibile **escludere la necessità di sottoporre il progetto in esame ad autorizzazione paesaggistica secondo art. 146 del D.lgs. 42/04.**



BENI PAESAGGISTICI D.Lgs. 42/2004, art.136 (L.778/1922 L.1497/1939)
Cartografia approvata dalla Regione Liguria - Tutela Paesistica con Decreto Dirigenziale N° 40 del 18/01/2000

| | |
|---|---|
| lettera a) e b) | |
| | LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) |
| | LIMITE INDICATIVO AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) |
| | SEGNALAZIONE DI AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) (NON INDIVIDUATA GRAFICAMENTE) |
| lettera c) e d) | |
| | LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA D' INSIEME) |
| | LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (42 D.M. '85) |
| | LIMITE AREA INTERESSATA DA PIANO TERRITORIALE PAESISTICO NERVI - S. ILARIO D.M. 4/7/1953 |
| AREE TUTELATE PER LEGGE D.Lgs. 42/2004, art. 142 (L.431/1985) | |
| | FASCIA DI 300 METRI DALLA LINEA DI COSTA |
| | CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE E PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI |
| | TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI |
| | ZONE GRAVATE DA USI CIVICI |
| | ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO |
| AREE TUTELATE DA LEGGI REGIONALI L.R. 9/4/1985, n° 16 (Monte Beigua) | |
| | SISTEMA DI AREE DI INTERESSE NATURALISTICO AMBIENTALE |

Figura 20 – Estratto sull'area in esame della Tavola n. 37 dei beni paesaggistici soggetti a tutela (1:5000)
[fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

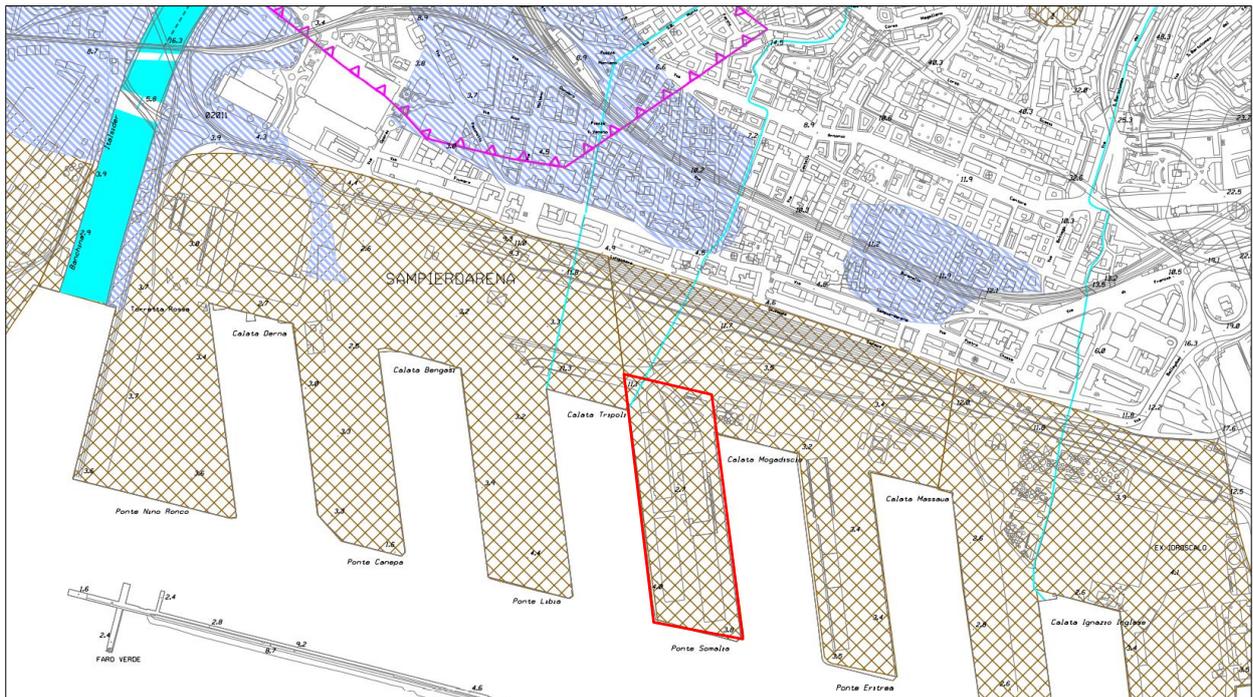
Osservando la Tavola “vincoli geomorfologici ed idraulici” si evince che l’area di intervento si trova in una zona soggetta a vincolo geomorfologico imposto dai sovrastanti piani di bacino. Nello specifico, tutta l’area portuale di Sampierdarena viene indentificata in una come zona di Tipo “**B2 – riporti antropici**”.

Nelle Norme Geologiche di Piano, per le aree di salvaguardia geologico-geomorfologica, l’articolo 11 recita quanto segue per le zone di tipo B2 “*Con riferimento alla disciplina generale degli interventi edilizi di cui all’art. 13, punto 3, delle Norme Generali del PUC, per ogni intervento di sostituzione edilizia, nuova costruzione e ristrutturazione urbanistica è prevista, contestualmente all’intervento edificatorio, in attuazione dei disposti della L.R. 36/97, la sistemazione idrogeologica del lotto asservibile o del relativo fondo agricolo ivi compresi i corsi d’acqua interni o posti lungo il confine. A tal fine deve essere prodotto uno specifico studio mirato ad identificare lo stato di fatto del lotto e gli interventi necessari a garantire nel tempo il presidio del territorio, per evitare fenomeni di dissesto derivanti dall’incuria e dall’abbandono delle terre. Tale studio dovrà comprendere relazioni tecnico-specialistiche inerenti le problematiche riscontrate, documentazione fotografica dello stato dei luoghi ed elaborati cartografici dello stato attuale, di progetto e di confronto sia in planimetria che in sezione, a scala adeguata*”.

All’art. 13, punto 3 delle Norme Generali di Piano sono riportate tutte le tipologie di interventi edilizi, tra i quali anche la *Nuova costruzione ed interventi di trasformazione territoriale*.

Per la realizzazione dell’opera nell’area di interesse è dunque necessaria la sistemazione idrogeologica del lotto asservibile attraverso studi mirati ad identificare lo stato di fatto del lotto e gli interventi necessari a garantire nel tempo il presidio del territorio, per evitare fenomeni di dissesto derivanti dall’incuria e dall’abbandono delle terre.

Si rimanda al capitolo 4.4.4 per l’analisi della normativa dei relativi Piani di Bacino per l’individuazione di eventuali limitazioni all’edificabilità.



| VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAL PUC | VINCOLI IDRAULICI IMPOSTI DAI SOVRAORDINATI PIANI DI BACINO |
|---|---|
| FRANA ATTIVA da Carta Geomorfologica del PUC | ALVEO ATTUALE |
| FRANA QUIESCENTE da Carta Geomorfologica del PUC | AREE INONDABILI CON DIVERSI TEMPI DI RITORNO |
| FRANA ATTIVA /Pg4 | FASCIA RIASETTO FLUVIALE FASCIA DI RISPETTO DELLO SCOLMATORE per quanto riguarda lo scolmatore del T. Bisagno (rif. PdB del T. Bisagno art. 17 bis) |
| FRANA QUIESCENTE /Pg3a | RETICOLO IDROGRAFICO |
| TIPO A – Cave attive e scariche in esercizio | ACQUIFERI SIGNIFICATIVI Piano di Tutela delle Acque (D.C.R. 32/09) |
| TIPO B1 – Cave inattive | ACQUIFERI SIGNIFICATIVI (triangoli verso zona vincolata) |
| TIPO B2 – Scariche dismesse e riporti antropici | CAPTAZIONI AD USO UMANO (Aggiornamento giugno 2014) Ambiente in Liguria: banca dati "Derivazioni idriche" |
| AREA SOGGETTA A VINCOLO IDROGEOLOGICO (triangoli verso zona vincolata) | Sorgenti o pozzi |
| | Fascia di collocazione Scolmatore Rio Vernazzola (Fonte: Area Tecnica-Direzione Manutenzione Infrastrutture e Verde Pubblico) |

Figura 21 – Estratto sull'area in esame della Tavola dei vincoli geomorfologici ed idraulici n. 37 (1:5000) (recepimento della pianificazione di bacino al 31/12/2019) (fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova).

Per quanto riguarda la Tavola "Sistema dei servizi pubblici", non risulta la presenza di aree dedicate a tali servizi nell'area in esame e nelle sue vicinanze, dunque, non si riscontra nessun contrasto con la pianificazione comunale.

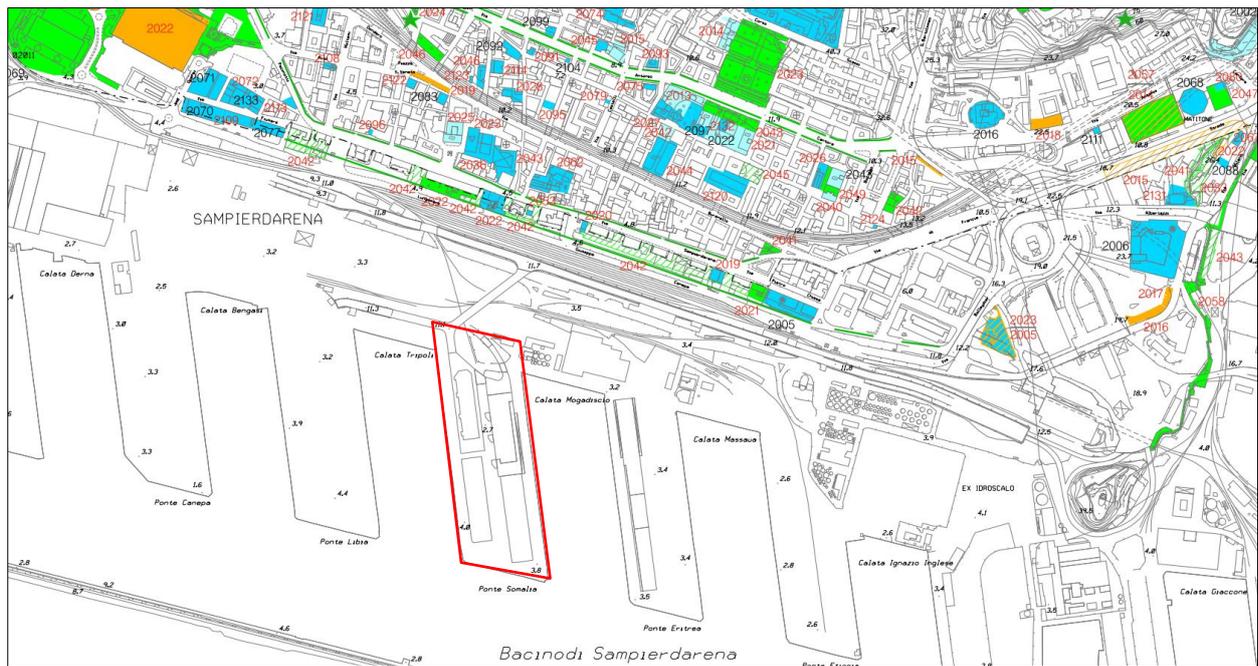


Figura 22 – Estratto sull'area in esame della Tavola dei Sistema dei servizi pubblici n. 37 (1:5000)
[fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

L'area del nuovo deposito è collocata al di fuori di aree di interesse naturalistico (Parchi, Aree protette, Siti Rete Natura 2000) come deducibile dall'analisi della "Carta della Biodiversità" (Figura 23) (vedi § 4.5).



Figura 23 – Estratto sull'area in esame della Tavola "Carta della Biodiversità"
[fonte: Piano Urbanistico Comunale di Genova].

Infine, dall'analisi della cartografia digitale presente sul Geoportale della Regione Liguria è stato possibile visualizzare i vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici presenti sul territorio comunale. Come osservabile nella figura seguente, l'area in esame risulta al di fuori di tali zone vincolate benché si trovi nelle vicinanze di un vincolo architettonico puntuale (cerchiato in blu in figura) denominato Silos Occhetti (edificio situato nell'attuale stabilimento adiacente Sampierdarena Olii).



Figura 24 – Estratto sull’area in esame dei vincoli architettonici archeologici e paesaggistici [fonte: Geoportale della Regione Liguria].

4.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE

4.4.1 PIANO REGOLATORE PORTUALE (PRP)

Versione del Piano analizzata

- PRP approvato con DCR 42/2015 n. 35 del 31 Luglio 2001 e rettificato con Deliberazione n. 61 del 13 Novembre 2001;
- Adeguamento Tecnico Funzionale - Ambito S2 e S3: DCG del 15 febbraio 2021 (Protocollo n. 89/2/2021) e Parere Superiore dei Lavori Pubblici del 16 settembre 2022 (Protocollo n. 47/2022).

Classificazione dell’area interessata dal progetto

- Zona territoriale “S – Sampierdarena”;
- Ambito S2 ed S3;
- Unità di Intervento: U.I 4;
- Funzioni commerciali ammesse: C1, C2, C3, C5.

Norme di interesse per l’area di progetto

-

Gli interventi del presente progetto ricadono nell’ambito Portuale di Genova regolato dal Piano Regolatore Portuale approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 35 del 31 Luglio 2001, rettificata con Deliberazione n. 61 del 13 Novembre 2001.

Lo sviluppo urbanistico, economico e sociale di Genova è influenzato dalla morfologia del territorio. La Città si espande linearmente lungo una costa e condivide tale area con il porto. Come in molte città portuali mediterranee la geografia dei luoghi ha imposto al porto ed alla città una convivenza quasi sempre forzata.

Oggi, se pure permangano le medesime condizioni territoriali, la città e il porto tendono ad aggregarsi ad un modello condiviso e sostenibile mutuato tra i due ambiti per l'integrazione delle due realtà presenti storicamente sul territorio. Comune e Autorità Portuale si sono trovati, infatti, a redigere il proprio Piano Regolatore pressoché nello stesso momento; entrambi gli strumenti presentano elementi di interesse in particolare per quel che riguarda le loro reciproche relazioni.

Il **Piano Regolatore Portuale** nella sua forma attuale prende avvio dalla legge dello Stato, di riforma in materia portuale, n° 84 del 1994. Di fatto essa dà il via ad un nuovo corso della pianificazione dei porti in Italia consentendo il passaggio dei piani portuali, intesi come strumenti di pianificazione tutti risolti in elenchi ordinati di opere, per lo più di iniziativa statale, a strumenti urbanistici nel senso più ampio del termine.

Il Piano concentra la sua attenzione su alcuni temi centrali, riconducibili, in sintesi:

- a. al ruolo economico e sociale del porto di Genova, sulla base delle ipotesi di sviluppo indicate dalle analisi di mercato, e quindi al contributo occupazionale e produttivo del Porto all'economia locale e nazionale;
- b. al riassetto e al potenziamento delle aree portuali e retroportuali, finalizzati al superamento dei vincoli rappresentati dalla configurazione fisica del territorio circostante;
- c. al potenziamento dell'assetto infrastrutturale, attraverso l'individuazione di soluzioni adeguate ai fabbisogni della mobilità dedicata ai traffici portuali ed alle attività connesse;
- d. ai rapporti tra attività portuale ed ambiente circostante, avendo riguardo in particolare agli spazi portuali che presentano una consolidata relazione con il contesto urbano.

Come deducibile dagli elaborati di Piano, ed in particolare al capitolo 4 della Relazione "*PRP completo*", l'area in esame si trova nella Zona Territoriale "**S – Sampierdarena**" ed interessa gli ambiti identificati come **S2** ed **S3** (Figura 25).

Tale Zona Territoriale ha funzione prettamente **commerciale** (C). La porzione di territorio interessata dall'intervento (ponte Somalia) risulta essere divisa in parti uguali in due distinte attività commerciali. La C1 ad Ovest, che consente operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio contenitori, e la C2 ad Est, che permette operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio merci convenzionali (Figura 26).

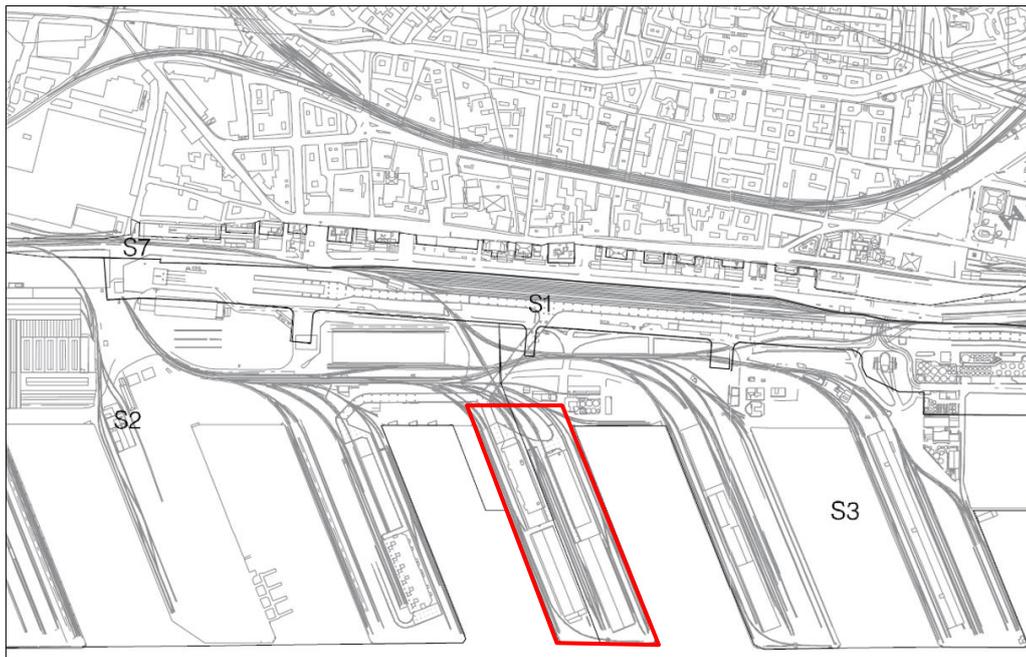
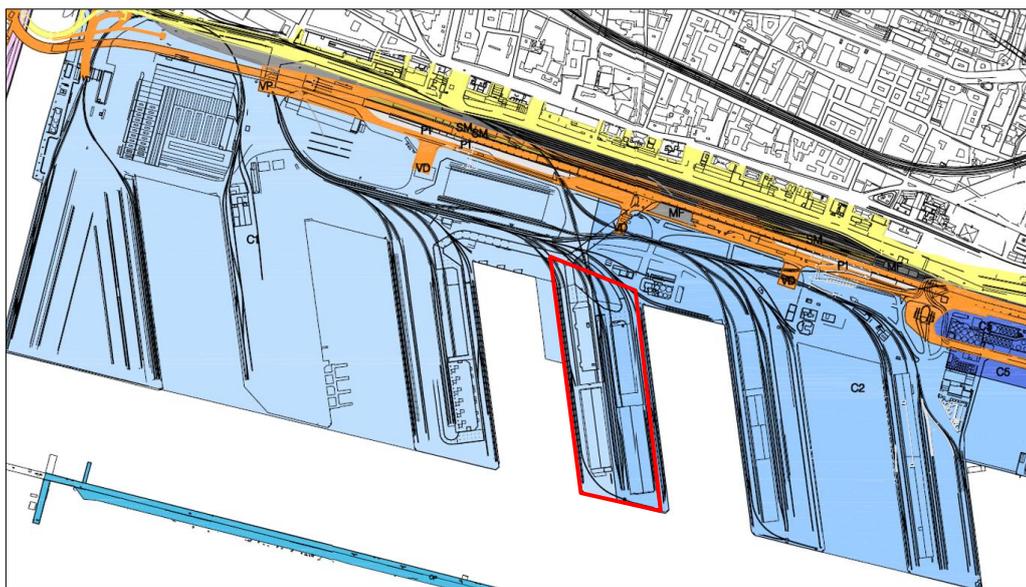


Figura 25 – dettaglio sull'area in esame degli ambiti della zona territoriale di Sampierdarena [fonte: Piano Regolatore Portuale].



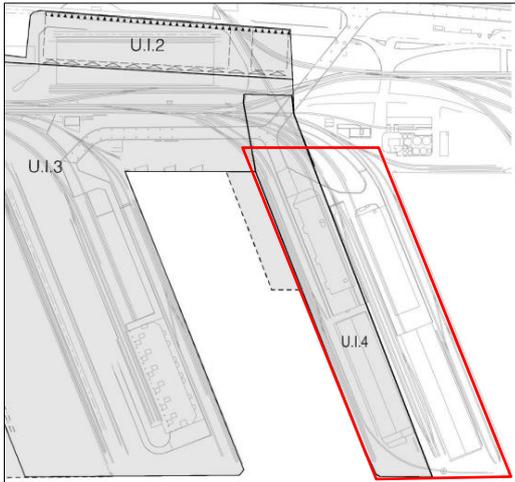
| C | funzione commerciale |
|----|---|
| C1 | operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio contenitori |
| C2 | operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio merci convenzionali |
| C3 | operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio rinfuse solide : prodotti non alimentari |
| C4 | operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio rinfuse solide: prodotti alimentari |
| C5 | operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio rinfuse liquide: prodotti chimici |
| C6 | operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio rinfuse liquide: prodotti alimentari |
| C7 | operazioni portuali relative a stoccaggio, manipolazione e distribuzione delle merci |
| C8 | operazioni portuali relative a logistica portuale e trasportistica |

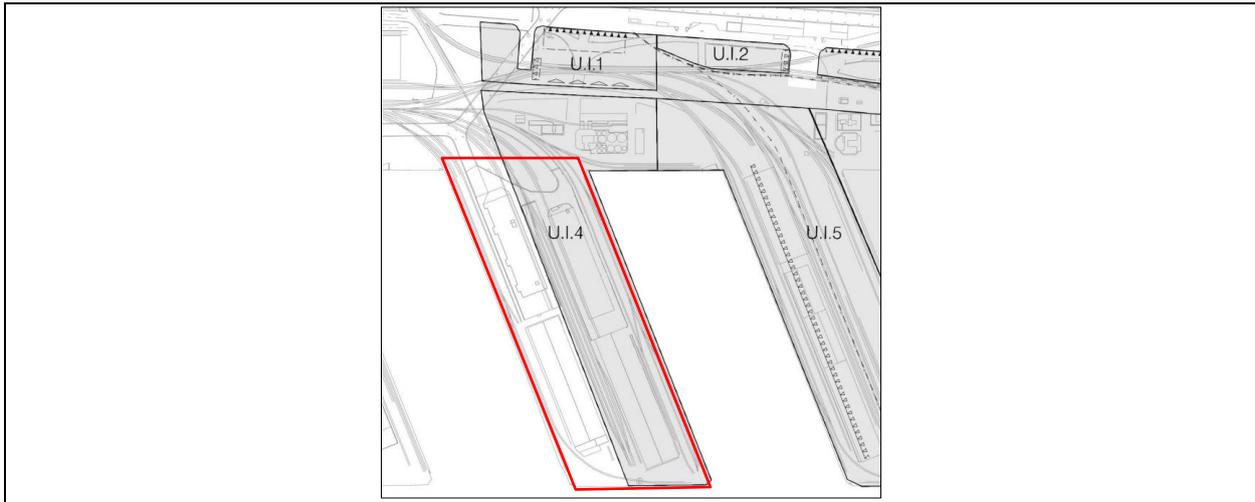
Figura 26 – Estratto dell'elaborato del PRP "Planimetrie" [fonte: Piano Regolatore Portuale].

Gli ambiti S2 ed S3 sono stati oggetto di un recente Adeguamento Tecnico Funzionale (ATF) che ha ridefinito l'assetto delle unità di intervento attraverso i seguenti atti:

- Delibera Comitato di Gestione del 15 febbraio 2021 (Protocollo n. 89/2/2021);
- Parere Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 16 settembre 2022 (Protocollo n. 47/2022).

Si riportano nella Tabella a seguire le caratteristiche degli ambiti S2 ed S3 a seguito dell'ATF di interesse per l'opera in progetto (in grassetto).

| Zona territoriale Sampierdarena – Ambito S2 |
|--|
|  |
| <p><u>funzione caratterizzante:</u> C1 - operazioni portuali relative ai contenitori</p> <p><u>funzioni ammesse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - C2 - C5¹ limitatamente a U.I. n 4 nel rispetto di quanto previsto dal vigente Piano di Rischio Aeroportuale; |
| <p><u>Unità di intervento</u></p> <p>L'ambito è stato suddiviso in tre unità d'intervento: in particolare tutte le attività complementari connesse all'operatività del terminal devono trovare collocazione nelle U.I.1 e U.I.2, mentre nella U.I.3 (area operativa) è ammessa edificazione per la sola funzione di stoccaggio della merce.</p> <p>Le aree di accumulo per i veicoli commerciali, localizzate nelle U.I.1 e U.I.2, devono essere costituite da superfici unitarie poste in prossimità di ciascun varco. Eventuali ulteriori zone di accumulo possono essere soddisfatte in aree contigue alle U.I.1 e U.I.2. Nelle stesse U.I.1 e U.I.2 dovranno essere garantiti idonei spazi da dedicare a parcheggio pertinenziale.</p> <p>Limitatamente alla U.I.4 viene ammessa la localizzazione di "operazioni portuali relative alla movimentazione e allo stoccaggio dei prodotti chimici" (C5). L'insediamento di attività riconducibili all'articolazione funzionale C5 resta subordinato alle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - che siano contenuti gli eventuali profili di rischio entro l'ambito portuale; - che sia accompagnato dalla realizzazione di adeguati interventi di elettrificazione delle banchine ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera. |
| <p><u>Unità di intervento U.I.4</u></p> <p>Criteri per la progettazione: ogni struttura edilizia di nuova costruzione dovranno rispettare una distanza minima dal filo banchina di venti metri.</p> <p><u>Tipi di intervento:</u> sono ammessi tutti i tipi d'intervento.</p> <p><u>sup. unità d'intervento:</u> 32.400 mq.</p> |
| Zona territoriale Sampierdarena – Ambito S2 |



funzione caratterizzante: C2 - operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio merci convenzionali

funzioni ammesse:

- C1, C3;
- **C5¹ limitatamente a U.I. n 4 nel rispetto di quanto previsto dal vigente Piano di Rischio Aeroportuale.**

Unità di intervento

L'ambito è stato suddiviso in sette unità d'intervento: in particolare tutte le funzioni classificate come attività complementari connesse all'operatività del terminal devono trovare collocazione nelle U.I.1, U.I.2 e U.I.3 mentre nelle U.I.4, U.I.5, U.I.6 e U.I.7 (aree operative) è ammessa l'edificazione per la sola funzione di stoccaggio della merce.

In particolare, si prevede: per la U.I.4 la localizzazione di attività specializzate nel trattamento di prodotti deperibili limitatamente alla U.I.4 la possibilità di localizzare "operazioni portuali relative alla movimentazione e allo stoccaggio dei prodotti chimici", per la U.I.5 e U.I.6 la localizzazione di funzioni miste (merci convenzionali e contenitori). Le aree di accumulo per i veicoli commerciali, localizzate nelle U.I.1, U.I.2 e U.I.3 devono essere costituite da superfici unitarie contigue al varco, Eventuali ulteriori zone di accumulo possono essere soddisfatte in aree contigue alle U.I.1, U.I.2 e U.I.3. Nelle stesse U.I.1, U.I.2 e U.I.3 dovranno essere garantiti idonei spazi da dedicare a parcheggio pertinenziale.

L'insediamento di attività riconducibili all'articolazione funzionale C5 resta subordinato alle seguenti condizioni:

- **che siano contenuti gli eventuali profili di rischio entro l'ambito portuale;**
- **che sia accompagnato dalla realizzazione di adeguati interventi di elettrificazione delle banchine ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera.**

Unità di intervento U.I.4

Criteri per la progettazione: **gli ampliamenti e ogni struttura edilizia di nuova costruzione dovranno rispettare una distanza minima dal filo banchina di venti metri.**

Tipi di intervento: **sono ammessi tutti i tipi d'intervento.**

sup. unità d'intervento: **53.300 mq.**

¹ operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio rinfuse liquide: prodotti chimici.

Tabella 1 – Caratteristiche di interesse degli ambiti S2 ed S3
[fonte: Adeguamento Tecnico Funzionale - Ambito S2 e S3 al Piano Regolatore Portuale].

Per quanto riguarda le prescrizioni per U.I.4 riportate nel PRP e sintetizzate in Tabella 1 si conferma che nell'ambito dei 20 metri dalla banchina non saranno realizzate strutture edilizie, che i profili di rischio siano limitati all'ambito portuale (vedi Rapporto Preliminare di Sicurezza ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 105/2015) e che si provvederà all'elettrificazione delle banchine.

Si può dunque affermare che il progetto in oggetto sia conforme al Piano Regolatore Portuale.

4.4.2 DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE STRATEGICA DI SISTEMA (DPSS)

Versione del Piano analizzata

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS), approvato con Decreto ministeriale n. 180 del 10 giugno 2022. |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aree Portuali |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ - |

Il Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS), adottato con Deliberazione del Comitato di gestione il 7 maggio 2021 (Prot. 7/7/2021), è il principale strumento per la definizione degli obiettivi di sviluppo della portualità e della logistica; delimita le aree portuali e quelle di interazione porto città, compresi alcuni contesti di co-pianificazione, e individua gli indirizzi per la redazione dei successivi Piani Regolatori Portuali per il porto di Genova e per quello di Savona-Vado Ligure.

Nel corso del 2016 il D.Lgs. 169 ("Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le Autorità portuali di cui alla legge 28 gennaio 1994, n. 84, in attuazione dell'articolo 8, comma 1, lettera f), della legge 7 agosto 2015, n. 124") ha apportato diverse novità in tema di pianificazione dei porti e dei sistemi portuali.

Gli strumenti di pianificazione dei sistemi portuali sono stati poi ulteriormente modificati nel corso del 2018, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 232/2017. In particolare, il correttivo sopra richiamato ha previsto che il Piano Regolatore di Sistema Portuale sia elaborato su due distinti livelli:

- un unico **Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS)** che definisce, coerentemente con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) e con gli orientamenti europei, gli obiettivi di sviluppo e i contenuti sistemici del processo di pianificazione da realizzare individuando e perimetrando le aree destinate a funzioni strettamente portuali e retro portuali, le infrastrutture di collegamento e le aree di interazione porto/città; tale documento ha altresì il compito di assicurare una chiara e univoca identificazione degli indirizzi per la redazione dei Piani Regolatori Portuali dei singoli porti che compongono il sistema;
- i **Piani Regolatori Portuali (PRP)** per i singoli porti del Sistema, che, redatti in attuazione al Piano Strategico nazionale della portualità e della logistica e al DPSS, declinano gli obiettivi, le previsioni, gli elementi, i contenuti e le strategie di ciascun scalo marittimo, delineando l'assetto complessivo delle opere di grande infrastrutturazione e definendo le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree a livello del singolo scalo.

Per quanto riguarda il Porto di Genova il sistema autostradale si articola su due arterie di valico (A26 e A7) e sull'autostrada costiera: A10 in direzione ponente e A12 in direzione levante. Tra gli interventi di maggior portata già realizzati c'è quello che riguarda l'area a ponente di Sampierdarena, con l'apertura della viabilità della "Superba" e del nuovo varco portuale di Ponente per consentire al traffico diretto verso le direttrici Francia e Nord Ovest di poter superare la temporanea interruzione delle vie di comunicazione (cfr. § 4.4.3).

Il settore delle riparazioni navali di levante vive una grande sofferenza infrastrutturale. Posto in continuità territoriale con il centro storico e i quartieri residenziali di Carignano e della Foce, non dispone infatti di

collegamenti diretti con le principali arterie autostradali e la stessa viabilità interna sconta l'uso promiscuo dovuto alla coesistenza al proprio interno di funzioni sportivo diportistiche. Lo scalo di Pra' gode di un collegamento diretto all'autostrada, che sconta una morfologia e un dimensionamento non conformi al carico cui è sollecitato, ma che consente di evitare promiscuità reciprocamente perniciose con il traffico cittadino.

Nella ricognizione della situazione attuale delle infrastrutture stradali è d'obbligo in questa sede richiamare, visto il carattere emergenziale, anche la progettazione in corso e di prossima cantierizzazione prevista nel Programma Straordinario del Commissario per la ricostruzione e inserita nella lista degli interventi a carattere prioritario:

- Riassetto del sistema di accesso alle aree operative del bacino portuale di Pra'/Voltri;
- Studio della viabilità portuale;
- Prolungamento della sopraelevata portuale;
- Ammodernamento della Sopraelevata portuale e adeguamento del nodo San Benigno/Etiopia;
- Viabilità di collegamento tra il varco di San Benigno e il nuovo terminal di Calata Bettolo;
- Autoparco di Ponente;
- Realizzazione completa della strada la Superba;
- Nuovo ponte del Papa e relativi interventi di dragaggio;
- Messa in sicurezza viadotto Pionieri d'Italia;
- Consolidamento statico Ponte dei Mille e del viadotto Marinai d'Italia.

Per il trasporto ferroviario la situazione extra portuale del sistema ferroviario genovese vede attive tre linee di valico: 1. Genova Arquata (Via Mignanego); 2. Genova Arquata (Via Busalla); 3. Genova Ovada Alessandria.

Il completamento del piano del ferro di cui al programma straordinario permetterà, a regime, la predisposizione di un layout infrastrutturale e tecnologico in linea con gli interventi in corso lungo il corridoio ferroviario (corridoio Reno-Alpi) che connette il porto ai principali mercati nazionali e internazionali.

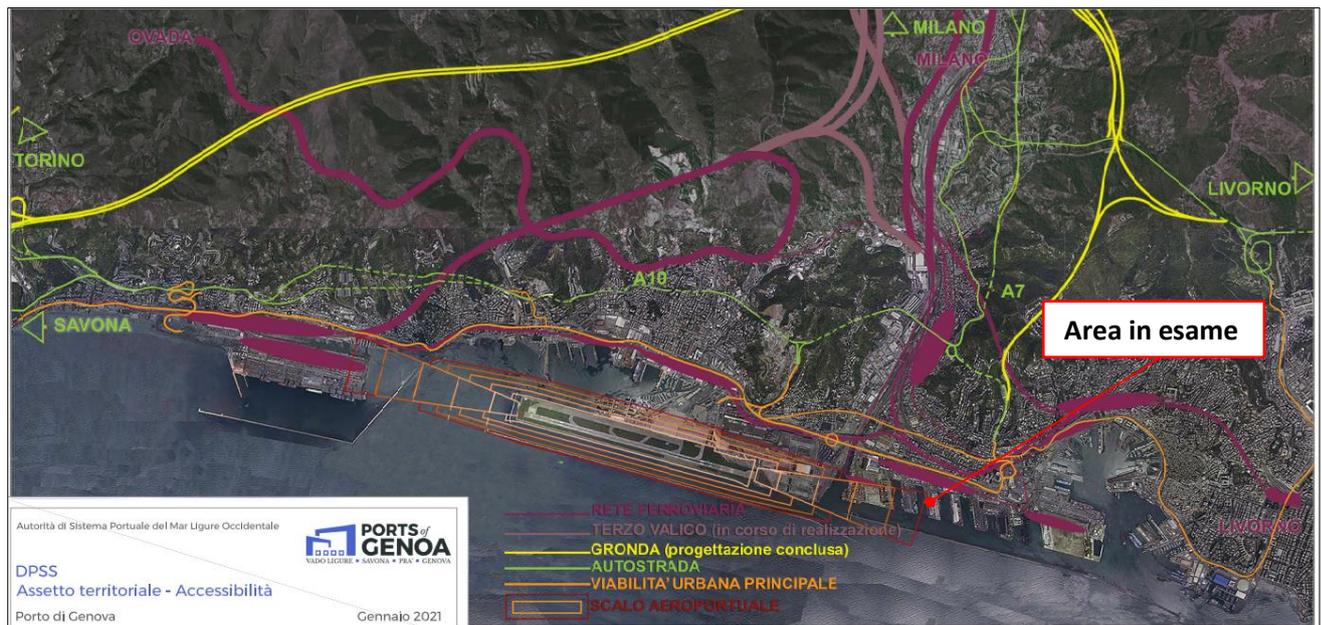


Figura 27 –Tavola “Assetto territoriale – accessibilità” [fonte: Documento di Pianificazione Strategica di Sistema].

Secondo quanto richiesto dalla normativa vigente il DPSS deve definire gli obiettivi di sviluppo e i contenuti sistemici del processo di pianificazione da realizzare per rispondere alle esigenze degli operatori logistico-portuali, alle tendenze che caratterizzano il mercato, alle politiche nazionali e internazionali nel campo dei trasporti e della logistica e alle particolari esigenze dei diversi territori.

| | |
|---|---|
| OBIETTIVO 1 Aumento della competitività del sistema portuale | <ul style="list-style-type: none"> ❑ Vocazione multibusiness del sistema portuale ❑ Centralità nel sistema logistico dell' hinterland di riferimento ❑ Estensione del mercato di riferimento oltre i confini nazionali |
| OBIETTIVO 2 Sostenibilità delle attività portuali | <ul style="list-style-type: none"> ❑ Crescita del sistema portuale sensibile al contesto territoriale di riferimento ❑ Riduzione dell'impatto ambientale delle attività produttive portuali ❑ Valorizzazione della intermodalità |
| OBIETTIVO 3 Aumento di valore per il territorio | <ul style="list-style-type: none"> ❑ Potenziamento delle componenti economiche ed occupazionali: ❑ Valorizzazione della coesistenza tra attività portuali e urbane |

Figura 28 – Obiettivi del Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale.

La sostenibilità delle attività portuali rientra a pieno titolo nel percorso decisionale e di individuazione di strategie di crescita del porto. L'obiettivo della "sostenibilità" intende integrare la crescita economica, trainata dal sistema porto, nel contesto urbano e naturale nel quale si sviluppano le attività produttive. sviluppo di politiche energetiche, ambientali e di intervento (riequilibrio modale, ottimizzazione reti logistiche, elettrificazione banchine, allontanamento dal contesto urbano di prodotti speciali, etc.) volte a creare effetti positivi e a ridurre gli impatti ambientali anche sul contesto urbano circostante.

Secondo quanto previsto all'art.5 della L.84/94, come da ultimo modificato con Decreto Legislativo 232 del 2017, il Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS) deve individuare e perimetrare, oltre che le aree destinate a funzioni strettamente portuali e retroportuali anche le aree di interazione porto –

città (art. 5, comma 1-bis, punto b), la cui pianificazione verrà poi “stabilita dai comuni previo parere della competente Autorità di sistema portuale” (art. 5 comma 1 –ter).

Nel quadro sopra esposto il DPSS propone le seguenti categorie interpretative (riportate anche graficamente) per le aree portuali:

- **aree operative portuali che saranno oggetto di successivo livello di pianificazione da parte di AdSP nei PRP di scalo;**
- aree portuali da co-pianificare: aree demaniali di interesse operativo portuale, per le quali si ritiene comunque necessario avviare o confermare percorsi di co-pianificazione;
- aree di interazione porto-città: aree demaniali di carattere urbano, per le quali si demanda alla pianificazione comunale;
- aree di interazione porto città da co-pianificare: aree extra - demaniali di rilevante interesse portuale, oltre che urbano, sulle quali avviare forme di co-pianificazione mirate al coinvolgimento di tutti i soggetti portatori di interesse (Comuni interessati, AdSP, ma anche altri enti competenti).

L’area in esame è localizzata nell’area commerciale del Porto di Genova e ricade nelle aree operative portuali di regime del PRP. Nella figura seguente si riporta la Tavola DPSS “*perimetrazione aree portuali e Aree porto-città*”.

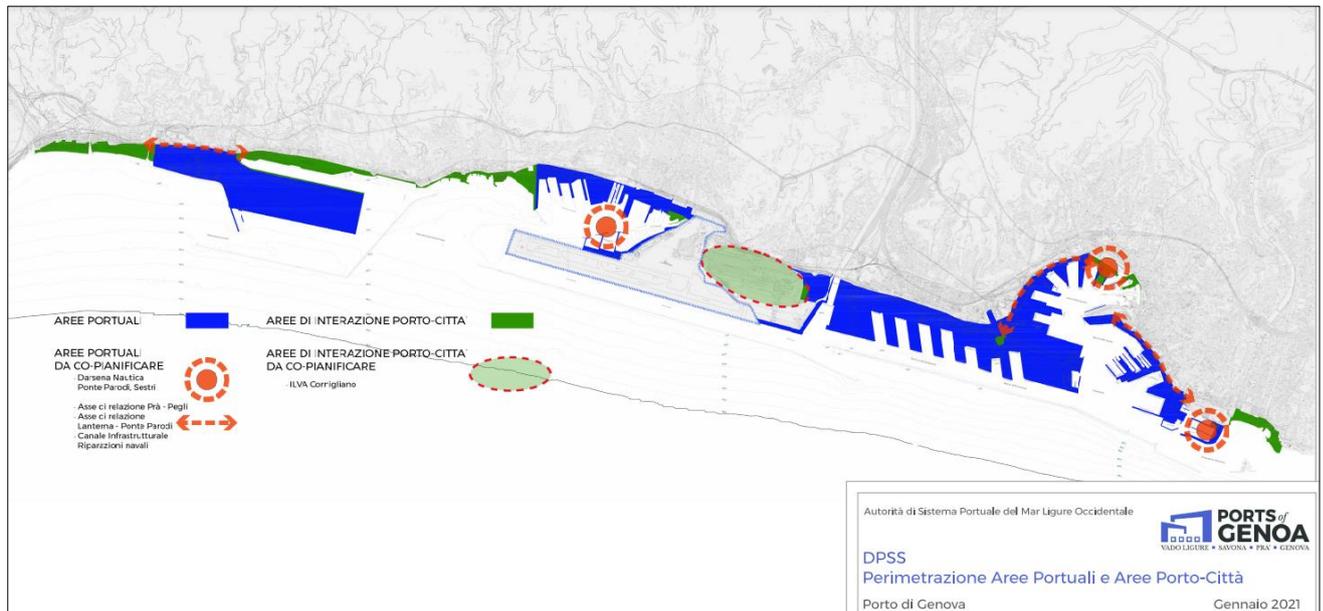


Figura 29 – tavola DPSS “perimetrazione aree portuali e Aree porto-città” del Porto di Genova.

4.4.3 PIANO OPERATIVO TRIENNALE

| |
|---|
| Versione del Piano analizzata |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano operativo triennale 2023-2025; |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rafforzamenti infrastrutturale: Progetto P.3121 "<i>Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena</i>" |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ - |

Il Piano Operativo Triennale è un documento di programmazione previsto dalla L. 84/1994 che definisce le strategie di sviluppo delle attività portuali e gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi. Viene realizzato con cadenza triennale e revisionato annualmente.

Con la redazione del Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS) è stato possibile identificare e definire gli obiettivi strategici e di sviluppo portuale di medio/lungo termine. La definizione di tali obiettivi è avvenuta grazie alla valutazione delle criticità dei singoli porti di sistema, dalle esigenze degli operatori logistici e portuali, dalla lettura delle tendenze di mercato e dagli indirizzi delle politiche comunitarie e nazionali nel campo dei trasporti e della logistica.

Attraverso i piani operativi si identificano e definiscono gli interventi atti al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nel corso del triennio oggetto di questo Piano, l'Ente ha avviato ed avvierà numerose opere di cui si darà più approfondita descrizione nel corso dei successivi paragrafi e, ancor più, negli allegati al documento contenenti la descrizione delle singole opere contenute nel Piano.

Come noto, nel periodo immediatamente successivo al crollo del ponte Morandi, l'attività dell'Ente e dell'intera comunità portuale si è concentrata sulla rappresentazione dei danni subiti dal nodo portuale e logistico genovese al fine di stimolare il Governo centrale all'adozione di provvedimenti di sostegno agli scali del sistema. In data 28 settembre 2018 è stato quindi emanato il Decreto Legge n. 109 convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 130/2018, espressamente rubricato "Disposizioni urgenti per la città di Genova, la sicurezza della rete nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, gli eventi sismici del 2016 e 2017, il lavoro e le altre emergenze". L'art. 9-bis del predetto decreto, in particolare, prevede che il Commissario straordinario adotta, 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, da realizzare a cura della stessa Autorità di sistema portuale entro trentasei mesi dalla data di adozione del provvedimento commissariale [...]*".

Il Programma Straordinario ("Decreto Genova" Legge 130/19), approvato in prima emissione dal Commissario straordinario il 15 gennaio 2019, con Decreto n. 2/2019, è stato successivamente aggiornato con Decreto n. 1/2020 a firma del Commissario medesimo e recentemente revisionato il 29 giugno 2021, con la delibera n. 30/2/2021 del Comitato di Gestione dell'Autorità di Sistema del Mar Ligure Occidentale e successivamente approvato dal Commissario Straordinario con Decreto n. 5/2021 del 15 luglio 2021. Successivamente a tale data, il Programma è stato nuovamente revisionato il 29 luglio 2022 con la delibera

n. 49/2/2022 del Comitato di Gestione dell’Autorità di Sistema del Mar Ligure Occidentale e conseguente approvazione da parte del Commissario Straordinario con Decreto n. 5/2022 del 12 agosto 2022.

Nella successiva tabella riepilogativa si riportano gli interventi ricompresi nel Programma Straordinario come aggiornato dal Comitato di Gestione il 29 luglio 2022 che riguardano i progetti portuali.

Di particolare interesse strategico per l’area in esame è il progetto P.3121 “Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena”.

| Progetti Portuali | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • P.2879 - Messa in sicurezza idraulica dell'area portuale-industriale di Genova Sestri Ponente e realizzazione nuovo super-bacino; • P.3062 - Nuova diga foranea di Genova - Fase A; • P.3121 - Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena; • P.3121 (ex P.3138) - Cavalcaferrovia su via Siffredi; • P.2729 - Riassetto accessibilità intermodale alle aree operative del bacino portuale di Pra'; • P.3105 - Completamento infrastrutture nuovo terminal Calata Bettolo; • P.3106 - Dragaggi bacino di Genova Sampierdarena e porto passeggeri; • P.2933 - Nuovo accosto Calata Olii Minerali; • P.3129 - Consolidamento statico e potenziamento delle dotazioni di banchina del porto storico e terminal passeggeri; • P.3133 - Ampliamento Ponte dei Mille Levante del terminal crociere; • P.2930 - Riqualficazione collegamento ferroviario dai terminal Bettolo / PSA SECH al Parco Campasso (galleria di Molo Nuovo); • P.2460 Lot A2 - Ammodernamento e prolungamento parco ferroviario Rugna; | <ul style="list-style-type: none"> • P.3107 - Ammodernamento parco ferroviario Fuori Muro; • P.3135 - Parco ferroviario per il nuovo terminal contenitori Ronco-Canepa e raddoppio bretella Ronco-Sommergibile; • P.2946 - Elettificazione dei terminal crociere e traghetti; • P.3134 - Potenziamento della security dei varchi portuali; • P.3109 - Ridislocazione depositi costieri di Carmagnani/Superba; • P.3023 - Nuova Torre Piloti; • P. 3166 - Interventi riqualficazione comparto riparazioni navali; • Calata concenter; • Interventi infrastrutturali sulle aree delle riparazioni navali; • P.3067 - Intervento di mitigazione e completamento della passeggiata del canale di Pra' lato sud; • Tunnel sub-portuale; • P.3119 - Riqualficazione Hennebique; • P.3108 - Water front di levante. |

Tabella 2 – Progetti Portuali attivi previsti dal “Programma Straordinario delle opere di Genova (Legge 130/19)
[fonte: Pagina web del Porto di Genova, Programma straordinario opere di Genova].

Il progetto **P.3121** prevede la realizzazione di una nuova viabilità interna ed esterna all’area portuale attraverso la creazione di corridoi e accessi dedicati al traffico pesante. I lavori sono iniziati ad ottobre 2021 e termineranno a settembre 2025.

L’opera ha una forte connotazione strategica in quanto, attraverso ristrutturazioni profonde e nuove costruzioni, consentirà di implementare il sistema infrastrutturale portuale e migliorare la connessione al sistema viabilistico locale. In particolare, il nuovo sistema permetterà accessi diretti all’autostrada tramite i caselli di Genova Ovest e Genova Aeroporto (Figura 30).

Il piano generale degli interventi è composto da più opere infrastrutturali che si estendono lungo l’arco portuale da Calata Bettolo a levante fino al viadotto Pionieri ed Aviatori d’Italia a ponente (Figura 31).

Questi interventi sono volti al miglioramento della viabilità separando il traffico cittadino da quello portuale.



Figura 30 – accessi diretti tramite caselli autostradali di Genova Ovest e Genova Aeroporto
[fonte: Pagina web del Porto di Genova, Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena].

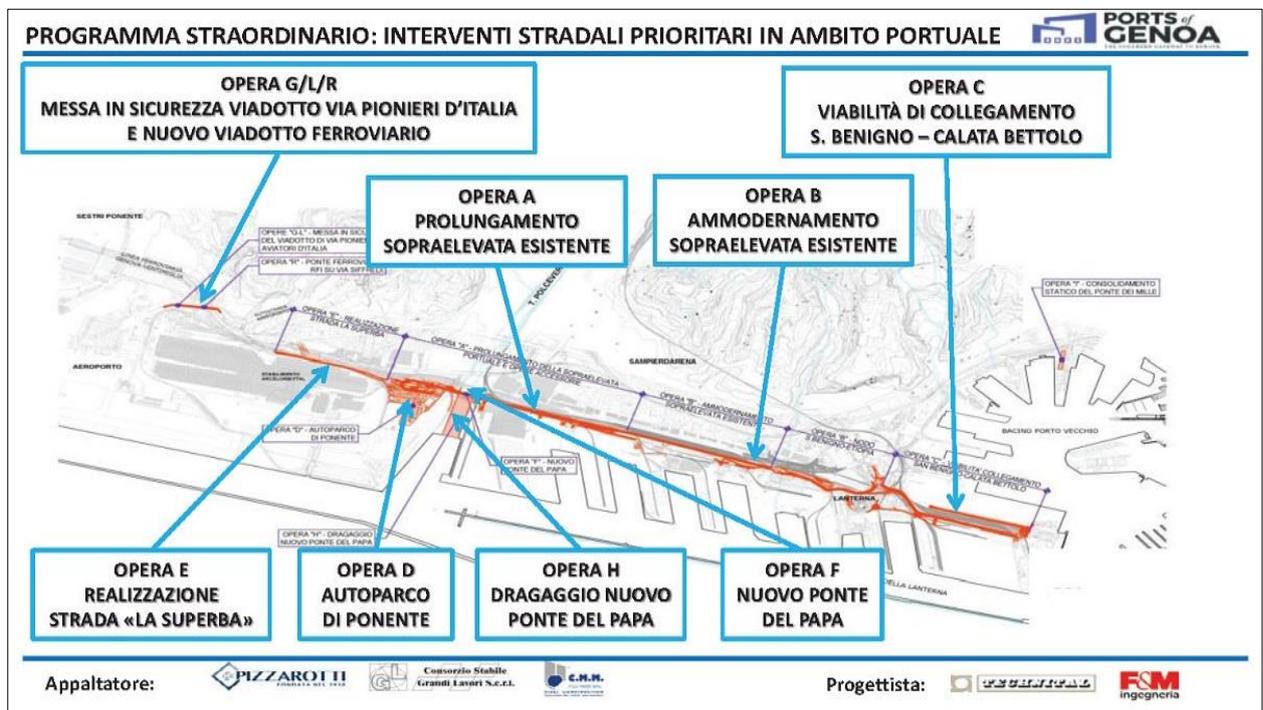


Figura 31 – Inquadramento generale degli interventi stradali prioritari in ambito portuale (P.3121)
[fonte: Pagina web del Porto di Genova, Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena].

4.4.4 PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

| Versione del Piano analizzata |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piani di bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 65 del 12/12/2002; ▪ Variante approvata con DGPG n. 171 del 22/11/2011; ▪ Variante approvata con DDG n. 4146 del 15/07/2019; ▪ Variante approvata con DDG n. 2461 del 22/04/2020; ▪ Variante approvata con DSG n. 90 del 25/10/2021; ▪ Variante approvata con DSG n. 115 del 06/12/2021; ▪ Variante approvata con DSG n. 24 del 03/04/2023; ▪ Variante approvata con efficacia sospesa DDG n. 4620 del 02/08/2019; ▪ Variante approvata con efficacia sospesa DDG n. 89 del 31/08/2022; ▪ Variante approvata con efficacia sospesa DSG n. 28 del 05/04/2023. |
| Classificazione dell'area interessata dal progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiti di bacino n. 12 "Leira" e n. 13 "Polcevera"; ▪ Aree Omogenee n. 6; ▪ "Carta della suscettività del dissesto": tipo B2 "Discariche dismesse e riporti antropici"; ▪ "Carta del rischio geologico": zona R1 a "moderato" rischio geologico. |
| Norme di interesse per l'area di progetto |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Art. 16bis, comma 5. |

La Regione, con Decreto del Consiglio regionale n.94/1990, ha delimitato i **bacini di competenza regionale**, raggruppati in venti ambiti, che rappresentano le unità territoriali sulle quali attivare i processi conoscitivi e le successive fasi di programmazione e di intervento della pianificazione di bacino di propria competenza.

L'attività di pianificazione è stata prioritariamente sviluppata mediante i **piani stralcio dell'assetto idrogeologico** che riguardano gli aspetti connessi alle criticità conseguenti all'elevato rischio idrogeologico al quale è particolarmente esposto il territorio regionale.

I piani stralcio per l'assetto idrogeologico, approvati aggiornati e variati fino al 1° luglio 2015 dalle quattro Province quali organi dell'Autorità di bacino regionale, data in cui la Regione è subentrata nella competenza, sono stati, in vari casi, ulteriormente articolati in **singoli bacini**.

Il comune di Genova si trova all'interno del Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) degli ambiti 12 "Leira" e 13 "Polcevera" (Figura 32).

Il territorio preso in considerazione nel Piano copre una vasta area (circa 140 Km²) che comprende parte dell'ambito regionale di bacino n. 11, l'intero ambito n. 12 e parte del n. 13.

Dell'intera superficie studiata, circa 14 km² ricadono nella Provincia di Savona mentre i rimanenti 126 Km² appartengono alla Provincia di Genova. Il bacino del torrente Arrestra è situato a cavallo delle due Province ed il corso d'acqua ne segna per un tratto il confine. L'intero territorio sarà suddiviso in 6 aree omogenee dal punto di vista territoriale identificate come in Figura 33. L'area portuale di Genova di interesse, zona commerciale di Sampierdarena rientra nell'area omogenea n. 6.

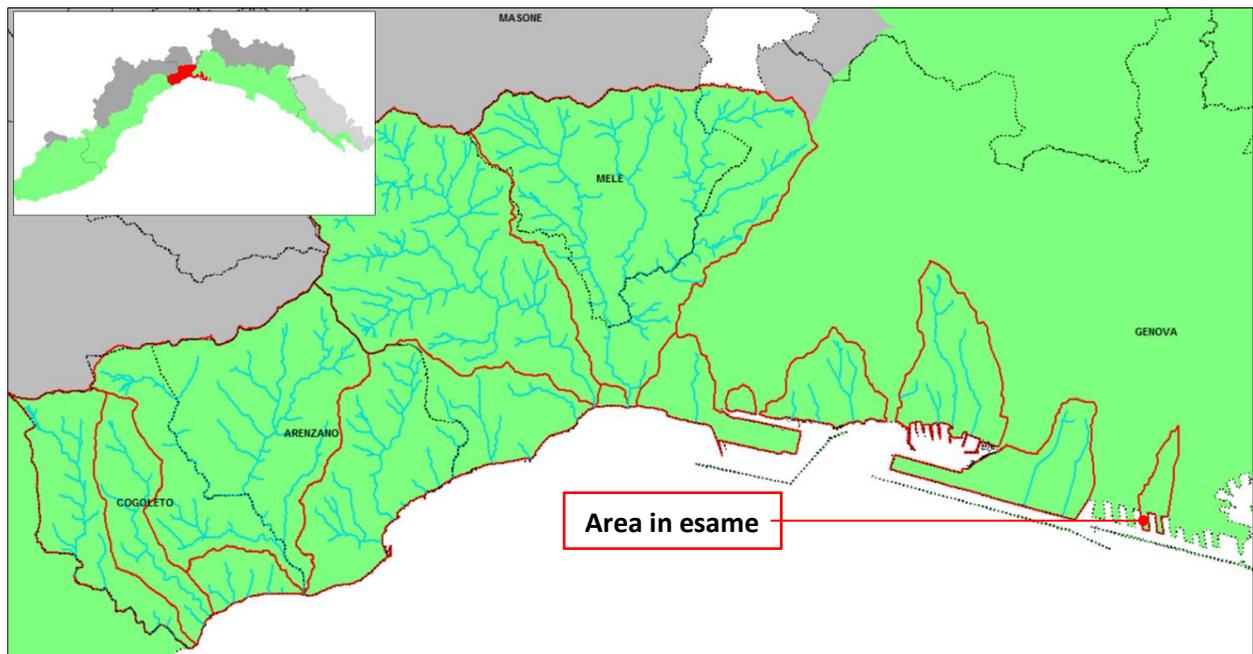


Figura 32 – ambiti regionali di bacino n. 12 e 13 [fonte: Piano di bacino stralcio per l’assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

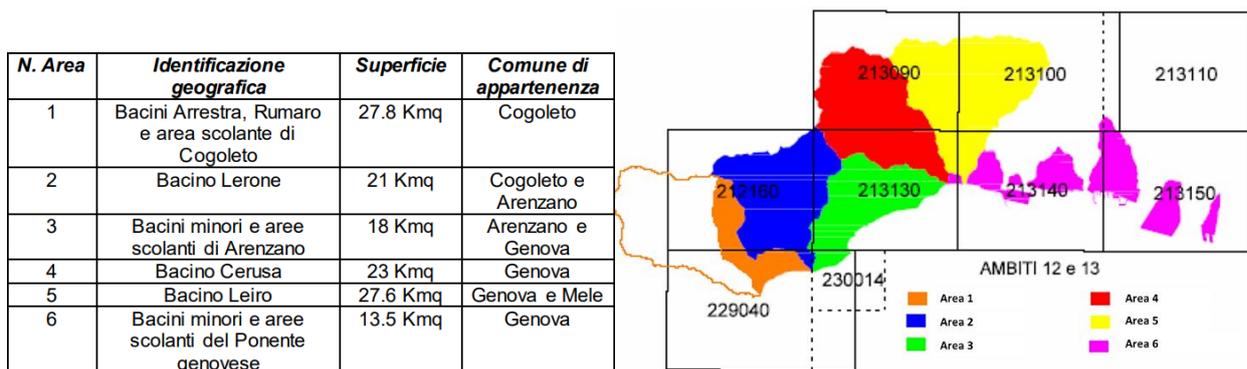


Figura 33 – Aree Omogene territoriali [fonte: Piano di bacino stralcio per l’assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

L’area n. 6 “*Bacini minori e aree scolanti del Ponente genovese*” comprende le aree scolanti che coprono la fascia costiera che va dalla foce del Torrente Leiro, a Voltri, fino a Sampierdarena. In particolare, quelle prese in considerazione sono le aree scolanti tra i bacini dei Torrenti Leiro, Branega, San Pietro, Varena, Chiaravagna e Polcevera.

Tutte queste aree sono formate da una serie di bacini di dimensioni estremamente ridotte con corsi d’acqua molto spesso tombinati e caratterizzati dallo scorrere in un ambiente quasi completamente urbanizzato.

Per le considerazioni sotto il profilo idrologico si rimanda all’analisi delle tavole seguenti.

Osservando la “Carta della suscettività del dissesto” (Figura 34) è possibile osservare come molte delle aree portuali, compresa l’area oggetto di intervento, sono classificate di **Tipo B2** “*Discariche dismesse e riporti antropici*”, che sono disciplinate in normativa dall’Art. 16bis, comma 5.

Art. 16bis Aree speciali

Nelle aree di cui alla lett. b), comma 2, dell'art. 12, fermo restando le prescrizioni del D.M. 14/01/2008, valgono le seguenti norme:

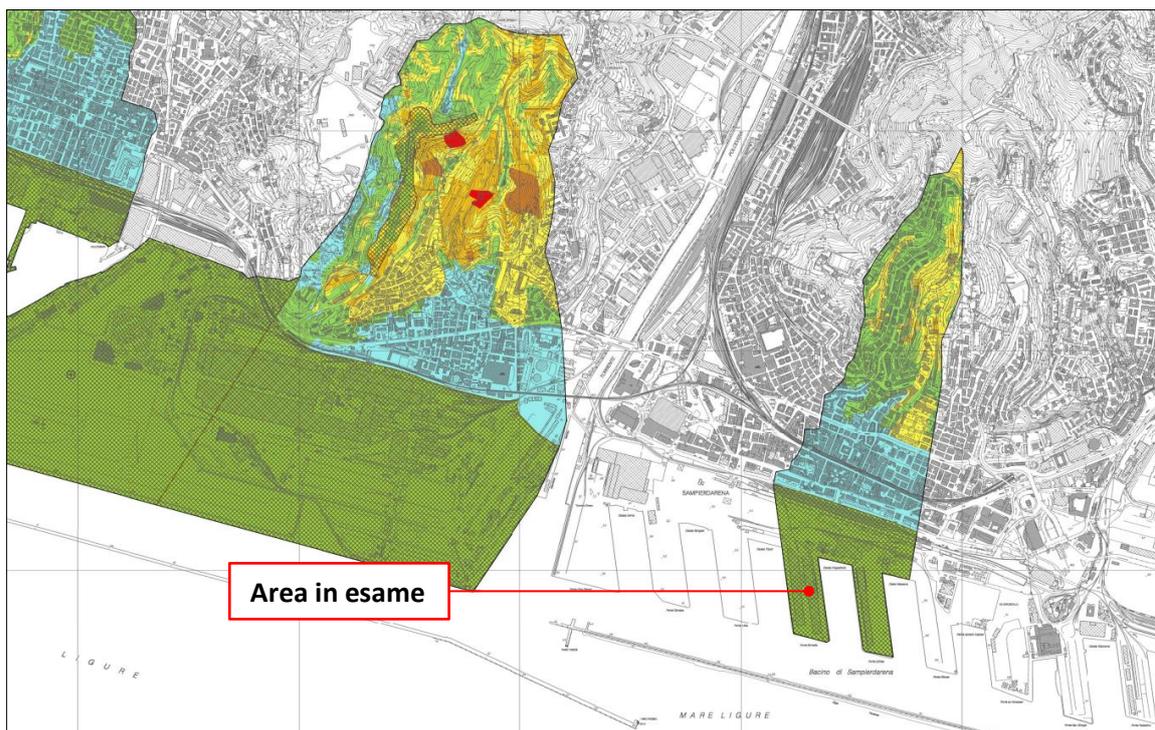
[...]

5. Nelle aree speciali di tipo B2, fermo restando il rispetto delle normative vigenti in materia di gestione di discariche, per quanto concerne gli aspetti finalizzati al contenimento del rischio idrogeologico qualsiasi riutilizzo di tali areali è subordinato alla valutazione ed alla verifica preventiva, in sede di progetto, in merito all'idoneità dell'area sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico e geotecnico alla nuova destinazione d'uso prevista.

6. L'ufficio regionale competente esprime parere vincolante sui progetti di cui al comma 5 valutando, sulla base delle risultanze dell'indagine di maggior dettaglio, presentata dal Comune, che analizzi gli aspetti geomorfologici, geotecnici ed idrogeologici degli areali, la compatibilità della realizzazione dell'intervento, previsto dallo strumento urbanistico comunale, con le condizioni accertate. [...]

Secondo quanto riportato all'articolo 16bis, comma 5, il progetto in oggetto dovrà essere sottoposto alla verifica preventiva, in sede di progetto, in merito all'idoneità dell'area sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico e geotecnico alla nuova destinazione d'uso prevista attraverso parere vincolante da parte dell'ufficio comunale competente.

Si ricorda inoltre, quanto riportato nella pianificazione di livello comunale (cfr. § 4.3.1) dove all'art. 11 delle Norme geologiche di piano si identifica la necessaria sistemazione idrogeologica del lotto asservibile attraverso studi mirati ad identificare lo stato di fatto del lotto e gli interventi necessari a garantire nel tempo il presidio del territorio, per evitare fenomeni di dissesto derivanti dall'incuria e dall'abbandono delle terre.

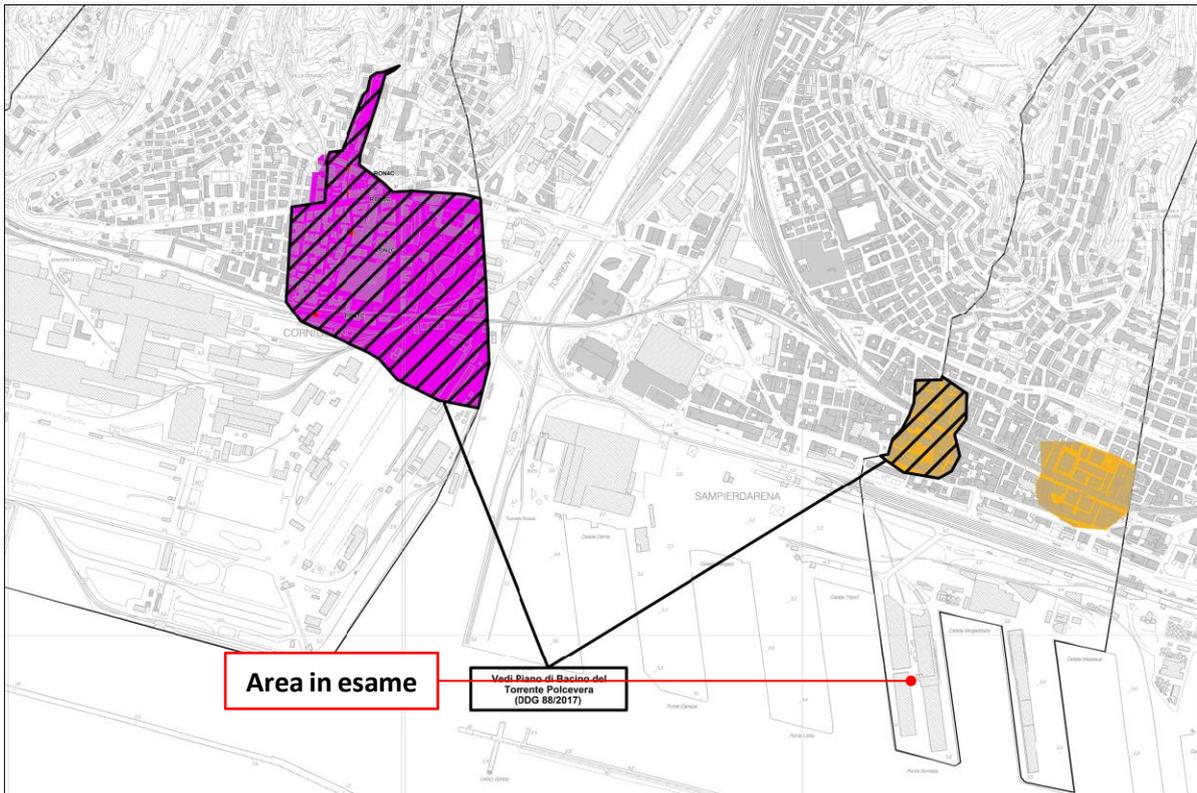


| CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO | | | NORME DI ATTUAZIONE | |
|-------------------------------------|---------------|------|---------------------------------|---|
| | MOLTO ELEVATA | Pg4 | Art. 16, c. 2 Art. 16ter | Fenomeni idrogeologici lungo gli alvei torrentizi Art. 16ter |
| | ELEVATA | Pg3a | Art. 16, c. 3 Art. 16ter | CLASSI SPECIALI |
| | ELEVATA | Pg3b | Art. 16, c. 3-ter Art. 16ter | TIPO A - Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio Art. 16bis, c. 2 |
| | MEDIA | Pg2 | Art. 16, c. 4 Art. 16ter | Area oggetto di accordo di programma approvato con D.G.R. n. 1047 del 7/8/2012 Art. 16bis, c. 3 |
| | BASSA | Pg1 | Art. 16, c. 4 Art. 16ter | TIPO B1 - Cave inattive e miniere abbandonate Art. 16bis, c. 3 |
| | MOLTO BASSA | Pg0 | Art. 16, c. 4 Art. 16ter | TIPO B2 - Discariche dismesse e riporti antropici Art. 16bis, c. 5 |

Figura 34 - Carta della suscettività del dissesto
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

L'area in esame si trova all'esterno delle aree di suscettività e del rischio idraulico che fanno riferimento al piano del torrente Polcevera (Figura 35, Figura 36).

Per maggiore dettaglio si riporta anche un'estratto della "Carta delle inondabilità" (Figura 37) e della "Carta del Rischio idraulico" (Figura 38) del torrente Polcevera.



LEGENDA

| Face fluviali: | | Norme di attuazione: |
|--------------------------------|---|----------------------|
| | Fascia A | Art. 15, c. 2 |
| | Fascia A* | Art. 15, c. 4 bis |
| | Fascia B | Art. 15, c. 3 |
| | Fascia B* (Aree storicamente inondate in tratti non indagati o con indagini insufficienti) | Art. 15, c. 4 bis |
| | Fascia C | Art. 15, c. 4 |
| | Fascia C (Aree storicamente inondate in tratti indagati) | Art. 15, c. 4 |
| | Fascia C (Aree ex inondabili) | Art. 15, c. 4 |
| Alveo: | | Art. 13 |
| | a cielo aperto | |
| | tombinato | |
| | Aree normate anche da altro Piano di bacino limitrofo (si applica la norma più restrittiva) | |
| Criticità idrauliche puntuali: | | |
| | Manufatto o copertura non verificata per T = 50 anni | |
| | Manufatto o copertura non verificata per T = 200 anni | |
| | Manufatto o copertura non verificata per T = 500 anni | |
| | Proiezione dei viadotti | |
| | Limite del Piano di bacino | |

Figura 35 - Carta delle fasce di inondabilità
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

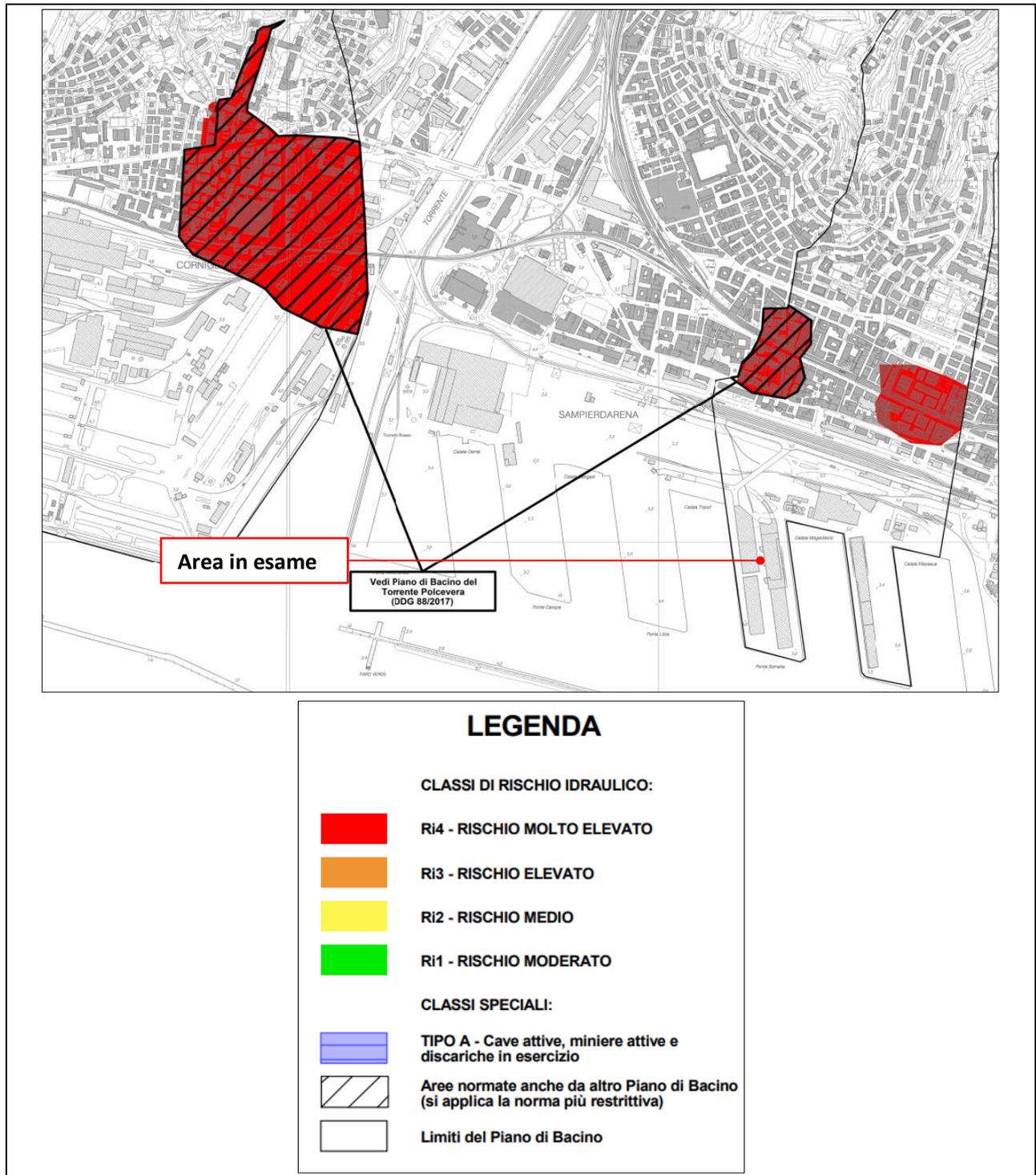
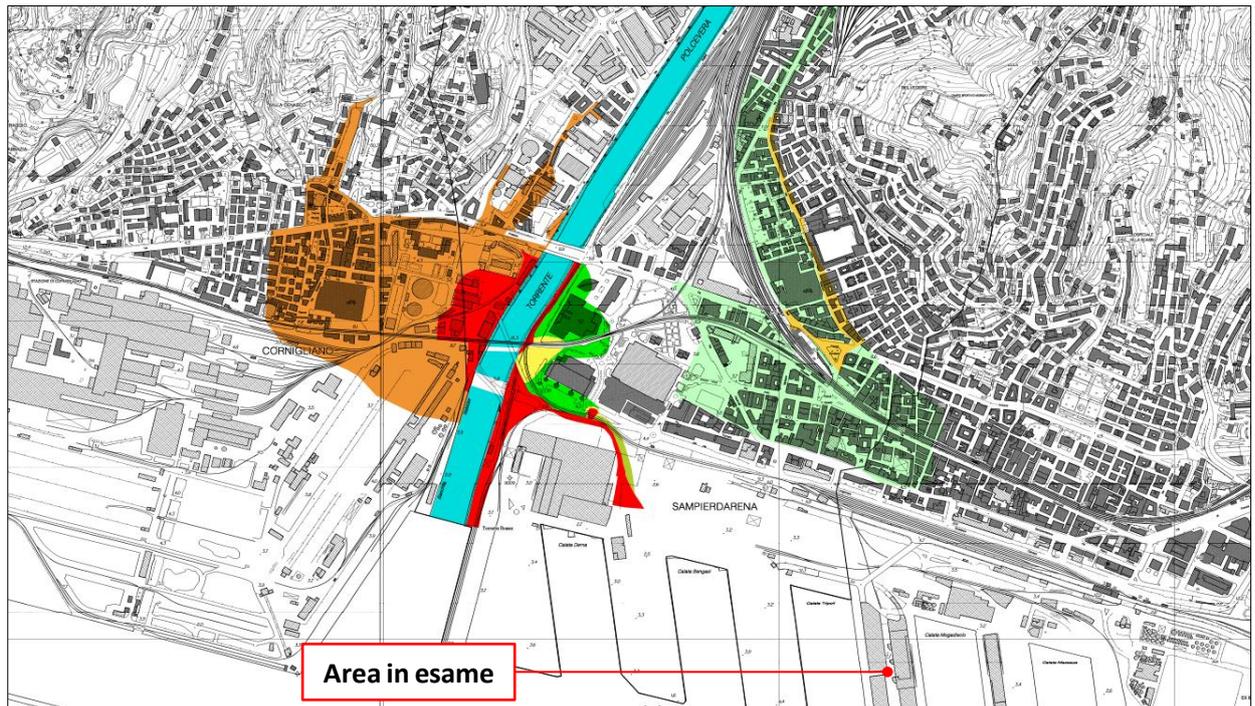
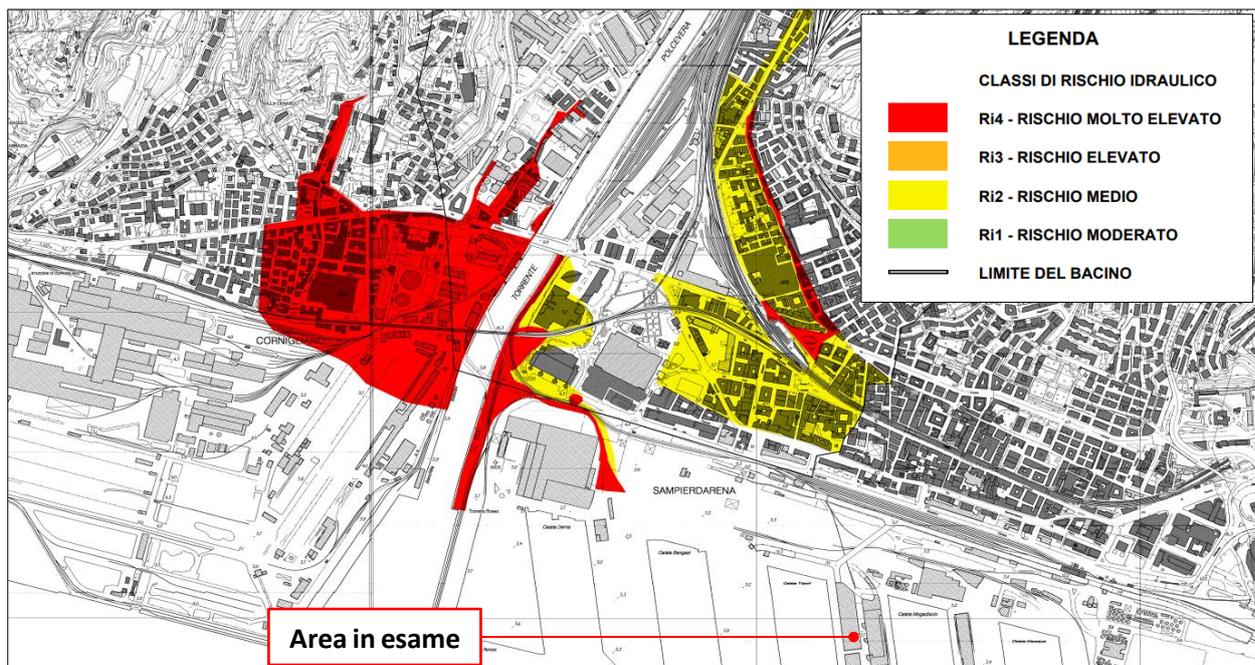


Figura 36 - Carta del rischio idraulico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].



| | | | |
|--|--|---|-------------------------------|
| FASCE FLUVIALI: | | FASCIA B (Aree a minor pericolosità ai fini dell'espressione del parere ex art. 15, comma 3, lettera a) | FASCIA C (Aree ex inondabili) |
| FASCIA A | | FASCIA C | Alveo a cielo aperto |
| FASCIA A* | | FASCIA C (Aree storicamente inondate in tratti indagati) | Alveo tombinato |
| FASCIA B | | FASCIA C (Aree storicamente allagate) | Proiezione dei viadotti |
| FASCIA B* (Aree storicamente inondate in tratti non indagati o con indagini non sufficienti) | | | Limite del bacino |

Figura 37 - Carta delle fasce di inondabilità
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico del torrente Polcevera].



| LEGENDA | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| CLASSI DI RISCHIO IDRAULICO | |
| | Ri4 - RISCHIO MOLTO ELEVATO |
| | Ri3 - RISCHIO ELEVATO |
| | Ri2 - RISCHIO MEDIO |
| | Ri1 - RISCHIO MODERATO |
| | LIMITE DEL BACINO |

Figura 38 - Carta del rischio idraulico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico del torrente Polcevera].

Dall'analisi delle seguenti cartografie di Piano, è possibile affermare che l'area di intervento ricade all'interno di una zona a "moderato" rischio geologico (R1) mentre non risulta sottoposta a vincolo idrogeologico.

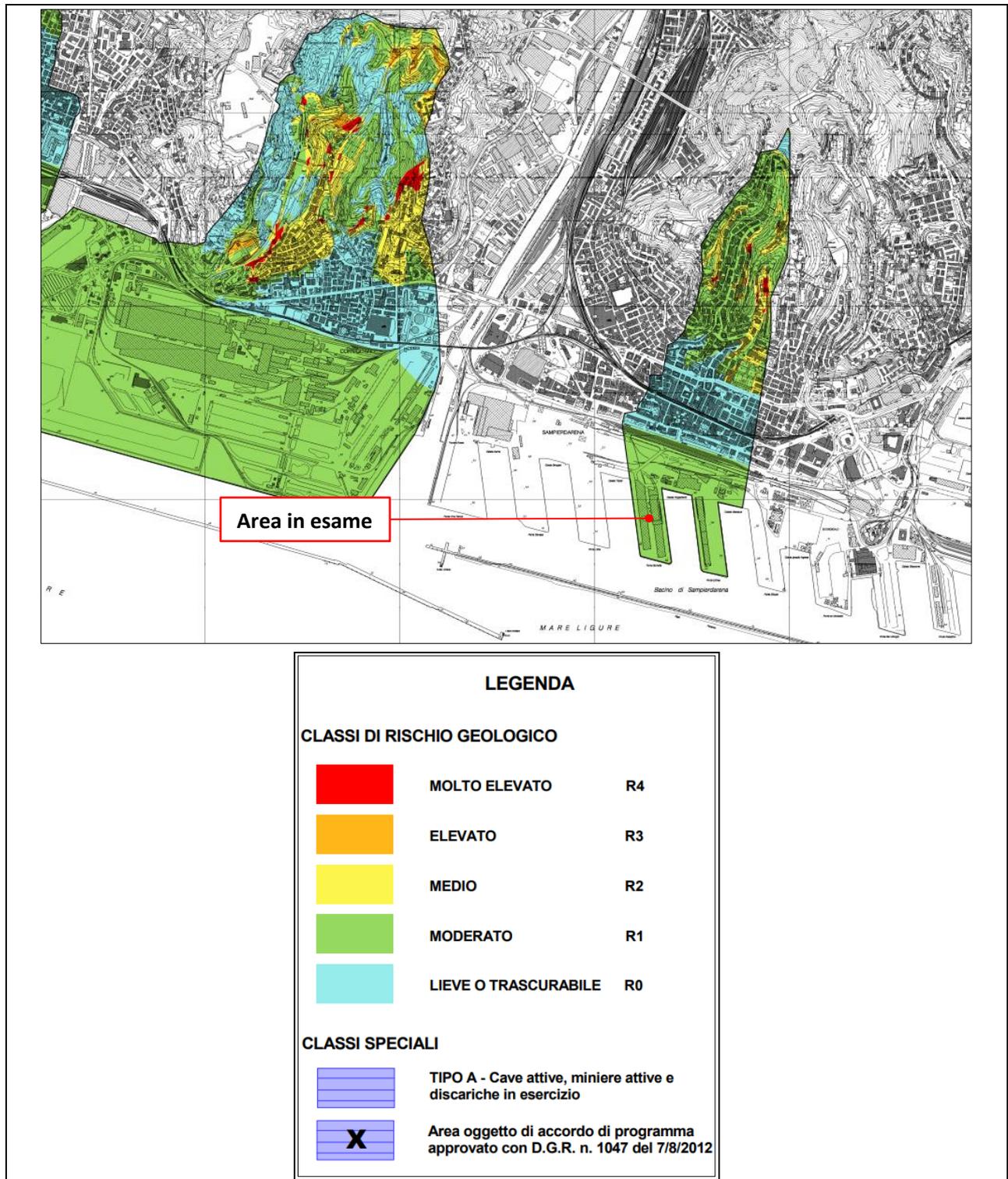


Figura 39 - Carta del rischio geologico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

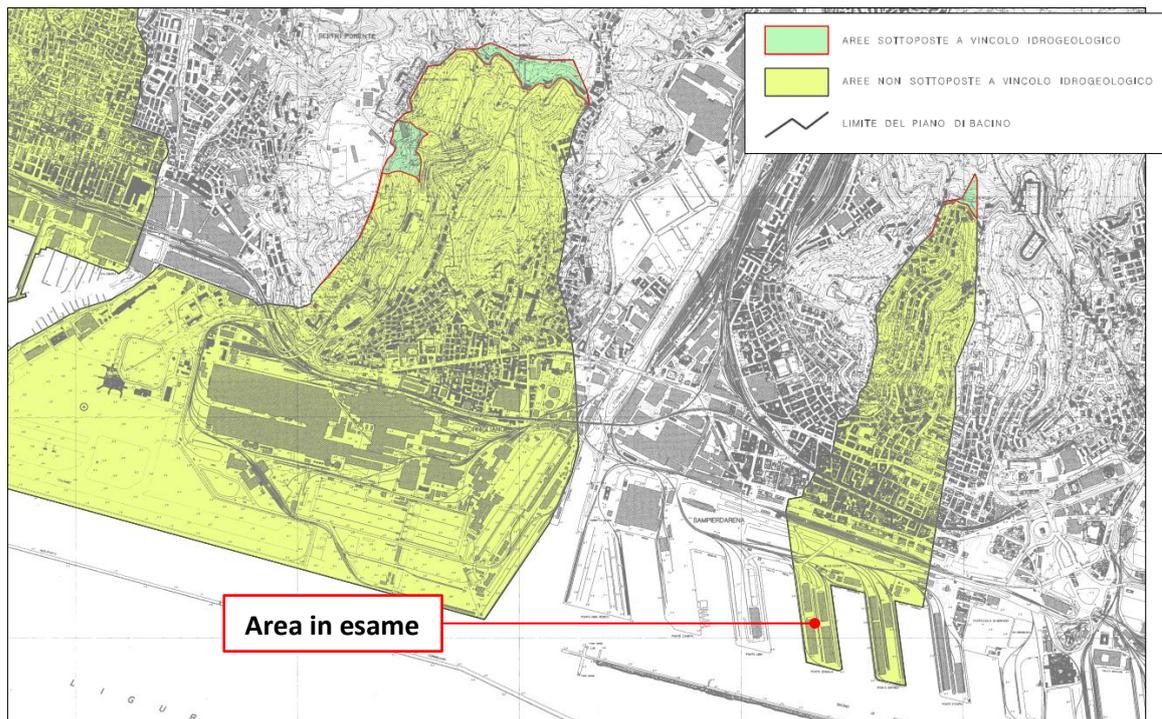


Figura 40 - Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

Si evidenzia infine, la presenza del Rio Promontorio (anche denominato Fosso Promontorio) in una minima porzione a Nord Ovest dell'area di pertinenza del progetto (Figura 41).

Il rio in esame è un corso idrico naturale di primo ordine che nasce da una sorgente presente nella parte alta/nord del quartiere di Sampierdarena e che lo percorre sino a sfociare nelle acque portuali.

Al fine di tutelare e migliorare l'ambiente naturale delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua, secondo quanto riportato ai commi 3 e 7 dell'art. 4. Del Regolamento Regionale n. 3/2011, per i corsi d'acqua ricadenti nel reticolo idrografico di primo, secondo e terzo livello è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 metri. Si tiene inoltre in considerazione la fascia di rispetto pari a 20 metri dell'art. 8 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino Ambito 12-13.

Dall'analisi della Figura 41 e della Figura 42, di seguito riportate, è possibile osservare che una piccola parte dell'area (a nord – nord/ovest) ricada all'interno delle fasce due fasce di cui sopra.

Per quanto riguarda la fascia di inedificabilità assoluta di 10 m si sottolinea che la porzione del rio che interessa l'area di progetto è attualmente tombinata e il corso idrico risulta scorrere al di sotto dell'area portuale sino a sfociare nelle acque portuali. In ogni caso, in sede autorizzatoria e quindi in fase più avanzata di progettazione, verrà predisposto uno Studio idraulico di dettaglio (assetto planimetrico rispetto alla profondità delle opere) e gli studi sulla compatibilità dell'opera rispetto alla capacità strutturale di reggere nuovi carichi della tombinatura del Rio.

Per completezza, si ricorda comunque che il tracciato ferroviario risulta preesistente, pertanto i carichi insistenti sulla tombinatura del Rio Promontorio indotti da questa tipologia di opera dovrebbero essere già stati considerati in fase di prima realizzazione del tracciato ferroviario stesso.



Figura 41 – Localizzazione di Fosso Promontorio rispetto all'area in analisi

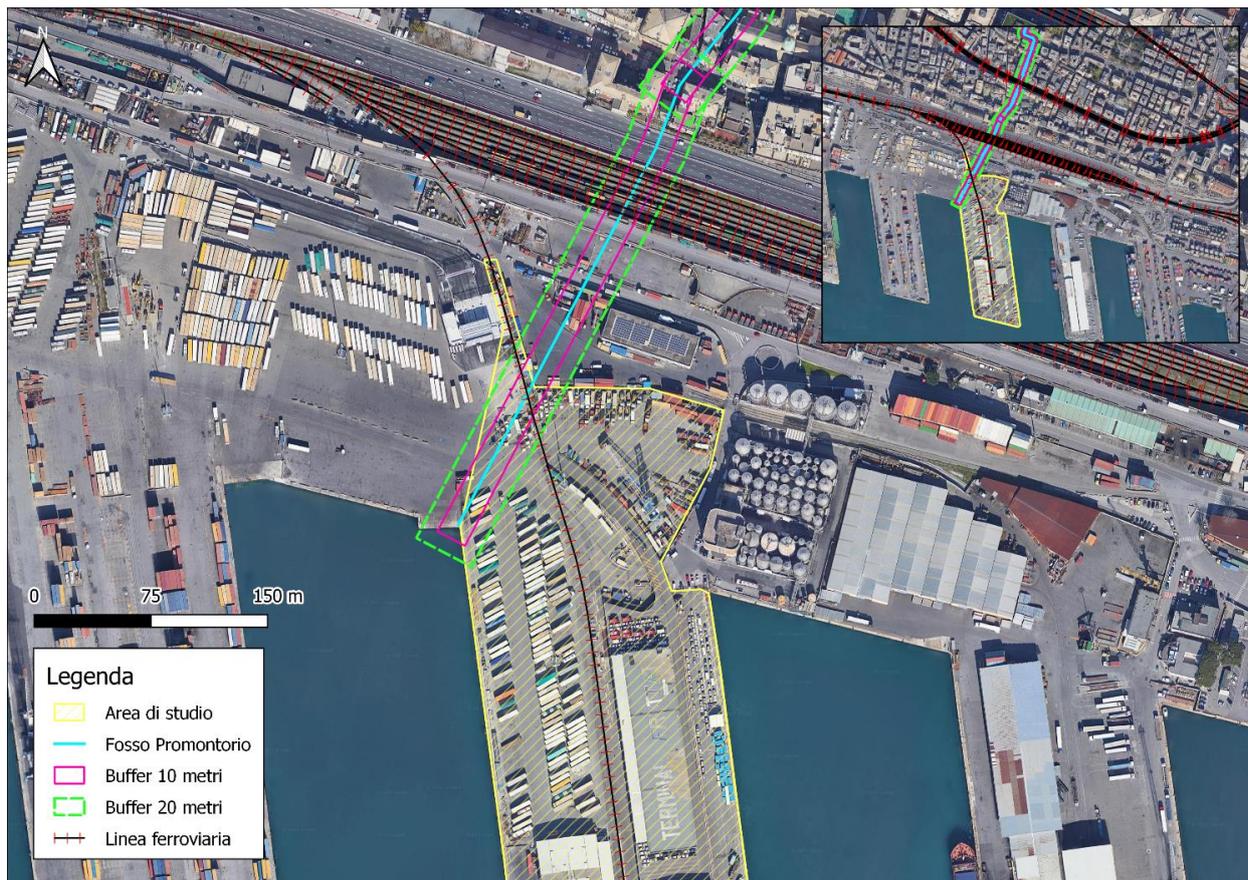


Figura 42 – Localizzazione di Fosso Promontorio rispetto all’ipotetica linea ferroviaria a servizio di Ponte Somalia

Per quanto attiene l’aspetto di natura geologica, come individuato ai paragrafi 4.3.1 e 4.4.4, nella Carta della Suscettività al Dissesto del Piano di Bacino Ambito 12-13 l’intera zona portuale ricade in un’area classificata come Area Speciale B2.

Ai sensi dell’art. 16 e 16 bis commi 5 e 6 delle Norme di Attuazione del Piano, in fase autorizzatoria il Settore di Difesa del Suolo di Genova dovrà esprimere parere vincolante sulla fattibilità idrogeologica dell’opera. Il proponente è tenuto infatti a predisporre studi specialistici mirati, volti ad identificare lo stato di fatto del lotto e gli interventi necessari a garantire nel tempo il presidio del territorio.

Per quanto sopra riportato si sottolinea che, la documentazione tecnico specialistica di carattere geologico/geotecnico di carattere autorizzativo sarà presentata in fase autorizzativa, anche a seguito dell’esecuzione di nuove prove specifiche.

Per fornire comunque alcuni elementi, al fine di un inquadramento geologico preliminare dell’area è possibile fare riferimento alla nota tecnica dell’Ing. Mauro Nalin del 22/01/2019, che, nell’ambito di un intervento di progetto sui capannoni esistenti, riprende fedelmente quanto già definito nella relazione geologica redatta dal Dott. Geologo Ugo Tidici nel mese di settembre 2011. Tale relazione è riportata in **Allegato 4** al presente Studio e può essere presa come traccia per le valutazioni preliminari, ad eccezione delle valutazioni di pericolosità sismica in quanto il nuovo deposito si differenzia rispetto la situazione esistente per la definizione del valore della classe di uso.

4.5 VINCOLI NATURALISTICI

La Liguria ha un territorio estremamente ricco di ambienti ed ecosistemi terrestri e marini che sono valorizzati dalle numerose aree protette di livello nazionale, regionale e provinciale. I parchi o riserve e più in generale le aree protette, hanno tra le loro finalità, la tutelare e valorizzare dell'ambiente, del paesaggio e della natura, contribuendo attivamente allo sviluppo socioeconomico delle popolazioni locali e alla salvaguardia dei beni naturali e culturali presenti.

Nella tabella seguente si riportano i Parchi e le aree protette, terrestri e marine, presenti sul territorio regionale.

| Parchi nazionali |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Parco nazionale delle Cinque Terre |
| Parchi naturali regionali |
| <ul style="list-style-type: none"> Parco naturale regionale di Piana Crixia; Parco naturale regionale del Beigua; Parco naturale regionale dell'Antola; Parco naturale regionale di Portofino; Parco naturale regionale dell'Aveto; Parco naturale regionale di Portovenere; Parco naturale regionale di Montemarcello Magra; Parco naturale regionale Alpi Liguri. |
| Riserve naturali regionali |
| <ul style="list-style-type: none"> Riserva naturale regionale dell'isola Gallinara; Riserva naturale regionale di Rio Torsero; Riserva naturale regionale di Bergeggi; Riserva naturale regionale dell'Adelasia; Riserva naturale regionale di Bric Tana. |
| Altre aree protette regionali |
| <ul style="list-style-type: none"> Area protetta regionale Giardini Botanici Hanbury; Giardino botanico di Pratorondanino. |
| Aree naturali marine protette statali |
| <ul style="list-style-type: none"> Cinque Terre; Portofino; Bergeggi. |
| Aree naturali marine protette regionali |
| <ul style="list-style-type: none"> Area di Tutela Marina di Capo Mortola; Isole di Portovenere; Gallinara. |

Tabella 3 - Parchi e aree protette, terrestri e marine, presenti sul territorio regionale
(fonte: Pagina web della Regione Liguria)

Osservando la Figura 43 è possibile osservare le aree di importanza naturalistica più prossime all'area di intervento.

La più prossima, a circa 1,7 chilometri di distanza, è l'Area Naturale Protetta di interesse locale "Parco delle Mura", istituito con DGR 1506 2008-11-20T23:00:00Z ma ancora in attesa di iscrizione all'Elenco Ufficiale Aree Protette (L. 394).



Figura 43 – Aree di importanza naturalistica più vicini all’area in esame
[Fonte: Geoportale della Regione Liguria].

La tutela della biodiversità, oltre che dalle aree protette (parchi e riserve), viene perseguita attraverso la rete ecologica europea Natura 2000. La rete si compone di ambiti territoriali designati come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che al termine dell’iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS) in funzione della presenza e rappresentatività sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e di specie di cui all'allegato I della direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Con il termine “Rete Natura 2000” si intende - ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - l'insieme dei territori protetti costituito dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La Rete Natura 2000 costituisce lo strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciati o in pericolo di estinzione. I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie, in uno stato di conservazione soddisfacente.

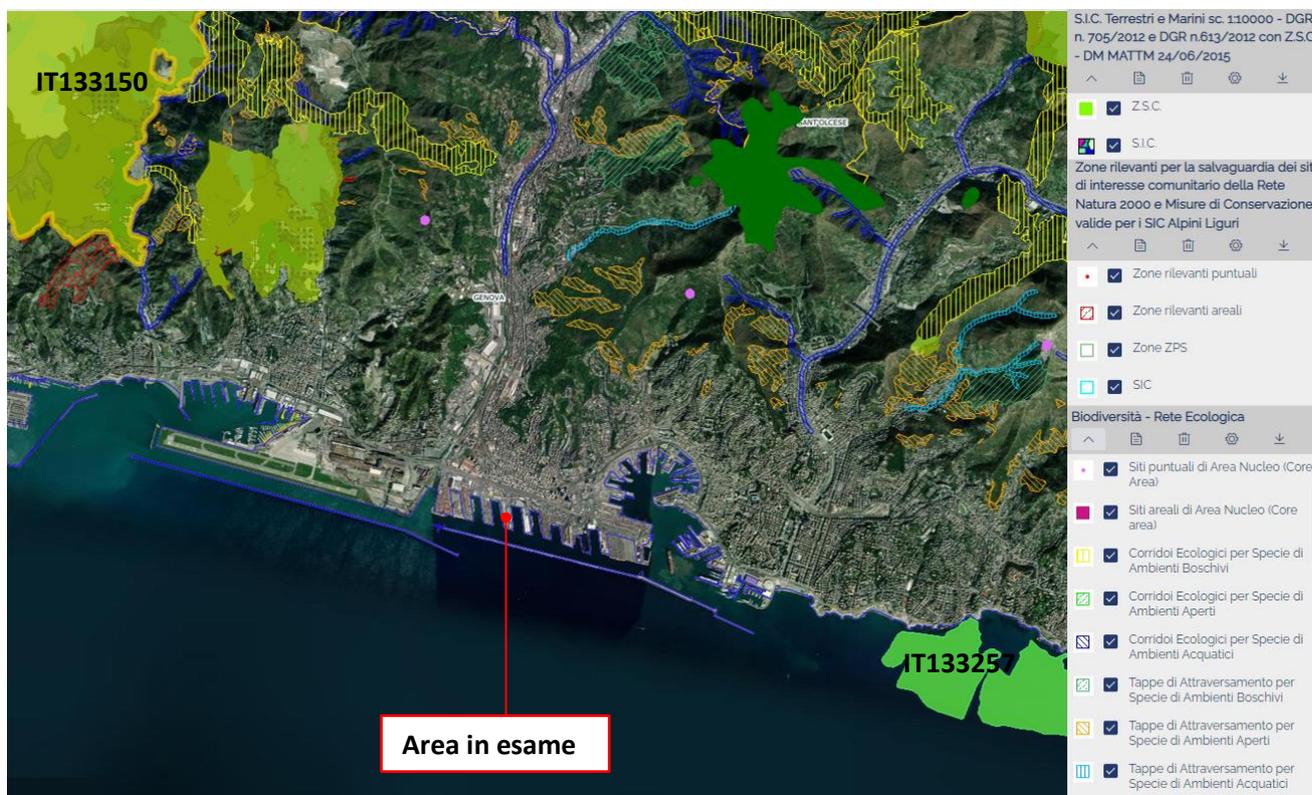
La Liguria ha dato un consistente contributo alla realizzazione di Natura 2000: per il territorio ligure sono stati proposti ben 125 SIC (99 terrestri e 26 marini) e 7 ZPS.

In definitiva la superficie della Rete ligure copre circa 138.000 ettari con i SIC terrestri e 20.000 ettari con le ZPS, che tuttavia sono in gran parte sovrapposte ai primi per un totale di circa 140.000 ettari di rete terrestre. A questi vanno inoltre aggiunti i circa 7.000 ettari dei 26 siti marini, per un totale di 147.000 ettari.

Come riportato nella figura seguente, **il sito in esame risulta essere al di fuori delle suddette aree naturali e dei Siti della Rete natura 2000** (Tavola 3 allegata).

I SIC-ZPS più prossimi all’area in esame sono i seguenti:

- SIC - ZCS - IT1331501: Praglia - Pracaban - M. Leco - P. Martin a circa 4,5 km di distanza;
- SIC – ZCS - IT1332576: Fondali Boccadasse - Nervi a circa 6 km di distanza.



| | | | |
|---|--|---|----------------------------|
| Codice Sito | IT1331501 | Codice Sito | IT1332576 |
| Denominazione Sito | PRAGLIA - PRACABAN - M. LECO - P. MARTIN | Denominazione Sito | FONDALI BOCCADASSE - NERVI |
| Data Provvedimento Istitutivo Sito | 2006-07-19 | Data Provvedimento Istitutivo Sito | 2006-07-19 |
| Tipo SIC | terrestre | Tipo SIC | marino |
| Zona a Conservazione Speciale | SI | Zona a Conservazione Speciale | SI |

Figura 44 – Posizionamento del sito in esame rispetto ai Siti Natura 2000 più prossimi [fonte: Geoportale della Regione Liguria].

4.6 VINCOLI AEROPORTUALI

La nuova ubicazione prevista per il Deposito vede la presenza, ad una distanza di circa 2,5 km in direzione ovest, dell'aeroporto di Genova.

In particolare, una parte nell'area sud di Ponte Somalia si trova all'interno della Zona di tutela C, individuata da ENAC secondo le disposizioni di cui all'art. 707 del Codice della Navigazione Aerea (cfr. figura seguente), quindi l'area risulta soggetta, in generale, a potenziali limitazioni per garantire la sicurezza della navigazione aerea, secondo le fasce identificate nella figura seguente.

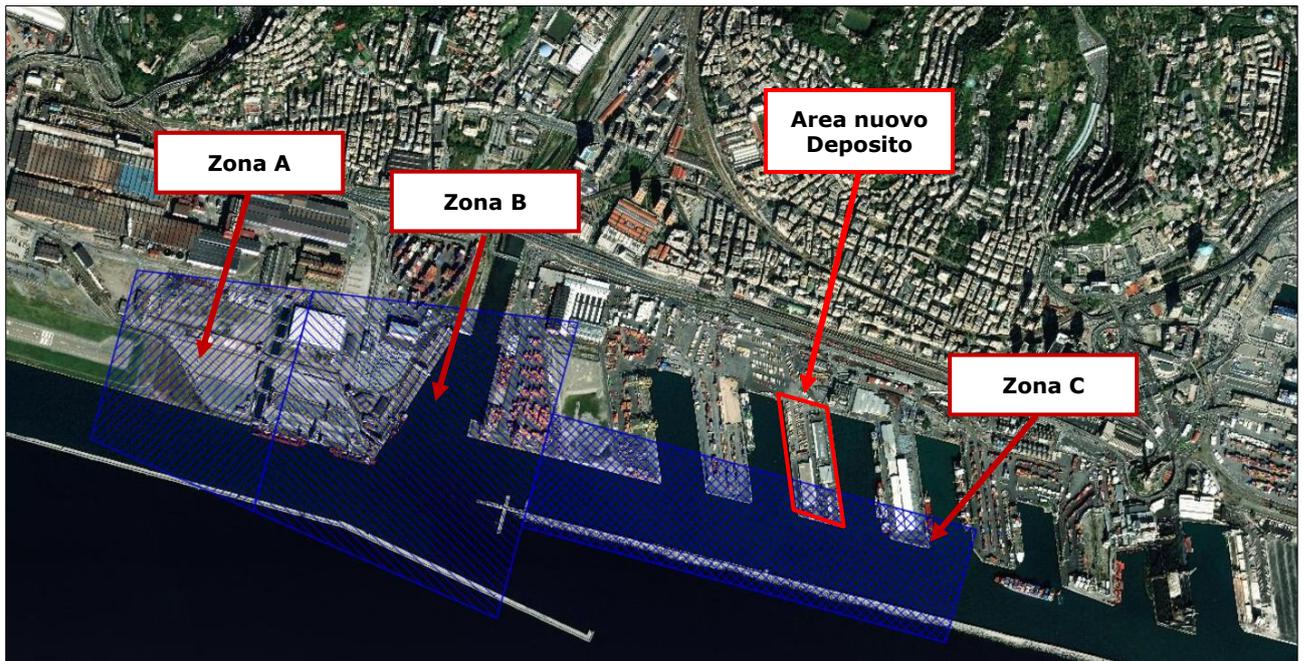


Figura 45 – Aree di vincolo aeroportuale.

Il “Regolamento per la costruzione e l’esercizio degli aeroporti” di ENAC in versione vigente (Edizione 2 del 21/10/2003), al cap. 6.6, prevede che *“Nelle zone A,B,C vanno evitati insediamenti ad elevato affollamento (centri commerciali, stadi), attività edilizia intensiva, scuole, ospedali e obiettivi sensibili, attività a rischio incendio, esplosione e danno ambientale”*.

Stante tale indicazione, il proponente ha deciso di installare all’interno della parte del Ponte Somalia che rientra nella Zona C di vincolo aeroportuale solamente serbatoi che non conterranno prodotti classificati come infiammabili o come pericolosi per l’ambiente (Figura 46), rispettando in questo modo la presenza dell’area di vincolo definita da ENAC.

Così operando, **l’inserimento dell’opera in esame non interferirà quindi con la presenza in area limitrofa dell’aeroporto di Genova.**

A conferma di quanto affermato, si riporta la risposta da parte di ENAC ad AdSP (Autorità di Sistema Portuale) in merito alla necessità di parere sulla corretta interpretazione della vigente normativa di settore in relazione alla zona di vincolo C (nota prot. n. 25241 del 15.7.2022). L’ENAC ha dato riscontro al Comune di Genova ed alla AdSP con una presa d’atto prot. n. 91807-P del 25.7.2022 che si riporta: *“Con nota prot. 59881 del 15.02 u.s. codesto Comune ha trasmesso l’informativa indicata in oggetto. A causa di un disguido interno la stessa è stata solo recentemente assegnata alla scrivente Direzione, competente in materia. Si prende atto della dichiarazione espressa da codesto Comune in merito alla coerenza con il piano di rischio della nuova localizzazione dei Depositi Costieri a Ponte Somalia. La nuova ubicazione infatti interessa marginalmente l’area di tutela C del piano di rischio. Sul tale area l’Amministrazione locale ha dichiarato che non sono presenti elementi di contrasto con la disciplina delle Zone di Tutela del Piano di Rischio Aeroportuale di Genova, precisando che il proponente prevede di installare serbatoi che non conterranno prodotti classificati come infiammabili o come pericolosi per l’ambiente.”*

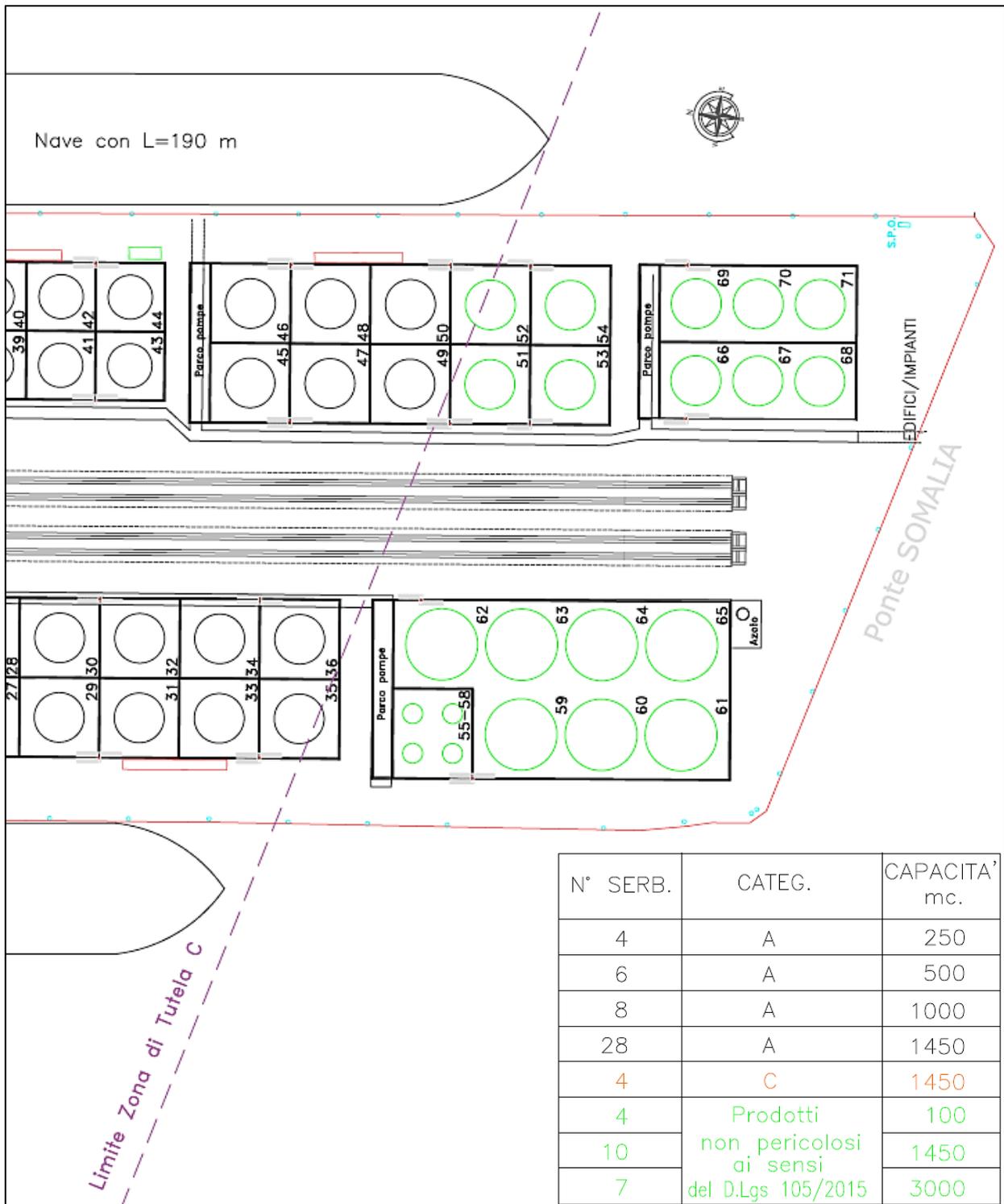


Figura 46 – Porzione del deposito compresa nella zona di tutela C e tipologie di composti stoccate (in verde sia in planimetria che nella tabella descrittiva)

4.7 CONFORMITÀ PROGRAMMATICA

Sulla base dell'analisi programmatica effettuata, nella quale è stata presa in considerazione la pianificazione di livello Regionale, Provinciale, di Città Metropolitana, Comunale e il quadro vincolistico, **il progetto risulta allineato e coerente con i programmi e la pianificazione analizzata.**

I soli elementi degni di segnalazione, che non precludono comunque in alcun modo la realizzazione del progetto, riguardano:

- nel Piano Urbanistico Comunale (PUC) (cfr. § 4.3.1) e nel Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) (cfr. § 4.4.4) l'area di intervento si trova in una zona soggetta a **vincolo geomorfologico**; nello specifico, tutta l'area portuale di Sampierdarena viene indentificata come zona di *Tipo "B2 – riporti antropici"*;
- nel Piano Regolatore Portuale (PRP) (cfr. § 4.4.1), limitatamente alla porzione identificata come **U.I.4** di ponte Somalia, l'insediamento di attività riconducibili all'articolazione funzionale C5 (operazioni portuali relative alla movimentazione e allo stoccaggio dei prodotti chimici) resta subordinato alle seguenti condizioni:
 - che siano contenuti gli eventuali profili di rischio entro l'ambito portuale;
 - che sia accompagnato dalla realizzazione di adeguati interventi di elettrificazione delle banchine ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera.
- nel Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) (cfr. § 4.4.4) si segnala la presenza del rio Promontorio e delle relative fasce di inedificabilità e di rispetto nella parte nord-ovest dell'area di progetto (Figura 41, Figura 42).

In considerazione del vincolo geomorfologico, identificato nel PAI e recepito all'interno della pianificazione comunale (PUC), l'utilizzo dell'area può avvenire solo previ studi specialistici mirati ad identificare le condizioni geomorfologiche e la successiva sistemazione idrogeologica del lotto asservibile (art. 11 Norme Geologiche del PUC).

Il progetto in oggetto dovrà essere sottoposto alla verifica preventiva, in sede di progetto, in merito all'idoneità dell'area sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico e geotecnico alla nuova destinazione d'uso prevista attraverso parere vincolante da parte dell'ufficio comunale competente (art. 16bis, comma 5 del PAI).

A tal proposito, si sottolinea che le verifiche e gli studi specialistici citati verranno effettuati in modo preventivo in fase di progettazione.

Allo stesso modo, le prescrizioni per la destinazione U.I.4 riportate nel PRP vigente verranno rispettate in quanto l'Autorità Portuale provvederà all'elettrificazione delle banchine e inoltre le analisi di rischio svolte sono state sostanzialmente validate dall'Autorità competente in materia, ossia il Comitato Tecnico Regionale (CTR), che ha infatti rilasciato il proprio Nulla Osta di Fattibilità alla realizzazione del progetto (Prot. n. 20894 del 18/10/2023), al termine dell'istruttoria svolta sul Rapporto preliminare di sicurezza che era stato presentato da Superba. Si evidenzia per completezza che il NOF rilasciato dal CTR contiene anche alcune prescrizioni, la cui gestione in fase di progettazione particolareggiata dell'intervento ed

elaborazione del Rapporto di sicurezza definitivo permetterà un ulteriore miglioramento dei livelli di sicurezza garantiti dal progetto in esame.

Per quanto riguarda la fascia di inedificabilità assoluta (10 m) e di rispetto (20 m) si sottolinea che la porzione del rio che interessa l'area di progetto è attualmente tombinata e il corso idrico risulta scorrere al di sotto dell'area portuale e della ferrovia dedicata sino a sfociare nelle acque portuali.

In ogni caso, in sede autorizzatoria e quindi in fase più avanzata di progettazione, verrà predisposto uno Studio idraulico di dettaglio (assetto planimetrico rispetto alla profondità delle opere) e gli studi sulla compatibilità dell'opera rispetto alla capacità strutturale di reggere nuovi carichi della tombinatura del Rio.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

5.1 MOTIVAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto nasce dalla volontà della Società SUPERBA S.r.l. di risolvere le criticità derivanti dalla coesistenza tra le attività dell'attuale deposito di via Multedo e le aree residenziali, che nel corso dei decenni si sono sviluppate in adiacenza agli impianti di Multedo. A tal fine il progetto è strutturato per consentire la delocalizzazione anche delle attività del deposito di Attilio Carmagnani "AC" S.p.A., anch'esso sito in Multedo, ed è aperto alla partecipazione di detta Società.

Inoltre, la progettazione del deposito esistente risale alla fine degli anni '50, ad oggi dunque presenta diverse criticità dettate da un assetto tecnologico ed impiantistico non più al passo con i tempi.

Nella figura di seguito riportata è rappresentata l'attuale localizzazione dei Depositi di Multedo, entrambi stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore secondo il D.Lgs. 105/2015 (prima D.Lgs. 334/1999 e s.m.i.), ubicati in un'area oramai fortemente urbanizzata ed in cui sono presenti elementi di vulnerabilità, tra cui scuole, asili, impianti sportivi, ecc.



Figura 47 – Ubicazione dei depositi Attilio Carmagnani S.p.A. e Superba s.r.l.

Da diversi anni il proponente sta portando avanti un dialogo con le istituzioni, al fine di delocalizzare il proprio deposito in un'area portuale territorialmente compatibile e maggiormente funzionale, sia rispetto alle proprie esigenze operative e logistiche, sia per i legittimi interessi della comunità locale.

Nel dicembre 2021, dopo vari studi di compatibilità (commissionati da AdSP fin dal 2014), il Comitato di Gestione dell'Autorità di sistema portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale (porti di Genova e Savona) ha adottato la proposta di Adeguamento tecnico funzionale connesso alla delocalizzazione dei depositi presso il Ponte Somalia.

In seguito, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con propria nota Prot. n. 8760 del 16/09/2022, ha dato parere favorevole all'Adeguamento tecnico-funzionale del vigente Piano Regolatore Portuale di Genova, proposto dall'Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale.

Il proponente intende ora procedere alla realizzazione del nuovo Deposito di prodotti liquidi chimici, presso il "Ponte Somalia" all'interno del Porto di Genova.

5.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nell'abituale prassi di analisi di un intervento la norma in materia prevede che siano valutate anche alternative considerate o considerabili al fine di attestare che la soluzione progettuale proposta sia quella che, tra le diverse soluzioni possibili, minimizza gli impatti ambientali.

Nella valutazione delle alternative rispetto alla scelta progettuale assunta quale ottimale ci si riferisce abitualmente a diverse tipologie di alternative:

- alternativa zero: non realizzare alcun intervento;
- alternative di localizzazione;
- alternative tecnologiche.

5.2.1 ALTERNATIVA ZERO

La cosiddetta "alternativa zero" è rappresentata dalla mancata realizzazione del progetto in esame, ossia dalla prosecuzione delle operazioni di movimentazione, stoccaggio e redistribuzione dei prodotti (attività di logistica) nei depositi esistenti secondo le modalità attualmente autorizzate.

Al riguardo, occorre approfondire le motivazioni dell'intervento oggetto di studio precedentemente citate.

Come già più volte evidenziato, il progetto nasce con l'obiettivo di risolvere le criticità derivanti dalla coesistenza tra le attività dell'attuale deposito di via Miltedo e le aree residenziali che nel corso dei decenni si sono sviluppate in adiacenza agli impianti di Miltedo, creando così i presupposti per il recupero urbano delle aree di Miltedo.

Di seguito si riassumono i principali risvolti positivi associati alla delocalizzazione dei Depositi di Miltedo, che si configurano ovviamente come elementi negativi a supporto della tesi della cosiddetta "alternativa zero":

- concorrere al risanamento ambientale del Ponente Genovese, favorendo i processi di riconversione in attività compatibili con il contesto urbano in armonia con gli indirizzi di pianificazione regionale e locali;
- eliminare due sorgenti di rischio di incidente rilevante oggi presenti in territorio urbanizzato, a Multedo di Pegli, costituite dagli esistenti depositi Superba e Carmagnani;
- ridurre il traffico di autobotti nell'area di Genova Pegli e sulla viabilità urbana;
- trasferire parte del traffico terrestre su ferro-cisterna, riducendo così il quantitativo di prodotti chimici trasportato su gomma (gli impianti di Multedo sono dotati di infrastrutture ferroviarie solo per il deposito Carmagnani, oltretutto di ridotta potenzialità);
- realizzare un terminale integrato in accordo con la programmazione regionale e locale;
- realizzare le operazioni di carico, scarico e stoccaggio utilizzando le migliori tecnologie disponibili;
- ottimizzare la gestione ed il controllo degli stoccaggi, raggruppandoli in un'unica area e adottando procedure operative e di controllo adeguate;
- garantire la massima sicurezza nelle attività di deposito di prodotti pericolosi, in relazione ai pericoli di incendio e di incidente rilevante, progettando e realizzando i più moderni impianti di protezione antincendio in conformità alle più recenti norme vigenti e standard tecnici internazionali di riferimento.

Il progetto presenta quindi molte ed indiscutibili ripercussioni positive in ambito logistico, economico, occupazionale, di sicurezza ed ambientale.

Dunque, per quanto sopra riportato, la non realizzazione del progetto appare ipotesi non praticabile in relazione alla evidente necessità di delocalizzare i depositi di Multedo in un'area portuale territorialmente compatibile e maggiormente funzionale, sia rispetto alle esigenze operative e logistiche di tali attività, sia per i legittimi interessi della comunità locale.

5.2.2 ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE

La delocalizzazione nell'ambito portuale di Genova dei Depositi per prodotti chimici di Multedo è un tema affrontato da diversi anni, sia dai Gestori degli stessi Depositi, che dalle Istituzioni preposte, come il Comune di Genova e l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (di seguito anche solamente *Autorità di Sistema Portuale*).

In particolare, l'Autorità di Sistema Portuale ha esplorato ed approfondito negli anni diverse possibilità di collocazione del nuovo Deposito nell'ambito portuale, in termini di impatti ambientali, logistici e per la sicurezza delle persone. Gli studi di fattibilità sono stati condotti in relazione a diverse possibili ubicazioni del nuovo deposito, su diversi Ponti dell'area portuale di Genova.

A seguito delle necessarie valutazioni di opportunità, nel dicembre 2021, il Comitato di Gestione dell'Autorità di sistema portuale del Mar Ligure Occidentale ha adottato la proposta di Adeguamento tecnico funzionale connesso alla delocalizzazione dei depositi presso il Ponte Somalia, ossia presso l'area alla quale si riferisce il progetto in esame.

In seguito, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con propria nota Prot. n. 8760 del 16/09/2022, ha dato il proprio parere favorevole al citato Adeguamento tecnico-funzionale del vigente Piano Regolatore Portuale di Genova, proposto dall’Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale.

Dunque, il nuovo deposito di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici oggetto della delocalizzazione della Società Superba, andrà a collocarsi in un’area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio.

Com’è possibile osservare dalla figura seguente, nello stato di fatto l’area è assegnata in concessione a Terminal San Giorgio S.r.l. (Gruppo Gavio), che vi svolge attività di sbarco, stoccaggio e movimentazione di merci solide “multipurpose” ed a Fo.re.s.t. S.p.A. (Gruppo Campostano) che svolge attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide.



Figura 48 – Stato di fatto del Ponte Somalia.

La delocalizzazione nell’area proposta presenta evidenti vantaggi dovuti all’utilizzo di una zona esclusiva e dedicata con strutture di stoccaggio e movimentazione da realizzare ex-novo secondo la migliore tecnologia ad oggi disponibile. La morfologia dell’area permette inoltre lo sviluppo di un significativo ramo ferroviario interno che consentirebbe una consistente movimentazione di merci liquide via ferrovia.

Un elemento da non trascurare risulta il fatto che la scelta di un’area portuale quale quella in oggetto consentirà di realizzare nuovi serbatoi fuori terra alloggiati all’interno di bacini di contenimento a perfetta

tenuta, soluzione impiantistica che dà certamente garanzie di sicurezza maggiori rispetto allo stoccaggio della medesima tipologia di prodotti all'interno di serbatoi interrati, come avviene ad oggi nel deposito Superba.

La localizzazione dell'impianto in progetto nell'area proposta è quindi da ritenersi ottimale.

5.2.3 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Richiamando quanto precedentemente esposto all'interno della motivazione della proposta progettuale, i depositi di Multedo presentano diverse criticità dettate da un assetto tecnologico e processistico non più al passo con i tempi.

Il Nuovo Deposito verrà realizzato adottando le Migliori Tecniche Disponibili di settore, intendendo in tal senso numerosi accorgimenti tecnologici volti alla prevenzione degli incidenti (ad es. sensori di livello connessi ad allarmi e blocchi automatizzati per evitare sovrariempimenti dei serbatoi) e alla loro mitigazione (ad es. bacini di contenimento a perfetta tenuta e sistemi antincendio).

Nell'ambito delle scelte progettuali che possono essere intraprese all'oggi relativamente ad un'attività come quella in esame, in cui non vi è un elevato contenuto di aspetti "di processo" come tipicamente avviene per le attività prettamente di logistica e non di produzione, è senz'altro possibile affermare che le ipotesi di progetto proposte da Superba risultano tecnologicamente avanzate e non si ravvedono particolari alternative progettuali da ritenersi migliori in termini di performance ambientali e di sicurezza del progetto e quindi dell'attività proposta.

Tra le altre, si cita quale esempio la scelta di prevedere l'installazione anche di alcuni serbatoi a tetto galleggiante, oltre ai serbatoi a tetto fisso tipicamente più utilizzati per capacità unitarie dei serbatoi quali quelle in progetto, in quanto la soluzione del tetto galleggiante è quella che consente la maggior riduzione delle emissioni diffuse derivanti dallo stoccaggio di prodotti liquidi a temperatura atmosferica.

5.3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO NELLO STATO DI FATTO

Ai fini della progettazione dell'opera in esame, l'area di intervento è stata oggetto di rilievo topografico nel corso del mese di febbraio 2022.

Essa si estende per circa 77.250 m² e si presenta pressoché pianeggiante (con una quota media di circa +2,70 m s.l.m.) ed è costituita prevalentemente da superfici pavimentate, da basamenti e manufatti in conglomerato cementizio armato.

In particolare, l'area è caratterizzata dalla presenza di manufatti che saranno oggetto di completa demolizione a cura dell'AdSP di Genova prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione del nuovo deposito. In particolare, sono ad oggi presenti:

- Magazzino Terminal San Giorgio S.r.l. (Gruppo Gavio), destinato a stoccaggio e movimentazione di merci solide "multipurpose";
- Rampe di accesso carrabili per accesso al solaio di copertura del magazzino e servizi in essa integrati;

- Magazzino Fo.re.s.t. S.p.A. (Gruppo Campostano) ove si svolgono attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide;
- Palazzina uffici Fo.re.s.t. S.p.A.;
- Basamenti strutture isolate;
- Pavimentazioni;
- Sottoservizi e reti interrante;
- Cabina elettrica.

5.4 DECRIZIONE SINTETICA DEI DEPOSITI DI MULTEDO OGGETTO DI DELOCALIZZAZIONE

I Depositi Costieri della società Attilio Carmagnani e della società Superba ubicati a Multedo di Pegli, a Genova, oggetto della prevista delocalizzazione, sono depositi fiscali specializzati nel ricevimento, stoccaggio e rispedizione di prodotti chimici liquidi. La movimentazione (ricezione e spedizione) può avvenire via mare (con collegamenti via tubazione al Porto Petroli di Genova), strada e ferrovia (raccordo interno presente nel solo Deposito Carmagnani).

Si riportano nella seguente tabella le caratteristiche principali dei depositi delle due società.

| | AC attuale | Superba attuale | AC + Superba |
|--|------------|-----------------|--------------|
| Superficie (m ²) | 29.000 | 22.000 | 51.000 |
| Capacità di stoccaggio (m ³) | 32.805 | 31.150 | 63.955 |
| Numero serbatoi (unità) | 35 | 42 | 77 |
| Movimentato (ton/anno) | 130.000 | 140.000 | 270.000 |

Tabella 4 – Caratteristiche principali dei depositi esistenti di Multedo di Pegli.

Le tipologie di prodotti movimentate attualmente presso i depositi citati, la cui parte prevalente risulta classificata come sostanze/miscele pericolose ai sensi del Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (cd. Regolamento CLP), sono numerose. Le medesime tipologie sono previste in stoccaggio nel Deposito in progetto; pertanto, si rimanda ai paragrafi successivi per qualche dettaglio sulle caratteristiche dei prodotti movimentati e stoccati. Si premette comunque che le più significative caratteristiche di pericolo dei prodotti movimentati, in termini di rischio di incidente rilevante, sono l'infiammabilità, l'eco tossicità e la tossicità per l'uomo (legata tuttavia a singoli prodotti e in particolar modo al metanolo). Per quanto attiene poi, per completezza, alla sicurezza dei lavoratori, si cita il fatto che alcuni dei prodotti movimentati hanno proprietà non trascurabili di corrosività.

5.5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO NELLO STATO DI PROGETTO

L'attività del nuovo Deposito consisterà nello stoccaggio e movimentazione di prodotti liquidi chimici, con una previsione di movimentazione annua stimata in circa **300.000 - 400.000 t/anno** di prodotti.

Si ritiene opportuno ricordare che il dato di movimentazione annua di prodotti non è una grandezza sulla quale siano fissate soglie di norma, in materia di tutela dell'ambiente, per la fattispecie di riferimento del progetto oggetto del presente Studio, ossia lo stoccaggio di merci pericolose. La grandezza oggetto di

soglia risulta infatti la capacità di stoccaggio. Tale condizione traduce normativamente il fatto che i dati di movimentazione siano strettamente legati alle richieste commerciali e in generale alle condizioni di mercato e, proprio per questo, ad oggi è solo possibile fare previsioni su un range auspicato, quale quello sopra ipotizzato. Il dato invece fissato per un'opera appartenente alla categoria di riferimento del presente progetto rimane la capacità massima di stoccaggio, derivante nel caso in esame dalla somma delle capacità geometriche dei serbatoi previsti nel nuovo Deposito (si veda nel seguito).

Le tipologie di prodotti che si intende movimentare nel nuovo Deposito, come già accennato, sono sostanzialmente quelle già oggi stoccate nei depositi gestiti da Superba e Carmagnani a Genova Multedo e hanno come principali indicazioni di pericolo l'inflammabilità e la pericolosità per l'ambiente. Per tali caratteristiche e per i quantitativi stoccabili, il nuovo Deposito ricadrà nel campo di applicazione del D. Lgs. 105/2015 in materia di controllo dei pericoli di incidente rilevante, quale *Stabilimento di soglia superiore*.

Le attività svolte nel nuovo Deposito saranno esclusivamente:

- stoccaggio di prodotti liquidi sfusi in serbatoi cilindrici metallici verticali, a pressione atmosferica;
- ricevimento e spedizione prodotti a mezzo autobotti, ferro-cisterne e navi cisterna.

Si riporta per chiarezza, uno schema a blocchi che identifica le attività di movimentazione e stoccaggio prodotti che saranno condotte nel nuovo Deposito.

Si precisa che non verranno svolti processi e/o lavorazioni sulle sostanze stoccate.

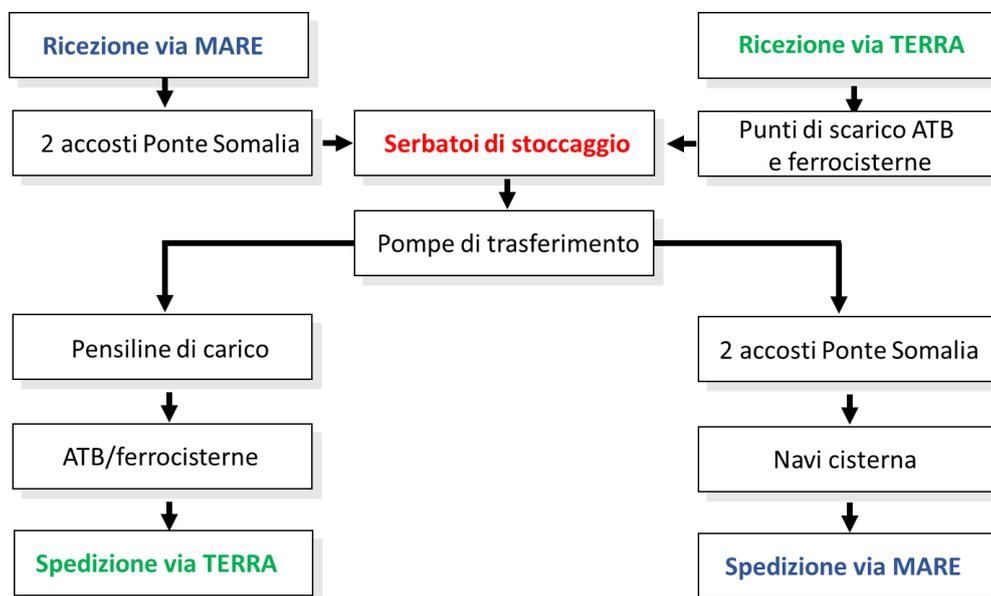


Figura 49 - Schema di flusso semplificato nuovo Deposito.

L'area complessiva del deposito presenta una superficie totale pari a circa 77.250 m², maggiore di quella che attualmente occupano i Depositi esistenti in Multedo.

Si riporta nella tabella sottostante un confronto tra i depositi attuali e quello in progetto. L'incremento dell'area occupata di circa il 50% è giustificato da:

- presenza di 3 banchine per l'ormeggio di navi cisterna (calata di ponente, testata, calata di levante), per un totale di circa 12.000 m². Attualmente tali attività sono svolte presso Porto Petroli pertanto tale superficie non è compresa in quella dei due depositi esistenti;
- il nuovo terminal avrà un raccordo ferroviario interno per permettere la caricazione di treni-blocco costituiti da almeno 20 vagoni, per essere competitivo sul mercato internazionale e togliere merci dal trasporto stradale, con 4 binari su un'area interna di circa 11'000 m². I terminal esistenti non dispongono di raccordo ferroviario (Superba) o ne dispongono, ma con potenzialità decisamente più limitata (Carmagnani) di quella in progetto;
- i serbatoi saranno del tipo cilindrici verticali fuori terra, che, anche in ragione della presenza di prodotti liquidi infiammabili, richiedono distanze di sicurezza maggiori rispetto alla loro collocazione interrata (come invece avviene nei depositi esistenti). Ciò comporta, a parità di capacità di stoccaggio, una occupazione di suolo pressoché doppia, pari a circa 16.700 m², rispetto alle situazioni esistenti, in cui i serbatoi sono interrati e quindi a minor distanza tra loro e dagli altri impianti di deposito.

| | AC attuale | Superba attuale | AC + Superba | Progetto |
|--|------------|-----------------|--------------|----------------------|
| Superficie (m ²) | 29.000 | 22.000 | 51.000 | ≈ 77.250 |
| Capacità di stoccaggio (m ³) | 32.805 | 31.150 | 63.955 | 94.300 |
| Numero serbatoi (unità) | 35 | 42 | 77 | 71 |
| Movimentato (ton/anno) | 130.000 | 140.000 | 270.000 | 300.000 - 400.000 |

Tabella 5 – Confronto tra Depositi esistenti di Moltedo di Pegli e Deposito in progetto.

5.5.1 PRODOTTI MOVIMENTATI

Nella seguente tabella è riportato l'elenco delle principali sostanze di cui si ipotizza lo stoccaggio nel Deposito in progetto, con relative indicazioni di pericolo attribuite secondo il Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (cd. Regolamento CLP).

| Prodotto | Indicazioni di pericolo di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 e s.m.i. |
|----------------------------------|---|
| Acetato di etile | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H319 Provoca grave irritazione oculare H336 Può provocare sonnolenza o vertigini |
| Acetato di Vinile Monomero (AVM) | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H332 Nocivo se inalato H335 Può irritare le vie respiratorie H351 Sospettato di provocare il cancro H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata |
| Acetone | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H319 Provoca grave irritazione oculare H336 Può provocare sonnolenza o vertigini EUH066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle |
| Acido acetico | H226 Liquido e vapori infiammabili H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari |
| Cicloesano | H226 Liquido e vapori infiammabili H332 Nocivo se inalato |
| Eptano | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H315 Provoca irritazione cutanea H336 Può provocare sonnolenza o vertigini H400 Molto tossico per gli organismi acquatici H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata |

| Prodotto | Indicazioni di pericolo di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 e s.m.i. |
|---------------------|--|
| Esano | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H361f Sospettato di nuocere alla fertilità H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta H315 Provoca irritazione cutanea H336 Può provocare sonnolenza o vertigini H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata |
| Metanolo | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H301 Tossico se ingerito H311 Tossico per contatto con la pelle H331 Tossico se inalato H370 Provoca danni agli organi |
| Metil-etil-chetone | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H319 Provoca grave irritazione oculare H336 Può provocare sonnolenza o vertigini |
| Orto-xilene | H226 Liquido e vapori infiammabili H312 Nocivo per contatto con la pelle H315 Provoca irritazione cutanea H332 Nocivo se inalato |
| Stirene | H226 Liquido e vapori infiammabili H315 Provoca irritazione cutanea H319 Provoca grave irritazione oculare H332 Nocivo se inalato H361d Sospettato di nuocere al feto H372 |
| Toluene | H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H315 Provoca irritazione cutanea H336 Può provocare sonnolenza o vertigini H361d Sospettato di nuocere al feto H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito |
| Soda caustica | H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H290 Può essere corrosivo per i metalli |
| Glicole etilenico | H302 Nocivo se ingerito H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito |
| Glicole dietilenico | H302 Nocivo se ingerito H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito |

Figura 50 - Indicazione preliminare dei prodotti potenzialmente stoccati e movimentati nel nuovo Deposito.

Si precisa che, tra i prodotti in tabella, soda caustica e glicoli, hanno una classificazione per la quale non rientrano nelle categorie in Allegato 1 del D.Lgs. 105/2015, pertanto non sono da considerarsi ai fini dei rischi di incidente rilevante.

Si tenga presente che le specifiche esigenze operative e commerciali, tipiche dei depositi conto terzi come quello in oggetto, faranno sì che la destinazione d'uso dei diversi serbatoi sia suscettibile di cambiamenti nel tempo con riferimento alla sostanza in essi stoccata. Tale rotazione delle sostanze fra i serbatoi sarà comunque attuata fra sostanze appartenenti alla stessa categoria o a categorie con caratteristiche di pericolo "minori". In altre parole, com'è consueto per i depositi che operano per conto terzi, risulta inattuabile indicare univocamente quali saranno i serbatoi del Deposito che normalmente conterranno determinate sostanze pericolose, per le quali peraltro i serbatoi risulteranno tutti idonei, a meno di determinati equipaggiamenti specifici per taluni prodotti; e ciò vale maggiormente per i relativi quantitativi, che risultano continuamente soggetti a variazione.

Si precisa altresì che i serbatoi di stoccaggio posizionati entro la cosiddetta "fascia di protezione", rappresentata dal corridoio aereo di atterraggio e di decollo dell'aeroporto di Genova-Sestri saranno dedicati esclusivamente allo stoccaggio di prodotti classificati come non pericolosi.

5.5.2 TIPO DI IMPIANTO E TECNOLOGIE ADOTTATE

Richiamando quanto precedentemente illustrato, le attività svolte nel nuovo Deposito saranno esclusivamente:

- stoccaggio di prodotti chimici liquidi in serbatoi cilindrici metallici verticali;
- ricevimento e spedizione prodotti conto terzi.

La movimentazione dei prodotti stoccati avverrà attraverso tre distinte modalità:

1. autobotti, tramite la costruzione di una pensilina di carico predisposta per ospitare fino a n. 7 baie, ossia n. 14 corsie di carico;
2. navi cisterna (chimichiere) da ormeggiarsi sulle due esistenti banchine di Ponte Somalia. Il rateo di scarico/carico dalle navi verso il deposito considerati nelle verifiche di processo sono pari a 300/400 m³/h e sono tali da garantire le operazioni di scarico nel tempo massimo di 12 ore. Per quanto concerne il rateo di carico delle navi è stato considerato pari a 300 m³/h;
3. ferrocisterne, tramite la realizzazione di un raccordo ferroviario interno al Deposito costituito da un fascio di n. 4 binari per complessivi 2.000 m circa, servito da una pensilina con 8 possibili punti di carico vagoni, attrezzati con pese ferroviarie sottostanti.

Di seguito si riepilogano le caratteristiche principali delle strutture e degli impianti che saranno presenti all'interno del nuovo Deposito.

5.5.2.1 SERBATOI DI STOCCAGGIO

Verranno realizzati complessivamente n. 71 serbatoi metallici verticali fuori terra, per una capacità geometrica totale pari a **94.300 m³**.

Tali serbatoi avranno le seguenti caratteristiche geometriche:

| N. serbatoi | Capacità (m ³) | Diametro (m) | Altezza (m) |
|-------------|----------------------------|--------------|-------------|
| 4 | 100 | 5,00 | 6,00 |
| 4 | 250 | 7,50 | 6,00 |
| 6 | 500 | 8,00 | 11,40 |
| 8 | 1.000 | 11,10 | 11,40 |
| 42 | 1.450 | 12,50 | 12,00 |
| 7 | 3.000 | 18,00 | 12,00 |

Tabella 6 – Caratteristiche geometriche dei serbatoi previsti nel nuovo Deposito.

Il raggiungimento della capacità geometrica totale in progetto (94.300 m³) avverrà in due distinte fasi consecutive:

- fase I: prevede la realizzazione di una capacità di stoccaggio pari 58.400 m³ (52.600 m³ per lo stoccaggio di prodotti di categoria A e 5.800 m³ di categoria C);

- fase II: prevede la realizzazione di una capacità di stoccaggio pari a 35.900 m³ per prodotti non infiammabili.

N. 3 serbatoi (identificati come n. 59, 60 e 61, con capacità geometrica pari a 3.000 m³ ciascuno) saranno a tetto galleggiante, mentre tutti gli altri saranno a tetto fisso.

Data la variabilità dei prodotti, al fine di meglio dettagliare le descrizioni, per semplicità di trattazione nel seguito, le diverse sostanze saranno raggruppate per le caratteristiche di pericolosità (in particolare infiammabilità), facendo riferimento alle categorie di cui al D.M. 31/07/1934, seppur non strettamente cogente per il presente deposito:

- Categoria A: liquidi i cui vapori possono dare luogo a scoppio. Derivati del petrolio e liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C;
- Categoria B: liquidi infiammabili. Petrolio raffinato e liquidi aventi punto di infiammabilità tra 21°C e 65°C;
- Categoria C: liquidi combustibili. Oli minerali combustibili (cioè residui della distillazione, per combustione), nonché liquidi aventi un punto di infiammabilità da oltre 65° C. sino a 125° C.

| N. serbatoi | Categoria di cui al D.M. 31/07/1934 | Capacità (m ³) |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 4 | (1) | 100 |
| 4 | A | 250 |
| 6 | A | 500 |
| 8 | A | 1.000 |
| 28 | A | 1.450 |
| 4 | C | 1.450 |
| 10 | (1) | 1.450 |
| 7 | (1) | 3.000 |
| TOTALE CAT. A | | 52.600 |
| TOTALE CAT. C | | 5.800 |
| TOTALE NON PERICOLOSI | | 35.900 |
| TOTALE: | | 94.300 |

(1) Serbatoi adibiti allo stoccaggio di sostanze non pericolose ai sensi del D.Lgs. 105/2015

Tabella 7 – Tipologie e capacità di serbatoi di stoccaggio previsti nel nuovo Deposito.

Si anticipa fin da ora che tale Decreto è stato assunto, ove applicabile, quale riferimento tecnico ai fini della progettazione dei sistemi di prevenzione e protezione antincendio e per il calcolo delle distanze di protezione e di rispetto dei serbatoi dagli altri impianti/dotazioni da installare.

In generale, tutti i serbatoi saranno dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati in cemento armato, con volume pari a:

- rapporto 1:1, per tutti i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti di Cat. A e di Cat. C;
- volume in grado di contenere l'intera capacità del serbatoio più grande in esso presente per bacini collettivi dedicati ai serbatoi di prodotti non pericolosi.

Si precisa infine che, oltre alle norme applicabili in ambito edile e di sicurezza (Norme Tecniche per la Costruzioni “NTC”, Direttiva ATEX, ecc.), tutti i serbatoi saranno realizzati secondo gli standard internazionali API 650 per prodotti petroliferi (Ed. 13 del 2020).

I serbatoi saranno equipaggiati con le seguenti dotazioni:

- i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti infiammabili saranno inertizzati con azoto;
- in ciascun serbatoio del Deposito saranno installati un rilevatore di altissimo livello e un misuratore di livello indipendenti;
- i serbatoi saranno inoltre dotati di una stadia metrica per la verifica dall'esterno del livello di prodotto contenuto;
- nei serbatoi a tetto galleggiante verrà installato un ulteriore dispositivo per la rilevazione dell'alto livello;
- tutti i serbatoi saranno dotati di sonda termometrica per la determinazione della temperatura del prodotto contenuto, in grado di segnalare, tramite specifici allarmi, aumenti imprevisti di temperatura del prodotto stoccato;
- all'interno dei serbatoi a tetto fisso saranno presenti rilevatori di pressione, ossia apparecchiature in grado di segnalare, tramite specifici allarmi, sia sovrapressioni, sia depressioni: questi dispositivi consentono di verificare e prevenire situazioni che potrebbero comportare rispettivamente l'esplosione o l'implosione del serbatoio;
- i serbatoi a tetto fisso saranno dotati di n. 2 PSV per il controllo delle sovrapressioni;
- tutti i serbatoi saranno provvisti anello di raffreddamento ad acqua;
- tutti i bacini di contenimento saranno protetti con impianto di spegnimento a schiuma;
- i serbatoi a tetto galleggiante saranno inoltre dotati di rilevatori di incendio (cavi termosensibili installati in prossimità della doppia guarnizione di tenuta fra il tetto ed il mantello del serbatoio).

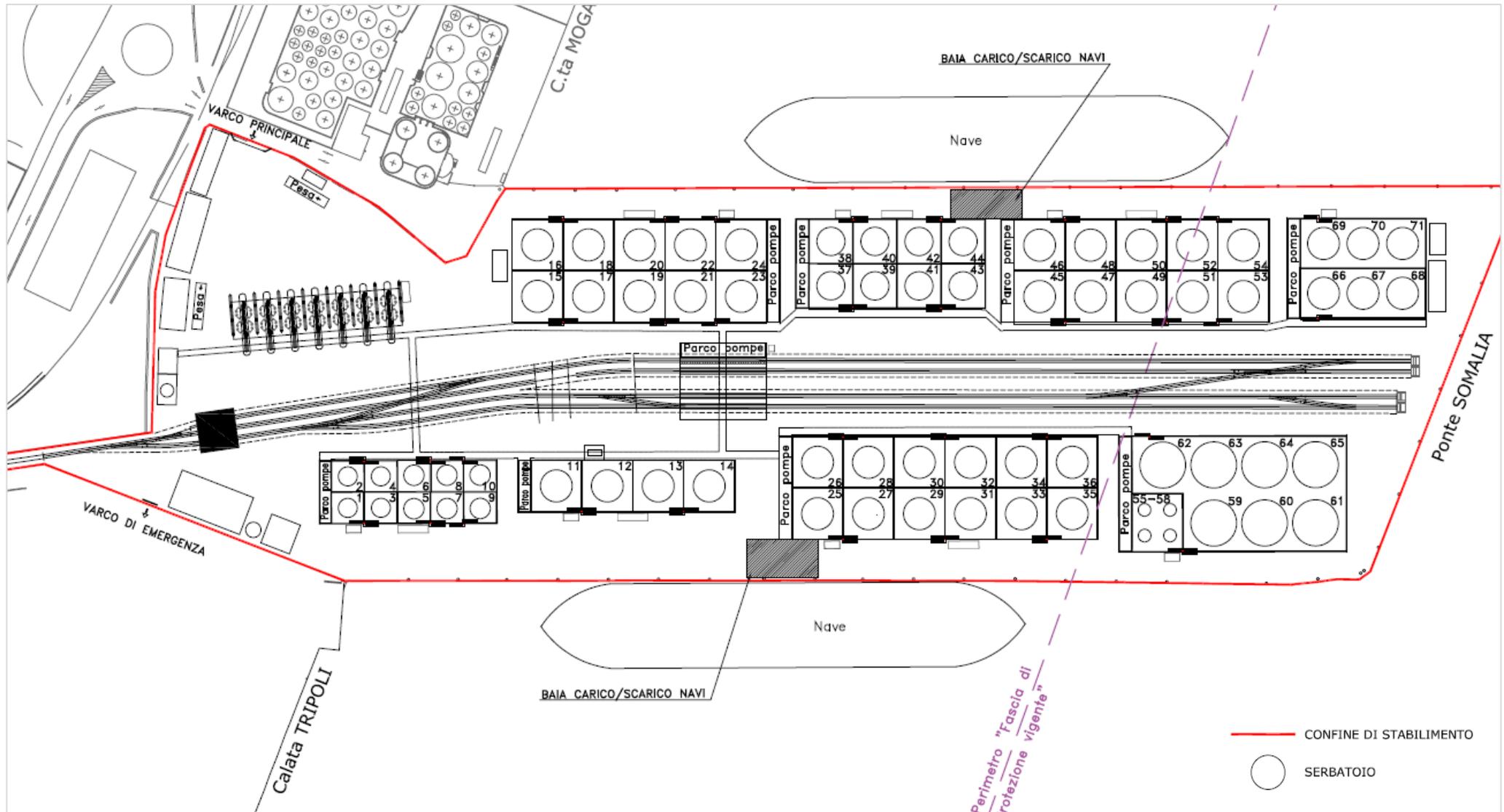


Figura 51 – Stralcio della planimetria generale serbatoi.

5.5.2.2 POMPE DI TRASFERIMENTO PRODOTTI

Le pompe di trasferimento prodotti saranno del tipo centrifughe a doppia tenuta, contenute in bacini di contenimento dedicati. L'assetto finale prevederà l'installazione di 71 serbatoi e altrettante pompe dedicate.

Per minimizzare i rilasci dovuti a perdite dalle pompe, saranno previste valvole di intercettazione dislocate, oltre che sui serbatoi, a monte e a valle delle stesse.

Nei parchi pompe sarà presente un collettore principale da 6" di collegamento con i serbatoi, mentre le tubazioni di collegamento con la pensilina ATB e la pensilina ferrocisterne saranno invece da 4".

Dallo stesso collettore principale delle pompe di trasferimento potrà essere caricato/scaricato il prodotto ai singoli parchi serbatoi da e/o alle navi.

La portata nominale di carico ATB / ferrocisterne / nave e di trasferimento prodotti tra serbatoi sarà pari a 120 m³/ora.

In fase di scarico nave verranno utilizzati i sistemi di pompaggio della nave stessa, con portate nominale di circa 300 m³/ora.

5.5.2.3 TUBAZIONI DI TRASFERIMENTO PRODOTTI

Le tubazioni di trasferimento prodotti prevederanno i seguenti flussi:

- carico/scarico ATB;
- carico/scarico ferro-cisterne;
- travaso tra i serbatoi;
- carico/scarico nave.

Le tubazioni saranno realizzate in acciaio inossidabile AISI 316L e in acciaio al carbonio (compatibilmente con le tipologie di prodotti contenuti).

Le tubazioni saranno inoltre completamente saldate (al netto dei punti di raccordo con pompe di trasferimento e serbatoi) e avranno un diametro esterno variabile tra 6" (nei tratti di collegamento dalle banchine ai bacini pompe/manifold di trasferimento) e 4" (nei tratti interni di collegamento tra serbatoi e tra questi e le pensiline di carico/scarico ATB e ferrocisterne).

Saranno collocate su pipe-rack aerei con struttura metallica ad altezza variabile, così da rendere più facili le operazioni di monitoraggio e manutenzione. Le tubazioni infine saranno oggetto di verifica periodica degli spessori così da tenere sotto controllo l'invecchiamento delle stesse e relativa corrosione.

5.5.2.4 BANCHINE

Nel nuovo Deposito saranno presenti due possibili accosti (già esistenti) per le navi chimichiere, posti sulle calate, lunghe rispettivamente 398 m e 391 m. Si precisa che tali accosti risultano esterni alla fascia di rispetto da rischio aeroportuale.

Attualmente, tali banchine risultano già attrezzate per l'ormeggio navi e saranno dotate delle necessarie infrastrutture per la movimentazione di liquidi pericolosi (manichette flessibili di carico/scarico, bigli, pipe-rack o cunicoli, monitori antincendio).

5.5.2.5 PENSILINA DI CARICO/SCARICO ATB

Verrà realizzata una pensilina di carico/scarico costituita da n. 14 corsie con carico dall'alto e braccio immerso sui passi d'uomo superiori delle ATB e manichette flessibili per lo scarico dal basso dei mezzi.

Ogni corsia sarà dotata di una pinza di messa a terra, che dovrà essere collegata all'ATB prima di avviare le operazioni di trasferimento prodotti (in caso contrario, non verrà dato il consenso all'operazioni di carico/scarico). Le corsie di carico saranno automatizzate, ossia gestite da un sistema di controllo distribuito del prodotto, con logiche di avviamento e di arresto comandate attraverso sequenze automatiche. Le operazioni di trasferimento, in caso di anomalie o emergenze, saranno arrestabili sia dai dispositivi di corsia (pulsanti di arresto, funghi di emergenza e contatto della pinza di messa a terra), sia da sala controllo, costantemente presidiata.

Si precisa che, delle n. 14 corsie di carico previste complessivamente, solamente le n. 12 corsie centrali (lato nord) saranno destinate alla movimentazione di liquidi infiammabili. Le n. 2 corsie esterne (lato sud) saranno dedicate al trasferimento di prodotti non infiammabili, al fine di prevenire potenziali eventi incidentali che possano generare effetti da irraggiamento termico oltre i confini del Deposito.

L'area sarà sottoposta a videosorveglianza e dotata di idonei pozzetti e pendenze per il convogliamento di eventuali sversati in area sicura. Gli sversamenti saranno a pozzetto di accumulo dedicato (oil trap) della capacità di 30 mc., pari al volume di un'intera ATB.

L'intera area in ingresso e uscita dalle baie di carico, interessata al transito delle ATB, sarà realizzata mediante pavimentazione in CLS antiusura.

Ciascuna baia di carico sarà dotata indicativamente di:

- Sistema di misurazione prodotto in ingresso;
- Sistema di regolazione della portata del prodotto in fase di carico;
- Bracci di carico snodati;
- Circuiti di drenaggio, polmonazione mediante azoto e sfiato dei bracci di carico;
- Sistemi di sicurezza per autocisterne (messa a terra, impianto semaforico, controllo autorizzazioni al carico a badge, blocchi movimentazione, ecc.).

Il dimensionamento delle pompe installate presso i serbatoi di stoccaggio consente una portata per singolo prodotto alle baie di **120 m³/h** per ciascuna stazione di carico.

Tale dimensionamento consente la seguente sequenza di caricamento per ciascuna baia:

- Operazioni preliminari di accettazione autocisterna fuori baia: 15'
- Posizionamento e collegamento autocisterna: 5'
- Collegamento bracci di carico, verifiche di sicurezza: 10'

- Carico (comprese rampe di avvio e fine carico): 20'
- Chiusura valvole, scollegamento bracci: 5'
- Rilascio baia: 5'.

5.5.2.6 PENSILINA DI CARICO / SCARICO FERROCISTERNA

La configurazione del nuovo Deposito prevede la possibilità di movimentare i prodotti tramite ferro-cisterne, grazie alla realizzazione di un raccordo ferroviario interno al Deposito costituito da un fascio di n. 4 binari per complessivi 2.000 m circa.

I binari previsti all'interno dell'area del deposito saranno raccordati al fascio esterno di Rete Ferroviaria Italiana (RFI) già esistente, previo ottenimento del parere favorevole di questo ente.

La portata dei bracci di carico, del diametro di 4", sarà stimabile in circa 150 m³/h, così da riempire/svuotare un singolo vagone a 4 assi (della capacità di 60 m³ circa), posto sulla pesa in posizione di carico, in un tempo stimato pari a circa 30 minuti.

Le operazioni di carico/scarico saranno costantemente presidiate da personale SUPERBA, tramite pulsantiere in loco di avvio/arresto pompe di trasferimento e sistemi di emergenza di arresto dell'energia elettrica; la presenza continua di personale (sia presso la pensilina sia in sala controllo) garantirà un tempestivo intervento in caso di emergenze dovute a spandimenti di prodotto, a seguito di perdite dai bracci di carico o dei vagoni ferroviari. Il tempo di intervento in caso di spandimenti presso l'area pensiline è quindi immediato.

L'impianto di carico/scarico vagoni sarà il più possibile automatizzato (pese di carico collegate alle pompe di trasferimento per la regolazione automatica delle quantità di prodotto, adozione di sequenze automatiche) e sarà dotato dei più moderni sistemi di sicurezza per evitare sovra-riempimenti delle cisterne, e di sistemi di abbattimento / recupero delle emissioni gassose, per ridurre al minimo i rischi connessi con tale attività.

La pavimentazione in CLS dell'area carico/scarico ferro-cisterne avrà pendenza idonea a smaltire eventuali fuoriuscite/sversamenti di prodotto verso linee di raccolta dedicate. Gli sversamenti saranno quindi recapitati a vasca di accumulo dedicato della capacità di 60 mc., posta al di sotto delle celle di carico per le operazioni di pesatura.

La valvola di uscita dell'oil-trap sarà tenuta normalmente chiusa così da impedire l'invio accidentale nella rete fognaria di eventuali spandimenti provenienti dalla pensilina; sarà aperta manualmente solo per il drenaggio delle eventuali acque meteoriche che potessero introdursi nonostante la presenza della copertura.

La creazione delle volumetrie sopra descritte garantisce il contenimento del carico di un intero vagone ferroviario, nella catastrofica ipotesi di una perdita totale del suo contenuto, così da avere un rapporto di contenimento pari ad 1:1, e permettere l'eventuale raccolta e recupero del prodotto tramite motopompe carrellate o auto-spurgo, senza che lo stesso sia inviato in fogna.

5.5.2.7 SISTEMI AUSILIARI

I sistemi ausiliari sono dimensionati e realizzati fin dalla prima fase di cantiere considerando il deposito nella sua completa operatività.

Oltre alle unità “di processo” principali sopra elencate, il deposito sarà dotato inoltre di fabbricati, manufatti e sistemi di servizio necessari alla corretta gestione e funzionalità dell’impianto, quali:

- Edificio uffici/servizi: l’edificio in oggetto è destinato ad ospitare gli uffici per il personale di gestione direzionale ed amministrativa del deposito. L’edificio ospiterà la sala controllo dalla quale verrà gestito e supervisionato l’intero deposito;
- Locale Magazzino/ricovero mezzi;
- Locale prefabbricato di ricezione e collegamento a rete elettrica del Gestore Rete Nazionale;
- Cabina elettrica di trasformazione e distribuzione E.E. a servizio dell’area nord del deposito (Cabina MT/BT 1);
- Sistema di generazione E.E. di emergenza a gasolio (gruppo elettrogeno);
- Sistema di produzione aria compressa per strumenti e servizi;
- Sistema di auto-produzione, stoccaggio e distribuzione dell’azoto;
- Sistema di gestione acque piovane (prima e seconda pioggia);
- Vasca di raccolta acque reflue;
- Impianto antincendio (vasca prelievo acqua mare, serbatoio di accumulo acqua dolce, pompe e rete di distribuzione impianto antincendio) con relativo fabbricato per alloggiamento pompe;
- Serbatoio di accumulo e rete di distribuzione di acqua industriale;
- Impianti di raccolta di potenziali sversamenti di reflui di processo;
- Impianto distribuzione di acqua potabile;
- Impianti elettrici;
- Strumentazione di supervisione a servizio dell’impianto;
- Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche;
- Sistemi di controllo e sicurezza (recinzioni, controllo accessi, antintrusione e video sorveglianza);
- Impianto di raffreddamento (chiller) per serbatoi contenenti stirene.

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria generale dei servizi.

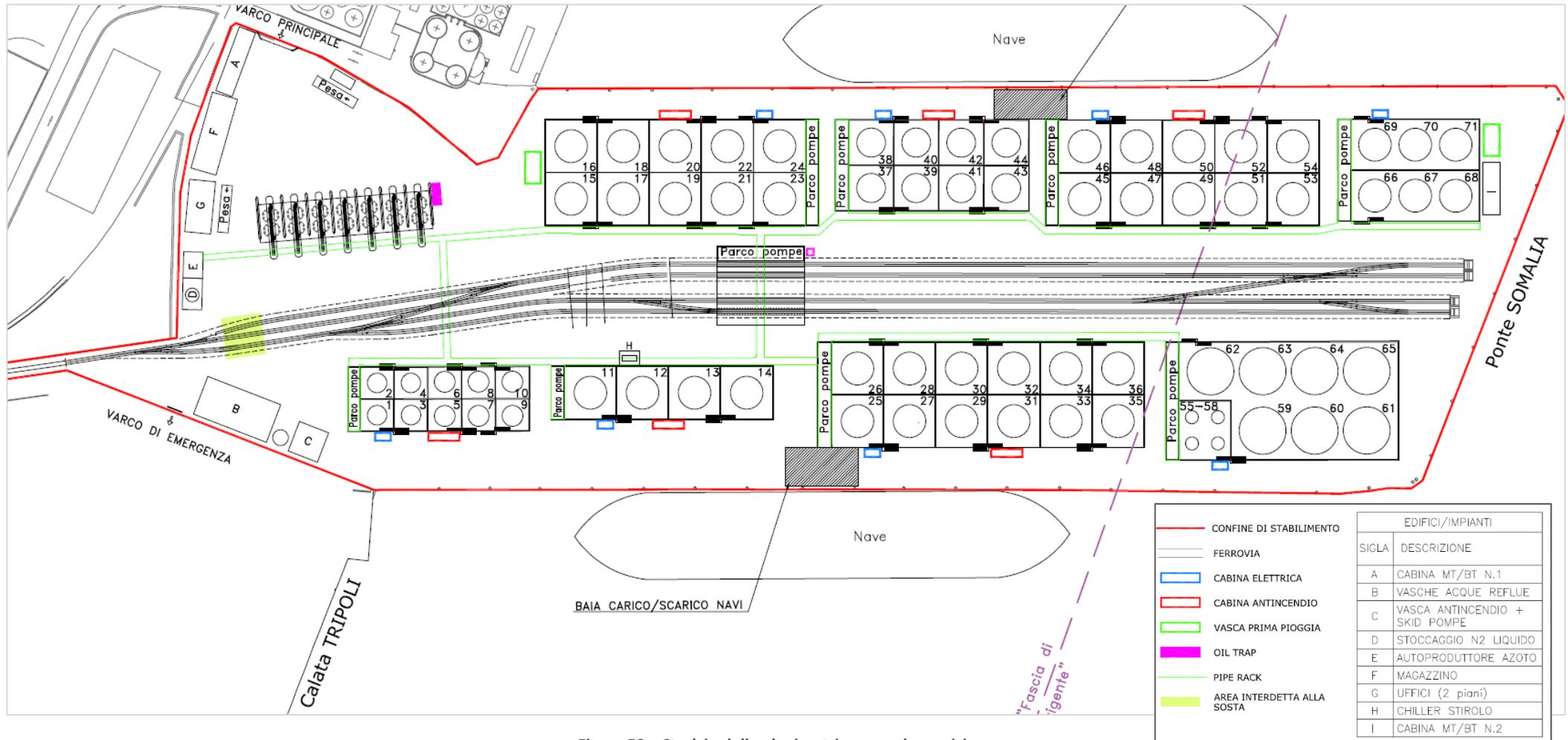


Figura 52 – Stralci della planimetria generale servizi.

5.5.2.7.1 Azoto

Come riportato precedentemente, i serbatoi destinati ad accogliere prodotti pericolosi (Categorie A, B e C secondo il D.M. 31/07/1934) saranno dotati di sistema di inertizzazione (polmonazione) ad azoto.

In particolare, si prevede l'installazione di un impianto che consenta la generazione di azoto per gli usi aziendali interni, tra cui quello prevalente è la polmonazione dei serbatoi. Il nuovo impianto, realizzato mediante distillazione dell'aria, permetterà la produzione di azoto con adeguato grado di purezza.

L'impianto di generazione azoto sarà formato principalmente da:

- un generatore di azoto, costituito da pacchi di torri in alluminio e da batterie di filtri per l'ingresso dell'aria;
- compressori rotativi monostadio con essiccatore integrato e un serbatoio per l'aria ad uso compressori per l'alimentazione di aria al suddetto generatore;
- un serbatoio di stoccaggio per l'azoto prodotto e un serbatoio di accumulo.

In aggiunta al generatore, sarà installato anche un serbatoio di azoto liquido da circa 50.000 litri con relativi evaporatori, che fungerà sia da back-up dell'azoto prodotto in situ (in caso di assenza corrente elettrica), sia da tampone per la gestione dei picchi dei consumi.

L'azoto in uscita dal generatore e dalla bombola da 50 m³ sarà immesso nella rete azoto avente diametro 2" e pressione di 6 bar circa che collegherà tutti i bacini serbatoi e le aree di carica/scarica. La rete sarà del tipo ad anello (con maglie chiuse, analogamente alla rete antincendio), situata sui pipe-rack di stabilimento e dotata di valvole di intercettazione e sezionamento.

Oltre alla polmonazione dei serbatoi (tramite appositi riduttori di pressione e valvole regolatrici), l'azoto gassoso sarà utilizzato per operazioni di inertizzazione e bonifica di linee, manichette e bracci di carico.

5.5.2.7.2 Aria compressa

L'aria servizi è prodotta da due compressori di cui uno in funzione e l'altro in stand by, o simultaneamente in caso di incremento di richiesta. L'aria prodotta è inviata attraverso serbatoio di accumulo agli utilizzi di impianto come aria servizi. I serbatoi saranno del tipo verticale e realizzati in acciaio al carbonio. Il serbatoio aria servizi sarà dimensionato per garantire un'autonomia di 15 minuti alle condizioni di funzionamento nominale tra la pressione di 6 e 9 barg.

I compressori si avvieranno automaticamente alla minima pressione di set della rete di distribuzione e si fermeranno automaticamente al raggiungimento della massima pressione prevista per l'alimentazione del circuito.

Il circuito di distribuzione fornirà aria alle principali utenze di seguito indicate:

- edificio officina e manutenzione;
- sala pompe sistema antincendio;
- gruppi generatore diesel di emergenza;

- unità di controllo dei bracci di carico.

Di seguito sono riepilogati i dati di progetto del sistema aria compressa:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Numero compressori/ potenzialità | 2 x 100% |
| • Portata di progetto compressori | max. 200 Nm ³ /h |
| • Pressione mandata compressori | 9 barg |
| • Pressione operativa rete aria compressa | 6-9 barg |
| • Numero serbatoi accumulo | 1 |
| • Autonomia in condizioni nominali (da 9 a 6 barg) | 15 min |
| • Volume serbatoio | 15 m ³ cad. |
| • Consumo stimato aria servizi | 150 Nm ³ /h |

5.5.2.7.3 Sistema di raffreddamento stirene (chiller)

Lo stirene fa parte dei prodotti movimentati nel deposito e necessita di raffreddamento continuo. Il raffreddamento del prodotto avviene mediante ricircolo di una portata di circa 80 m³/h effettuato mediante la stessa pompa di carico ATB/ferro-cisterne attraverso uno scambiatore di calore collegato appunto all'unità di raffreddamento (chiller).

Tutte le linee dedicate al prodotto (la linea dalle baie di scarico nave nonché la linea verso le pensiline ATB/ferro-cisterne) sono collegate ad una linea di ricircolo di diametro minimo 2" per consentire il ricambio del prodotto durante i periodi di assenza di movimentazione, sempre mediante trasferimento con la stessa pompa di carico.

5.5.2.7.4 Acqua industriale

L'alimentazione dell'acqua industriale avviene attraverso collettore esterno al deposito.

Il punto di allaccio e misura sarà posto in corrispondenza dell'ingresso Nord-Est al deposito; la portata che dovrà essere garantita dal Gestore è pari a 40 m³/h ad una pressione di consegna superiore a 3 barg.

L'acqua industriale è destinata ai seguenti servizi principali:

- Servizi antincendio (lavaggi e prove);
- Stazioni di lavaggio e flussaggio per manutenzione.

Le dotazioni dell'impianto prevedono:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • Rete di distribuzione interrata in PEAD; | |
| • Un serbatoio di stoccaggio acqua industriale (antincendio) | capacità di 500 m ³ ; |
| • Pompe di circolazione | 2 x 100% |

| | |
|---|----------------------|
| • Portata di progetto circolazione (cad. pompa) | 10 m ³ /h |
| • Pompe di lavaggio circ. antincendio | 2 x 100% |
| • Portata di progetto pompe di lavaggio circ. antincendio | 30 m ³ /h |
| • Pressione operativa utenze | max. 6 barg |

Il serbatoio di accumulo da 500 m³ verrà utilizzato per i seguenti servizi:

- Alimentazione di rete acqua industriale del deposito in caso di sospensione temporanea della fornitura da rete;
- Lavaggi e bonifiche di linee e serbatoi e pulizia spandimenti in area pensiline e bacini pompe;
- Effettuazione delle prove impianto antincendio da eseguirsi esclusivamente con acqua dolce;
- Alimentazione delle pompe jockey di pressurizzazione e delle pompe di lavaggio dell'impianto antincendio;
- Garanzia di "battente" idraulico (in accordo alla norma UNI EN 12845) per l'adescamento delle pompe principali antincendio in caso di avvio automatico.

5.5.2.7.5 Acqua potabile

L'acqua potabile è fornita dalla rete municipale.

La rete interna acqua potabile alimenta esclusivamente per scopi sanitari gli edifici civili quali l'edificio amministrativo, il magazzino oltre che le doccette lava-occhi di sicurezza distribuite nel deposito.

Si stimano consumi medi di acqua potabile pari a 7 l/s.

Invece, il consumo ipotizzato per le sole docce di emergenza e/o lava-occhi dislocate nel deposito, corrisponde a una portata massima totale istantanea pari a 4 l/s.

5.5.2.7.6 Sistema di raccolta delle acque reflue e piovane

Ai sensi della Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale Liguria 28/10/2008, n.39) sono state individuate le superfici delle varie aree di diversa destinazione e di diversa permeabilità. In particolare, sono state identificate come aree soggette a regime di prima pioggia quelle superfici scoperte scolanti formate da strade, piazzali e aree di manovra in cui si svolgono attività ritenute fonte di potenziale inquinamento.

L'area complessiva del deposito presenta una superficie totale pari a circa 77.250 m², la quale sarà dotata di un'idonea rete di raccolta delle acque meteoriche e di scarico, articolata in modo da raccogliere separatamente le acque di diversa provenienza in funzione della tipologia delle superfici dilavate o degli scarichi prodotti.

Tale area risulta così composta:

- Superfici scoperte scolanti formate da strade, piazzali e aree di manovra in cui si svolgono attività ritenute fonte di potenziale inquinamento, e come tali definite aree soggette a regime di prima pioggia pari a 47.832 m²;

- Superfici riconducibili ai bacini di contenimento dei serbatoi e come tali di norma intercettate rispetto la rete scolante pari a 25.895 m²;
- Coperture edifici pari a 1.081 m²;
- Copertura pensiline di carico ATB e ferro-cisterne pari a 1.982 m²;
- Superficie vasca raccolta reflui pari a 461 m².

Di conseguenza, sono state distinte e verranno realizzate le seguenti reti di raccolta delle acque:

- Rete di raccolta delle acque reflue di processo;
- Rete di raccolta delle acque scarsamente inquinate e di prima pioggia;
- Rete di raccolta delle acque di seconda pioggia provenienti dalle coperture;
- Rete acque nere (da servizi igienici).

Rete di raccolta delle acque di processo

Le acque reflue di processo prodotte in impianto sono costituite da:

- eventuali spanti dovuti a perdita dai serbatoi e linee collegate contenuti all'interno dei bacini;
- eventuali spanti nelle aree bacini pompe;
- eventuali spanti da perdite in area caricamento ATB e ferro cisterne;
- eventuali spanti nelle aree impermeabilizzate destinate allo scarico delle ATB direttamente a serbatoi in prossimità dei bacini pompe dei singoli bacini serbatoi.

Tali scarichi rivestono carattere di assoluta eccezionalità. In caso di sversamenti, le acque contaminate sono convogliate mediante pompe sommerse e linee dedicate alla vasca di raccolta delle acque reflue. Tali acque sono di seguito inviate mediante ATB ad impianto di trattamento esterno al deposito.

Raccolta delle acque scarsamente inquinate e di prima pioggia

Le aree pavimentate e dilavate soggette a regime di prima pioggia presentano una superficie totale di circa 47.832 m² e verranno gestite in accordo alla Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale Liguria 28/102008, n.39).

Le acque meteoriche che insistono su queste superfici, per un volume pari a 50 m³/ha, vengono raccolte in due apposite vasche di accumulo di prima pioggia (dotate di adeguate sezioni di sedimentazione e disoleazione) per l'invio entro 48/72 ore dal termine dell'evento piovoso alla vasca di raccolta acque reflue per successivo trasferimento mediante ATB ad impianti esterni di trattamento.

La rete di raccolta acque meteo sarà suddivisa in due sezioni, nord e sud, rispettivamente convogliate alle **due vasche di prima pioggia VP1 (nord) e VP2 (sud) di capacità singola di circa 140 m³.**

L'acqua piovana in esubero (oltre i 50 m³/ha) verrà scaricata direttamente a mare tramite apposito manufatto da realizzare nelle banchine a seguito di specifica Autorizzazione / Concessione.

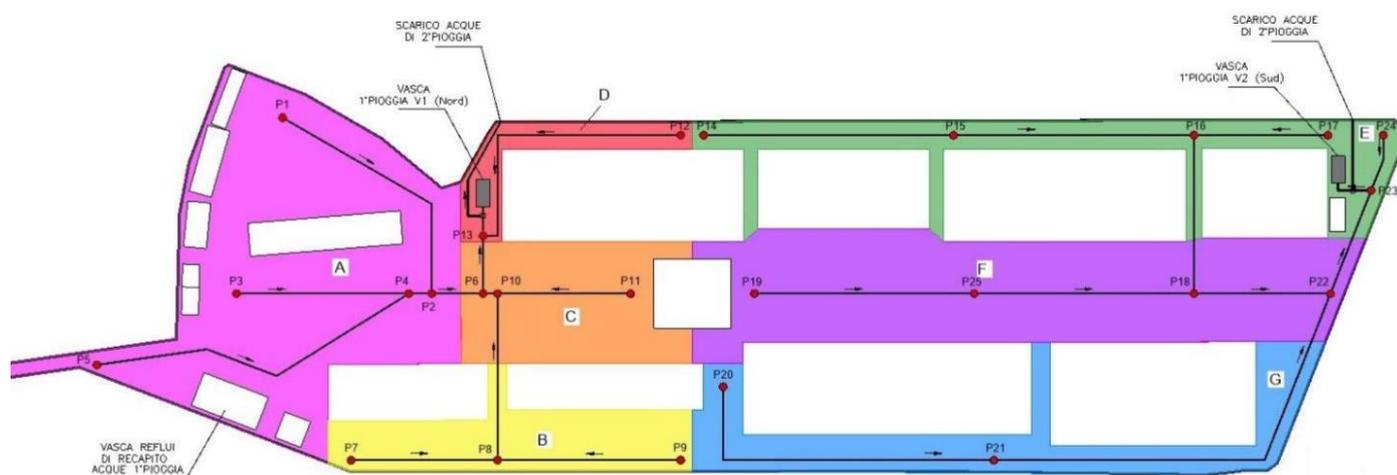
Rete di raccolta delle acque provenienti dalle coperture

Come già precedentemente indicato, le coperture ammontano a circa 3.062 m².

Le acque da esse provenienti verranno scaricate attraverso grondaie e pluviali direttamente nella rete acque di seconda pioggia e scaricate direttamente in mare a seguito di Autorizzazione / Concessione.

Si stima una portata di scarico a mare nell'area Nord pari a 1512 l/s e nell'area Sud pari a 1320 l/s (cfr. Figura 53 e Figura 54).

Si riporta di seguito la Planimetria della Rete principale di raccolta acque meteoriche.



| PIAZZALI | |
|----------|-----------------|
| AREA | SUPERFICIE (mq) |
| A | 13.491 |
| B | 4.063 |
| C | 4.860 |
| D | 1.709 |
| E | 5.569 |
| F | 12.740 |
| G | 5.400 |
| TOT | 47.832 |

PIAZZALI nord (A+B+C+D)= 24.123mq

PIAZZALI sud (E+F+G)= 23.709mq

Figura 53 - Planimetria della rete principale di raccolta acque meteoriche.

| AREA NORD | | | | | |
|-------------------------------|---|---------|----------------|------------------|------------------|
| RAMO | Superficie di riferimento (m ²) | Q (l/s) | Materiale | Ø _{est} | Ø _{int} |
| P2-P6 | A=13491 m ² | 885 | PE strutturato | 930 mm | 800 mm |
| P8-P10 | B=4063 m ² | 270 | PE strutturato | 580 mm | 500 mm |
| P10-P6 | B+C=8923 m ² | 586 | PE strutturato | 800 mm | 691 mm |
| P6-P13 | A+B+C=22414 m ² | 1405 | PE strutturato | 1200 mm | 1024 mm |
| P12-P13 | D=1709 m ² | 118 | PE strutturato | 465 mm | 400 mm |
| P13-V1 e Scarico a mare | A+B+C+D=24123 m ² | 1512 | PE strutturato | 1200 mm | 1024 mm |

| AREA SUD | | | | | |
|-------------------------------|---|---------|----------------|------------------|------------------|
| RAMO | Superficie di riferimento (m ²) | Q (l/s) | Materiale | Ø _{est} | Ø _{int} |
| P21-P22 | G=5400 m ² | 312 | PE strutturato | 700 mm | 600 mm |
| P16-P18 | E=5569 m ² | 335 | PE strutturato | 700 mm | 600 mm |
| P18-P22 | E+F=18309 m ² | 1058 | PE strutturato | 1000 mm | 855 mm |
| P23-V2 e Scarico a mare | E+F+G=23709 m ² | 1320 | PE strutturato | 1200 mm | 1024 mm |

Figura 54 – Dimensionamenti dei rami principali della rete delle acque meteoriche.

Rete acque nere

Nello stabilimento saranno realizzati i servizi igienici all'interno della palazzina uffici (al piano terra e al primo piano) e nel fabbricato destinato a magazzino.

Nell'impianto saranno presenti complessivamente e contemporaneamente non più di 15 dipendenti, corrispondenti a 8 abitanti equivalenti.

Allo stato attuale, è possibile ipotizzare che la gestione delle acque nere (civili) avverrà attraverso fossa Imhoff, per il trattamento del refluo, che, nel rispetto dell'art. 11 comma 9 delle Norme di Attuazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque vigente (DCR n. 11/2016), verrà poi collettato in pubblica fognatura.

La rete fognaria pubblica risulta tuttavia lontana dall'area di progetto, pertanto, in fase autorizzativa, si valuterà l'effettiva fattibilità di tale collegamento, sempre rientrando nelle previsioni dell'art. 11 delle Norme di attuazione del PTA.

5.5.2.7.7 Generatore diesel di emergenza

Sono previsti n. 2 Generatori a diesel di Emergenza, uno a servizio di ogni cabina MT/BT.

I generatori diesel di emergenza sono previsti per fare fronte alla occasionale indisponibilità di alimentazione elettrica da Rete nazionale.

I generatori selezionati saranno in grado di fornire energia nella misura di 350 kWe.

Il carburante per l'alimentazione dei gruppi verrà rifornito in idoneo serbatoio mediante autocisterne dotate di propria pompa di scarico:

- | | |
|---|---------|
| • Numero serbatoi | 2 |
| • Autonomia (cad.) | 48 h |
| • Consumo indicativo a pieno carico (cad.) | 90 l/h |
| • Volume utile serbatoio di stoccaggio (cad.) | 4.500 l |

I serbatoi saranno completi di indicatori e allarmi di alto e basso livello e alloggiati all'interno di idonei bacini di contenimento.

5.5.2.7.8 Impianti termotecnici e reti idriche per edifici a uso civile

Gli impianti termotecnici per la climatizzazione degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria avranno caratteristiche prestazionali conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente in materia di contenimento dei consumi energetici degli edifici.

Il sistema di ventilazione e condizionamento dell'aria è costituito da sistemi indipendenti, ciascuno asservito ad un edificio.

Per quanto concerne la climatizzazione degli ambienti con presenza permanente di personale, è prevista l'installazione di un sistema a pompa di calore a portata di refrigerante variabile (tipo VRF).

Il sistema di climatizzazione è completato da un'unità di ricambio aria con recuperatore statico a flussi incrociati e batteria ad espansione diretta incorporata che permette di trattare l'aria immessa in ambiente in modo tale da garantire condizioni di neutralità di temperatura.

Il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria sarà anch'esso del tipo a pompa di calore con accumulo incorporato, a partire dal quale sarà derivata la rete di distribuzione (realizzata mediante tubazioni multistrato pre-isolate) sino ai miscelatori ed ai rubinetti di utilizzo.

I sistemi di generazione di energia termo-frigorifera e di produzione dell'acqua calda sanitaria sono entrambi di tipo ad espansione diretta a pompa di calore e si configurano come sistemi assimilabili a fonti energetiche rinnovabili di tipo aerotermico.

L'utilizzo di tali sistemi, abbinato all'installazione dell'impianto fotovoltaico, permette di evitare l'utilizzo del metano e massimizza l'economicità complessiva del sistema in termini di conduzione e manutenzione.

5.5.2.7.9 Rete di distribuzione MT/BT

L'energia elettrica necessaria per il funzionamento di tutti i sistemi del deposito sarà garantita da diverse sorgenti, tra cui:

- un punto di consegna a 15 kV da ente distributore (Enel o altro distributore), ridotta in bassa tensione con trasformatore MT/bt:
 - n. 2 da 1250 kVA, in Cabina n. 1;
 - n. 2 da 630 kVA in Cabina n. 2;
- generatori d'emergenza trifase a 400 V da 350 KVA con M.C.I. alimentati a gasolio da un serbatoio in acciaio al carbonio in grado di garantire un'autonomia di almeno 48 ore);

- n. 1 da 350 kVA, in Cabina MT/BT 1 (area nord del deposito);
- n. 1 da 350 kVA in Cabina MT/BT 2 (area sud del deposito).

Le sorgenti sono state dimensionate per il massimo carico che potranno alimentare durante le fasi d'esercizio.

I Gruppi elettrogeni a gasolio sono stati dimensionati per l'alimentazione dei carichi privilegiati.

Nel deposito sono presenti due locali dedicati alla distribuzione elettrica:

- una cabina MT/BT 1 sezione di consegna 15 kV posizionata in prossimità del confine NORD EST, accessibile al distributore dall'esterno;
- una cabina di trasformazione MT/BT 1 e distribuzione bassa tensione al cui interno saranno allocati: i trasformatori MT/bt, il quadro di distribuzione principale Power Center, i quadri di distribuzione secondaria (servizi, ecc.);
- una cabina di trasformazione MT/BT 2 e distribuzione bassa tensione al cui interno saranno allocati i trasformatori MT/bt, il quadro di distribuzione principale Power Center, i quadri di distribuzione secondaria (servizi, etc). per l'alimentazione della zona sud del deposito.

Per quanto riguarda la media tensione il distributore comunicherà il modo d'esercizio del neutro (isolato o a terra mediante impedenza).

Per la distribuzione in bassa tensione verrà adottato il sistema TN-S, esercito con neutro franco a terra, direttamente dal centro stella del secondario dei trasformatori e dei generatori.

I Power Center saranno dotati di congiuntore normalmente chiuso, che divide il quadro in due sezioni: ordinaria e emergenza, per l'alimentazione dei carichi privilegiati.

La sezione ordinaria sarà alimentata da alimentazione da rete.

La sezione d'emergenza potrà essere alimentata:

- dal congiuntore chiuso mantenendo aperto l'arrivo da GE;
- dal GE mantenendo aperto il congiuntore.

5.5.3 PERSONALE DI GESTIONE E DI SERVIZIO

Il nuovo Deposito vedrà la presenza di massimo n. 20 lavoratori in orario diurno, così distribuiti:

- n. 15 in palazzina uffici per attività di amministrazione, segreteria e gestione tecnica/operativa in sala controllo per la supervisione dell'impianto;
- n. 5 in campo per le attività di ricezione, movimentazione e caricamento prodotti, oltre che per attività di manutenzione degli impianti.

Durante le ore notturne sarà garantito il presidio dell'impianto con presenza di almeno n. 3 operatori in impianto e sala controllo per attività di sorveglianza (ronde di controllo).

5.6 DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede che l'area di cantiere sia costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà il nuovo Deposito, la quale nello stato di fatto è caratterizzata dalla presenza di manufatti che saranno oggetto di completa demolizione a cura dell'AdSP di Genova prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione a carico del proponente per la realizzazione del nuovo Deposito.

Come precedentemente illustrato nell'area di intervento sono ad oggi presenti:

- magazzino Terminal San Giorgio S.r.l. (Gruppo Gavio), destinato a stoccaggio e movimentazione di merci solide "multipurpose";
- rampe di accesso carrabili per accesso al solaio di copertura del magazzino e servizi in essa integrati;
- magazzino Fo.re.s.t. S.p.A. (Gruppo Campostano) ove si svolgono attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide;
- palazzina uffici Fo.re.s.t. S.p.A.;
- basamenti strutture isolate;
- pavimentazioni;
- sottoservizi e reti interrato;
- cabina elettrica.

La demolizione delle strutture esistenti, in carico all'AdSP, viene identificata come "Fase 0" all'interno del programma delle lavorazioni (cfr. Figura 57) ed è composta da due sotto-fasi "Fase 0 – A" e "Fase 0 – B". La micro-fase indicata con la lettera "A" riguarda le demolizioni che interesseranno l'area del Terminal San Giorgio, mentre quella con la lettera "B" riguarda le demolizioni in area Fo.re.s.t. S.p.A. (cfr. Figura 55).

La necessaria suddivisione in sottofasce della fase di demolizione delle strutture esistenti in carico all'AdSP è legata all'effettiva disponibilità delle aree, che, al momento, per quanto a conoscenza del proponente, non permette il simultaneo avvio del cantiere su entrambe le aree attualmente occupate da altre attività.



Figura 55 – Stato di fatto del Ponte Somalia

Durante la fase di demolizione così come durante le successive fasi di cantiere in carico al proponente, verrà realizzata una zona pavimentata destinata a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti da cantiere, rifornimento mezzi d’opera, operazioni di caratterizzazione ed al deposito rifiuti e materie prime. In tale area avverranno i rifornimenti di carburante da serbatoio con pompa erogatrice su Skid e bacino di contenimento di adeguate dimensioni e tettoia.

Inoltre, saranno presenti strutture temporanee (container) all’interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, etc.). I rifiuti pericolosi che potranno prodursi in fase di cantiere saranno stoccati in modo tale da evitarne il dilavamento da parte delle acque meteoriche. Verranno inoltre predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. Si prevede di utilizzare cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti.

La superficie individuata in maniera approssimata (cfr. Figura 56) corrisponde alla porzione d’area a sud - est di Ponte Somalia, con estensione pari a circa 6.000 m². È stato scelto di ubicare l’area di deposito materiali a sud - est di Ponte Somalia in modo da essere il più lontano possibile dai centri abitati e da non interferire con le attività di Fo.re.s.t. S.p.A.

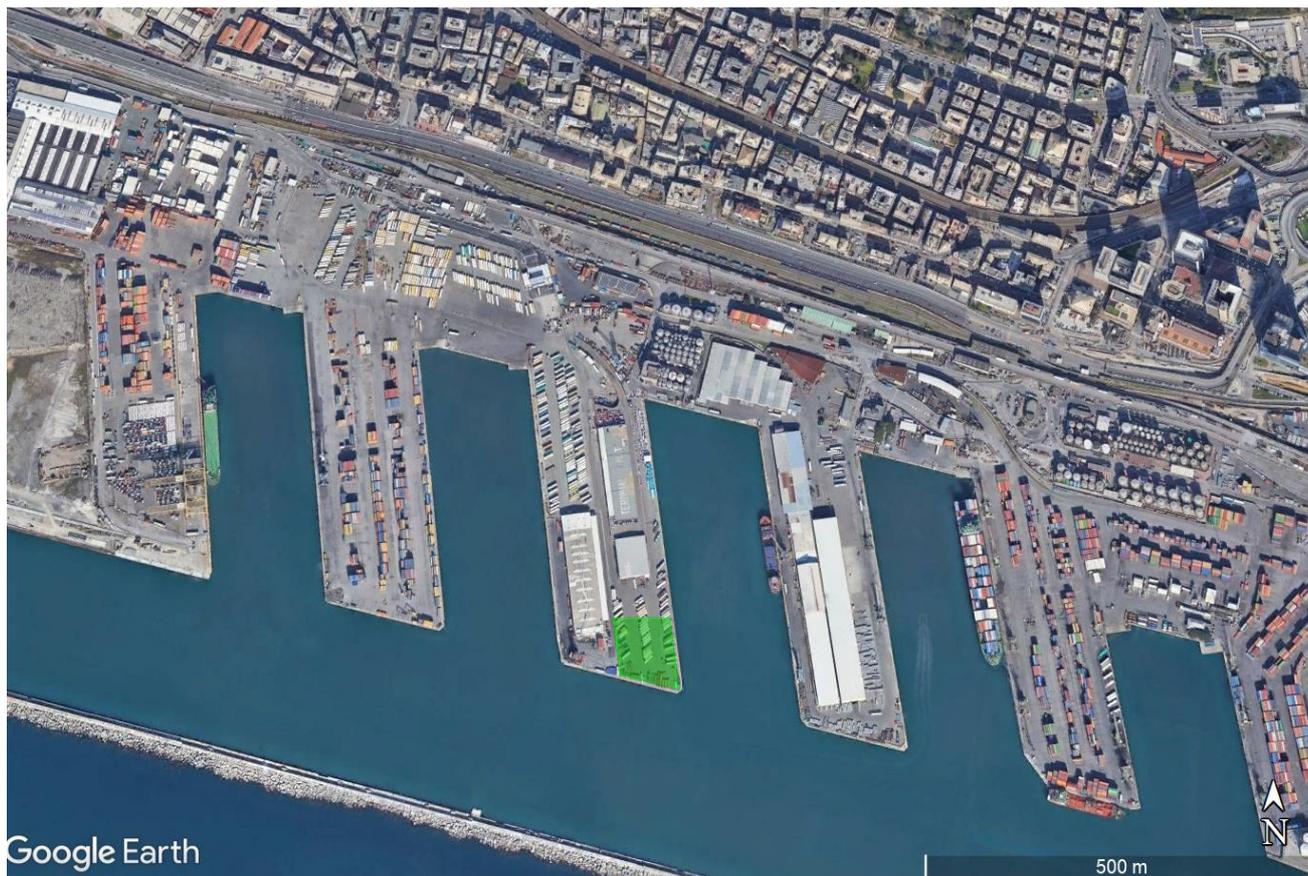


Figura 56 – Ubicazione dell’area di deposito materiali in fase di cantiere

Considerando che l’attività di demolizione sarà in carico all’AdSP e non al proponente, per quest’ultimo è possibile unicamente ipotizzare una durata ragionevole di questa fase, in base all’esperienza accumulata negli anni.

Com’è possibile osservare dal cronoprogramma (cfr. Figura 57) ogni micro-fase avrà una durata pari a 4 mesi, durante i quali verranno prodotti complessivamente:

- 2.130 m³ di asfalto;
- 18.800 m³ di calcestruzzo (CLS);
- 1.800 m³ di misto (miscela di stabilizzato, ghiaia, ghiaino);
- 1.810 ton di acciaio d’armatura;
- 225 ton di carpenterie.

A seguito delle demolizioni delle strutture esistenti potrà essere avviato il cantiere in carico al proponente per la realizzazione delle opere in progetto, il quale si protrarrà per **circa 48 mesi**.

Le lavorazioni di cantiere si articoleranno sulla base stimata di 8÷10 ore al giorno per 5 giorni a settimana.

Per la realizzazione delle opere in progetto sono state individuate 7 fasi di lavorazione non sequenziali illustrate all’interno del cronoprogramma (cfr. Figura 57). Anche in questo caso ogni fase sarà composta da due micro-fasi (es. “Fase 1 – A” e “Fase 1 – B”), dove la micro-fase indicata con la lettera “A” riguarda l’area attualmente occupata dal Terminal San Giorgio S.r.l. mentre quella con la lettera “B” interessa l’area occupata da Fo.re.s.t. S.p.A. (cfr. Figura 55).

Genericamente è possibile affermare che per ogni area “A” o “B” verranno realizzati i seguenti interventi principali:

- Attività di scavo / movimento terra;
- Costruzione bacini e fondazioni serbatoi;
- Lavorazioni civili in genere;
- Trasferimento terre da scavo;
- Costruzione serbatoi metallici;
- Impianti;
- Pavimentazioni.

Si precisa che il programma delle lavorazioni potrà subire delle variazioni a seguito di accordi con Enti, Gestori di servizi ed in seguito a problematiche di carattere tecnico che potrebbero emergere durante le fasi di realizzazione.

| | | | CRONOPROGRAMMA | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| | | | Anno 1 | | | Anno 2 | | | Anno 3 | | | Anno 4 | | | Anno 5 | | | |
| IN CARICO A: | FASE | DESCRIZIONE | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | |
| ADSP | Fase 0 - A | Demolizioni in area Terminal San Giorgio S.r.l. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 1 - A | Scavi /movimenti terra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 2 - A | Costruzione bacini: 1-2-3 Lato Est (parziale), 1-2 Lato Ovest | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 3 - A | Trasferimento materiale da scavo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 4 - A | Lavori civili e carpenterie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 5 - A | Costruzione serbatoi metallici | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 6 - A | Impianti | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 7 - A | Pavimentazioni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADSP | Fase 0 - B | Demolizioni in area Fo.re.s.t. S.p.A. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 1 - B | Scavi /movimenti terra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 2 - B | Costruzione bacini: 3-4 Lato Ovest, completamento 3-4 Lato Est | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 3 - B | Trasferimento materiale da scavo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 4 - B | Lavori civili e carpenterie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 5 - B | Costruzione serbatoi metallici | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 6 - B | Impianti | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 7 - B | Pavimentazioni | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 57 - Cronoprogramma degli interventi principali per la realizzazione delle opere in progetto

Durante le attività di scavo di cantiere in carico al proponente (Fase 1-A e Fase 1-B) si stima la produzione di:

- 4.215 m³ di asfalto;
- 500 m³ di calcestruzzo (cls);
- 33.350 m³ di materiale da scavo;
- 1.810 ton di acciaio da armatura;
- 30 ton di carpenterie.

Sia per ragioni di carattere ambientale che per ragioni di carattere economico, si prevede di riutilizzare terreni e rocce per il ripristino morfologico delle aree che saranno oggetto delle attività di cantiere.

Si stima che dei 33.350 m³ di materiale escavato, indicativamente i primi 15-20 cm siano composti da materiale di riporto (miscela di stabilizzato, ghiaia e ghiaino), che verrà gestito come rifiuto.

La parte sottostante si prevede che sia costituita da terre, per un totale di circa 23.000 m³ che verranno riutilizzate in sito per il ripristino del piano di imposta delle opere, qualora la caratterizzazione prima descritta confermi l'assenza di contaminazione dei terreni con riferimento alle CSC di Tabella 1, Colonna B, All. 5 al Titolo V della Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Lo smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività di scavo (asfalto, cls, materiale di riporto, acciaio d'armatura e carpenterie) avverrà in due momenti distinti (Fase 3 – A e Fase 3 – B) tramite trasporto via terra.

Inoltre, durante le attività di cantiere in carico al proponente è previsto l'approvvigionamento delle seguenti materie prime:

- 23.000 m³ di misto (stabilizzato) durante la Fase 2 - A e la Fase 2 - B;
- 37.000 m³ di calcestruzzo durante la Fase 2 - A e la Fase 2 - B;
- 4.800 ton di acciai da armatura durante la Fase 2 - A e la Fase 2 - B;
- 1.000 ton di carpenterie durante la Fase 4 - A e la Fase 4 – B.

Si notifica che quanto sopra illustrato approfondisce e sostituisce quanto descritto relativamente alla attività di cantiere nel progetto presentato all'Autorità di sistema portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale (porti di Genova e Savona), che viene anche ripresentato ai fini dell'attivazione della procedura di VIA. Ove necessario, nelle successive fasi autorizzative dell'opera, si procederà all'aggiornamento dei documenti progettuali per quanto attiene alla gestione del cantiere.

5.7 FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE

5.7.1 FASE DI CANTIERE

5.7.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Durante la fase di cantiere le emissioni in atmosfera saranno riconducibili principalmente al:

- risollevamento di polveri nel corso delle operazioni di scavo e di transito dei mezzi pesanti sulle piste non asfaltate di cantiere;
- rilascio di gas di scarico dovuto all'utilizzo dei mezzi d'opera alimentati a diesel.

Tutti i mezzi saranno certificati CE, in buono stato di efficienza e manutenzione, con emissioni rumore rientranti nei parametri di norma.

All'interno delle procedure operative di gestione del cantiere è prevista l'implementazione di azioni di mitigazione alla diffusione delle polveri, quali ad esempio:

- periodica bagnatura delle strade;
- copertura con teloni di eventuali materiali polverulenti;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere (tipicamente 20 km/h);
- bagnatura periodica o copertura con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) dei cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

5.7.1.2 CONSUMI E SCARICHI IDRICI

I **prelievi idrici** in fase di realizzazione sono riferiti a:

- | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| • Acqua per bagnatura piste ed aree in terra | 15 m ³ /giorno | 150 m ³ /mese |
| • Acqua usi civili | 5 m ³ /giorno | 110 m ³ /mese. |

Si evidenzia che il consumo mensile di acqua per la bagnatura delle piste del cantiere è stato ipotizzato nel corso dell'anno solare, su 10 gg/mese.

L'approvvigionamento sarà garantito inizialmente da autobotti e in seguito da allaccio a rete acqua industriale.

Gli **scarichi idrici** in fase di realizzazione sono riferiti a:

- reflui di origine civile legati alla presenza del Personale e della manodopera coinvolta in cantiere. Tali reflui saranno gestiti come rifiuti liquidi e smaltiti a norma di legge. Il cantiere sarà dotato di idonei servizi, ovvero di bagni chimici;
- acque di falda emunte mediante aggettamento o well-point per la costruzione di opere e vasche interrato; tali acque saranno gestite mediante installazione di adeguate trincee drenanti temporanee o se necessario gestite come rifiuti e smaltiti a norma di legge;
- acque meteoriche di cantiere contaminate da solidi sospesi presenti causa lavorazioni di superficie di movimento terra. Le acque saranno gestite mediante la costruzione di vasca parzialmente interrata in CLS dedicata da ca.1200 m³. La vasca consentirà la sedimentazione dei solidi sospesi prima dello scarico diretto a mare mediante pompe di cantiere. La vasca sarà di seguito adibita ad utilizzo raccolta reflui nel deposito;
- scarichi delle acque necessarie alle attività di "commissioning" dell'impianto (prove idrauliche) per condotte e serbatoi. Anche in questo caso le acque saranno smaltite a norma di legge e nel dettaglio,

dopo filtrazione, se idonee, saranno scaricate direttamente in mare; viceversa inviate a smaltimento ad impianto autorizzato.

5.7.1.3 CONSUMI ENERGETICI

Durante la fase di cantiere i consumi di energia saranno legati principalmente alle necessità di movimentazione di mezzi (gasolio) e apparecchiature di cantiere (energia elettrica).

Sarà previsto un allaccio temporaneo alla rete elettrica per soddisfare le esigenze di cantiere.

5.7.1.4 MATERIE PRIME

Come riportato al §5.6 durante le attività di cantiere in carico al proponente è previsto l'approvvigionamento delle seguenti materie prime:

- 23.000 m³ di misto (stabilizzato);
- 37.000 m³ di calcestruzzo;
- 4.800 ton di acciaio da armatura;
- 1.000 ton di carpenterie.

5.7.1.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Le principali tipologie di rifiuti prodotte in fase di realizzazione sono riferite a:

- materiale di riporto (miscela di stabilizzato, ghiaia e ghiaino);
- calcestruzzo;
- rifiuti liquidi da presenza di personale impiegato per la costruzione dell'Impianto (scarico e smaltimento dei bagni chimici);
- carta e legno da imballaggi;
- residui plastici;
- scarti di materiale da coibentazione;
- ferro / acciaio / lamiera da imballaggi;
- sfridi da lavorazioni di cantiere.

Tutti i rifiuti non riutilizzabili saranno suddivisi, segregati, codificati con opportuno codice CER ed inviati a smaltimento/recupero da effettuarsi da ditte autorizzate, sotto la responsabilità del "produttore" dei rifiuti stessi a norma di legge e dietro rilascio di autorizzazione all'uscita dal cantiere da parte della Direzione Lavori.

5.7.1.6 EMISSIONI ACUSTICHE

Durante le attività di costruzione del deposito (cantiere) le emissioni acustiche sono da imputarsi al funzionamento di macchinari di varia natura impiegati per le varie attività e lavorazioni di cantiere nonché per il trasporto di materiali.

La definizione del rumore deve tenere conto di:

- intermittenza, se non saltuarietà delle lavorazioni;
- tragitti dei mezzi d'opera.

Si riporta una tabella con i dati di rumorosità dei singoli mezzi potenzialmente presenti.

| Tipologia | Emissione sonora (dBA) |
|--------------------------|------------------------|
| Escavatore cingolato | 106 |
| Pala gommata | 106 |
| Rullo costipatore | 100 |
| Autocarro di servizio | 100 |
| Autocisterna per acqua | 100 |
| Moto pompa | 100 |
| Battipalo | - |
| Autogrù di servizio | 91 |
| Gru edile a torre | 70 |
| Motopompa per getto cls. | 100 |
| Autobetoniera | 97 |
| Muletto di servizio | 70 |
| Moto Grader | 100 |
| Vibrofinitrice | 110 |
| Bob cat | 91 |
| "Manitou" | 91 |
| Motosaldatrice | 96 |
| Sabbiatrice | 101 |
| Motogeneratori | 100 |
| Carrelli elevatori | 91 |
| Piattaforma elevabile | 92 |

Tabella 8 – Potenza, rumorosità e quantità dei singoli mezzi potenzialmente presenti in fase cantiere.

5.7.1.7 TRAFFICO

In merito al traffico indotto dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere, le principali attività riguardano l'approvvigionamento dei materiali e l'allontanamento dei rifiuti prodotti.

Dalla **demolizione** delle strutture esistenti, in carico all'AdSP, identificata come "Fase 0" all'interno del programma delle lavorazioni (cfr. Figura 57) e composta da due sotto-fasi "Fase 0 – A" e "Fase 0 – B", non è previsto l'approvvigionamento di materie prime, ma sono previsti i seguenti flussi di rifiuti in uscita:

- 2.130 m³ di asfalto;

- 18.800 m³ di cls;
- 1.800 m³ di misto (miscela di stabilizzato, ghiaia, ghiaino);
- 1.810 ton di acciaio d'armatura;
- 225 ton di carpenterie.

Considerando che l'attività di demolizione sarà in carico all'AdSP e non al proponente, per quest'ultimo è possibile unicamente ipotizzare una durata ragionevole di questa fase, in base all'esperienza accumulata negli anni. Com'è possibile osservare dal cronoprogramma delle lavorazioni (cfr. Figura 57) ogni micro-fase avrà una durata pari a 4 mesi. Durante questi mesi le lavorazioni si articoleranno sulla base stimata di 8÷10 ore al giorno per 5 giorni a settimana.

Per l'allontanamento dei rifiuti sopra descritti, verranno utilizzati mezzi di trasporto in numero indicato nella seguente tabella.

| Fase di cantiere "AdSP – Demolizioni" | Quantità | Durata fase (giorni) | Capacità del mezzo | | Mezzi pesanti giorno |
|--|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| | | | Valore | U.d.m. | |
| Asfalto | 2.130 m ³ | 177 | 20 | m ³ | 0,6 |
| Calcestruzzo | 18.800 m ³ | 177 | 20 | m ³ | 5,3 |
| Miscela di stabilizzato, ghiaia, ghiaino | 1.810 m ³ | 177 | 20 | m ³ | 0,5 |
| Acciaio d'armatura | 1.810 t | 177 | 30 | ton | 0,3 |
| Carpenteria | 225 t | 177 | 30 | ton | 0,04 |
| Totale | | | | | Circa 7 |

Tabella 9 – Numero mezzi previsti per l'allontanamento dei rifiuti prodotti durante la fase di demolizione

Quindi considerando il quantitativo di rifiuti inviati a smaltimento, tramite trasporto via terra, durante le micro-fasi "Fase 0-A" e "Fase 0-B" e la capacità di ogni mezzo (pari a 20 m³/mezzo – 30 ton/mezzo), per il trasporto dei rifiuti in uscita verranno utilizzati circa **7** mezzi pesanti/giorno.

A seguito delle demolizioni delle strutture esistenti a carico dell'AdSP potrà essere avviato il cantiere in carico al proponente per la realizzazione delle opere in progetto. Per la realizzazione delle opere in progetto sono state individuate 7 fasi di lavorazione non sequenziali illustrate all'interno del cronoprogramma (cfr. Figura 57).

Per identificare i flussi di traffico che caratterizzano ogni micro-fase sono stati valutati i quantitativi di materiale movimentato (materie prime/rifiuti) e la durata stimata delle diverse Fasi individuate. Anche durante la realizzazione delle opere in capo al proponente le lavorazioni si articoleranno sulla base stimata di 8÷10 ore al giorno per 5 giorni a settimana e verranno impiegati mezzi pesanti per il trasporto dei materiali/rifiuti con capacità pari a 20 m³ - 30 ton.

| Fase di cantiere "Superba-Realizzazione opere" | Rifiuti prodotti | | | | | Durata (giorni) | Mezzi pesanti giorno |
|--|----------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------------|----------------------|
| | Asfalto | Materiale di riporto ¹ | Acciaio d'armatura | Cls | Carpenterie | | |
| F1 - Scavi /movimenti terra | | | | | | 177 | |
| F2 - Costruzione bacini | | | | | | 354 | |
| F3 - Trasferimento materiale da scavo | 4.215 m ³ | 10.250 m ³ | 1.810 t | 500 m ³ | 30 t | 354 | Circa 3 |
| F4 - Lavori civili e carpenterie | | | | | | 531 | |
| F5 - Costruzione serbatoi | | | | | | 620 | |
| F6 - Impianti | | | | | | 443 | |
| F7 - Pavimentazioni | | | | | | 266 | |

Nota 1: miscela di stabilizzato, ghiaia e ghiaino.

Tabella 10 - Numero mezzi previsti per l'allontanamento dei rifiuti prodotti, suddivisi per le principali fasi di cantiere

| Fase di cantiere "Superba-Realizzazione opere" | Materiali approvvigionati | | | | | Durata (giorni) | Mezzi pesanti giorno |
|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------|-----------------|----------------------|
| | Asfalto | Misto stabilizzato | CLS | Acciaio d'armatura | Carpenterie | | |
| F1 - Scavi /movimenti terra | | | | | | 177 | |
| F2 - Costruzione bacini | | 23.000 m ³ | 37.000 m ³ | 4.800 t | | 354 | Circa 6 |
| F3 - Trasferimento materiale da scavo | | | | | | 354 | |
| F4 - Lavori civili e carpenterie | | | | | 1.000 t | 531 | Circa 1 |
| F5 - Costruzione serbatoi | | | | | | 620 | |
| F6 - Impianti | | | | | | 443 | |
| F7 - Pavimentazioni | | | | | | 266 | |

Tabella 11 - Numero mezzi previsti per l'approvvigionamento delle materie prime, suddivisi per le principali fasi di cantiere

5.7.2 FASE DI ESERCIZIO

5.7.2.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Stato ante operam

Nel Deposito esistente di Superba S.r.l. le attività che generano emissioni in atmosfera sono legate alla produzione di acqua surriscaldata e alle attività di movimentazione dei prodotti chimici.

L'acqua surriscaldata viene utilizzata per il riscaldamento dei prodotti ad alta viscosità, essa viene prodotta da una caldaia di potenzialità pari a 1046 kW, alimentata a metano.

I fumi di combustione derivanti dalla caldaia a metano sono convogliati in atmosfera tramite adeguata canalizzazione e determinano l'emissione E1, le cui caratteristiche sono di seguito specificate.

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Sigla emissione | E1 |
| Provenienza emissione | Caldaia |
| Quota del punto di emissione | 6 m |
| Diametro | 0,37 m |
| Portata | N.D. |
| Impianto di abbattimento | - |

Tabella 12 – Caratteristiche dell'emissione E1.

Allo stato attuale la caldaia non è utilizzata in quanto, da alcuni anni, non sono movimentati i prodotti che necessitano tale trattamento.

In considerazione delle potenzialità e del combustibile utilizzato per l'alimentazione della caldaia a metano non sono stati fissati limiti né controlli periodici all'emissione E1.

La movimentazione dei prodotti genera poi tre punti di emissione convogliata:

- emissione “E3A”: convoglia gli sfiati derivanti dalla fase di carico delle autobotti per i prodotti in uscita; ad essa è asservito un impianto di abbattimento criogenico individuato come “**impianto A**”, che lavora ad una temperatura di esercizio inferiore a -20 °C;
- emissione “E3B”: convoglia gli sfiati derivanti da ciascun serbatoio di stoccaggio dei prodotti in entrata emessi durante la fase di riempimento; ad essa è asservito un impianto di abbattimento criogenico individuato come “**impianto B**”, che lavora ad una temperatura di esercizio inferiore a -20 °C;
- emissione “E3C”: convoglia gli sfiati derivanti dai serbatoi di stoccaggio dei prodotti in entrata avviati ad un secondo stadio di abbattimento dopo il trattamento previsto nell'impianto B; ad essa è asservito un impianto di abbattimento criogenico individuato come “**impianto C**”, che permette, in funzione della tipologia di massa gassosa da trattare, di raggiungere temperature di esercizio sino al valore di -90 °C. Tale impianto è stato concepito a tutti gli effetti quale stadio di miglioramento dell'impianto B”.

La tecnologia alla base degli impianti di abbattimento utilizzati in Superba si basa sulla possibilità di condensare i vapori di SOV presenti nel gas regolando opportunamente lo stato termico del sistema.

Inoltre, relativamente al Deposito esistente di **Attilio Carmagnani S.p.A.**, durante il suo normale funzionamento è lecito supporre che siano presenti sorgenti emissive, le quali cesseranno anch'esse, in quanto entrambi i depositi di Genova Muledo saranno dismessi a seguito della delocalizzazione prevista su Ponte Somalia.

Stato post operam

Essendo l'impianto dedicato al solo stoccaggio non esistono effluenti gassosi legati a processi produttivi.

Le emissioni in atmosfera sono limitate alle eventuali perdite accidentali di prodotto e alle perdite dai serbatoi a tetto galleggiante (n.3 serbatoi su 71, dedicati a prodotti non pericolosi ai sensi del D. Lgs. 105/2015), provenienti dalla superficie bagnata interna del mantello del serbatoio in fase di svuotamento; le emissioni provenienti dalla corona circolare sono trascurabili vista la presenza di un sistema di guarnizioni a doppia tenuta. Per i serbatoi a tetto fisso, le sole emissioni sono quelle provenienti dalle valvole di respiro situate sul tetto degli stessi, mitigate dalla presenza della polmonazione con azoto. I prodotti rilasciati all'esterno sono costituiti da vapori di composti organici.

In condizioni di emergenza, si potranno avere due emissioni distinte:

- Emissione da parte del motore diesel del generatore di emergenza da 300 kWe per produzione energia elettrica. Si stima un periodo di funzionamento pari a 3 gg/anno con una portata di scarico dei fumi pari a 75 m³/min;

- Emissione da parte dei due motori diesel a servizio delle motopompe dell'impianto antincendio da 120 kWe ciascuna (stima di funzionamento per effettuazione di prove e verifica di partenza motori pari a 24 h/anno).

5.7.2.2 CONSUMI E SCARICHI IDRICI

Stato ante operam

Con riferimento alle attività attualmente svolte dalle società Attilio Carmagnani "AC" S.p.A. e Superba S.r.l., ed oggetto di delocalizzazione, i **prelievi idrici** sono riferiti unicamente a usi civili ed industriali (lavaggi e bonifiche di linee, di serbatoi, etc.)

Per quanto concerne la gestione degli **scarichi idrici** relativamente al Deposito **Superba s.r.l.**, si riassumono di seguito le diverse tipologie di acque reflue e precisamente:

- acque reflue derivanti dai servizi igienici di stabilimento, scaricate in pubblica fognatura (acque nere);
- acque industriali costituite dai primi cinque millimetri di acque piovane di dilavamento delle superfici potenzialmente inquinate, scaricate in pubblica fognatura dopo trattamento;
- acque piovane eccedenti i primi cinque millimetri, inviate alla rete di raccolta acque bianche comunale;
- acque reflue derivanti dalla bonifica dell'area dello stabilimento che vengono scaricate in mare dopo apposito trattamento di depurazione, mediante una rete pubblica per acque bianche presente in Via Castagnevizza nel Comune di Genova.

La messa in sicurezza operativa dell'area ha comportato la realizzazione di una barriera idraulica a monte del parco serbatoi e una barriera a valle dell'insediamento avente la funzione di impedire la migrazione di acque di falda contaminate all'esterno del Deposito e nello stesso tempo limitare le quantità di acqua sotterranea in ingresso all'area oggetto della bonifica.

La barriera idraulica posizionata a monte del Deposito è costituita da 4 pozzi di emungimento, mentre attualmente la barriera idraulica posizionata a valle dell'insediamento è composta da 13 pozzi di emungimento.

Le acque prelevate tramite la barriera idraulica a monte del Deposito non vengono sottoposte a trattamento di depurazione prima dell'immissione nel corpo recettore in quanto, nel loro tragitto, non entrano in contatto con potenziali sorgenti di contaminazione. Le acque nella barriera di monte ammontano a circa 20 m³/g.

Le acque provenienti dalla barriera idraulica a valle del sito sono caratterizzate dalla presenza di contaminanti quali idrocarburi alifatici, MTBE, idrocarburi aromatici, ecc., che potrebbero comportare il non rispetto dei limiti di cui alla tabella 3, I colonna, dell'Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i.

Le acque suddette vengono pertanto trattate mediante impianti di depurazione con filtrazione su carboni attivi esistenti. L'impianto di emungimento di valle attualmente sta fornendo una portata complessiva della barriera idraulica pari a circa 5.93 m³/g.

Inoltre, relativamente al Deposito esistente di **Attilio Carmagnani S.p.A.**, durante il suo normale funzionamento è lecito supporre che si generino acque reflue simili a quelle precedentemente citate per il Deposito di Superba S.r.l.

Stato post operam

I **prelievi idrici** in fase di esercizio sono riferiti ad usi civili ed usi industriali.

Per i primi, ipotizzando un utilizzo medio di circa 120 l/d di acqua potabile per addetto e considerando una presenza giornaliera massima in impianto di circa 20 addetti, si stima un consumo giornaliero pari a 2.400 l.

Come già evidenziato l'approvvigionamento sarà da rete urbana di acquedotto.

Per quanto riguarda i consumi di acqua industriale si stimano:

- Lavaggi e bonifiche linee, serbatoi e piazzali 3 m³/d circa 900 m³/a
- Prove periodiche impianto antincendio 2.700 m³/a

per un totale di 3.600 m³/a.

Gli **scarichi idrici** in fase di esercizio saranno legati alle:

- acque reflue di processo;
- acque scarsamente inquinate e di prima pioggia;
- acque di seconda pioggia provenienti dalle coperture;
- acque nere (da servizi igienici).

Si rimanda al § 5.5.2.7.6. per una dettagliata descrizione della rete di raccolta delle acque sopra citate.

5.7.2.3 CONSUMI ENERGETICI

Stato ante operam

L'esercizio dei Depositi oggetto di delocalizzazione comporta nello stato di fatto un consumo annuo di energia elettrica/termica tipico delle attività di stoccaggio, principalmente legato all'alimentazione delle pompe di trasferimento prodotti, agli impianti di aspirazione, captazione e abbattimento sfiati, agli impianti di illuminazione, alla produzione di acqua calda etc.

Stato post operam

L'esercizio del deposito comporterà un consumo annuo di energia elettrica stimato di circa **3.500 MWh/anno**. Il proponente prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco pari ad almeno 2,8 kWp, in grado di produrre annualmente circa **40.000 kWh** di energia elettrica.

5.7.2.4 MATERIE PRIME

Stato ante operam

Nello stato di fatto i Depositi oggetto di delocalizzazione non comportano l'utilizzo di materie prime da trasformare in prodotto, bensì lo stoccaggio e la movimentazione di prodotti in assenza di qualsiasi tipo di processo.

Stato post operam

Anche nello stato di progetto le attività svolte nel nuovo Deposito saranno esclusivamente:

- stoccaggio di prodotti liquidi sfusi in serbatoi cilindrici metallici verticali;
- ricevimento e spedizione prodotti a mezzo autobotti, ferro-cisterne e navi cisterna.

Dunque, in fase di esercizio non è presente alcuna lavorazione di materie prime.

5.7.2.5 PRODOTTI MOVIMENTATI

Stato ante operam

Con riferimento alle attività attualmente svolte dalle società Attilio Carmagnani "AC" S.p.A. e Superba S.r.l., ed oggetto di delocalizzazione, si riportano nella seguente tabella le caratteristiche principali dei depositi delle suddette società da cui è possibile dedurre che nello stato di fatto vengono movimentati **270.000 t/a di prodotti**.

| | AC attuale | Superba attuale | AC + Superba |
|--|------------|-----------------|--------------|
| Superficie (m ²) | 29.000 | 22.000 | 51.000 |
| Capacità di stoccaggio (m ³) | 32.805 | 31.150 | 63.955 |
| Numero serbatoi (unità) | 35 | 42 | 77 |
| Movimentato (ton/anno) | 130.000 | 140.000 | 270.000 |

Tabella 13 – Caratteristiche principali dei depositi esistenti.

Stato post operam

L'attività del nuovo Deposito consisterà nello stoccaggio e movimentazione di prodotti liquidi, con una previsione di movimentazione annua stimata in circa **300.000 - 400.000 t/anno di prodotti**.

| | AC attuale | Superba attuale | AC + Superba | Progetto |
|--|------------|-----------------|--------------|----------------------|
| Superficie (m ²) | 29.000 | 22.000 | 51.000 | ≈ 77.250 |
| Capacità di stoccaggio (m ³) | 32.805 | 31.150 | 63.955 | 94.300 |
| Numero serbatoi (unità) | 35 | 42 | 77 | 71 |
| Movimentato (ton/anno) | 130.000 | 140.000 | 270.000 | 300.000 - 400.000 |

Tabella 14 – Confronto tra Depositi esistenti e Deposito in progetto.

5.7.2.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Stato ante operam

La produzione di rifiuti nel Deposito di **Superba S.r.l.** è limitata a:

- rifiuti liquidi (soluzioni acquose) da attività di "lavaggi o bonifiche";
- rifiuti liquidi da infiltrazione di acque meteoriche nelle aree del Deposito;
- rifiuti da attività di manutenzione (es. oli, imballaggi, ecc.);
- attività di tipo civile (uffici).

Inoltre, presso il Deposito sopra citato sono presenti, oltre a vari serbatoi per lo stoccaggio di prodotti chimici, anche n. 2 serbatoi, denominati "D" ed "E", autorizzati allo stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali pericolosi ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Ogni serbatoio ha una capacità geometrica di 60 m³ ed è adibito allo stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali pericolosi prodotti in proprio dalle attività della stessa società. Tali rifiuti sono originati in particolare dalle operazioni di pulizia dei serbatoi di stoccaggio destinati a prodotti chimici che sono presenti nel Deposito Superba.

Relativamente al Deposito esistente di **Attilio Carmagnani S.p.A.**, durante il suo normale funzionamento è lecito supporre che si generino rifiuti in linea di massima simili a quelli precedentemente elencati per il Deposito di Superba S.r.l.

Stato post operam

Anche la realizzazione del progetto in esame non determinerà alcuna significativa produzione di rifiuti (non essendoci alcuna lavorazione di materie prime), che sarà quindi quella tipica dell'attività che si andrà ad insediare (cioè industria di servizi e non di processi chimici) e sarà pertanto limitata a:

- rifiuti liquidi (soluzioni acquose) da attività di "lavaggi o bonifiche";
- rifiuti da attività di manutenzione (es. oli, imballaggi, ecc.);
- attività di tipo civile (uffici).

5.7.2.7 EMISSIONI ACUSTICHE

Durante la fase di esercizio dello scenario **ante operam** e di quello **post operam** sono/saranno presenti sorgenti di emissioni acustiche, come illustrato nell' *Allegato 1 - "Valutazione previsionale di impatto acustico"*, cui si rimanda.

5.7.2.8 TRAFFICO

Stato ante operam

Nello stato di fatto la movimentazione dei prodotti stoccati nel **Deposito Superba** avviene con le seguenti modalità:

- ricevimento dei prodotti via nave e stoccaggio degli stessi nei serbatoi (occasionalmente i prodotti possono essere conferiti anche tramite autobotte). L'attività di ormeggio di navi cisterna è attualmente svolta presso Porto Petroli. Per il trasferimento dei prodotti, il deposito risulta collegato con il Porto Petroli di Genova Multedo attraverso tubazioni interrato in acciaio che dalla Banchina Occidentale confluiscono nella sala collettori posta alla quota dei tetti dei serbatoi;
- carico delle autocisterne (ATB) per la consegna dei prodotti ai clienti finali.

Si evidenzia che il Deposito Superba esistente non dispone di raccordo ferroviario.

Invece, la movimentazione dei prodotti stoccati nel **Deposito Carmagnani** avviene con le seguenti modalità:

- ricezione via mare di prodotti chimici, infiammabili e no. La movimentazione avviene utilizzando le apposite strutture (2 accosti della "banchina occidentale") della Porto Petroli di Genova S.p.A., che si allacciano alle pipe-line del Deposito Costiero, per lo smistamento ed il trasferimento;
- ricezione dei sopra citati prodotti mediante autocisterne e/o ferro-cisterne;
- spedizione dei prodotti via terra (con autocisterne e/o ferrocisterne), oppure via mare, avvalendosi sempre delle strutture del Porto Petroli di Genova S.p.A.

Stato post operam

La movimentazione dei prodotti stoccati nel nuovo Deposito avverrà attraverso tre distinte modalità:

1. autobotti, tramite la costruzione di una pensilina di carico predisposta per ospitare fino a n. 7 baie, ossia n. 14 corsie di carico;
2. navi cisterna (chimichiere) da ormeggiarsi sulle due esistenti banchine di Ponte Somalia;
3. ferrocisterne, tramite la realizzazione di un nuovo raccordo ferroviario interno al Deposito costituito da un fascio di n. 4 binari per complessivi 2.000 m circa, servito da una pensilina con n. 8 possibili punti di carico vagoni attrezzati con pese ferroviarie sottostanti.

Com'è possibile osservare dallo schema a blocchi dell'installazione in Progetto (Figura 49), i flussi in ingresso ed in uscita dei prodotti movimentati si realizzano, in entrambe le direzioni, sia via mare che via terra (ATB e ferrocisterne).

La **movimentazione in entrata** di 300.000÷400.000 t/anno di prodotti avverrà quasi esclusivamente via mare (**10 navi/mese**) e marginalmente via ferrovia.

La **movimentazione in uscita** sarà indicativamente ripartita per circa il 75% via terra (quindi 300.000 t/anno) e il 25% via ferrovia (100.000 t/anno).

La movimentazione via terra prevede un numero di mezzi stimabile in circa **30 ATB/giorno**, mentre quella ferroviaria prevede un **treno ogni 3-4 giorni**.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Lo scopo della presente sezione è quello di descrivere lo stato di qualità delle diverse componenti ambientali che caratterizzano il territorio in cui si colloca il progetto proposto, per potere poi definire i potenziali impatti su tali componenti derivanti dalla realizzazione degli interventi.

La rappresentazione del quadro di riferimento ambientale viene svolta mediante la definizione di due distinti stati su cui condurre le analisi al fine di valutare:

- lo stato ambientale di riferimento nello **stato attuale** (*scenario di base o ante operam*), ossia la descrizione delle condizioni in cui si trova l'ambiente rispetto all'insieme delle diverse componenti di indagine (componenti o fattori ambientali);
- lo stato ambientale di riferimento nella **fase di cantiere** (*scenario corso d'opera*), composto dall'insieme delle condizioni in cui si stima che si possa trovare l'ambiente rispetto all'insieme delle diverse componenti di indagine (componenti o fattori ambientali) nel corso della realizzazione delle diverse azioni previste dal progetto in esame;
- lo stato ambientale di riferimento nello **stato di progetto** (*scenario post operam*), composto dall'insieme delle condizioni in cui si stima che si possa trovare l'ambiente rispetto all'insieme delle diverse componenti di indagine (componenti o fattori ambientali) a seguito della messa in opera delle diverse azioni previste dal progetto in esame.

Le componenti ambientali cui riferirsi sono elencate al punto 4 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e nelle Linee Guida SNPA 28/2020.

In relazione alle pressioni indotte dall'esercizio dell'impianto nello stato di progetto, come indicato nella Premessa del medesimo documento, sono state individuate le seguenti componenti ambientali come quelle principali potenzialmente interessate, alle quali sono stati pertanto dedicati singoli capitoli:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico, superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità (ecosistema, flora e fauna);
- Salute e benessere della popolazione;
- Sistema socioeconomico (comprensivo della mobilità e navigabilità);
- Agenti fisici contenente anche la valutazione dello stato del clima acustico (cfr. *Valutazione di Impatto Acustico* allegata alla presente relazione).

La valutazione degli impatti avrà carattere quantitativo o qualitativo a seconda delle caratteristiche dei fattori ambientali e della rilevanza dei potenziali impatti considerati e verrà effettuata per la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'opera.

Ai fini della valutazione della significatività degli impatti connessi con la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto è stata applicata una metodologia, che prevede dapprima la definizione dello stato di qualità attuale di ciascuna matrice ambientale individuata e successivamente la valutazione dei potenziali impatti indotti dai fattori di pressione riconducibili alle modifiche in progetto. Per ogni impatto individuato viene verificato se ad esso siano associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, al contrario, il suo manifestarsi comporti un certo decadimento delle stesse.

In tal senso, gli impatti vengono suddivisi in **positivi** e **negativi**.

Contestualmente, tutti gli impatti considerati sono ulteriormente suddivisi in:

- **potenzialmente significativi (PS);**
- **non significativi (NS).**

Un impatto è considerato non significativo quando viene stimato un effetto che, pur verificandosi, non determina una percepibile alterazione della qualità ambientale.

Rientrano invece tra gli impatti "potenzialmente significativi" tutti quegli impatti che risultano percepibili rispetto allo stato ante-operam della componente ambientale su cui agiscono e che ne determinano una certa alterazione da quantificare.

Questa categorizzazione non fornisce alcuna indicazione relativa all'entità dell'impatto.

Nelle tabelle che seguono si riportano le azioni, da cui derivano i fattori di pressione sulle diverse componenti ambientali, che sono state individuate come potenzialmente impattanti sulle singole componenti ambientali considerate e che pertanto sono state ritenute meritevoli di approfondimento nell'ambito del presente Studio.

Si evidenzia che, durante la fase di esercizio, per alcune componenti ambientali non appaiono i fattori di emissione in quanto i potenziali impatti si concretizzano nella fase di cantiere e permangono per tutta la durata dell'esercizio.

Si riportano le tabelle delle componenti ambientali e dei fattori di pressione, relative alla **fase di cantiere** ed alla **fase di esercizio**.

| COMPONENTI AMBIENTALI | Sottocomponente | FASE DI CANTIERE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------------------|--|--------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|
| | | AZIONI | APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ALLONTANAMENTO RIFIUTI | | | | GESTIONE CANTIERE | | | | | REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE | | | | REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COSTRUZIONE EDIFICI | | | | INCIDENTI |
| | | FATTORI DI PRESSIONE | Sollevamento di polveri | Emissioni da traffico indotto | Emissione di rumore da Transito mezzi | Traffico indotto | Prelievi idrici | Gestione acque | Emissioni da traffico indotto | Depositi di materiali e gestione di rifiuti da | Emissione di rumore da transito mezzi | Consumi energia elettrica di cantiere | Emissioni da mezzi d' opera | Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni | Realizzazione fondazioni | Realizzazione scavi | Occupazione aree permeabili | Emissioni da mezzi d' opera | Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni | Costruzione volumi edilizi |
| ATMOSFERA | Qualità dell'aria | X | X | | | | | X | | | | X | | | X | | X | | | |
| | Emissioni odorigene | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Emissioni di gas climalteranti | | X | | | | | X | | | X | X | | | | | X | | | |
| AMBIENTE IDRICO | Qualità acque superficiali | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | X |
| | Qualità acque sotterranee | | | | | | X | X | | | | | X | X | | | | | | X |
| SUOLO E SOTTOSUOLO | Geomorfologia e idrogeologia | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| | Qualità del suolo | | | | | | X | X | | | | | X | | | | | | | X |
| | Uso del suolo e patrimonio agroalimentare | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | |
| FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI | Flora e vegetazione | X | | | | X | X | X | | | X | X | X | X | X | X | X | | | X |
| | Fauna | X | | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | X |
| | Ecosistemi e biodiversità | X | | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | X |
| PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE | Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| | Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | |
| POPOLAZIONE E SALUTE | Salute della popolazione | X | | X | | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | | | X |
| AGENTI FISICI | Clima acustico | | | X | | | | | | | | X | | | | | | X | | |
| SISTEMA SOCIO-ECONOMICO | Sistema economico produttivo | | | | | X | | | | | | | | | X | | | | X | |
| | Sistema della mobilità | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sistema della navigabilità | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabella 15 - Componenti ambientali e azioni di progetto/fattori di pressione in FASE DI CANTIERE

| COMPONENTE AMBIENTALI | SOTTOCOMPONENTE | FASE DI ESERCIZIO | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------------|--|---|---------------------------------------|------------------|--|--|---|----------------|------------------------|---------------------|---|-------------------|------------------|-------------------------|--|
| | | AZIONI | CONFERIMENTO/ALLONTANAMENTO PRODOTTI CHIMICI ED ALLONTANAMENTO RIFIUTI | | | | ATTIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI | | | | | | GESTIONE REFLUI | | | INCIDENTI | |
| | | FATTORI DI PRESSIONE | Emissioni da traffico indotto | Emissioni causate dalla movimentazione, attracco e stazionamento navale | Emissione di rumore da transito mezzi | Traffico indotto | Attività di stoccaggio di prodotti chimici | Stoccaggio materie prime ausiliarie / rifiuti prodotti | Rumore da macchinari carico/scarico merci | Consumi idrici | Emissioni in atmosfera | Occupazione Addetti | Consumo energia elettrica e materie prime | Acque di processo | Acque meteoriche | Acque reflue domestiche | Sversamenti e rilasci di sostanze inquinanti |
| ATMOSFERA | Qualità dell'aria | X | X | | | | | | | X | | | | | | | |
| | Emissioni odorigene | | | | | X | X | | | X | | | | | | | |
| | Emissioni di gas climalteranti | X | | | | | | | | X | | X | | | | | |
| AMBIENTE IDRICO | Qualità acque superficiali | | | | | | X | | | | | X | X | X | X | X | X |
| | Qualità acque sotterranee | | | | | X | X | | | | | X | X | X | X | X | |
| SUOLO E SOTTOSUOLO | Geomorfologia e idrogeologia | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| | Qualità del suolo | | | | | X | X | | | | | X | X | X | X | X | |
| | Uso del suolo e patrimonio agroalimentare | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI | Flora e vegetazione | X | | | | | | | | X | | X | X | X | X | X | X |
| | Fauna | X | X | X | X | | | X | | X | | X | X | X | X | X | X |
| | Ecosistemi e biodiversità | X | X | X | X | | | X | | X | | X | X | X | X | X | X |
| PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE | Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POPOLAZIONE E SALUTE | Salute della popolazione | X | X | X | | | | X | | X | | X | X | X | X | X | X |
| AGENTI FISICI | Clima acustico | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| SISTEMA SOCIO-ECONOMICO | Sistema economico produttivo | | | | | X | | | | | X | | | | | | |
| | Sistema della mobilità | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| | Sistema della navigabilità | | | | | X | | | | | | | | | | | |

Tabella 16 - Componenti ambientali e azioni di progetto/fattori di pressione in FASE DI ESERCIZIO

6.1 ATMOSFERA

6.1.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.1.1.1 QUALITÀ DELL'ARIA

6.1.1.1.1 *Inquadramento meteo-climatico*

Intensità e direzione dei venti nel porto di Genova

Il paraggio di Genova risulta esposto ai mari provenienti dal II e III quadrante (rispettivamente SE e SW). Infatti, i venti al largo si presentano in prevalenza dal settore di Tramontana ed a questi si alternano venti provenienti da Libeccio-Mezzogiorno e da Scirocco-Levante. Quest'ultimi determinano la generazione degli stati di mare che si propagano da largo verso Genova. I venti risultano più intensi nei mesi autunnali ed invernali (velocità media superiore a 7 m/s) per ridursi in primavera e in estate (velocità media 4 m/s).

Il regime dei venti osservato in mare aperto risulta alterato sotto-costa per la presenza dei rilievi dell'Appennino, a causa dell'instaurarsi di un regime di brezze di terra e di mare, ma anche per la presenza degli edifici della città. I venti sotto-costa provengono prevalentemente dal I quadrante (NE), con velocità comprese generalmente tra 2 e 6 m/s.²

Per approfondire l'intensità e direzione dei venti dell'area in oggetto, si è scelto di prendere in considerazione i dati disponibili più recenti, relativi all'anno 2021, in quanto, seppur con lievi variazioni, si presume che non vi siano importanti differenze tra le intensità e la direzione dei venti tra i diversi anni.

La stazione mareografica monitorata dall'ISPRA (latitudine 44° 24' 36.46" N e longitudine 08° 55' 31.86" E) è situata presso il Porto Traghetti, all'interno dell'area di Porto Antico nel comprensorio dell'Acquario di Genova³, e si trova a meno di 4 km dall'area oggetto di studio (Figura 58).

² Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova ambito Bacino di Sampierdarena - Progettazione di fattibilità tecnica ed economica - Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale.

³ ISPRA, Capitolato speciale d'appalto - Lotto 2 – All.1 – Schede Stazioni, 2017.

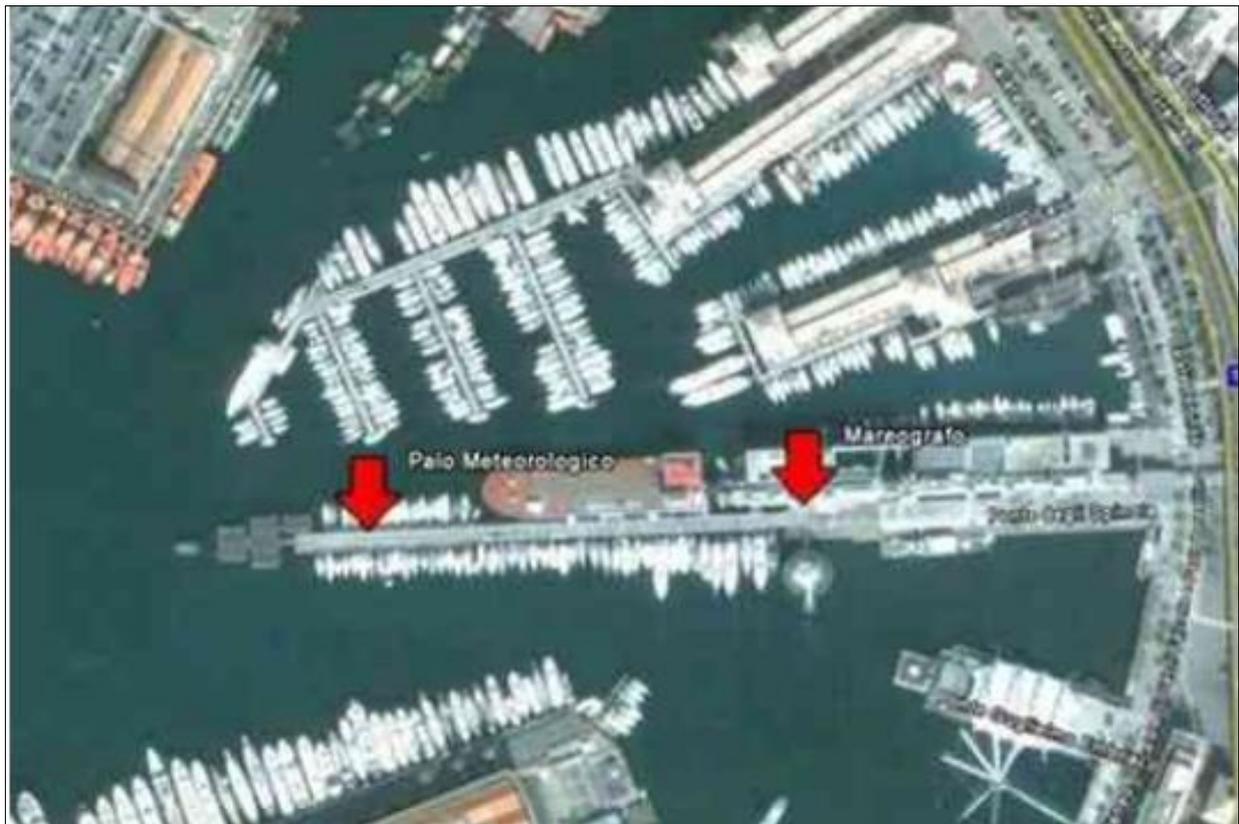


Figura 58 - Ubicazione della stazione mareografica ISPRA del Porto di Genova

La Figura 59 riporta la distribuzione e l'intensità dei venti rilevati dalla stazione mareografica ISPRA appena citata per l'anno 2021.

La rosa dei venti mostra una prevalenza di stati di vento provenienti dal I quadrante (settore NNE), di cui una significativa percentuale ha una velocità compresa tra 6 e 12 m/s, e dal II quadrante (settori SE-SSE), con venti caratterizzati da un'intensità più moderata. Dai rimanenti settori si osserva invece una netta prevalenza delle classi di intensità relativamente modesta, prevalentemente tra 2-4 m/s.

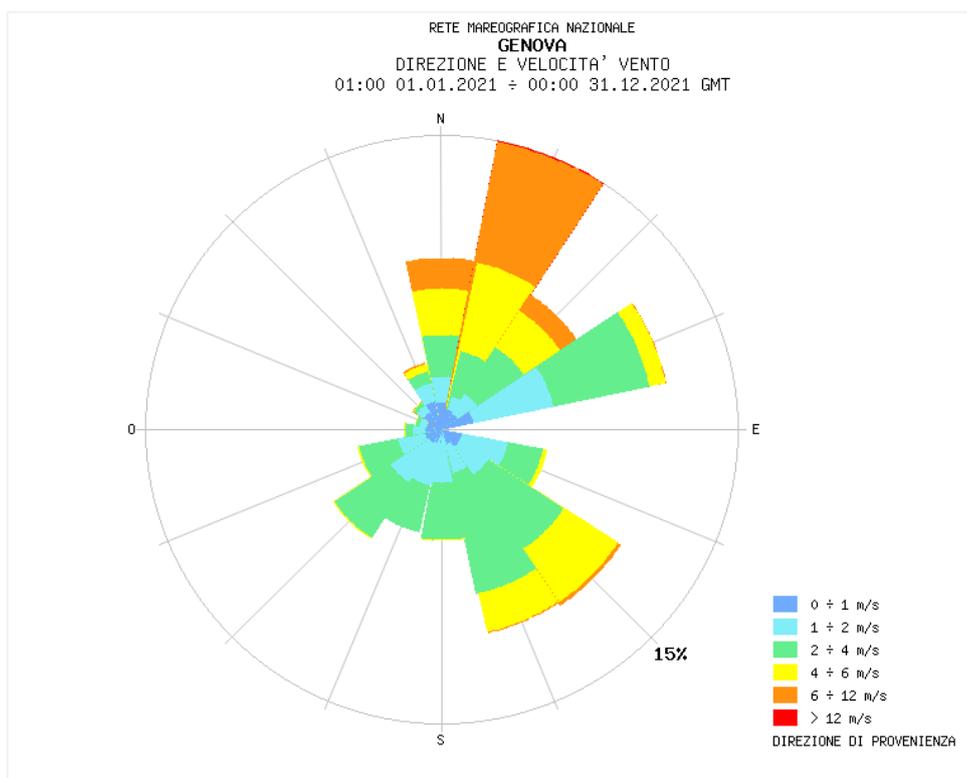


Figura 59 - Distribuzione e intensità dei venti presso la stazione ISPRA del Porto di Genova
[Fonte: <https://www.mareografico.it/>].

Con riferimento alla Figura 60 si descrivono di seguito le condizioni anemometriche che caratterizzano le diverse stagioni dell'anno 2021.

Nei mesi invernali (dic-feb) ed autunnali (set-nov) l'intensità dei venti è maggiore per quelli provenienti dal I quadrante ed in particolare dai settori NNE e ENE; altre direzioni di provenienza frequenti, seppur con venti di intensità minore, sono dal II quadrante (prevalentemente SE e SSE). La provenienza dal II quadrante è maggiormente frequente nei mesi invernali.

Nei mesi estivi (giu-ago) i venti sono generalmente caratterizzati da un'intensità minore, compresa tra 2-4 m/s e provengono prevalentemente dal II e III quadrante. I venti più intensi, con velocità comprese tra 4-6 m/s giungono da SE e SSE.

Infine, nei mesi primaverili (mar-mag) le direzioni di provenienza dei venti sono più varie, comprendendo quelli provenienti dal I, II e III quadrante. I venti di maggiore intensità provengono dai settori N, NNE, NE e SE, SSE. Sono inoltre frequenti i venti provenienti da ENE, ma hanno intensità minore, compresa tra 1 e 4 m/s.

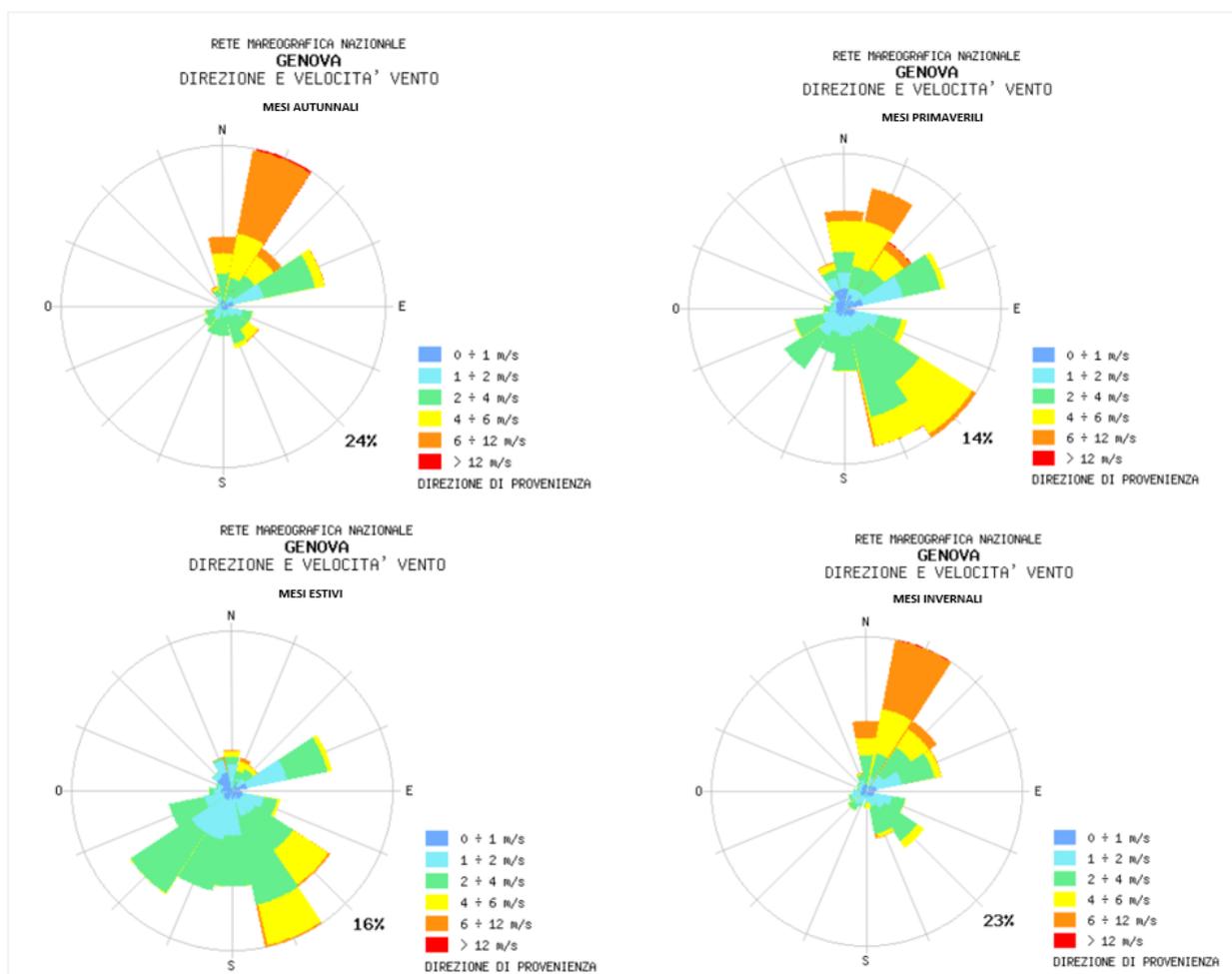


Figura 60 - Distribuzione e intensità dei venti presso la stazione ISPRA del Porto di Genova nei mesi autunnali (in alto a sinistra), primaverili (in alto a destra), estivi (in basso a sinistra) ed invernali (in basso a destra)

Valori di vento estremi

Per fornire un quadro generale riguardo all'intensità del vento massima, si riporta di seguito una tabella che mostra i valori di vento estremi rilevati in Provincia di Genova in un periodo intercorrente tra il 2003 e il 2020. Tali dati sono contenuti nell'Archivio dei dati meteo di ARPAL.

| DATA | LOCALITÀ | INTENSITÀ MASSIMA |
|------------|----------------------|-------------------|
| 02/10/2020 | Fontana Fresca (GE) | 55,7 m/s |
| 26/03/2020 | Giacopiane Lago (GE) | 53,5 m/s |

Tabella 17 - Intensità massima registrata in provincia di Genova, anni 2003-2020

[fonte: <https://www.arpal.liguria.it/tematiche/meteo/pubblicazioni-bis/analisi-climatologiche/eventi-intensi.html>].

Precipitazioni e temperature

Per completare l'inquadramento meteorologico, si descrive sinteticamente nel presente paragrafo l'andamento delle temperature e delle precipitazioni presso Genova nell'anno in esame (2021).

Il grafico seguente mostra le temperature registrate presso la stazione mareografica ISPRA già descritta in precedenza, la quale ha rilevato picchi di temperature particolarmente elevate nei mesi di luglio ed agosto.

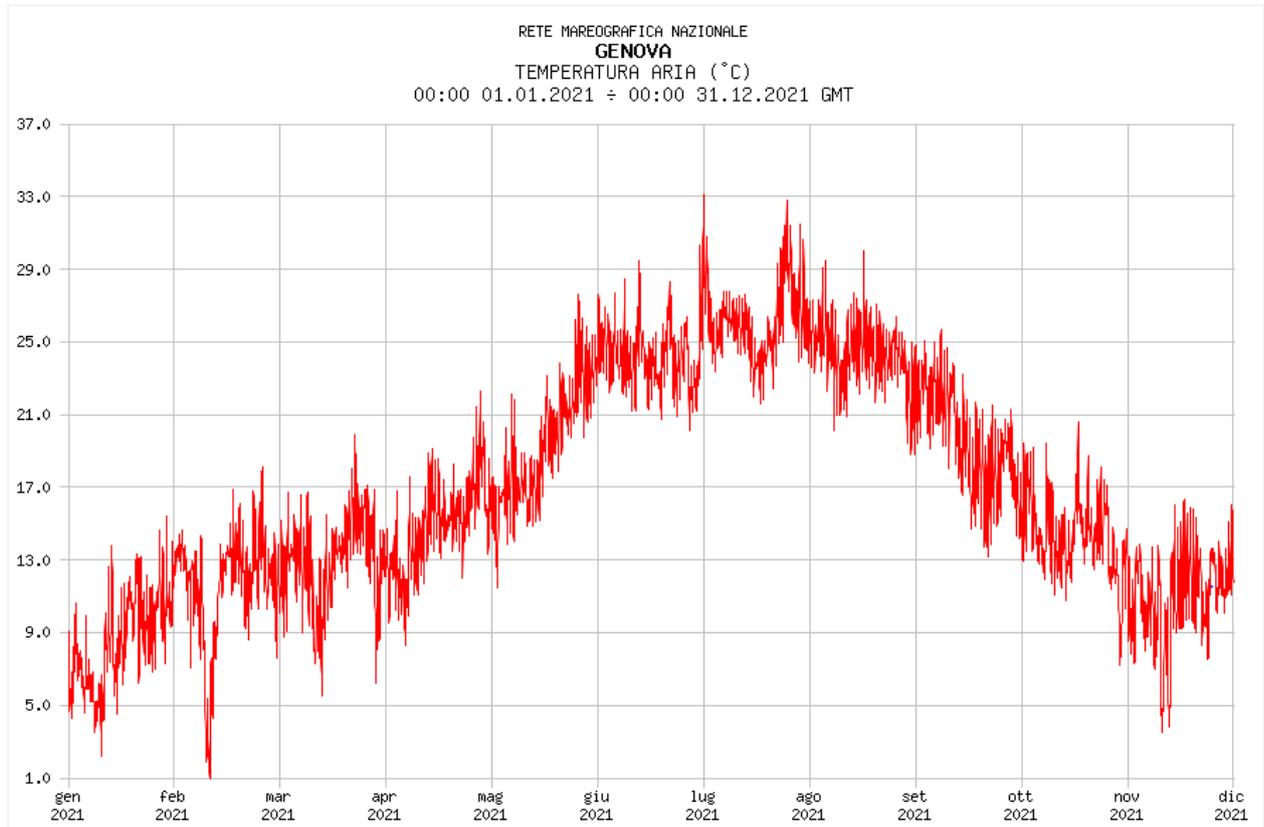


Figura 61 – Grafico delle temperature dell’aria presso Genova rilevate dalla stazione mareografica ISPRA

Come è possibile osservare dalla Tabella 18, riguardo alle temperature rilevate nell’estate 2021 si registra un’anomalia termica positiva delle temperature massime e minime. Presso Genova risulta particolarmente evidente l’anomalia delle temperature minime, pari a circa +1,7 °C.

Gli andamenti termici dell’estate 2021 sono decisamente più contenuti rispetto ai record di anomalia estiva del 2019, mentre l’estate 2020 si posiziona in una configurazione quasi intermedia ai due periodi, legati sia a rimonte anticicloniche anche di origine africana che hanno dominato maggiormente nel 2019 (e a solo tratti nel 2021), che da flussi più zonali legati all’anticiclone delle Azzorre come nel 2020.⁴

Per la temperatura invernale dell’anno 2021 si evidenziano invece anomalie rispetto alla climatologia 1961-2010 diverse in base alla località. Genova risulta caratterizzata da un’anomalia pari a - 0,1°C per la temperatura massima e + 0,3°C per la minima.

In Liguria le precipitazioni avvenute nell’estate 2021 (trimestre giugno-luglio-agosto) sono caratterizzate da un generale deficit, costituito da un’anomalia negativa rispetto alla climatologia 1961 al 2010

⁴ Sintesi meteo climatica dell’ESTATE, anno 2021, ARPAL

particolarmente accentuata a Genova e La Spezia. In particolare, come è possibile vedere dalla Tabella 18, a Genova tale anomalia risulta pari al – 83,8 % con -137 mm di pioggia.

Riguardo alle precipitazioni che hanno caratterizzato la stagione invernale 2021, si riscontra un’anomalia positiva rispetto alla climatologia '61-2010 pari a + 89,3 mm presso Genova; mentre in primavera ed autunno 2021, si registra una riduzione degli eventi piovosi, con importanti anomalie negative su tutte le zone costiere della Liguria.

| GIU-LUG-AGO | | Prec | Anomalia (2021 - '61-'10) | T max | Anomalia (2021 - '61-'10) | T min | Anomalia (2021 - '61-'10) |
|-------------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|
| Ponente | Imperia | clima '61-'10 (1961-2010) | 72.5 mm | 26.0 °C | 19.7 °C | | |
| | | 2021 | 37.0 mm | +0.5 °C | 20.4 °C | +0.7 °C | |
| Centro | Savona | clima '61-'10 (1961-2010) | 112.8 mm | 27.0 °C | 20.0 °C | | |
| | | 2021 | 68.2 mm | +0.8 °C | 21.0 °C | +1.0 °C | |
| | Genova | clima '61-'10 (1961-2010) | 163.4 mm | 25.8 °C | 20.2 °C | | |
| | | 2021 | 26.4 mm | +0.8 °C | 21.9 °C | +1.7 °C | |
| Levante | La Spezia | clima '61-'10 (1961-2010) | 158.0 mm | 27.7 °C | 18.6 °C | | |
| | | 2021 | 35.8 mm | +0.8 °C | 20.3 °C | +1.7 °C | |

| DIC-GEN-FEB | | Prec | Anomalia (2021 - '61-'10) | T max | Anomalia (2021 - '61-'10) | T min | Anomalia (2021 - '61-'10) |
|-------------|-----------|---------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|---------|---------------------------|
| Ponente | Imperia | clima '61-'10 (1961-2010) | 206.3 mm | 12.9 °C | 7.4 °C | | |
| | | 2021 | 377.2 mm | +170.9 mm (+82.8%) | 12.7 °C | -0.2 °C | -0.2 °C |
| Centro | Savona | clima '61-'10 (1961-2010) | 216.6 mm | 11.3 °C | 5.8 °C | | |
| | | 2021 | 389.8 mm | +173.2 mm (+80.0%) | 11.8 °C | +0.5 °C | +0.4 °C |
| | Genova | clima '61-'10 (1961-2010) | 323.7 mm | 11.6 °C | 6.6 °C | | |
| | | 2021 | 413.0 mm | +89.3 mm (+27.6%) | 11.5 °C | -0.1 °C | +0.3 °C |
| Levante | La Spezia | clima '61-'10 (1961-2010) | 493.8 mm | 12.2 °C | 5.1 °C | | |
| | | 2021 | 652.0 mm | +158.2 mm (+32.0%) | 12.3 °C | +0.1 °C | +1.3 °C |

| MAR-APR-MAG | | Prec | Anomalia (2021 - '61-'10) | T max | Anomalia (2021 - '61-'10) | T min | Anomalia (2021 - '61-'10) |
|-------------|-----------|---------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|---------|---------------------------|
| Ponente | Imperia | clima '61-'10 (1961-2010) | 160.2 mm | 17.5 °C | 11.5 °C | | |
| | | 2021 | 102.6 mm | -57.6 mm (-36.0%) | 16.9 °C | -0.6 °C | -0.8 °C |
| Centro | Savona | clima '61-'10 (1961-2010) | 234.4 mm | 17.7 °C | 11.3 °C | | |
| | | 2021 | 202.8 mm | -31.6 mm (-13.5%) | 17.7 °C | 0.0 °C | -0.7 °C |
| | Genova | clima '61-'10 (1961-2010) | 270.2 mm | 17.1 °C | 11.7 °C | | |
| | | 2021 | 182.8 mm | -87.4 mm (-32.3%) | 16.3 °C | -0.8 °C | -0.3 °C |
| Levante | La Spezia | clima '61-'10 (1961-2010) | 337.2 mm | 18.1 °C | 10.2 °C | | |
| | | 2021 | 164.2 mm | -173.0 mm (-51.3%) | 17.7 °C | -0.4 °C | -0.1 °C |

| SET-OTT-NOV | | Prec | Anomalia (2021 - '61-'10) | T max | Anomalia (2021 - '61-'10) | T min | Anomalia (2021 - '61-'10) |
|-------------|-----------|---------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|---------|---------------------------|
| Ponente | Imperia | clima '61-'10 (1961-2010) | 258.7 mm | 20.3 °C | 14.4 °C | | |
| | | 2021 | 142.2 mm | -116.5 mm (-45.0%) | 21.4 °C | +1.1 °C | +0.9 °C |
| Centro | Savona | clima '61-'10 (1961-2010) | 356.7 mm | 19.8 °C | 13.8 °C | | |
| | | 2021 | 178.2 mm | -178.5 mm (-50.0%) | 21.2 °C | +1.4 °C | +1.0 °C |
| | Genova | clima '61-'10 (1961-2010) | 502.9 mm | 19.7 °C | 14.4 °C | | |
| | | 2021 | 348.4 mm | -154.5 mm (-30.7%) | 20.7 °C | +1.0 °C | +1.0 °C |
| Levante | La Spezia | clima '61-'10 (1961-2010) | 487.9 mm | 20.8 °C | 12.7 °C | | |
| | | 2021 | 387.0 mm | -100.9 mm (-20.7%) | 21.6 °C | +0.8 °C | +1.1 °C |

Tabella 18 - Climatologia delle precipitazioni e temperature in Liguria, anno 2021
[fonte: ARPAL, Sintesi meteo-climatica dell'ESTATE].

6.1.1.1.2 Descrizione delle pressioni sulla qualità dell'aria

Inquadramento in area locale

La conoscenza delle sorgenti e delle attività che generano emissioni in atmosfera è un elemento fondamentale sul quale basare l'analisi dei fattori che influiscono sulla qualità dell'aria, ossia dei cosiddetti fattori di pressione.

L'entità delle pressioni in atto sulla componente aria può quindi essere determinata attraverso una stima delle emissioni delle principali sostanze inquinanti. La stima del quantitativo di sostanze inquinanti complessivamente emesse nell'ambito di un determinato territorio è un'attività complessa che può venire svolta, con l'ausilio di database e software informatici, mediante la combinazione di numerose informazioni relative alle diverse attività umane e naturali che generano emissioni in atmosfera.

Le emissioni dell'inventario regionale sono state stimate tramite il Software E2GOV (sistema di governo dell'ambiente e dell'energia) sviluppato dalla società Techne Consulting.

Le emissioni sono calcolate conformemente alle più aggiornate metodologie di stima riconosciute in ambito europeo e nazionale e sono riferite ad un elenco di attività la cui nomenclatura è adottata a livello internazionale.

Le attività antropiche e naturali che possono dare origine ad emissioni in atmosfera sono ripartite nei seguenti 11 macrosettori:

- 1) **MS1-Produzione di energia e trasformazione di combustibili** (produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie, ecc.);
- 2) **MS2-Combustione non industriale** (riscaldamento degli ambienti);
- 3) **MS3-Combustione industriale** (caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli, ecc.);
- 4) **MS4-Processi Produttivi** (industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica, ecc.);
- 5) **MS5-Estrazione e distribuzione di combustibili** (distribuzione e stoccaggio benzina, gas, ecc.);
- 6) **MS6-Uso di solventi** (produzione e uso di vernici, colle, plastiche, ecc.);
- 7) **MS7-Trasporto su strada** (traffico di veicoli leggeri e pesanti, ecc.);
- 8) **MS8-Altre sorgenti mobili e macchinari** (aerei, navi, mezzi agricoli, ecc.);
- 9) **MS9-Trattamento e smaltimento rifiuti** (inceneritori, discariche, ecc.);
- 10) **MS10-Agricoltura** (coltivazioni, allevamenti, ecc.);
- 11) **MS11-Altre sorgenti e assorbimenti** (emissioni naturali e assorbimento forestale, ecc.).

Come indicatori delle pressioni esercitate sulla componente atmosfera dalle attività antropiche, si prendono pertanto in considerazione le emissioni di inquinanti atmosferici rilasciate da ciascun macrosettore, in quanto criteri aggregatori dei dati presentati.

Il più recente aggiornamento dell'inventario delle emissioni fa riferimento all'edizione 2016⁵.

In Tabella 19 sono riportate le emissioni dei macroinquinanti e gas climalteranti, per singolo macrosettore, stimate nel Comune di Genova per l'anno 2016.

Attraverso la stima delle emissioni delle principali sostanze inquinanti per macrosettore vengono fornite pertanto informazioni sull'entità delle pressioni in atto sulla componente aria.

⁵ https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/INVENTARIO_EMISSIONI

| Cod. | Descrizione macrosettore | NO _x (t) | PM ₁₀ (t) | SO _x (t) | CO ₂ (t) | CO (t) | N ₂ O (t) | COVNM (t) | CH ₄ (t) |
|------|--|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-------------------------|--------------|------------------------|
| MS1 | Produzione energia e trasformazione combustibili | 312 | 3 | 288 | 306.472 | 50 | 4 | 82 | 9 |
| MS2 | Combustione non industriale | 547 | 140 | 55 | 709.419 | 1.243 | 13 | 166 | 387 |
| MS3 | Combustione nell'industria | 336 | 6 | 227 | 164.903 | 112 | 3 | 8 | 3 |
| MS4 | Processi produttivi | 0 | 31 | 0 | 6.586 | 0 | 0 | 207 | 0,08 |
| MS5 | Estrazione e distribuzione combustibili | 0 | 1 | 0 | 37 | 0 | 0 | 376 | 1.773 |
| MS6 | Uso di solventi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.875 | 0 |
| MS7 | Trasporto su strada | 4.339 | 300 | 2 | 1.069.367 | 10.039 | 25 | 1.463 | 111 |
| MS8 | Altre sorgenti mobili e macchinari | 5.426 | 271 | 705 | 338.296 | 785 | 12 | 370 | 29,7 |
| MS9 | Trattamento e smaltimento rifiuti | 7 | 5 | 1 | 0 | 29 | 0 | 1 | 1 |
| MS10 | Agricoltura | 0 | 8 | 0 | 0 | 7 | 22 | 50 | 327 |
| MS11 | Altre sorgenti e assorbimenti | 2 | 8 | 1 | 953 | 65 | 0 | 123 | 3 |
| - | TOTALE Comunale | 10.969 | 772 | 1.279 | 2.596.033 | 12.330 | 79 | 5.720 | 2.644 |

Tabella 19 – Stime delle emissioni dei principali inquinanti per i diversi macrosettori [Fonte: Regione Liguria - Inventario emissioni in atmosfera, Edizione 2016].

Dai dati riportati emerge come a livello comunale le principali fonti di emissioni legate all'inquinamento diretto da polveri (PM₁₀) siano il trasporto su strada e altre sorgenti mobili e macchinari (navi, aerei, etc.), seguiti dalla combustione non industriale.

Il trasporto navale ed aereo (MS8), unitamente al trasporto su strada (MS7), contribuisce per il 90% alle emissioni di Ossidi di Azoto (NO_x), che sono importanti precursori della formazione di particolato e di ozono, per l'87% alle emissioni di Monossido di Carbonio (CO) e per oltre il 50% alle emissioni di anidride carbonica (CO₂). Alle emissioni di NO_x contribuiscono inoltre la combustione nell'industria (MS3), il riscaldamento (MS2) e la produzione di energia (MS1).

Oltre che ai trasporti, le emissioni di CO₂ sono imputabili all'uso del metano per il riscaldamento (MS2), alla produzione energia e trasformazione combustibili (MS1) e ai processi di combustione industriali (MS3).

Gli Ossidi di Zolfo (SO_x), importanti precursori della formazione di particolato secondario, anche a basse concentrazioni, derivano principalmente dal trasporto navale ed aereo (MS8), dai processi di produzione energia e trasformazione combustibili (MS1) e dalla combustione nell'industria (MS3).

Il principale contributo alle emissioni di Protossido di Azoto (N₂O) deriva dalle pratiche agricole e dalla zootecnia (MS10).

Inquinamento atmosferico: parametri specifici

Il D.Lgs. n.155 del 13/08/2010, emanato in recepimento della 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente, si pone quale legge quadro in materia di qualità dell'aria ambiente.

In particolare, tale decreto introduce i limiti previsti dalla normativa europea riguardo al particolato ultrafine (PM_{2,5}) e recepisce i valori indicati nei precedenti decreti relativamente agli altri inquinanti.

Nella tabella seguente si riportano, per ogni inquinante, i valori limite e valori obiettivo contenuti negli allegati VII e XI del vigente decreto.

| INQUINANTE | PERIODO DI MEDIAZIONE | VALORE LIMITE | |
|------------------------------|---|----------------------|-------------------|
| Biossido di zolfo | Orario (non più di 24 volte all'anno) | 350 | µg/m ³ |
| | Giornaliero (non più di 3 volte all'anno) | 125 | µg/m ³ |
| Biossido di azoto | Orario (per non più di 18 volte all'anno) | 200 | µg/m ³ |
| | Annuo | 40 | µg/m ³ |
| Benzene | Annuo | 5 | µg/m ³ |
| Monossido di carbonio | Media max giornaliera su 8 ore | 10 | mg/m ³ |
| Particolato PM 10 | Giornaliero (non più di 35 volte all'anno) | 50 | µg/m ³ |
| | Annuo | 40 | µg/m ³ |
| Particolato PM 2.5 | Annuo al 2015 | 25 | µg/m ³ |
| Piombo | Anno | 0.5 | µg/m ³ |

Tabella 20 – Valori limite (Allegato XI D.Lgs. 155/2010)

| <i>Valori obiettivo</i> | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <i>Finalità</i> | <i>Periodo di mediazione</i> | <i>Valore obiettivo</i> | <i>Data raggiungimento⁽²⁾</i> |
| Protezione della salute umana | Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni | 2013 (dati 2010 – 2012) |
| Protezione della vegetazione | AOT40 ⁽¹⁾ Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio | 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ come media su 5 anni | 2015 (dati 2010 – 2014) |

Tabella 21 – Valori obiettivo per l'ozono (Allegato VII D.Lgs. 155/2010)

La Regione Liguria con D.G.R. n. 44 del 24 gennaio 2014, al fine di organizzare l'attività di monitoraggio, ha adottato, secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del citato decreto.

Il territorio della Liguria è stato suddiviso secondo tre differenti zonizzazioni:

- Zonizzazione per biossido di zolfo (SO_2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO_2), benzene C_6H_6 e particolato solido fine (PM_{10} e $\text{PM}_{2.5}$), che suddivide il territorio regionale in 6 zone;
- Zonizzazione per Ozono O_3 e B(a)P, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;
- Zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone.

Il Comune di Genova ricade nell'**Agglomerato Genova - Zona IT0711.**

Al fine di monitorare lo stato di qualità dell'aria, l'intero territorio della Regione Liguria è stato dotato di una rete regionale di monitoraggio, con postazioni di misura posizionate in modo tale da rappresentare diverse situazioni di presenza degli inquinanti (Figura 62). I livelli di concentrazione in aria ambiente sono registrati da oltre 40 postazioni di misura dislocate nel territorio della Regione Liguria.

LEGENDA:

centraline

- Rurale
- rural-nearcity
- rural-regional
- Suburbana
- Urbana

Zonizzazione

- IT0711
- IT0712
- IT0713
- IT0714
- IT0715
- IT0716

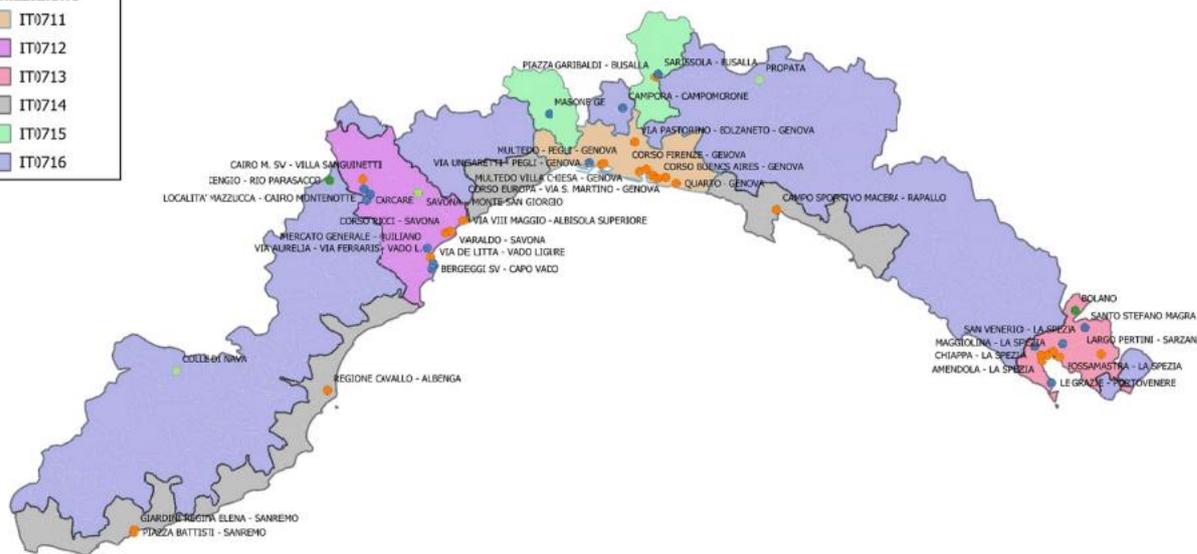


Figura 62 - Carta delle postazioni della Rete di Rilevamento ubicate in regione Liguria nell'anno 2021 [Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2021].

La stazione fissa ARPAL per il monitoraggio della qualità dell'aria più vicino all'area oggetto di intervento (Ponte Somalia) è la stazione di traffico urbano "Via Buozzi-Genova" che misura gli inquinanti NO, NO_x, Benzene (C₆H₆), CO.

| Zona | Nome Stazione | Tipo Stazione | SO ₂ | NO ₂ | PM10 | PM2.5 | C ₆ H ₆ | CO |
|----------------------------|--|---------------|-----------------|-----------------|------|-------|-------------------------------|----|
| IT0711 | Quarto - Genova (GE) | U. F. | X | X | X | X | X | -- |
| | C.so Firenze - Genova (GE) | U. F. | X | X | X | X | -- | X |
| | Parco Acquasola - Genova (GE) ¹ | U. F. | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Multedo Ronchi - Genova (GE) | U. T. | -- | X | X | -- | -- | -- |
| | C.so Europa - via S. Martino - Genova (GE) | U. T. | -- | X | X | X | X | X |
| | Via Pastorino Bolzaneto - Genova (GE) | U. T. | -- | X | -- | -- | -- | X |
| | C.so Buenos Aires - Genova (GE) | U. T. | -- | X | X | -- | X | -- |
| | Via Buozzi - Genova (GE) | U. T. | -- | X | X | -- | X | X |
| | Multedo Villa Chiesa - Genova (GE) | U. I. | X | -- | -- | -- | X | -- |
| Via Ungaretti - Pegli (Ge) | S.F. | | X | -- | | | | |

Tipo Stazione U = Urbana S = Suburbana R = Rurale
 T = Traffico F = Fondo I = Industriale
 Per O₃ tipo stazione è limitato alla prima lettera (urbana, suburbana, rurale)

Figura 63 - Stazioni di misura di qualità dell'aria ARPAL [Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2021].

Al fine di caratterizzare lo stato della qualità dell'aria si considerano di interesse per il progetto in esame i seguenti parametri, tipicamente correlati alle emissioni da combustione in motori endotermici (traffico indotto):

- Biossido di Azoto (NO₂);
- Particolato (PM₁₀);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Benzene(C₆H₆).

Il report *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2021* redatto da ARPAL, si basa sulle misurazioni dei livelli di inquinanti effettuati dalle stazioni della rete di monitoraggio regionale.

Al fine di una corretta lettura della presente valutazione e per una corretta interpretazione del trend dei dati di qualità dell'aria dell'ultimo triennio, è necessario tenere in considerazione gli importanti eventi emergenziali e contingenti accaduti nel corso degli anni 2020 e 2021, che hanno influito sulla qualità dell'aria. Con la ripresa delle attività dopo il lockdown dovuto all'emergenza sanitaria Covid-19, nell'autunno 2020, è stato avviato un programma di manutenzioni straordinarie di tutta la rete autostradale ligure, che si sviluppa per lo più su ponti o in galleria, quale conseguenza del disastroso crollo del viadotto autostradale noto come "Ponte Morandi. Questo ha determinato una situazione di criticità sul sistema dei trasporti su strada, in particolare nell'area genovese, che ha caratterizzato l'anno 2021 ed ha inciso negativamente sulla qualità dell'aria.

Biossido di azoto – NO₂

Il monossido di azoto (NO) si forma principalmente per reazione dell'azoto contenuto nell'aria (circa 78% N₂) con l'ossigeno atmosferico in processi che avvengono ad elevata temperatura. Il biossido di azoto (NO₂) si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) e solo in parte viene emesso direttamente.

Le principali sorgenti di NO ed NO₂ sono di natura antropica e riguardano i processi di combustione (gas di scarico dei veicoli a motore, gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali). Il biossido di azoto gioca un ruolo principale nella formazione dell'ozono, ed è tra i precursori di alcune frazioni significative del PM₁₀ e PM_{2,5}.

Il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m³, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, risulta rispettato in tutte le stazioni, così come, conseguentemente, la soglia di allarme oraria di 400 µg/m³, da non superare per 3 ore consecutive.

Il valore limite sulla media annuale di 40 µg/m³ non è rispettato in alcune postazioni da traffico dell'agglomerato di Genova, tra cui quella traffico urbano "Via Buozi-Genova".

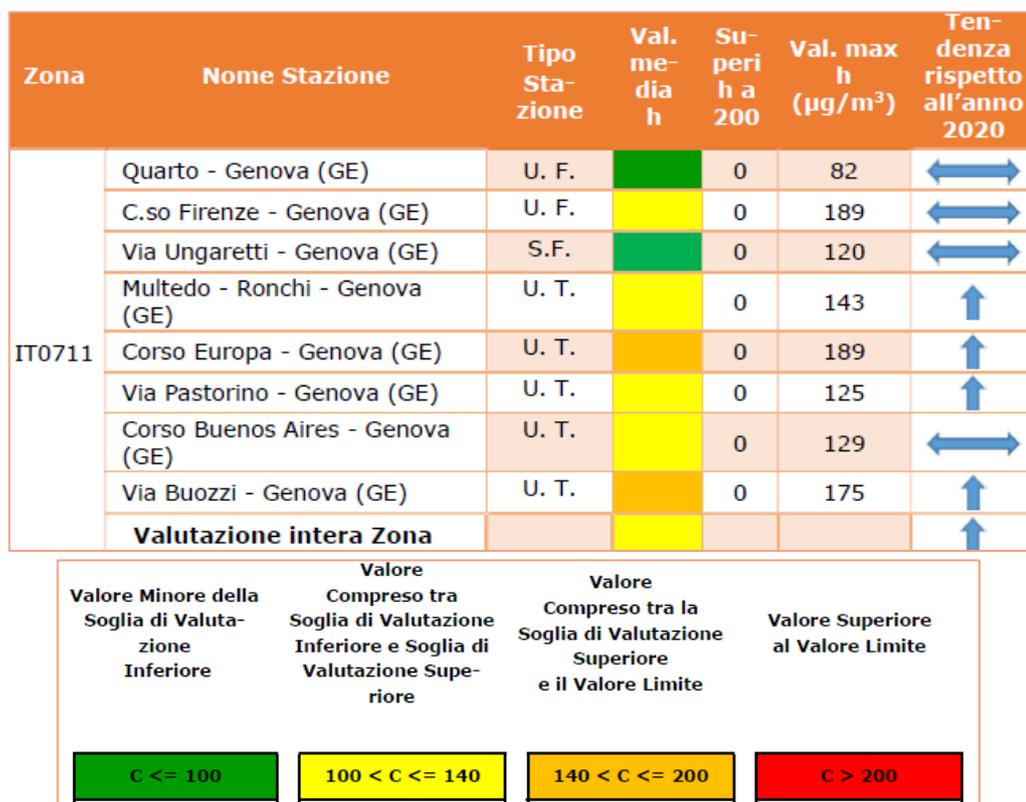


Figura 64 - NO₂ – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge orari

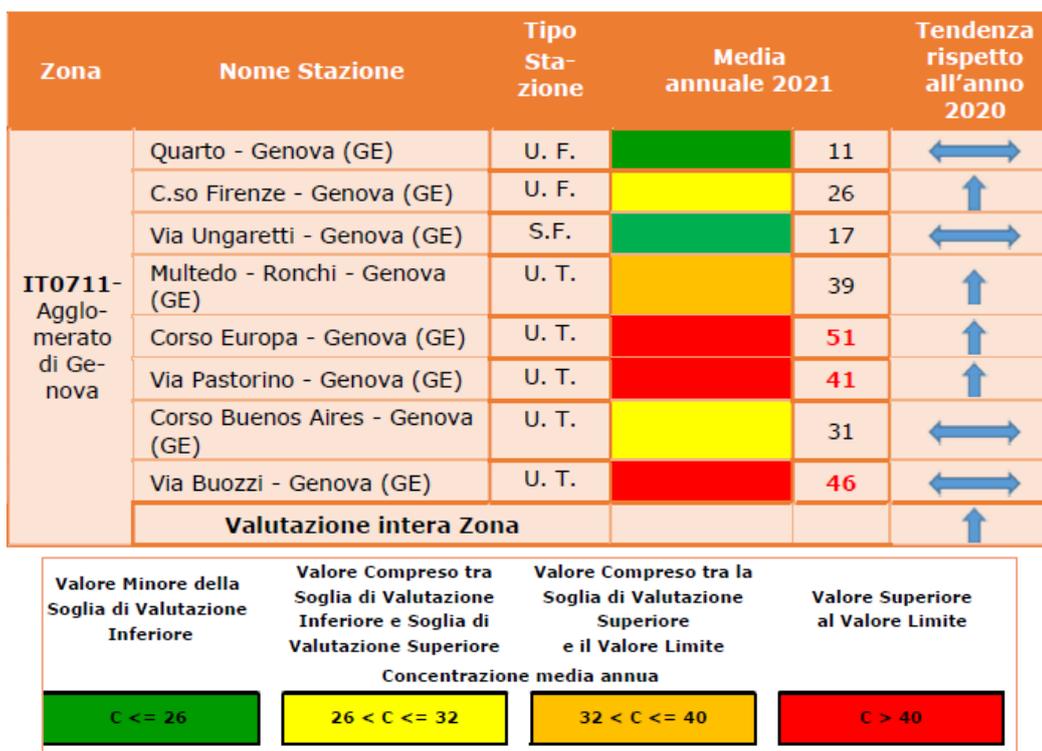


Figura 65 – NO₂ – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge annuali

Nel grafico seguente è riportato l'andamento della media annuale di NO₂ dal 2010 al 2021 per l'Agglomerato di Genova.

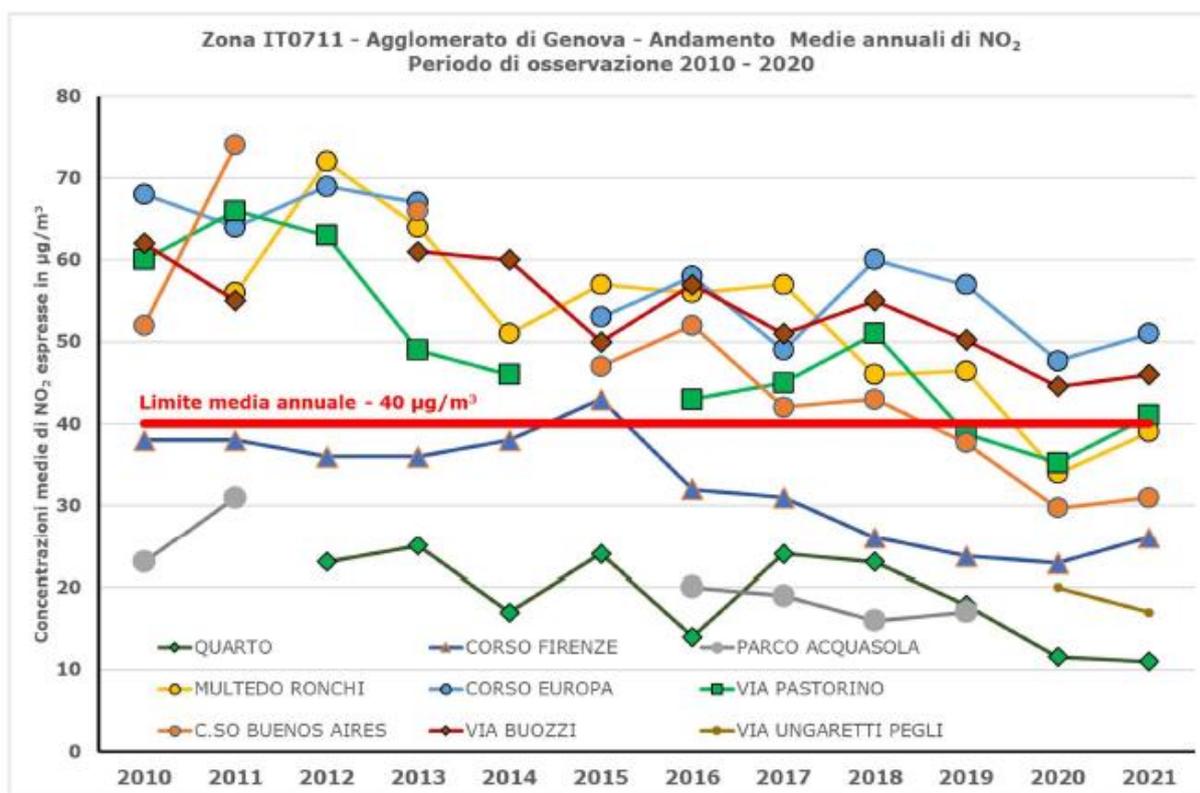


Figura 66 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell’agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Complessivamente la rete di monitoraggio regionale ha registrato un miglioramento della media annuale di NO₂, sebbene nel 2021 si denoti in diverse stazioni un peggioramento rispetto al 2020, anno poco significativo poiché la riduzione delle concentrazioni nelle stazioni da traffico era risultata particolarmente evidente in relazione al lockdown e alle restrizioni adottate in risposta all’emergenza sanitaria Covid – 19 che hanno inciso in particolar modo sulle emissioni dal settore dei trasporti (su strada e navale).

Per quanto riguarda la **Zona IT0711 Agglomerato di Genova**, dai grafici che seguono, si osserva negli anni un miglioramento della qualità dell’aria in quanto si sono ridotte costantemente le concentrazioni registrate sia nelle postazioni da fondo che da traffico, è diminuito inoltre il numero di postazioni che superavano il valore limite e pertanto l’area di superamento.

Il 2021 evidenzia tuttavia un peggioramento rispetto al 2020 dovuto alla ripresa delle attività dopo il lockdown per l’emergenza sanitaria ed anche alla programmazione di interventi di manutenzione straordinaria nelle autostrade che hanno causato il susseguirsi di cantieri e chiusure temporanee che hanno riversato traffico e causato congestione sulle strade cittadine. Le continue interruzioni di tratti autostradali, con conseguente deviazione del traffico sulle strade urbane che non hanno la possibilità di assorbire questi flussi aggiuntivi, hanno un effetto anche sui flussi di traffico urbano nel Comune di Genova, determinando spesso situazioni di picchi di inquinamento difficilmente mitigabili. Il valore limite della media annuale del parametro NO₂ è stato così superato in tre postazioni su cinque orientate al monitoraggio del traffico veicolare.

Particolato atmosferico - PM10

Il particolato è un composto caratterizzato da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e può quindi essere trasportato anche a grande distanza dal punto di emissione. Una delle sorgenti antropiche principali è costituita dal traffico veicolare.

Il valore limite sulla media giornaliera di 50 µg/m³, da non superare per più di 35 volte nel corso di un anno, risulta rispettato in tutte le stazioni, così come, il valore limite sulla media annuale di 40 µg/m³.

Il valore medio annuo in tutte le stazioni è inferiore non solo al limite, ma anche alla soglia di valutazione superiore.

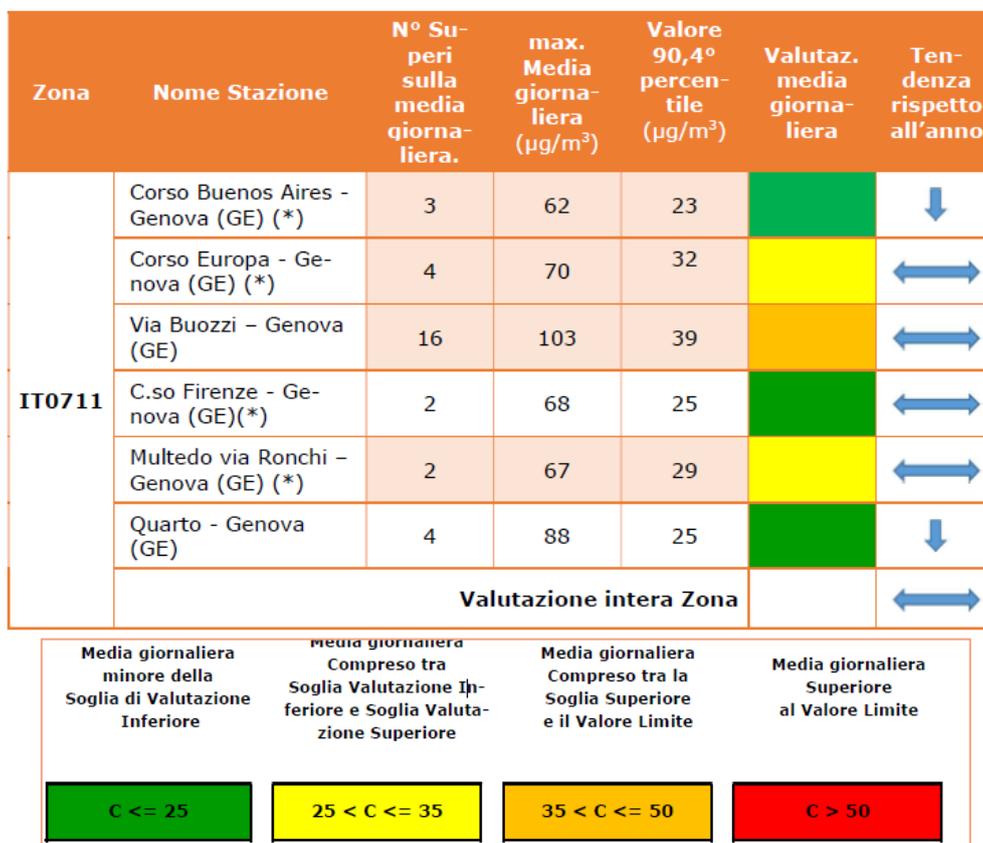


Figura 67 – PM₁₀ – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge giornalieri

| Zona | Nome Stazione | Tipo stazione | Tipo strumento | Valore medio annuo | Valutazione Media annua 2021 | Tendenza rispetto all'anno 2020 |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------------------------|---------------------------------|
| IT0711 | Quarto - Genova (GE) | U. F. | ottico orario | 17 | | ↔ |
| | Corso Buenos Aires - Genova (GE) | U. T. | Raggi Beta orario | 15 | | ↔ |
| | C.so Firenze - Genova (GE) | U. F. | Raggi beta orario | 15 | | ↔ |
| | Corso Europa - Genova (GE) | U. T. | Raggi beta orario | 21 | | ↔ |
| | Multedo via Ronchi - Genova (GE) | U. T. | Raggi Beta orario | 19 | | ↔ |
| | Via Buozzi - Genova (GE) | U. T. | Gravimetrico | 27 | | ↔ |
| Valutazione intera Zona | | | | | | ↔ |

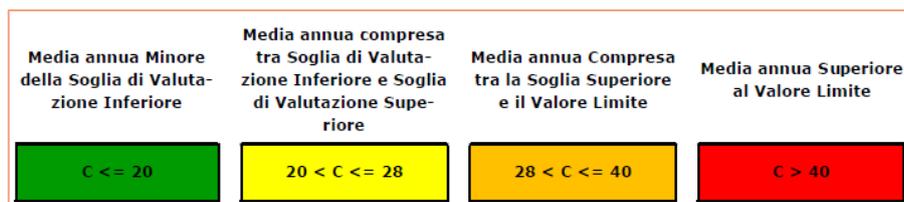


Figura 68 – PM₁₀ – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge annuali

Nel grafico seguente è riportato l'andamento della media annuale di PM₂ dal 2010 al 2021 per l'Agglomerato di Genova. La tendenza all'aumento tra gli anni 2020 e 2021 in alcune postazioni, legata alla ripresa delle attività post emergenza COVID – 19, è meno evidente che per l'inquinante NO₂.

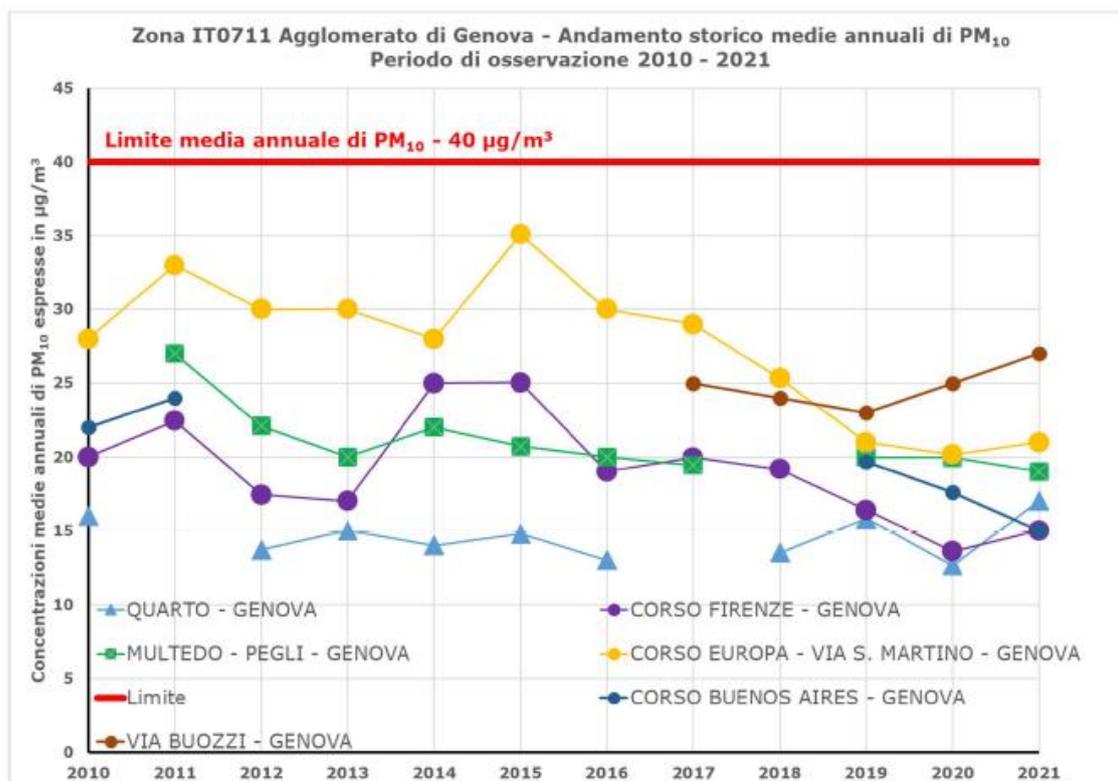


Figura 69 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell’agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Di seguito è esaminata la statistica maggiormente significativa per la concentrazione media giornaliera (90,4° percentile) nelle postazioni di rilevamento dell’Agglomerato di Genova dal 2010 al 2021.

Dall’analisi degli andamenti del 90,4° percentile di PM₁₀ dal 2010 al 2021 si osserva una tendenza in miglioramento e il rispetto del valore limite ormai da diversi anni.

Nella zona IT0701 - Agglomerato di Genova i valori dell’indicatore annuale “90.4° percentile della concentrazione media giornaliera” sono complessivamente nel tempo in miglioramento. Il valore limite è stato rispettato a partire dall’anno 2016 e, al 2021, i valori sono risultati in un intervallo di 23÷ 39 µg/m³.

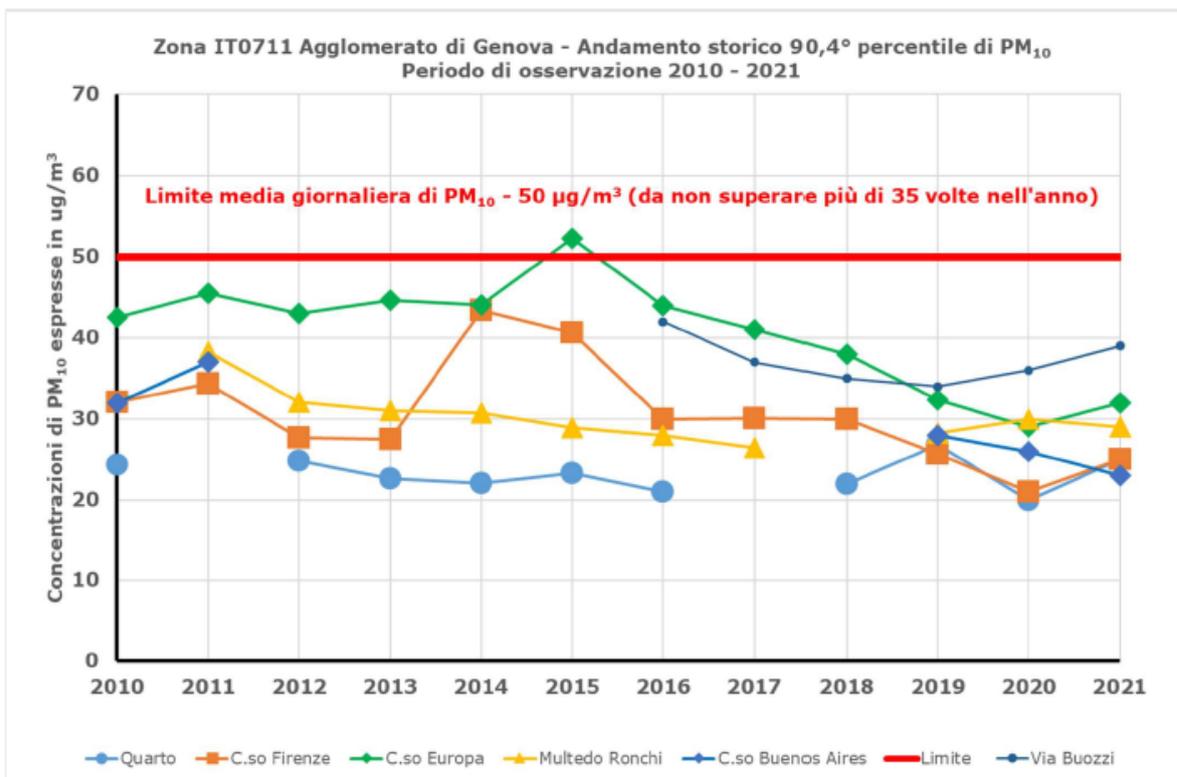


Figura 70 - Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di PM₁₀ rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Monossido di carbonio - CO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore generato dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio, in condizioni di difetto di aria, cioè quando il quantitativo di ossigeno non è sufficiente ad ossidare in modo completo le sostanze organiche. La principale sorgente è il traffico veicolare. Le concentrazioni di CO emesse dai veicoli sono correlate alle condizioni di funzionamento del motore e i picchi più elevati si registrano durante le fasi di decelerazione e con motore al minimo. La continua evoluzione tecnologica ha permesso negli ultimi anni una consistente riduzione di questo inquinante.

Nel periodo di osservazione indicato e in relazione ai valori di riferimento fissati dal D. Lgs. 155/2010, i limiti per il parametro CO sono stati ampiamente rispettati in tutte le postazioni.

In tutte le zone della Liguria, inoltre, i valori risultano inferiori alla soglia di valutazione inferiore.

| Zona | Nome Stazione | Tipo Stazione | N° superamenti valore limite | Valore massimo giornaliero della media su 8 ore (mg/m ³) | Valutaz. del massimo giornaliero della media su 8 ore | Tendenza rispetto all'anno 2020 |
|--------|-----------------------------|---------------|------------------------------|--|---|---------------------------------|
| IT0711 | Corso Firenze - Genova (GE) | U. F. | 0 | 2,0 | | |
| | Corso Europa - Genova (GE) | U. T. | 0 | 3,0 | | |
| | Via Pastorino - Genova (GE) | U. T. | 0 | 1,9 | | |
| | Via Buozzi - Genova (GE) | U. T. | 0 | 2,0 | | |
| | Valutazione intera zona | | | | | |

| Valore massimo giornaliero della media su 8 ore Minore della Soglia di Valutazione Inferiore | Valore massimo giornaliero della media su 8 ore Compreso tra Soglia di Valutazione Inferiore e Soglia di Valutazione Superiore | Valore massimo giornaliero della media su 8 ore compreso tra la Soglia Superiore e il Valore Limite | Valore massimo giornaliero della media su 8 ore Superiore al Valore Limite |
|--|--|---|--|
| C ≤ 5 | 5 < C ≤ 7 | 7 < C ≤ 10 | C > 10 |

Figura 71 – CO - Parametri statistici e confronto coi limiti di legge giornalieri

Nel grafico seguente è riportato la tendenza del massimo valore giornaliero della media mobile sulle 8 ore di CO nel periodo 2010 - 2021 nell'Agglomerato di Genova.

Si può osservare che, a partire dal 2016, le concentrazioni registrate in tutti i punti di misura sono ampiamente nei limiti.

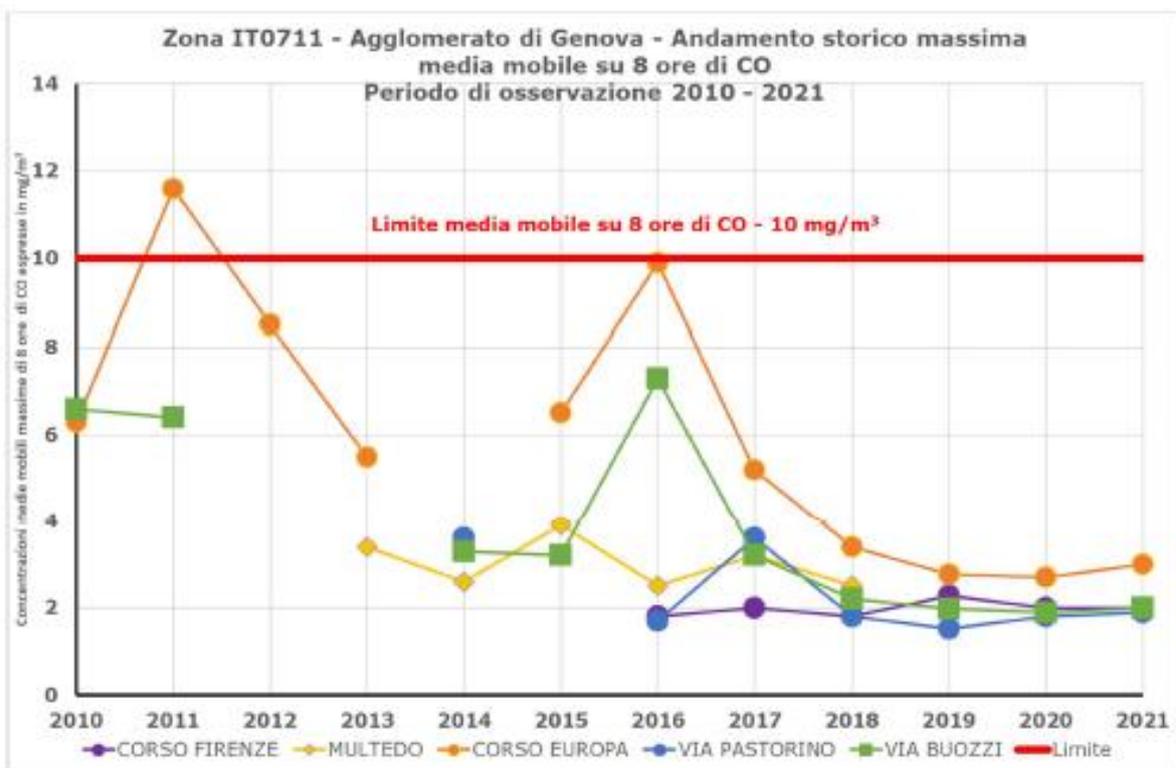


Figura 72 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Benzene - C₆H₆

Tenuto conto dell'origine di questo parametro che è direttamente correlato con il traffico veicolare, le concentrazioni di C₆H₆ sono misurate per lo più nelle stazioni di misura da traffico.

Gli indicatori annuali di qualità dell'aria per l'inquinante benzene sono valutati rispetto al seguente valore normativo di riferimento per la protezione della salute (allegato XI del D.Lgs. 155/2010): 5 µg/m³.

Per il periodo di osservazione considerato, si evidenzia che il limite è ampiamento stato rispettato in tutte le postazioni dell'Agglomerato di Genova, sia di fondo urbano che da traffico. Le medie annuali risultano ormai inferiori anche alla soglia di valutazione inferiore in tutti i punti di misura della rete regionale.

| Zona | Nome Stazione | Tipo Stazione | Valore medio annuale (µg/m ³) | Media annuale 2021 | Tendenza rispetto all'anno 2020 |
|-------------------------|--|---------------|---|--------------------|---------------------------------|
| IT0711 | Quarto - Genova (GE) | U. F. | 0,6 | | |
| | Corso Europa - Genova (GE) | U. T. | 1,8 | | |
| | Corso Buenos Aires - Genova (GE) | U. T. | 1,1 | | |
| | Via Buozzi - Genova (GE) | U. T. | 1,3 | | |
| | Multedo Viale Villa Chiesa - Genova (GE) | U. I. | 0,6 | | |
| Valutazione intera zona | | | | | |



Figura 73 – C₆H₆ – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge annuali

Nel grafico seguente è riportata la tendenza dal 2010 al 2021 sulla media annuale di C₆H₆ per l'Agglomerato di Genova.

Negli anni le concentrazioni medie annue di benzene si sono ridotte. Ormai da diversi anni non si registrano criticità nelle postazioni dell'Agglomerato di Genova.

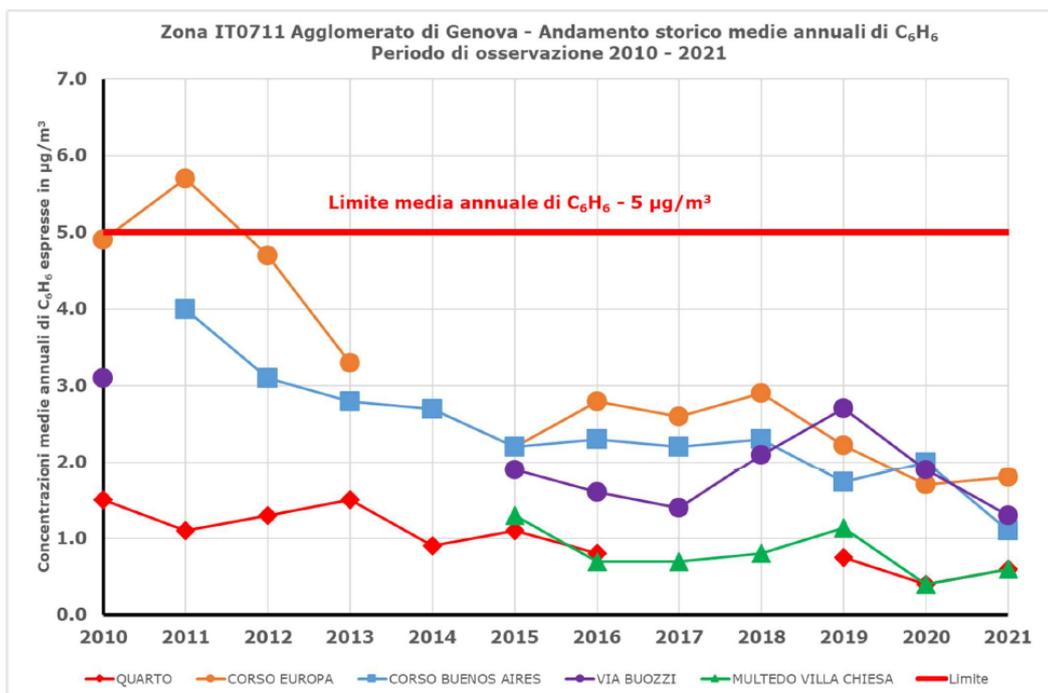


Figura 74 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di C₆H₆ rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Emissioni derivanti dalle attività attualmente operanti a Porto Somalia

Come riportato nell'elaborato "Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale", redatto dal Dott. Geol. Guido Paliaga, su incarico dell'AdSP, in relazione alla necessità di fornire un supporto per la valutazione dell'eventuale modifica del carico ambientale derivante dall'inserimento dell'articolazione funzionale C5 tra le articolazioni ammesse negli ambiti S2, S3 del vigente Piano regolatore Portuale di Genova, si richiamano le emissioni determinate dalla presenza delle attività attualmente operanti a Ponte Somalia.

A tal fine, di seguito sono riportati sia i dati ricavati dallo studio Techne⁶ (Figura 75) che quelli desumibili dal volume di traffico a Ponte Somalia nella media degli anni 2017, 2018 e 2019 (Figura 76). Il triennio è stato individuato come rappresentativo della situazione attuale, ante emergenza pandemica.

| | COV | NOX | PM10 | SOX |
|----------------------|------|-------|------|-----|
| Ponte Somalia | 2,3 | 58,9 | 1,6 | 1,9 |
| Ponte Etiopia | 10,3 | 210,6 | 6,8 | 7,2 |
| Ponte Eritrea | 1,8 | 45,7 | 1,2 | 1,5 |

Figura 75 - Emissioni valutate mediante la modellazione effettuata da Techne consulting
[Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale].

⁶ Techne consulting - Studio per la Valutazione delle Emissioni dei Porti di Genova, Savona e La Spezia e delle possibili azioni di riduzione (Lavoro svolto nell'ambito del contratto d'appalto Rep. n.398 del 13/04/2012 con la Regione Liguria per "Attuazione del servizio di adeguamento del sistema informativo di supporto alla pianificazione in materia di qualità dell'aria ed aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano Regionale").

| | COV | NOX | PM10 | SOX |
|----------------------|------|-------|------|------|
| Ponte Somalia | 2,68 | 68,66 | 1,87 | 2,21 |

Figura 76 - Emissioni medie annue a Ponte Somalia, considerando i traffici del periodo 2017-2019

[Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale].

6.1.1.2 EMISSIONI ODORIGENE

Trattandosi di un'area industriale, l'area del Porto di Genova può essere interessata da fenomeni di esposizione a odore, con conseguenti segnalazioni da parte dei cittadini.

A seguito di tali segnalazioni, ARPAL è solita intervenire per eseguire le analisi atte a trovare la causa e le fonti delle emissioni odorose ed accertarsi che non sussista alcun rischio per la salute delle persone e per l'ambiente circostante.

Si riporta nel presente paragrafo l'episodio più recente di forti odori avvertiti nel Porto di Genova, legato come spesso accade a situazioni transitorie e non a particolari anomalie degli impianti.

Nel mese di marzo 2018 sono stati segnalati dei miasmi fra Sampierdarena e San Teodoro a causa del travaso di una nave cisterna in Porto. La nube, non tossica, ha spinto molti a telefonare ai Vigili del fuoco nel timore che l'odore derivasse da una perdita di gas. Non è la prima volta che odori sgradevoli invadono l'aria di alcune zone di Genova. In passato i miasmi avevano già creato qualche preoccupazione e anche in quei casi la ragione era stata da imputare alla pulizia di una cisterna.

Com'è possibile osservare in Figura 77, l'impianto in progetto sarà situato all'interno del Porto di Genova, in un conteso caratterizzato prevalentemente da insediamenti produttivi, attività economiche e servizi. Il perimetro Nord dell'area portuale confina con importanti infrastrutture quali la linea ferroviaria e la Strada Statale Aurelia (SS1), oltre la quale sono ubicate le zone residenziali. Non sono quindi presenti nelle immediate vicinanze del Deposito in progetto specifici ricettori sensibili.

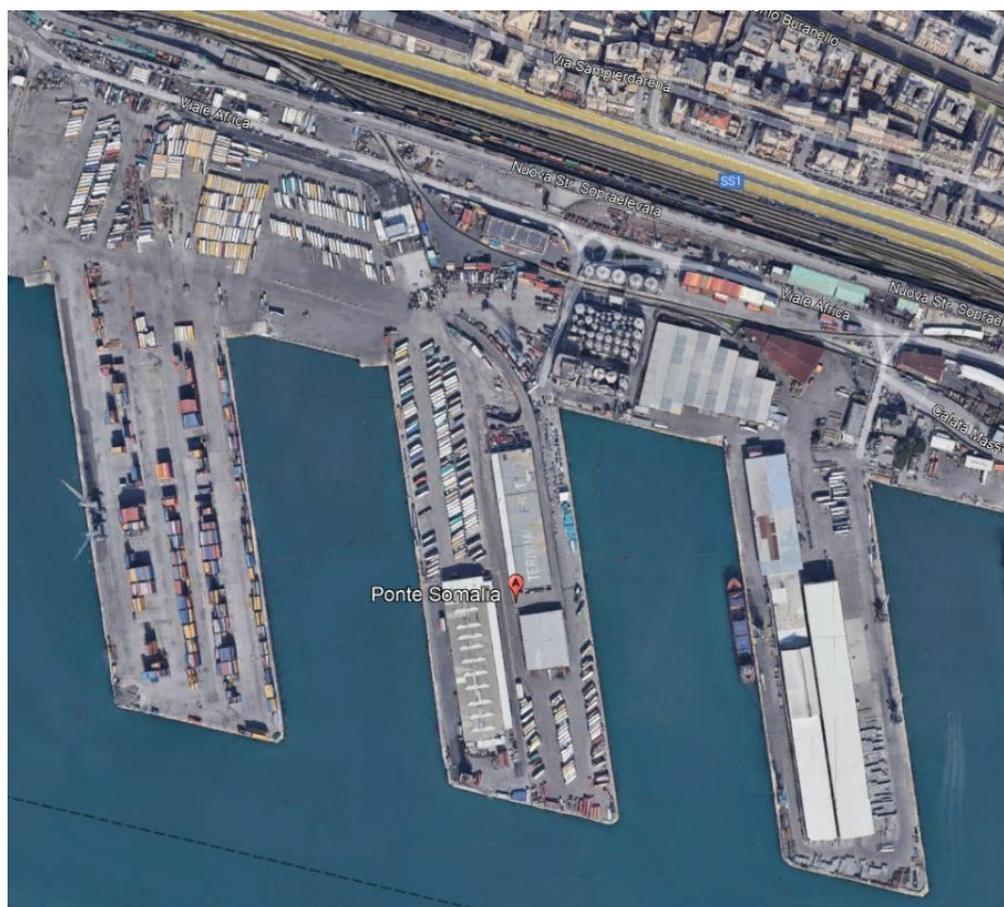


Figura 77 - Vista aerea del sito oggetto di intervento (Ponte Somalia)

6.1.1.3 EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

6.1.1.3.1 Principali riferimenti normativi/obiettivi

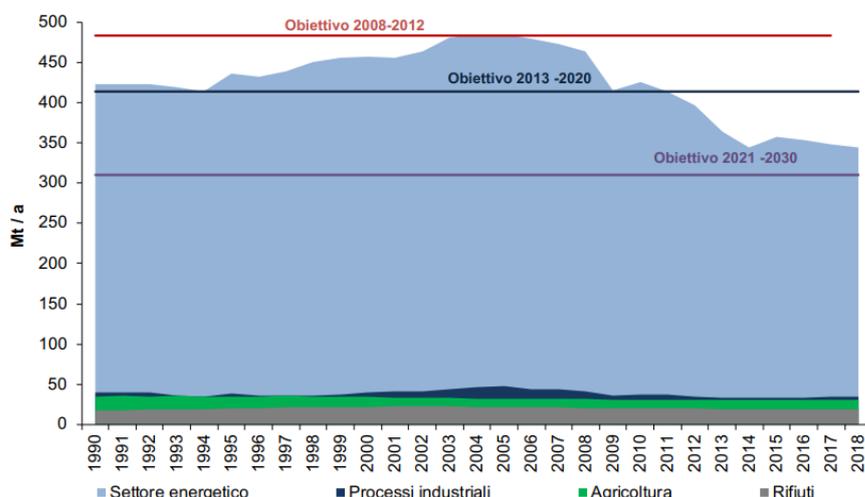
Il Protocollo di Kyoto sottoscritto nel 1997, ratificato dalla L 120/2002, in vigore dal 2005, costituisce lo strumento attuativo della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC). L'Italia aveva l'impegno di ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra del 6,5% rispetto al 1990, entro il periodo 2008-2012. La Delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre 2002 ha istituito un Comitato tecnico emissioni gas serra al fine di monitorare l'attuazione delle politiche di riduzione delle emissioni. In Italia il monitoraggio delle emissioni dei gas climalteranti è garantito da ISPRA, attraverso il Decreto Legislativo n. 51 del 7 marzo 2008 e il Decreto Legislativo n. 30 del 13 marzo 2013. Per colmare il divario 2013-2020, l'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto è stato adottato l'8 dicembre 2012. L'UE e i suoi Stati hanno deciso di ridurre le emissioni collettive del 20% al di sotto dei livelli del 1990 o altro anno base. Un nuovo accordo globale è stato raggiunto a Parigi nel dicembre 2015, per il periodo successivo al 2020. A livello europeo, gli obiettivi di riduzione delle emissioni complessive di gas serra al 2020 sono stati fissati dal Regolamento europeo (525/2013), relativo al Meccanismo di Monitoraggio delle emissioni di gas serra dell'Unione Europea, e al 2030 dal Quadro Clima-Energia 2030. In particolare, l'Unione Europea e i suoi Stati membri hanno stabilito di ridurre le loro emissioni collettive del 20% entro il 2020 e del 40% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990.

6.1.1.3.2 Analisi della tendenza

Occorre fin da subito precisare che, a differenza di quanto considerato con riferimento ad esempio a NOx e polveri, che sono inquinanti che possono determinare criticità a livello locale, i gas climalteranti hanno effetto su scala notevolmente più vasta in quanto possono provocare effetti sul clima che si ripercuotono anche a notevole distanza dal punto di emissione.

La valutazione dello stato attuale di qualità dell'atmosfera con riferimento a tali inquinanti deve pertanto essere condotta considerando un'area di interesse più ampia, come ad esempio l'intero territorio Nazionale e Regionale.

A livello Nazionale, le emissioni totali di gas a effetto serra nel periodo 1990-2018 mostrano (Figura 78) una riduzione sensibile del 17,2% spiegata dalla recessione economica che ha frenato i consumi negli ultimi anni ma anche da un maggiore utilizzo di energie rinnovabili, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂. L'andamento complessivo dei gas serra, positivo con riferimento all'obiettivo europeo per il 2020 della riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990, è determinato principalmente dal settore energetico e quindi dalle emissioni di CO₂ che rappresentano poco più dei quattro quinti delle emissioni totali lungo l'intero periodo.



Fonte: ISPRA

CO₂ equivalente:

è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti

-17,2%

emissioni totali di gas a effetto serra dal 1990 al 2018

Obiettivi:

- 6,5% rispetto al 1990, entro il periodo 2008-2012;
- 20% rispetto al 1990, entro il 2020;
- 40% rispetto al 1990, entro il 2030

Figura 78 - Emissioni nazionali settoriali di gas serra in CO₂ equivalente, secondo la classificazione IPCC [Fonte: ISPRA Annuario dei Dati Ambientali 2020].

A livello Regionale, l'inventario regionale stima che le emissioni totali regionali di gas serra aggregate sono per lo più imputabili al settore energetico (Figura 79), che nel tempo si è comunque notevolmente ridotto come quota emissiva, passando dal 57% a circa 33%.

Il settore dei trasporti nel 2016 contribuisce complessivamente per il 33 % (28% il trasporto su strada e 5% il trasporto marittimo).

Significativo è anche il contributo determinato dagli impianti di combustione civili (19%).

La tendenza risulta complessivamente in calo.

L'inventario regionale è stato aggiornato periodicamente nel tempo a partire dal 1995. Ad ogni aggiornamento si procede al ricalcolo degli anni passati, utilizzando le più recenti metodologie di stima,

per avere omogeneità sull'intero periodo. L'ultimo aggiornamento dell'inventario disponibile fa riferimento all'anno 2016.

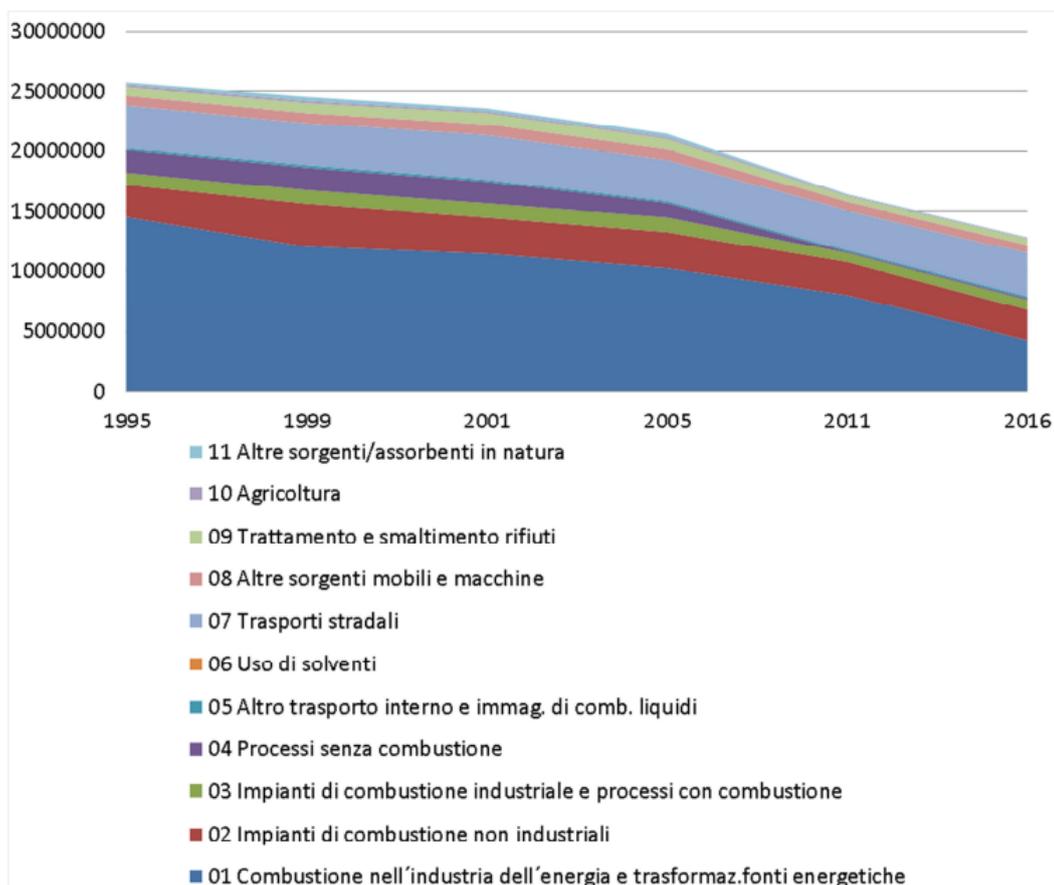


Figura 79 - Trend e contributo dei macrosettori alle emissioni regionali di CO₂ equivalente espresse in t/anno
[Fonte: Regione Liguria - Analisi regionale e andamento temporale delle emissioni totali].

6.1.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.1.2.1 FASE DI CANTIERE

6.1.2.1.1 Qualità dell'aria

I potenziali impatti attesi sulla qualità dell'aria sono riconducibili all'approvvigionamento di materiali, alla costruzione dei bacini di contenimento ed alla realizzazione delle fondazioni ed opere interrato.

Tali impatti vengono valutati in termini di **emissioni di polveri**, assunte come PM10; la stima di tali emissioni viene effettuata mediante individuazione e caratterizzazione delle sorgenti e quantificazione dei rispettivi flussi emissivi.

La caratterizzazione dei flussi emissivi viene effettuata tramite l'elaborazione e l'utilizzo di fattori di emissione riconosciuti a livello nazionale ed internazionale e/o di dati di progetto. In particolare, nel caso

in esame si applica il *Metodo U.S. EPA – AP 42*⁷ per la stima delle emissioni provenienti da attività di movimentazione dei volumi di rifiuti/terre movimentati ed altre attività operative.

La valutazione degli impatti legati al sollevamento di polveri viene inoltre eseguita tenendo conto delle “Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”, redatte da ARPAT e adottate dalla provincia di Firenze con Deliberazione della Giunta Provinciale di Firenze 3/11/2009, n. 213⁸.

Tali linee guida indicano metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti sulla base di dati e modelli dell’US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factor); una volta caratterizzate le operazioni e stimati i fattori di emissione, si procede con il calcolo del rateo emissivo orario totale, allo specifico scopo di fornire criteri di valutazione sull’accettabilità delle emissioni derivanti da attività di gestione di materiali polverulenti.

Tali linee guida forniscono le soglie assolute di emissione di PM10 (soglia di accettabilità) al variare della distanza dei ricettori sensibili presenti nel territorio circostante l’area di intervento dalla sorgente emissiva e del numero di giorni di emissione, come riportato nella seguente tabella.

| Intervallo di distanza (m) | Giorni di emissione all’anno | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | >300 | 300 + 250 | 250 + 200 | 200 + 150 | 150 + 100 | <100 |
| 0 + 50 | 145 | 152 | 158 | 167 | 180 | 208 |
| 50 + 100 | 312 | 321 | 347 | 378 | 449 | 628 |
| 100 + 150 | 608 | 663 | 720 | 836 | 1038 | 1492 |
| >150 | 830 | 908 | 986 | 1145 | 1422 | 2044 |

Tabella 22 - Soglie di accettabilità al variare della distanza tra sorgente e ricettore e al variare del numero di giorni di emissione [Fonte: LL.G. ARPAT]

Tali valori sono stati ottenuti attraverso l’impiego di modelli di dispersione tenendo conto dei limiti di qualità dell’aria per il PM10 presso i recettori imposti dalla normativa vigente. Pertanto, nel caso in cui il rateo emissivo orario totale risulti superiore ai valori soglia di accettabilità definiti in Tabella 22, l’impatto è da ritenere non sostenibile, in quanto determinerebbe un superamento dei limiti di qualità dell’aria per il PM10 in termini di concentrazioni al suolo presso i ricettori sensibili.

Le LL.GG. ARPAT definiscono anche una seconda soglia (soglia di attenzione), inferiore alla soglia di accettabilità ed in particolare pari alla sua metà, al superamento della quale l’impatto è da ritenere sostenibile ma con la necessità di verificare il reale effetto mediante un monitoraggio in corso d’opera presso i ricettori sensibili.

Tali soglie sono riportate nella seguente tabella, in funzione della distanza tra sorgente e ricettore e del numero di giorni di emissione.

⁷ U.S. EPA, “AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors”, Volume 1 “Stationary Point and Area Sources”

⁸ <http://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpad/linee-guida-per-intervenire-sulle-attivit-che-producono-polveri>

| Intervallo di distanza (m) | Giorni di emissione all'anno | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | > 300 | 300 – 250 | 250 - 200 | 200 – 150 | 150 - 100 | < 100 |
| 0 – 50 | 73 | 76 | 79 | 83 | 90 | 104 |
| 50 – 100 | 156 | 160 | 174 | 189 | 225 | 364 |
| 100 – 150 | 304 | 331 | 360 | 418 | 519 | 746 |
| > 150 | 415 | 453 | 493 | 572 | 711 | 1022 |

Tabella 23 - Soglie di attenzione al variare della distanza tra sorgente e ricettore e al variare del numero di giorni di emissione [Fonte: LL.G. ARPAT]

6.1.2.1.1.1 INDIVIDUAZIONE DELLE GRANDEZZE CARATTERISTICHE DEL CANTIERE

Come già descritto in precedenza, l'area su cui insisterà il nuovo Deposito allo stato attuale è caratterizzata dalla presenza di manufatti che saranno oggetto di completa demolizione a cura dell'AdSP di Genova prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione a carico del proponente per la realizzazione del nuovo Deposito.

Le attività di cantiere a carico del proponente per la realizzazione delle opere in progetto si svilupperanno secondo quanto previsto nel Cronoprogramma generale del progetto (cfr. Figura 80) ed avranno una durata pari a circa **48 mesi**, considerando le sole effettive attività di cantiere (al netto quindi dei collaudi, della messa in servizio e dell'acquisto delle forniture).

La realizzazione delle opere in progetto comporterà l'esecuzione dei seguenti interventi principali.

| Fase di cantiere "Superba-Realizzazione opere" | Durata |
|--|-------------------|
| | Giorni lavorativi |
| F1 - Scavi /movimenti terra | 177 |
| F2 - Costruzione bacini | 354 |
| F3 - Trasferimento materiali da scavo | 354 |
| F4 - Lavori civili e carpenterie | 531 |
| F5 - Costruzione serbatoi | 620 |
| F6 - Impianti | 443 |
| F7 - Pavimentazioni | 266 |

Tabella 24 - Principali operazioni per la realizzazione delle opere in progetto a carico del proponente

Si riporta di seguito il cronoprogramma di sintesi delle attività sopra elencate. Si ricorda che ogni fase è composta da due micro-fasi, dove la micro-fase indicata con la lettera "A" riguarda l'area attualmente occupata dal Terminal San Giorgio S.r.l. mentre quella con la lettera "B" interessa l'area occupata da Fo.re.s.t. S.p.A..

| | | | CRONOPROGRAMMA | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|--|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IN CARICO A: | FASE | DESCRIZIONE | Anno 1 | | | Anno 2 | | | Anno 3 | | | Anno 4 | | | Anno 5 | | |
| | | | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr | 1° quadr | 2° quadr | 3° quadr |
| ADSP | Fase 0 - A | Demolizioni in area Terminal San Giorgio S.r.l. | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERBA | Fase 1 - A | Scavi /movimenti terra | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 2 - A | Costruzione bacini: 1-2-3 Lato Est (parziale), 1-2 Lato Ovest | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 3 - A | Trasferimento materiale da scavo | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 4 - A | Lavori civili e carpenterie | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 5 - A | Costruzione serbatoi metallici | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 6 - A | Impianti | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 7 - A | Pavimentazioni | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADSP | Fase 0 - B | Demolizioni in area Fo.re.s.t. S.p.A. | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERBA | Fase 1 - B | Scavi /movimenti terra | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 2 - B | Costruzione bacini: 3-4 Lato Ovest, completamento 3-4 Lato Est | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 3 - B | Trasferimento materiale da scavo | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 4 - B | Lavori civili e carpenterie | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 5 - B | Costruzione serbatoi metallici | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 6 - B | Impianti | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fase 7 - B | Pavimentazioni | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 80 - Cronoprogramma degli interventi principali per la realizzazione delle opere in progetto

Secondo quanto precedentemente esposto al §5.6, per la realizzazione delle opere in progetto si prevede la necessità di approvvigionare in cantiere i seguenti quantitativi di materiali.

| Fase di cantiere "Superba-Realizzazione opere" | Materiali approvvigionati | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------|
| | Asfalto | Misto stabilizzato | CLS | Acciaio d'armatura | Carpenterie |
| F1 - Scavi /movimenti terra | | | | | |
| F2 - Costruzione bacini | | 23.000 m ³ | 37.000 m ³ | 4.800 ton | |
| F3 - Trasferimento materiale da scavo | | | | | |
| F4 - Lavori civili e carpenterie | | | | | 1.000 ton |
| F5 - Costruzione serbatoi | | | | | |
| F6 - Impianti | | | | | |
| F7 - Pavimentazioni | | | | | |

Tabella 25 - Numero mezzi previsti per l'approvvigionamento delle materie prime, suddivisi per le principali fasi di cantiere

Si evidenzia che durante la prima fase (F1) avverranno gli **scavi** che genereranno la produzione di **circa 33.350 m³ di materiale da scavo**.

Si stima che dei 33.350 m³ di materiale escavato, indicativamente i primi 15-20 cm siano composti da materiale di riporto (miscela di stabilizzato, ghiaia e ghiaino), che verrà gestito come rifiuto.

La parte sottostante si prevede che sia costituita da terre, per un totale di circa 23.000 m³ che verranno riutilizzate in sito per il ripristino del piano di imposta delle opere, qualora la caratterizzazione prima descritta confermi l'assenza di contaminazione dei terreni con riferimento alle CSC di Tabella 1, Colonna B, All. 5 al Titolo V della Parte Quarta D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Per identificare la macrofase di cantiere più critica tra quelle elencate in Tabella 24 , sono stati valutati i quantitativi di materiale prodotto/approvigionato e la durata stimata delle diverse attività individuate.

La fase F1 - Scavi/movimenti terra risulta essere la fase più significativa in termini di emissione di polveri da cantiere, in quanto verranno realizzate operazioni di scavo e di movimentazione terre coinvolgendo il maggior quantitativo di materiale pulverulento (33.350 m³ di materiale scavato) nel minor tempo stimato (177 giorni).

Nella figura seguente è indicato in rosso il recettore individuato come più vicino all'area di ubicazione dell'intervento, ovvero **R1, il quale dista dal baricentro dell'area oggetto di intervento più di 150 m.**

Si è scelto di ubicare l'area di deposito materiali a sud - est di Ponte Somalia in modo da essere il più lontano possibile dai centri abitati e da non interferire con le attività di Fo.re.s.t. S.p.A.

| RECETTORE | DESCRIZIONE | UTM WGS84 – 32 | |
|-----------|-------------------------|----------------|---------|
| | | X | Y |
| R1 | Stabilimento produttivo | 491273 | 4917201 |

Tabella 26 – Individuazione del recettore più vicino all'impianto in progetto: R1

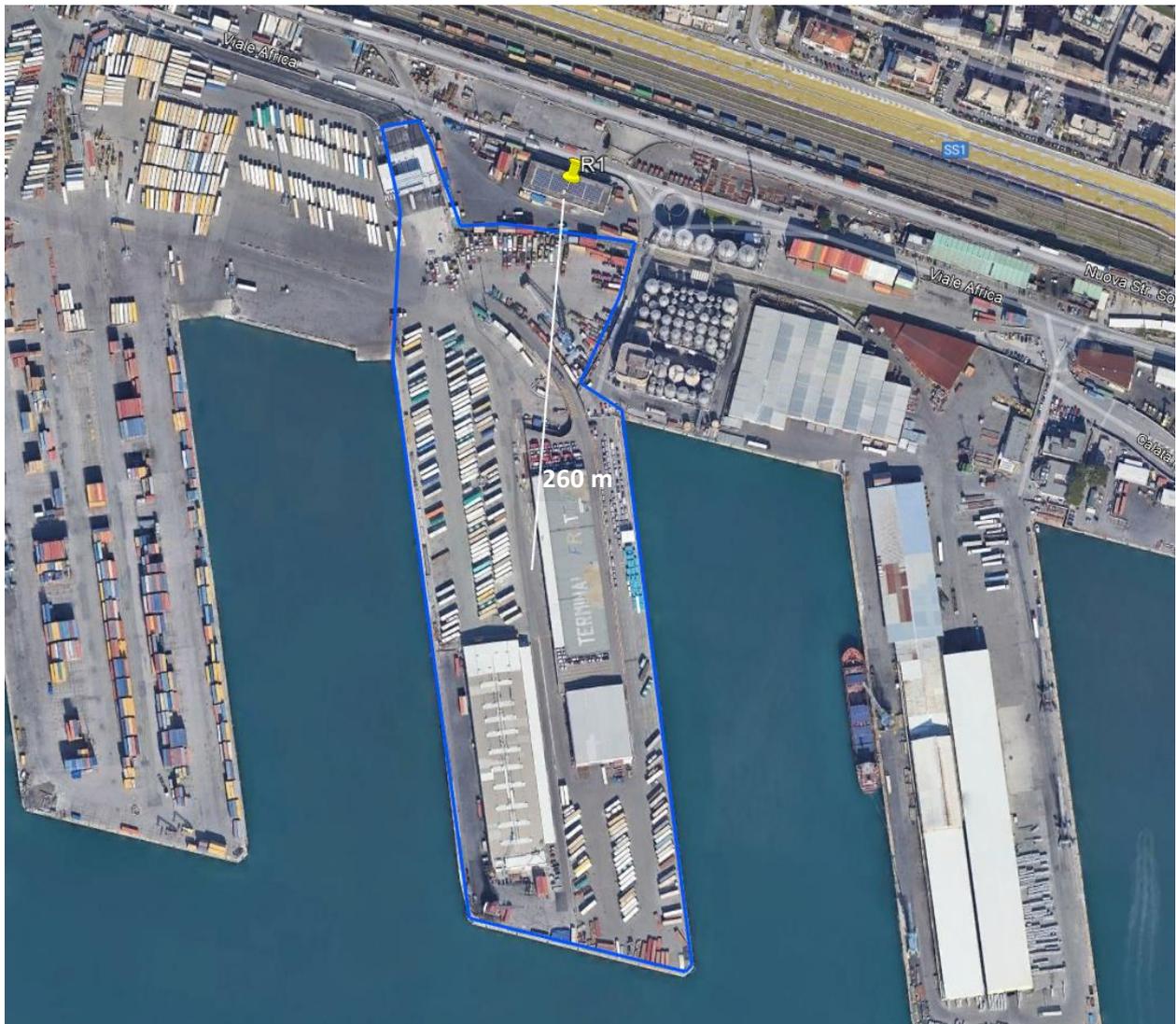


Tabella 27 – Distanza dal baricentro dell'area in esame al recettore più vicino (R1)

Le operazioni di cantiere che potranno determinare emissioni di polveri potenzialmente impattanti sulla componente atmosfera risultano essere le seguenti:

- scavo e movimento terra;
- carico su camion del materiale di scavo;
- transito dei mezzi su strada non asfaltata internamente all'area di cantiere;
- scarico da camion di materiale da scavo;
- posa in opera delle terre di riempimento;
- gas di scarico dei mezzi d'opera.

Emissioni di PM10 da operazioni di scavo e movimento terra

Ai fini del calcolo delle emissioni di PM₁₀ riconducibili a questa operazione si utilizza la formula proposta dal metodo AP 42 (Capitolo 11 - Mineral Products Industry - sezione 11.9 Western Surface Coal Mining) per la determinazione delle polveri generate da operazioni di scavo (*bulldozing*).

In particolare, si fa riferimento alla tabella che segue riferita allo scavo del materiale di copertura (*overburden*) nell'ambito di miniere di carbone.

Table 11.9-2 (Metric Units). EMISSION FACTOR EQUATIONS FOR UNCONTROLLED OPEN DUST SOURCES AT WESTERN SURFACE COAL MINES^a

| Operation | Material | Emissions By Particle Size Range (Aerodynamic Diameter) ^{d,e} | | | | Units | EMISSION FACTOR RATING |
|--|--------------------|--|--------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|
| | | Emission Factor Equations | | Scaling Factors | | | |
| | | TSP ≤30 μm | ≤15 μm | ≤10 μm ^f | ≤2.5 μm/TSP ^g | | |
| Blasting ^h | Coal or overburden | 0.00022(A) ^{1/2} | ND | 0.52 ⁱ | 0.03 | kg/blast | C_DD |
| Truck loading | Coal | $\frac{0.580}{(M)^{1.2}}$ | $\frac{0.0596}{(M)^{0.6}}$ | 0.75 | 0.019 | kg/Mg | BBCC |
| Bulldozing | Coal | $\frac{35.6 (s)^{1.2}}{(M)^{1.2}}$ | $\frac{8.44 (s)^{1.2}}{(M)^{1.2}}$ | 0.75 | 0.022 | kg/hr | CCDD |
| | Overburden | $\frac{7.6 (s)^{1.2}}{(M)^{1.2}}$ | $\frac{0.45 (s)^{1.2}}{(M)^{1.2}}$ | 0.75 | 0.105 | kg/hr | BCDD |
| Dragline | Overburden | $\frac{0.0046 (d)^{1.2}}{(M)^{1.2}}$ | $\frac{0.0029 (d)^{1.2}}{(M)^{1.2}}$ | 0.75 | 0.017 | kg/m ³ | BCDD |
| Vehicle traffic ^d | | | | | | | |
| Grading | | 0.0034 (S) ² | 0.0056 (S) ^{2.0} | 0.60 | 0.031 | kg/VKT | CCDD |
| Active storage pile ^b (wind erosion and maintenance) | Coal | 1.8 u | ND | ND | ND | $\frac{kg}{(hectare)(hr)}$ | C_--- |

^a Reference 1, except as noted. VKT = vehicle kilometers traveled. ND = no data. Quality ratings coded as "QXYZ", where Q, X, Y, and Z are quality ratings for ≤30 μm, ≤15 μm, ≤10 μm, and ≤2.5 μm, respectively. See also note below.

^b Particulate matter less than or equal to 30 μm in aerodynamic diameter is sometimes termed "suspensible particulate" and is often used as a surrogate for TSP (total suspended particulate). TSP denotes what is measured by a standard high volume sampler (see Section 13.2).

^c Symbols for equations:
A = horizontal area (m²), with blasting depth ≤ 21 m. Not for vertical face of a bench.
M = material moisture content (%)
s = material silt content (%)
u = wind speed (m/sec)
d = drop height (m)
W = mean vehicle weight (Mg)
S = mean vehicle speed (kph)
w = mean number of wheels

^d Multiply the ≤ 15-μm equation by this fraction to determine emissions, except as noted.

^e Multiply the TSP predictive equation by this fraction to determine emissions.

^f Blasting factor taken from a reexamination of field test data reported in Reference 1. See Reference 4.

^g To estimate emissions from traffic on unpaved surfaces by vehicles such as haul trucks, light-to-medium duty vehicles, or scrapers in the travel mode, see the unpaved road emission factor equation in AP-42 Section 13.2.2.

^h Coal storage pile factor taken from Reference 5. To estimate emissions on a shorter time scale (e. g., worst-case day), see the procedure presented in Section 13.2.5.

ⁱ Rating applicable to mine types I, II, and IV (see Tables 11.9-5 and 11.9-6).

Note: Section 234 of the Clean Air Act of 1990 required EPA to review and revise the emission factors in this Section (and models used to evaluate ambient air quality impact), to ensure that they did not overestimate emissions from western surface coal mines. Due to resource and technical limitations, the haul road emission factors were isolated to receive the most attention during these studies, as the largest contributor to emissions. Resultant model evaluation with revised emission factors have improved model prediction for total suspended particulate (TSP); however, there is still a tendency for overprediction of particulate matter impact for PM-10, for as yet undetermined causes, prompting the Agency to make a policy decision not to use them for regulatory applications to these sources. However, the technical consideration exists that no better alternative data are currently available and the information should be made known. Users should accordingly use these factors with caution and awareness of their likely limitations.

Figura 81 – LLGG US EPA AP 42 - Capitolo 11 - Mineral Products Industry - sezione 11.9 (Western Surface Coal Mining)

Il valore di "s" è stato desunto dalla tabella 13.2.4-1, che riporta diversi valori del parametro in funzione del tipo di industria e del tipo di materiale cui si fa riferimento.

| Source | Correction Factor | Number Of Test Samples | Range | Geometric Mean | Units | |
|--------------|-------------------|------------------------|---------------|----------------|-----------------|---|
| Blasting | Area blasted | 17 | 100 - 6,800 | 1,590 | m ² | |
| | Area blasted | 17 | 1100 - 73,000 | 17,000 | ft ² | |
| Coal loading | Moisture | 7 | 6.6 - 38 | 17.8 | % | |
| Bulldozers | Coal | Moisture | 3 | 4.0 - 22.0 | 10.4 | % |
| | | Silt | 3 | 6.0 - 11.3 | 8.6 | % |
| Overburden | Moisture | 8 | 2.2 - 16.8 | 7.9 | % | |
| | Silt | 8 | 3.8 - 15.1 | 6.9 | % | |
| Dragline | Drop distance | 19 | 1.5 - 30 | 8.6 | m | |
| | Drop distance | 19 | 5 - 100 | 28.1 | ft | |
| | Moisture | 7 | 0.2 - 16.3 | 3.2 | % | |
| Scraper | Silt | 10 | 7.2 - 25.2 | 16.4 | % | |
| | Weight | 15 | 33 - 64 | 48.8 | Mg | |
| | Weight | 15 | 36 - 70 | 53.8 | ton | |
| Grader | Speed | 7 | 8.0 - 19.0 | 11.4 | kph | |
| | Speed | | 5.0 - 11.8 | 7.1 | mph | |
| Haul truck | Silt content | 61 | 1.2 - 19.2 | 4.3 | % | |
| | Moisture | 60 | 0.3 - 20.1 | 2.4 | % | |
| | Weight | 61 | 20.9 - 260 | 110 | mg | |
| | Weight | 61 | 23.0 - 290 | 120 | ton | |

Tabella 28 - Contenuto di materiale polverulento e Contenuto di umidità [Fonte:11.9-3 AP-42]

Si assume:

- il coefficiente “*s*” è il silt content, assunto pari a 6,9%, media geometrica dei valori indicata in 11.9-3 per overburden;
- il coefficiente “*M*” è il contenuto di umidità del materiale, assunto pari al 16,8% per overburden in considerazione del fatto che si prevede di operare una periodica bagnatura delle aree proprio al fine di limitare la diffusione delle polveri.

Una volta definiti questi due parametri, la formula applicata restituisce il fattore emissivo in relazione alle polveri con diametro inferiore ai 15 mm. A partire da tale valore è poi possibile risalire al contributo in PM₁₀ mediante l’applicazione del suggerito fattore di scala pari a 0,75.

Ne consegue che per le operazioni di scavo e movimentazione del materiale risulta pertanto un fattore di emissione pari a:

$$PM_{10} [g/h] = 0,75 \times 0,45 \times (6,9^{1,5} / 16,8^{1,4}) \times 1.000 = \mathbf{117,8 g/h.}$$

Emissioni di PM10 da operazioni di carico su camion

Una volta completate le operazioni di scavo, il materiale di scavo viene caricato su camion per essere trasportato all'interno del sito.

Il contributo emissivo relativo al carico delle terre su camion può essere calcolato utilizzando il fattore di emissione "Bulk loading" nel settore "Construction Sand and Gravel" (SCC 3-05-025-06), pari a $1,089 \times 10^{-3}$ kg/t, ossia 1,089 g/t.

Dati:

- Q [t]: quantità di materiale da caricare;
- t [h]: durata delle operazioni di carico.

e considerando:

$$\text{PM10 [g/h]} = 1,089 \times Q/t$$

si ottengono i seguenti valori:

| Quantità complessivamente prodotta | | Durata scavi (h) | Emissione PM10 (g/h) |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| t | m ³ | | |
| 50.025 | 33.350 | 177 g x 8 h/g = 1.416 h | 38,5 |

Nota 1: $33.350 \text{ m}^3 * 1,5 \text{ ton/m}^3 = 50.025 \text{ t}$

Tabella 29 - Calcolo emissioni da carico terre escavate

Emissioni di PM10 da transito dei mezzi pesanti su piste di cantiere

Il trasporto del materiale di scavo all'interno del sito comporta il transito dei mezzi pesanti su strada non asfaltata, costituita dalle piste di cantiere.

Ai fini del calcolo delle emissioni di PM10 generate dal transito di tali mezzi si fa riferimento al seguente fattore di emissione proposto dall'U.S.EPA nel capitolo 13 sezione 13.2.2 "Unpaved roads" delle AP-42.

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b$$

dove:

- E = fattore di emissione (lb/VMT);
- s = contenuto di materiale polverulento (sabbioso/limoso) sulla superficie stradale (%);
- k= fattore moltiplicativo in funzione della dimensione delle particelle (lb/VMT);
- W = peso medio dei mezzi (t);
- a, b = costanti empiriche.

Il fattore k, espresso in lb/VMT (dove VMT=miglia percorse dai mezzi) che può essere convertito in g/km mediante il fattore di conversione 281,9, **viene desunto dalla tabella seguente assieme ai parametri "a" e "b"**.

| Constant | Industrial Roads (Equation 1a) | | | Public Roads (Equation 1b) | | |
|----------------|--------------------------------|-------|--------|----------------------------|-------|--------|
| | PM-2.5 | PM-10 | PM-30* | PM-2.5 | PM-10 | PM-30* |
| k (lb/VMT) | 0.15 | 1.5 | 4.9 | 0.18 | 1.8 | 6.0 |
| a | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 1 | 1 | 1 |
| b | 0.45 | 0.45 | 0.45 | - | - | - |
| c | - | - | - | 0.2 | 0.2 | 0.3 |
| d | - | - | - | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| Quality Rating | B | B | B | B | B | B |

*Assumed equivalent to total suspended particulate matter (TSP)

"-" = not used in the emission factor equation

Tabella 30 - Fattori k, a e b [Fonte: US-EPA AP 42. Capitolo 13.2.2 – Tabella 13.2.2-2]

Per quanto riguarda il fattore “s”, che esprime il contenuto medio di materiale sabbioso o limoso sulla superficie della strada non asfaltata si fa riferimento alla tabella sotto riportata, desunta da U.S. EPA AP 13.2.2. Si considera in particolare il valore medio caratteristico di siti destinati ad attività di costruzione.

| Industry | Road Use Or Surface Material | Plant Sites | No. Of Samples | Silt Content (%) | |
|---------------------------------|------------------------------|-------------|----------------|------------------|------|
| | | | | Range | Mean |
| Copper smelting | Plant road | 1 | 3 | 16 - 19 | 17 |
| Iron and steel production | Plant road | 19 | 135 | 0.2 - 19 | 6.0 |
| Sand and gravel processing | Plant road | 1 | 3 | 4.1 - 6.0 | 4.8 |
| | Material storage area | 1 | 1 | - | 7.1 |
| Stone quarrying and processing | Plant road | 2 | 10 | 2.4 - 16 | 10 |
| | Haul road to/from pit | 4 | 20 | 5.0-15 | 8.3 |
| Taconite mining and processing | Service road | 1 | 8 | 2.4 - 7.1 | 4.3 |
| | Haul road to/from pit | 1 | 12 | 3.9 - 9.7 | 5.8 |
| Western surface coal mining | Haul road to/from pit | 3 | 21 | 2.8 - 18 | 8.4 |
| | Plant road | 2 | 2 | 4.9 - 5.3 | 5.1 |
| | Scraper route | 3 | 10 | 7.2 - 25 | 17 |
| | Haul road (freshly graded) | 2 | 5 | 18 - 29 | 24 |
| Construction sites | Scraper routes | 7 | 20 | 0.56-23 | 8.5 |
| Lumber sawmills | Log yards | 2 | 2 | 4.8-12 | 8.4 |
| Municipal solid waste landfills | Disposal routes | 4 | 20 | 2.2 - 21 | 6.4 |

Tabella 31 - Fattore s [Fonte: US-EPA AP 42. Capitolo 13.2.2 – Tabella 13.2.2-1]

Dati infine:

- n [mezzi/ora]: numero di mezzi all’ora;
- l [km]: lunghezza pista in A/R relativa all’area di intervento;

si ha quindi:

$$PM10 [g/h] = E \times n \times l$$

Si considera che i mezzi percorreranno in media 0,6 km internamente al cantiere considerando il percorso di andata e ritorno tra l'area di deposito materiale da cantiere e le aree di scavo.

Considerando che il trasporto delle terre escavate all'interno del sito avverrà mediante l'ausilio di mezzi pesanti di capacità pari a 20 m³, nel corso della prima fase (F1) è possibile dedurre il numero di mezzi pesanti che transitano ogni giorno sulle piste del cantiere, ossia circa 10 camion/giorno che corrisponde a circa 1 camion/h considerando conservativamente 8 h/gg di operatività del cantiere.

Si hanno quindi i seguenti valori relativi alle emissioni orarie di PM10:

| Parametro | U.d.m. | F1 - Scavi /movimenti terra |
|------------------------------|------------|-----------------------------|
| W (peso) | t | 30 ¹ |
| Fattore di emissione | g/km | 873,8 |
| Mezzi/giorno | - | Circa 10 |
| Mezzi/ora | - | Circa 1 |
| Lunghezza media pista (A.R.) | km | 0,6 |
| Emissione | g/h | 616,9 |

Nota 1: il peso medio del mezzo è stato calcolato considerando la media tra peso del mezzo vuoto (15 t) e il peso del mezzo pieno (15 t + 30 t).

Tabella 32 - Calcolo emissioni totali di PM10 da transito di mezzi su strada non asfaltata nella fase di cantiere

Emissioni di PM10 da operazioni di scarico da camion

Il materiale di scavo trasportato in sito verrà successivamente scaricato.

Il contributo emissivo relativo allo scarico dei materiali da camion può essere stimato utilizzando il **fattore di emissione** delle LL.GG. US.EPA AP42 **Truck unloading** nel settore "Construction Sand and Gravel" (SCC 3-05-010-42), pari a **5 x 10⁻⁴ kg/t**.

Il rateo emissivo associato alle operazioni di scarico da camion può essere stimato come segue:

$$\text{Emissione oraria PM10 (g/h)} = t/h \text{ di materiale scaricato} \times 5 \cdot 10^{-4} \text{ kg/t} \times 1.000$$

Si hanno quindi i seguenti valori relativi alle **emissioni di PM10** derivanti dallo scarico di terre di riempimento escavate all'interno del sito.

| Quantità complessivamente prodotta | | Durata scavi (h) | Emissione PM10 (g/h) |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| t | m ³ | | |
| 50.025 | 33.350 | 177 g x 8 h/g = 1.416 h | 17,7 |

*Nota 1: 33.350 m³ * 1,5 ton/m³ = 50.025 t*

Tabella 33 - Calcolo emissioni da scarico misto in fase di cantiere

Emissioni di PM10 da operazioni di posa in opera delle terre di riempimento

Ai fini del calcolo delle emissioni di PM10 riconducibili a questa operazione, si suppone di potere utilizzare, per analogia, la formula proposta dal metodo AP 42 (Capitolo 11 - *Mineral Products Industry* - sezione 11.9 *Western Surface Coal Mining*) per la determinazione delle polveri generate da operazioni di scavo (*bulldozing*) già utilizzata in precedenza.

Si assume:

- Il coefficiente “*s*” è il silt content, assunto pari a 6,9%, media geometrica dei valori indicata in 11.9-3 per overburden;
- Il coefficiente “*M*” è il contenuto di umidità del materiale, assunto pari al 16,8% per overburden in considerazione del fatto che si prevede di operare una periodica bagnatura delle aree proprio al fine di limitare la diffusione delle polveri.

Applicando poi il fattore di scala suggerito per PM10 (pari a 0,75), Il rateo emissivo associato alle operazioni di posa in opera del materiale può essere stimato come segue:

$$\text{Emissione oraria PM10 (g/h)} = 0,75 \times 0,45 \times (6,9^{1,5} / 16,8^{1,4}) \times 1.000 = \mathbf{117,8 \text{ g/h}}$$

Emissioni PM10 da gas di scarico dei mezzi d’opera

Ai fini della stima delle emissioni si assume cautelativamente il contemporaneo funzionamento di tutti i mezzi di seguito elencati.

| ID. fase | Descrizione | n. | Macchinari |
|-------------|------------------------|----|------------------------|
| F1 (A/B) | Scavi /movimenti terra | 2 | Escavatore cingolato |
| | | 2 | Pala gommata |
| | | 1 | Rullo costipatore |
| | | 2 | Autocarro |
| | | 1 | Autocisterna per acqua |

Tabella 34 – Macchinari impiegati durante la fase di scavo/movimentazione terra

I fattori di emissione per i veicoli pesanti sono stati desunti dai risultati del modello COPERT, riportati nel documento *EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2019*.

Nel documento sono riportate due metodologie per il calcolo dei flussi di massa di inquinanti a partire dai fattori di emissione, una semplice (di base) e una di dettaglio. Con riferimento alla metodologia di dettaglio, la formula per il calcolo delle emissioni inquinanti è la seguente:

$$E = N \times \text{HRS} \times \text{HP} \times (1 + \text{DFA}) \times \text{LF} \times \text{EF}_i$$

dove:

- E = flusso di massa dell’inquinante durante il periodo considerato [g/periodo]
- N = numero di veicoli
- HRS = ore di utilizzo [h/periodo]
- HP = potenza media del mezzo [kW]
- DFA = “deterioration factor”, ossia fattore di deterioramento [/]

- LF = “load factor”, ossia fattore di carico [/]
- EFi= fattore di emissione medio dell’inquinante i-esimo per unità di utilizzo [g/kWh]

In relazione al “Load Factor” la metodologia utilizzata propone di applicare i fattori di peso (“weighting factors”) indicati dalla ISO DP 8178 sulla base di test effettuati su vari tipi di veicoli.

Di seguito sono elencati i tipi di mezzi ricompresi nella categoria di interesse (C), di cui alla ISO DP 8178.

| | |
|----------------|---|
| Cycle C | Off-road vehicles and industrial equipment |
| | C1: diesel-powered off-road industrial equipment |
| | Examples: industrial drilling rigs, compressors, etc.; construction equipment including wheel loaders, bulldozers, crawler tractors, crawler loaders, truck-type loaders, off-highway trucks, etc.; agricultural equipment, rotary tillers; forestry equipment; self-propelled agricultural vehicles; material handling equipment; fork lift trucks; hydraulic excavators; road maintenance equipment (motor graders, road rollers, asphalt finishers); snow plough equipment; airport supporting equipment; aerial lifts |

La seguente figura riporta invece un estratto della tabella 3.16 dalla quale è possibile estrarre i fattori di peso relativi ai mezzi d’opera utilizzati.

Table 3-16 Test points and weighting factors of ISO DP 8178 test cycles (11)

| B-type mode number | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------|-------------|------|------|------|-----|--------------------|------|------|------|------|----------|
| Torque | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 0 |
| Speed | rated speed | | | | | intermediate speed | | | | | low idle |
| Off-road vehicles | | | | | | | | | | | |
| Type C1 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | | | 0.15 |
| Type C2 | | | | 0.06 | | 0.02 | 0.05 | 0.32 | 0.30 | 0.10 | 0.15 |
| Constant speed | | | | | | | | | | | |
| Type D1 | 0.3 | 0.5 | 0.2 | | | | | | | | |
| Type D2 | 0.05 | 0.25 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | | | | | | |

Tabella 35 – Estratto della Tabella 3-16 “Test points and weighting factors of ISO DP 8178 test cycles” [Fonte: EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2019]

I mezzi in questione appartengono alla categoria C1 e pertanto si è scelto conservativamente di utilizzare un valore di **LF** pari a **0,15**.

Per quanto riguarda il fattore di emissione di PM10, sono stati estrapolati dalle tabelle dei documenti sopraccitati quelli relativi alle seguenti caratteristiche dei mezzi: classe “Non Road Mobile sources and Machinery” (NRMM), alimentazione a diesel, potenza 130 – 560 kW, Tecnologia IIIB-IV.

| Engine Power (kW) | Technology Level | NO _x | VOC | CH ₄ | CO | N ₂ O | NH ₃ | PM | PM ₁₀ | PM _{2.5} | BC | FC |
|-------------------|------------------|-----------------|------|-----------------|------|------------------|-----------------|-------|------------------|-------------------|-------|-----|
| 56<=P<75 | 1981-1990 | 8.60 | 2.00 | 0.048 | 5.30 | 0.035 | 0.002 | 1.200 | 1.200 | 1.200 | 0.660 | 275 |
| 56<=P<75 | 1991-Stage I | 11.50 | 1.50 | 0.036 | 4.50 | 0.035 | 0.002 | 0.800 | 0.800 | 0.800 | 0.440 | 260 |
| 56<=P<75 | Stage I | 7.70 | 0.60 | 0.014 | 2.20 | 0.035 | 0.002 | 0.400 | 0.400 | 0.400 | 0.320 | 260 |
| 56<=P<75 | Stage II | 5.50 | 0.40 | 0.010 | 2.20 | 0.035 | 0.002 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.160 | 260 |
| 56<=P<75 | Stage IIIA | 3.81 | 0.40 | 0.010 | 2.20 | 0.035 | 0.002 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.160 | 260 |
| 56<=P<75 | Stage IIIB | 2.97 | 0.28 | 0.007 | 2.20 | 0.035 | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.020 | 260 |
| 56<=P<75 | Stage IV | 0.40 | 0.28 | 0.007 | 2.20 | 0.035 | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.020 | 260 |
| 56<=P<75 | Stage V | 0.40 | 0.13 | 0.003 | 2.20 | 0.035 | 0.002 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.002 | 260 |
| 75<=P<130 | <1981 | 10.50 | 2.00 | 0.048 | 5.00 | 0.035 | 0.002 | 1.400 | 1.400 | 1.400 | 0.770 | 280 |
| 75<=P<130 | 1981-1990 | 11.80 | 1.60 | 0.038 | 4.30 | 0.035 | 0.002 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.550 | 268 |
| 75<=P<130 | 1991-Stage I | 13.30 | 1.20 | 0.029 | 3.50 | 0.035 | 0.002 | 0.400 | 0.400 | 0.400 | 0.220 | 255 |
| 75<=P<130 | Stage I | 8.10 | 0.40 | 0.010 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.160 | 255 |
| 75<=P<130 | Stage II | 5.20 | 0.30 | 0.007 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.160 | 255 |
| 75<=P<130 | Stage IIIA | 3.24 | 0.30 | 0.007 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.160 | 255 |
| 75<=P<130 | Stage IIIB | 2.97 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.020 | 255 |
| 75<=P<130 | Stage IV | 0.40 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.020 | 255 |
| 75<=P<130 | Stage V | 0.40 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.002 | 255 |
| 130<=P<560 | <1981 | 17.80 | 1.50 | 0.036 | 2.50 | 0.035 | 0.002 | 0.900 | 0.900 | 0.900 | 0.450 | 270 |
| 130<=P<560 | 1981-1990 | 12.40 | 1.00 | 0.024 | 2.50 | 0.035 | 0.002 | 0.800 | 0.800 | 0.800 | 0.400 | 260 |
| 130<=P<560 | 1991-Stage I | 11.20 | 0.50 | 0.012 | 2.50 | 0.035 | 0.002 | 0.400 | 0.400 | 0.400 | 0.200 | 250 |
| 130<=P<560 | Stage I | 7.60 | 0.30 | 0.007 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.140 | 250 |
| 130<=P<560 | Stage II | 5.20 | 0.30 | 0.007 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.070 | 250 |
| 130<=P<560 | Stage IIIA | 3.24 | 0.30 | 0.007 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.070 | 250 |
| 130<=P<560 | Stage IIIB | 1.80 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.018 | 250 |
| 130<=P<560 | Stage IV | 0.40 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.018 | 250 |
| 130<=P<560 | Stage V | 0.40 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.002 | 250 |
| P>560 | Stage V | 3.50 | 0.13 | 0.003 | 1.50 | 0.035 | 0.002 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.002 | 250 |

Tabella 36 – Estratto della Tabella 3-6 “Baseline emission factors and fuel consumption (FC) for diesel NRMM [g/kWh]”
[Fonte: EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2019]

Infine, il fattore di deterioramento (DFA) viene introdotto al fine di tenere conto dell’usura dei mezzi di cantiere, a seguito della quale si hanno maggiori emissioni di gas di scarico. Secondo la metodologia il fattore di deterioramento (DFA) dipende dall’età e dalla vita tecnica media dei mezzi stessi, secondo la seguente equazione:

$$DF_{D,2ST} = \frac{K}{LT} \cdot DF_{y,z} \quad (18)$$

where $DF_{D,2ST}$ is the deterioration factor adjustment for diesel and 2-stroke gasoline machinery,
K is the engine age (between 0 and average life time)
LT is the average lifetime
y is the engine-size class, and
z is the technology level.

Il valore massimo del fattore di deterioramento per mezzi alimentati a diesel, in funzione del livello tecnologico, è desunto dalla seguente Tabella 3-11. Per il caso in esame si assume il valore 0.473.

Table 3-11 Deterioration factors for diesel machinery relative to average engine life time

| Emission Level | NO _x | VOC | CO | TSP |
|-------------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| Before Stage I | 0.024 | 0.047 | 0.185 | 0.473 |
| Stage I | 0.024 | 0.036 | 0.101 | 0.473 |
| Stage II | 0.009 | 0.034 | 0.101 | 0.473 |
| Stage IIIA, IIIB, IV, V | 0.008 | 0.027 | 0.151 | 0.473 |

Inoltre, si ipotizza che tutti i mezzi impiegati nell'ambito del cantiere abbiano un'"età" pari alla vita tecnica. Tale assunzione consente di valutare il "worst case" in termini di emissioni. Si assume una potenza media dei mezzi d'opera pari a 150 kW.

Nella seguente tabella si riportano i valori considerati dei parametri richiesti nel calcolo e la stima delle emissioni orarie.

| Mezzo | N° (mezzi/ora) | HP [kW] | Efi [g/kWh] | DFA | LF [-] | E [g/h] |
|---------------------------|----------------|---------|-------------|-------|--------|------------|
| Escavatore cingolato | 2 | 150 | 0,025 | 0,473 | 0,15 | 1,7 |
| Pala meccanica cingolata | 2 | 150 | 0,025 | 0,473 | 0,15 | 1,7 |
| Rulli compattatore | 1 | 150 | 0,025 | 0,473 | 0,15 | 0,8 |
| Autocarro | 2 | 150 | 0,025 | 0,473 | 0,15 | 1,7 |
| Autocarro trasporto terre | 1 | 150 | 0,025 | 0,473 | 0,15 | 0,8 |
| Autocisterna per acqua | 1 | 150 | 0,025 | 0,473 | 0,15 | 0,8 |
| TOTALE | | | | | | 7,5 |

Tabella 37 – Stima delle emissioni di PM10 relative ai gas di scarico dei mezzi d'opera

Il rateo emissivo associato ai gas di scarico dei mezzi d'opera, durante la "F1 - Scavi /movimenti terra", risulta quindi pari a **7,5 g/h** di PM10.

Sintesi e valutazione dei risultati

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva in cui sono indicati, per i vari contributi, i flussi di emissione orari di PM10 precedentemente stimati per lo scenario esaminato.

| Contributo | Emissione PM10 [g/h] |
|--|----------------------|
| Operazioni di movimentazione terre | 117,8 |
| Operazioni di carico camion | 38,5 |
| Transito mezzi su strada non asfaltata | 616,9 |
| Operazioni di posa in opera | 117,8 |
| Operazioni di scarico camion | 17,7 |
| Gas di scarico dei mezzi d'opera | 7,5 |
| TOTALE | 916,1 |

Tabella 38 – Rateo emissivo PM10 per la fase di cantiere esaminata

Va considerato come le procedure operative che si prevede di implementare presso il cantiere prevedono azioni di mitigazione delle emissioni di materiale polverulento, tra le quali si citano:

- limitazione della velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati;

- bagnatura periodica delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- sospensione delle operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s);
- adeguata organizzazione delle operazioni di carico e scarico dei mezzi all'interno del cantiere, in modo da minimizzare i tempi di attesa dei veicoli.

In particolare, come definito dalle LL.G. ARPAT, attraverso l'utilizzo di acqua per aumentare l'umidità del terreno che costituisce la viabilità non asfaltata è possibile raggiungere efficienze di abbattimento delle emissioni di polveri superiori al 50%, sino addirittura al 90%.

Per definire il quantitativo di acqua necessario occorre definire l'intervallo di tempo tra due applicazioni successive $t(h)$, considerando diverse efficienze di abbattimento a partire dal 50% fino al 90%, per un intervallo di valori di traffico medio all'ora trh : inferiore a 5, tra 5 e 10 e superiore a 10.

In virtù dei risultati ottenuti, si rileva la necessità di una efficienza di abbattimento dei flussi di polveri emessi per transito di mezzi pesanti su pista non asfaltata del 70%.

Come desumibile dalla Tabella 32 - il massimo numero di mezzi/ora in transito nel cantiere previsto è pari a circa **1**, pertanto per la definizione dell'intervallo di tempo tra due applicazioni successive si utilizzeranno le informazioni riportate nella seguente tabella, estratte dalle citate LL.GG. ARPAT.

| Efficienza di abbattimento | 50% | 60% | 75% | 80% | 90% |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Quantità media del trattamento applicato I (l/m^2) | | | | | |
| 0.1 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| 0.2 | 9 | 8 | 5 | 4 | 2 |
| 0.3 | 14 | 11 | 7 | 5 | 3 |
| 0.4 | 18 | 15 | 9 | 7 | 4 |
| 0.5 | 23 | 18 | 11 | 9 | 5 |
| 1 | 46 | 37 | 23 | 18 | 9 |
| 2 | 92 | 74 | 46 | 37 | 18 |

Tabella 39 – Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive $t(h)$ per un $trh < 5$

Dalla Tabella si evidenzia che l'intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive e per un numero di transiti/ora inferiore a 5, al fine di raggiungere un'efficienza di abbattimento pari al 70% è di circa **9 ore**.

Dunque, **in via cautelativa**, sulla base di quanto previsto dalle già citate LL.GG. ARPAT e come evidenziato nella precedente tabella, considerando di operare applicando **0,4 l/m^2 di acqua una volta al giorno**, presumibilmente a metà della giornata lavorativa (che si considera essere complessivamente di 8

h/giorno), si stima di potere raggiungere l'efficienza di abbattimento dei flussi di polveri emessi per transito di mezzi pesanti pari a circa il 70%.

I valori delle emissioni, considerando le mitigazioni, sono stati riportati nella seguente tabella:

| Contributo | Emissione PM10 [g/h] | % Riduzione | Emissione PM10 mitigata [g/h] |
|--|----------------------|-------------|-------------------------------|
| Operazioni di movimentazione terre | 117,8 | - | 117,8 |
| Operazioni di carico camion | 38,5 | - | 26,5 |
| Transito mezzi su strada non asfaltata | 616,9 | 70% | 185,1 |
| Operazioni di posa in opera | 117,8 | - | 117,8 |
| Operazioni di scarico camion | 17,7 | - | 12,2 |
| Gas di scarico dei mezzi d'opera | 7,5 | - | 7,5 |
| TOTALE | | | 484,2 |

Tabella 40 - Emissioni totali di PM10 con mitigazioni in fase di cantiere

Come evidenziato in premessa, per valutare la tollerabilità delle emissioni calcolate è possibile fare riferimento ai criteri ARPAT – Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti, Allegato 1 alla D.G.P. Firenze n. 213 del 03/11/2009 – definiti rispetto:

- alla durata del cantiere in giorni;
- alla distanza dei recettori.

Si riporta quindi di seguito la distanza dal recettore più vicino all'impianto in esame, ovvero il recettore corrispondente all'abitazione distante più di 150 m dal baricentro del sito, e le soglie di accettabilità e di attenzione (considerando 177 giorni di emissione) per la valutazione della tollerabilità del rateo emissivo calcolato.

| Recettori | Distanza (m) | Soglia di accettabilità (g/h) | Soglia di attenzione (g/h) | Rateo emissivo (g/h) |
|------------------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| F1 - Scavi /movimenti terra | | | | |
| R1 - Stabilimento produttivo | > 150 | 1145 | 572 | 484,2 |

Tabella 41 - Confronto emissioni di PM10 in fase di cantiere con le soglie di accettabilità e attenzione

I risultati ottenuti per la macrofase "F1 - Scavi /movimenti terra" dimostrano che il rateo emissivo risulta essere inferiore sia alla soglia di accettabilità che alla soglia di attenzione per il recettore più prossimo all'area di intervento.

In conclusione, l'impatto può essere valutato come **non significativo**.

6.1.2.1.2 Emissioni odorigene

Come illustrato in Tabella 4, in fase di cantiere non si rilevano potenziali impatti per la componente atmosfera da un punto di vista delle emissioni odorigene.

6.1.2.1.3 Emissioni di gas climalteranti

In fase di cantiere i potenziali impatti per l'atmosfera in termini di emissioni di gas climalteranti sono riconducibili principalmente alle emissioni dai mezzi d'opera derivanti dal consumo di combustibili.

I mezzi che verranno impiegati sono quelli tipici delle attività edili; più precisamente verranno impiegati camion, autocarri, betoniere, rulli compressori, ruspe, vibrofinitrici, gru, autogrù, asfaltatrici etc.

Si sottolinea inoltre come i mezzi d'opera elencati saranno in funzione per un tempo limitato nell'arco della giornata e per la sola durata della fase di cantiere. Oltretutto, verosimilmente non saranno in funzione in contemporanea.

Le emissioni di gas serra riconducibili al funzionamento di tali mezzi d'opera sono quindi limitate temporalmente.

È evidente che le attività di cantiere di cui sopra rientrano nella normale pratica delle attività edili. Quest'ultime sono caratterizzate da emissioni di gas climalteranti scarsamente significative.

Pertanto, in considerazione del fatto le emissioni gas ad effetto serra derivanti dal funzionamento dei mezzi d'opera in questa fase sono emissioni tipiche delle attività di cantiere e sono caratterizzate da una durata limitata allo svolgimento dei lavori, si ritiene che queste non possano avere effetti rilevanti.

Per le ragioni esposte, l'impatto sul sottocomponente analizzato è da ritenersi **non significativo**.

6.1.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.1.2.2.1 Qualità dell'aria

Essendo l'impianto dedicato al solo stoccaggio, non esistono effluenti gassosi connessi a processi produttivi di qualsiasi tipo. In fase di esercizio, i potenziali impatti attesi sulla qualità dell'aria sono riconducibili alle:

- Emissioni associate alla movimentazione, attracco e stazionamento navale;
- Emissioni in atmosfera da attività di stoccaggio di prodotti chimici;
- Emissioni associate al traffico indotto dall'installazione (via ATB, via ferrocisterna e via nave).

6.1.2.2.1.1 EMISSIONI DA MOVIMENTAZIONE E STAZIONAMENTO NAVI

Si riprende di seguito quanto già valutato nell'elaborato *“Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale”*, redatto dal Dott. Geol. Guido Paliaga, su incarico dell'AdSP.

La valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali sopra citata, per stimare il contributo delle emissioni da movimentazione e stazionamento navi nello stato di progetto, si è basata sui risultati ottenuti dal modello di valutazione effettuato sul traffico del porto di Genova del 2011 nella relazione di Techne Consulting (Valutazione delle emissioni dei Porti di Genova, Savona e La Spezia) e ai documenti redatti nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica avviata nel 2015 per l'iter approvativo del nuovo Piano Regolatore Portuale.

Il modello impiegato ha permesso di valutare il quadro emissivo attribuendo un quantitativo per ogni calata/ponte, in funzione della tipologia di navi in attracco e della durata dell'accosto, delle attività di movimentazione e stoccaggio delle merci e del traffico in banchina.

Il quadro totale delle emissioni per il porto di Genova, frutto della modellazione sopra citata, è riassunto nella Figura 82. Come si può notare il contributo maggiore alle emissioni è originato dallo stazionamento e dalla manovra delle navi, ad eccezione del parametro COV, per i quali altrettanto importanti sono le attività di manutenzione/cantieristica che però non attengono all'ambito in oggetto, bensì a quello delle riparazioni navali.

I due fattori rappresentano, mediamente, oltre il 90% delle emissioni per i diversi inquinanti esaminati.

L'analisi dei dati relativi al traffico effettuato in tutto l'ambito portuale nel 2011, ha permesso di evidenziare come la durata media degli accosti presenti valori molto diversi da una calata/ponte all'altra, a causa della diversa natura delle merci movimentate.

Il modello di valutazione delle emissioni della relazione sopracitata permette di individuare i valori specifici emissivi per ogni ponte/calata interessata, ottenuti ripartendo i valori di emissione calcolati rispetto al numero di accosti (Tabella 42). Ai fini della presente valutazione sono stati impiegati i valori specifici relativi al Porto Petroli di Multedo, dove attualmente ormeggiano le navi cisterna di Superba S.r.l. e Attilio Carmagnani S.p.A., per scaricare o caricare i prodotti stoccati nei Depositi di Multedo delle due Società.

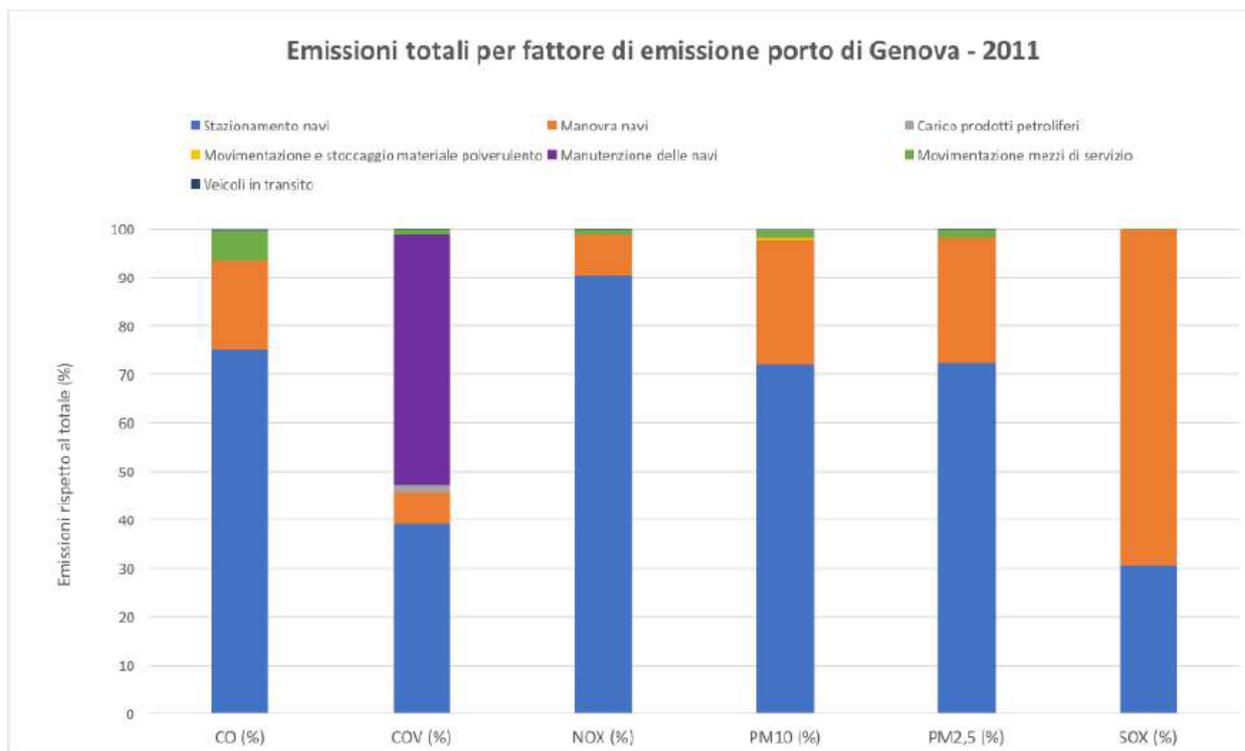


Figura 82 - Emissioni totali per fattore di emissione per il porto di Genova [Fonte: Techne Consulting – 2012].

| Mg/(nave*h) | COV | NOX | PM10 | SOX |
|-------------------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| Porto Petroli (Multedo) | 0,003894201 | 0,044379855 | 0,0021459 | 0,00147348 |

Tabella 42 - Valori di emissione specifica (emissioni/numero accosti) ottenuta dalla modellazione Techne Consulting, per il Porto Petroli (Multedo).

Il progetto prevede un traffico di 10 navi al mese con tempi di stazionamento medio in banchina pari a circa 9 ore, mentre quelli di manovra sono stimati in circa 3 ore. Tali valori permettono la realizzazione del monte ore annuo riportato in Tabella 43.

| | | Tot. Annuo (h) |
|-----------------------|----|----------------|
| Tempo di manovra (h) | 3 | 360 |
| Tempo di attracco (h) | 9 | 1080 |
| Totale(h) | 12 | 1440 |

Tabella 43 - Tempi di manovra e attracco unitari e totali annui per un traffico di 10 navi/mese.

L'impiego dei parametri di Tabella 42 e dei tempi di manovra/attracco in Tabella 43 permette di stimare le emissioni determinate dalle emissioni da movimentazione e stazionamento navi.

I risultati ottenuti sono riportati in Tabella 45, e tengono conto anche dell'elettrificazione della banchina; tale intervento è infatti previsto anche nel parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici relativo all'ATF più volte citata e verrà realizzato da AdSP.

Più precisamente, all'interno del parere rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLP) del 16/09/2022, si riporta il testo integrale della "Relazione Urbanistica" che l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (in seguito AdSP) ha allegato a corredo della richiesta di parere da cui si evince che "l'elettrificazione delle banchine di Ponte Somalia è prevista nell'istanza presentata mentre

l'elettrificazione di Ponte Etiopia è prevista nel piano di impresa approvato dall'Ente con delibera 35/2/2016 del 5 settembre 2016 e allegato all'atto di concessione demaniale marittima ex art. 18 l. 84/94 Rep. N. 28 e REG 2/2018 del 12 marzo 2018".

Sempre facendo riferimento allo studio realizzato da Techne, la riduzione degli inquinanti ottenuta nell'ambito di Porto Petroli a seguito dell'impiego dell'elettrificazione delle banchine di Ponte Somalia è del 98% per tutti gli inquinanti valutati.

Il confronto tra i valori stimati nelle due tabelle permette di apprezzare la riduzione delle emissioni ottenibile.

| Mg/(nave*h) | COV | NOX | PM10 | SOX |
|-------------------------|------|-------|------|------|
| Porto Petroli (Multedo) | 5,61 | 63,91 | 3,09 | 2,12 |

Tabella 44 - Valori di emissione stimati per le attività di manovra e stazionamento navi senza elettrificazione delle banchine di Ponte Somalia

| Mg/(nave*h) | COV | NOX | PM10 | SOX |
|-------------------------|------|------|------|------|
| Porto Petroli (Multedo) | 0,11 | 1,28 | 0,06 | 0,04 |

Tabella 45 - Valori di emissione stimati per le attività di manovra e stazionamento navi con elettrificazione delle banchine di Ponte Somalia: scenario di progetto

6.1.2.2.1.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DA ATTIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI CHIMICI

Per la tipologia di impianti in progetto, le emissioni in atmosfera prevedibili sono tipicamente riconducibili alle operazioni di stoccaggio e movimentazione dei prodotti nei serbatoi.

Dai serbatoi è infatti possibile la generazione di sfiati (contenenti vapori di prodotti volatili) nel corso delle operazioni di carico o per respirazione dei serbatoi stessi. La quantificazione delle emissioni diffuse così generate dipende da molteplici fattori, quali caratteristiche fisiche dei serbatoi, del tetto e del sistema di tenuta, caratteristiche dell'area interessata (parametri meteorologici e meteorologici) e caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze stoccate.

Anche in questo caso è possibile di seguito riassumere, e considerare validi, i risultati ottenuti dallo studio intitolato *"Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale"*, redatto dal Dott. Geol. Guido Paliaga, in quanto il progetto in esame non introduce modifiche impiantistiche in grado di peggiorare i risultati emissivi precedentemente ottenuti.

Il fattore emissivo dominante in questo comparto è determinato dalle perdite dai sistemi di sfiato dei serbatoi a tetto fisso, normalmente non collegate a sistemi di recupero o combustione dei vapori. La stima delle emissioni associabili a tale fenomeno è stata effettuata impiegando il protocollo EPA AP-42 sulla stima delle emissioni di COV dai serbatoi di stoccaggio e il relativo software di calcolo "Tanks".

La Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali del Dott. Geol. Paliaga è stata eseguita su un progetto che prevedeva l'installazione di 75 serbatoi, per i quali 6 riempimenti all'anno comportano un movimento di circa 450.000 m³ di rinfuse; in ragione delle caratteristiche dei serbatoi, ovvero 72 del tipo a "tetto fisso" e 3 del tipo a "tetto galleggiante" **le emissioni COV risultavano pari a:**

- Emissioni per i 72 serbatoi a tetto fisso: 115,178 t;

- Emissioni per i 3 serbatoi a tetto galleggiante: 0,480 t;
- Emissioni TOTALI: 115,658 t.

I serbatoi a tetto galleggiante presentano un abbattimento delle emissioni di COV fino al 97%, secondo le indicazioni del Bref *“Emissions from Storage – Integrated Pollution Prevention and Control”* (European Commission, 2006). Ai fini delle determinazioni sopra riportate, tale abbattimento è stato cautelativamente considerato pari al 90%.

Obiettivo del progetto di rilocalizzazione è la movimentazione di 300.000-400.000 t di rinfuse chimiche all'anno, la cui densità media, in ragione della natura stessa dei prodotti (metanolo/etanolo, VAM, acetati/chetoni, solventi organici, glicoli, acidi/basi inorganiche) è assunta pari a circa 850 kg/m³. Pertanto, la movimentazione prevista corrisponde a circa 470.600 m³ (utilizzando il dato di 400.000 t).

Rapportando i valori ottenuti per un volume di 450.000 m³, sopra riportati, al volume movimentabile annualmente di 470.600 m³, si ottiene **un'emissione di COV pari a 120,95 t.**

I valori così ottenuti risultano cautelativi, in quanto la metodologia EPA non include i fattori di riduzione delle emissioni determinati dai processi di inertizzazione con azoto dello spazio vapore dei serbatoi a tetto fisso, che saranno invece adottati nel Deposito in progetto.

In aggiunta, il proponente sta finalizzando la progettazione di un sistema di recupero/abbattimento vapori (VRU) che potrà limitare ulteriormente le emissioni in fase di caricazione autobotti e ferro-cisterne.

Si ritiene utile sottolineare che il progetto proposto, rispetto alla Valutazione precedentemente citata del Dott. Geol. Paliaga, prevede una diminuzione del numero di serbatoi totali (da 75 a 71), mantenendo invariato il numero di serbatoi a tetto galleggiante ed il quantitativo previsto di rinfuse chimiche movimentate (400.000 t/anno).

Infine, per completezza si ricorda che durante la vita dell'impianto, in eventuali condizioni di emergenza, si potranno avere due emissioni distinte:

- Emissione da parte del motore diesel del generatore di emergenza per produzione energia elettrica;
- Emissione da parte dei due motori diesel a servizio delle motopompe dell'impianto antincendio.

6.1.2.2.1.3 EMISSIONI CAUSATE DAL TRAFFICO INDOTTO DALL'INSTALLAZIONE (VIA ATB, VIA FERROCISTERNE E VIA NAVE)

Come riportato nell'elaborato *“Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale”*, redatto dal Dott. Geol. Guido Paliaga (il quale al fine di valutare il contributo alle emissioni determinato dal traffico veicolare ha consultato il già citato studio di Tecne 2012), in ragione di un contributo da traffico veicolare inferiore al 10% del totale emesso nello scenario di progetto, e delle stime cautelative effettuate sia in relazione alle emissioni determinate dallo stoccaggio delle rinfuse chimiche che da manovre ed attracco delle navi, il contributo del traffico veicolare può essere considerato non significativo nel quadro complessivo delle emissioni in aria.

Si evidenzia inoltre che la dismissione delle attività oggi presenti su Ponte Somalia determinerà la cessazione delle emissioni diffuse di polveri legate al transito dei mezzi pesanti impiegati nella movimentazione dei container, che verranno solo in parte sostituite da altre emissioni di analoga tipologia riconducibili all'impiego di una quota di mezzi pesanti (autobotti) per la movimentazione terrestre dei prodotti stoccati in deposito.

6.1.2.2.1.4 VALUTAZIONE DI SINTESI TRA SCENARIO DI PROGETTO, SITUAZIONE ATTUALE E PREVISIONI DI PRP

La stima delle emissioni determinate dalla rilocalizzazione dei depositi in oggetto risulta dalla somma delle componenti sopra valutate, ovvero la movimentazione delle navi e lo stoccaggio delle rinfuse in fase di esercizio.

| AZIONI | EMISSIONI TOTALI ANNUE (ton) | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | COV | NOX | PM10 | SOX |
| MOVIMENTAZIONE E STAZIONAMENTO NAVI | 0,11 | 1,28 | 0,06 | 0,04 |
| STOCCAGGIO DI PRODOTTI CHIMICI | 120,90 | - | - | - |
| TOTALE | 121,01 | 1,28 | 0,06 | 0,04 |

Tabella 46 - Stima delle emissioni totali annue del nuovo deposito costiero a Ponte Somalia

Al fine di valutare l'impatto sul quadro emissivo determinato dalla rilocalizzazione è necessario confrontare i valori sopra indicati con le emissioni determinate dalla presenza delle attività attualmente operanti a Ponte Somalia. A tal fine si richiamano i dati riportati all'interno del § 6.1.1.1.2.

| | COV | NOX | PM10 | SOX |
|----------------------|------|-------|------|-----|
| Ponte Somalia | 2,3 | 58,9 | 1,6 | 1,9 |
| Ponte Etiopia | 10,3 | 210,6 | 6,8 | 7,2 |
| Ponte Eritrea | 1,8 | 45,7 | 1,2 | 1,5 |

Figura 83 - Emissioni valutate mediante la modellazione effettuata da Techne consulting

[Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale].

| | COV | NOX | PM10 | SOX |
|----------------------|------|-------|------|------|
| Ponte Somalia | 2,68 | 68,66 | 1,87 | 2,21 |

Figura 84 - Emissioni medie annue a Ponte Somalia, considerando i traffici del periodo 2017-2019

[Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale].

Il confronto tra lo stato di progetto, riportato in Tabella 46, e lo stato di fatto, riportato in Figura 83 ("Ponte Somalia") e in Figura 84, evidenzia l'abbattimento delle emissioni per NO_x, PM₁₀ ed SO_x.

I COV subiscono un incremento determinato dal carico, scarico e stoccaggio delle rinfuse chimiche, la cui valutazione è stata effettuata in termini estremamente conservativi, ovvero senza valutare l'abbattimento alle emissioni determinato dai processi di inertizzazione con azoto, tecnologia impegnata nel progetto in esame, e valutando le emissioni determinate dall'impiego di 3 serbatoi a tetto galleggiante, in grado di abbattere le emissioni del 97%, parametro considerato cautelativamente al 90%.

A titolo di ulteriore confronto, per completezza di valutazione, è stata analizzato lo stato emissivo sopra stimato, rispetto alle previsioni di PRP estratte dal relativo Studio di Impatto Ambientale (SIA). Tale valutazione, riportata in Tabella 47, accorpava le attività di Ponte Somalia, Ponte Eritrea e Ponte Etiopia; pertanto, si è provveduto a confrontare le emissioni dei tre ponti nello scenario di progetto, nello stato attuale, desunto dallo studio Techne, e secondo le previsioni del PRP.

| AREA/TERMINAL | EMISSIONI DA STAZIONAMENTO (t/anno) | | | | | | EMISSIONI DA MANOVRA (t/anno) | | | | | | EMISSIONI DA CARICO-SCARICO SERBATOI (t/anno) | | | | | | EMISSIONI DA ZAVORRAGGIO (t/anno) | EMISSIONI TOTALI (t/anno) | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|-------------------------------|--------------|-----------------|-------------|------------|-----------------|---|-------------|-----------------|------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|
| | NO _x | CO | CO ₂ | COV | PM | SO _x | NO _x | CO | CO ₂ | COV | PM | SO _x | NO _x | CO | CO ₂ | COV | PM | SO _x | COV | NO _x | CO | CO ₂ | COV | PM | SO _x |
| VTE | 1,033.5 | 2,923.4 | 94,494.2 | 682.1 | 35.4 | 590.6 | 164.5 | 59.1 | 6,750.7 | 7.6 | 2.5 | 126.6 | | | | | | | | 1,198.1 | 2,982.5 | 101,244.9 | 689.7 | 38.0 | 717.2 |
| SECH | 245.7 | 694.9 | 22,462.5 | 162.2 | 8.4 | 140.4 | 39.4 | 14.2 | 1,617.3 | 1.8 | 0.6 | 30.3 | | | | | | | | 285.1 | 709.1 | 24,079.8 | 164.0 | 9.0 | 170.7 |
| Libia-Casapa-Ronco | 425.5 | 1,203.6 | 38,903.9 | 280.8 | 14.6 | 243.1 | 67.8 | 24.4 | 2,783.1 | 3.1 | 1.0 | 52.2 | | | | | | | | 493.4 | 1,227.9 | 41,687.0 | 284.0 | 15.6 | 295.3 |
| Etiopia-Eritrea-Somalia | 206.6 | 584.2 | 18,884.6 | 136.3 | 7.1 | 118.0 | 26.4 | 9.5 | 1,081.9 | 1.2 | 0.4 | 20.3 | | | | | | | | 232.9 | 593.7 | 19,966.5 | 137.5 | 7.5 | 138.3 |
| Rinfuse | 100.2 | 283.3 | 9,157.8 | 66.1 | 3.4 | 57.2 | 3.8 | 1.4 | 157.0 | 0.2 | 0.1 | 2.9 | | | | | | | | 104.0 | 284.7 | 9,314.8 | 66.3 | 3.5 | 60.2 |
| Silomar | 24.0 | 67.8 | 2,192.3 | 15.8 | 0.8 | 13.7 | 3.6 | 1.3 | 146.2 | 0.2 | 0.1 | 2.7 | 3.4 | 0.3 | 896.0 | 0.0 | 0.6 | 5.6 | | 30.9 | 69.4 | 3,234.4 | 16.0 | 1.5 | 22.0 |
| Stazione Marittima | 838.3 | 2,371.3 | 76,649.0 | 553.3 | 28.7 | 479.1 | 142.1 | 51.0 | 5,828.3 | 6.6 | 2.2 | 109.3 | | | | | | | | 980.4 | 2,422.3 | 82,477.4 | 559.9 | 30.9 | 588.3 |
| Porto Petroli | 235.1 | 664.9 | 21,491.9 | 155.1 | 8.1 | 134.3 | 12.4 | 4.4 | 508.0 | 0.6 | 0.2 | 9.5 | 142.8 | 11.9 | 38,080.0 | 0.1 | 25.1 | 238.0 | 226.1 | 390.3 | 681.3 | 60,079.9 | 381.9 | 33.4 | 381.8 |
| Polo Rinfuse Liquide Alimentari | 50.2 | 142.1 | 4,591.7 | 33.1 | 1.7 | 28.7 | 6.5 | 2.3 | 267.2 | 0.3 | 0.1 | 5.0 | 5.9 | 0.5 | 1,568.0 | 0.0 | 1.0 | 9.8 | | 62.6 | 144.9 | 6,426.8 | 33.5 | 2.9 | 43.5 |
| ILVA | 175.3 | 495.8 | 16,026.2 | 115.7 | 6.0 | 100.2 | 6.7 | 2.4 | 274.7 | 0.3 | 0.1 | 5.2 | | | | | | | | 182.0 | 498.2 | 16,301.0 | 116.0 | 6.1 | 105.3 |
| Area Riparazioni Navali | 74.8 | 211.6 | 6,839.0 | 49.4 | 2.6 | 42.7 | 12.2 | 4.4 | 498.9 | 0.6 | 0.2 | 9.4 | | | | | | | | 87.0 | 215.9 | 7,337.8 | 49.9 | 2.8 | 52.1 |
| TOTALE | 3,489.1 | 9,643.0 | 311,693.2 | 2,250.0 | 116.9 | 1,948.1 | 485.4 | 174.2 | 19,913.2 | 22.4 | 7.5 | 373.4 | 152.0 | 12.7 | 40,544.0 | 0.1 | 26.7 | 253.4 | 226.1 | 4,046.6 | 9,829.9 | 372,150.4 | 2,498.7 | 151.1 | 2,574.9 |

Tabella 47 - Estratto dal SIA del PRP vigente (tabella 6 – volume 2a): in rosso sono evidenziate le emissioni dello scenario di piano per il complesso ponte Somalia, Eritrea ed Etiopia

La seguente tabella presenta il confronto tra le previsioni del PRP (Tabella 47), lo scenario di progetto al quale sono state sommate le emissioni desunte dallo studio Techne relative a Ponte Etiopia ed Eritrea (Figura 83) e la situazione attuale come fotografata dal rapporto Techne (Figura 83).

| PONTE SOMALIA-ERITREA-ETIOPIA | EMISSIONI TOTALI ANNUE (ton) | | | |
|-------------------------------|------------------------------|--------|------|-------|
| | COV | NOX | PM10 | SOX |
| SCENARIO DI PROGETTO | 133,11 | 257,58 | 8,06 | 8,74 |
| SCENARIO ATTUALE (TECHNE) | 14,4 | 315,2 | 9,6 | 10,6 |
| SCENARIO PRP | 137,5 | 232,9 | 7,5 | 138,3 |

Tabella 48 - Stima delle emissioni totali annue del nuovo deposito costiero considerando la sostituzione delle attività esistenti

Il confronto evidenzia un quadro di emissioni COV e SO_x entro le previsioni del PRP, mentre NO_x e PM₁₀ risultano superiori allo scenario di PRP. A tale riguardo si evidenzia che il 70-80% degli inquinanti NO_x e PM₁₀ derivano dal Ponte Etiopia e non dall'area oggetto di intervento.

Rispetto all'assetto del PRP approvato, la realizzazione del Deposito in progetto (a condizione che siano realizzati gli interventi di elettrificazione della banchina) induce pressioni sul sottocomponente analizzato **non significative** in quanto determina:

- l'incremento delle emissioni COV (valutato in termini estremamente cautelativi) rispetto allo stato di fatto, tale incremento in ogni caso rientra nelle previsioni del PRP;
- la diminuzione delle emissioni di PM₁₀ e NOx rispetto allo stato di fatto, grazie all'elettificazione di Ponte Somalia da parte dell'AdSP.

Si sottolinea come la programmazione degli interventi di elettificazione delle banchine da parte dell'Autorità di Sistema Portuale includa anche i Ponti Eritrea ed Etiopia; in tal modo le emissioni di questi inquinanti rientreranno pienamente nelle previsioni del PRP.

- la diminuzione delle emissioni di SOx rispetto allo stato di fatto, le quali risultano anche al di sotto delle previsioni di PRP.

6.1.2.2.1.5 STUDIO MODELLISTICO DELLA DISPERSIONE IN ATMOSFERA DI COV

In Allegato 3 al presente documento si riporta uno Studio modellistico relativo alla dispersione atmosferica di composti inquinanti, in particolare Composti Organici Volatili (COV), che si originano dalle attività di stoccaggio e movimentazione merci pericolose che verranno effettuate nel nuovo Deposito di Ponte Somalia. La maggior parte delle sostanze che potranno essere movimentate, infatti, ha una tensione di vapore tale per cui sono presumibili emissioni di composti rientranti appunto nella grande classe dei Composti Organici Volatili (COV).

Le sorgenti emissive considerate nello Studio sono rappresentate dagli sfiati dei serbatoi all'interno dei quali verranno stoccate le sostanze chimiche, ubicati ad altezze variabili, mediamente pari a ca. 12 m.

Per determinare i flussi emissivi di Composti Organici Volatili (COV) in input al modello di simulazione sono state fatte apposite valutazioni che hanno portato a considerare la massima situazione di contemporaneità di carico stimata in tre serbatoi, ossia in sostanza, il massimo numero di serbatoi che è possibile attendersi contemporaneamente in fase di carico.

Per quanto concerne il dataset orario di input meteorologico al modello di dispersione MMS-CALPUFF, si è fatto riferimento ai dati meteo rappresentativi del sito di indagine relativi all'anno 2022 ed elaborati con il pre-processore MMS-CALMET al fine di ricostruire il file meteo 3D di input.

Non essendo previsti specifici limiti di qualità dell'aria dal D.Lgs. 155/2010 per i parametri inquinanti oggetto di valutazione, si è fatto riferimento ai valori di TLV-TWA (esposizione professionale sulle 8 ore lavorative per 40 anni lavorativi) di alcune delle sostanze che potranno essere stoccate e movimentate nel Deposito, assumendo nelle valutazioni finali opportuni approcci conservativi, per considerare il fatto che siano presenti a circa 300 m dall'area in esame anche recettori di tipo residenziale.

I risultati delle stime hanno permesso di evidenziare che **le emissioni in atmosfera legate all'esercizio del nuovo Deposito non apporteranno impatti negativi e significativi alle condizioni di qualità dell'aria dell'area di interesse**. In particolare, sono state indagate anche le massime concentrazioni di COV che potranno aversi come ricadute presso i recettori sensibili più vicini, costituiti dal limite sud dell'area urbana di Sampierdarena. Pur nelle ipotesi conservative adottate, è emerso che i massimi previsti sono di oltre due ordini di grandezza inferiori rispetto a limiti di riferimento che siano adottabili per la valutazione del caso in esame.

Inoltre, si evidenzia come il contesto meteo-diffusivo del sito sia caratterizzato dalla presenza di una netta predominanza della direzione di provenienza del vento da NNE, e pertanto in direzione mare.

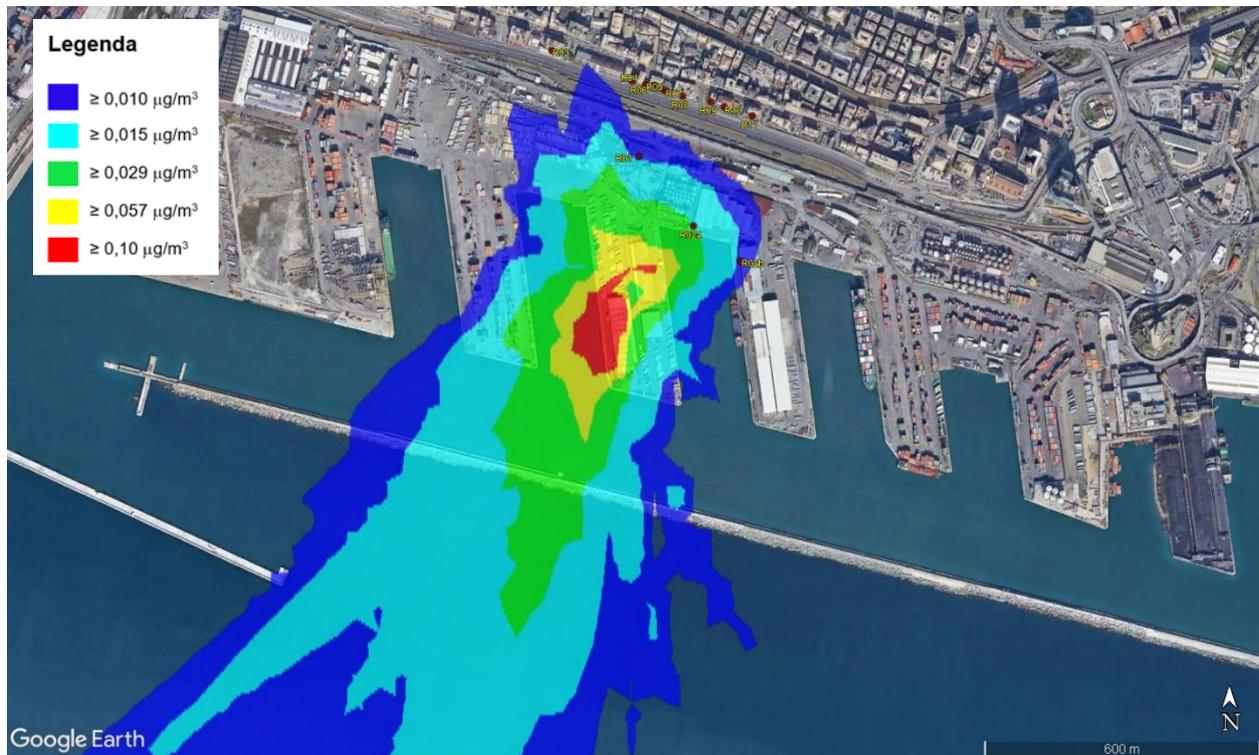


Figura 85 - Mappatura curve isoconcentrazione (zoom), massimo della media su 8 ore su base annuale

È quindi possibile concludere che non sussistono rischi diretti apprezzabili per la popolazione di riferimento dell'area di interesse che possano risultare associati all'esercizio del nuovo Deposito in progetto e in particolare alle emissioni in atmosfera legate allo stoccaggio e movimentazione dei prodotti chimici detenuti.

Si ricorda infine che a livello complessivo di valutazione, la realizzazione del progetto in esame consentirà la dismissione dei Depositi di Multedo di Pegli e apporterà quindi indubbi benefici, sebbene non determinanti come entità, per quanto detto, rispetto alla qualità dell'aria presente presso i recettori sensibili dell'area di Multedo, che, come noto, risultano localizzati anche in aree pressoché adiacenti a quelle dei Depositi esistenti.

6.1.2.2.2 Emissioni odorigene

Scopo della presente sezione è la valutazione qualitativa dell'impatto relativo alla diffusione di sostanze odorigene in atmosfera riconducibile all'esercizio del nuovo Deposito per lo stoccaggio di prodotti chimici.

Tra i molteplici prodotti movimentati all'interno del Deposito in progetto, alcuni possono avere soglia olfattiva relativamente bassa e dunque manifestare caratteristiche odorigene (es. acetato di etile, stirene, acetato di vinile monomero, etc.). Emissioni in atmosfera di composti di questo tipo, pertanto, potrebbero risultare percettibili come odori, da parte di eventuali recettori sensibili nell'area di riferimento del progetto.

Di seguito si riportano a titolo di esempio le soglie olfattive di alcune delle sostanze che potranno essere movimentate nel nuovo Deposito.

| Composto chimico | Soglia odorigena bassa (mg/m ³) |
|----------------------------------|---|
| Acetato di etile | 0,0196 |
| Acetato di Vinile Monomero (AVM) | 0,3600 |
| Acetone | 47,4666 |
| Acido acetico | 2,5000 |
| Cicloesanone | 0,4800 |
| Eptano | 200,0000 |
| Esano | - |
| Metanolo | 13,1150 |
| Metil-etil-chetone | 0,7375 |
| Orto-xilene | 0,3480 |
| Stirene | 0,2021 |
| Toluene | 8,0250 |
| Soda caustica | - |
| Glicole etilenico | - |
| Glicole dietilenico | - |

Tabella 49 – Prodotti movimentati e relative soglie olfattive più basse reperibili in letteratura
[Fonte: Appendice 5 del dell'elaborato "Metodi di misura delle emissioni Olfattive" ARPAT, 2003].

Il disturbo olfattivo è uno dei più rilevanti aspetti negativi di impatto ambientale connesso ad attività produttive ed impianti industriali.

La normativa nazionale italiana ha risentito per un lungo periodo di una carenza di riferimenti specifici adeguati in materia di emissioni di odori. Stante le difficoltà connesse alla soggettività della percezione odorosa e alle modalità di determinazione degli odori nell'ambiente, non esiste al livello nazionale una normativa specifica dedicata in maniera organica al problema delle molestie olfattive.

La normativa nazionale italiana non prevede infatti norme specifiche e valori limite in materia sia di emissioni che di immissione di odori. Mentre per gli inquinanti atmosferici classici rilasciati sono ben chiari sia i limiti da rispettare all'emissione che gli obiettivi di qualità all'immissione (in corrispondenza dei recettori potenziali), ciò non accade per il rilascio di sostanze odorogene.

Il D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" contiene alcuni riferimenti applicabili alle attività ad impatto odorigeno, in particolare:

- alla Parte Seconda, art. 22 comma 3, in materia di Valutazione d'impatto ambientale è previsto che lo studio di impatto ambientale debba contenere una "descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi";
- alla Parte Seconda, art. 4 comma c), in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale si dispone che l'AIA contenga le "misure intese ad evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente";
- alla Parte Quarta, art. 177 comma 4, in materia di gestione dei rifiuti si dispone che i rifiuti siano "gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero

recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora, senza causare inconvenienti da rumori o odori, senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente”;

- alla Parte Quinta, art. 268 comma 1 lettera f bis), nella definizione di “*emissioni odorigene*” come “*emissioni convogliate o diffuse aventi effetti di natura odorigena*”; inoltre, al comma 1 lettera a) la definizione di “*inquinamento atmosferico*”, descritta come “*ogni modificazione dell’aria atmosferica, dovuta all’introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell’ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell’ambiente*”, sembra ricomprendere implicitamente l’inquinamento olfattivo.

La Valutazione dell’impatto odorigeno viene presa in considerazione anche nell’ambito dei procedimenti autorizzativi per le attività industriali (Autorizzazione Integrata Ambientale - AIA) responsabili di emissioni odorigene.

Spesso, infatti, ricorrono specifiche prescrizioni concernenti l’emissione di sostanze aventi proprietà odorigene e, di norma, si impone l’obbligo di effettuare un monitoraggio dell’emissione di sostanze odorigene unitamente alla valutazione della qualità dell’aria presso i recettori sensibili. A seguito delle attività di monitoraggio e nel caso in cui si rilevino problematiche odorigene, viene usualmente prescritta la presentazione di un piano di adeguamento con la definizione degli interventi volti a risolvere le criticità individuate.

Occorre inoltre segnalare che il D.Lgs. 183/2017, costituente attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 relativa alla limitazione delle emissioni in atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, ha però introdotto specifiche disposizioni dedicate alle emissioni di sostanze odorigene mediante l’art.272-bis (Parte Quinta del D. Lgs. 152/2006).

Pertanto, il tema delle emissioni odorigene, con i connessi potenziali impatti sulla qualità dell’aria, può essere oggi affrontato da un punto di vista normativo mediante l’art. 272-bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. che si riporta di seguito.

1. La normativa regionale o le autorizzazioni possono prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo. Tali misure possono anche includere, ove opportuno, alla luce delle caratteristiche degli impianti e delle attività presenti nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata, e fermo restando, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi con le modalità previste all'articolo 271:

- a) valori limite di emissione espressi in concentrazione (mg/Nm³) per le sostanze odorigene;*
- b) prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi per impianti e per attività aventi un potenziale impatto odorigeno, incluso l'obbligo di attuazione di piani di contenimento;*
- c) procedure volte a definire, nell'ambito del procedimento autorizzativo, criteri localizzativi in funzione della presenza di ricettori sensibili nell'intorno dello stabilimento;*

d) criteri e procedure volti a definire, nell'ambito del procedimento autorizzativo, portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m^3 o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;

e) specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m^3 o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento.

2. Il Coordinamento previsto dall'articolo 20 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, può elaborare indirizzi in relazione alle misure previste dal presente articolo. Attraverso l'integrazione dell'allegato I alla Parte Quinta, con le modalità previste dall'articolo 281, comma 6, possono essere previsti, anche sulla base dei lavori del Coordinamento, valori limite e prescrizioni per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo, inclusa la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti.

In questo capitolo sono state considerate le linee guida regionali e direttive tecniche attualmente presenti, che danno indicazioni sulla caratterizzazione e la misura delle emissioni odorigene. Alcuni dei riferimenti normativi per il settore esaminato sono i seguenti:

- UNI EN 13725:2004 – “Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica”. Per quanto riguarda la determinazione della quantità di odore, nel 2004 l'UNI ha recepito, con la UNI EN 13725-2004, la norma EN 13725-2003. L'adozione della norma riveste carattere di particolare importanza perché introduce una serie di definizioni relative all'odore e alla sua misurazione, precedentemente assenti, nonché un metodo di misurazione dell'odore. Questa norma individua i criteri e i valori per la misurazione delle emissioni odorigene e le modalità di selezione del panel di rinoanalisti.
- Delibera n.38/2018 - Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), “Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene – documento di sintesi”.
- Delibera di Giunta Regionale (Regione Lombardia) 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 – “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno”;
- Determina DET-2018-426 del 18/05/2018 - ARPAE Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida 35/DT “Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D. Lgs.152/2006 e ss.mm” – Rev. 0;
- Provincia autonoma di Trento, Deliberazione n. 1087 del 24 giugno 2016 – “Linee Guida sugli odori”;
- Regione Liguria, Delibera di giunta regionale n.810 del 5 agosto 2020 – “Linee guida per la definizione del piano di gestione degli odori”;
- Regione Veneto, “Orientamento operativo per la valutazione dell'impatto odorigeno nelle istruttorie di Valutazione Impatto Ambientale e Assoggettabilità” (presentato e condiviso nella seduta di Comitato VIA del 29/01/2020).

Nelle Linee Guida predisposte dalla Regione Veneto, ad esempio, al paragrafo 3 “*Campo di applicazione*”, riportano le indicazioni operative che si applicano in via preventiva a tutti i nuovi impianti e le nuove attività che durante il loro esercizio, in ragione delle caratteristiche delle lavorazioni e del volume e tipologia di attività, possono ragionevolmente dare luogo ad emissioni odorigene.

Sono di norma oggetto di approfondimento in materia di emissioni odorigene, i nuovi impianti e le nuove attività che sono sottoposte al procedimento di Valutazione d’Impatto Ambientale, compresa la verifica di assoggettabilità (Parte Seconda del D-Lgs- 152/06 s.m.i.) e che in particolare possono dare luogo a molestie olfattive. In Tabella 50 sono indicate le tipologie di impianti o di attività potenzialmente a rischio osmogeno.

| | |
|----|---|
| 1 | Produzione di conglomerati bituminosi e/o di bitumi e/o bitumi modificati |
| 2 | Produzione di concimi, fertilizzanti, prodotti fitosanitari in cui sono impiegate sostanze aventi potenziale impatto odorigeno |
| 3 | Impianti di produzione, su scala industriale, di prodotti chimici organici o inorganici di base |
| 4 | Produzione di piastrelle ceramiche con applicazione di tecniche di stampa digitale |
| 5 | Lavorazione materie plastiche |
| 6 | Fonderie e produzione di anime per fonderia |
| 7 | Impianti di produzione di biogas da biomasse e/o reflui zootecnici |
| 8 | Produzione di pitture e vernici |
| 9 | Impianti e attività ricadenti nel campo di applicazione dell'art. 275 del D.Lgs. 152/2006 (emissioni di COV) e con consumo annuo di solvente non inferiore a 10 t. |
| 10 | Allevamenti zootecnici con soglie superiori a quelle previste per le autorizzazioni alle emissioni a carattere generale (art. 272, comma 2) e in AIA |
| 11 | Allevamenti larve di mosca carnaria o simili |
| 12 | Lavorazione scarti di macellazione, sottoprodotti di origine animale, prodotti ittici (ad esempio: produzione farine proteiche, estrazione grassi, essiccazione, disidratazione, idrolizzazione, macinazione, ecc.) |
| 13 | Lavorazione scarti di prodotti vegetali (ad esempio vinacce, ecc.) |
| 14 | Linee di trattamento fanghi che operano nell'ambito di impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10'000 abitanti equivalenti ⁵ |
| 15 | Essiccazione pollina e/o letame e/o fanghi di depurazione |
| 16 | Impianti di compostaggio FORSU |
| 17 | Discariche |
| 18 | Impianti di trattamento rifiuti (art. 208), da cui possano derivare emissioni odorigene |
| 19 | Torrefazioni di caffè ed altri prodotti tostati |
| 20 | Concerie |
| 21 | Raffinerie |
| 22 | Industrie farmaceutiche e cosmetiche |
| 23 | Industrie alimentari |

⁵ Regione Veneto – Segreteria Regionale per l’Ambiente - Direzione Tutela Ambiente - Nota prot. N. 335148 del 19/07/2012 “Modifica dell’Allegato IV parte I ‘Impianti ed attività di cui all’art. 272, comma 1’ alla parte V del D.lgs. 152/2006 s.m.i. introdotta dall’Art. 3 comma 28 del d.lgs 128/2010. Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli impianti di trattamento acque dotati di linee di trattamento fanghi. Chiarimenti.”

Tabella 50 – Estratto Tabella 1 da “Orientamento Operativo” ARPAV - Tipologia di impianto o attività a potenziale rischio osmogeno

Com’è possibile osservare dalla Tabella 50, i Depositi per lo stoccaggio di merci liquide non rientrano tra le categorie di impianti o di attività indicate come potenzialmente a rischio osmogeno, in riferimenti tecnico-normativi riconosciuti.

Le emissioni di COV (o VOC) dai Depositi di prodotti chimici sono infatti molto limitate, di tipo diffuso/fuggitivo, e provengono essenzialmente dallo stoccaggio prodotti liquidi volatili o dai sistemi di

caricazione/scarico dei prodotti da/su ATB, treni cisterna o navi cisterna. Generalmente, le emissioni di carattere diffuso provengono dalle tenute serbatoi a tetto galleggiante (prodotti volatili) o dagli sfiati di serbatoi a tetto fisso, mentre quelle di carattere fuggitivo da possibili perdite di flange, valvole, tenute compressori. Se il deposito prevede una sezione di trattamento acque reflue, qualora operante con vasche aperte, possono generarsi emissioni diffuse di carattere odorigeno anche da questa sezione di impianto.

Si evidenzia che il Deposito in progetto non effettuerà alcun trattamento delle acque reflue prodotte, le quali verranno allontanate tramite ATB verso impianti terzi autorizzati al trattamento (cfr.6.2.2.2.1).

In aggiunta, richiamando quanto precedentemente descritto al §6.1.2.2.1, si evidenzia che nello scenario in progetto:

- le perdite dai serbatoi a tetto galleggiante (n.3 serbatoi su 71, dedicati a prodotti non pericolosi ai sensi del D. Lgs. 105/2015), sono limitate a quanto proviene dalla superficie bagnata interna del mantello del serbatoio in fase di svuotamento, contributo decisamente irrilevante, in quanto le emissioni provenienti dalla corona circolare sono trascurabili, vista la presenza di un sistema di guarnizioni a doppia tenuta;
- è prevista l'installazione di un sistema di polmonazione dei serbatoi mediante azoto gassoso: questo sistema permette di limitare in maniera significativa uno dei due contributi alle emissioni di COV da un serbatoio a tetto fisso, ossia le cosiddette perdite "per respirazione";
- è in fase di finalizzazione la progettazione di un sistema di recupero/abbattimento vapori (VRU) dedicato alle fasi di caricazione autobotti e ferro-cisterne, grazie al quale potranno essere ulteriormente ridotti questi contributi che, per quanto già sopra esposto, possono comunque difficilmente produrre emissioni con carattere odorigeno particolarmente rilevanti all'esterno dei confini del Deposito.;
- saranno adottate le migliori prassi di conduzione operativa di un Deposito per lo stoccaggio di merci liquide atte a ridurre l'emissione di vapori dei prodotti stoccati e movimentati, e quindi l'emissione potenzialmente odorigena, sfruttando la consolidata esperienza che il Gruppo PIR ha in queste attività da oltre 50 anni.

Va inoltre considerato che l'impianto sarà situato all'interno di uno dei principali scali del Mediterraneo, ovvero il Porto di Genova, in un conteso caratterizzato prevalentemente da insediamenti produttivi, attività economiche e servizi. Il perimetro Nord dell'area portuale confina con importanti infrastrutture quali la linea ferroviaria e la Strada Statale Aurelia (SS1), oltre la quale sono ubicate le zone residenziali. Non sono quindi presenti nelle immediate vicinanze del Deposito ricettori sensibili.

Considerando l'ampio contesto industriale in cui sarà ubicato il Deposito in progetto, la sua distanza dai ricettori sensibili e la stima delle emissioni annuali di Composti Organici Volatili (COV) derivanti dallo scenario in progetto (cfr. §6.1.2.2.1), di cui solo una quota marginale potrebbe avere caratteristiche odorigene significative, si ritiene che l'impatto sul sottocomponente analizzato sia complessivamente **non significativo**.

6.1.2.2.3 Emissioni di gas climalteranti

In fase di esercizio le emissioni di gas climalteranti saranno riconducibili:

- alle **emissioni da traffico indotto**;
- al **consumo di energia** connesso al consumo di combustibili ed al consumo di energia elettrica legato alle utenze elettriche.

Emissioni da traffico indotto

Il quantitativo annuo di materiale conferibile presso il sito in esame è da ricondurre a prodotti chimici ad oggi già movimentati e stoccati in altri due Depositi situati in un contesto urbano (Genova Multedo).

Pertanto, se non conferiti presso il Deposito in progetto, i prodotti, comunque movimentati, continueranno ad essere trasportati da e verso gli altri due Depositi, situati indicativamente a 500 m dal Porto Petroli di Genova S.p.A.

Inoltre, attualmente i depositi situati in via Multedo effettuano l'allontanamento dei prodotti principalmente su strada attraverso l'utilizzo di ATB mentre nell'ipotesi di progetto si prevede il 25 % dei prodotti chimici movimentati attraverso ferrovia e il 75 % su strada (30 ATB).

A tal proposito si sottolinea che, il trasporto su strada rilascia una quantità notevolmente maggiore di anidride carbonica (CO₂) per chilometro rispetto al trasporto ferroviario (Agenzia europea dell'ambiente⁹).

Il settore ferroviario è dunque la forma di mobilità caratterizzata dalle emissioni dirette più basse per unità di trasporto ed è anche quello già oggi più flessibile in termini di diversificazione energetica (Decarbonizzare i trasporti, Evidenze scientifiche e proposte di policy, Mims).

Si evidenzia che attualmente sono già presenti su ponte Somalia attività che presentano flussi di traffico pari a 60 ATB al giorno, circa il doppio di quelle in progetto. Di conseguenza, la realizzazione dell'opera comporterà una variazione non significativa, se non positiva, del traffico e delle emissioni associate rispetto allo stato attuale.

Infine, il trasporto marittimo presenta alcuni problemi ambientali dovuti all'uso di combustibili di bassa qualità che provocano esternalità negative sia durante la navigazione sia, soprattutto, durante la fase di stazionamento nel porto. I motori provocano un elevato livello di inquinamento e rumore all'interno dell'area portuale, con significative emissioni di CO₂. Tenendo conto dell'elettrificazione prevista delle banchine di Ponte Somalia è lecito ipotizzare un'ulteriore diminuzione delle emissioni di gas climalteranti associati alle attività di carico e scarico.

Per quanto sopra, si ritiene che le emissioni di gas climalteranti dovuti al traffico indotto dall'installazione in progetto determineranno un impatto nel complesso **non significativo**.

⁹ Pagina raggiungibile al link: <https://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2016/articoli/i-trasporti-in-europa-statistiche>

Consumo di energia

L'installazione del nuovo Deposito prevede un fabbisogno elettrico pari a circa 3.500 MWh/anno, il quale verrà in gran parte prelevato dalla rete e in minor parte prodotto dall'impianto fotovoltaico (40.000 kWh/anno) che il proponente intende realizzare. Inoltre, è previsto un consumo di combustibile (gasolio) per alimentare il generatore di emergenza.

Nello scenario di progetto saranno realizzate le operazioni di carico, scarico e stoccaggio utilizzando le migliori tecnologie disponibili e (in parte) fonti di energia rinnovabile. Le molteplici apparecchiature, nonché gli edifici/strutture che compongono il progetto, saranno caratterizzate da alti standard di efficienza energetica rispetto allo stato di fatto, rappresentato da Depositi con assetti tecnologici e processistici non più al passo con i tempi.

Per quanto sopra, si ritiene che le emissioni di gas climalteranti dovuti al progetto in esame determineranno un impatto nel complesso **non significativo**.

6.2 AMBIENTE IDRICO

6.2.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.2.1.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'Unione Europea, mediante la Direttiva Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (DQA) 2000/60/CE recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dal D.Lgs. 30/2009, ha istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di tutela qualitativa e quantitativa delle acque interne (superficiali e sotterranee), delle acque di transizione e delle acque marino costiere. Uno dei più importanti obiettivi della Direttiva è quello di impedire il deterioramento e migliorare lo stato ambientale degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle aree umide.

A tal fine, la Direttiva prevede che entro il 2027 ogni Stato Membro raggiunga un buono stato ambientale per tutti i "corpi idrici". Il "Corpo idrico" è per definizione una "coerente sotto-unità di un bacino idrografico o di un distretto idrografico", ai sensi della DQA.

Di conseguenza, il controllo dei corpi idrici in Liguria è svolto attraverso dei programmi di monitoraggio per stabilire lo stato di qualità e valutare il raggiungimento o meno di tale obiettivo, eventualmente adottando azioni e misure.

Nella Regione Liguria, l'ente tecnico che si occupa dell'attività di monitoraggio è l'Arpal, che tramite una rete di monitoraggio distribuita su tutto il territorio, controlla la qualità dei corpi idrici.

Ai sensi della D.G.R. 430/2009 sono stati individuati nella Regione:

- 186 corpi idrici fluviali (126 bacini tirrenici e 60 bacini padani);
- 7 corpi idrici lacustri;
- 26 corpi idrici marini costieri;

- 1 corpo idrico di transizione;
- 16 corpi idrici sotterranei (porosi e carsici).

Al fine di raggiungere tali obiettivi, la Direttiva prevede la predisposizione di due livelli di pianificazione, uno a scala regionale attraverso il Piano di Tutela delle Acque (PTA) e uno a scala distrettuale mediante il Piano di Gestione (PdG) per ciascun distretto idrografico.

Per quanto riguarda il PTA, il Consiglio Regionale ha approvato il Piano (2015-2020) con Delibera n. 32 del 24/11/2009, successivamente superato con approvazione definitiva da parte del Consiglio Regionale del nuovo Piano di Tutela delle Acque per il sessennio 2016-2021, che rappresenta il piano attualmente vigente.

Il PTA è lo strumento di pianificazione regionale per le strategie di azione in materia di acque, previsto dal D.lgs. n.152/1999 e successivamente dal D.lgs. 152/2006. I PdG del Distretto Po e dell'Appennino Settentrionale ed il PTA regionale sono stati aggiornati alla fine del 2015 e definitivamente approvati nel 2016, rispettivamente ai sensi degli art. 117 e 121 della parte III del D.lgs. n. 152/2006 e sono articolati in tre cicli sessennali con scadenze al 2015, 2021 e 2027.

Il territorio regionale ricade per il versante padano nel Distretto Idrografico del fiume Po e per i restanti bacini nel Distretto dell'Appennino Settentrionale.

L'area in esame rientra nel bacino idrografico "Polcevera" (n. 33) ed è compreso nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (Figura 86).

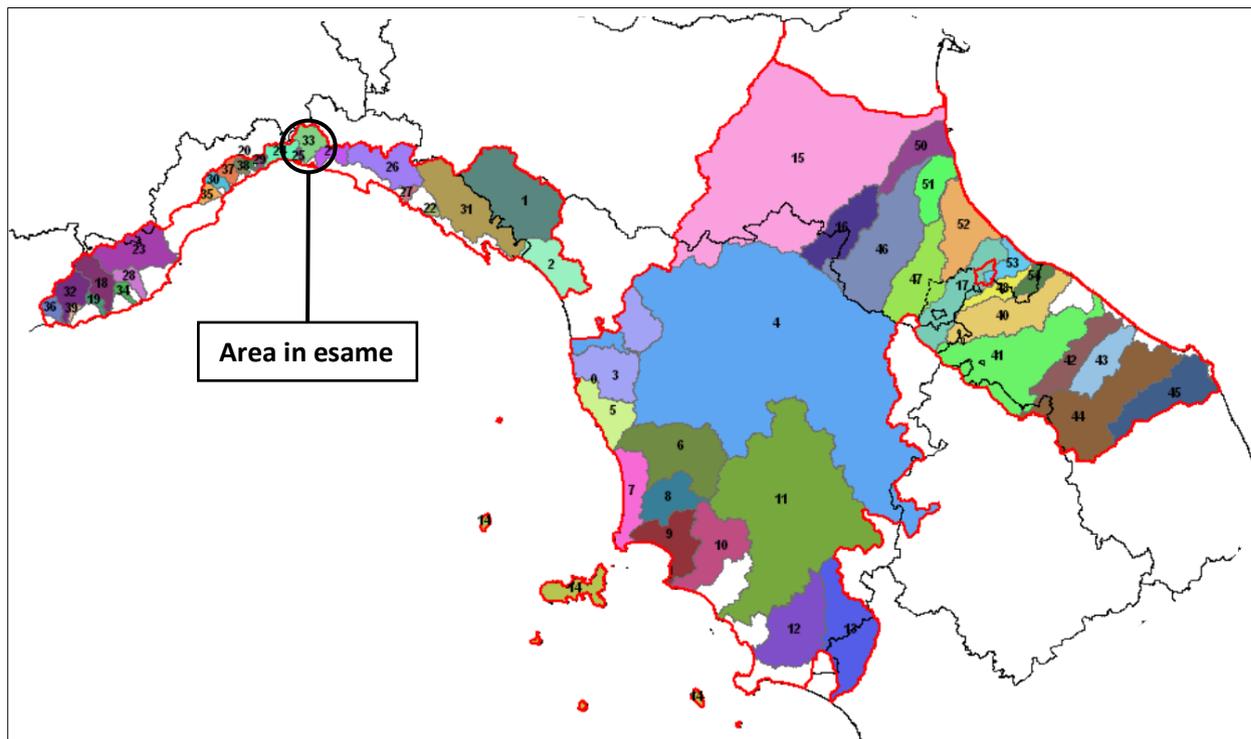


Figura 86-Individuazione del Distretto dell'Appennino Settentrionale e relativa distribuzione dei principali bacini idrografici nel distretto [Fonte: PdG Appennino Settentrionale 2016-2021].

La complessa varietà fisica del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale lo rende uno dei bacini idrografici con caratteristiche fisiografiche, geologiche e morfologiche non omogenee e con corpi ricettori finali distinti (Mar Ligure e Tirreno nel versante occidentale e Mar Adriatico in quello orientale).

In particolare, nell'intero distretto ricadono 48 bacini idrografici significativi, con caratteristiche assai disomogenee, che si estendono soprattutto dalla Liguria alla Toscana.

Il nuovo territorio distrettuale individuato nel II aggiornamento risulta più omogeneo per caratteristiche climatiche, idrogeologiche ed antropiche, perché ricomprende l'ex distretto del bacino del fiume Serchio, la regione Liguria per i bacini scolanti a mare e una modesta parte dell'Umbria.

La regione Liguria, che ha morfologicamente una forma lunga e stretta, è interessata da abbondanti piogge che si concentrano soprattutto nei periodi primaverili ed autunnali, che si riflettono in parte anche sulla fascia litoranea.

Il territorio in esame è caratterizzato tra 3 distinti bacini idrografici:

1. Il Bacino del Torrente Chiaravagna, caratterizzato da una concentrazione notevole di attività estrattive e dalla più grossa discarica di RSU della Regione (Scarpino) con un importante produzione di eluato che inquina le acque del Rio Cassinelle;
2. Il Bacino del Torrente Polcevera, interessato da eventi franosi frequenti, nel quale ricade l'area in esame;
3. Il Bacino del Torrente Bisagno, caratterizzato da frane e collapsi di versante, da esondazioni e da processi erosivi lungo i corsi d'acqua, condizionato sia da fattori naturali e sia dall'impronta dell'attività umana.

In sintesi, la Regione Liguria è sensibilmente interessata da frequenti eventi alluvionali, esondazioni e frane, conseguenti della complessa struttura geomorfologia, idrogeologica e climatica, che possono avere importanti ripercussioni sulla qualità delle acque.

Nei paragrafi successivi si analizzerà lo stato ambientale di tre diversi corpi idrici: quello superficiale, quello sotterraneo e quello delle acque marino costiere, facendo riferimento alle "Relazioni sullo stato dell'ambiente" della Regione Liguria, fornite da Arpal.

6.2.1.1.1 *Qualità delle acque fluviali*

Il buono stato ambientale dei corpi idrici superficiali deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico".

Lo **stato ecologico** valuta lo stato di salute dell'ecosistema principalmente sulla base di bioindicatori definiti "Elementi di Qualità Biologica" (EQB) e su una serie di altri parametri che integrano la valutazione ecologica complessiva, considerando come obiettivo quello di mantenere uno stato "elevato", ai sensi della DQA.

Alla definizione dello stato biologico dei corsi d'acqua concorrono i seguenti EQB:

- **Macrobenthos (macroinvertebrati):** organismi invertebrati che vivono sul fondo dei corsi d'acqua, valutazione basata sul calcolo dell'indice STAR_ICMi;

- Diatomee: alghe unicellulari che colonizzano tutti gli ambienti di acqua dolce, di transizione e marine, misurate con Indice ICMi;
- Macrofite: costituiscono la componente del comparto vegetale degli ecosistemi fluviali. Indice per la valutazione dello stato trofico è l'IBMR.
- Fauna ittica: l'indice da utilizzare è l'ISECI, in fase ancora di perfezionamento.

Oltre all'EQB, per la classificazione complessiva dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali, sono da considerare anche una serie di parametri:

- chimico-fisici: (nutrienti e ossigeno disciolto) utilizzando come descritto l'indice LIMeco;
- idromorfologici: espressi mediante l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico e l'Indice di Qualità Morfologica, a sostegno degli elementi biologici;
- sostanze appartenenti alla Tab. 1/B del DM 260/2010: sostanze inquinanti "non prioritarie" nelle acque e nei sedimenti.

Il LIMeco è derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione indicate nella tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010 e di seguito riportata, inoltre LIMeco è ripartito in cinque classi di qualità.

| Parametro | Livello 1 | Livello 2 | Livello 3 | Livello 4 | Livello 5 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Punteggio | 1 | 0,5 | 0,25 | 0,125 | 0 |
| 100-OD (% sat.) | ≤ 10 | ≤ 20 | ≤ 40 | ≤ 80 | > 80 |
| NH ₄ (N mg/L) | < 0,03 | ≤ 0,06 | ≤ 0,12 | ≤ 0,24 | > 0,24 |
| NO ₃ (N mg/L) | < 0,6 | ≤ 1,2 | ≤ 2,4 | ≤ 4,8 | > 4,8 |
| Fosforo totale (P mg/L) | < 0,05 | ≤ 0,10 | ≤ 0,20 | ≤ 0,40 | > 0,40 |

| Elevato | Buono | Sufficiente | Scarso | Cattivo |
|---------|-------|-------------|--------|---------|
| ≥0,66 | ≥0,50 | ≥0,33 | ≥0,17 | < 0,17 |

Tabella 51- Schema di classificazione per l'indice LIMeco, D.M. 260/2010

Vengono assegnati, per ogni valore ottenuto dall'analisi dello stato ecologico, una classe di qualità e un corrispettivo colore di rappresentazione (Tabella 52).

| Classe di qualità | Colore di rappresentazione |
|-------------------|----------------------------|
| elevato | azzurro |
| buono | verde |
| sufficiente | giallo |
| scarso | arancione |
| cattivo | rosso |

Tabella 52- Classi di qualità per la definizione di stato ecologico dei corpi idrici superficiali

Lo **stato chimico** dei corsi d'acqua è invece definito in relazione alla presenza in essi di sostanze chimiche definite dalla direttiva comunitaria come "prioritarie" per le quali sono indicati due standard di qualità ambientale da rispettare: un valore medio annuo (SQA-MA) ed una concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Tali sostanze e i relativi SQA sono elencati dalla normativa (DM260/2010) nella tabella 1/A, riferita alla matrice acqua. I risultati assegnano ciascun corpo idrico ad una delle due seguenti classi di qualità (il “mancato conseguimento dello stato buono” nelle tabelle e cartografie per brevità è rappresentato dalla dicitura “non buono”):

| Classi di qualità | Colore di rappresentazione |
|-------------------|----------------------------|
| Buono | blu |
| Non Buono | rosso |

Tabella 53– Classi di qualità per la definizione di stato chimico dei corpi idrici superficiali

Per le acque superficiali la programmazione del monitoraggio si articola in:

- monitoraggio di sorveglianza: realizzato sui corpi idrici non a rischio e quindi in stato buono o elevato, con validità non superiore ai 3 anni;
- monitoraggio operativo: realizzato per stabilire lo stato dei corpi idrici identificati a rischio di non raggiungere gli obiettivi ambientali, effettuato con cadenza triennale;
- monitoraggio di indagine: rientrano eventuali controlli investigativi per situazioni di allarme, o a scopo preventivo per la valutazione del rischio sanitario e informazione al pubblico, oppure per il miglioramento dello stato delle conoscenze al fine di ridurre l'incertezza. Risultano, quindi, non programmabili.

Nell’ambito del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (DCR 11/2016), la Regione e l’Arpal hanno effettuato una prima classificazione delle acque basata sui risultati del periodo 2009-2013. Con il secondo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque è stata attuata una nuova classificazione a chiusura del secondo ciclo di monitoraggio (periodo 2014-2019).

L’area di esame è limitata lateralmente da due corsi fluviali che danno nome all’omonima valle, il torrente Polcevera che si sviluppa internamente alla Città Metropolitana di Genova e il torrente Bisagno che taglia in senso trasversale il capoluogo, come osservabile nella Figura seguente. Entrambi sfociano a mare, come il torrente Chiaravagna che nasce dalle alture del quartiere genovese di Sestri Ponente.

Nella seguente Tabella sono riassunti gli esiti dei monitoraggi ecologici e chimici effettuati dal 2014 al 2019 nelle reti di monitoraggio presenti sulle omonime aste fluviali rappresentate in Figura 87.

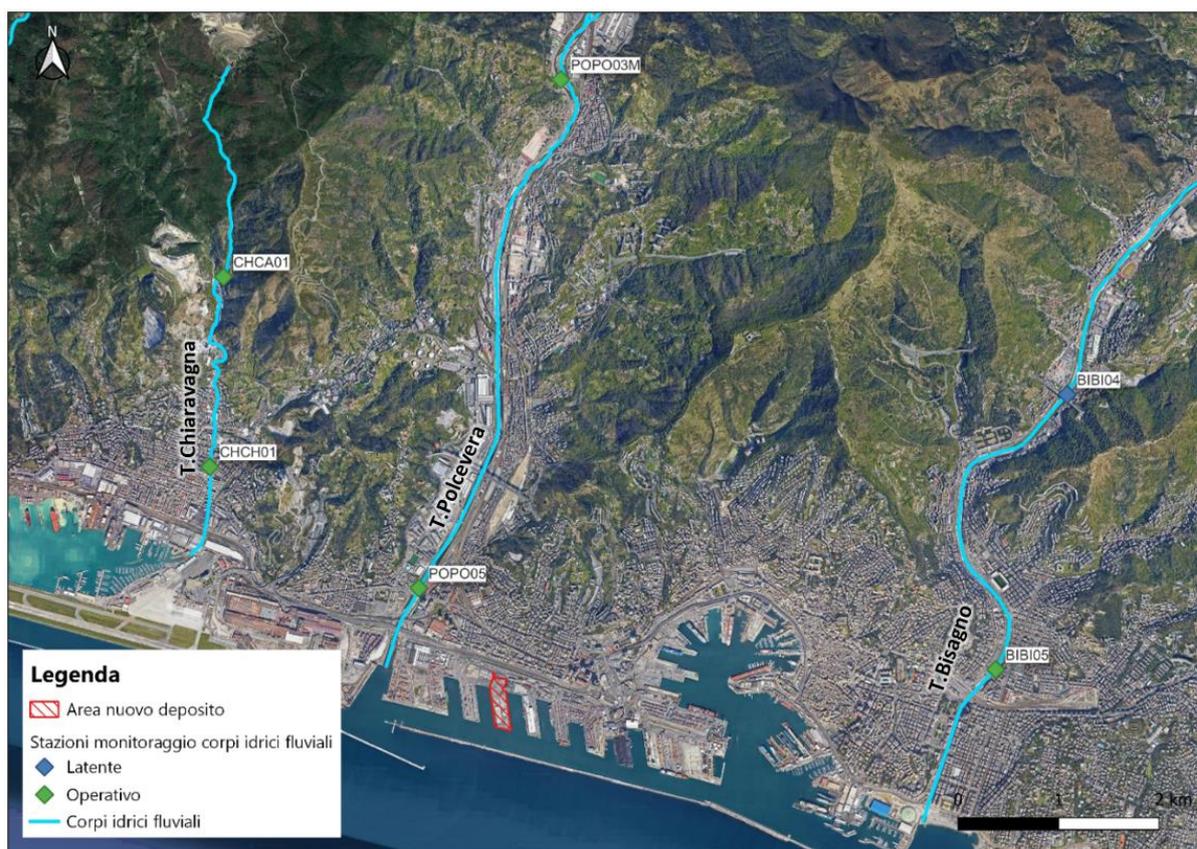


Figura 87-Rete monitoraggio corpi idrici fluviali della Liguria [Fonte: Geoportale regione Liguria].

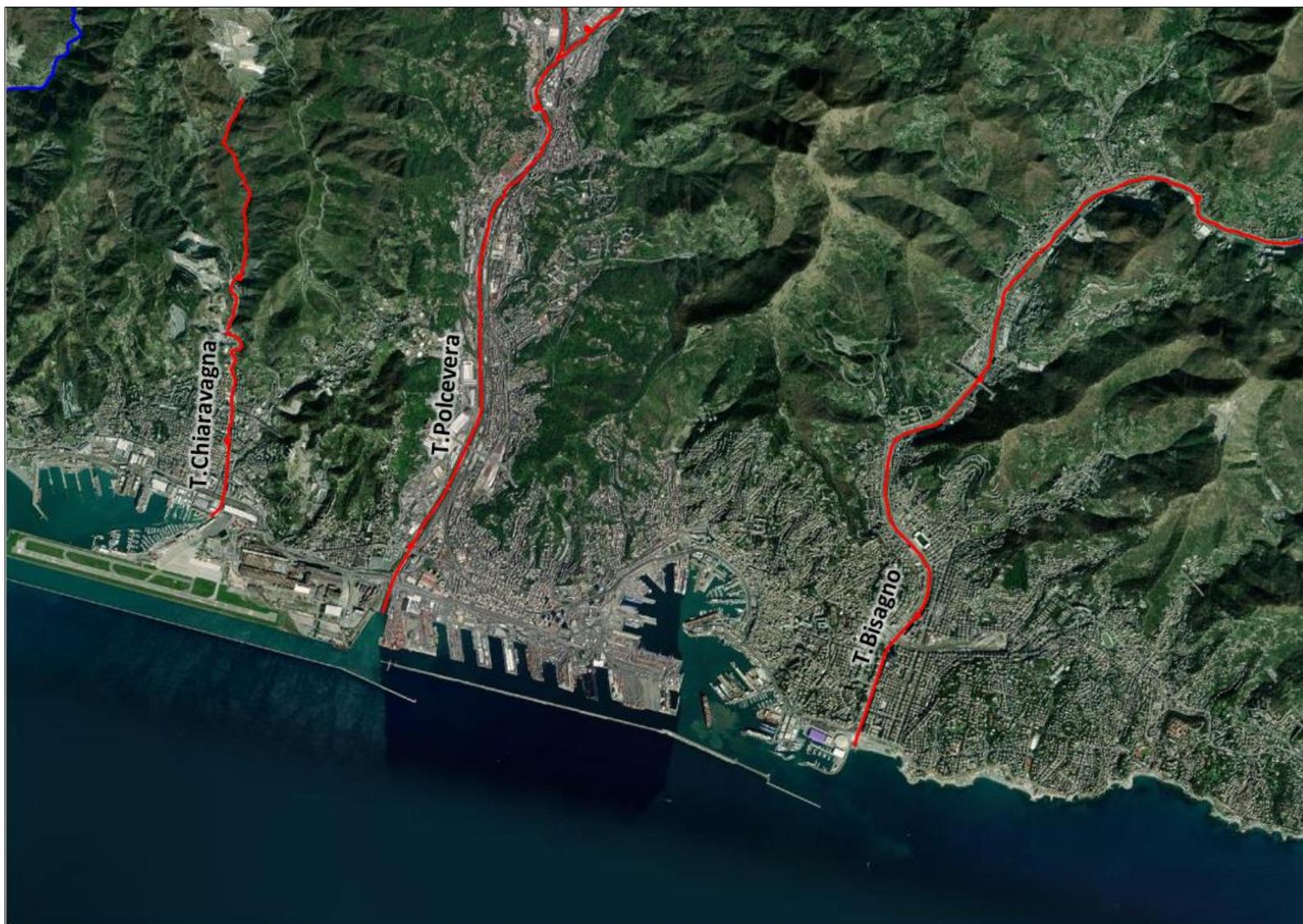
In linea generale, lo stato ecologico è risultato “sufficiente” e “scarso” per la maggior parte delle stazioni di monitoraggio, raggiungendo solo nella stazione operativa BIBI05 del Torrente Bisagno un livello “cattivo”. Per quanto riguarda, invece, lo stato chimico si rileva un andamento costante “non buono” nell’intero sessennio.

| Codice RL | Corpo idrico | Codice stazione e tipo di monitoraggio | Stato ecologico 2014-2019 |
|-----------|------------------|--|---------------------------|
| 038003li | R. Cassinelle 1 | CHCA01-oeprativo | Sufficiente |
| 0381li | T. Chiaravagna 1 | CHCH01-operativo | Scarso |
| 0422li | T.Polcevera 2 | POPO03-operativo | Sufficiente |
| 0432+4li | T.Polcevera 3-4 | POPO05-operativo | Scarso |
| 0564li | T.Bisagno 4 | BIBI04-latente | Sufficiente |
| 0565li | T.Bisagno 5 | BIBI05-oeprativo | Cattivo |
| Codice RL | Corpo idrico | Codice stazione e tipo di monitoraggio | Stato chimico 2014-2019 |
| 038003li | R. Cassinelle 1 | CHCA01-oeprativo | Non buono |
| 0381li | T. Chiaravagna 1 | CHCH01-operativo | Non buono |
| 0422li | T.Polcevera 2 | POPO03-operativo | Non buono |
| 0432+4li | T.Polcevera 3-4 | POPO05-operativo | Non buono |
| 0564li | T.Bisagno 4 | BIBI04-latente | Non buono |
| 0565li | T.Bisagno 5 | BIBI05-oeprativo | Non buono |

Tabella 54: Informazioni delle stazioni di monitoraggio presenti nell’intorno al nuovo deposito [Fonte: Relazione sullo stato dell’ambiente-ARPAL].

Come riportato nel dettaglio nella figura seguente, lo **stato chimico non buono** è risultato imputabile al superamento dei limiti de.i seguenti composti:

- Torrente Polcevera: Benzo(a)pirene, acido perfluorottanosolfonico (e suoi Sali) e fluorantene;
- Torrente Chiaravagna: Benzo(a)pirene, acido perfluorottanosolfonico (e suoi Sali);
- Torrente Bisagno: Benzo(a)pirene.



| Torrente Polcevera | | Torrente Chiaravagna | | Torrente Bisagno | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------|
| Identificativo | 1 | Identificativo | 197 | Identificativo | 222 |
| Nome Corpo Idrico | T. Polcevera 3+4 | Nome Corpo Idrico | T. Chiaravagna 1 | Nome Corpo Idrico | T. Bisagno 5 |
| Codice regionale corpo idrico | 0423+4li | Codice regionale corpo idrico | 0381li | Codice regionale corpo idrico | 0565li |
| Codice europeo corpo idrico | IT07RW0423-4LI | Codice europeo corpo idrico | IT07RW0381LI | Codice europeo corpo idrico | IT07RW0565LI |
| Codice bacino | 042 | Codice bacino | 038 | Codice bacino | 056 |
| Nome bacino | T. POLCEVERA | Nome bacino | T. CHIARAVAGNA | Nome bacino | T. BISAGNO |
| Codice distretto di appartenenza | ITC | Codice distretto di appartenenza | ITC | Codice distretto di appartenenza | ITC |
| Stato chimico 2014-2019 | NON BUONO | Stato chimico 2014-2019 | NON BUONO | Stato chimico 2014-2019 | NON BUONO |
| Superi stato chimico 2014-2019 | BENZO(a)PIRENE, AC.PERFLUOROOTTANSOLFONICO E SUOI SALI, FLUORANTENE | Superi stato chimico 2014-2019 | Ni, BENZO(a)PIRENE, Ac. PERFLUOROOTTANSOLFONICO e SUOI SALI | Superi stato chimico 2014-2019 | BENZO(a)PIRENE |
| Stato chimico 2009-2013 | Non Buono | Stato chimico 2009-2013 | Non Buono | Stato chimico 2009-2013 | Buono |
| Superi stato chimico 2009-2013 | SOMMATORIA BENZO(G,H,I)PERILENE INDENO(1,2,3-CD)PIRENE | Superi stato chimico 2009-2013 | Sommatoria Benzo(g,h,i)perilene+Indeno(1,2,3-c,d)pirene | Superi stato chimico 2009-2013 | |

Figura 88- Stato chimico dei corpi idrici fluviali dell'area in esame [Fonte: Geoportale regione Liguria].



Figura 89-Stato biologico dei corpi idrici fluviali dell'area in esame [Fonte: Geoportale regione Liguria].

6.2.1.1.2 Qualità delle acque marino costiere

Il litorale Ligure si estende in una sottile fascia di territorio, sia nella parte emersa che in quella sommersa. 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.

Il Mar Ligure risente di apporti sedimentari limitati a Nord per la presenza di corsi d'acqua a regime torrentizio, mentre nel suo settore orientale risultano di maggiore importanza gli apporti dei fiumi Magra, Serchio ed Arno.

L'ambiente marino costiero rappresenta quindi una realtà estremamente diversificata e peculiare nel panorama mediterraneo, che è necessario tutelare in maniera efficace e sostenibile.

Oltretutto, la costa ligure è crocevia strategico dei traffici portuali e commerciali, scrigno di biodiversità e di patrimoni paesaggistici e importante meta turistica.

Per tale motivo, il Dipartimento Ambiente della Regione si è dotato di un ufficio specializzato, il "Settore ecosistema costiero e acque", che si occupa dei seguenti temi:

- le opere di difesa della costa dall'erosione marina;
- la realizzazione di nuovi porti turistici;
- i dragaggi portuali;
- la depurazione costiera;
- l'impatto delle opere e delle attività umane sugli habitat marini;
- il monitoraggio dell'ambiente marino costiero (acque, sedimenti, comunità biologiche).

Dato l'elevato valore naturalistico ed economico del litorale ligure, i corpi idrici costieri sono anche protetti da un Piano di Tutela dell'Ambiente Marino Costiero, previsto dalla L.R. n. 20/2006, che rappresenta lo strumento di pianificazione idoneo a tutelare e a valorizzare la costa ligure.

Nel rispetto delle finalità degli strumenti comunitari in materia di tutela degli ambiti costieri, come la Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE, GU L 148 del 6.6.2002) e la Convenzione di Barcellona relativa alla Gestione Integrata delle Zone Costiere del Mediterraneo, il Piano si prefigge le seguenti finalità:

- garantire un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni erosivi e di dissesto derivanti dall'azione del moto ondoso;
- tutelare la biodiversità e gli habitat marino costieri rispetto ai diversi impatti derivanti dalla realizzazione di interventi sulla fascia costiera nonché rispetto alle attività che possono insistere sui fondali, sulla costa alta, sulle spiagge, sulle foci fluviali.

Gli ambiti localizzati nel territorio di interesse è il 15-Genova Bisagno e il 14-Genova Polcevera, come mostrato in Figura 90.

Come per i corpi idrici fluviali e sotterranei, la Regione dispone di una rete di monitoraggio per valutare lo stato ambientale delle acque marino costiere.

Per l'assegnazione dello stato ecologico dei corpi idrici marino - costieri vengono considerate le conformità agli SQA degli inquinanti chimici non prioritari nelle acque e all'utilizzo dei seguenti EQB:

- Fitoplancton: come indicatore di sintesi della presenza del fitoplancton marino viene utilizzata la concentrazione della *clorofilla a* nella colonna d'acqua;
- M-ambi: questo indicatore valuta la struttura e l'abbondanza della comunità del macrozoobenthos (piccoli invertebrati come molluschi, crostacei e vermi) che vivono nei sedimenti marini; è importante sottolineare che tale determinazione viene effettuata negli stessi siti ove sono ricercate le sostanze inquinanti nei sedimenti, permettendo di verificare eventuali correlazioni tra contaminazioni chimiche e variazioni nella biodiversità animale;
- CARLIT: questo indicatore valuta la struttura della comunità di alghe che colonizza le scogliere del piano infralitorale;
- PREI: questo indicatore valuta lo stato di conservazione delle praterie di *Posidonia oceanica*).

Mentre M-ambi e fitoplancton sono applicabili e ritenuti significativi per tutti i corpi idrici liguri, ciò non vale per PREI e CARLIT in quanto la comunità biologica alla quale si riferiscono può non essere presente in maniera rappresentativa.

I risultati assegnano ciascun elemento di qualità biologica in una delle seguenti classi di qualità:

| Classe di qualità | Colore di rappresentazione |
|-------------------|----------------------------|
| elevato | blu |
| buono | verde |
| sufficiente | giallo |
| scarso | arancione |
| cattivo | rosso |

Tabella 55– Classi di qualità per la definizione di stato ecologico dei corpi idrici superficiali

Per quanto riguarda, invece, lo stato chimico delle acque marino costiere, le sostanze ricercate si riferiscono ad un elenco di sostanze definite prioritarie per le quali sono indicati due standard di qualità ambientale da rispettare: un valore medio annuo (SQA-MA) ed una concentrazione massima ammissibile (SCACMA). Vengono aggiunte anche le analisi chimiche sui sedimenti che concorrono sempre alla valutazione dei trend dei principali contaminanti di natura chimica, non analizzate in questa relazione.

Come per le acque fluviali, lo stato ambientale si ottiene valutando complessivamente lo stato chimico e quello ecologico.

Per la definizione dello stato ambientale, la D.G.R. 430/2009 ha individuato 26 corpi idrici marino-costieri e sono dotati di una rete di monitoraggio che si compone circa di 180 stazioni lungo il litorale ligure. La figura seguente mostra la localizzazione di massima dei corpi idrici lungo la costa ligure.

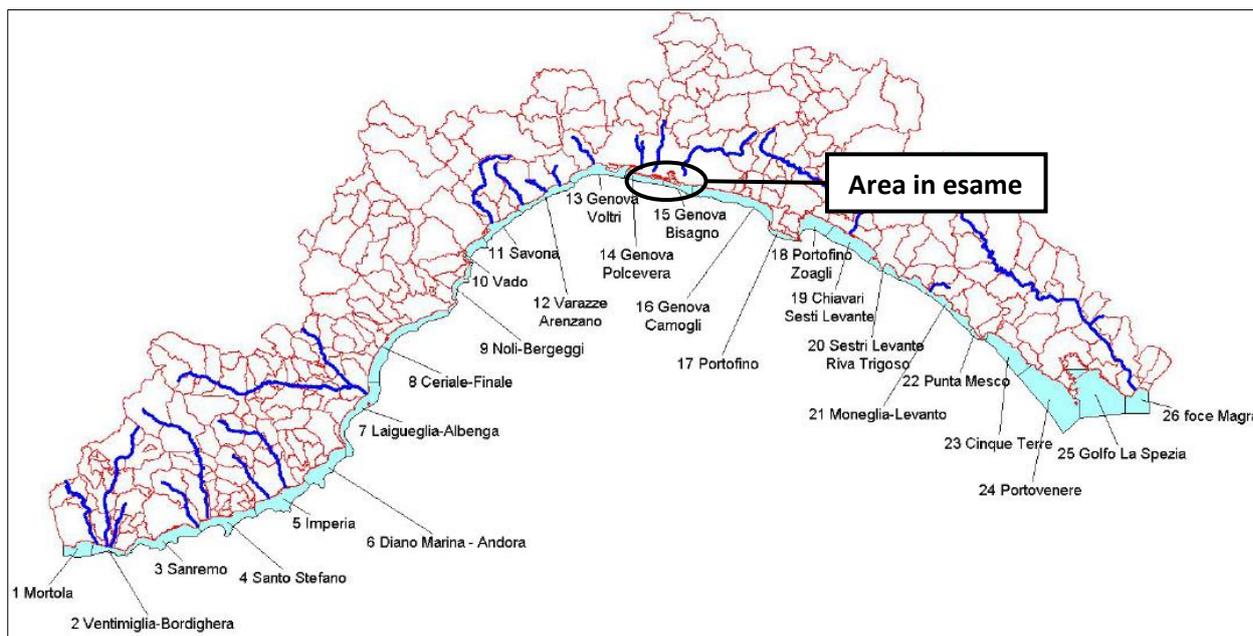


Figura 90– Localizzazione dei corpi idrici marino costieri liguri [Fonte: PTA 2016-2021].

Nella seguente tabella vengono sinteticamente riportati i risultati ottenuti nel sessennio 2014-2019 per quanto riguarda i corpi idrici marino costieri. Si osserva un buono stato ecologico nel sessennio 2014-2019 per entrambi i corpi idrici, 14-Genova Polcevera e 15-Genova Bisagno. Per quanto riguarda, invece, lo stato chimico, la stazione 14, presenta uno stato chimico “non buono”, rispetto a quello di Genova Bisagno, che ha mostrato nel sessennio 2014-2019 un andamento prevalentemente “buono”.

| Numero codice | Corpo idrico | Stato ecologico 2014-2019 |
|---------------|------------------|---------------------------|
| 14 | Genova Polcevera | Buono |
| 15 | Genova Bisagno | Buono |
| Codice RL | Corpo idrico | Stato chimico 2014-2019 |
| 14 | Genova Polcevera | Non Buono |
| 15 | Genova Bisagno | Buono |

Tabella 56: Informazioni delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici costieri [Fonte: Relazione sullo stato dell’ambiente-ARPAL].

Dall’interrogazione del Geoportale della regione Liguria è possibile, inoltre, identificare il superamento dei limiti per il Benzo(a)pirene come motivazione dello **stato chimico non buono** per il corpo idrico marino 14-Genova Polcevera (Figura 91).



Figura 91-Stato chimico dei corpi idrici marini dell'area in esame [Fonte: Geoportale regione Liguria].



Figura 92-Stato biologico dei corpi idrici marini dell'area in esame [Fonte: Geoportale regione Liguria].

6.2.1.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il D.lgs. n.152/2006, che recepisce la direttiva comunitaria 2000/60/CE, definisce le acque sotterranee come *"le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo"*.

Le acque sotterranee rappresentano una risorsa essenziale per l'approvvigionamento idrico e per tale motivo devono essere soggette a continui monitoraggi per controllare la qualità delle acque.

A livello nazionale, la norma relativa alla protezione delle acque sotterranee dal deterioramento e dall'inquinamento, è il D.lgs. n. 30/2009 adeguata alla Direttiva 2006/118/CE.

A livello regionale, invece, la L.R. n. 20/2006 attribuisce ad Arpal la competenza dei monitoraggi, a frequenza sessennale, finalizzati alla classificazione dello stato ambientale delle acque sotterranee. L'Agenzia dispone di una rete di monitoraggio di 198 stazioni di misura composta da pozzi e piezometri, campionati secondo le frequenze previste dal D.lgs 30/09:

- Due campionamenti annuali per il monitoraggio di sorveglianza;
- Tre campionamenti annuali per il monitoraggio operativo.

Gli acquiferi attualmente monitorati nella Regione Liguria (Figura), ai sensi del D.G.R. 1705/03, sono tendenzialmente distinti in:

- 36 acquiferi alluvionali: principalmente porosi, sono presenti nelle pianure di fondovalle, corrispondenti ai tratti fluvio-torrentizi terminali e per tali motivi la loro rete di monitoraggio è più fitta perché rappresentano la risorsa idrica principale in termini quantitativi ai fini dell'approvvigionamento idrico (Figura 94);
- 20 acquiferi in roccia: sono in particolare quelli carsici. Dato che non sono mai stati oggetto di monitoraggio, nel 2014 è stata avviata in Regione una rete sperimentale costituita da 20 sorgenti carsiche, che costituiscono la base per la caratterizzazione dei corpi idrici carsici nel sessennio 2015-2020 (Figura 95).

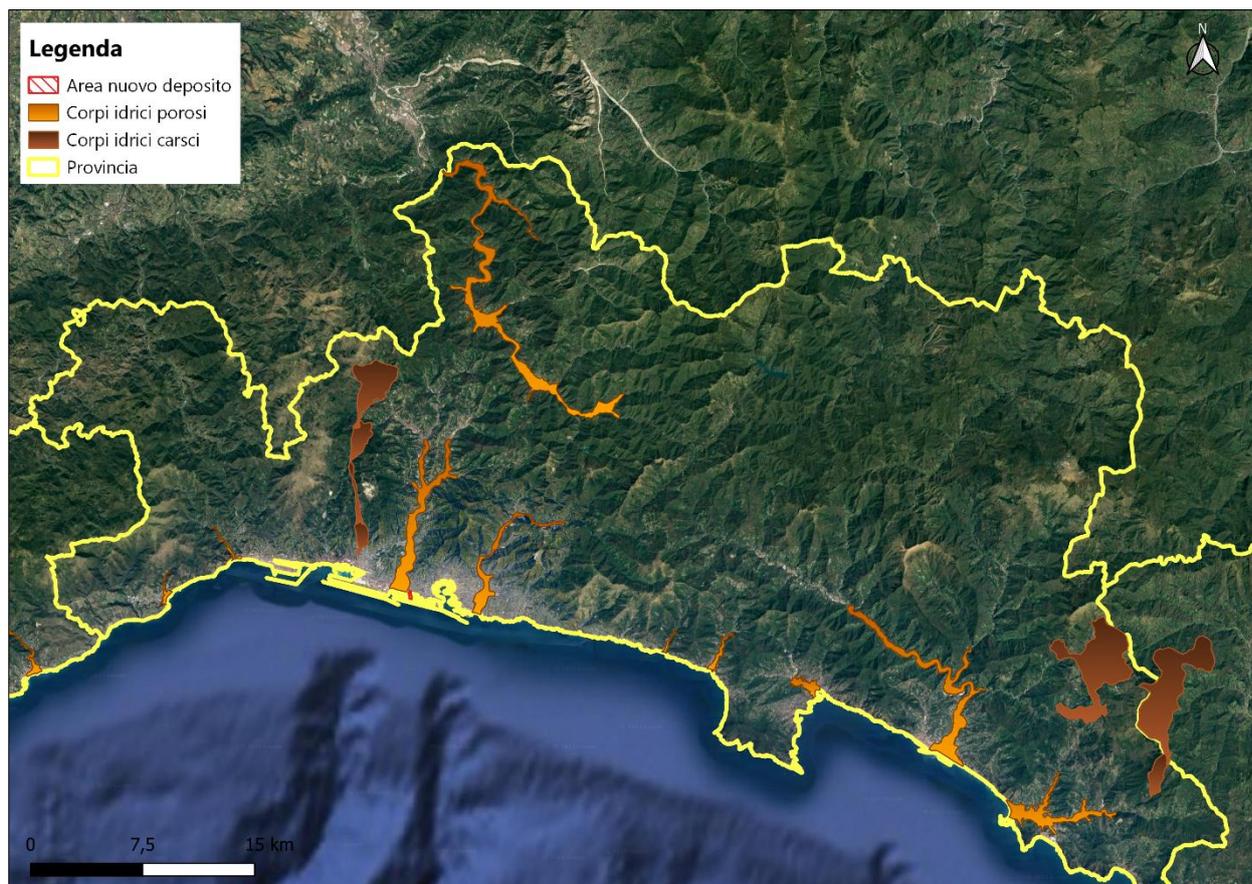


Figura 93-Localizzazione corpi idrici porosi e carsici nella Provincia di Genova [Fonte: Geoportale regione Liguria].

Le stazioni di monitoraggio devono essere valutate sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Per quanto riguarda le acque sotterranee vallive, viene misurato lo **stato chimico-qualitativo**, determinando oltre 60 sostanze con frequenza semestrale o quadrimestrale. L’acquifero viene considerato in stato “non buono”, se il valore medio di concentrazione di uno solo di questi parametri ricercati risulta maggiore del valore limite (Standard di qualità ambientale SQA).

Nelle figure seguenti si riportano le stazioni di monitoraggio degli acquiferi vallivi e carsici nei pressi dell’area di interesse e il relativo stato chimico-qualitativo (Tabella 57). Si osserva generalmente, uno stato “non buono” costante in tutti i bacini idrografici, nel sessennio 2014-2019.

| Codice RL | Acquifero poroso | Tipologia corpo idrico | Stato quantitativo 2014-2019 |
|-----------|------------------|------------------------|------------------------------|
| CI_AGE01 | Polcevera | Poroso | Non buono |
| CI_AGE02 | Bisagno | Poroso | Non buono |
| CA29 | Monte Gazzo | Carsico | Non buono |
| Codice RL | Corpo idrico | Tipologia corpo idrico | Stato chimico 2014-2019 |
| CI_AGE01 | Polcevera | Poroso | Non buono |
| CI_AGE02 | Bisagno | Poroso | Non buono |
| CA29 | Monte Gazzo | Carsico | Non buono |

Tabella 57: Informazioni delle stazioni di monitoraggio presenti nell’intorno al nuovo deposito [Fonte: Relazione sullo stato dell’ambiente-ARPAL].

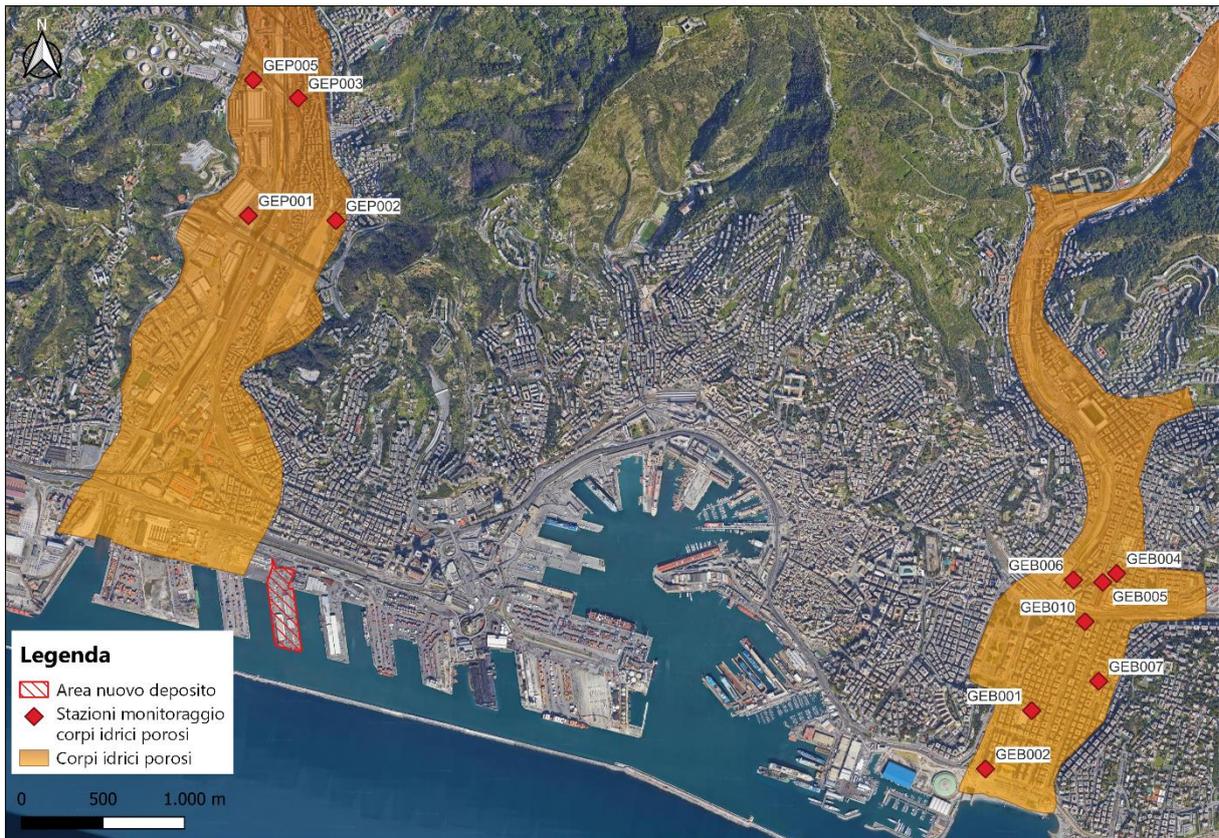


Figura 94-Localizzazione stazioni di monitoraggio dei corpi idrici porosi [Fonte: Geoportale regione Liguria].

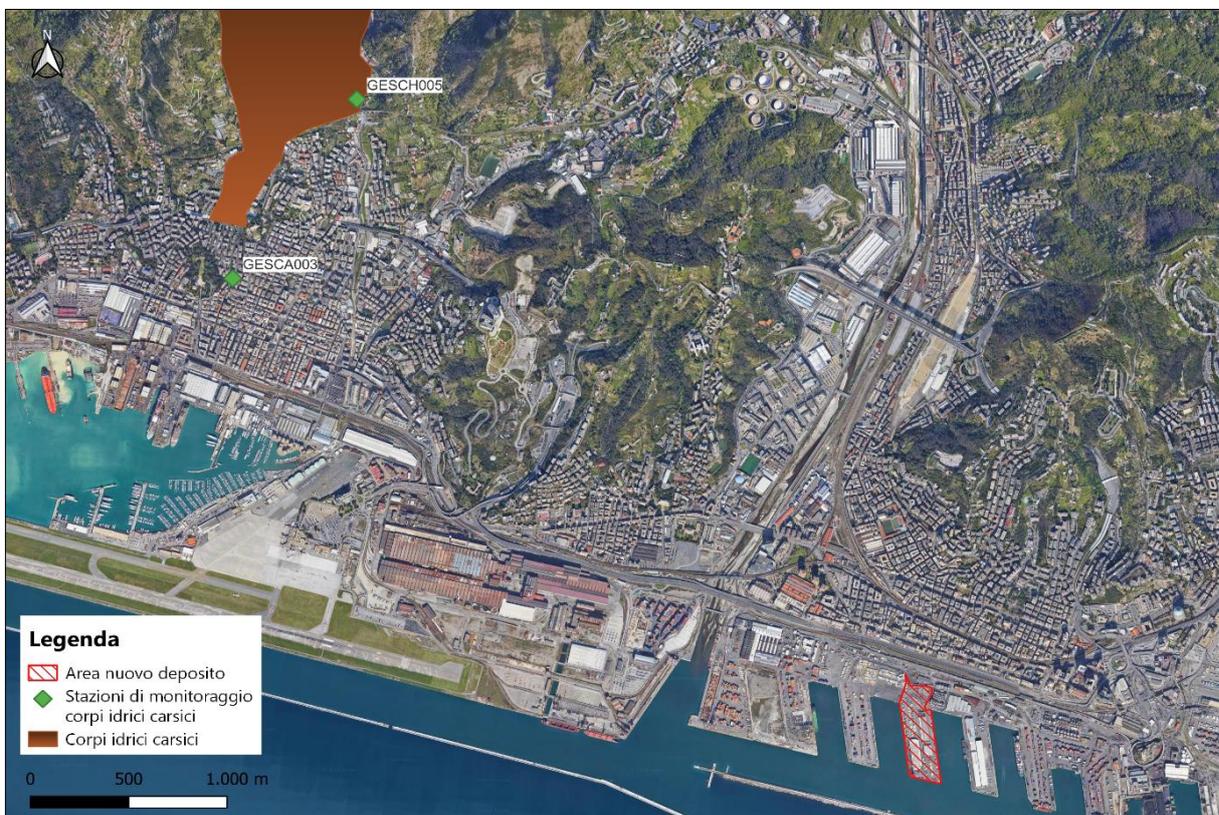


Figura 95- Localizzazione stazioni di monitoraggio dei corpi carsici [Fonte: Geoportale regione Liguria].

6.2.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.2.2.1 FASE DI CANTIERE

6.2.2.1.1 Qualità delle acque superficiali

I potenziali impatti sulla qualità delle acque superficiali sono riconducibili alla **gestione delle acque di cantiere**, in termini di reflui o di **prelievi idrici** per le attività edili, nonché alle connesse opere di regimazione delle acque meteoriche, oltre che ai **depositi di materiali e gestione di rifiuti da cantiere** ed ai potenziali **incidenti** eventualmente generabili.

La **gestione delle acque di cantiere** in fase di realizzazione è riferita a:

- reflui di origine civile legati alla presenza del personale e della manodopera coinvolta in cantiere. Tali reflui saranno gestiti come rifiuti liquidi e smaltiti a norma di legge. Il cantiere sarà dotato di idonei servizi, ovvero di bagni chimici;
- acque di falda emunte mediante aggottamento o well-point per la costruzione di opere e vasche interrato; tali acque saranno gestite mediante installazione di adeguate trincee drenanti temporanee o se necessario gestite come rifiuti e smaltiti a norma di legge;
- acque meteoriche di cantiere contaminate da solidi sospesi presenti causa lavorazioni di superficie di movimento terra. Le acque saranno gestite mediante la costruzione di vasca parzialmente interrata in CLS dedicata da ca.1200 m³. La vasca consentirà la sedimentazione dei solidi sospesi prima dello scarico diretto a mare mediante pompe di cantiere. La vasca sarà di seguito adibita ad utilizzo raccolta reflui nel deposito;
- scarichi delle acque necessarie alle attività di “commissioning” dell’impianto (prove idrauliche) per condotte e serbatoi. Anche in questo caso le acque saranno smaltite a norma di legge e nel dettaglio, dopo filtrazione, se idonee, saranno scaricate direttamente in mare; viceversa inviate a smaltimento ad impianto autorizzato.

L’approvvigionamento idrico in fase di realizzazione è riferito a:

- | | | |
|--|---------------------------|--------------------------|
| • Acqua per bagnatura piste ed aree in terra | 15 m ³ /giorno | 150 m ³ /mese |
| • Acqua usi civili | 5 m ³ /giorno | 110 m ³ /mese |

Si evidenzia che il consumo mensile di acqua per la bagnatura delle piste del cantiere è stato ipotizzato nel corso dell’anno solare, su 10 gg/mese.

L’approvvigionamento sarà garantito inizialmente da autobotti e in seguito da allaccio a rete acqua industriale, non è previsto alcun prelievo da corpo idrico superficiale.

All'interno dell'area di cantiere verranno definite una o più zone pavimentate destinate a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti da cantiere, rifornimento mezzi d'opera ed al deposito rifiuti e materie prime.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa.

Inoltre, saranno presenti strutture temporanee (container) all'interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc.).

I presidi sopra illustrati consentono di escludere impatti anche da eventuali sversamenti di sostanze inquinanti che potrebbero avere un deflusso verso i corpi idrici superficiali circostanti il sito di intervento.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di cantiere verranno predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti di dimensioni ridotte, quali cartoni, plastiche, metalli, vetri o inerti. Saranno inoltre messi in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica.

Si prevede di utilizzare cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti. In ogni caso tutti gli stoccaggi, compresi eventuali stoccaggi in cumulo, avverranno su area pavimentata.

In base agli accorgimenti appena descritti si ritiene del tutto remota l'ipotesi di rilasci di sostanze inquinanti nei corpi idrici superficiali nel corso della fase di cantiere, sia per la ordinaria gestione delle acque che per potenziali incidenti.

Di conseguenza, in ragione di quanto evidenziato, si ritiene che i potenziali impatti sul sottocomponente in esame in fase di cantiere possano essere giudicati **non significativi**.

6.2.2.1.2 *Qualità delle acque sotterranee*

In fase di cantiere i potenziali impatti sulla qualità delle acque sotterranee possono derivare, oltre che dalla **gestione delle acque di cantiere**, dai **depositi di materiali e rifiuti da cantiere** e da possibili **incidenti** già citati in precedenza, anche dalla **realizzazione di fondazioni e opere interrato**.

Relativamente alla gestione del cantiere (depositi di materiali e rifiuti, gestione delle acque) si richiama quanto già detto in merito ai potenziali impatti per le acque superficiali, in termini di presidi ambientali che si prevede di implementare in fase di cantiere e di assenza di scarichi di acque contaminate nei corpi idrici superficiali.

In merito alla **realizzazione delle fondazioni e degli scavi**, il progetto prevede di eseguire scavi dedicati alla predisposizione dei piani di posa delle fondazioni dei singoli edifici\strutture; inoltre, i serbatoi di stoccaggio saranno realizzati ognuno con propria fondazione costituita da una platea di idoneo diametro al quale saranno ancorati tramite apposite barre filettate (tirafondi), in accordo alle verifiche statiche e alle azioni sismiche.

La dimensione delle fondazioni di CLS potrà essere confermata a valle della esecuzione delle prove geognostiche finalizzate ad una approfondita analisi di risposta sismica locale, in accordo peraltro a quanto prescritto nel documento “Adeguamento tecnico - funzionale relativo agli ambiti S2 e S3 del vigente Piano Regolatore Portuale di Genova” rilasciato dal Consiglio Superiore dei lavori Pubblici in data 8 settembre 2022.

Alla luce di quanto evidenziato, si ritiene possibile escludere nel complesso possibile contaminazione delle acque sotterranee, giudicando quindi gli impatti sul sottocomponente **non significativi**.

6.2.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.2.2.2.1 Qualità delle acque superficiali

Con riferimento alla fase di esercizio, i potenziali impatti sulla qualità delle acque superficiali riguardano gli **scarichi idrici** derivanti dalla **gestione dei reflui prodotti dal deposito** (acque di processo, acque meteoriche e acque nere), lo **sversamento di sostanze inquinanti** derivante da eventi accidentali nella gestione del deposito o di rifiuti prodotti e il rilascio di inquinanti a causa del pericolo di **allagamento** dell'area.

I flussi di acque reflue prodotti dal deposito sono così suddivisi:

- acque reflue di processo;
- acque meteoriche: suddivise in acque meteoriche di prima pioggia e di seconda pioggia;
- acque nere (da servizi igienici).

Per quanto riguarda le acque nere, allo stato attuale, è possibile ipotizzare l'utilizzo di fossa Imhoff, per il trattamento del refluo, che, nel rispetto dell'art. 11 comma 9 delle Norme di Attuazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque vigente (DCR n. 11/2016), verrà poi collettato in pubblica fognatura.

La rete fognaria pubblica risulta tuttavia lontana dall'area di progetto, pertanto, in fase autorizzativa, si valuterà l'effettiva fattibilità di tale collegamento, sempre rientrando nelle previsioni dell'art. 11 delle Norme di attuazione del PTA.

Anche le acque reflue di processo, che si ricorda essere riconducibili ad eventuali spanti e perdite dei serbatoi e/o delle pompe ed al caricamento delle ATB e ferro-cisterne, anche queste vengono raccolte in apposite vasche e smaltite come rifiuto liquido mediante ATB.

Le acque di prima pioggia sono quelle che, cadendo durante la fase iniziale di un evento meteorico, possono presentare un carico più o meno consistente di inquinanti di varia natura mentre le acque di seconda pioggia sono quelle derivanti dalla superficie scolante in tempi successivi alle acque di prima pioggia e non considerate più contaminate (salvo eccezioni).

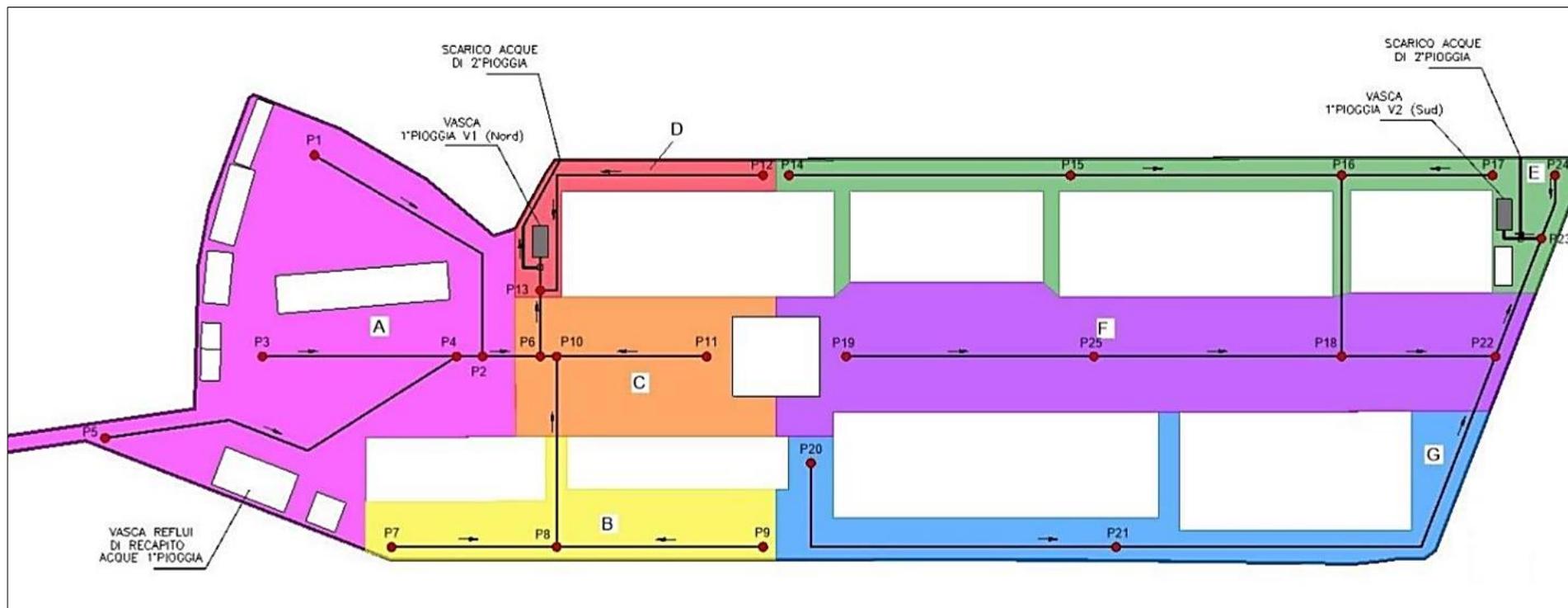
La rete di raccolta delle acque meteoriche del deposito comporta sistemi di raccolta idonei al rispetto della normativa relativa alle acque meteoriche di prima pioggia, considerate potenzialmente inquinate e soggette nello specifico al regime della Legge regionale Liguria 28/10/2008 n.39, e quelle di secondo pioggia, non inquinate.

La superficie totale scolante è di circa 47.832 m² e le acque meteoriche che insistono su questa superficie, per un volume pari a 50 m³/ha, formano il flusso delle acque meteoriche di prima pioggia.

Queste vengono raccolte in due apposite vasche di accumulo, VP1 (nord) e VP2 (sud), di capacità singola di circa 140 m³ e inviate mediante ATB ad impianti esterni di trattamento.

L'acqua piovana in esubero (oltre i 50 m³/ha) e le acque provenienti dalle coperture costituiscono le acque meteoriche di seconda pioggia per le quali si stima una portata di scarico a mare nell'area Nord pari a 1.512 l/s e nell'area Sud pari a 1.320 l/s.

Dunque, l'unico flusso che contribuirà alla formazione di uno scarico diretto in mare riguarda le acque di seconda pioggia, non contaminate.



| PIAZZALI | |
|----------|-----------------|
| AREA | SUPERFICIE (mq) |
| A | 13.491 |
| B | 4.063 |
| C | 4.860 |
| D | 1.709 |
| E | 5.569 |
| F | 12.740 |
| G | 5.400 |
| TOT | 47.832 |

PIAZZALI nord (A+B+C+D)= 24.123mq
PIAZZALI sud (E+F+G)= 23.709mq

Figura 96 - Planimetria della rete principale di raccolta acque meteoriche

| AREA NORD | | | | | |
|-------------------------------|---|---------|----------------|------------------|------------------|
| RAMO | Superficie di riferimento (m ²) | Q (l/s) | Materiale | Ø _{est} | Ø _{int} |
| P2-P6 | A=13491 m ² | 885 | PE strutturato | 930 mm | 800 mm |
| P8-P10 | B=4063 m ² | 270 | PE strutturato | 580 mm | 500 mm |
| P10-P6 | B+C=8923 m ² | 586 | PE strutturato | 800 mm | 691 mm |
| P6-P13 | A+B+C=22414 m ² | 1405 | PE strutturato | 1200 mm | 1024 mm |
| P12-P13 | D=1709 m ² | 118 | PE strutturato | 465 mm | 400 mm |
| P13-V1 e Scarico a mare | A+B+C+D=24123 m ² | 1512 | PE strutturato | 1200 mm | 1024 mm |

| AREA SUD | | | | | |
|-------------------------------|---|---------|----------------|------------------|------------------|
| RAMO | Superficie di riferimento (m ²) | Q (l/s) | Materiale | Ø _{est} | Ø _{int} |
| P21-P22 | G=5400 m ² | 312 | PE strutturato | 700 mm | 600 mm |
| P16-P18 | E=5569 m ² | 335 | PE strutturato | 700 mm | 600 mm |
| P18-P22 | E+F=18309 m ² | 1058 | PE strutturato | 1000 mm | 855 mm |
| P23-V2 e Scarico a mare | E+F+G=23709 m ² | 1320 | PE strutturato | 1200 mm | 1024 mm |

Figura 97 – Dimensionamenti dei rami principali della rete delle acque meteoriche

Considerando quanto segue:

- il deposito non presenterà scarichi di acque di processo direttamente in corpo idrico superficiale bensì le uniche acque che andranno a costituire scarico in mare saranno quelle di secondo pioggia identificate, secondo la normativa di settore, come non contaminate;
- la presenza di idonea rete di raccolta delle acque meteoriche e di processo (cfr. § 5.5.2.7.6);
- la qualità delle acque all'interno dell'area portuale è comunque influenzata da diversi fattori, quali il traffico delle imbarcazioni, la presenza di attività industriali, gli scarichi dei depuratori non dotati di condotta a mare e l'apporto dei torrenti che presentano un basso livello qualitativo dal punto di vista chimico (Polcevera e Chiaravagna) (cfr. § 6.2.1.1);

si può affermare che lo scarico in esame induce effetti trascurabili sulla componente qualità delle acque superficiali e conseguentemente l'impatto è valutato come **non significativo**.

Per quanto concerne i prelievi idrici in fase di esercizio, essi sono riferiti ad usi civili ed usi industriali.

Per i primi si stima un consumo giornaliero da rete urbana di acquedotto pari a 2.400 l, invece per quanto riguarda i consumi di acqua industriale si stima un prelievo pari a 3.600 m³/anno.

Si evidenzia che in fase di esercizio si potrà verificare il prelievo di acqua di mare per eventuali **emergenze antincendio**, di fatto il deposito sarà dotato di riserva idrica inesauribile garantita dalla presa a mare (lato Calata Tripoli).

Per quanto riguarda il rischio di **sversamento di sostanze inquinanti**, le cause principali sono riconducibili a perdite o ad eventi accidentali nella gestione del deposito o dei rifiuti prodotti.

Si sottolinea che, la progettazione del deposito è orientata a minimizzare la possibilità di fuoriuscita accidentale o le perdite di prodotti in tutte le fasi del processo (movimentazione e stoccaggio). Verranno minimizzati gli accoppiamenti flangiati in favore di quelli saldati, l'impianto sarà dotato di valvole di intercettazione in ingresso e uscita dalle apparecchiature principali (serbatoi, pompe, ecc.) e sulle linee principali di trasferimento prodotti.

In tal modo è possibile isolare le apparecchiature e i tratti di linea e di limitare al minimo i rilasci di prodotto in caso accidentale.

Nell'eventualità che possa comunque verificarsi un evento accidentale, è stato progettato un sistema di raccolta delle possibili fuoriuscite per raccogliere e contenere eventuali sversamenti nell'intorno e al di sotto dei serbatoi, di valvole, pompe, tubazioni e apparecchiature in cui siano contenuti i vari prodotti.

Il sistema di raccolta per sversamenti accidentali include le seguenti aree principali:

- Vasca di raccolta (oil trap) dedicata ai bracci di carico lungo la banchina;
- Aree pavimentate e pozzetti di raccolta attinenti alle baie di carico ATB e rispettive linee e valvole. Tali superfici sono dotate di vasca di raccolta e pozzetto "oil trap" in grado di accumulare uno sversamento di volume massimo pari a 30 mc, ovvero il volume di una singola ATB;
- Aree pavimentate e pozzetti di raccolta attinenti alle baie di carico ferro-cisterne, area pompe e rispettive linee e valvole. Tali superfici sono entrambe dotate di vasca di raccolta e pozzetto "oil trap" in grado di accumulare uno sversamento di volume massimo pari a 60 mc (volume di una ferro-cisterna);
- Aree pavimentate in CLS e pozzetto di raccolta in corrispondenza dell'area di scarico autocisterne in prossimità delle aree pompe serbatoi. Tali aree sono cordolate, dotate di pozzetto di raccolta e coperte da tettoia.

Ciascun pozzetto è provvisto di un sistema di rilancio dei prodotti accidentalmente sversati. Le aree pavimentate interessate da potenziali sversamenti sono delimitate da cordoli che scaricano i liquidi raccolti nel pozzetto a cui sono collegati per gravità.

Viste le caratteristiche progettuali appena analizzate è possibile affermare che grazie alle misure di prevenzione e controllo che verranno realizzate nel nuovo deposito sarà scarsamente credibile l'accadimento di un incidente che possa comportare un dilavamento in corpo idrico superficiale di composti inquinanti o rifiuti con conseguente danno ambientale.

Il rilascio di sostanze inquinanti potrebbe inoltre verificarsi durante la fase di **scarico delle navi cisterna** (e.g. rottura di manichette) con sversamento accidentale di sostanze inquinanti in specchio acque.

Tale rischio viene analizzato e preso in carico da AdSP all'interno del Rapporto Integrato Sicurezza Portuale (RISP).

Nel porto di Genova sono presenti due società che si occupano della prevenzione del danno ambientale e dell'inquinamento:

- La società Servizi Ecologici Porto di Genova S.p.a. (S.E.P.G);
- La società Oromare S.p.A.

La SPEG interviene in modo autonomo e su richiesta delle competenti autorità o dei diretti responsabili. Si occupa di espletare i servizi di salvaguardie ambientali h24 attraverso mezzi di varia natura come rimorchiatori, barche, bettoline, imbarcazioni per monitoraggio e ricerca scientifica. Tutti equipaggiati con panne e disoliatori.

La Oromare svolge servizio di prevenzione e disinquinamento marino, effettua prelievi delle acque di sentina¹⁰ e si occupa dello smaltimento. I mezzi a disposizione della società sono ormeggiati presso Calata Santa Limbania e sono formati da battelli, bettoline e rimorchiatori.

Inoltre, come previsto dal NOF rilasciato dal CTR, saranno previsti anche sistemi di contenimento e controllo di eventuali sversamenti a mare di prodotto anche a carico di Superba.

Per quanto sopra riportato, l'impatto derivante dagli sversamenti accidentali sulla componente qualità delle acque superficiali è stato valutato come **non significativo**.

Per quanto riguarda gli **allagamenti** dovuti ad alluvioni dal reticolo scolante che possano interessare l'area di impianto provocando il dilavamento ed il trascinarsi di sostanze / rifiuti inquinanti, come più dettagliatamente osservabile nella Figura 98, l'area in esame non è compresa in nessuna area soggetta a rischio e dunque la possibilità di allagamento è esclusa. Anche in questo caso, l'impatto sulla componente qualità delle acque superficiali è valutato come **non significativo**.

¹⁰ Acque derivanti dall'omonima parte della nave posta più in basso nello scafo dell'imbarcazione, dove si raccolgono i vari scoli e le infiltrazioni d'acqua.

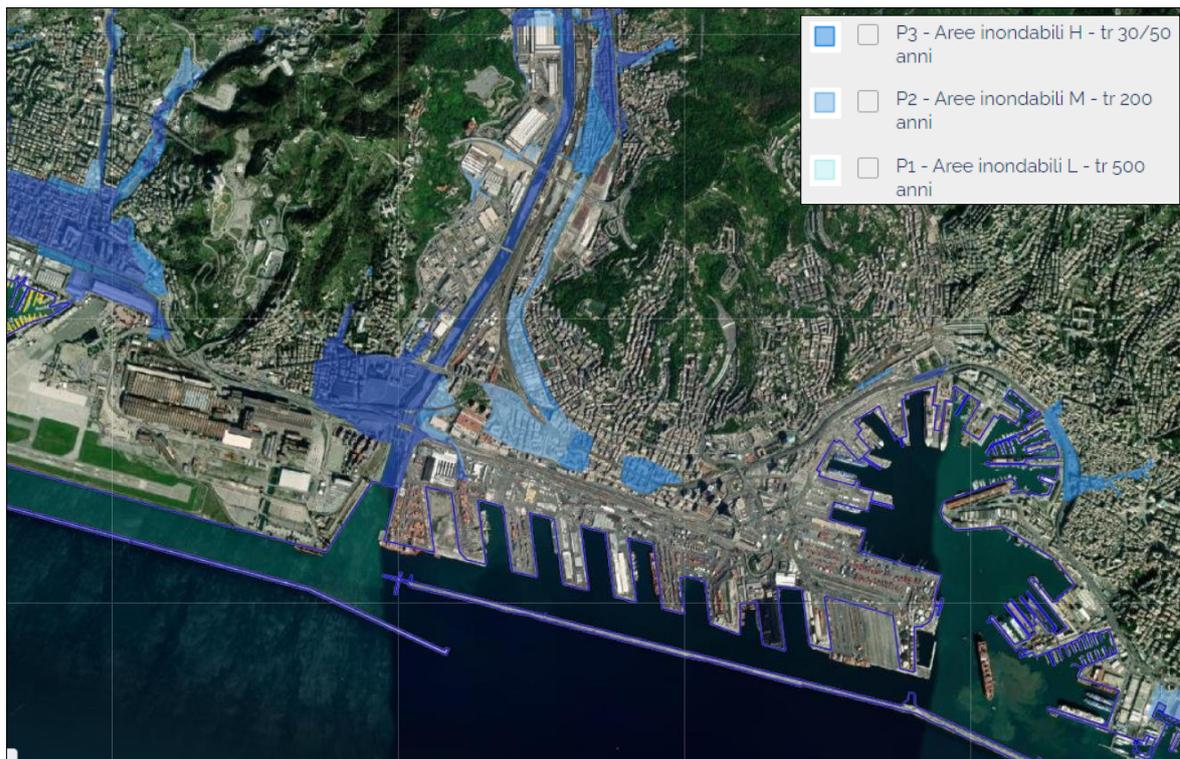


Figura 98 – Estratto della mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera del PGRA dell’Appennino Settentrionale [fonte: mappe digitali del Piano di Gestione del rischio di alluvioni¹¹].

6.2.2.2 Qualità delle acque sotterranee

Con riferimento alla qualità delle acque sotterranee, in fase di esercizio, i potenziali impatti sono riconducibili la **gestione dell’attività di stoccaggio dei composti chimici** svolta dal deposito, la **gestione dallo stoccaggio dei rifiuti e dei reflui prodotti** e lo **sversamento accidentale** di altri composti inquinanti.

Per il sistema di gestione dei reflui, come descritto con riferimento alle acque superficiali (cfr. § 6.2.2.2.1), il progetto prevede un solo punto di scarico in mare, formato esclusivamente dalle acque di seconda pioggia, quindi non contaminate. Mentre le acque reflue di processo, le acque di prima pioggia e le acque nere vengono stoccate in apposite vasche e allontanate come rifiuti liquidi mediante ATB.

Per quanto riguarda i potenziali rischi connessi all’attività di stoccaggio di prodotti chimici e di rifiuti prodotti si sottolinea che gli sversamenti o il rilasci di sostanze inquinanti che potrebbero percolare nel terreno e infiltrarsi fino a raggiungere la falda è minimizzato in quanto tutte le aree di impianto sono impermeabilizzate e le zone nelle quali potrebbero verificarsi delle perdite (serbatoi e aree di carico e scarico mezzi), oltre ad essere impermeabilizzate, sono provviste di bacini di contenimento e pozzetti dedicati.

Inoltre, gli operatori presenti provvederanno ad intercettare e raccogliere lo spandimento prima che possa raggiungere la rete fognaria oppure qualora ciò non sia possibile, ad intercettare la rete fognaria nel pozzetto più prossimo ed a rimuovere lo spandimento mediante auto e spurgo.

¹¹ Mappa raggiungibile al seguente link: <http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/ambiente-tematiche/index.html?canale=106>

Il nuovo Deposito sarà inoltre dotato di un sistema di videosorveglianza gestito dalla sala controllo. Questo sistema garantirà il monitoraggio di tutte le aree critiche del Deposito, comprese banchine e aree perimetrali di confine.

Saranno ulteriormente attuati, da personale competente e adeguatamente formato, tutti gli accorgimenti e modalità tali da evitare ogni forma di inquinamento ambientale o pericolo per la salute dei lavoratori (es. utilizzo di strumentazione di allarme/monitoraggio dei serbatoi e delle operazioni di trasferimento centralizzata in sala controllo, impiego di giri periodici di ronda nelle aree critiche, adozione di automazione spinta per le operazioni di carico, ecc).

Infine, si sottolinea che, a differenza dello stato di fatto, il progetto in esame non prevede l'installazione di serbatoi di stoccaggio interrati con indubbi riscontri positivi sull'inquinamento del suolo e delle acque sotterranee. Di fatti, la realizzazione del nuovo Deposito in area prettamente portuale comporterà, rispetto all'assetto attuale, una minimizzazione degli impatti nel tempo sulle acque sotterranee che al momento risulta di difficile gestione. Di fatti, a causa dell'assetto morfologico, orografico ed anche idrogeologico di quelle aree, la gestione dei flussi idrici è critica, soprattutto a seguito di eventi piovosi di forte entità, che inducono una risalita dei livelli di falda ed una potenziale commistione tra acque sotterranee ed acque superficiali. Si ricordi, in tal senso, che presso il Deposito Superba è in atto da anni un'attività di Messa in sicurezza operativa della falda acquifera sottostante l'area di deposito e che una delocalizzazione può facilitare annullando le interferenze con l'esercizio del Deposito stesso.

Per quanto detto, si ritiene che l'impatto indotto dal deposito in esame in fase di esercizio sullo stato delle acque sotterranee sia trascurabile e che si possa considerare di conseguenza come **non significativo**.

6.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

6.3.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.3.1.1 GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Il territorio della Liguria si sviluppa su una sottile striscia di terra con un paesaggio eterogeneo dettato dall'affaccio sul mare Ligure a sud e dai rilievi montuosi appartenenti ai sistemi orografici alpini e appenninici a nord.

Da un punto di vista geologico è possibile individuare alcuni ambiti con caratteristiche litologiche omogenee. In generale, nel territorio regionale si incontrano: complessi calcareo marnosi e arenacei, soprattutto nella zona tra Ventimiglia e Albenga, litotipi appartenenti al "dominio Brianzonese" nell'area savonese, terreni di natura metamorfica nel genovesato. Inoltre, è presente una varietà di rocce e sedimenti, di origine vulcanica, sia depositi in ambienti continentale, marino ed oceanico.

Relativamente agli aspetti geologici del territorio in esame, che ricade prevalentemente nel Bacino Polcevera, si è fatto riferimento ai fogli geologici del "Progetto CARG" e al Piano di Bacino stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Polcevera. L'area compresa nel "Foglio 213-Genova" è un'area di

transizione tra la catena Alpina e quella Appenninica e le Alpi Liguri sono caratterizzate dalla sovrapposizione di Unità di crosta oceanica e di mantello.

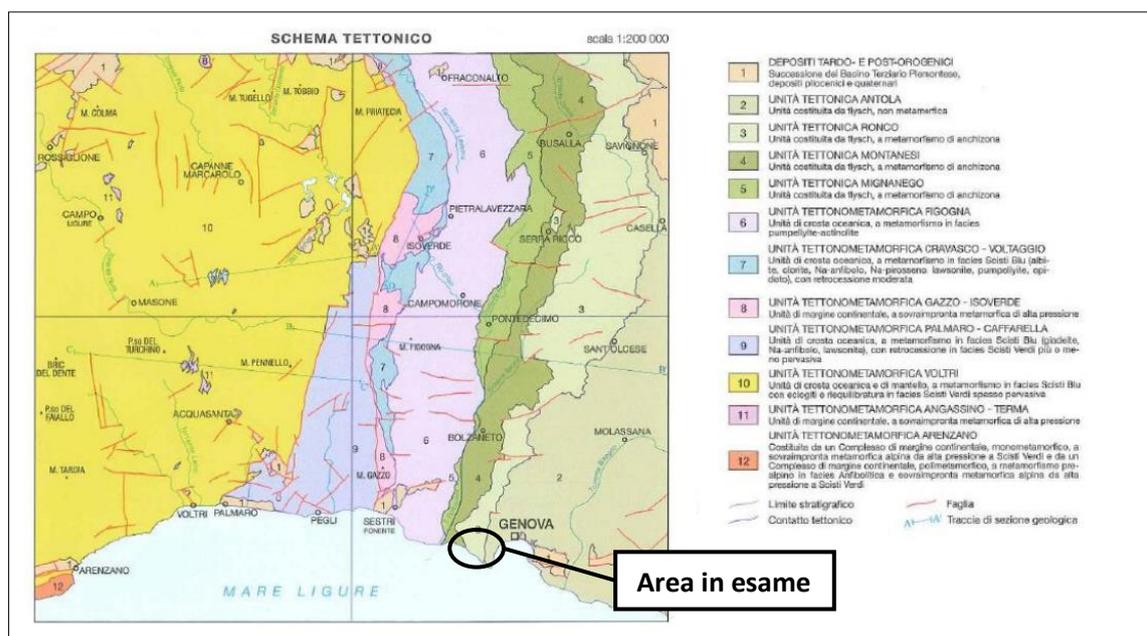


Figura 15 – Schema tettonico del Foglio 213-Genova del Progetto Carg. [Fonte: Piano di Bacino stralcio per l’assetto idrogeologico del Bacino Polcevera].

Le strutture litologiche presenti nel bacino in esame sono riassunte nella seguente tabella.

| Carta geolitologica "Piano di bacino" | CARG |
|--|---|
| Argille | Argille di Ortovero |
| Argilliti | Argilliti di Montoggio |
| Gessi | Gessi del Rio Riasso |
| Calcescisti | Calcescisti della Val Branega + Quarzoscisti di S. Alberto + Calcescisti del Turchino + Quarziti di Case Tavernino |
| Metabasiti | Metabasalti della Val Varenna + Metabasiti di Rossiglione + Metabasalti di Cravasco + Metabasalti del Monte Figogna |
| Metagabbri | Metagabbri del Bric Fagaggia + Metagabbri di Carpenara + Metagabbri eclogitici della Colma + Metagabbri di Gheri + Metagabbri di Rocca Crescione + Metagabbri di Monte Lecco |
| Serpentiniti | Serpentiniti di S. Carlo Cese + Serpentinocisti antigoritici del Bric del Dente + Serpentiniti di Case Bardane + Serpentiniti del Bric dei Corvi |
| Lherzoliti-peridotiti | Peridotiti lherzolitiche del monte Tobbio |
| Brecce | Brecce della Costa di Cravara + Metaofalciti di Pietralavezzara + Brecce di San Pietro ai Prati |
| Conglomerati | Formazione di Molare + Conglomerati di Savignone |
| Calcarei marnosi (e flysch) | formazione del Monte Antola |
| Argilloscisti | Argilliti di Montanesi + Argilliti di Mignanego + formazione di Ronco + Argilloscisti di Costagiutta + Argilloscisti di Murta + metacalcari di Erzelli + Scisti filladici del monte Larvego + Meta-argilliti di Bessega |
| Diaspri | Metasedimenti silicei della Madonna della Guardia + Metasedimenti silicei dell’ Osteria dello zucchero |
| Calcarei | Calcarei di Voltaggio + Calcarei di Lencisa + Calcarei di Gallaneto |
| Dolomie | Dolomie del Monte Gazzo |

Tabella 58: Sintesi della struttura litologica del Bacino di Polcevera
[Fonte: Piano di Bacino stralcio per l’assetto idrogeologico del Bacino Polcevera].

In dettaglio, l’area del comune di Genova è principalmente interessata da depositi alluvionali, diaspari, flysch argillitici, metabasiti mentre l’area in esame si trova in un’area in cui si trovano depositi antropici, identificati nell’analisi del Piano Urbanistico Comunale in “riporti, riempimenti artificiali, discariche” (cfr. §4.3.1).

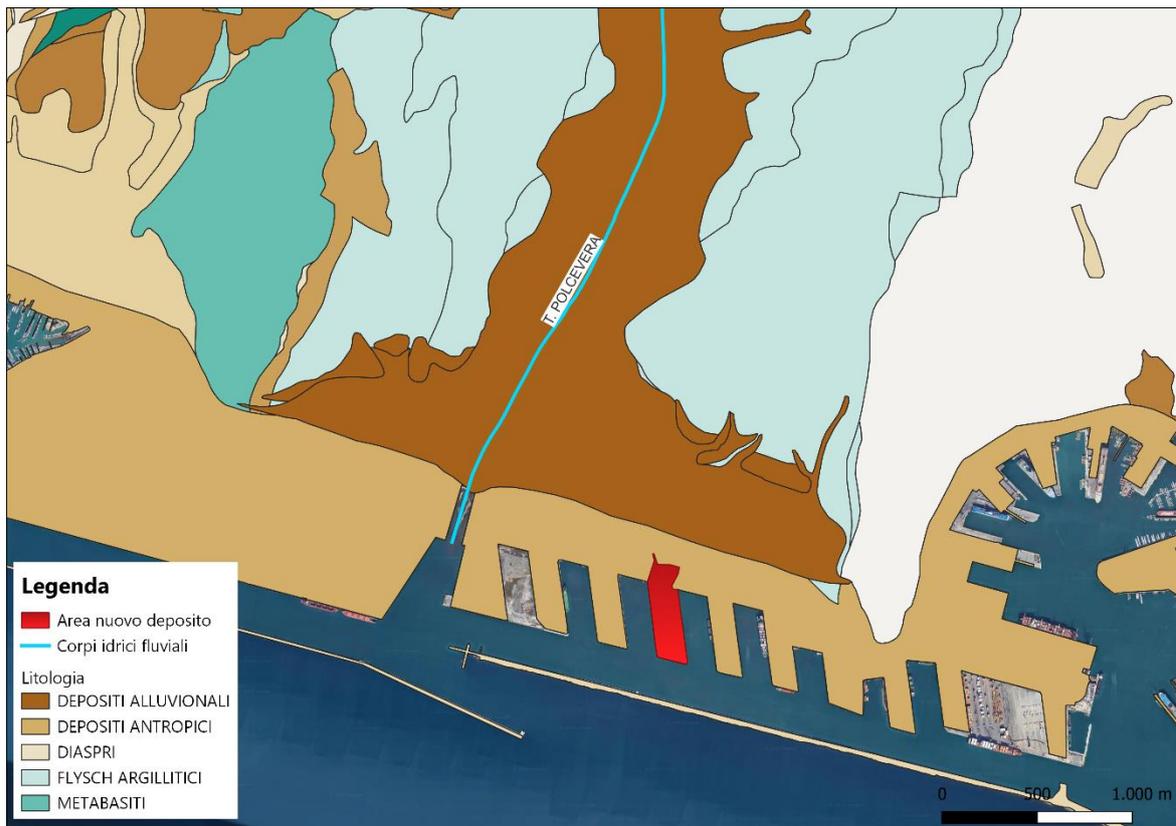


Figura 99 – Carta litologica regionale [Fonte: Geoportale Regione Liguria].

Per descrivere l'assetto idrogeologico regionale e dell'aria di interesse si riportano di seguito alcune informazioni contenute nella "Relazione di Sintesi" del Piano di Tutela delle Acque.

In Liguria 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.

Le caratteristiche quali-quantitative delle acque sotterranee dipendono da:

- Caratteristiche geologiche, litologiche, strutturali e morfologiche del suolo e del sottosuolo;
- Caratteristiche idrogeologiche dell'area considerata;
- Pressioni esercitate sul territorio;
- Caratteristiche chimico-fisiche dell'elemento/composto inquinante e specialmente la sua attitudine ad essere veicolato in soluzione o ad essere fissato sulla matrice solida, in determinate condizioni termodinamiche del sistema solido-liquido.

La circolazione sotterranea può avvenire sia in roccia che in terreni sciolti. La prima può avere luogo attraverso sistemi di fratturazioni, scistosità secondarie e/o lineamenti tettonici, porosità singenetica e postgenetica e/o per micro/macro-carsismo; la seconda attraverso gli spazi intergranulari dei depositi incoerenti.

Solitamente la circolazione idrica in roccia è caratterizzata da emergenze di tipo sorgentizio che possono essere determinate da contrasti di permeabilità fra due diverse litologie, da vie preferenziali che raggiungono la superficie topografica (fratture, apparati carsici ecc.) od a seguito della intercettazione della superficie topografica da parte della falda freatica (sorgenti stagionali in periodi di improvviso innalzamento della superficie freatica).

I terreni sciolti (alluvioni recenti) possono essere invece sedi di vere e proprie falde idriche dove le acque raggiungono la superficie quando il livello della superficie di falda supera il piano campagna o grazie ad opere di captazione artificiali quali pozzi e canalizzazioni.

I due tipi di circolazione precedentemente descritti sono spesso strettamente interconnessi. Infatti, le acque di falda, presenti nei depositi alluvionali, ricevono afflussi sia direttamente da acque piovane e superficiali di percolazione sia da acque di circolazione sotterranea, esistente negli ammassi rocciosi che fanno da contorno e substrato a tali corpi sedimentari sciolti.

La circolazione idrica sotterranea sviluppatasi in formazioni rocciose può essere suddivisa in due differenti e principali tipologie:

- Circuiti superficiali, prevalentemente con un deflusso per “reticolo di fratturazioni” che affiorano in ambiente subaereo attraverso manifestazioni sorgentizie di modesta portata. Queste sorgenti sono determinate da contrasti di permeabilità fra differenti litologie o da alternanze di livelli più o meno permeabili all’interno di una stessa formazione come accade ad esempio nelle formazioni flysciodi della Liguria centro orientale e presenti anche nell’ambito della città di Genova (Figura 99). Da segnalare anche l’emergenza locale e sporadica di acque sulfuree, per esempio nella zona del Gruppo di Voltri (da Genova ad Arenzano), od a più alto grado di salinità, che possono essere ricondotte a circuiti indipendenti e profondi.
- Circolazione carsica, sviluppatasi nei corpi carbonatici estesi in gran parte delle Alpi Liguri, soprattutto nella porzione occidentale del territorio regionale in provincia di Imperia e Savona. Appaiono di grande importanza le circolazioni impostatesi nelle zone carbonatiche del dominio delfinese, lungo il confine francese, nei bacini del Roja e dell’Argentina e del dominio brianzonese.

Le parti del territorio regionale caratterizzate da corpi acquiferi di tipo sedimentario/alluvionale, sedi di vere e proprie falde idriche sono individuabili in:

- Territorio lungo la fascia costiera (AdB Regionale e AdB F. Magra): I principali torrenti di versante tirrenico hanno formato pianure alluvionali di depositi recenti. Il versante tirrenico, la cui pendenza è molto accentuata (anche superiore al 20%), presenta nel settore di Ponente corsi d’acqua brevi e con andamento all’incirca perpendicolare alla costa. Nel settore di Levante i corsi d’acqua appaiono più lunghi e spesso con andamento sub parallelo alla linea di costa. Questa particolare situazione ha fatto sì che, nel primo caso, i torrenti siano marcatamente in fase erosiva lungo tutto il loro breve percorso e che solo nella parte terminale, in conseguenza alla neotettonica quaternaria ed alle variazioni del livello di base, si siano create le condizioni per la formazione di pianure alluvionali comunque di modeste dimensioni. I corsi d’acqua, che non presentano un andamento perpendicolare alla costa, si sono potuti sviluppare invece su distanze maggiori, presentano un profilo più regolare con un regime moderatamente erosivo ed hanno

formato corpi sedimentari di estensione ragguardevole a scala regionale. Questo è il caso dei fiumi Magra, Centa e del torrente Entella. Vista l'alternanza di sedimenti marini, fluviali e talvolta continentali, nonché la sovrapposizione della neotettonica, il carattere torrentizio dei corsi d'acqua e le divagazioni (anche in tempi recentissimi) del letto dei torrenti stessi, le pianure alluvionali costiere liguri presentano, nella maggior parte dei casi, forti eterogeneità, dal punto di vista litostratigrafico e sedimentologico, sia in senso verticale che orizzontale. Questa spiccata anisotropia rende assai difficile una classificazione dei corpi sedimentari secondo parametri idraulici;

- Zone lungo le aste fluviali dei maggiori corpi idrici di versante padano (AdB F. Po): Nel territorio a nord dello spartiacque, nelle provincie di Savona e Genova, i versanti presentano pendenze medie modeste e i corsi d'acqua, spesso a carattere meandriforme, hanno orientamenti assai diversi. I corsi d'acqua padani, pur essendo di una certa importanza, percorrono in Liguria, a partire dalle zone sorgentizie, tratti relativamente brevi prima di arrivare in altre regioni ed affluire in corpi idrici di ordine superiore. Gli unici, che in territorio ligure formano depositi alluvionali, ospitanti circolazioni idriche sotterranee significative, sono le Bormide e lo Scrivia. Le zone, con depositi incoerenti recenti e relativi terrazzamenti, dovuti alle variazioni del livello di base, non sono tuttavia continui neppure lungo il percorso dei fiumi principali. Questi, come è stato detto, a tratti tornano ad essere a carattere meandriforme ed incassati nel substrato roccioso, cosicché gli acquiferi alluvionali si trovano ad essere spesso separati e con caratteristiche disomogenee ed indipendenti.

Al paragrafo "qualità delle acque sotterranee" sono identificati i corpi idrici sotterranei di interesse e la qualità delle acque degli stessi. Pertanto, per l'analisi di dettaglio si rimanda al capitolo dedicato §6.2.1.2.

Osservando la "Carta idrogeologica" allegata alla descrizione fondativa del PUC (Figura 100), è possibile osservare che l'area di intervento si trova in una zona fortemente antropizzata caratterizzata da permeabilità variabile (Colmate, riporti e discariche) sostanzialmente impermeabilizzate.

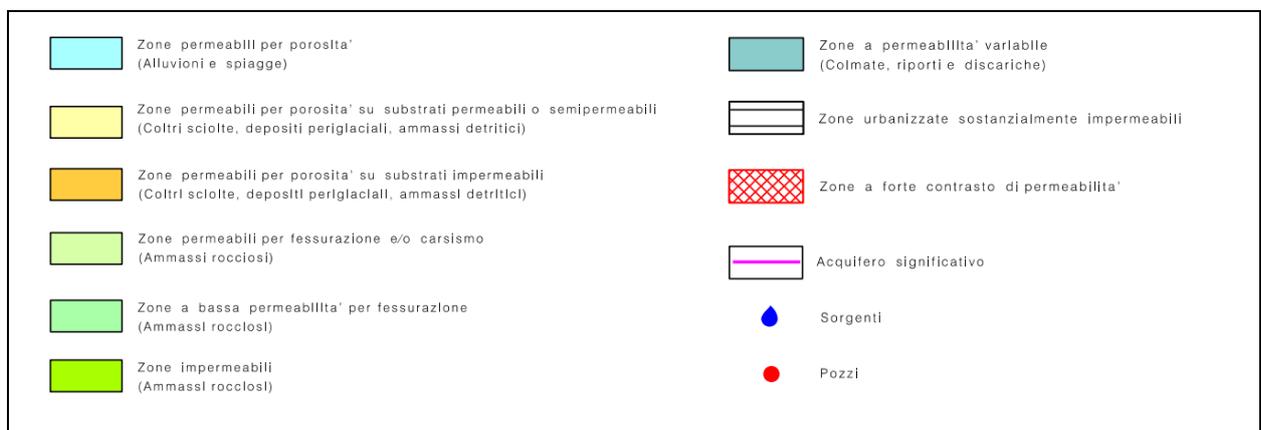
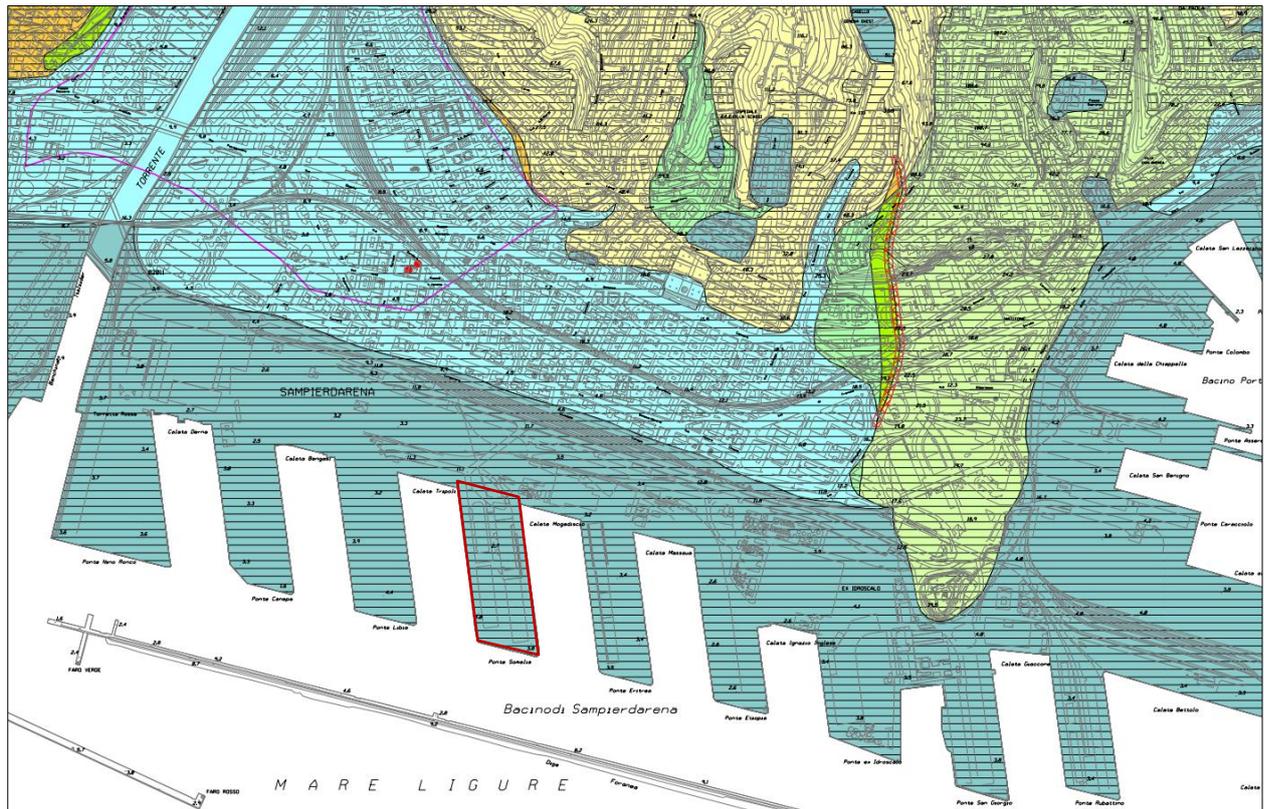


Figura 100 – Estratto della “Carta idrogeologica” (scala 1:5000) sull’area in esame [fonte: “Descrizione Fondativa” del PUC di Genova].

Dall’analisi del Piano di bacino stralcio per l’assetto idrogeologico (cfr. § 4.4.4), è inoltre possibile affermare che il sito in esame è localizzato nella classe di “basso livello di suscettività al dissesto” (cfr. Figura 34) ed in particolare in un’area in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo caratterizzati da una bassa incidenza sull’instabilità. L’area oggetto di valutazione risulta inoltre compresa nella classe speciale “Tipo B2 – Discariche dismesse e riporti antropici” (cfr. Figura 34) normate dall’articolo 16bis comma 5 delle norme di Piano.

Secondo quanto riportato all’articolo sopra menzionato, il progetto in oggetto dovrà essere sottoposto alla verifica preventiva, in sede di progetto, in merito all’idoneità dell’area sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico e geotecnico alla nuova destinazione d’uso prevista attraverso parere vincolante da parte dell’ufficio comunale competente.

Si ricorda inoltre, quanto riportato nella pianificazione di livello comunale (cfr. § 4.3.1) dove all'art. 11 delle Norme geologiche di piano si identifica la necessaria sistemazione idrogeologica del lotto asservibile attraverso studi mirati ad identificare lo stato di fatto del lotto e gli interventi necessari a garantire nel tempo il presidio del territorio, per evitare fenomeni di dissesto derivanti dall'incuria e dall'abbandono delle terre.

6.3.1.2 QUALITÀ DEL SUOLO

Per quanto riguarda la qualità del suolo si ricorda che l'area in esame è localizzata all'interno del Porto di Genova in area fortemente antropizzata. Tale area è costituita essenzialmente da materiale di riporto di diversa natura. Allo stato attuale l'area interessata vede la presenza di capannoni, solette industriali in CLS e asfaltate che non permettono l'analisi della sottostante materiale.

6.3.1.3 USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGRO-ALIMENTARE

La realizzazione di opere e progetti comporta, in linea generale, l'occupazione di suolo, determinando quindi un impatto più o meno rilevante a seconda dell'estensione dell'area occupata e del pregio della risorsa perduta.

Il suolo è una risorsa naturale limitata, di fatto non rinnovabile, necessaria non solo per la produzione alimentare e il supporto alle attività umane, ma anche per la chiusura dei cicli degli elementi nutritivi e per l'equilibrio della biosfera.

Rispetto al 2012, la situazione riscontrata nel 2019 nei pressi dell'area in esame evidenzia una sostanziale **conferma delle destinazioni d'uso del suolo dei terreni circostanti**, soprattutto per quanto riguarda l'area portuale, che dimostra una modifica solo per quanto riguarda la costruzione di nuovi "Cantieri_1331".

Dal 2012 al 2019, l'area corrispondente al nuovo deposito non ha subito modifiche di classificazione.

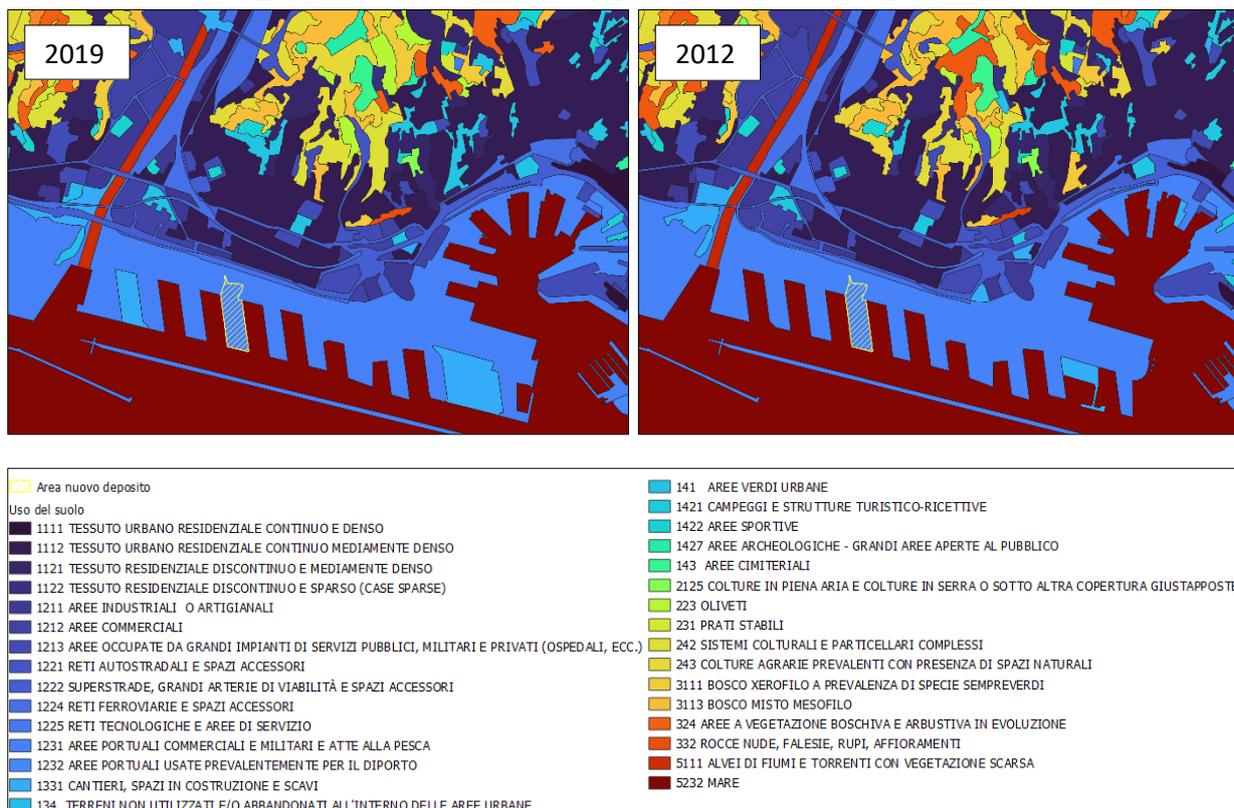


Figura 101 – Mappa dell’uso del suolo – confronto anni 2012 e 2019 [Fonte: Geoportale Regione Liguria].

6.3.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.3.2.1 FASE DI CANTIERE

6.3.2.1.1 Geomorfologia e idrogeologia

Gli impatti sulla componente ambientale analizzata possono derivare, in fase di cantiere:

- dalla **realizzazione di scavi e opere interrato**, le quali possono comportare alterazioni del deflusso delle acque sotterranee;
- dall'**occupazione di aree permeabili** le quali, se da un lato costituiscono un presidio ambientale volto ad impedire infiltrazioni di fluidi inquinanti nel sottosuolo, dall'altro con l'impermeabilizzazione dei suoli alterano la capacità di infiltrazione delle acque meteoriche e conseguentemente il coefficiente di deflusso delle aree interessate.

In merito alla realizzazione degli scavi ed opere interrato si richiama quanto descritto al § 6.2.2.1.2, ovvero il progetto prevede di eseguire scavi dedicati alla predisposizione dei piani di posa delle fondazioni dei singoli edifici\strutture. Inoltre, i serbatoi di stoccaggio saranno realizzati ognuno con propria fondazione costituita da una platea di idoneo diametro al quale saranno ancorati tramite apposite barre filettate (tirafondi), in accordo alle verifiche statiche e alle azioni sismiche.

La dimensione delle fondazioni di CLS potrà essere confermata a valle della esecuzione delle prove geognostiche finalizzate ad una approfondita analisi di risposta sismica locale, in accordo peraltro a quanto prescritto nel documento “*Adeguamento tecnico - funzionale relativo agli ambiti S2 e S3 del vigente Piano Regolatore Portuale di Genova*” rilasciato dal Consiglio Superiore dei lavori Pubblici in data 8 settembre 2022.

In merito alla realizzazione delle pavimentazioni ed alla conseguente occupazione di aree permeabili, si rileva che in linea generale l’alterazione del grado di permeabilità di un’area può indurre impatti sul reticolo scolante circostante.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche a seguito dell’occupazione delle aree permeabili, sarà predisposta apposita rete di raccolta delle acque meteoriche, la quale comprenderà sistemi di raccolta idonei al rispetto della normativa relativa alle acque meteoriche di prima pioggia, considerate potenzialmente inquinate e soggette nello specifico al regime della Legge regionale Liguria 28/10/2008 n.39, e quelle di secondo pioggia, non inquinate.

La superficie totale scolante è pari a circa 47.832 m² e le acque meteoriche che insistono su questa superficie, per un volume pari a 50 m³/ha, formano il flusso delle acque meteoriche di prima pioggia.

Queste vengono raccolte in due apposite vasche di accumulo e inviate mediante ATB ad impianti esterni di trattamento.

L’acqua piovana in esubero (oltre i 50 m³/ha) e le acque provenienti dalle coperture costituiscono le acque meteoriche di seconda pioggia per le quali si stima una portata di scarico a mare nell’area Nord pari a 1512 l/s e nell’area Sud pari a 1320 l/s. Si rimanda al § 6.2.2.2.1 per maggiori dettagli.

Pertanto, **non** è atteso alcun impatto **significativo** sul sistema scolante.

6.3.2.1.2 Qualità del suolo

I potenziali impatti sulla qualità del suolo sono possono derivare dai **depositi di materiali e dalla gestione di rifiuti da cantiere**, che potrebbero determinare l’infiltrazione nel suolo di sostanze inquinanti e compromettere la qualità del suolo, dalla **gestione delle acque di cantiere**, che potrebbe determinare l’infiltrazione nel suolo di sostanze inquinanti e compromettere la qualità del suolo e dai possibili **incidenti** ovvero sversamenti o rilasci di sostanze inquinanti che potrebbero percolare nel terreno.

La gestione delle acque di cantiere in fase di realizzazione è riferita a:

- reflui di origine civile legati alla presenza del Personale e della manodopera coinvolta in cantiere. Tali reflui saranno gestiti come rifiuti liquidi e smaltiti a norma di legge. Il cantiere sarà dotato di idonei servizi, ovvero di bagni chimici;
- acque di falda emunte mediante aggottamento o well-point per la costruzione di opere e vasche interrate; tali acque saranno gestite mediante installazione di adeguate trincee drenanti temporanee o se necessario gestite come rifiuti e smaltiti a norma di legge;
- acque meteoriche di cantiere contaminate da solidi sospesi presenti causa lavorazioni di superficie di movimento terra. Le acque saranno gestite mediante la costruzione di vasca parzialmente interrata in CLS dedicata da ca.1200 m³. La vasca consentirà la sedimentazione dei

solidi sospesi prima dello scarico diretto a mare mediante pompe di cantiere. La vasca sarà di seguito adibita ad utilizzo raccolta reflui nel deposito;

- scarichi delle acque necessarie alle attività di “commissioning” dell’impianto (prove idrauliche) per condotte e serbatoi. Anche in questo caso le acque saranno smaltite a norma di legge e nel dettaglio, dopo filtrazione, se idonee, saranno scaricate direttamente in mare; viceversa inviate a smaltimento ad impianto autorizzato.

All’interno dell’area di cantiere verranno definite una o più zone pavimentate destinate a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti da cantiere, rifornimento mezzi d’opera ed al deposito rifiuti e materie prime.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa.

Inoltre, saranno presenti strutture temporanee (container) all’interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc.).

I presidi sopra illustrati consentono di escludere impatti anche da eventuali sversamenti di sostanze inquinanti che potrebbero avere un deflusso verso i corpi idrici superficiali circostanti il sito di intervento.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di cantiere verranno predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti di dimensioni ridotte, quali cartoni, plastiche, metalli, vetri o inerti. Saranno inoltre messi in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica.

Si prevede di utilizzare cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti. In ogni caso tutti gli stoccaggi, compresi eventuali stoccaggi in cumulo, avverranno su area pavimentata.

Le modalità gestionali che si prevede di implementare consentono di prevenire forme di rilascio e infiltrazione negli strati del suolo di sostanze inquinanti presenti nelle acque o derivanti da eventuali depositi di materiali e/o rifiuti.

Nel complesso, quindi, la gestione delle aree di cantiere in termini di gestione delle acque reflue e dei depositi di materiali e rifiuti, consente di escludere ogni possibile scarico di reflui di cantiere nel suolo che potrebbero compromettere lo stato di qualità dello stesso.

Si ritiene quindi che in questa fase gli impatti per il sottocomponente esaminato siano **non significativi**.

6.3.2.1.3 *Usa del suolo e patrimonio agroalimentare*

In fase di cantiere gli impatti su questa componente sono legati all’**occupazione di aree permeabili** e alla **costruzione di volumi edilizi**.

Alla realizzazione di un'opera è di norma associata la modifica delle caratteristiche del suolo su cui l'opera stessa va ad ubicarsi con conseguente impatto correlato alle azioni necessarie per la predisposizione del sito e all'occupazione dello stesso.

Il suolo è una risorsa naturale limitata, di fatto non rinnovabile, necessaria non solo per la produzione alimentare e il supporto alle attività umane, ma anche per la chiusura dei cicli degli elementi nutritivi e per l'equilibrio della biosfera.

La Strategia tematica per la protezione del suolo, adottata dalla Commissione Europea nel 2006, definisce più correttamente il suolo come lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, che rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera.

Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile.

Il consumo di suolo è quindi un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative, un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

Con il termine impermeabilizzazione si intende "il cambiamento della natura del suolo tale da compromettere le sue caratteristiche di permeabilità, o la sua copertura con materiali impermeabili come calcestruzzo, metallo, vetro, asfalto e plastica, per la costruzione di edifici, strade o altri usi, forme di trasformazione del territorio e del paesaggio che si possono considerare praticamente irreversibili".

In un'area impermeabilizzata le funzioni produttive sono inevitabilmente compromesse come la possibilità di assorbire CO₂ o fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell'ecosistema. Inoltre, un terreno impermeabilizzato incrementa la frammentazione degli habitat e impedisce al suolo di trattenere una buona parte della precipitazione atmosferica e quindi di contribuire alla regolazione del deflusso superficiale.

Relativamente al progetto in esame, esso si svilupperà su aree ad oggi completamente impermeabilizzate e classificata come "1231 - Aree portuali commerciali e militari e atte alla pesca" (cfr. Figura 101).

Ne consegue che la realizzazione delle opere in progetto non comporterà alcuna modifica dell'attuale uso del territorio locale.

L'area è inoltre insediata all'interno di una zona a forte vocazione portuale/industriale nella quale non sono presenti attività di produzione agricola potenzialmente interessate da eventuali impatti riconducibili al progetto in esame. È quindi possibile escludere qualsiasi compromissione del patrimonio agroalimentare.

Alla luce di quanto esposto, nel complesso, si può quindi considerare l'impatto sulla componente analizzata **non significativo**.

6.3.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.3.2.2.1 Geomorfologia e idrogeologia

Il potenziale impatto di un'opera sulla componente "Geomorfologia e idrologia" si verifica al momento dell'effettivo completamento degli interventi in progetto, quando l'opera risulta realizzata nella sua interezza ed è pronta per la messa in esercizio, ossia nel corso della fase di cantiere.

Per questo motivo i potenziali impatti sul sistema geomorfologico ed idrologico sono analoghi a quelli già valutati con riferimento alla fase di cantiere.

Ulteriori impatti potenziali in fase di esercizio sono riconducibili ad eventi incidentali, in particolare costituiti da **allagamenti**, riconducibili ad alluvioni dal reticolo scolante che possano interessare l'area di impianto provocando il dilavamento ed il trascinarsi di composti inquinanti e rifiuti.

Come già descritto nel paragrafo dedicato alla valutazione degli impatti sulla sotto-componente "acque superficiali" (cfr. § 6.2.2.2.1), secondo quanto illustrato nella mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera del PGRA dell'Appennino Settentrionale (cfr. Figura 98), l'area in esame non rientra in nessuna zona di rischio e dunque la possibilità di allagamento è esclusa.

Anche relativamente alla mappa di rischio idraulico, l'area di intervento non ricade in aree sottoposte a tale rischio (cfr. Figura 36) e non risulta soggetta a vincolo idrogeologico (cfr. Figura 40).

Per quanto appena esposto i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli. Complessivamente emerge che l'area in di intervento non è interessata da scenari di rischio o di pericolosità idraulica e alluvionale.

Inoltre, si evidenzia come il progetto in esame non preveda strutture e stoccaggi interrati.

Nel complesso, grazie all'analisi degli strumenti di pianificazione in materia di assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni, si ritiene che il potenziale impatto sulla componente "Geomorfologia e idrogeologia" sia non significativo.

6.3.2.2.2 Qualità del suolo

Con riferimento alla fase di esercizio, i potenziali impatti sulla qualità del suolo riguardano sostanzialmente la **gestione dell'attività di stoccaggio dei composti chimici** svolta dal deposito, la **gestione dallo stoccaggio dei rifiuti e dei reflui prodotti** e lo **sversamento accidentale** di altri composti inquinanti.

Per gli aspetti relativi all'attività di stoccaggio dei prodotti chimici svolta dal deposito, si riprende quanto detto per la valutazione degli impatti per la sotto-componente acque sotterranee (cfr. § 6.2.2.2.2). Per scongiurare ogni possibile rilascio di sostanze chimiche, la progettazione del deposito è orientata a minimizzare la possibilità di fuoriuscita accidentale o perdite di sostanze in tutte le fasi dell'attività (movimentazione e stoccaggio). Verranno minimizzati gli accoppiamenti flangiati in favore di quelli saldati, l'impianto sarà dotato di valvole di intercettazione in ingresso e uscita dalle apparecchiature principali (serbatoi, pompe, ecc.) e sulle linee principali di trasferimento prodotti.

In tal modo è possibile isolare le apparecchiature e i tratti di linea e di limitare al minimo i rilasci di prodotto in caso accidentale.

Nel caso in cui si dovesse comunque verificare uno sversamento accidentale di prodotti si sottolinea che per tutte le aree di pertinenza del nuovo deposito è prevista la posa di una pavimentazione impermeabile al fine di scongiurare l'infiltrazione nel suolo di sostanze pericolose durante le attività di movimentazione.

Le aree in cui sono presenti i serbatoi, le pompe e le zone di carico e scarico ATB e ferro-cisterne, nonché le aree dedicate allo scarico via nave, oltre ad essere pavimentate in CLS saranno asservite da bacino di contenimento cordolato opportunamente dimensionato e pozzetti di raccolta (oil trap) segregati dalla restante rete fognaria.

Ciascun pozzetto è provvisto di un sistema di rilancio dei prodotti accidentalmente sversati.

Le apparecchiature e i serbatoi contenenti combustibili e lubrificanti sono provvisti di adeguati bacini di contenimento a tenuta. Verranno prese tutte le precauzioni operative per evitare fuoriuscite e perdite durante le operazioni di manutenzione/travaso. Eventuali minime fuoriuscite di olio lubrificante dalle pompe vengono raccolte e drenate nelle aree cordolate. Il carburante (gasolio) per il sistema di generazione elettrica di emergenza e per le motopompe antincendio sarà stoccato in modo che eventuali perdite siano contenute e non ci sia alcuna possibilità di contaminazione del suolo.

Saranno inoltre attuati, da personale competente e adeguatamente formato, tutti gli accorgimenti e modalità tali da evitare ogni forma di inquinamento ambientale o pericolo per la salute dei lavoratori.

Per quanto riguarda le attività di gestione e stoccaggio dei rifiuti e dei reflui prodotti si ricorda che, a meno delle acque di seconda pioggia che verranno direttamente scaricate in mare (cfr. § 6.2.2.2.1), tutti i reflui saranno gestiti attraverso appositi sistemi di raccolta e stoccaggio e che verranno allontanati come rifiuti liquidi e inviati a trattamento, presso impianti terzi autorizzati, attraverso ATB.

Anche in questo caso, se si dovesse verificare uno sversamento accidentale, si specifica che tutte le aree di stoccaggio dei reflui saranno pavimentate e dotate di bacini di contenimento dimensionati per mitigare il pericolo di rilascio di sostanze liquide pericolose che possano infiltrarsi nel suolo e dare luogo ad una contaminazione.

Si sottolinea che, a differenza dello stato di fatto, il progetto in esame non prevede l'installazione di serbatoi di stoccaggio interrati con indubbi riscontri positivi sul possibile inquinamento del suolo e delle acque sotterranee.

Il nuovo Deposito sarà inoltre dotato di un sistema di videosorveglianza gestito dalla sala controllo. Questo sistema garantirà il monitoraggio di tutte le aree critiche del Deposito, comprese banchine e aree perimetrali di confine.

Per quanto detto si ritiene che l'impatto indotto in fase di esercizio sulla qualità del suolo sia **non significativo**.

6.3.2.2.3 *Uso del suolo e patrimonio agroalimentare*

Rispetto ai potenziali impatti sull'uso del suolo e patrimonio agroalimentare si considera che essi si concretizzino nel corso della fase di cantiere e permangano immutati nella fase di esercizio.

Non si rileva quindi alcuna diversa valutazione in merito all'impatto sull'uso del suolo e patrimonio agroalimentare rispetto a quanto valutato per la fase di cantiere.

6.4 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

6.4.1 STATO DELLA COMPONENTE

Nel seguente paragrafo sono localizzate e descritte le principali aree caratterizzanti il sistema del verde e della biodiversità, con particolare riferimento alle aree naturali protette.

Le aree protette istituite (Parchi regionali, aree protette locali, Riserve naturali, Core area, Corridoi ecologici) e il sistema di Rete Natura 2000 rappresentano degli elementi fondamentali per la conservazione della natura e della biodiversità nel territorio.

La Regione Liguria, dando sostanza alle indicazioni contenute all'interno della Legge Urbanistica Regionale, ha avviato un'azione volta al raggiungimento di un elevato grado di connessione delle aree dedicate alla conservazione della natura.

A partire dalle indicazioni derivanti dalle politiche europee e nazionali, la Regione ha promosso la formazione di un Sistema del Verde, fornendo un inquadramento metodologico della materia, uno schema di progetto della rete ecologica regionale e specifiche linee guida per lo sviluppo del Sistema del Verde alle diverse scale territoriali.

Lo schema generale della rete ecologica è riferito a tutto il territorio; a partire da tale schema sono stati precisati gli indirizzi progettuali e localizzati i principali elementi di progetto per la costruzione ed il miglioramento della rete ecologica. Quest'ultima consiste nell'organizzazione gerarchica delle aree a più elevata naturalità ai fini dell'aumento delle capacità di rigenerazione delle principali risorse ambientali.

Nella declinazione locale degli obiettivi di tutela e conservazione, la carta della biodiversità elaborata nell'ambito del PUC, identifica in prossimità dell'area oggetto di analisi le seguenti categorie:

- aree a verde urbano;
- viali di progetto;
- connessioni ecologiche potenziali nell'ambito urbano.

Tuttavia, ai fini di fornire un migliore inquadramento dell'area oggetto di analisi, vengono di seguito elencate le principali aree ad elevata biodiversità presenti in un intorno più ampio:

- due SIC marini:
 - *Boccadasse, distante circa 6 km in direzione est;*
 - *Arenzano, distante circa 15,5 km in direzione ovest, relativi alla tutela delle praterie di Posidonia Oceanica;*
- quattro SIC terrestri:
 - *M. Gazzo, distante circa 4,5 km in direzione nord ovest;*

- Torre Quezzi, distante circa 7 km in direzione nord est;
- M. Fasce, distante circa 10 km in direzione est;
- Praglia-Pracaban- M. Leco-P. Martin, distante circa 6,5 km in direzione nord ovest;
- una ZPS: *Beigua-Turchino* distante circa 22km in direzione nord ovest;
- delle tappe di attraversamento per specie di ambienti boschivi, a 3km di distanza in direzione nord;
- dei corridoi ecologici sia boschivi, che acquatici che localizzati negli spazi aperti situati a nord rispetto l'area in esame;
- le aree protette relative al Parco Regionale del Beigua a nord ovest e l'area protetta locale del Parco delle Mura a nord.

Osservando la Figura 86 è possibile osservare le aree di importanza naturalistica più prossime all'area di intervento.

L'area di importanza naturalistica più prossima all'area di intervento, ubicata a circa 1,7 chilometri di distanza, è l'Area Naturale Protetta di interesse locale "Parco delle Mura", istituito con DGR 1506 2008-11-20T23:00:00Z ma ancora in attesa di iscrizione all'Elenco Ufficiale Aree Protette (L. 394).

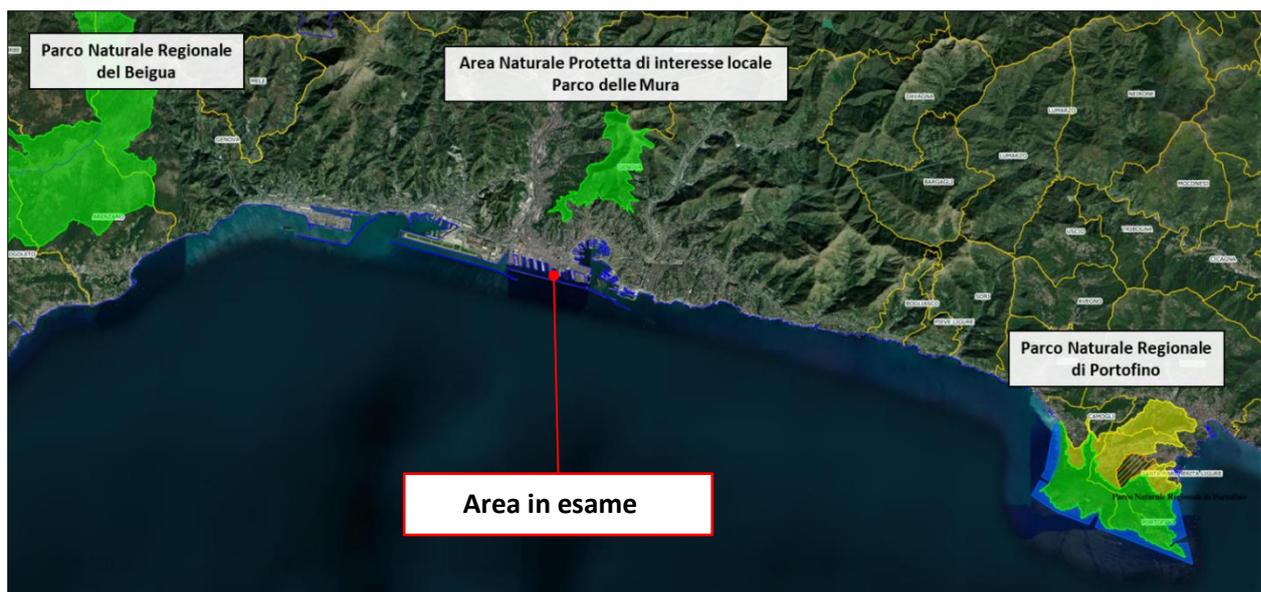


Figura 102 – Aree di importanza naturalistica più vicini all'area in esame
[Fonte: Geoportale della Regione Liguria].

Il parco è dal 2008 area naturale protetta di interesse locale, e custodisce centinaia di specie vegetali inserite in un ecosistema integrato bosco-prateria-macchia mediterranea, oltre che a ospitare la sua fauna locale composta per lo più da mammiferi, lepidotteri e rapaci.

Si sottolinea che l'area in esame non ricade in un sito SIC/ZSC-ZPS, né all'interno di un'area naturale protetta.

6.4.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.4.2.1 FASE DI CANTIERE

6.4.2.1.1 Flora e vegetazione

L'analisi dei potenziali impatti sulla componente ambientale in esame viene sviluppata tenendo conto degli impatti che si possono determinare sui singoli sottocomponenti ambientali e che possono indurre effetti sullo stato della flora e della vegetazione.

Con riferimento alla Tabella 15, si rileva che potenziali impatti per flora e vegetazione possono derivare da:

- alterazioni della qualità dell'aria, dovute alle emissioni di polveri in fase di realizzazione delle opere;
- alterazioni delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, dovute alla gestione delle acque di cantiere ed al deposito di materie prime / rifiuti prodotti, nonché a possibili incidenti quali sversamenti;
- occupazione di aree permeabili, con conseguente rimozione della vegetazione presente.

Per quanto riguarda il sito di intervento, potenziali effetti sulla flora e vegetazione possono derivare da potenziali deterioramenti della **qualità dell'aria**, in particolare per l'**emissione di polveri**.

Lo studio degli effetti dovuti agli inquinanti atmosferici sulle piante risulta complesso in quanto le diverse sostanze possono interagire producendo effetti sinergici o antagonistici, che sono inoltre influenzati da parametri ambientali (per es. luce, temperatura, umidità, spostamenti dell'aria, tenore idrico del suolo, disponibilità di nutrienti, ecc.).

Dalle attività di cantiere potranno derivare emissioni di polveri, le quali possono disperdersi in atmosfera e successivamente depositarsi.

Considerando la durata limitata della macrofase di cantiere più impattante a livello polverulento, durante i quali verranno attuati accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri, come ad esempio la periodica bagnatura delle strade non pavimentate, e considerando che il rateo emissivo che ne deriva è di entità contenuta tale da determinare un incremento trascurabile delle emissioni polverulente caratteristiche dell'area, si ritiene che non vi sia aggravio dello stato di salute delle specie vegetali.

Si osserva che l'area di intervento appartiene ad una zona industriale caratterizzata ad oggi dalla presenza in situ di piazzali impermeabilizzati, dove non vi è traccia di vegetazione.

In secondo luogo, alle operazioni di cantiere potrebbero essere connessi potenziali impatti sulla **qualità delle acque e del suolo**.

Le modalità di deposito delle materie prime e dei rifiuti di cantiere sono tali da permettere di intercettare eventuali sversamenti accidentali prima della loro dispersione nell'ambiente.

All'interno dell'area di cantiere verranno definite una o più zone pavimentate destinate a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti da cantiere, rifornimento mezzi d'opera ed al deposito rifiuti e materie prime.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa.

Inoltre, saranno presenti strutture temporanee (container) all'interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti, ecc.).

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di cantiere verranno predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti di dimensioni ridotte, quali cartoni, plastiche, metalli, vetri o inerti. Saranno inoltre messi in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica.

Si prevede di utilizzare cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti. In ogni caso tutti gli stoccaggi, compresi eventuali stoccaggi in cumulo, avverranno su area pavimentata.

In base agli accorgimenti appena descritti si ritiene del tutto remota l'ipotesi di rilasci di sostanze inquinanti nei corpi idrici o nel suolo nel corso della fase di cantiere, si ritiene pertanto che non vi sia aggravio dello stato di salute delle specie vegetali presenti

In merito ai prelievi idrici, durante le fasi di cantiere i consumi sono di fatto quelli per bagnature stradali e per usi civili. L'approvvigionamento sarà garantito inizialmente da autobotti e in seguito da allaccio a rete acqua industriale/civile; di conseguenza non si prevedono emungimenti dalla falda o prelievi da corpi idrici limitrofi al sito di intervento.

Infine, considerando l'assenza di aree verdi all'interno dell'area industriale di intervento, l'impatto derivante dalla rimozione della vegetazione presente è inesistente. L'area in esame risulta già nello stato di fatto impermeabilizzata e verrà mantenuta tale anche nello stato di progetto.



Figura 103 - Strutture e edifici presenti nell'area di intervento [Fonte: Google Earth].

Gli impatti per la componente flora e vegetazione sono quindi da ritenersi **non significativi**.

6.4.2.1.2 Fauna

L'analisi dei potenziali impatti sulla componente ambientale in esame viene sviluppata tenendo conto degli impatti che si possono determinare sui singoli sottocomponenti ambientali e che possono indurre effetti sullo stato della fauna. Potenziali impatti possono derivare da:

- alterazioni della qualità dell'aria, dovute alle emissioni di polveri in fase di realizzazione delle opere;
- alterazioni del clima acustico dovute al rumore prodotto dai mezzi d'opera e dalle lavorazioni e dal traffico indotto;
- alterazioni delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, dovute alla gestione delle acque di cantiere, ai depositi di materiali e gestione dei rifiuti da cantiere, nonché a possibili incidenti quali sversamenti;
- incidentalità connessa al traffico indotto.

Potenziali effetti sulla fauna possono derivare dal potenziale deterioramento della **qualità dell'aria**.

Dalle attività di cantiere e dai fattori di pressione prima elencati potranno derivare emissioni di polveri; infatti, durante le operazioni di cantiere le polveri generate possono disperdersi in atmosfera e successivamente depositarsi. L'emissione di polveri non pare essere un fattore di pressione in grado di determinare impatti significativi sulla fauna.

Dalle operazioni di cantiere potranno derivare anche temporanee alterazioni del **clima acustico**.

Le alterazioni al clima acustico risulteranno tuttavia localizzate nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere, limitate alla sola durata delle attività più rumorose e non indurranno di fatto una diversa percezione dell'area già inserita in un ampio contesto industriale (Porto di Genova).

Alle operazioni di cantiere potrebbero essere inoltre connessi potenziali impatti sull'**ambiente idrico** e sul **suolo**. Le operazioni legate alla gestione del cantiere, già descritte al capitolo precedente (§6.4.2.1.1), prevedono che le modalità di deposito delle materie prime e rifiuti siano tali da evitare sversamenti di sostanze inquinanti che potrebbero disperdersi nell'ambiente.

In merito ai prelievi idrici, durante le fasi di cantiere i consumi sono di fatto quelli per bagnature stradali e per usi civili. L'approvvigionamento sarà garantito inizialmente da autobotti e in seguito da allaccio a rete acqua industriale/civile; di conseguenza non si prevedono emungimenti dalla falda o prelievi da corpi idrici limitrofi al sito di intervento.

Tali accorgimenti permetteranno quindi di preservare le attuali condizioni dell'ambiente e non influenzeranno in maniera negativa l'attuale habitat, determinando quindi impatti non significativi.

Infine, deve essere tenuto in considerazione anche l'effetto che le operazioni di cantiere possono avere sul **sistema della mobilità**, in quanto il traffico indotto potrebbe infatti comportare un maggiore rischio di incidentalità per la fauna.

Tuttavia, l'intorno dell'area in oggetto consiste in un ampio contesto industriale, l'incremento di traffico sulla viabilità interesserà in linea generale strade già caratterizzate dal transito di numerosi veicoli, sia leggeri che pesanti, alla cui presenza la fauna locale è quindi adattata. È pertanto possibile escludere un incremento del tasso di mortalità da incidente della fauna in quanto le vie di accesso all'area sono già individuate come elementi di pericolo e disturbo da parte della fauna.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte gli impatti sulla componente fauna possono essere giudicati **non significativi**.

6.4.2.1.3 Ecosistemi

A livello di area strettamente locale non sono presenti habitat e/o aree naturali in quanto l'ambito di progetto insiste in un contesto in cui sono collocate altre attività industriali.

Dal punto di vista naturalistico il sistema industriale appare di nessun interesse ecologico in quanto non si rileva la presenza di elementi naturali di pregio e la comunicazione con le circostanti unità territoriali è limitata, in quanto attività e infrastrutture presenti determinano un sostanziale isolamento dall'esterno ed una difficile intromissione da parte degli animali.

La valutazione degli effetti sullo stato delle unità ecosistemiche rappresenta quindi la sintesi di quanto valutato per flora e vegetazione e fauna.

Quale sintesi di quanto evidenziato nei precedenti capitoli (cfr. § 6.4.2.1.1, § 6.4.2.1.2), si può ritenere che non vi sia degrado e perdita di habitat naturali, di specie floristiche e vegetazionali o faunistiche.

All'interno del sito di intervento, infatti, non si rilevano habitat di interesse floristico e vegetazionale.

Pertanto, considerato quanto esposto ai capitoli precedenti non si prevede che possa esserci alcun impatto significativo.

Non saranno interessati dalle attività di cantiere habitat riproduttivi né zone di alimentazione o svernamento per le specie animali e non saranno interessati dalle attività di cantiere fitocenosi, habitat di espansione, substrati che possono in qualche modo essere riconducibili a specie vegetali di interesse comunitario.

Quindi alla luce delle considerazioni sopra esposte, gli impatti sulla componente ecosistemi e biodiversità possono essere giudicati **non significativi**.

6.4.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.4.2.2.1 Flora e vegetazione

L'analisi dei potenziali impatti sulla componente ambientale in esame viene sviluppata tenendo conto degli impatti che si possono determinare sui singoli sottocomponenti ambientali e che possono indurre effetti sullo stato della flora e della vegetazione.

Con riferimento alla Tabella 16, si rileva che potenziali impatti per flora e vegetazione possono derivare da:

- alterazioni della qualità dell'aria, dovute alle emissioni da traffico indotto e dalle emissioni in atmosfera dell'impianto;
- alterazioni delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, dovute alla gestione delle acque reflue (acque di processo, acque meteoriche, acque reflue domestiche), ai consumi idrici, alle attività di stoccaggio di prodotti chimici, allo stoccaggio di materie prime ausiliarie / rifiuti prodotti ed a possibili incidenti quali sversamenti ed allagamenti.

Come descritto dettagliatamente al § 6.1.2.2.1 i potenziali impatti sulla **qualità dell'aria** sono stati valutati come non significativi.

All'esercizio dell'impianto in oggetto potrebbero essere inoltre connessi potenziali impatti **sull'ambiente idrico** e sulla **qualità del suolo**.

Per quanto riguarda i consumi idrici non è previsto alcun prelievo da corsi d'acqua dolce o falde sotterranee durante il normale funzionamento del Deposito, è dunque esclusa la possibilità di provocare disseccamento di corsi o specchi d'acqua.

Come descritto al capitolo §6.2.2.2.1 il sistema di gestione degli scarichi idrici di progetto prevede due punti di scarico in mare per le acque di seconda pioggia a seguito di Autorizzazione / Concessione.

Più precisamente, l'attivazione degli scarichi in mare comporterebbe il rilascio in acque superficiali di acque meteoriche di dilavamento delle coperture e di acque piovane in esubero dilavanti i piazzali (superfici già dilavate dalle prime e dalle seconde piogge); pertanto, è ragionevole ipotizzare che i flussi

di scarico a mare siano caratterizzati da concentrazioni di inquinanti del tutto irrilevanti e tali da non determinare alcuna alterazione delle acque del corpo idrico ricevente.

Per quanto concerne gli **incidenti**, intesi come sversamenti o rilasci di sostanze inquinanti che potrebbero percolare nel terreno e nelle falde, si evidenzia che l'intera area di impianto sarà completamente pavimentata, inoltre tutti i serbatoi saranno realizzati fuori terra e dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati e di conseguenza eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti potranno essere contenuti evitando qualsiasi possibile infiltrazione nel suolo.

Per quanto concerne potenziali allagamenti, riconducibili ad alluvioni derivanti dal reticolo scolante, si ricorda che l'area in esame non è soggetta ad alcun rischio e dunque la possibilità di allagamento è esclusa.

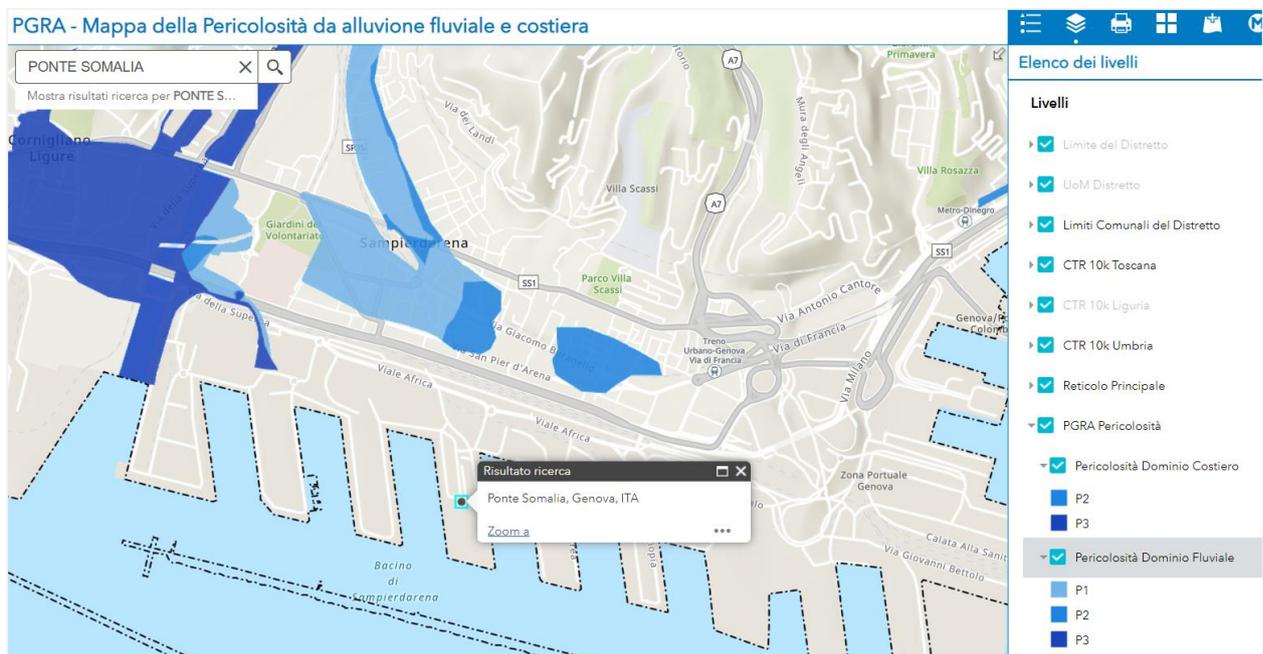


Figura 104 – PGRA – Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera [Fonte:

<https://geodataserver.appenninoseptentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5df4e2dc9f79431ea89eef064912c45a>].

Risulta infine importante evidenziare che all'interno dell'area di studio non si riscontrano elementi vegetazionali.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte gli impatti sulla componente possono essere giudicati complessivamente **non significativi**.

6.4.2.2.2 Fauna

L'analisi dei potenziali impatti sulla componente ambientale in esame viene sviluppata tenendo conto degli impatti che si possono determinare sui singoli sottocomponenti ambientali e che possono indurre effetti sullo stato della fauna. Potenziali impatti per la fauna possono derivare da:

- alterazioni della qualità dell'aria, dovute alle emissioni da traffico indotto e dalle emissioni in atmosfera dell'impianto;

- alterazioni del clima acustico dovute al rumore prodotto dal traffico indotto e dalle attività di stoccaggio e movimentazione prodotti;
- alterazioni delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, dovute alla gestione delle acque reflue (acque di processo, acque meteoriche, acque reflue domestiche), ai consumi idrici, alle attività di stoccaggio di prodotti chimici, allo stoccaggio di materie prime ausiliarie / rifiuti prodotti ed a possibili incidenti quali sversamenti ed allagamenti;
- incidentalità connessa al traffico indotto.

Come descritto dettagliatamente al §6.1.2.2.1, i potenziali impatti sulla **qualità dell'aria** sono stati valutati come non significativi.

Per quanto concerne invece i potenziali impatti determinati dall'**alterazione del clima acustico**, le possibili alterazioni del clima acustico sono ridotte già a breve distanza dall'impianto e quindi non paiono in grado di arrecare disturbo alla fauna locale.

All'esercizio dell'impianto in oggetto potrebbero essere inoltre connessi potenziali impatti **sull'ambiente idrico** e sulla **qualità del suolo**.

Per quanto riguarda i consumi idrici non è previsto alcun prelievo da corsi d'acqua dolce o falde sotterranee durante il normale funzionamento del Deposito, è dunque esclusa la possibilità di provocare disseccamento di corsi o specchi d'acqua.

Come descritto al capitolo §6.2.2.2.1 il sistema di gestione degli scarichi idrici di progetto prevede due punti di scarico in mare per le acque di seconda pioggia a seguito di Autorizzazione / Concessione.

Più precisamente, l'attivazione degli scarichi in mare comporterebbe il rilascio in acque superficiali di acque meteoriche di dilavamento delle coperture e di acque piovane in esubero dilavanti i piazzali (superfici già dilavate dalle prime e dalle seconde piogge); pertanto, è ragionevole ipotizzare che i flussi di scarico a mare siano caratterizzati da concentrazioni di inquinanti del tutto irrilevanti e tali da non determinare alcuna alterazione delle acque del corpo idrico ricevente.

Infine, deve essere tenuto in considerazione l'effetto che l'esercizio della piattaforma potrà avere sul **sistema della mobilità**.

L'incremento di traffico sulla viabilità di accesso al sito interesserà strade già caratterizzate dal transito di numerosi veicoli, sia leggeri che pesanti, alla cui presenza la fauna locale è quindi adattata. È pertanto possibile escludere un incremento del tasso di mortalità da incidente della fauna in quanto le vie di accesso all'area sono già individuate come elementi di pericolo e disturbo da parte della fauna.

Gli impatti sulla componente fauna possono essere giudicati **non significativi**.

6.4.2.2.3 Ecosistemi

A livello di area strettamente locale non sono presenti habitat e/o aree naturali in quanto l'ambito di progetto insiste in un contesto in cui sono collocate altre attività industriali.

Dal punto di vista naturalistico il sistema industriale appare di nessun interesse ecologico in quanto non si rileva la presenza di elementi naturali di pregio e la comunicazione con le circostanti unità territoriali è limitata, in quanto attività e infrastrutture presenti determinano un sostanziale isolamento dall'esterno ed una difficile intromissione da parte degli animali.

La valutazione degli effetti sullo stato delle unità ecosistemiche rappresenta quindi la sintesi di quanto valutato per flora / vegetazione e fauna.

Quale sintesi di quanto evidenziato nei precedenti capitoli (cfr. § 6.4.2.2.1, § 6.4.2.2.2) si può ritenere che non vi sia degrado e perdita di habitat naturali, di specie floristiche e vegetazionali o faunistiche.

All'interno del sito di intervento, infatti, non si rilevano habitat di interesse floristico e vegetazionale. Pertanto, considerando quanto esposto ai capitoli precedenti non si prevede che possa esserci alcun impatto significativo.

Quindi alla luce delle considerazioni sopra esposte, gli impatti sulla componente ecosistemi e biodiversità possono essere giudicati **non significativi**.

6.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

6.5.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.5.1.1 QUALITÀ VEDUTISTICA E SIMBOLICA DEL PAESAGGIO

Il nuovo deposito di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici andrà a collocarsi in un'area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio, rispetto alla posizione ad oggi occupata in Multedo dai due Depositi oggetto di delocalizzazione.

Si riporta di seguito la vista aerea del sito in esame.

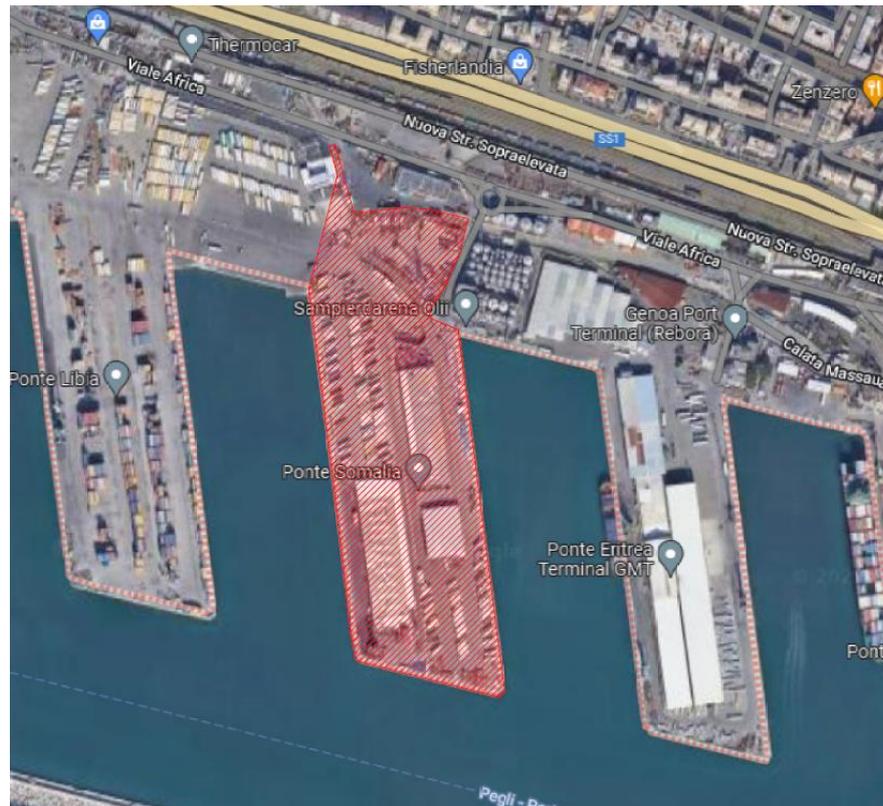


Figura 105 - Vista aerea del sito oggetto di intervento

Il progetto interviene in un'area produttiva caratterizzata ad oggi dalla presenza in situ di piazzali che ospitano numerosi container di notevoli dimensioni e di 3 strutture utilizzate come magazzini (Figura 106), le quali saranno oggetto di demolizione.

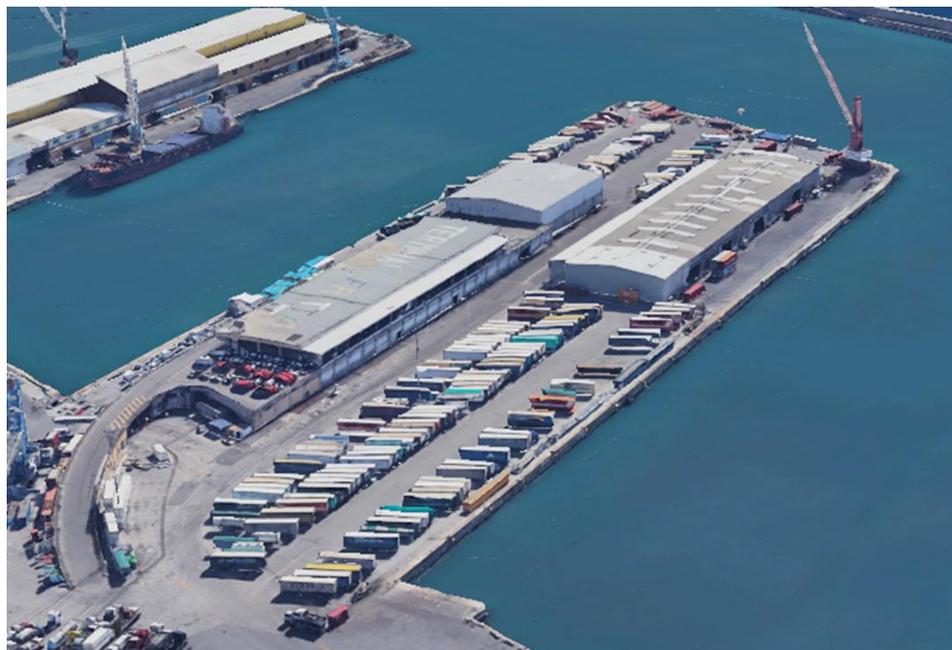
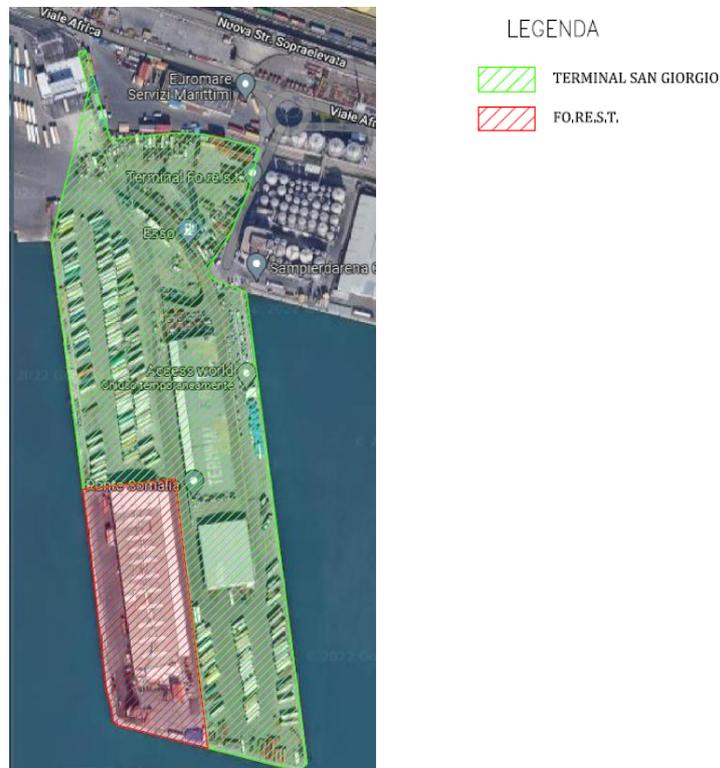


Figura 106 - Strutture e edifici presenti nell'area di intervento [Fonte: Google Earth].

Com'è possibile osservare in Figura 107, nello stato di fatto l'area è assegnata in concessione a Terminal San Giorgio S.r.l. (Gruppo Gavio), che vi svolge attività di sbarco, stoccaggio e movimentazione di merci

solide “multipurpose” ed a Fo.re.s.t. S.p.A. (Gruppo Campostano) che svolge attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide. Dunque, il paesaggio in cui si inserisce il progetto in esame è caratterizzato da un territorio a spiccata valenza industriale.



LEGENDA

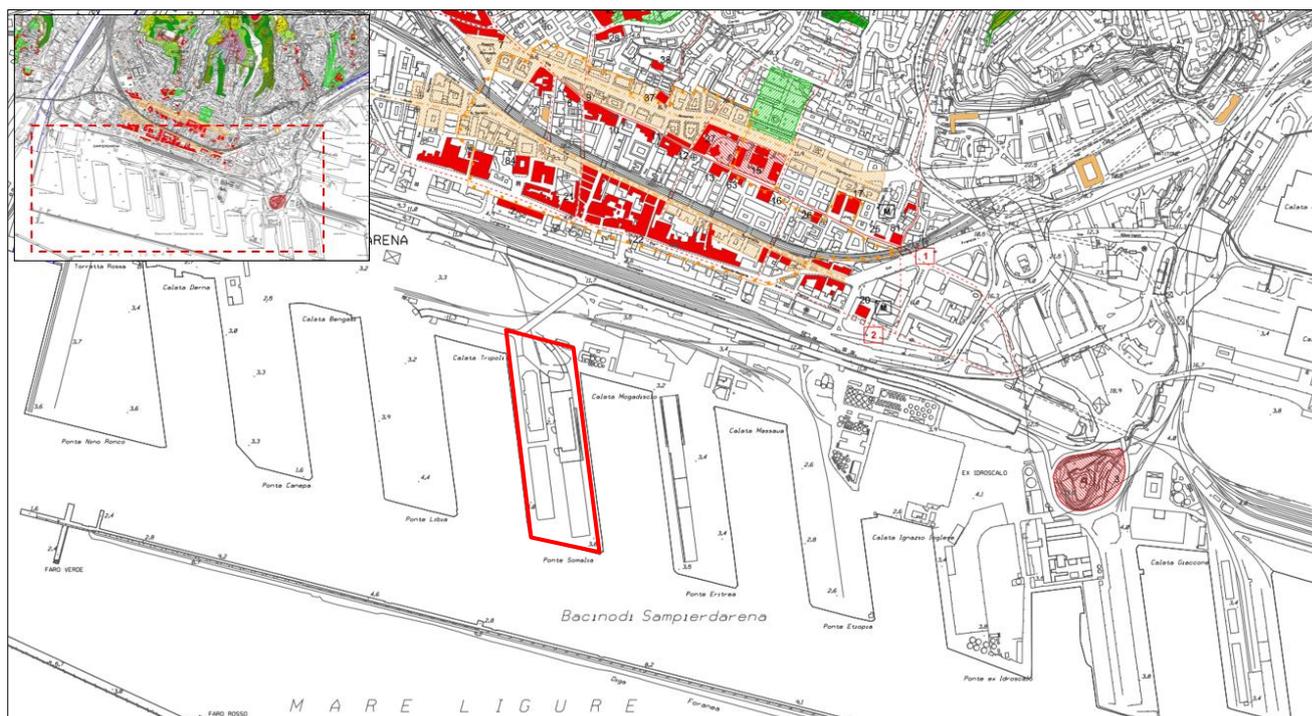
- TERMINAL SAN GIORGIO
- FO.RE.S.T.

Figura 107 – Stato di fatto del Ponte Somalia.

6.5.1.2 CARATTERI STORICO-INSEDIATIVI E PATRIMONIO CULTURALE ANTROPICO

Gli elementi puntuali di interesse da un punto di vista storico o culturale sono identificati a livello di pianificazione comunale.

Dall’analisi della Tavola “livello paesaggistico puntuale” del Piano Urbanistico comunale di Genova non si riscontra la presenza di componenti di rilevante valore paesaggistico nell’area di intervento (riquadro rosso in figura).



| | | | |
|--|--|--|---|
| | Corso d'acqua | | Asse urbano prospettico |
| | Crinale | | Struttura urbana qualificata |
| | Percorso di origine storica certo | | Ambito di paesaggio costiero |
| | Percorso di origine storica presunto | | Luogo d'identità paesaggistica |
| | Percorso carrabile d'impianto | | Paesaggio agrario |
| | EM Emergenza paesaggistica | | Visibilità dei luoghi, panoramicità delle visuali |
| | Percorso e punto panoramico | | Parco d'interesse naturalistico e paesaggistico |
| | Area di rispetto delle emergenze paesaggistiche | | Macro area |
| | Elemento storico-artistico ed emergenza esteticamente rilevante | | Unità insediativa d'identità paesaggistica |
| | Parco, giardino, verde strutturato | | Sistema di paesaggio Antica Romana |
| | Ambito del paesaggio urbano strutturato antico o della città moderna | | Sistema Acquedotto Storico |

Figura 108 – Estratto sull'area in esame della Tavola del livello paesaggistico puntuale n. 37 (1:5000)
[fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

Per un'analisi più approfondita è stata analizzata la Tavola "Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela" del Piano Urbanistico comunale di Genova. Il quadro dei vincoli di tutela interessa per intero l'area demaniale e in particolare il vincolo della fascia costiera (art. 142, comma 1, lett. A, D.lgs. n 42/2004 e s.m.i.).

Si osserva che l'area di intervento ricade per la sua totalità nel vincolo di natura paesistico-ambientale relativo all'individuazione di una fascia di 300 m dalla linea di costa, secondo l'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 (cfr.§.4.3.1).



| BENI PAESAGGISTICI D.Lgs. 42/2004, art.136 (L.778/1922 L.1497/1939) | |
|---|---|
| Cartografia approvata dalla Regione Liguria - Tutela Paesistica con Decreto Dirigenziale N° 40 del 18/01/2000 | |
| lettera a) e b) | |
| | LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) |
| | LIMITE INDICATIVO AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) |
| | SEGNALAZIONE DI AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) (NON INDIVIDUATA GRAFICAMENTE) |
| lettera c) e d) | |
| | LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA D' INSIEME) |
| | LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (42 D.M. '85) |
| | LIMITE AREA INTERESSATA DA PIANO TERRITORIALE PAESISTICO NERI - S. ILARIO D.M. 4/7/1953 |
| AREE TUTELATE PER LEGGE D.Lgs. 42/2004, art. 142 (L.431/1985) | |
| | FASCIA DI 300 METRI DALLA LINEA DI COSTA |
| | CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE E PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI |
| | TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI |
| | ZONE GRAVATE DA USI CIVICI |
| | ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO |
| AREE TUTELATE DA LEGGI REGIONALI L.R. 9/4/1985, n° 16 (Monte Beigua) | |
| | SISTEMA DI AREE DI INTERESSE NATURALISTICO AMBIENTALE |

Figura 109 – Estratto sull'area in esame della Tavola n. 37 dei beni paesaggistici soggetti a tutela (1:5000)
[fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

Nell'area collinare situata a ridosso del tessuto urbano prossimo all'area portuale, sono presenti un vincolo relativo al territorio coperto da boschi e foreste, individuato secondo l'art. 142 del D. lgs.42/2004 e un vincolo di natura paesistico-ambientale relativo a una bellezza d'insieme, individuate ai sensi dell'art. 136 del D. lgs.42/2004, corrispondente alle aree soprastanti il piazzale belvedere.

Inoltre, l'area interessata dagli ambiti S2 e S3 risulta interessata da vincoli architettonici relativi a beni culturali, individuati secondo l'art. 10 del D. lgs. 42/2004, che riguardano il "Silos Occhetti" situato in calata Mogadiscio (stabilimento attuale di Sampierdarena Olii) e la "Centrale Elettrica Consortile" situata in calata Massaua.



Figura 110 - Vincoli architettonici - visuale dal mare in direzione nord [Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale].



Figura 111 - Foto storica del Silos Occhetti e della Centrale Elettrica Consortile [Fonte: <https://www.sampierdarenaoliisrl.it/storia/> e https://archeologiaindustriale.net/5883_la-centrale-termoelettrica-del-porto-di-genova-si-al-vincolo/].

6.5.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.5.2.1 FASE CANTIERE

6.5.2.1.1 Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio

Secondo quanto precedentemente valutato nell'elaborato "Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale", redatto dal Dott. Geol. Guido Paliaga, **il livello di incidenza dello scenario in progetto si attesta con un impatto paesistico pari a 6, il quale supera la soglia di rilevanza (5) ma è compreso sotto la soglia della tolleranza (16).**

Per la Valutazione degli impatti sul paesaggio, lo studio di cui sopra ha fatto ricorso alla metodologia derivata dall'applicazione delle "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (ai sensi dell'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico della Regione Lombardia) approvate con D.G.R. Lombardia del 08/11/2002 n. 7/11045, che costituisce un riferimento operativo consolidato e ampiamente utilizzato in ambito nazionale.

La scala locale analizzata riguardava gli ambiti S2 e S3, mentre per quanto riguarda la scala sovralocale lo studio ha fatto riferimento al contesto della linea di costa, che comprende un più ampio contesto morfologico che racchiude la percezione del fronte urbano (comprensivo degli ambiti portuali) e i suoi principali punti di osservazione e fruizione percettiva.

Si rimanda all'Allegato 2 - "Stralcio della Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale" redatto dal Dott. Geol. Guido Paliaga su incarico dell'AdSP, per l'analisi dettagliata del modello di valutazione adottato e la determinazione del livello di incidenza paesistica dello scenario di progetto.

Rispetto ad oggi, si evidenzia che la realizzazione di nuove strutture di stoccaggio e movimentazione dedicate ai prodotti chimici nelle aree degli ambiti S2 e S3 determinerà un ingombro percettivo in grado di ostacolare la visuale da mare su Silos Occhetti, la quale però risulta comunque già ampiamente

compromessa dalla presenza della diga foranea e degli edifici portuali, tra cui quelli presenti nel Ponte Somalia.

Più precisamente, l'attuazione del progetto in esame, con installazione di serbatoi verticali e di strutture (palazzina uffici, edificio per ricovero attrezzi/magazzino, etc.) non indurrà un aggravio significativo nella percezione del paesaggio in quanto si inserirà in un'area già antropizzata e caratterizzata dalla presenza di manufatti industriali, anche di tipologia simile a quella dei serbatoi in progetto, e comunque con altezze paragonabili, se non superiori, a quelle dei serbatoi.

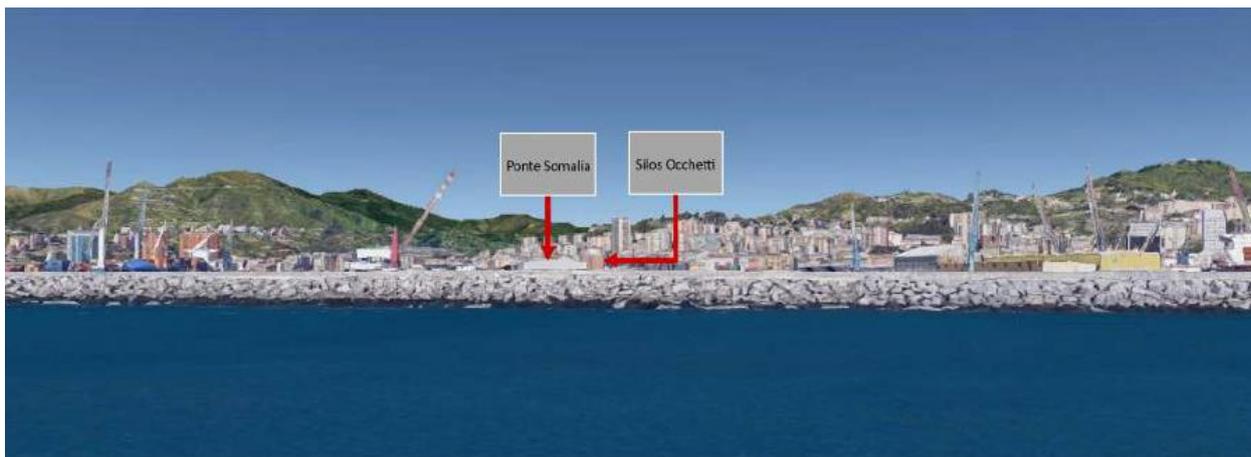


Figura 112 - Visuale su ponte Somalia e Silos Occhetti da mare, stato attuale [Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti all'inserimento della funzione c5 negli ambiti s2 e s3 del vigente piano regolatore portuale].

Per quanto concerne le strutture in progetto, la palazzina uffici è destinata ad accogliere le attività di controllo dell'impianto e quelle operative, e consiste in un fabbricato composto da tre piani fuori terra (piano terra, primo e secondo piano), di altezza complessiva fuori terra pari a 12,65 m (Figura 113). Invece, il fabbricato che ospita il magazzino ed il ricovero mezzi è composto da un unico piano fuori terra con altezza complessiva di 5,40 m.



Figura 113 – Layout palazzina uffici.

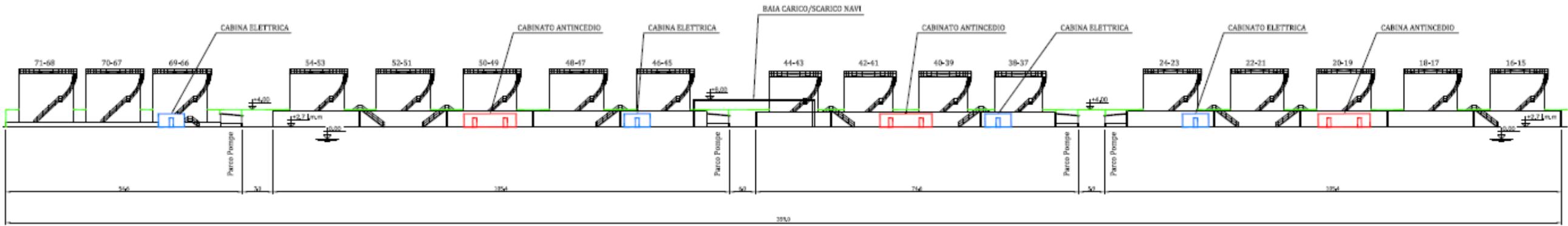
Si riporta di seguito la vista da Est e da Ovest del Deposito in progetto (Figura 114), caratterizzato dalla presenza di serbatoi di stoccaggio con altezza massima pari a 12 m (cfr. Tabella 59).

| BACINO (RAGGRUPPAMENTI) | SERBATOI | DIAMETRO (M) | ALTEZZA (M) |
|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| 1 | 1 - 4 | 7.50 | 6.00 |
| | 5 - 10 | 8.00 | 11.40 |
| 2 | 11 - 14 | 12.50 | 12.00 |
| 3 | 15 - 18 | 12.50 | 12.00 |
| | 19 - 24 | 12.50 | 12.00 |
| 4 | 25 - 36 | 12.50 | 12.00 |
| 5 | 37 - 44 | 11.10 | 11.40 |
| 6 | 45 - 50 | 12.50 | 12.00 |
| | 51 - 54 (*) | 12.50 | 12.00 |
| 7 | 55 - 58 (*) | 5.00 | 6.00 |
| | 59 - 65 (*) | 18.00 | 12.00 |
| 8 | 66 - 71 (*) | 12.50 | 12.00 |

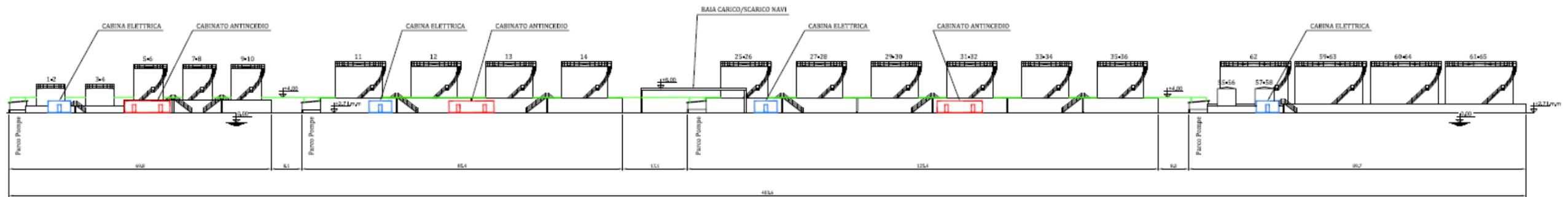
(* serbatoi adibiti allo stoccaggio di sostanze non pericolose)

Tabella 59 - Caratteristiche geometriche dei serbatoi di prevista installazione.

Nel complesso, sulla base di quanto sopra esposto, si ritiene che gli impatti in fase di cantiere per la sotto-componente in esame siano di **segno negativo** ma nel complesso **non significativi**.



VISTA DA EST



VISTA DA OVEST

Figura 114 - Vista da Ovest e da Est del Deposito in progetto.

6.5.2.1.2 Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico

Lo scenario progettuale insiste su un'area priva di sistemi di interesse paesaggistico. A tale proposito la realizzazione dell'impianto non prevede alcun danneggiamento diretto/indiretto e/o compromissione dell'assetto degli ambiti vincolati dal punto di vista paesaggistico presenti nel contesto territoriale di riferimento.

I beni puntuali presenti (Silos Occhetti, Centrale Enel) sono localizzati in contesti già deteriorati dal punto di vista paesaggistico per i quali si escludono deterioramenti ulteriori nello scenario progettuale.

Nel complesso, sulla base di quanto sopra esposto, si ritiene che gli impatti in fase di cantiere per la sotto-componente in esame siano **non significativi**.

6.5.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.5.2.2.1 Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio

Rispetto ai potenziali impatti sulla qualità vedutistica e simbolica del paesaggio è da considerare che i suddetti impatti si concretizzano nel corso della fase di cantiere e permangono immutati nella fase di esercizio.

Non si rileva quindi alcuna diversa valutazione in merito all'impatto sulla qualità vedutistica e simbolica del paesaggio rispetto a quanto valutato per la fase di cantiere.

6.5.2.2.2 Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale

Per quanto riguarda i caratteri storico-insediativi e il patrimonio culturale, i potenziali impatti sono legati alla realizzazione delle opere in progetto. Tali impatti si concretizzano e si esauriscono quindi nel corso della fase di cantiere.

Non si ravvedono potenziali fattori di pressione sulla componente ambientale in esame che si potrebbero verificare in fase di esercizio.

6.6 POPOLAZIONE E SALUTE

6.6.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.6.1.1 SALUTE DELLA POPOLAZIONE

Descrizione dell'assetto demografico

Al fine di determinare lo stato di salute e di benessere della popolazione potenzialmente interessata dalla realizzazione del progetto in esame, si fa riferimento alle statistiche demografiche su dati ISTAT al 31 dicembre 2021 reperibili sul portale "tuttitalia.it"¹².

¹² <https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/51-doza/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>

Secondo gli ultimi dati ISTAT, al 31 dicembre 2021 si contava una popolazione residente pari a 561.203 abitanti. Come si può osservare in Figura 115, l'analisi storica dei dati, raccolti dal 2001 al 2021, fotografa una città in continuo declino demografico. Genova nel 2021, secondo l'Istituto Nazionale di statistica, ha perso quasi 6 mila residenti, poco più dell'1%. La popolazione genovese è passata dagli oltre 566 mila abitanti a 560 mila in un anno.



Figura 115 - Andamento della popolazione residente nel comune di Genova [Fonte: tuttitalia.it].

Si riportano di seguito le variazioni annuali della popolazione di Genova espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Genova e della regione Liguria. Da quanto riportato in Figura 116 è possibile affermare che nell'ultimo triennio (2019-2021) la popolazione di Genova mostra una variazione % della popolazione negativa, così come la Provincia e la Regione, sebbene i valori assoluti di quest'ultime siano inferiori a quelli del Comune.

Durante l'ultimo triennio, l'unico anno in cui la variazione % della popolazione residente nel Comune di Genova è risultata positiva e superiore alla variazione % Provinciale e Regionale negativa corrisponde al 2020.

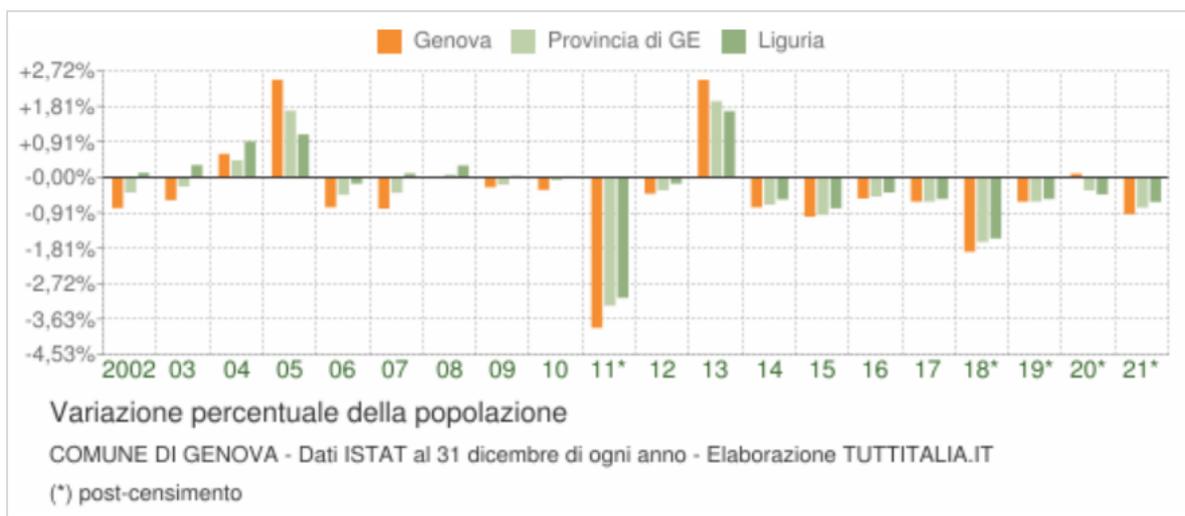


Figura 116 – Andamento percentuale della popolazione residente nel comune di Genova a confronto con la Provincia di Genova e la Regione Liguria [Fonte: tuttitalia.it].

Riguardo l'andamento della natalità e mortalità della popolazione residente nel Comune di Genova, dai dati analizzati dal 2002 al 2021, si può osservare come il saldo naturale (differenza tra decessi e nascite) sia in linea generale progressivamente crescente, con un forte aumento dei decessi nell'anno 2020 rispetto al 2019 (periodo dall'emergenza sanitaria legata al contenimento del SAR-COV2).

L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

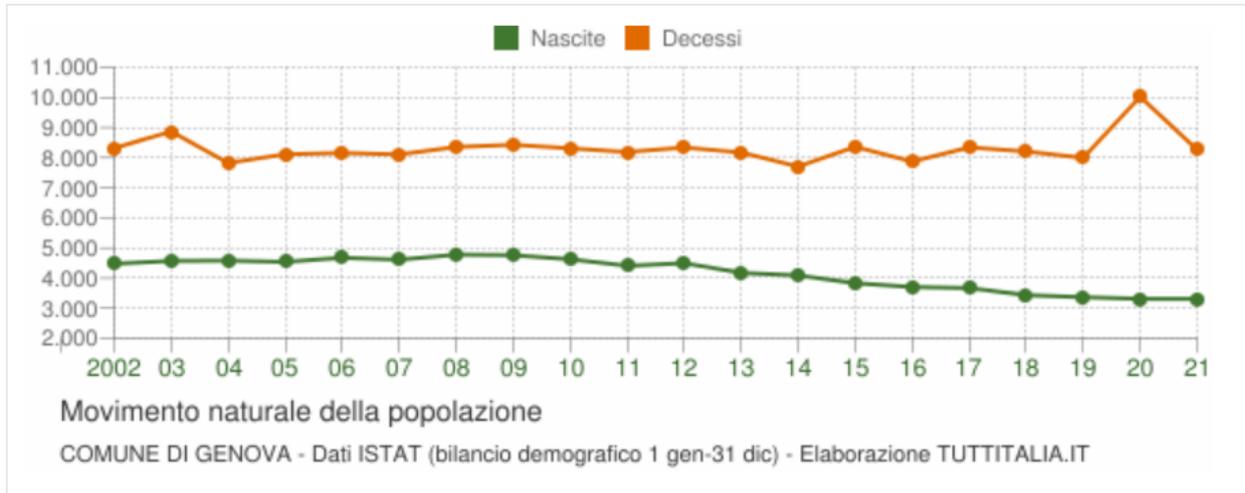


Figura 117 – Andamento del saldo naturale nel comune di Genova [Fonte: tuttitalia.it].

Caratteristiche dello stato di salute

Si riporta di seguito un riassunto di quanto più dettagliatamente esposto nel documento intitolato “*Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese*” pubblicato nel 2018 dal Sistema Sanitario Nazionale della Regione Liguria (ASL3).

L'azienda Sanitaria Locale 3 “Genovese” è costituita da 40 comuni, tra cui Genova, per una superficie totale di ca. 1060 Km². Il territorio è suddiviso in 6 Distretti Socio-Sanitari, dal numero 8 al numero 13 dei 19 Distretti di cui si compone la Regione Liguria – i cui confini coincidono con quelli dei distretti sanitari.

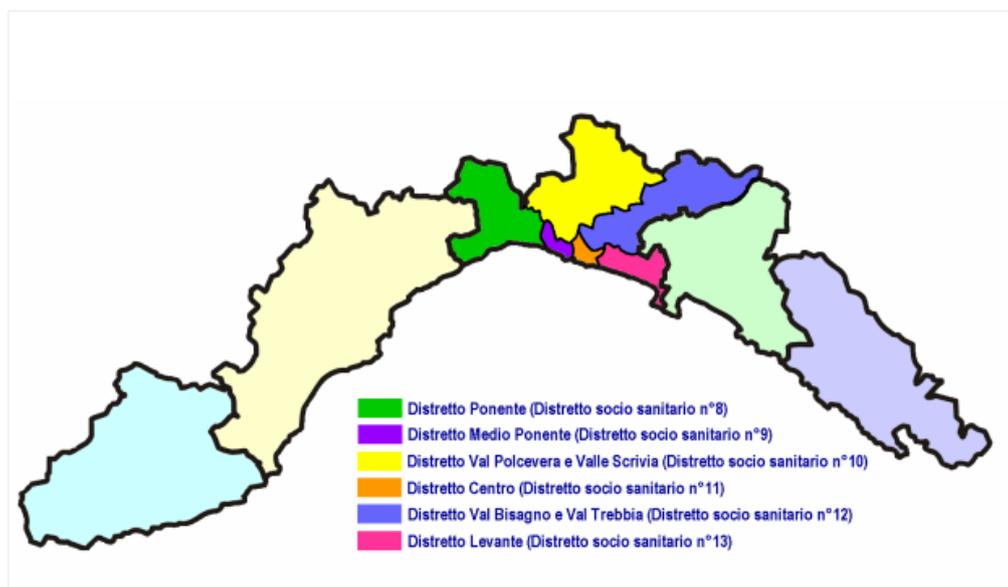


Figura 118 – Distretti dell’ASL 3 Genovese [Fonte: Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese].

L'area di intervento ricade nel **Distretto Centro (Distretto socio sanitario n°11)**.

Innanzitutto, vengono descritti gli indicatori costituiti dal Rapporto Standardizzato di Mortalità (RSM) per tutte le cause e dal Rapporto Standardizzato di Incidenza (RSI) per tumori maligni, dei quali si riporta nel riquadro seguente una definizione.

Il Rapporto Standardizzato di Mortalità (RSM) rappresenta il rapporto fra il numero dei morti osservati in un territorio (Distretto, Circonscrizione, Comune) e quello dei morti attesi, cioè dei morti che ci si aspetterebbe di osservare in quel territorio qualora i tassi di mortalità fossero uguali a quelli regionali. Un RSM uguale a 1 significa quindi che in quel territorio le persone hanno dei tassi di mortalità uguali a quelli regionali. Valori superiori a 1 indicano una maggiore mortalità, mentre valori inferiori a 1 indicano una mortalità inferiore.

Il Rapporto Standardizzato di Incidenza (RSI) per tumore maligno rappresenta il rapporto fra il numero di nuovi casi osservati e quello dei casi attesi, cioè dei casi che ci si aspetterebbe di osservare qualora i tassi di incidenza fossero uguali a quelli della Provincia di Genova (che è coperta dal Registro Tumori). Un RSI uguale a 1 indica quindi che in un certo territorio l'incidenza dei tumori è uguale a quella della Provincia di Genova. Valori superiori a 1 indicano che l'incidenza è maggiore, mentre valori inferiori a 1 indicano una incidenza minore.

Per questo distretto il **rapporto standardizzato di mortalità (RSM) per tutte le cause** (confrontato con quello della Liguria) nel quinquennio 2009-2013 è pari a 0,91 (IC 0,88 – 0,93) nei maschi e 0,97 (IC 0,94 – 0,99) nelle femmine. Si riscontra quindi una mortalità inferiore a quella media regionale. La differenza è statisticamente significativa.

Si riscontrano delle differenze fra le circoscrizioni, che sono riportate nella tabella seguente. Per i valori che presentano differenze statisticamente significative rispetto alla media regionale vengono indicati gli intervalli di confidenza al 95% (IC). Se invece la differenza non è statisticamente significativa non viene indicato l'intervallo di confidenza.

| RSM per tutte le cause | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Maschi | Femmine |
| DSS11 | 0,91 (IC 0,88-0,93) | 0,97 (IC 0,94-0,99) |
| Oregina – Lagaccio | 0,98 | 0,98 |
| Pré – Molo - Maddalena | 1,11 (IC 1,01 - 1,20) | 1,01 |
| Castelletto | 0,92 (IC 0,86 – 0,98) | 1,08 (IC 1,02 – 1,14) |
| Portoria | 0,85 (IC 0,76 – 0,94) | 0,99 |
| San Martino | 0,88 (IC 0,80 – 0,97) | 0,94 |
| San Francesco D'Albaro | 0,79 (IC 0,74 – 0,84) | 0,87 (IC 0,82 – 0,92) |
| Foce | 0,90 (IC 0,82 – 0,98) | 0,97 (IC 0,84 – 0,98) |

Figura 119 - RSM per tutte le cause nel DSS 11 [Fonte: Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese].

Il **rapporto standardizzato di mortalità per tutti i tumori** nei maschi del DSS 11 è pari a 0,91 (IC 0,86 – 0,96) nei maschi e 1,0 nelle femmine. Anche per questo indicatore si riscontrano delle differenze fra le circoscrizioni, riportate nella figura seguente.

| RSM per tutti i tumori | | |
|-------------------------------|-----------------------|---------|
| | Maschi | Femmine |
| DSS11 | 0,91 (IC 0,86-0,96) | 1,0 |
| Oregina – Lagaccio | 0,97 | 0,92 |
| Pré – Molo - Maddalena | 1,08 | 1,12 |
| Castelletto | 0,85 (IC 0,75 – 0,97) | 0,97 |
| Portoria | 0,85 | 1,01 |
| San Martino | 0,89 | 1,09 |
| San Francesco D’Albaro | 0,83 (IC 0,73 – 0,93) | 0,97 |
| Foce | 0,96 | 1,16 |

Figura 120 – RSM per tutti i tumori nel DSS 11 [Fonte: Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese].

Il rapporto standardizzato di incidenza (RSI) per tutti i tumori maligni, cioè la rilevazione di tutti i nuovi casi insorti nel periodo 2005-2009, per il DSS 11 è pari a 0,97 per i maschi e 1,01 per le femmine, valori che non presentano una differenza statisticamente significativa rispetto a quelli della provincia di Genova.

L’analisi dei dati a livello di circoscrizioni rivela valori significativamente superiori rispetto a quelli della provincia di Genova nei maschi della circoscrizione di Oregina-Lagaccio e nelle femmine della circoscrizione Foce. Per contro si rilevano valori significativamente inferiori nei maschi della circoscrizione di San Francesco D’Albaro.

| RSI per tutti i tumori maligni | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Maschi | Femmine |
| DSS11 | 0,97 | 1,01 |
| Oregina – Lagaccio | 1,12 (IC 1,03 – 1,22) | 1,01 |
| Pré – Molo - Maddalena | 1,02 | 1,01 |
| Castelletto | 0,86 (IC 0,79 – 0,94) | 0,93 |
| Portoria | 1,02 | 1,03 |
| San Martino | 1,01 | 1,03 |
| San Francesco D’Albaro | 0,89 (IC 0,81 – 0,97) | 0,97 |
| Foce | 0,96 | 1,17 (IC 1,06 – 1,30) |

Figura 121 – RSI per tumori maligni nel DSS 11 [Fonte: Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese].

6.6.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.6.2.1 FASE CANTIERE

6.6.2.1.1 Salute della popolazione

L’analisi dei potenziali impatti sulla componente ambientale in esame viene sviluppata tenendo conto degli impatti che si possono determinare sui singoli sottocomponenti ambientali e che possono indurre effetti sulla salute della popolazione.

Con riferimento alla Tabella 15, si rileva che potenziali impatti sulla salute umana e sul benessere dell’uomo possono derivare da:

- alterazioni della qualità dell'aria, dovute alle emissioni di polveri in fase di realizzazione delle opere;
- alterazioni del clima acustico dovute al rumore prodotto dai mezzi d'opera e dalle lavorazioni e dal traffico indotto;
- alterazioni delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, dovute alla gestione delle acque di cantiere, ai depositi di materiali e gestione dei rifiuti da cantiere, nonché a possibili incidenti quali sversamenti.

Potenziali effetti sulla salute umana possono derivare dal peggioramento della **qualità dell'aria**.

Riguardo le emissioni in atmosfera, il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. stabilisce valori limite per le concentrazioni in aria ambiente di talune sostanze, volti alla tutela della salute umana.

Ai fini della valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere sono state stimate le emissioni di polveri che potranno caratterizzare, su ipotesi altamente cautelative, le fasi di cantiere potenzialmente più impattanti (cfr. §6.1.2.1.1.1).

Il criterio di accettabilità assunto per la valutazione è stato quello definito da ARPAT nelle *Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti* (Allegato 1 alla D.G.P. Firenze n. 213 del 03/11/2009). In tale documento vengono stabilite le soglie, per il parametro PM10, al di sotto delle quali è possibile attendersi concentrazioni presso i ricettori inferiori ai limiti stabiliti per il mantenimento di un buono stato di qualità dell'aria.

Ne consegue quindi che il rispetto del criterio di accettabilità individuato sottende il rispetto dei limiti per la tutela della qualità dell'aria definiti dal D.Lgs. n. 155/2010 ai fini della tutela della salute umana, motivo per cui in tal caso è del tutto ragionevole attendersi impatti non significativi per la salute umana derivanti dalle emissioni di polveri in fase di cantiere.

Come desumibile dalle valutazioni esposte al § 6.1.2.1.1.1 del presente elaborato le emissioni di PM10 derivanti dalle attività di cantiere saranno inferiori alla soglia di accettabilità e alla soglia di tolleranza definite dalle LL.GG. ARPAT Toscana, anche in corrispondenza dei ricettori più prossimi al sito di intervento. Si stima quindi che le concentrazioni di PM10 non superino i limiti definiti dal D.Lgs. n. 155/2010.

Ne consegue che le attività previste in cantiere indurranno emissioni di polveri del tutto accettabili per la qualità dell'aria.

A tale riguardo va inoltre considerata la temporaneità delle attività che comportano la formazione di emissioni di polveri, la quale sarà limitata alla sola durata dei lavori.

Pertanto, non essendo attesi superamenti delle concentrazioni limite di PM10 definite dal D.Lgs. 155/2010, non è atteso alcun effetto sulla salute umana.

In aggiunta a queste considerazioni, è da sottolineare che la gestione delle attività di cantiere prevede l'adozione di alcuni accorgimenti atti a prevenire e ridurre il sollevamento di polveri, quali ad esempio:

- periodica bagnatura delle strade;
- copertura con teloni di eventuali materiali polverulenti;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere (tipicamente 20 km/h);

- bagnatura periodica o copertura con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) dei cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

Dalle operazioni di cantiere deriveranno anche temporanee alterazioni del **clima acustico**.

Il rumore è un elemento che ha un impatto sulla salute e sul benessere fisico, mentale e sociale dell'uomo. Le sorgenti rumorose possono derivare da fonti interne di ambienti chiusi oppure provenire da fonti esterne legate al trasporto pubblico (traffico stradale, aereo e ferroviario), all'industria, ai lavori pubblici, alle discoteche, ecc., sebbene la principale fonte di rumore esterno, quantomeno per numero di persone esposte, sia rappresentata dal traffico.

Il rumore ambientale è, infatti, associato a numerose attività umane, ma è il rumore derivante dalle infrastrutture dei trasporti (traffico stradale, ferroviario e aereo) a costituire la principale fonte di esposizione per la popolazione, in particolare in ambito urbano, dove vive circa il 75% della popolazione europea. Il danno provocato dal rumore a carico dell'apparato uditivo può essere di tipo acuto (quando si realizza in un tempo breve a seguito di una stimolazione particolarmente intensa esempio un'esplosione) o di tipo cronico (quando evolve nel corso degli anni a seguito di un'esposizione prolungata ad elevati livelli di rumore).

Ad oggi si hanno maggiori informazioni sulle altre conseguenze che il rumore ha per la salute rispetto al passato. Tra queste si riconoscono: disturbi del sonno, alterazioni sulle funzioni cognitive, reazioni di stress psicologico e problemi cardiovascolari in soggetti che vi sono sistematicamente esposti. In caso di esposizione prolungata tali effetti possono a loro volta aumentare il rischio di malattie cardiovascolari e di problemi psichiatrici¹³.

Suoni e rumori possono quindi causare effetti uditivi ed extrauditivi.

Al fine di valutare gli effetti sul clima acustico indotti dalle attività svolte in fase di cantiere è stata effettuata una Valutazione previsionale di impatto acustico.

Come meglio descritto al §6.7.2.1.1, dalle valutazioni condotte è emerso che i livelli sonori generati dalle attività di cantiere in prossimità dei ricettori abitativi considerati, risultano decisamente contenuti ed il limite previsto per le attività temporanee risulta pienamente verificato; pertanto, non è atteso alcun effetto sulla salute umana.

Alle operazioni di cantiere potrebbero essere connessi ulteriori potenziali impatti legati all'**ambiente idrico** e al **suolo**.

Per quanto riguarda la gestione delle acque di cantiere e dei depositi di materiali e rifiuti sono stati tenuti in considerazione i potenziali impatti dovuti a rilasci di sostanze inquinanti nei corpi idrici superficiali o sotterranei che potrebbero avere ripercussioni anche sulla salute ed il benessere dell'uomo sia in termini di esposizione ad inquinanti che in termini di mancata fruibilità di spazi pubblici (sponde dei fiumi, aree ricreative, ecc.).

¹³ <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/rumore/rumore-e-salute>

Come illustrato in precedenza, in fase di cantiere non vi saranno scarichi in corpi idrici superficiali o nel suolo che possano determinare l'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti.

Per quanto riguarda la gestione dei depositi di materiali e rifiuti da cantiere, verranno adottati i necessari accorgimenti atti ad evitare il rilascio di sostanze inquinanti che potrebbero percolare ed infiltrarsi nel sottosuolo o raggiungere i corpi idrici superficiali presenti.

Nel complesso quindi si ritiene che l'ipotesi che si verifichino rilasci di sostanze inquinanti nei corpi idrici o nel suolo sia del tutto remota.

Nel complesso, sulla base di quanto sopra esposto, si ritiene che gli impatti in fase di cantiere per la sotto-componente in esame siano **non significativi**.

6.6.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.6.2.2.1 *Salute della popolazione*

L'analisi dei potenziali impatti sulla componente ambientale in esame viene sviluppata tenendo conto degli impatti che si possono determinare sui singoli sottocomponenti ambientali e che possono indurre effetti sulla salute della popolazione.

Potenziali impatti sulla salute umana e sul benessere dell'uomo possono derivare da:

- alterazioni delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, dovute alla gestione delle acque reflue (acque di processo, acque meteoriche, acque reflue domestiche), alle attività di stoccaggio di prodotti e chimici, allo stoccaggio di materie prime / rifiuti prodotti ed a possibili incidenti;
- emissione di rumore, dovute al traffico indotto e ai macchinari utilizzati per lo carico/scarico merci;
- alterazioni della qualità dell'aria, dovute alle sole emissioni da traffico indotto, in quanto dalle sorgenti emmissive significative dell'impianto si attendono solo emissioni di carattere odorigeno.

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulle **acque e sul suolo** si richiama quanto già riportato al § 6.2.2.2 ed al § 6.3.2.2, da cui emerge che non è previsto alcun peggioramento dello stato di qualità dei corpi idrici, sotterranei e della qualità del suolo conseguenti la gestione dei reflui o in caso di incidenti (sversamenti incidentali di sostanze inquinanti e allagamenti).

Di conseguenza non è atteso alcun impatto significativo sulla salute umana riconducibile alle componenti sopra citate.

Per quanto riguarda le emissioni di **rumore**, l'inquinamento acustico è, dopo quello atmosferico, tra le minacce ambientali per la salute in Europa.

Questa esposizione contribuisce a 48.000 nuovi casi di malattie cardiache e a 12.000 morti premature ogni anno, come emerge dall'ultima analisi dell'Agenzia europea per l'ambiente (EEA), che ha valutato i

rischi per la salute dovuti all'esposizione al rumore ambientale in Europa, confermando quanto già evidenziato nel rapporto del 2020 "L'inquinamento acustico in Europa – 2020"¹⁴.

I livelli costanti di rumore del traffico, ad esempio, oltre ai danni all'udito, più comunemente riconosciuti, possono causare altri effetti ad esso non correlati, come cardiopatia ischemica, ipertensione, obesità, diabete, ecc.

Per valutare l'impatto acustico derivante dall'esercizio dell'opera in progetto è stata predisposta una *Valutazione previsionale di impatto acustico* (cfr. §6.7.2.2.1), da cui emerge che l'esercizio dei nuovi impianti in progetto non determina alcun impatto acustico significativo in corrispondenza dei recettori.

Tutti i limiti normativi di immissione ed emissione risultano rispettati e dunque non si prevede alcun impatto significativo sullo stato di salute della popolazione.

Sebbene l'aspetto dell'esposizione a **campi elettromagnetici** risulti scarsamente significativo per la tipologia di opera, per completezza si precisa che, in accordo con quanto riportato nel D.M. 29 maggio 2008 sulla metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti, ed in particolare al capitolo 5.1.3 dell'Allegato al Decreto, al fine di garantire un'induzione magnetica di intensità inferiore all'obiettivo di qualità (3 μ T) verrà mantenuta dalle cabine elettriche secondarie del nuovo Deposito una distanza di prima approssimazione (DPA) maggiore di 2 metri (scheda B10 dell'allegato al DM) in pianta sul livello del suolo. Non vi saranno in sostanza rischi da esposizione a campi elettromagnetici associati all'esercizio del nuovo Deposito.

In termini di salute della popolazione, data la tipologia d'opera in progetto, risulta imprescindibile la valutazione dei possibili impatti associati ai **rischi di incidente rilevante**.

Le tipologie di prodotti che si intende movimentare nel nuovo Deposito sono sostanzialmente quelle già oggi stoccate nei depositi gestiti da Superba e Carmagnani a Genova Multedo e hanno come principali indicazioni di pericolo l'inflammabilità e la pericolosità per l'ambiente. Per tali caratteristiche e per i quantitativi stoccabili, il nuovo Deposito ricadrà nel campo di applicazione del D. Lgs. 105/2015 in materia di controllo dei pericoli di incidente rilevante, quale *Stabilimento di soglia superiore*.

Come meglio descritto nel Rapporto preliminare di Sicurezza previsto dal comma 1 dell'art. 16 del D.Lgs. 105/2015, presentato al Comitato Tecnico Regionale (CTR) della Liguria ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità (NOF) necessario ai fini del rilascio del Permesso di costruire del nuovo Deposito SUPERBA presso Ponte Somalia, gli scenari risultati credibili connessi a rilasci di sostanze infiammabili e conseguenti scenari di irraggiamento stazionario sono legati a:

- rottura / perdita da tubazione o sovrariempimento di un serbatoio dai quali derivi un rilascio di prodotto nel bacino di contenimento serbatoi e nei bacini pompe/manifold (questi ultimi solo nel caso della rottura di tubazioni);
- fuoriuscita significativa la carica o la scarica di navi cisterna;

¹⁴<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/notizie/attualita/2021/gennaio/rischi-per-la-salute-causati-dal-rumore-ambientale-in-europa>

- fuoriuscita significativa di durante le operazioni di carico/scarico ferrocisterne;
- rottura tenuta pompe.

Le modellazioni eseguite per tali scenari (Figura 122, Figura 123) hanno evidenziato un coinvolgimento marginale e pienamente compatibile, dal punto di vista urbanistico, delle aree esterne ai confini del Deposito. In particolare, si rileva come **gli effetti di irraggiamento termico stimati non interessino né aree urbanizzate, né impianti o strutture industriali.**

In quest'ambito, è opportuno evidenziare che le analisi di rischio svolte sono state sostanzialmente validate dall'Autorità competente in materia, ossia il Comitato Tecnico Regionale (CTR), che ha infatti rilasciato il proprio Nulla Osta di Fattibilità alla realizzazione del progetto (Prot. n. 20894 del 18/10/2023), al termine dell'istruttoria svolta sul Rapporto preliminare di sicurezza che era stato presentato da Superba. Si evidenzia per completezza che il NOF rilasciato dal CTR contiene anche alcune prescrizioni, la cui gestione in fase di progettazione particolareggiata dell'intervento ed elaborazione del Rapporto di sicurezza definitivo permetterà un ulteriore miglioramento dei livelli di sicurezza garantiti dal progetto in esame.

Risulta quindi evidente che la delocalizzazione delle due sorgenti di rischio di incidente rilevante oggi presenti in territorio urbanizzato (Multedo di Pegli), costituite dagli esistenti depositi Superba S.r.l. e Carmagnani S.p.A., indurrà evidenti impatti positivi in termini di riduzione (anzi eliminazione) del rischio per gli elementi di vulnerabilità tipicamente urbani che oggi insistono nell'area di Multedo.

Dunque, sulla base di quanto sopra esposto, si ritiene che gli impatti in fase di esercizio per la sotto-componente in esame siano **potenzialmente significativi e di segno positivo.**



Figura 122 - Aree di danno da Irraggiamento (PoolFire) Eptano [Fonte: Rapporto preliminare di Sicurezza].



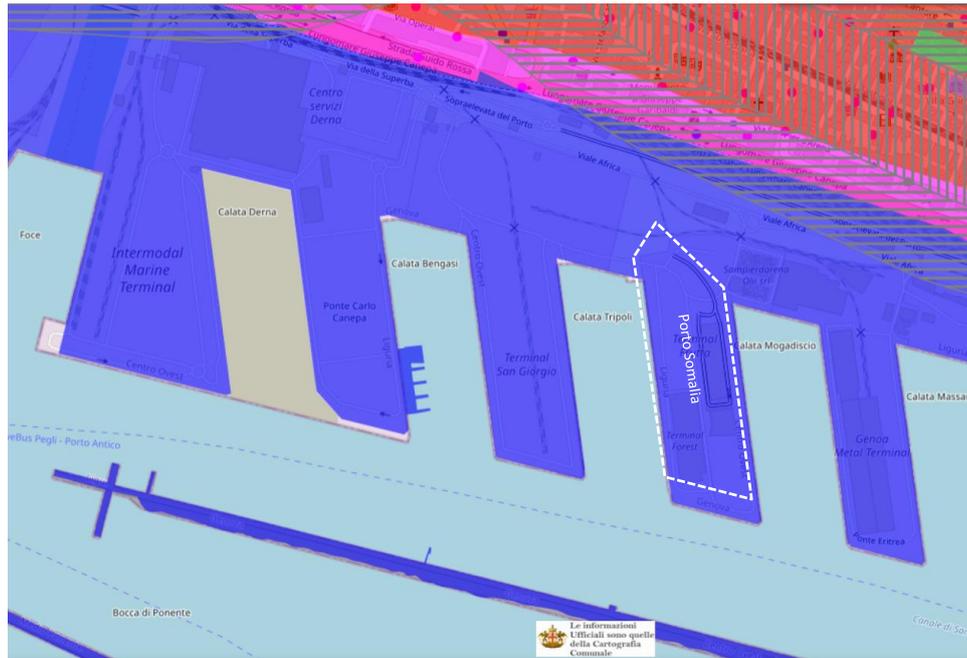
Figura 123 - Aree di danno da dispersione tossica di metanolo [Fonte: Rapporto preliminare di Sicurezza].

6.7 AGENTI FISICI

6.7.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.7.1.1 CLIMA ACUSTICO

L'area oggetto di intervento risulta compresa nella **classe acustica VI** secondo il piano di classificazione acustica del Comune di Genova.



| | Classificazione acustica del territorio | | Limiti di | | | | | |
|-----------|---|--|------------|----------|-----------|----------|---------|----------|
| | Classi di destinazione d'uso del territorio | | immissione | | emissione | | qualità | |
| | Classe | Tipologia | Diurno | Notturno | Diurno | Notturno | Diurno | Notturno |
| VERDE | I | aree particolarmente protette | 50 | 40 | 45 | 35 | 47 | 37 |
| GIALLO | II | aree ad uso prevalentemente residenziale | 55 | 45 | 50 | 40 | 52 | 42 |
| ARANCIONE | III | aree di tipo misto | 60 | 50 | 55 | 45 | 57 | 47 |
| ROSSO | IV | aree di intensa attività umana | 65 | 55 | 60 | 50 | 62 | 52 |
| VIOLO | V | aree prevalentemente industriali | 70 | 60 | 65 | 55 | 67 | 57 |
| BLU | VI | aree esclusivamente industriali | 70 | 70 | 65 | 65 | 70 | 70 |

Figura 124 –Stralcio della mappa della classificazione acustica del comune di Genova [Fonte: <https://mappe.comune.genova.it/MapStore2/#/viewer/openlayers/28>].

Per le classi sopra citate valgono i seguenti limiti definiti dal DPCM 14/11/97:

| CLASSE | LIMITI DBA | | DEFINIZIONE AREE | NOTE |
|--------|------------|----|------------------------------|--|
| | D | N | | |
| I | 50 | 40 | Particolarmente protette | <u>La quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione.</u> Ne sono esempio: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo e svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici |
| II | 55 | 45 | Prevalentemente residenziali | Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali ed artigianali |
| III | 60 | 50 | Di tipo misto | Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici |
| IV | 65 | 55 | Di intensa attività umana | Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, con limitata presenza di piccole industrie |
| V | 70 | 60 | Prevalentemente industriali | Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni |
| VI | 70 | 70 | Esclusivamente industriali | Aree interessate esclusivamente da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi |

Figura 125 – Classi acustiche e limiti sonori (DPCM 14/11/1997).

Per la valutazione del clima acustico nello stato di fatto sono stati eseguiti rilievi fonometrici, da tecnico competente in acustica ambientale iscritto all'elenco nazionale ENTECA, i cui risultati sono descritti nell'*Allegato 1 - "Valutazione previsionale di impatto acustico"*: dai rilievi svolti, risulta un pieno rispetto dei limiti di zona.

In Figura 126 viene riportata una foto aerea con individuazione dell'area prevista per il nuovo Deposito e dei ricettori considerati nello studio di cui sopra. Nella tabella seguente vengono invece riportati i limiti previsti per ciascun ricettore individuato.



Figura 126 – Foto aerea con individuazione dei ricettori e dell’area di intervento.

| Id. | Descrizione | Classe acustica | Limite emissione diurno [dBA] | Limite immissione diurno [dBA] | Criterio differenziale diurno [dBA] |
|-----|-----------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| R1 | Fabbricati produttivi | VI | 60/60 | 70/70 | -- |
| R2 | Fabbricati produttivi | VI | 60/60 | 70/70 | -- |
| R3 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R4 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R5 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R5 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R6 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R7 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R8 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R9 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R10 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |
| R11 | Edificio residenziale | V | 65/55 | 70/60 | 5/3 |

Tabella 60 – Ricettori individuati e relativi limiti previsti

Come si evince dall'estratto del Piano, l'area del futuro Deposito risulta in Classe VI, i ricettori nell'area portuale risultano in Classe VI ed i ricettori residenziali risultano in Classe V.

6.7.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.7.2.1 FASE CANTIERE

6.7.2.1.1 *Clima acustico*

In fase di cantiere i potenziali impatti per il clima acustico sono riconducibili alle attività di **approvvigionamento materiali e allontanamento rifiuti di cantiere**, alle attività di **realizzazione di scavi ed opere interrato e costruzione di edifici**, con particolare riferimento alle **emissioni di rumore da mezzi e lavorazioni**.

Per la valutazione degli impatti sul clima acustico, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, è stata effettuata, da parte di tecnico acustico abilitato, una apposita *Valutazione previsionale di impatto acustico* (Allegato 1), alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

Come si evince dai risultati della *Valutazione di impatto acustico*, i livelli sonori generati dalle attività di cantiere in prossimità dei ricettori considerati risultano contenuti ed il limite previsto per le attività temporanee (70 dBA) risulta rispettato.

Si può ritenere che in fase di cantiere l'impatto sul sottocomponente in esame sia **non significativo**.

6.7.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.7.2.2.1 *Clima acustico*

Al fine di valutare i potenziali impatti sul clima acustico è stata predisposta una apposita *Valutazione previsionale di impatto acustico* (Allegato 1), alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

Lo scopo delle valutazioni condotte è stato quello di valutare la compatibilità acustica delle nuove sorgenti sonore che saranno installate secondo quanto previsto dal progetto in esame.

Le simulazioni hanno evidenziato presso tutti i ricettori considerati il rispetto dei limiti di legge, ovvero dei limiti assoluti e del criterio differenziale in entrambi i periodi di riferimento.

Anche per quanto riguarda il traffico di mezzi pesanti indotto dall'attività, le stime hanno permesso di verificare i limiti previsti.

L'impatto sulla componente in esame in fase di esercizio risulta quindi **non significativo**.

6.8 SISTEMA SOCIOECONOMICO

6.8.1 STATO DELLA COMPONENTE

6.8.1.1 SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

Per descrivere lo stato attuale della componente in esame, si andranno ad analizzare inizialmente i dati di lavoro e imprese a livello regionale (dati estrapolati dal sito web della Regione Liguria) e successivamente a livello provinciale e locale (città di Genova).

A livello regionale i dati più recenti presenti sul sito web della regione Liguria fanno riferimento all'anno 2021. Gli occupati nell'anno di riferimento sono stati 594.600, il 44,64 % della popolazione totale (1.332.000), mentre il 4 % risulta essere disoccupata e il 51,3 % è formato dalla popolazione inattiva ovvero quella fetta della popolazione che non cerca lavoro o non è disponibile insieme alla forza lavoro potenziale.



Figura 127 – Condizioni professionali popolazione anno 2021
[fonte: sito web Regione Liguria].

| Condizione professionale | Popolazione in migliaia |
|-------------------------------|-------------------------|
| Occupati | 594,60 |
| Disoccupati | 53,91 |
| Forze lavoro | 648,51 |
| Forze lavoro potenziale | 50,80 |
| Non cercano e non disponibili | 632,79 |
| Totale inattivi | 683,59 |
| Totale | 1.332,10 |

Tabella 61 - - Dati condizioni professionali popolazione anno 2021
[fonte: sito web Regione Liguria].

Analizzando i dati del periodo 2018-2021 (Tabella 62), è possibile osservare che nel 2021 c'è stato un aumento occupazionale con il 2,54 % di occupati in più rispetto al 2020 che sembrano derivare dalla fetta di popolazione che non cerca lavoro o che non è disponibile che a sua volta perde il 2,55 %. Questa ripresa non è tuttavia sufficiente per tornare alle condizioni pre-covid (2018) quando l'occupazione era l'1,17 % in più rispetto a quella 2021.

| Condizione professionale | Popolazione 2021 | Popolazione 2020 | Popolazione 2019 | Popolazione 2018 | 2021 vs 2020 | | 2021 vs 2018 | |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|
| | | | | | Variazione numero popolazione | Variazione % | Variazione numero popolazione | Variazione % |
| occupati | 594,6 | 579,52 | 601,75 | 601,57 | 15,08 | 2,54% | -6,97 | -1,17% |
| disoccupati | 53,906 | 53,33 | 63,41 | 65,05 | 0,58 | 1,07% | -11,15 | -20,68% |
| forze lavoro | 648,506 | 632,85 | 665,16 | 666,62 | 15,66 | 2,41% | -18,11 | -2,79% |
| forze lavoro potenziali | 50,801 | 58,34 | 46,74 | 46,85 | -7,54 | -14,84% | 3,95 | 7,77% |
| non cercano e non disponibili | 632,79 | 648,90 | 634,53 | 640,13 | -16,11 | -2,55% | -7,34 | -1,16% |
| totale inattivi | 683,592 | 707,25 | 681,27 | 686,98 | -23,65 | -3,46% | -3,38 | -0,50% |
| totale | 1332,097 | 1.340,09 | 1.346,43 | 1.353,60 | -7,99 | -0,60% | -21,50 | -1,61% |

Tabella 62 – Popolazione regionale (dai 15 anni in su) suddivisa per condizioni occupazionali (in migliaia)
[fonte: sito web regione Liguria].

Per quanto riguarda il territorio regionale, le attività economiche con il maggior numero di imprese sul totale (123.070 imprese attive) risultano essere il commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli con il 22 %, le attività professionali, scientifiche e tecniche per il 17 %, le costruzioni per il 14 % e le attività dei servizi di alloggio e di ristorazione con il 10 % (Tabella 63).

In generale, nel 2020 si sono registrate 1.636 nuove imprese (+1,33 %) rispetto all'anno precedente. In Tabella 64 è inoltre possibile osservare tutte le variazioni del numero di attività economiche attive nel corso del periodo 2017-2020.

| Attività economica | 2020 | | 2019 | | 2018 | | 2017 | |
|--|----------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| | Imprese | Addetti | Imprese | Addetti | Imprese | Addetti | Imprese | Addetti |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere | 31 | 203 | 33 | 210 | 35 | 211 | 34 | 214 |
| C - attività manifatturiere | 7.125 | 53.638 | 7.039 | 62.456 | 7.183 | 51.594 | 7.301 | 51.810 |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | 141 | 1.629 | 146 | 1.390 | 147 | 1.530 | 145 | 1.489 |
| E - fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 240 | 7.675 | 236 | 7.497 | 235 | 7.409 | 236 | 6.004 |
| F - costruzioni | 16.784 | 37.828 | 16.076 | 37.290 | 16.251 | 37.306 | 16.518 | 37.748 |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli | 27.625 | 77.015 | 28.297 | 80.245 | 28.436 | 80.729 | 29.253 | 81.613 |
| H - trasporto e magazzinaggio | 3.691 | 55.551 | 3.721 | 65.582 | 3.742 | 61.556 | 3.847 | 62.108 |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | 11.863 | 43.527 | 12.223 | 50.113 | 12.018 | 49.424 | 11.936 | 47.805 |
| J - servizi di informazione e comunicazione | 2.450 | 7.360 | 2.361 | 7.489 | 2.403 | 7.590 | 2.352 | 7.694 |
| K - attività finanziarie e assicurative | 3.122 | 9.817 | 2.964 | 10.078 | 3.029 | 11.564 | 3.006 | 11.870 |
| L - attività immobiliari | 6.979 | 9.554 | 6.953 | 9.843 | 7.047 | 9.506 | 7.175 | 9.675 |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche | 20.381 | 34.637 | 19.430 | 34.194 | 20.256 | 35.116 | 19.946 | 34.985 |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | 4.527 | 17.123 | 4.424 | 17.599 | 4.365 | 17.951 | 4.227 | 17.720 |
| P - istruzione | 885 | 2.046 | 924 | 2.241 | 888 | 2.210 | 863 | 2.180 |
| Q - sanità e assistenza sociale | 9.315 | 22.169 | 8.806 | 21.564 | 9.001 | 22.001 | 8.849 | 21.808 |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 2.189 | 5.895 | 2.217 | 6.742 | 2.196 | 6.568 | 2.168 | 6.793 |
| S - altre attività di servizi | 5.722 | 12.803 | 5.584 | 13.220 | 5.797 | 13.370 | 5.758 | 13.115 |
| TOTALE | 123.070 | 398.471,02 | 121.434 | 427.751,3 | 123.029 | 415.634,4 | 123.614 | 414.631,9 |

Tabella 63 – Attività economiche presenti nel periodo 2020-2018 sul territorio regionale [fonte: sito web Regione Liguria].

| Variazioni annuali | 2020 vs 2019 | | 2019 vs 2018 | | 2018 vs 2017 | |
|--|--------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| | variazione assoluta n. imprese | variazione % | variazione assoluta n. imprese | variazione % | variazione assoluta n. imprese | variazione % |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere | -2 | -6,45% | -2 | -6,06% | 1 | 2,86% |
| C - attività manifatturiere | 86 | 1,21% | -144 | -2,05% | -118 | -1,64% |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | -5 | -3,55% | -1 | -0,68% | 2 | 1,36% |
| E - fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 4 | 1,67% | 1 | 0,42% | -1 | -0,43% |
| F - costruzioni | 708 | 4,22% | -175 | -1,09% | -267 | -1,64% |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli | -672 | -2,43% | -139 | -0,49% | -817 | -2,87% |
| H - trasporto e magazzinaggio | -30 | -0,81% | -21 | -0,56% | -105 | -2,81% |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | -360 | -3,03% | 205 | 1,68% | 82 | 0,68% |
| J - servizi di informazione e comunicazione | 89 | 3,63% | -42 | -1,78% | 51 | 2,12% |
| K - attività finanziarie e assicurative | 158 | 5,06% | -65 | -2,19% | 23 | 0,76% |
| L - attività immobiliari | 26 | 0,37% | -94 | -1,35% | -128 | -1,82% |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche | 951 | 4,67% | -826 | -4,25% | 310 | 1,53% |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | 103 | 2,28% | 59 | 1,33% | 138 | 3,16% |
| P - istruzione | -39 | -4,41% | 36 | 3,90% | 25 | 2,82% |
| Q - sanità e assistenza sociale | 509 | 5,46% | -195 | -2,21% | 152 | 1,69% |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | -28 | -1,28% | 21 | 0,95% | 28 | 1,28% |
| S - altre attività di servizi | 138 | 2,41% | -213 | -3,81% | 39 | 0,67% |
| totale | 1.636 | 1,33% | -1.595 | -1,31% | -585 | -0,48% |

Tabella 64 – Variazioni annuali del numero di imprese per settore economico nel periodo 2020-2018 sul territorio regionale [fonte: sito web Regione Liguria].

Dal grafico seguente è possibile osservare che il numero di imprese attive dal 2012 al 2020 segue essenzialmente lo stesso andamento regionale registrando un trend negativo con un picco nel 2019 di -5,4 % (121.434 imprese) rispetto al 2012 (128.358 imprese). Nel 2020 (123.070 imprese) si registra un recupero pari a circa -5,39 % in più rispetto al 2019 che tuttavia non permette di tornare ai livelli del 2012 (-4,12 %).

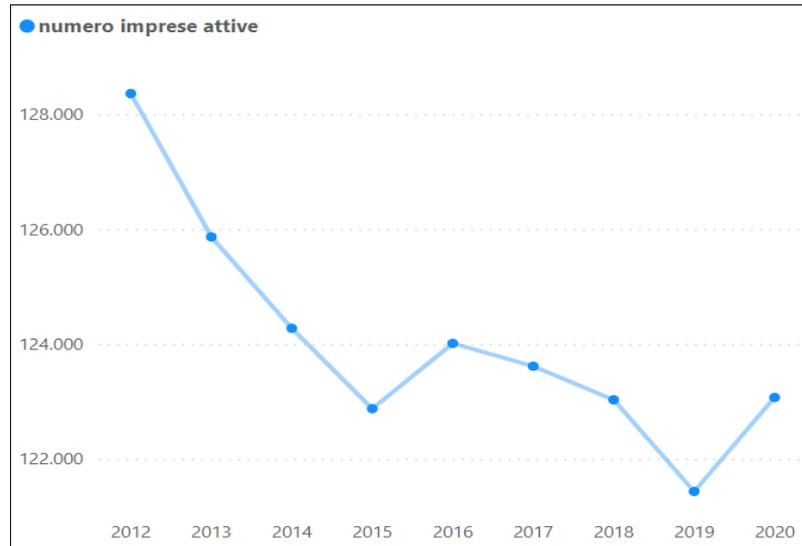


Figura 128 – numero di imprese attive nel periodo 2012-2020 sul territorio regionale (fonte: sito web della Regione Liguria).

Per quanto riguarda il territorio provinciale di Genova, le attività economiche con il maggior numero di imprese sul totale (66.619) risultano essere il commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli con il 22 %, le attività professionali, scientifiche e tecniche per il 18 % e le costruzioni per il 13 % (Tabella 65). In generale, nel 2020 si sono registrate 725 nuove imprese (+1,09 %) rispetto all'anno precedente. In Tabella 66 è possibile osservare tutte le variazioni del numero di attività economiche attive nel corso del periodo 2017-2020.

| Attività economica | 2020 | | 2019 | | 2018 | | 2017 | |
|--|---------------|-------------------|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| | Imprese | Addetti | Imprese | Addetti | Imprese | Addetti | Imprese | Addetti |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere | 12 | 76 | 12 | 83 | 15 | 98 | 14 | 97 |
| C - attività manifatturiere | 3.844 | 30.774 | 3.820 | 41.396 | 3.905 | 30.843 | 3.945 | 30.575 |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | 87 | 1.531 | 95 | 1.283 | 95 | 1.208 | 89 | 1.284 |
| E - fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 114 | 5.189 | 109 | 5.031 | 109 | 4.888 | 108 | 3.480 |
| F - costruzioni | 8.369 | 20.588 | 8.056 | 20.572 | 8.114 | 20.217 | 8.245 | 20.489 |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli | 14.777 | 45.311 | 15.122 | 46.739 | 14.999 | 46.851 | 15.559 | 47.525 |
| H - trasporto e magazzinaggio | 2.421 | 45.369 | 2.448 | 55.014 | 2.457 | 51.056 | 2.540 | 51.705 |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | 4.800 | 18.991 | 4.957 | 21.672 | 4.823 | 21.306 | 4.827 | 20.491 |
| J - servizi di informazione e comunicazione | 1.542 | 5.101 | 1.489 | 5.135 | 1.480 | 4.998 | 1.440 | 5.058 |
| K - attività finanziarie e assicurative | 1.824 | 7.724 | 1.753 | 8.009 | 1.790 | 8.754 | 1.781 | 9.050 |
| L - attività immobiliari | 3.815 | 4.968 | 3.839 | 5.181 | 3.852 | 4.988 | 3.941 | 5.068 |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche | 12.234 | 21.802 | 11.807 | 21.758 | 12.166 | 22.234 | 11.959 | 22.085 |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | 2.573 | 9.496 | 2.520 | 9.838 | 2.453 | 10.419 | 2.378 | 10.310 |
| P - istruzione | 553 | 1.350 | 553 | 1.420 | 526 | 1.399 | 513 | 1.397 |
| Q - sanità e assistenza sociale | 5.784 | 13.983 | 5.488 | 13.546 | 5.590 | 13.916 | 5.482 | 13.856 |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 1.049 | 2.746 | 1.067 | 3.292 | 1.050 | 3.179 | 1.039 | 3.414 |
| S - altre attività di servizi | 2.821 | 6.884 | 2.759 | 7.210 | 2.879 | 7.246 | 2.846 | 7.107 |
| Totale | 66.619 | 241.883,44 | 65.894 | 267.179 | 66.303 | 253.597,7 | 66.706 | 252.991,6 |

Tabella 65 – Attività economiche presenti nel periodo 2020-2018 sul territorio provinciale di Genova
[fonte: sito web Regione Liguria]

| Attività economica | 2020 vs 2019 | | 2019 vs 2018 | | 2018 vs 2017 | |
|--|--------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| | variazione assoluta n. imprese | variazione % | variazione assoluta n. imprese | variazione % | variazione assoluta n. imprese | variazione % |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere | 0 | 0,00% | -3 | -25,00% | 1 | 6,67% |
| C - attività manifatturiere | 24 | 0,62% | -85 | -2,23% | -40 | -1,02% |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | -8 | -9,20% | 0 | 0,00% | 6 | 6,32% |
| E - fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 5 | 4,39% | 0 | 0,00% | 1 | 0,92% |
| F - costruzioni | 313 | 3,74% | -58 | -0,72% | -131 | -1,61% |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli | -345 | -2,33% | 123 | 0,81% | -560 | -3,73% |
| H - trasporto e magazzinaggio | -27 | -1,12% | -9 | -0,37% | -83 | -3,38% |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | -157 | -3,27% | 134 | 2,70% | -4 | -0,08% |
| J - servizi di informazione e comunicazione | 53 | 3,44% | 9 | 0,60% | 40 | 2,70% |
| K - attività finanziarie e assicurative | 71 | 3,89% | -37 | -2,11% | 9 | 0,50% |
| L - attività immobiliari | -24 | -0,63% | -13 | -0,34% | -89 | -2,31% |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche | 427 | 3,49% | -359 | -3,04% | 207 | 1,70% |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | 53 | 2,06% | 67 | 2,66% | 75 | 3,06% |
| P - istruzione | 0 | 0,00% | 27 | 4,88% | 13 | 2,47% |
| Q - sanità e assistenza sociale | 296 | 5,12% | -102 | -1,86% | 108 | 1,93% |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | -18 | -1,72% | 17 | 1,59% | 11 | 1,05% |
| S - altre attività di servizi | 62 | 2,20% | -120 | -4,35% | 33 | 1,15% |
| Totale | 725 | 1,09% | -409 | -0,62% | -403 | -0,61% |

Tabella 66 – Variazioni annuali del numero di imprese per settore economico nel periodo 2020-2018 sul territorio della provincia di Genova [fonte: sito web Regione Liguria].

Dalla Figura 129 è possibile osservare che il numero di imprese attive dal 2012 al 2020 segue essenzialmente lo stesso andamento regionale registrando un trend negativo con un picco nel 2019 di -3,4% (65.864 imprese) rispetto al 2012 (68.219 imprese). Nel 2020 (66.219 imprese) si registra un recupero pari a 1,1 % in più rispetto al 2019 che tuttavia non permette di tornare ai livelli del 2012 (-2,3 %).

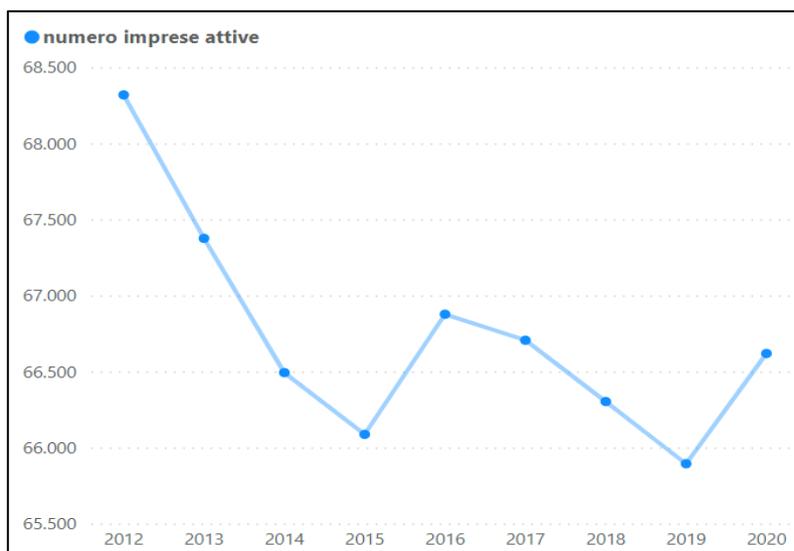


Figura 129 - numero di imprese attive nel periodo 2012-2020 sul territorio provinciale [fonte: sito web della Regione Liguria].

Per descrivere lo stato della componente nell'ambito locale è stato preso in considerazione l'annuario statistico della città di Genova per l'anno 2021.

Nel Comune di Genova le imprese iscritte sono 48.930 in linea rispetto all'anno precedente, di cui 13.654 artigiane (-0,2%); tra queste ultime il settore di attività economica prevalente è quello delle costruzioni con 6.203 imprese e le attività manifatturiere con 2.153 che rappresentano rispettivamente il 45,4% ed il 15,8% delle imprese artigiane stesse.

Il settore economico in cui si registra il maggior numero di imprese attive è quello delle attività del commercio all'ingrosso e al dettaglio (15.546) che rappresentano il 31,8% del totale delle imprese, seguito dal settore delle costruzioni (8.421 imprese; 17,2% sul totale imprese).

Nel Comune di Genova la consistenza della rete distributiva al dettaglio è costituita, nel 2020, da 10.766 esercizi attivi per il commercio in sede fissa, in aumento (+138; +1,3%) rispetto all'anno precedente. Rispetto al 2019 risulta stabile il numero (248) di operatori presso i civici mercati coperti.

L'indagine annuale sulla Grande Distribuzione Organizzata (GDO) diffusa dal Ministero dello Sviluppo Economico rileva nel Comune di Genova per il 2019 un aumento nella consistenza numerica degli esercizi e del numero di addetti per i grandi magazzini, mentre si assiste ad un calo sia nella consistenza numerica sia negli addetti per i supermercati ed i minimercati. In particolare, l'aumento più consistente ha riguardato i grandi magazzini che passano da 9 del 2018 a 11 del 2019 con un aumento del numero di addetti del 25,7% rispetto all'anno precedente (da 167 a 210).

La situazione pandemica ha manifestato i suoi effetti anche nell'ambito della distribuzione dei carburanti nel nostro territorio comunale e provinciale, ove i trasporti di carattere commerciale e i movimenti della popolazione sono rimasti bloccati nei lunghi mesi del lockdown e, successivamente, hanno potuto riprendere solo in modo graduale e comunque limitato rispetto alla precedente situazione di normalità.

Nel Comune di Genova nel settore degli impianti di carburante si assiste ad un progressivo calo del numero complessivo dei distributori attivi fino al 2020: infatti si passa da 188 distributori non autostradali nel 2011 a 133 nel 2020 (-29,3%).

Genova è una città di mare ed anche la sua economia è strettamente legata ad esso attraverso le attività commerciali e produttive svolte dal porto.

Secondo quanto riportato sul sito web del Porto di Genova, nel 2021 il porto riprende slancio dopo il 2020 contraddistinto dalla contrazione dell'economia mondiale per la diffusione della pandemia.

Il porto si è riportato a oltre i 60 milioni di tonnellate di traffico complessivo raggiungendo oltre 10 punti percentuali sul 2020. Il gap rispetto ai volumi del 2019 (-5,3%) è legato al comparto energetico e soprattutto agli oli minerali, in calo da tempo e in ulteriore discesa per la mobilità ancora ridotta rispetto al passato.

I traffici delle merci a maggior valore aggiunto testimoniano la brillante ripresa dell'economia italiana, con il PIL cresciuto del 6,5%: i Ports of Genoa hanno movimentato il più alto numero di contenitori di sempre (2.781.112 TEU), ben oltre i livelli del 2020 (+11,3%) e anche del 2019 (+4,2%).

Anche il settore passeggeri ha iniziato a riprendersi con circa 2,5 milioni di passeggeri sui traghetti o sulle navi da crociera. Nonostante il salto rispetto al 2020 (+60%), siamo ancora distanti dai livelli pre-Covid (-45% rispetto al 2019).

6.8.1.2 SISTEMA DELLA MOBILITÀ

In particolare, gli elementi fondamentali del sistema infrastrutturale della città di Genova sono costituiti dal sistema portuale ed aeroportuale e da una direttrice costiera da cui si dipartono tre direttrici di valico tra loro non direttamente collegate con infrastrutture di uguale livello (Piano Urbanistico Comunale di Genova, Descrizione fondativa).

La **direttrice costiera** è formata dal:

- ramo di levante dall'autostrada A10, dalla SS1 - Aurelia, che si specializza quale strada di attraversamento urbano e dalla ferrovia Genova - Savona;
- ramo di ponente dall'autostrada A12, dal sistema di attraversamento urbano di Brignole - corso Gastaldi - corso Europa. e dalla SS1 - Aurelia, e dalla ferrovia Genova - La Spezia.

La **direttrice di valico del Turchino** è costituita dall'autostrada A26, dalla SS456 del Turchino e dalla ferrovia Genova - Ovada - Alessandria, che nel tratto iniziale rappresenta una significativa variante della direttrice costiera di levante.

La **direttrice di valico verso la Valle Scrivia** è costituita dall'autostrada A7, dalla SS35 dei Giovi, e dalle linee ferroviarie Genova PP - Mignanego - Arquata - Milano / Torino, e Genova Sampierdarena - Busalla - Ronco Scrivia.

La **direttrice di valico della Scoffera** è costituita per un tratto dal sistema di attraversamento urbano Brignole - Val Bisagno e successivamente dalla SS45.

I nodi stradali principali nella città di Genova sono Voltri, Sampierdarena-Cornigliano, Bolzaneto e Brignole – Staglieno. Altri nodi esterni al comune di Genova ma influenzati dal traffico da e per la città sono Busalla (Valle Scrivia), Ferriere e Carasco (Piano Urbanistico Comunale di Genova, Descrizione fondativa).

Di particolare interesse per il progetto in esame è il nodo **Sampierdarena – Cornigliano**. Il nodo presenta una configurazione molto complessa, con due caselli autostradali e l'intersezione e sovrapposizione di

diverse direttrici: lungomare Canepa, viabilità lungo il Polcevera, accessi alle aree portuali, accesso all'aeroporto, viabilità urbana minore. Su di esso convergono attività legate al porto ed all'aeroporto, sia merci sia passeggeri, flussi di traffico urbano per attività residenziali, produttive e commerciali, direttrici di traffico da/verso riviera di ponente e riviera di levante. Le criticità del nodo imputabili alla sovrapposizione di funzioni conflittuali ed alla non completa soluzione dei collegamenti con sistemi di mobilità secondari.

Nelle seguenti figure si riporta il sistema viabilistico presente sull'intero territorio comunale di Genova (Figura 130) e la struttura viabilistica nell'area di intervento di Sampierdarena (Figura 131).

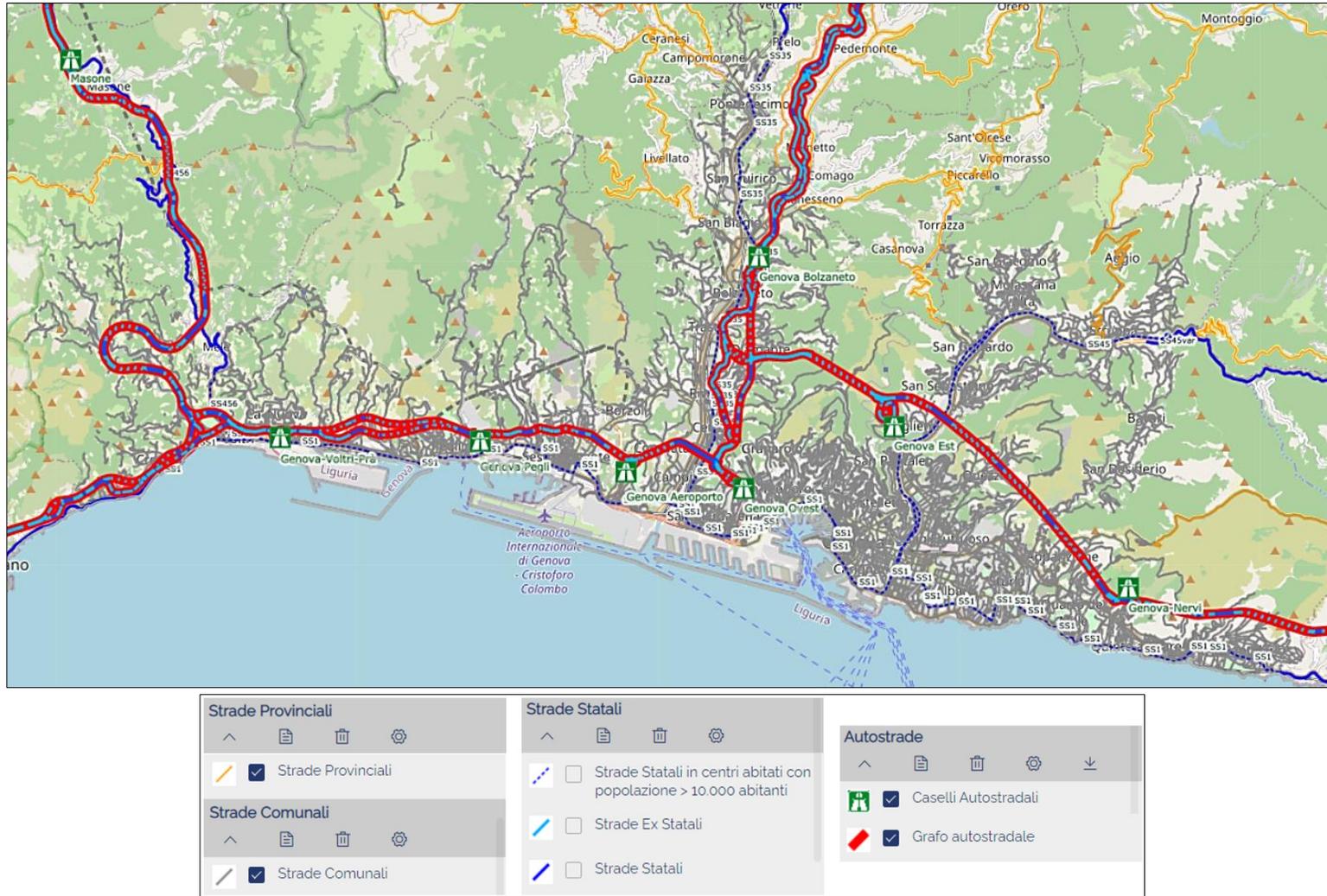


Figura 130 – Struttura viabilistica della città di Genova [fonte: Geoportale della regione Liguria].



Figura 131 – Struttura viabilistica nell’area di intervento di Sampierdarena, in blu tratteggiato il nodo Sampierdarena-Cornigliano [fonte: Geoportale della regione Liguria].

Nello studio effettuato da AdSP per l’Adeguamento Tecnico Funzionale di Ponte Somalia, approvato con DCG protocollo n. 89/2/2021 e PCSLP protocollo n. 47/2022 del 16/09/20220 (cfr. § 4.4.1), per caratterizzare lo stato di fatto dell’area sono stati utilizzati dati di analisi approfondite sulla viabilità effettuate attraverso interviste e conteggi (manuali, radar, telecamere ai varchi) in un periodo altamente significativo (luglio 2019) in cui si sommano i picchi turistici con quelli del traffico commerciale.

Ai flussi misurati sia sui varchi (telecamere MioVision) che sulle arterie stradali del Porto (radar) sono state aggiunte informazioni desunte dai transiti ai gate terminalistici e dalle O/D ricevute dai ristori 2018-2019 (che hanno prodotto una banca dati significativa), oltre a un insieme di interviste effettuate ai varchi al fine di capire la distribuzione dei flussi. Tutti i flussi sono stati via via aggiornati nel tempo sulla base di valutazioni successive. Integrando le numerose fonti di informazioni disponibili (MioVision, Radar, Interviste, Ristori, Flussi ai Gate).

Le categorie di flussi di traffico considerate sono state i mezzi pesanti, i motoveicoli e i Veicoli leggeri/automobili così caratterizzati:

- 3500 mezzi pesanti in entrata e altrettanti in uscita dai varchi portuali al giorno;
- 950 motoveicoli in entrata e altrettanti in uscita al giorno;
- 3000 veicoli leggeri (automobili) in entrata e altrettanti in uscita al giorno.

Nelle figure seguenti si riporta la distribuzione percentuale dei suddetti flussi sui quattro varchi principali del Bacino di Sampierdarena.



Figura 132- In/out dai quattro principali varchi portuali per mezzi pesanti (in blu l’area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).



Figura 133 - In/out dai quattro principali varchi portuali per i motoveicoli (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

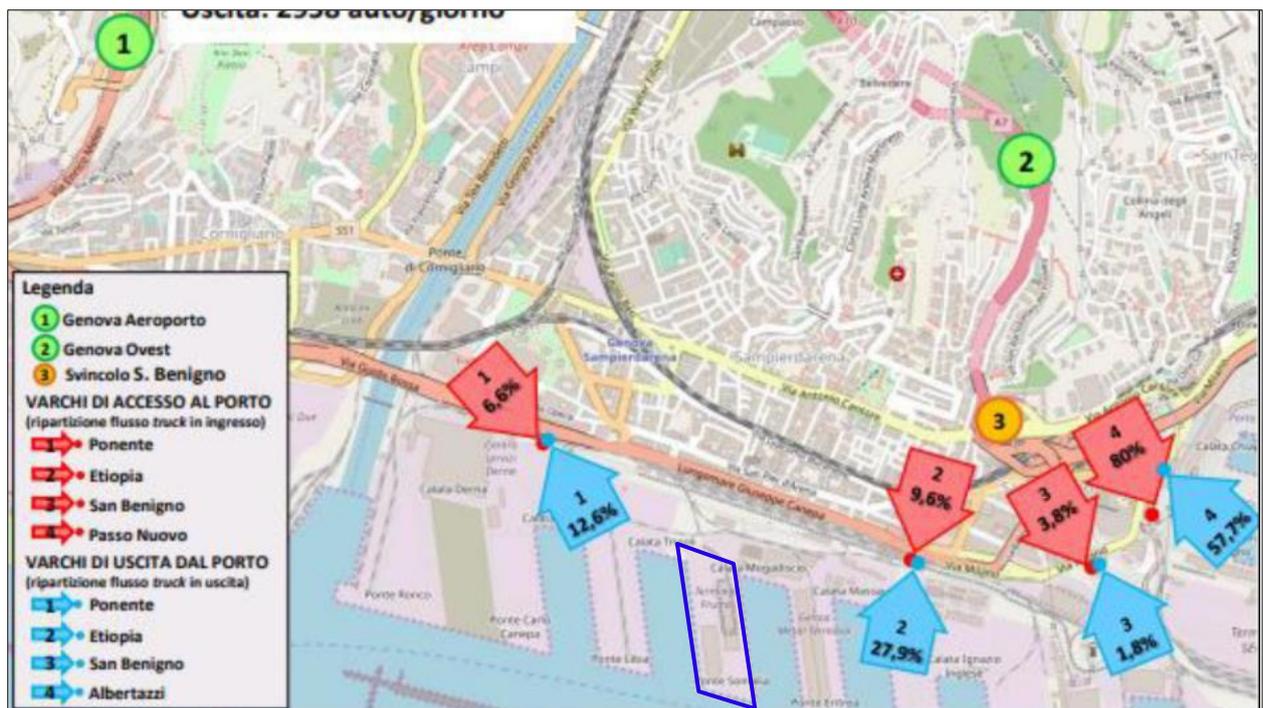


Figura 134 - In/out dai quattro principali varchi portuali per autoveicoli (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

Viste le criticità viabilistiche dell'area, è stato attuato un programma straordinario (progetto P3121), di cui all'Art. 9 bis del Decreto 109/18 convertito con Legge 130/2018.

L'elenco degli interventi stradali straordinari simulati nel medio periodo è così articolato:

- Prolungamento della sopraelevata portuale ed opere accessorie;
- Ammodernamento della sopraelevata portuale e adeguamento della soluzione semplificata nodo San Benigno/Etiopia; - Viabilità di collegamento San Benigno – Calata Bettolo; - Autoparco di Ponente; Realizzazione completa della strada “La Superba”;
- Nuova viabilità portuale; - Nuovo ponte del Papa.

In aggiunta sono state progettate una serie di iniziative progettuali e pianificatorie atte ad ottimizzare la viabilità, tra cui anche la chiusura del Varco Etiopia a raso (in luogo del Varco Etiopia in quota). In questo scenario è stato previsto anche il completamento degli interventi previsti sui varchi portuali (cfr. § 4.4.3).

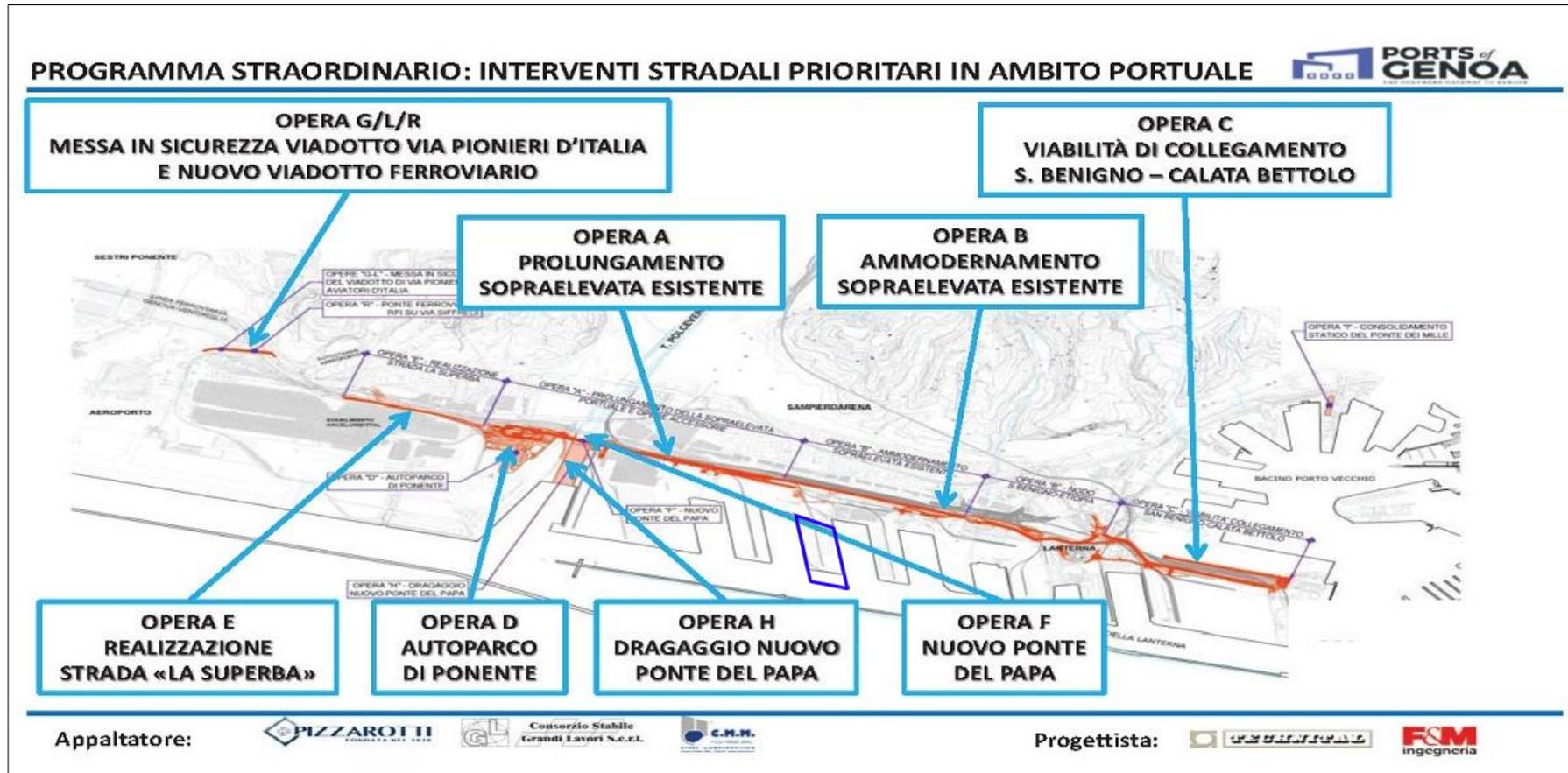


Figura 135 - Corografia delle opere afferenti al progetto P3121 (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

6.8.1.3 SISTEMA DELLA NAVIGAZIONE

Per analizzare le attuali condizioni di navigabilità del Porto di Genova, nel seguente paragrafo verrà presa in considerazione la “Relazione annuale” redatta da Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale per l’anno 2021.

La relazione annuale è il documento attraverso il quale l’Autorità di Sistema Portuale riferisce annualmente al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti riguardo la propria attività.

Per quanto riguarda il settore di interesse, quello delle rinfuse liquide, i maggiori volumi movimentati riguardano il greggio (12.284.624 tonnellate) e le altre rinfuse liquide minori (759.247 tonnellate) (Tabella 67).

Per quanto riguarda la movimentazione di greggio, il terminal di riferimento nel Porto di Genova è Porto Petroli. Il terminal, oltre ad avere un’ampia rete di depositi per la merce situati vicini alla costa è dotato di oleodotti per l’alimentazione delle raffinerie situate nell’entroterra. Porto Petroli è collegato alle raffinerie di Busalla e Sannazzaro de’ Burgondi, oltre che a diversi depositi dell’Italia settentrionale.

Il consumo di petrolio greggio è strettamente correlato con l’andamento di alcuni specifici settori economici. L’ultimo report dell’International Energy Agency riporta come circa 2/3 del greggio consumato a livello globale sia raffinato per il settore dei trasporti (soprattutto gasolio da autotrazione e benzina per il trasporto aereo e terrestre), con una percentuale pari al 17% utilizzata come materia prima nei diversi processi industriali di trasformazione (produzione materiali plastici, ecc..) ed il residuo dedicato alla produzione di riscaldamento ed energia nel settore industriale, commerciale, residenziale ed agricolo.

Nel 2019 la domanda globale di crudo aveva raggiunto i 100 milioni di barili al giorno (circa 5 miliardi di tonnellate annue), per poi crollare a 91 milioni di barili al giorno nel corso del 2020 e risalire a 96 milioni a fine 2021, un dato pari a quello registrato nel 2016. A livello globale i consumi di greggio sono stimati tornare ai livelli pre-covid nel corso del 2023 ma, analizzando i trend dei singoli paesi, si registrano tendenze molto differenti tra le economie avanzate e quelle in via di sviluppo.

Secondo le stime pubblicate dall’Unione Energie per la Mobilità, associazione di categoria per il settore petrolifero e della raffinazione, in Italia nel corso del 2020 si è registrata una contrazione relativa al consumo di petrolio greggio pari al 16,6% rispetto al 2019. Questo calo è dovuto, in questa proporzione, agli effetti della pandemia ma non va neppure ignorato un trend consolidato nel mercato che ha visto i citati consumi scendere da 70,4 milioni di tonnellate nel 2011 a 60,2 nel 2019 per poi cedere ulteriormente fino ai 50,2 milioni del 2020. I dati di UN.E.M. per il 2021 vedono i consumi nazionali in crescita del 9,8% pari ad una movimentazione complessiva di 55,3 milioni di tonnellate. Il dato è in ripresa rispetto al 2020 ma ancora lontano dai 60,2 milioni di tonnellate registrati nel 2019 (-8,2%).

Questo calo risulta imputabile alla concomitanza di diversi fattori quali una domanda di trasporto ancora ridotta, l’aumento dei prezzi del petrolio e dei suoi derivati (i carburanti da autotrazione hanno registrato un incremento medio del 24,1% rispetto al 2020 e del 10,2% rispetto al 2019) e la necessità di smaltire le scorte accumulate nel corso del 2020. I prodotti raffinati stoccati nel corso del 2020, ad esempio, sono aumentati del 7,5% e questa tendenza non può che influire sulla domanda di greggio per la raffinazione nel corso del 2021.

| RINFUSE LIQUIDE | | IV TRIMESTRE | | | PROGRESSIVO ANNO | | |
|-----------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 |
| GENOVA | OLI MINERALI | 3.517.603 | 2.462.606 | 3.077.661 | 14.544.799 | 10.087.153 | 12.284.624 |
| | ALTRE RINFUSE LIQ. | 200.525 | 198.596 | 208.781 | 817.151 | 716.384 | 759.247 |
| | OLI VEGETALI, VINO PRODOTTI CHIMICI | 81.780 118.745 | 69.240 129.356 | 97.321 111.460 | 279.829 537.322 | 249.888 466.496 | 305.872 453.375 |
| SAVONA | OLI MINERALI | 1.614.508 | 1.557.888 | 1.605.151 | 6.239.589 | 5.915.422 | 5.559.912 |
| | ALTRE RINFUSE LIQ. | 19.447 | 22.307 | 42.746 | 60.046 | 75.039 | 106.608 |
| | OLI VEGETALI, VINO PRODOTTI CHIMICI | 19.447 0 | 22.307 0 | 42.746 0 | 60.046 0 | 75.039 0 | 106.608 0 |
| TOTALE | | 5.352.083 | 4.241.397 | 4.934.339 | 21.661.585 | 16.793.998 | 18.710.391 |

Tabella 67 - Movimentazione rinfuse liquide, Mar Ligure Occidentale, 2019-21 (tonnellate)

[Fonte: Elaborazione Ufficio Pianificazione Strategia e Lavoro Portuale su dati Ufficio Rilevazione Andamenti di Mercato].

A livello di sistema portuale, nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno gli **oli minerali** hanno registrato una crescita del 16,5% rispetto allo stesso periodo del 2020 chiudendo il periodo con una movimentazione pari a circa 4,7 milioni di tonnellate.

Il risultato progressivo del 2021 si è attestato poco sopra i 17,8 milioni di tonnellate, in crescita dell'11,5% rispetto al 2020 ma ancora in calo nel confronto con il 2019 (-14,1%). Analizzando le performance dei singoli scali, il quarto trimestre del 2021 ha raggiunto i 1,6 milioni di tonnellate nei terminal di Savona-Vado Ligure (+3% rispetto al 2020), su livelli simili a quelli precedenti alla pandemia (-0,6% rispetto al 2019), mentre nello scalo genovese si è registrato un periodo ottobre-dicembre con volumi pari a circa 3,1 milioni di tonnellate, il +25,0% rispetto al 2020 e -12,5% rispetto al 2019.

L'andamento progressivo dell'anno mostra un calo degli scali savonesi (-6,0% sul 2020 e -10,9% sul 2019) ed un risultato positivo per il bacino genovese (+21,8% rispetto al 2020 ma ancora in calo del 15,5% rispetto al 2019).

Dal punto di vista della distribuzione geografica, i paesi con cui sono attive le maggiori relazioni commerciali sono, oltre all'Italia stessa, Turchia, Libia e Russia.

A Genova il quarto trimestre dell'anno ha visto una crescita del 40,6% rispetto allo stesso periodo del 2020 e del 19% rispetto al 2019, mentre Savona-Vado Ligure mostra un incremento ancora più rilevante con una crescita del 91,6% rispetto al 2020 e del 119,8% nel confronto con il quarto trimestre del 2019.

A livello di crescita annua i terminal dello scalo genovese mostrano una crescita del 22,4% rispetto a quanto fatto nel 2020 e del 9,3% rispetto al 2019, mentre gli scali di Savona-Vado Ligure sono cresciuti rispetto alle due annualità del 42,1% e del 77,5%.

Lo scenario relativo al **settore dei chimici**, invece, mostra un andamento differente registrando un calo, oltre che rispetto al 2019 (-15,6%), anche rispetto al 2020 (-2,8%), segnale quest'ultimo di una mancata ripresa del settore ancora penalizzato dagli effetti della pandemia.

Secondo le ultime stime di CEFIC (The European Chemical Industry Council), la produzione di gomme e plastiche assorbe il 15,5% del totale dei prodotti chimici processati e, in generale, il settore dell'industria ne assorbe il 55,6%.

A livello locale, il petrolchimico dedicato alla produzione di prodotti plastici sta subendo, oltre che una concorrenza costituita dall'importazione di prodotti finiti dall'estero, un calo della domanda interna di materie prime dovuta all'incrementata sensibilità ambientale dei paesi sviluppati che spinge le imprese ad un maggior ricorso all'utilizzo di prodotti riciclati con effetti conseguenti sui traffici marittimi.

Per un quadro completo del traffico di merci del porto di Genova, nella tabella seguente sono elencate le quantità di materiale movimentato nelle diverse categorie e quello derivante dal traffico passeggeri.

| | Merci in tonnellate, N° navi, passeggeri, e contenitori | Navigazione in complesso | | |
|--------------|---|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Totale | Sbarchi | Imbarchi |
| A | Rinfuse liquide, di cui: | 13.043.871 | 11.262.449 | 1.781.422 |
| a1 | petrolio grezzo | 9.061.601 | 9.061.601 | 0 |
| a2 | prodotti raffinati | 3.223.023 | 1.441.601 | 1.781.422 |
| a3 | gas | 0 | 0 | 0 |
| a4 | altre rinfuse liquide | 759.247 | 759.247 | 0 |
| B | Rinfuse solide, di cui: | 2.722.534 | 2.482.104 | 240.430 |
| b1 | cereali | 0 | 0 | 0 |
| b2 | mangimi | 0 | 0 | 0 |
| b3 | carbone | 348.582 | 333.632 | 14.950 |
| b4 | minerali | 277.067 | 277.067 | 0 |
| b5 | fertilizzanti | 0 | 0 | 0 |
| b6 | altre rinfuse solide | 2.096.885 | 1.871.405 | 225.480 |
| C=A+B | Totale merci alla rinfusa | 15.766.405 | 13.744.553 | 2.021.852 |
| D | Merci varie in colli, di cui: | 33.065.204 | 15.421.680 | 17.643.524 |
| d1 | contenitori | 23.072.059 | 10.412.765 | 12.659.294 |
| d2 | ro-ro | 9.481.893 | 4.607.634 | 4.874.259 |
| d3 | altro | 511.252 | 401.281 | 109.971 |
| E=C+D | Tonnellaggio totale merci movimentate | 48.831.609 | 29.166.233 | 19.665.376 |
| F | N° navi | 10.842 | 5.421 | 5.421 |
| G | N° passeggeri | 2.094.701 | 933.629 | 972.965 |
| g1 | di linea | 1.678.315 | 822.110 | 856.205 |
| g2 | crocieristi | 228.279 | 111.519 | 116.760 |
| g3 | crocieristi transiti | 188.107 | | |
| H | N° contenitori T.E.U. movimentati di cui: | 2.557.847 | 1.263.614 | 1.294.233 |
| h1 | pieni | 1.957.827 | 786.882 | 1.170.945 |
| h2 | vuoti | 600.020 | 476.732 | 123.288 |
| L | N° contenitori movimentati di cui: | 1.532.861 | 759.467 | 773.394 |
| l1 | pieni | 1.192.720 | 496.605 | 696.115 |
| l2 | vuoti | 340.141 | 262.862 | 77.279 |

Tabella 68 – Traffici scalo di Genova, 2021

[Fonte: Elaborazione AdSP su base dati Ufficio Rilevazione Andamenti di Mercato].

6.8.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.8.2.1 FASE CANTIERE

6.8.2.1.1 Sistema economico produttivo

I principali impatti nella fase di cantiere legati al sistema economico produttivo sono riconducibili all'occupazione di maestranze per trasporti, montaggi ed opere edili.

La realizzazione delle opere in progetto determinerà infatti l'affidamento dei lavori a ditte specializzate nelle costruzioni e nell'impiantistica, nonché l'interessamento di aziende di trasporto, con positive ricadute in termini di livelli occupazionali nonché di benefici economici attesi per il territorio.

Nell'arco delle attività di cantiere, da un punto di vista del personale operativo si stima la presenza di figure professionali variabili nel corso del tempo in funzione delle specifiche attività svolte (ad esempio, addetti all'impiego di macchine operatrici nella fase di stesa e modellazione terra, tecnici impiantistici per le attività di realizzazione delle infrastrutture a rete e delle tubazioni, ecc.).

Il personale che si prevede possa essere presente negli anni previsti di cantiere costituirebbe un incremento delle unità lavorative occupate nel territorio.

Nel complesso si ritiene quindi che la fase di cantiere possa comportare un certo impatto sul sistema socioeconomico garantendo occupazione e indotto a fornitori, società di trasporto e aziende operanti nel campo dell'edilizia e dell'impiantistica.

La positività dell'impatto sull'economia è anche attestata dal rilevante impegno economico che il proponente intende affrontare: l'attuazione del progetto in esame determinerà infatti un **investimento complessivo di circa 90.000.000 euro**.

Ne consegue che la realizzazione degli interventi in progetto genererebbe senza dubbio benefici alla realtà economica del territorio.

In conclusione, è stato valutato che la fase di cantiere possa avere un impatto di **segno positivo**, benché di entità **non significativa**.

6.8.2.1.2 Sistema della mobilità

In fase di cantiere, gli impatti sul sistema della mobilità sono riconducibili al traffico indotto per **l'approvvigionamento dei materiali e l'allontanamento dei rifiuti prodotti**.

Come già descritto in precedenza, l'area su cui insisterà il nuovo Deposito allo stato attuale è caratterizzata dalla presenza di manufatti che saranno oggetto di completa demolizione a cura dell'AdSP di Genova prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione a carico del proponente per la realizzazione del nuovo Deposito.

Dalla **demolizione** delle strutture esistenti, in carico all'AdSP, identificata come "Fase 0" all'interno del programma delle lavorazioni (cfr. Figura 57) e composta da due sotto-fasi "Fase 0 – A" e "Fase 0 – B", non è previsto l'approvvigionamento di materie prime, ma sono previsti i seguenti flussi di rifiuti in uscita:

- 2.130 m³ di asfalto;
- 18.800 m³ di cls;
- 1.800 m³ di misto (miscela di stabilizzato, ghiaia, ghiaino);
- 1.810 ton di acciaio d'armatura;
- 225 ton di carpenterie.

Considerando che l'attività di demolizione sarà in carico all'AdSP e non al proponente, per quest'ultimo è possibile unicamente ipotizzare una durata ragionevole di questa fase, in base all'esperienza accumulata negli anni. Com'è possibile osservare dal cronoprogramma delle lavorazioni (cfr. Figura 57) ogni micro-fase avrà una durata pari a 4 mesi. Durante questi mesi le lavorazioni si articoleranno sulla base stimata di 8÷10 ore al giorno per 5 giorni a settimana.

Per l'allontanamento dei rifiuti sopra descritti, verranno utilizzati mezzi di trasporto in numero indicato nella seguente tabella.

| Fase di cantiere "AdSP – Demolizioni" | Quantità | Durata fase (giorni) | Capacità del mezzo | | Mezzi pesanti giorno |
|--|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| | | | Valore | U.d.m. | |
| Asfalto | 2.130 m ³ | 177 | 20 | m ³ | 0,6 |
| Calcestruzzo | 18.800 m ³ | 177 | 20 | m ³ | 5,3 |
| Miscela di stabilizzato, ghiaia, ghiaino | 1.810 m ³ | 177 | 20 | m ³ | 0,5 |
| Acciaio d'armatura | 1.810 t | 177 | 30 | ton | 0,3 |
| Carpenteria | 225 t | 177 | 30 | ton | 0,04 |
| Totale | | | | | Circa 7 |

Tabella 69 – Numero mezzi previsti per l'allontanamento dei rifiuti prodotti durante la fase di demolizione

Quindi considerando il quantitativo di rifiuti inviati a smaltimento, tramite trasporto via terra, durante le micro-fasi "Fase 0-A" e "Fase 0-B" e la capacità di ogni mezzo (pari a 20 m³/mezzo – 30 ton/mezzo), per il trasporto dei rifiuti in uscita verranno utilizzati circa 7 mezzi pesanti/giorno. Le micro-fasi "Fase 0-A" e "Fase 0-B" non si sovrappongono ad alcuna altre micro-fase presente nel cronoprogramma raffigurato in Figura 57.

L'impatto complessivo della fase di demolizione in carico all'AdSP sul sistema della mobilità risulta dunque non significativo, anche in relazione alla temporaneità dell'impatto.

A seguito delle demolizioni delle strutture esistenti potrà essere avviato il cantiere in carico al proponente per la realizzazione delle opere in progetto. Per la realizzazione delle opere in progetto sono state individuate 7 fasi di lavorazione non sequenziali illustrate all'interno del cronoprogramma (cfr. Figura 57).

Per identificare i flussi di traffico che caratterizzano ogni micro-fase sono stati valutati i quantitativi di materie prime/rifiuti movimentato e la durata stimata delle diverse Fasi individuate. Anche durante la realizzazione delle opere in capo al proponente le lavorazioni si articoleranno sulla base stimata di 8÷10 ore al giorno per 5 giorni a settimana e verranno impiegati mezzi pesanti per il trasporto dei materiali/rifiuti con capacità pari a 20 m³ - 30 ton.

| Fase di cantiere "Superba- Realizzazione opere" | Rifiuti prodotti | | | | | Durata (giorni) | Mezzi pesanti giorno |
|---|----------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------------|----------------------|
| | Asfalto | Materiale di riporto ¹ | Acciaio d'armatura | Cls | Carpenterie | | |
| F1 - Scavi /movimenti terra | | | | | | 177 | |
| F2 - Costruzione bacini | | | | | | 354 | |
| F3 - Trasferimento materiale da scavo | 4.215 m ³ | 10.250 m ³ | 1.810 t | 500 m ³ | 30 t | 354 | Circa 3 |
| F4 - Lavori civili e carpenterie | | | | | | 531 | |
| F5 - Costruzione serbatoi | | | | | | 620 | |
| F6 - Impianti | | | | | | 443 | |
| F7 - Pavimentazioni | | | | | | 266 | |

Nota 1: miscela di stabilizzato, ghiaia e ghiaino.

Tabella 70 - Numero mezzi previsti per l'allontanamento dei rifiuti prodotti, suddivisi per le principali fasi di cantiere

| Fase di cantiere "Superba-Realizzazione opere" | Materiali approvvigionati | | | | | Durata (giorni) | Mezzi pesanti giorno |
|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------|-----------------|----------------------|
| | Asfalto | Misto stabilizzato | CLS | Acciaio d'armatura | Carpenterie | | |
| F1 - Scavi /movimenti terra | | | | | | 177 | |
| F2 - Costruzione bacini | | 23.000 m ³ | 37.000 m ³ | 4.800 t | | 354 | Circa 6 |
| F3 - Trasferimento materiale da scavo | | | | | | 354 | |
| F4 - Lavori civili e carpenterie | | | | | 1.000 t | 531 | Circa 1 |
| F5 - Costruzione serbatoi | | | | | | 620 | |
| F6 - Impianti | | | | | | 443 | |
| F7 - Pavimentazioni | | | | | | 266 | |

Tabella 71 - Numero mezzi previsti per l'approvvigionamento delle materie prime, suddivisi per le principali fasi di cantiere

Per identificare il quadrimestre di cantiere più critico in termini di traffico si riporta di seguito un cronoprogramma di sintesi delle fasi sopra elencate, con evidenza delle relative sovrapposizioni e dei mezzi previsti in transito.

| Fase di cantiere "Superba-Realizzazione opere" | CRONOPROGRAMMA | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------|---------|--------------|---------|---------|------------|---------|---------|-------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| | Primo anno | | | Secondo anno | | | Terzo anno | | | Quarto anno | | | Quinto anno | | |
| | 1° Quad | 2° Quad | 3° Quad | 1° Quad | 2° Quad | 3° Quad | 1° Quad | 2° Quad | 3° Quad | 1° Quad | 2° Quad | 3° Quad | 1° Quad | 2° Quad | 3° Quad |
| F1 – A Scavi /movimenti terra | | - | | | | | | | | | | | | | |
| F2 – A Costruzione bacini | | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| F3 – A Trasferimento materiale da scavo | | | | | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| F4 – A Lavori civili e carpenterie | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| F5 – A Costruzione serbatoi | | | - | - | - | - | | | | | | | | | |
| F6 – A Impianti | | | | - | - | - | - | | | | | | | | |
| F7 – A Pavimentazioni | | | | | | - | - | | | | | | | | |
| F1 – B Scavi /movimenti terra | | | | | | | | | | - | | | | | |
| F2 – B Costruzione bacini | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | | |
| F3 – B Trasferimento materiale da scavo | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | |
| F4 – B Lavori civili e carpenterie | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| F5 – B Costruzione serbatoi | | | | | | | | | | | | | - | - | - |
| F6 – B Impianti | | | | | | | | | | | | | | | - |
| F7 – B Pavimentazioni | | | | | | | | | | | | | | | - |
| TOTALE MEZZI/GIORNO | - | 6 | 7 | 1 | 4 | 3 | - | - | 6 | 7 | 4 | 4 | - | - | - |

Tabella 72 – Numero di mezzi/giorno complessivamente transitanti in fase di cantiere a carico del proponente

Dallo schema precedente si desume come il massimo traffico indotto sia pari a 7 mezzi/giorno; dunque, il terzo quadrimestre del primo anno e il primo quadrimestre del quarto anno risultano essere i periodi più critici in termini di traffico da cantiere.

L'impatto complessivo della attività di cantiere in carico al proponente sul sistema della mobilità risulta dunque non significativo, anche in relazione alla temporaneità dell'impatto.

Valutando l'**assetto infrastrutturale portuale**, come descritto nell'inquadramento programmatico, l'area Portuale di Genova sarà oggetto di numerose opere rientranti nel "Programma Straordinario ("Decreto Genova" Legge 130/19).

All'interno delle suddette opere, una in particolare riveste particolare importanza per la componente in esame, il progetto denominato P.3121 "Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena".

Il progetto P.3121 prevede la realizzazione di una nuova viabilità interna ed esterna all'area portuale attraverso la creazione di corridoi e accessi dedicati al traffico pesante.

I lavori sono iniziati ad ottobre 2021 e termineranno a settembre 2025.

Gli interventi stradali straordinari da attuare nel medio periodo sono:

- Il prolungamento della sopraelevata portuale ed opere accessorie;
- L'ammodernamento della sopraelevata portuale e adeguamento della soluzione semplificata nodo San Benigno/Etiopia;
- La viabilità di collegamento San Benigno;
- Calata Bettolo;
- Autoparco di Ponente;
- Realizzazione completa della strada "La Superba";
- La nuova viabilità portuale;
- Nuovo ponte del Papa.

L'opera, attraverso ristrutturazioni profonde e nuove costruzioni, consentirà di implementare il sistema infrastrutturale portuale e migliorare la connessione al sistema viabilistico locale. In particolare, il nuovo sistema permetterà accessi diretti all'autostrada tramite i caselli di Genova Ovest e Genova Aeroporto (Figura 131).

Il piano generale degli interventi è composto da più opere infrastrutturali che si estendono lungo l'arco portuale da Calata Bettolo a levante fino al viadotto Pionieri ed Aviatori d'Italia a ponente (Figura 135).

Questi interventi sono volti al miglioramento della viabilità e permetteranno di separare il traffico cittadino da quello portuale.

Come visto al paragrafo dedicato allo stato della componente (cfr. § 6.8.1.2), i **flussi di traffico presenti nell'area di Sampierdarena** attraverso i varchi Ponente, Etiopia, San Benigno e Albertazzi, sono stati identificati in:

- 3500 mezzi pesanti in entrata e altrettanti in uscita dai varchi portuali al giorno;
- 950 motoveicoli in entrata e altrettanti in uscita al giorno;
- 3000 veicoli leggeri (automobili) in entrata e altrettanti in uscita al giorno.

Dallo **studio modellistico predisposto da AdSP** sul traffico presente nell'area di Sampierdarena a seguito della richiesta di Adeguamento Tecnico Funzionale di Ponte Somalia, descritto nel dettaglio al. § 6.8.2.2.2, anche le due ipotesi peggiori legate alla viabilità, rappresentate dallo scenario in cui transitano 30/40 ATB al giorno in entrata (0% su ferrovia) e lo scenario di forzatura rappresentato da 30/40 ATB all'ora in ingresso e in uscita dai vari terminal, sono state **valutate come non critiche**.

In particolare, sia su fascia giornaliera che su fascia oraria (40 ATB/gg o 40 ATB/h per direzione), i flussi aggiunti risultano estremamente limitati se confrontati con il totale dei mezzi pesanti giornalieri (3.500/gg) o orari (300/h) registrando percentuali di carico rispettivamente pari all'1,5% e il 13%.

In conclusione, riassumendo quanto appena espresso nei seguenti punti:

1. le attività di cantiere effettuate dell'AdSP comporteranno un aumento del traffico medio giornaliero pari a circa 7 mezzi pesanti;
2. le attività di cantiere in capo al proponente comporteranno un aumento del traffico medio giornaliero pari al massimo a 7 mezzi pesanti;
3. il progetto P.3121 "Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena" ha lo scopo di migliorare la viabilità e permettere la separazione del traffico cittadino da quello portuale;
4. le ipotesi peggiori e le forzature modellistiche effettuate nello studio del traffico dell'area di Sampierdarena, effettuato da AdSP, hanno portato a valutare come non critici i flussi aggiunti per l'attività del deposito;
5. Già ad oggi sono garantiti flussi di circa 60 mezzi al giorno alle attività presenti su Ponte Somalia (TSG, FO.RE.S.T.).

Si può ulteriormente e ragionevolmente affermare che l'attività di cantiere che si andrà a sviluppare per la realizzazione del deposito su Ponte Somalia, non andrà ad indurre un carico significativo sulla rete stradale attuale e soprattutto futura. Di conseguenza, l'impatto sulla componente analizzata è considerato **non significativo**.

6.8.2.1.3 Sistema della navigabilità

Per quanto riguarda la fase di cantiere non sono previsti conferimenti tramite nave.

Tale fattore di pressione si verifica esclusivamente in fase di esercizio attraverso i conferimenti di prodotti chimici tramite navi cisterne.

Di conseguenza, non si rileva la necessità di una valutazione in merito all'impatto sulla sotto-componente in esame per la fase di cantiere.

6.8.2.2 FASE DI ESERCIZIO

6.8.2.2.1 Sistema economico produttivo

Gli impatti in fase di esercizio derivanti dalla delocalizzazione dei depositi presso Ponte Somalia sulla componente **sistema economico produttivo** sono dovuti essenzialmente all'**occupazione diretta** derivante dall'assunzione di nuovi addetti all'interno del deposito e all'**occupazione indiretta** derivante dall'assunzione di nuovo personale ai fornitori e alle ditte di trasporto per il conferimento e allontanamento prodotti chimici ed allontanamento rifiuti.

L'esercizio del nuovo deposito determinerà un impatto sul sistema socioeconomico in termini di ricadute occupazionali sia dirette che indirette.

L'occupazione diretta prevista sarà pari a **20 addetti in più rispetto allo stato attuale** e un totale di circa 50 unità.

In generale, la normale attività del deposito induce effetti economici positivi indiretti sull'economia delle ditte di trasporto che si occupano del commercio dei prodotti chimici stoccati e dell'allontanamento di rifiuti.

Vi sono poi effetti economici positivi verso i fornitori con ricaduta indiretta rappresentata da opportunità di formazione di profili professionali e maestranze qualificate, possibilità di stage, esperienze scuola-lavoro e forme di collaborazione lavorativa per giovani diplomati e/o laureati residenti nel comprensorio territoriale di riferimento.

Infine, l'aumento di potenzialità di circa 130 t/anno in più rispetto alle capacità dei depositi Multedo nello stato di fatto (da 270 t/anno a 300-400 t/anno) avrà conseguentemente effetti economici positivi indiretti sulle ditte di trasporto dei prodotti chimici movimentati rispetto allo stato attuale.

Si ritiene che l'assetto occupazionale della fase di esercizio possa avere un impatto di **segno positivo**, benché di entità **non significativa**.

6.8.2.2.2 Sistema della mobilità

Gli impatti in fase di esercizio derivanti dalla delocalizzazione dei depositi superba presso Ponte Somalia sulla componente **sistema della mobilità** sono dovuti essenzialmente dal **traffico indotto** dal **conferimento e allontanamento dei prodotti chimici dall'allontanamento di rifiuti**.

Come anticipato, AdSP ha effettuato uno studio modellistico sul traffico presente nell'area di Sampierdarena a seguito della richiesta di **Adeguamento Tecnico Funzionale di Ponte Somalia**, approvato con DCG protocollo n. 89/2/2021 e PCSLP protocollo n. 47/2022 del 16/09/20220 (cfr. § 4.4.1).

Lo studio viabilistico ha caratterizzato lo **stato di base** dei flussi presenti nell'area utilizzando dati di analisi approfondite sulla viabilità effettuate attraverso interviste e conteggi (manuali, radar, telecamere ai varchi), in un periodo altamente significativo in cui si sommano i picchi turistici con quelli del traffico commerciale.

In particolare, i flussi di traffico considerati nell'area di Sampierdarena attraverso i varchi Ponente, Etiopia, San Benigno e Albertazzi, sono stati identificati in:

- 3500 mezzi pesanti in entrata e altrettanti in uscita dai varchi portuali al giorno;
- 950 motoveicoli in entrata e altrettanti in uscita al giorno;

- 3000 veicoli leggeri (automobili) in entrata e altrettanti in uscita al giorno.

Le distribuzioni percentuali dei suddetti flussi nei diversi varchi considerati sono riportati nello studio dello stato della componente al § 6.8.1.2 (Figura 132, Figura 133, Figura 134).

Lo studio effettuato prende in considerazione:

- Il sistema dei varchi;
- I gate terminalistici;
- Le strade della viabilità portuale e le relative intersezioni;
- La domanda di trasporto definita in forma di MOD (Matrice Origine Destinazione);
- Assegnazione del traffico.

I **varchi** considerati sono (Figura 136):

1. Passo nuovo (entrata) + Albertazzi (uscita);
2. San Benigno;
3. Etiopia a raso;
4. Ponente sponda sinistra.



Figura 136 – I quattro varchi considerati.

Sono stati considerati i seguenti **gate di terminal** e/o nodi logistici, tutti caratterizzati per tempi operativi di entrata e uscita e per traffici:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. IMT Messina; | 13. GMT; |
| 2. Terminal San Giorgio; | 14. Stazioni Marittime (modellata con i diversi nodi in/out soprattutto in funzione delle aree extra-Schenghen); |
| 3. CFM; | 15. GETOIL; |
| 4. CSM; | 16. SAAR; |
| 5. GPT; | 17. ENI; |
| 6. SECH; | 18. ESSO; |
| 7. Terminal Rinfuse Genova; | 19. AOC; |
| 8. Sampierdarena Olii; | 20. EUROMARE; |
| 9. FO.RE.S.T.; | 21. Erzelli 2; |
| 10. Centro Servizi Derna; | 22. Altro. |
| 11. NBCT Porto Sampierdarena; | |
| 12. Pastorino; | |

Per ogni terminal sono stati posizionati i gate sulla viabilità e nel modello.

Per le **strade della viabilità** portuale e le relative intersezioni sono stati considerati diversi km di strade portuali e numerose intersezioni gestite come stop, precedenza o rotatoria. Sono stati modellati i passaggi a livello ferroviari, i varchi e i gate con i loro tempi operativi.

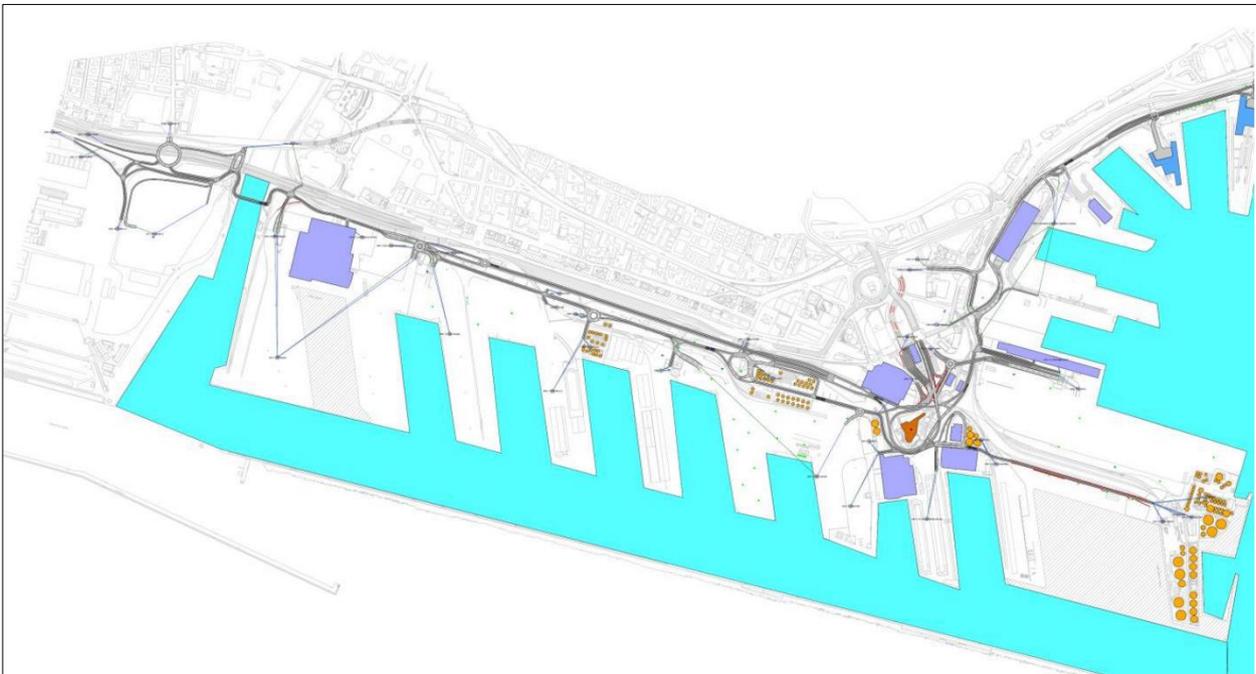


Figura 137 - Modello della rete nello scenario di base.

La **domanda di trasporto** è stata definita con sei **MOD** (Matrice Origine Destinazione) ciascuna 28*28 (22 gate + 6 varchi). Le matrici, una volta definite, sono state adeguatamente calibrate attraverso processi modellistici interattivi che hanno condotto a matrici realistiche osservabili nella realtà.

Le matrici sono state sviluppate su un periodo di analisi di 24h e per la fascia critica 06-10 (4h). Le matrici, per gli scenari futuri, sono state adeguate sulla base delle previsioni dei traffici con riferimento anche alla diga, ATF Terminal Rinfuse, piani di impresa dei terminalisti, ecc.

In particolare, sul breve periodo si è considerata una domanda costante, mentre sul medio periodo sono stati considerati 4.800 mezzi pesanti (in e out, 35% in più rispetto allo Scenario di base) e una crescita del 10% per tutte le altre categorie di mezzi. Per il lungo periodo valori costanti dei mezzi pesanti e un ulteriore 10% delle altre categorie. Si ricorda che da uno shift modale attuale di 87% strada e 13% ferrovia i traffici land-side dovrebbero passare a 70% strada e 30% ferrovia anche grazie agli interventi sul comparto ferroviario. Questi valori sono stati considerati nella presente trattazione.

Per l'**assegnazione del traffico**, le MOD definite sono state associate alla rete trasportistica attraverso un processo di assegnazione del traffico il quale ha sancito i flussi sulla rete e definito le performance della rete sulla base di una serie di indicatori (Livello di servizio, tempi di ritardo, coda massima, indicatori ambientali, ecc.). Questo processo sulla rete attuale ha definito quanto quotidianamente osservabile (processo di calibrazione del modello) e poi è servito per valutare e testare tutte le soluzioni infrastrutturali, organizzative e pianificatorie al fine di quantificarne i benefici.

Gli scenari considerati nello Studio di viabilità portuale effettuato da AdSP considerano anche scenari intermedi di non infrastrutturazione.

| Scenario | Tipo | Rete infrastrutturale | Domanda di Trasporto |
|----------|---|--|---|
| 01 | Scenario Attuale | Attuale, maggio 2022 | Attuale, luglio 2019 |
| 02 | Futuro – Intermedio (non infrastrutturazione e modal shift dichiarato) | Attuale, maggio 2022, senza alcuna infrastrutturazione | Considerando messa in esercizio depositi chimici su Ponte Somalia 25% Rail 75% Road (30 ATB/gg) |
| 03 | Futuro – Intermedio (non infrastrutturazione e modal shift worst case) | Attuale, maggio 2022, senza alcuna infrastrutturazione | Considerando messa in esercizio depositi chimici su Ponte Somalia 0% Rail 100% Road (40 ATB/gg) |
| 04 | Futuro – Finale (con infrastrutturazione e modal shift dichiarato) | Futura, con P3121 e P3134 completate | Considerando messa in esercizio depositi chimici su Ponte Somalia 25% Rail 75% Road (30 ATB/gg) |
| 05 | Futuro – Finale (con infrastrutturazione e modal shift worst case) | Futura, con P3121 e P3134 completate | Considerando messa in esercizio depositi chimici su Ponte Somalia 0% Rail 100% Road (40 ATB/gg) |

Tabella 73 – Scenari considerati.

Lo **scenario 1** rappresenta uno scenario con la rete attuale (leggermente modificata rispetto a quella del 2019 in virtù di piccoli accorgimenti viabilistici adottati da AdSP) con la domanda relativa al 2019 utilizzata cautelativamente in quanto maggiore rispetto a quella del 2022 (ancora in ripresa rispetto al periodo pre-

Covid). Si tratta dello scenario base dove Ponte Somalia ha ancora gli utilizzi attuali (TSG, FO.RE.S.T.) con i relativi flussi sui gate.

Lo scenario n. 1 sostanzialmente ricalca le performance e le dinamiche viabilistiche di cui allo stato attuale dello Studio viabilistico.

Lo **scenario 2**, intermedio, in cui si assume la rete come sostanzialmente invariata rispetto ad oggi e in cui si ipotizza la messa in esercizio del deposito su Ponte Somalia con le percentuali dichiarate (25 % rail, 75% road). Si assumono quindi +30 autobotti/giorno (vedi tabella sopra). Al fine di garantire cautele metodologiche, si considerano 30 autobotti/giorno come ulteriori rispetto agli attuali traffici, nonostante ad oggi siano già garantite alle attività presenti su Ponte Somalia flussi maggiori di 30+30 mezzi pesanti/giorno.

Lo **scenario 3**, intermedio, in cui si assume la rete come sostanzialmente invariata rispetto ad oggi e in cui si ipotizza la messa in esercizio dell'ATF con flussi esclusivamente su gomma (estremamente cautelativo) Si assumono quindi +40 autobotti/giorno (vedi tabella sopra). Al fine di garantire cautele metodologiche, si considerano le 40 autobotti/giorno come ulteriori rispetto agli attuali traffici, nonostante ad oggi siano già garantite alle attività presenti su Ponte Somalia flussi maggiori di 40+40 mezzi pesanti/giorno.

Gli scenari intermedi n. 2 e n.3 rappresentano le condizioni potenzialmente più critiche per la rete viabilistica portuale, soprattutto lo scenario n. 3 che prevede per i nuovi depositi un flusso land-side "tutto-strada".

Lo **scenario 4**, finale, in cui si assume la rete adeguata di cui ai progetti P3121 e P3134¹⁵, oltre alle altre integrazioni e potenziamenti previsti, e in cui si ipotizza la messa in esercizio dell'ATF con le percentuali dichiarate. Si assumono quindi +30 autobotti/giorno (vedi tabella sopra). Al fine di garantire cautele metodologiche, si considerano le 30 autobotti/giorno come ulteriori rispetto agli attuali traffici, nonostante ad oggi siano già garantite alle attività presenti su Ponte Somalia flussi maggiori di 30+30 mezzi pesanti/giorno. Si assume la domanda maggiorata (4.800 mezzi pesanti/gg per intero bacino commerciale di Sampierdarena e +10% altre categorie di mezzi).

Lo **scenario 5**, finale, in cui si assume la rete adeguata di cui alla P3121 e P3134¹⁵, oltre alle altre integrazioni e potenziamenti previsti, e in cui si ipotizza la messa in esercizio dell'ATF con flussi esclusivamente su gomma (estremamente cautelativo) Si assumono quindi +40 autobotti/giorno (vedi tabella soprastante). A fine di garantire cautele metodologiche, si considerano le 40 autobotti/giorno come ulteriori rispetto agli attuali traffici, nonostante ad oggi siano già garantite alle attività presenti su Ponte Somalia flussi maggiori di 40+40 mezzi pesanti/giorno. Si assume la domanda maggiorata (4.800 mezzi pesanti/gg per intero bacino commerciale di Sampierdarena e +10% altre categorie di mezzi).

Gli scenari finali n. 4 e n. 5 sono soggetti già a dei potenziamenti infrastrutturali notevoli, ma anche a un aumento sostanziale della domanda come definito in precedenza.

Dai risultati della modellazione in nessuno degli scenari definiti (1-2-3-4-5) si prefigura alcun tipo di criticità derivante dal nuovo insediamento oggetto della presente relazione. Le performance della rete risultano allineate con i modelli sviluppati precedentemente rispetto all'incremento di autobotti di cui al nuovo insediamento.

¹⁵ Programma straordinario delle opere di Genova raggiungibile al seguente link: <https://www.portsofgenoa.com/it/programma-interventi/interventi-genova-savona-vado.html>

Lo scenario più critico risulta essere il n. 3 (+40 ATB/gg in entrata e altrettante in uscita; 0% su ferrovia) che comunque non prefigura riduzioni di performance nè sulla rete, nè sui varchi, nè in prossimità del gate terminalistico del nuovo insediamento.

Nonostante il modello sia stato implementato mantenendo ampi margini cautelativi, come precedentemente descritto, si è deciso di definire un ulteriore scenario (N. 6) al fine di indagare eventuali condizioni critiche ulteriori. In particolare, sono state ipotizzate soluzioni con significativa concentrazione della domanda ipotizzando l'entrata e l'uscita delle autobotti (sia con 30 ATB, che con 40 ATB) su una singola fascia oraria reputata la più caricata/critica per il Bacino di Sampierdarena (entrata 07-08 e uscita 08-09). Questa ipotesi rappresenta una forzatura modellistica della domanda in cui sono stati previste 30 o 40 ATB/h in entrata e 30 o 40 ATB/h in uscita.

Questo scenario con concentrazione della domanda, e valutandolo con 40 ATB/h per direzione, è stato definito nel modello già previsto di 4h (06.00-10.00), sia in condizioni intermedie (no P3121 e P3134) che definitive. Anche questa forzatura ha portato risultati accettabili con riduzioni di performance limitate se non trascurabili.

Inoltre, i flussi oggetto della presente trattazione, sia su fascia oraria o su fascia giornaliera (40 ATB/gg o 40 ATB/h per direzione) risultano estremamente limitati se confrontati con il totale dei mezzi pesanti giornalieri (3.500/gg) o orari (300/h) registrati nel comparto, tra l'1,5% e il 13%.

Con riferimento ai varchi oggetto dei flussi di cui all'area di interesse (Etiopia, prima raso e poi quota) e Ponente (prima sponda sinistra e poi sponda destra), questi flussi non pesano per più del 5%, non generando perdite di Livello di Servizio per nessuno dei varchi, sia in fase intermedia, che soprattutto definitiva (varco Ponente x3 capacità rispetto ad oggi). Questo vale anche per lo scenario estremamente critico (n. 6) dove i flussi legati all'insediamento peserebbero per circa il 20%.

Considerando che il progetto prevede il 25 % dei prodotti chimici movimentati attraverso ferrovia e il 75 % su strada, i due scenari maggiormente rappresentativi sono il n. 2, nel caso in cui le infrastrutture non siano ancora ultimate, e lo scenario n. 4 che considera le opere infrastrutturali del Programma Straordinario di Genova. Per questi scenari non è stato valutato nessun grado di criticità.

Di fatti, i mezzi che verranno utilizzati per la movimentazione dei carichi al nuovo deposito sono inferiori o al massimo i medesimi già considerati da AdPS attualmente per le attività svolte su Ponte Somalia.

Considerando inoltre che gli adeguamenti infrastrutturali effettuati attraverso i progetti P3134 e P3121 porteranno a quasi raddoppiare la capacità dei varchi attuale, si può ragionevolmente affermare che, la delocalizzazione dei depositi SUPERBA su Ponte Somalia all'interno della zona commerciale di Sampierdarena, induca un carico sulla rete stradale del sistema infrastrutturale gestibile dalla rete attuale e futura. Di conseguenza, l'impatto sul sistema della mobilità è considerato non significativo.

6.8.2.2.3 Sistema della navigabilità

Per quanto riguarda gli impatti in fase di esercizio derivanti dalla delocalizzazione dei depositi superba presso Ponte Somalia sulla componente **sistema della navigazione** sono dovuti fondamentalmente dal **traffico indotto dal conferimento delle rinfuse liquide attraverso navi cisterna**.

La movimentazione dei prodotti stoccati avverrà attraverso tre distinte modalità:

- autobotti: tramite la costruzione una pensilina di carico predisposta per ospitare fino a 7 baie, ovvero 14 corsie di carico;

- navi cisterna e bettoline da ormeggiarsi sulle esistenti banchine di Ponte Somalia;
- ferro cisterne: tramite la realizzazione di un nuovo raccordo ferroviario interno al deposito costituito da un fascio di quattro binari per complessivi 2 km circa, servito da una pensilina con 6 possibili punti di carico vagoni attrezzati con pesa ferroviaria sottostante.

Nell'ipotesi di progetto, la capacità di deposito dei depositi di Genova Multedo passerà dagli attuali 270.000 t/anno a 300 000 - 400 000 t/anno su Ponte Somalia. In sostanza, verranno movimentati al massimo 130 tonnellate anno in più rispetto allo stato di fatto. La restante quantità di composti chimici non verrà considerata nelle considerazioni che riguardano il traffico navale indotto in quanto già nello stato di fatto vengono conferiti ai depositi. Semplicemente, le navi che attualmente conferiscono i propri materiali ai depositi attraverso gli scali di porto petroli, nell'ipotesi di progetto attraccheranno in Ponte Somalia.

Ricordando che, secondo il Rapporto annuale del porto di Genova (2021), il porto ha movimentato 13.497.552 tonnellate anno di sole rinfuse liquide, il 72 % sul totale del sistema portuale ligure per la categoria analizzata (18.710.391 tonnellate) (cfr. Tabella 67), è possibile considerare il carico derivante dall'aggiunta di 100 tonnellate estremamente basso, circa lo 0,0007 %, e ancora più inferiore se si considerasse il totale della merce trasportata annualmente (48,8 mln ton).

Essendo il traffico di merce (tonnellate) strettamente collegato alla quantità di mezzi necessari al trasporto, è stato conseguentemente valutato in modo analogo il traffico navale che potrebbe gravare sul sistema portuale calcolato in circa 10 navi/mese¹⁶.

Per le motivazioni sopra riportate, l'impatto della delocalizzazione dei depositi di Genova Multedo su Ponte Somalia, sulla sotto-componetene **sistema della navigazione** è stato identificato come **non significativo**.

¹⁶ con caratteristiche standard utilizzate per i prodotti petroliferi/petrolchimici/chimici, ovvero: minori di 100 metri (10%), comprese tra 100 e 150 metri (40%), maggiori di 150 metri (50%) con i seguenti limiti di Stazza (min-max): 5.000-50.000 ton.

Fonte: Valutazione delle modifiche relative ai carichi ambientali derivanti dall'inserimento della funzione C5 negli ambiti S2 e S3 del vigente Piano Regolatore Portuale redatta dal Dott. Geol. Guido Paliaga per Autorità di Sistema Portuale.

7 POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI

Gli impatti cumulativi includono le possibili sovrapposizioni di impatti tra quelli generati dal Progetto e quelli determinati da altri progetti in corso di attuazione o valutazione nella stessa area e/o nel suo intorno.

In linea generale, considerata la tipologia dei lavori previsti e quanto esposto nei precedenti Capitoli (da cui non emergono impatti di rilievo), è possibile ipotizzare che i principali effetti cumulativi potranno essere associati al **trasporto dei materiali** e alle **attività di cantiere**, che potrebbero **cumularsi al traffico generato da altre attività industriali** presenti nell'area.

Ai fini della valutazione, si premette che si è ipotizzato che l'inizio dei lavori per il progetto in esame possa avvenire non prima dell'inizio del 2025.

Per l'analisi dei possibili impatti cumulativi con l'opera in esame, sono stati identificati i progetti approvati o in fase di valutazione nei dintorni dell'area in esame. I criteri adottati per la selezione dei progetti da considerare sono i seguenti:

- Progetti insistenti sull'ambito portuale /area di Sampierdarena di Genova nelle vicinanze dell'area in esame;
- progetti pertinenti presenti sul sito dell'Autorità di sistema portuale del mar Ligure Occidentale in fase di esecuzione nell'area portuale;
- Progetti per i quali le procedure di cui sopra si sono concluse nel 2021 e 2023, ipotizzando che possano non essere ancora stati completati.

7.1 IDENTIFICAZIONE DEI PROGETTI CONSIDERATI NELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Si riporta di seguito un elenco dei progetti individuati nell'ambito portuale di Genova e presenti sui siti istituzionali della Regione Liguria e del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

| Progetto | | Proponente | Tipo procedimento | Stato procedimento | Data provvedimento | Tempistiche |
|----------|---|--|---|--|--------------------|--|
| 1 | Tunnel sub-portuale urbano di attraversamento della città Genova | <i>Autostrade per l'Italia</i> | PAUR | Iter in corso | - | Inizio lavori: II semestre 2023 Fine lavori: I semestre 2030 |
| 2 | Bacino portuale di Sampierdarena. Interventi Parco Ferroviario di Fuori Muro. | <i>Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.</i> | Verifica di ottemperanza | Ottemperata | 04/10/2023 | Inizio lavori: II semestre 2023 Fine lavori: I semestre 2026 |
| | | | Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza ministeriale | Da non assoggettare a VIA | 02/03/2023 | |
| 3 | Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova – ambito bacino di Sampierdarena (P. 3062) | <i>Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale</i> | Verifica di Ottemperanza (PNIEC-PNRR) | In predisposizione provvedimento | 23/03/2023 | Circa 6 anni Fase A: circa 4 anni Fase B: circa 2 anni Inizio lavori Fase A: febbraio 2023 Fine lavori Fase A: novembre 2026 |
| | | | Verifica di Ottemperanza (PNIEC-PNRR) | Ottemperata | 14/06/2023 | |
| | | | Valutazione di Impatto Ambientale di competenza ministeriale (PNIEC-PNRR) | Conclusa con esito Positivo con prescrizioni / raccomandazioni | 04/05/2022 | |
| 4 | 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 | <i>Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale</i> | VERIFICA DI OTTEMPERANZA | Ottemperata | 13/03/2023 | Inizio lavori: aprile 2022 Fine lavori: novembre 2026 |
| | | | VERIFICA DI OTTEMPERANZA | Non ottemperata | 14/06/2022 | |
| | | | Valutazione di Impatto Ambientale di competenza ministeriale | Esito positivo | 20/10/2022 | |
| 5 | Ampliamento Ponte dei Mille Levante nel Porto di Genova | <i>Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale</i> | Verifica di ottemperanza | Parzialmente ottemperata | 04/07/2023 | Inizio lavori: luglio 2022 Fine lavori: dicembre 2024 |
| | | | Verifica di ottemperanza | Parzialmente ottemperata | 06/02/2023 | |
| | | | Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza ministeriale | Da non assoggettare a VIA | 24/06/2022 | |
| 6 | Waterfront di Levante: canaletto e canale principale | <i>Comune di Genova</i> | Verifica di ottemperanza | Parzialmente ottemperata | 22/08/2022 | Inizio lavori: I semestre 2021 Fine lavori: II semestre 2023 |
| | | | Verifica di ottemperanza | Parzialmente ottemperata | 22/08/2022 | |
| | | | Verifica di ottemperanza | Ottemperata | 18/03/2022 | |
| | | | Valutazione di Impatto Ambientale di competenza ministeriale | Positivo con prescrizioni/raccomandazioni | 29/04/2021 | |

Tabella 74 – Opere da realizzare all'interno dell'ambito portuale di Genova

Si riportano inoltre di seguito i progetti pertinenti presenti sul sito dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale in fase di esecuzione nell'area portuale.

| n. | Progetto | Tempistiche | Stato di avanzamento |
|----|--|--|------------------------|
| 7 | Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena (P.3121) | Inizio lavori: ottobre 2021 Fine lavori: settembre 2025 | Lavori in corso |
| 8 | Completamento infrastrutture nuovo terminal calata bettolo (P.3105) | Inizio lavori: maggio 2023 Fine lavori: ottobre 2024 | Lavori in corso |
| 9 | Nuovo accosto calata olii minerali (P.2933) | Inizio lavori: maggio 2022 Fine lavori: aprile 2024 | Lavori in corso |
| 10 | Ammodernamento e prolungamento parco ferroviario Rugna (P.2460) LOT.A2) | Inizio lavori: gennaio 2022 Fine lavori: dicembre 2023 | Lavori in corso |
| 11 | Dragaggi bacino di Genova Sampierdarena e porto passeggeri (P.3106) | Inizio lavori: giugno 2022 fine lavori: maggio 2023 | Lavori conclusi |

Tabella 75 – Opere da realizzare all'interno dell'ambito portuale

Al fine di poter valutare la possibile esistenza di effetti cumulativi, sono stati analizzati i cronoprogrammi relativi alle opere indeterminate, al fine di individuare potenziali sovrapposizioni e quindi potenziali effetti cumulativi.

Dall'analisi della documentazione presentata in sede autorizzativa e dalle informazioni riportate sul sito dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale è stato possibile estrapolare le informazioni circa le tempistiche dei diversi progetti.

Si fa presente che i cronoprogrammi ottenuti rappresentano lo stato dell'arte in termini di conoscenze attuali sui vari progetti, ma sono fisiologicamente potenzialmente soggetti a cambiamenti nel tempo.

Nelle figure seguenti è possibile osservare la localizzazione delle diverse opere in progetto rispetto all'area in esame per la delocalizzazione del nuovo Deposito Superba.

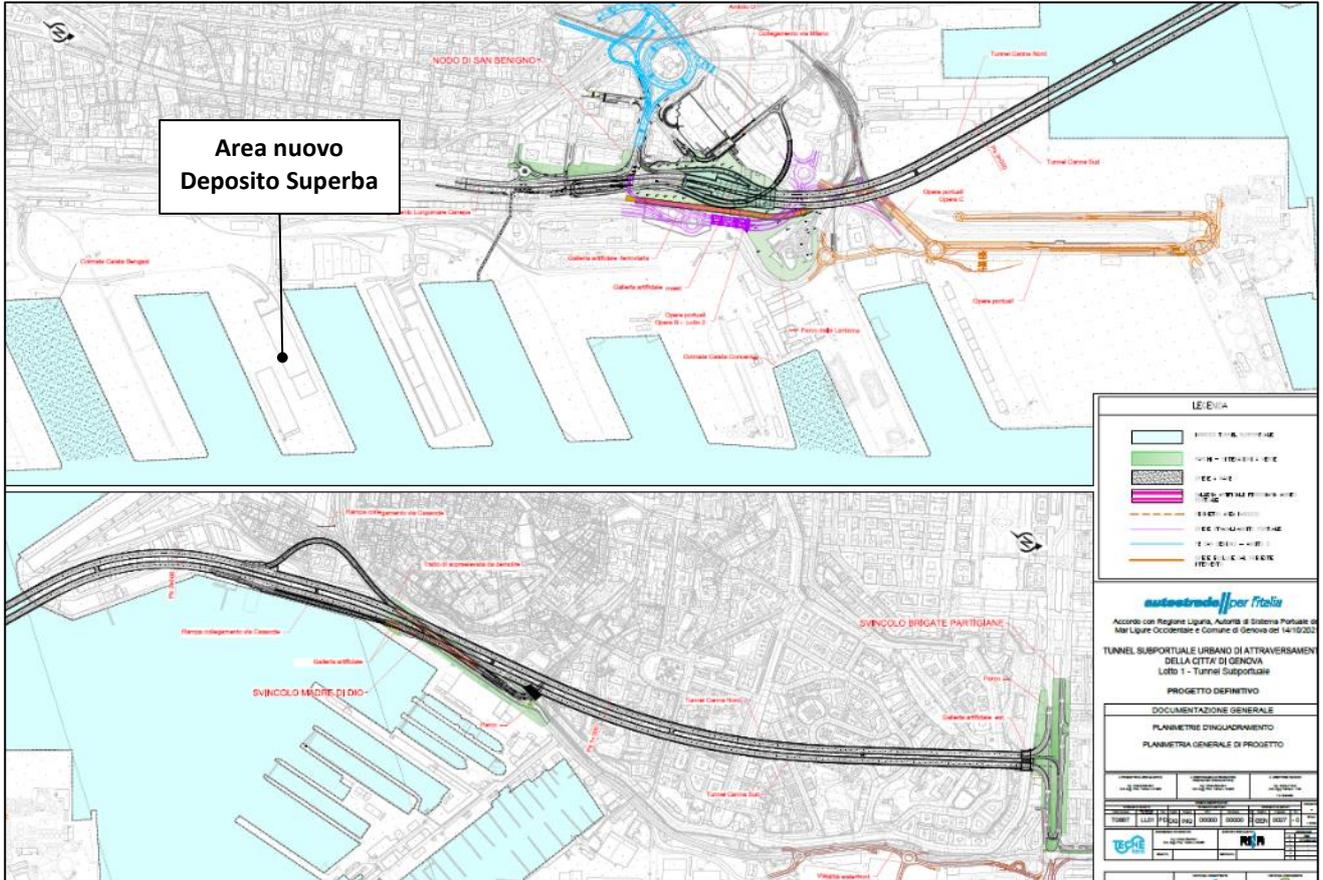


Figura 138 – Estratto Planimetria generale di progetto del tunnel sub-portuale

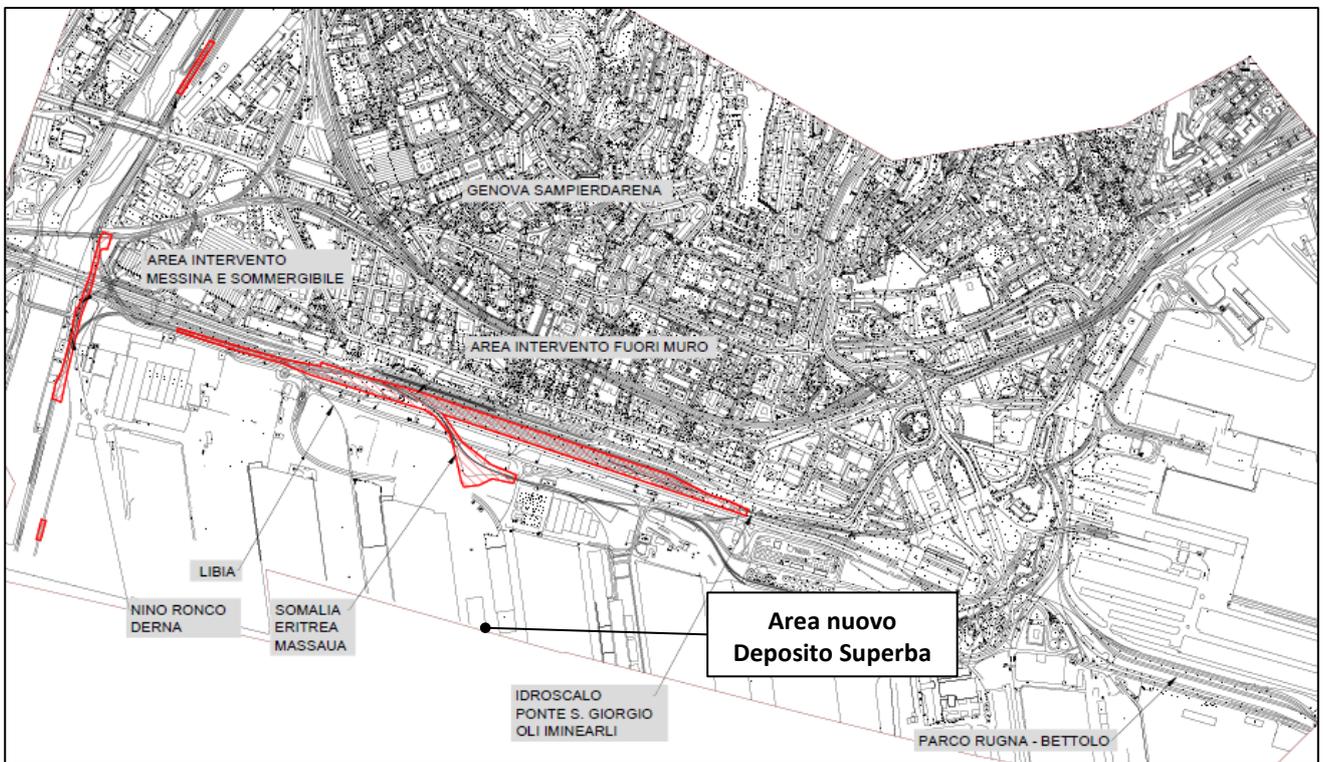


Figura 139 – Estratto Planimetria area di Progetto “Bacino portuale di Sampierdarena Interventi Parco Fuori Muro”



Figura 140 –Area di intervento per la realizzazione del progetto “Ampliamento Ponte dei Mille Levante nel Porto di Genova”

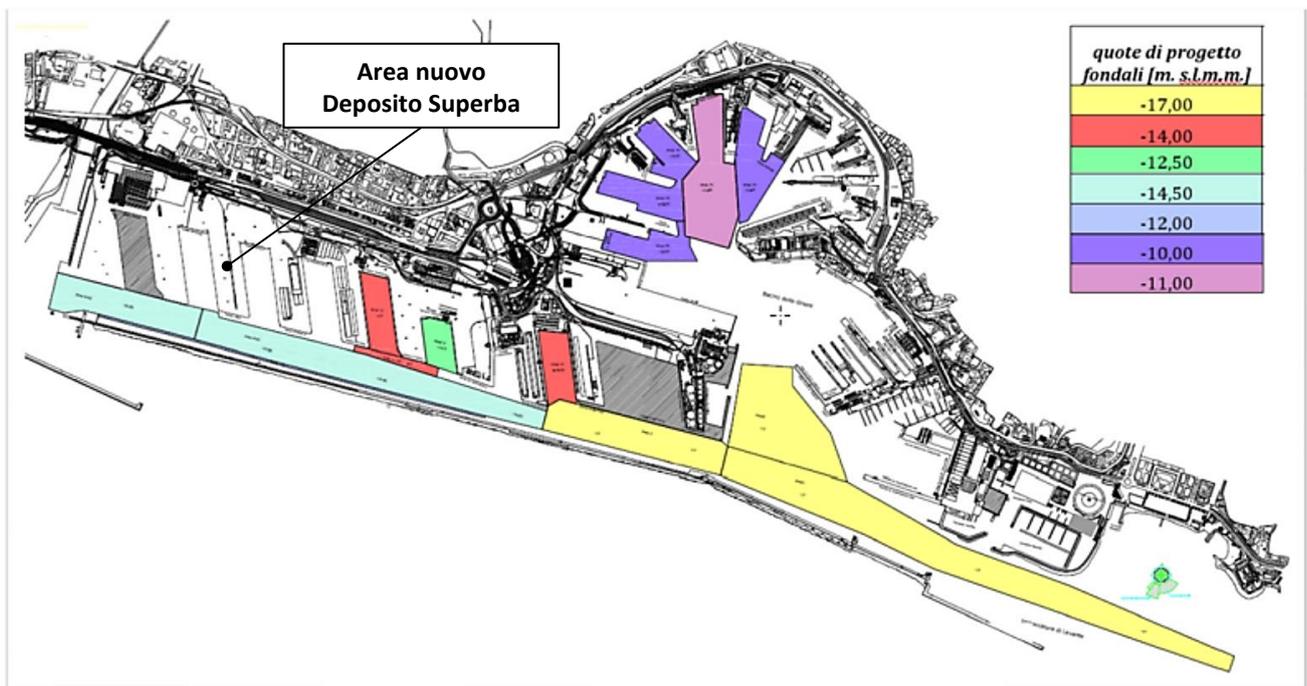


Figura 141 –Area di intervento per la realizzazione dei dragaggi bacino di Genova Sampierdarena e porto passeggeri (P.3106).

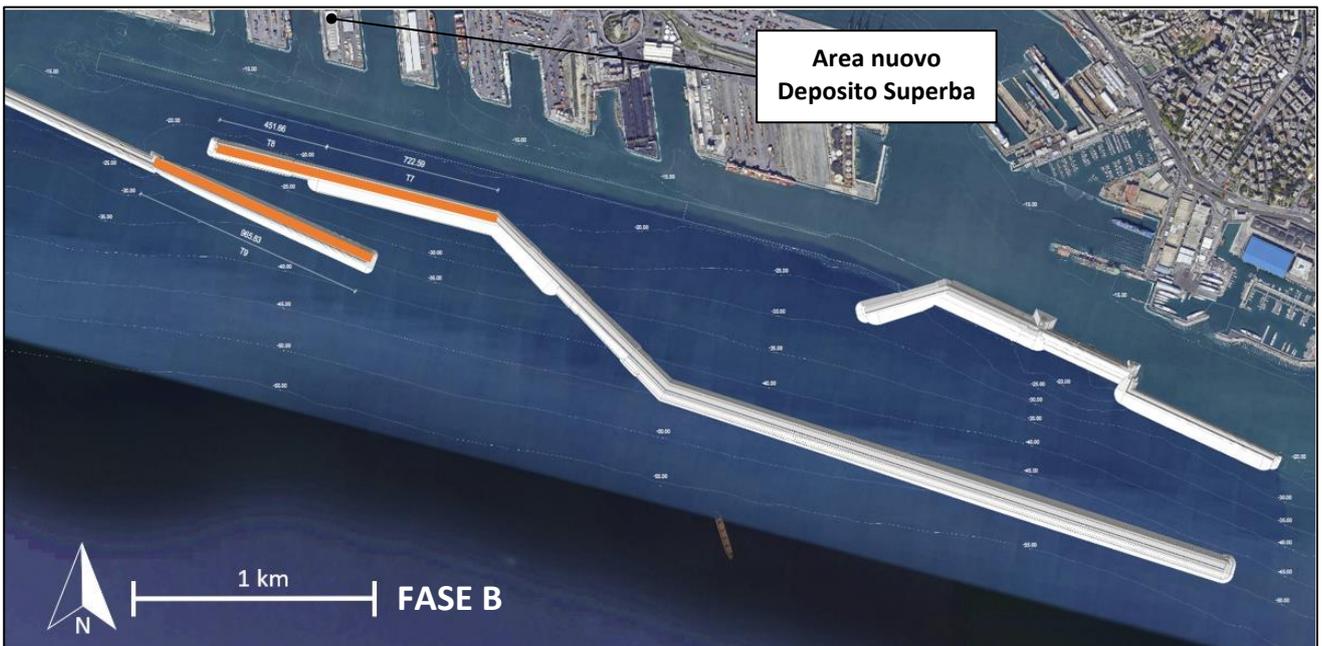
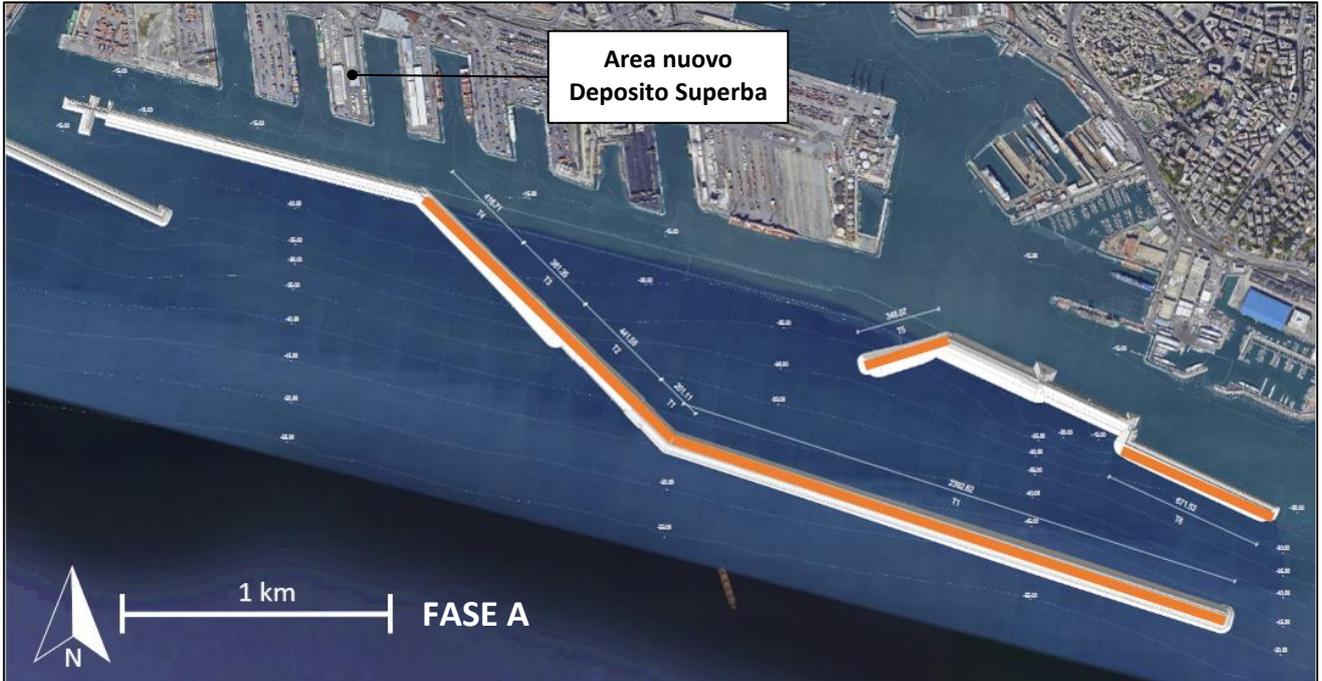


Figura 142 – Estratto Planimetria generale dell'intervento di realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova.



Figura 143 – Area di intervento del 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 - P.2879”.



Figura 144 – Inquadramento dell’area di intervento per la realizzazione del progetto “Waterfront di Levante” (area tratteggiata).

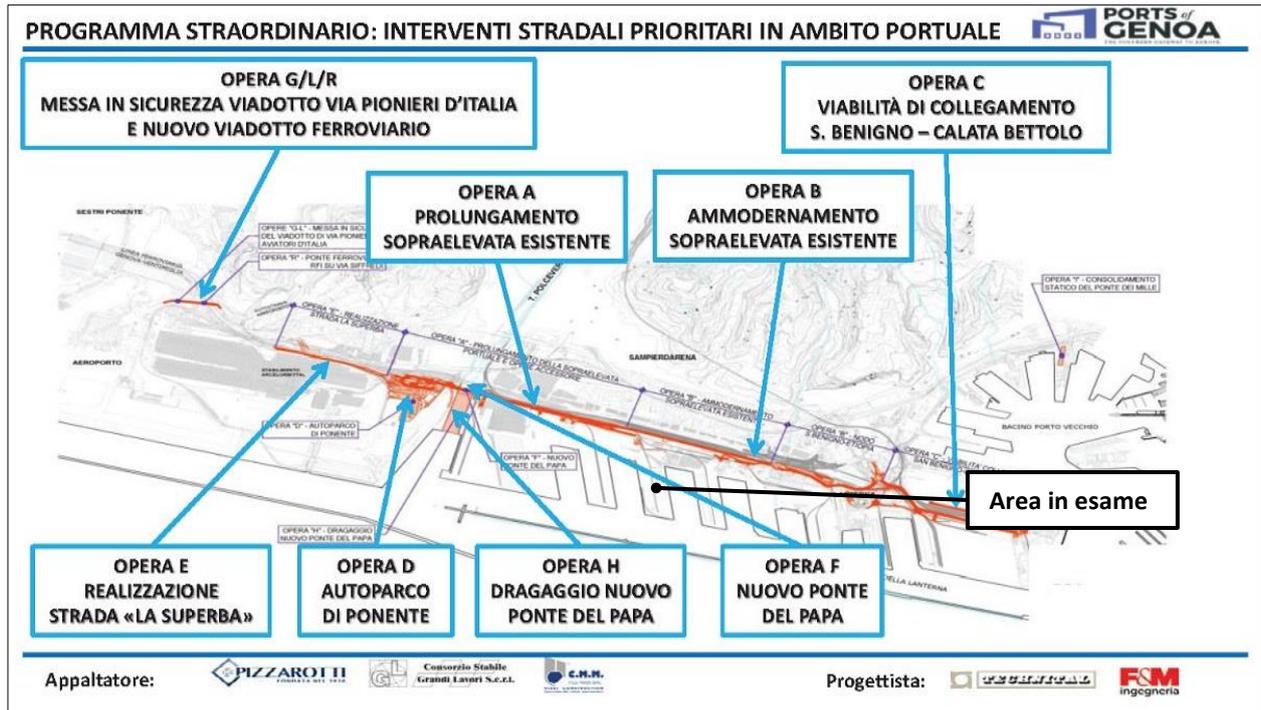


Figura 145 – Inquadramento generale degli interventi stradali prioritari in ambito portuale (P.3121)
[fonte: Pagina web del Porto di Genova, Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena].



Figura 146 – Area di intervento per la realizzazione delle opere di ammodernamento e prolungamento parco ferroviario Rugna (area arancione). Area di intervento per la realizzazione del Nuovo accosto calata olii minerali (area gialla). Area dedicata al progetto di completamento infrastrutture nuovo terminal calata Bettolo (P.3105) (area tratteggiata rossa)

Tra i progetti precedentemente individuati, quelli effettivamente presenti nelle vicinanze dell'area in esame (meno di 2 km) sono i seguenti:

- bacino portuale di Sampierdarena. Interventi Parco Ferroviario di Fuori Muro;
- opere di realizzazione della diga foranea di Sampierdarena (P.3062);
- opere del progetto degli interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena (P.3121);
- tunnel sub-portuale (a distanza leggermente superiore).

Nella seguente Tabella si riportano i cronoprogrammi delle attività di realizzazione/costruzione del progetto in esame e dei progetti identificati, aggiornati con le informazioni disponibili sul sito dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, sul sito della Regione Liguria e del Ministero dell'ambiente e della Sicurezza Energetica (consultato a dicembre 2023).

L'inizio dei lavori per il progetto in esame è stato ipotizzato nel primo trimestre del 2025.

| NOME PROGETTO | 2023 | | | 2024 | | | 2025 | | | 2026 | | | 2027 | | | 2028 | | | 2029 | | | 2030 | | |
|---|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|
| | I | II | III |
| DELOCALIZZAZIONE DEPOSITI SUPERBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bacino portuale di Sampierdarena. Interventi Parco Ferroviario di Fuori Muro. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova (P. 3062) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tunnel sub-portuale urbano di attraversamento della città Genova | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena (P.3121) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879 FASE 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ampliamento Ponte dei Mille Levante nel Porto di Genova | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Waterfront di Levante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Completamento infrastrutture nuovo terminal calata bettolo (P.3105) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nuovo accosto calata olii minerali (P.2933) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dragaggi bacino di Genova Sampierdarena e porto passeggeri (P.3106) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ammodernamento e prolungamento parco ferroviario Rugna (P.2460 LOT.A2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Nota 1: in verde i progetti presenti nelle vicinanze dell'area in esame (meno di 2 km).</p> <p>Nota 2: nel riquadro rosso la sovrapposizione dei cronoprogrammi dei progetti presenti nelle vicinanze.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabella 76 - Cronoprogramma progetti identificati per l'analisi degli impatti cumulativi.

Come si evince dalla Tabella 76, la realizzazione di buona parte dei progetti identificati nell'area portuale terminerà prima dell'ipotetico inizio dei lavori di realizzazione del Deposito Superba. Gli unici che, ad oggi, presentano un cronoprogramma lavori che si sovrappone al progetto in esame sono:

1. Bacino portuale di Sampierdarena. Interventi Parco Ferroviario di Fuori Muro;
2. Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova (P. 3062);
3. Tunnel sub-portuale urbano di attraversamento della città Genova;
4. Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena (P.3121)
5. Razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente - P.2879.

Di questi, sono stati esclusi dalla valutazione degli impatti cumulativi i seguenti progetti:

- Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena (P.3121), in quanto la sovrapposizione comprende le fasi finali di cantiere nelle quali si suppone vi sia la finalizzazione delle opere infrastrutturali realizzate (e.g. posa pavimentazioni, verniciatura, verde, cartellonistica etc.) e non le fasi maggiormente impattanti quali ad esempio le demolizioni, gli scavi o la movimentazione di terreno;
- Razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente (P.2879), in quanto collocato ad una distanza di circa 4 km dall'area in esame (Figura 143).

Tra le opere precedentemente individuate nell'ambito portuale di Genova, quelle prossime all'area di intervento che presentano sovrapposizione con il progetto in esame e che, di conseguenza, potrebbero potenzialmente contribuire alla creazione di impatti cumulati sono:

1. **Nuova diga foranea del porto di Genova – ambito bacino di Sampierdarena;**
2. **Bacino portuale di Sampierdarena – Interventi Parco Fuori Muro;**
3. **Tunnel sub-portuale urbano di attraversamento della città di Genova.**

Le opere di costruzione in carico al proponente e all'AdSP per la realizzazione del Deposito in progetto seguiranno il cronoprogramma riportato al capitolo 5.6 (Figura 57).

Di seguito una breve scheda descrittiva contenente alcuni elementi di sintesi relativi ai progetti sopra elencati.

Nuova diga foranea del porto di Genova (ambito bacino di Sampierdarena)

L'intervento è inserito tra le opere del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) di cui al D.L. 77/2021 (Decreto Semplificazioni bis).

L'obiettivo dell'intervento è di consentire l'operatività portuale dei terminali del bacino di Sampierdarena in condizioni di sicurezza, in relazione all'accesso delle grandi navi porta-contenitori.

L'intervento prevede che la nuova diga foranea sia ubicata su fondali maggiori, fino a 50 m, allo scopo di ampliare le aree portuali di accesso e manovra così da consentire l'accesso al porto delle grandi navi di progetto in condizioni di sicurezza.

Interventi Parco Fuori Muro

Il progetto si concentra esclusivamente sull'adeguamento della rete ferroviaria già esistente a nord dell'area designata della Calata Bengasi. Le attività previste coinvolgono principalmente le zone ferroviarie.

Il progetto ha l'obiettivo di potenziare l'attuale parco ferroviario di Fuori Muro a servizio dei terminali del bacino portuale di Genova Sampierdarena. Prevede l'installazione di 7 binari fino a 750 metri di lunghezza per la movimentazione di treni completi a standard europeo, l'attivazione del nuovo sistema di segnalamento secondo gli standard dell'Agenzia Nazionale Sicurezza Ferroviaria e la realizzazione dei nuovi impianti di trazione elettrica ferroviaria.

Tunnel sub-portuale urbano di attraversamento della città Genova

La società Autostrade per l'Italia e la propria società di ingegneria TECNE S.p.A. hanno predisposto, nell'ambito degli accordi siglati nel 2021 con il Comune di Genova, un progetto di un'infrastruttura di attraversamento viario in sotterraneo e alternativa al sistema attuale, costituito dalla sopraelevata, realizzata nei primi anni '60.

Il progetto del Tunnel Subportuale si svilupperà interamente all'interno del Comune di Genova.

Il progetto prevede l'attraversamento stradale del bacino interno del Porto di Genova mediante la realizzazione di un tunnel e dei relativi tratti di raccordo con il nodo autostradale e con la viabilità cittadina a Ponente (zona San Benigno) ed a Levante del centro città (zona V.le Brigate Partigiane).

La motivazione alla base del progetto è infatti la necessità di migliorare l'efficienza del collegamento viario veloce di penetrazione e di attraversamento del centro città, anche in conseguenza dei profondi cambiamenti urbanistici che hanno interessato la città ed in particolare il porto antico ed il centro storico, e di quelli in via di attuazione e in previsione per il Waterfront di Levante e di Ponente.

Il tracciato, di lunghezza pari a circa 3,491 km, sarà costituito da due canne principali separate, una per ogni direzione di marcia, realizzate mediante scavo meccanizzato a mezzo di TBM. Il diametro di ciascuna canna è pari a 15,40 m. Modesti tratti in galleria artificiale e in trincea sono previsti in corrispondenza degli imbocchi per raccordare la nuova infrastruttura alla viabilità esistente.

Lato Ponente, il tunnel è collegato alla viabilità di Lungomare Canepa e, da questa, attraverso la strada a scorrimento veloce Guido Rossa, al casello autostradale di Genova Aeroporto (A10). Il collegamento con il casello di Genova Ovest (A7) è invece garantito attraverso la viabilità del nuovo nodo di San Benigno.

Lato Levante, il raccordo alla viabilità cittadina avviene su Viale Brigate Partigiane, quartiere Foce, ricalcando, di fatto, il collegamento attualmente garantito dalla strada Sopraelevata Aldo Moro. Nella zona centrale del Porto Antico, il nuovo tracciato si collega con un apposito svincolo con l'asse viario di via Madre di Dio.

Sono ricomprese nel progetto le seguenti realizzazioni:

- colmata Calata Bengasi e colmata provvisoria Calata Concenter nel Porto di Genova;
- galleria artificiale ferroviaria;
- scolmatore del Torrente S. Bartolomeo.

7.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Come previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la valutazione dei probabili impatti ambientali dei progetti deve essere effettuata considerando anche il cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti approvati o in fase di realizzazione. Gli impatti cumulativi sono infatti il risultato di una serie di attività che presentano scarichi ed emissioni in atmosfera afferenti nella medesima area geografica che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto maggiore rispetto ai singoli contributi.

Il **cumulo** dei **potenziali impatti** in **fase di esercizio** può essere effettuato tra **attività** dello **stesso tipo** o che hanno le **medesime pressioni ambientali** (scarichi, emissioni in atmosfera, etc.) per le quali si renda dunque possibile la somma dei singoli contributi.

Sempre con riferimento agli effetti cumulati, si può ragionevolmente ritenere che gli effetti ambientali degli impianti già esistenti e in esercizio presso l'area in esame siano già ricompresi nell'analisi dello stato ambientale di riferimento (scenario di base) di ogni componente ambientale, che viene caratterizzata sulla base degli esiti dei monitoraggi svolti da aziende private e/o da enti pubblici di controllo.

Come descritto nel capitolo 5.7, per quanto attiene il nuovo Deposito Superba, non saranno presenti emissioni convogliate in atmosfera, in quanto non verrà svolto nessun processo o attività diversa dallo stoccaggio (solo emissioni generatori di emergenza). Le sole emissioni presenti sono di tipo diffuso, non continue e limitate all'attività di carico e scarico navi/ATB o agli sfiati dei serbatoi di stoccaggio. Non saranno inoltre presenti scarichi diretti in mare o in altro corpo idrico superficiale, se non per quanto riguarda le acque di seconda pioggia (non contaminate). Tutti i reflui derivanti da sversamenti accidentali sono raccolti attraverso rete fognaria dedicata, stoccati in vasche di raccolta e allontanati mediante ATB verso impianti esterni autorizzati.

Per quanto detto, è ragionevole supporre che **non vi saranno potenziali impatti cumulativi in fase di esercizio** tra l'attività in esame e i progetti individuati al paragrafo precedente, in quanto questi ultimi riguardano essenzialmente la realizzazione di opere infrastrutturali di potenziamento e miglioramento delle attuali vie di comunicazione del porto e della città con lo scopo di decongestionare il traffico stradale e migliorare di conseguenza la mobilità urbana e portuale. Semmai, la realizzazione di questi progetti apporterà ulteriori benefici al sistema della mobilità dell'area portuale, di cui si gioverà anche l'esercizio del Deposito in progetto.

Vengono ora effettuate alcune valutazioni legate alle **fasi di cantiere** dei progetti citati.

In linea generale, il verificarsi di possibili impatti cumulativi può essere essenzialmente legato ai fattori di pressione di seguito riportati ed esercitati da tutti e tre i progetti identificati:

- **Emissioni** in atmosfera legate all'**utilizzo di mezzi** nelle diverse fasi di cantiere e al **traffico indotto**;
- **Traffico** derivante dal **conferimento** presso siti esterni dei rifiuti prodotti oppure dall'**approvvigionamento** delle **materie prime** e dallo spostamento della manodopera coinvolta nelle attività;
- **Rumore** legato all'**utilizzo di mezzi** particolarmente **rumorosi** in fase di cantiere.

Nella figura seguente è possibile osservare la disposizione generale delle aree dedicate ai progetti individuati nell'intorno dell'area in esame. In particolare, la distanza minima tra il progetto in esame e gli altri progetti è

di circa 100 metri per il progetto “Parco Fuori Mura”, circa 500 metri dal progetto “tunnel sub-portuale – nodo San Benigno” e circa 250 metri dal cantiere in mare del progetto “Diga foranea”.

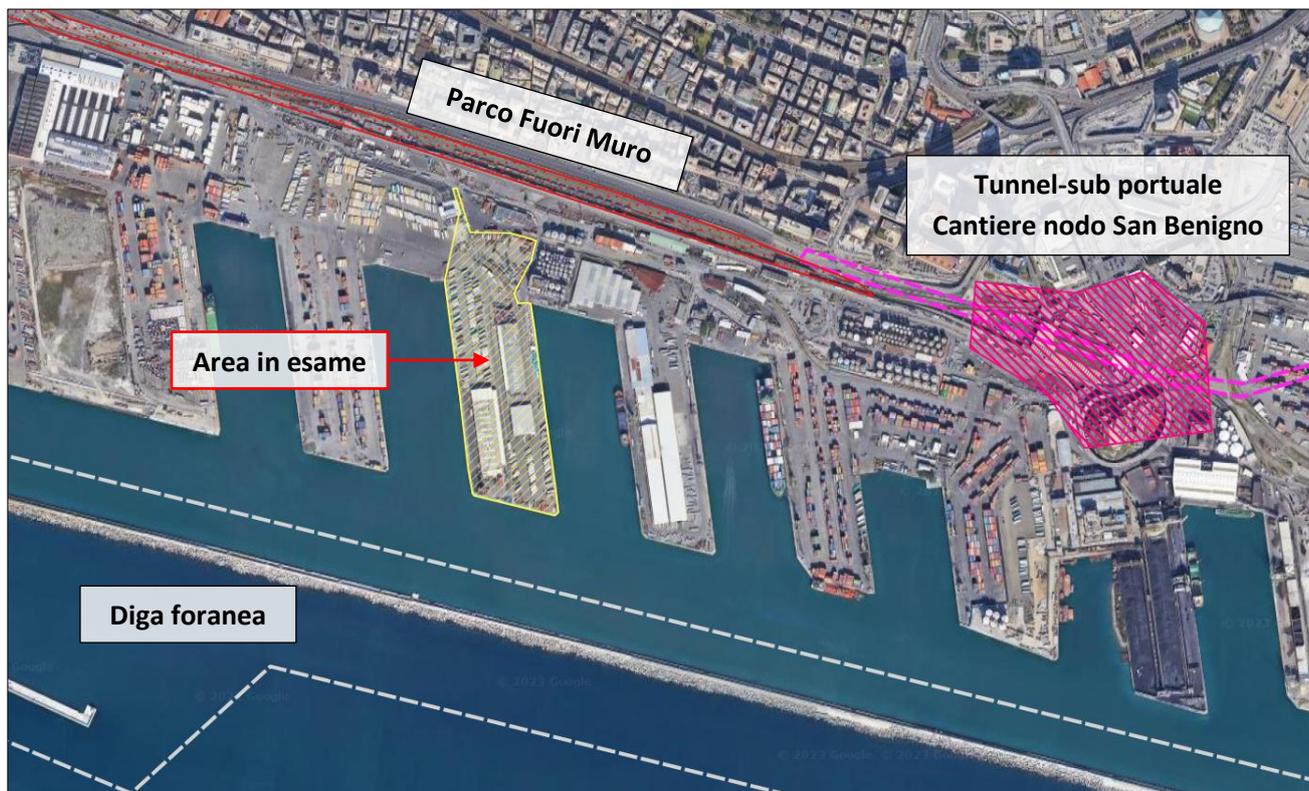


Figura 147 – ubicazione generale delle aree dedicate ai progetti identificati rispetto all’area in esame

Dall’analisi degli studi ambientali effettuati per i tre progetti è possibile estrapolare le seguenti informazioni relative alle valutazioni effettuate sulle emissioni in atmosfera, il traffico e il rumore in fase di cantiere.

| Progetto 1. DIGA FORANEA |
|--|
| Atmosfera |
| <p>In base ai risultati delle simulazioni presentati nello SIA è possibile identificare le seguenti concentrazioni di inquinanti nell’area di Ponte Somalia (ubicazione progetto in esame) e nelle aree limitrofe.</p> <p>SO₂ concentrazione media annua → zona Sampierdarena, ponte Somalia e area urbana limitrofa 0,1-0,5 µg m⁻³.</p> <p>SO₂ 99,7 percentile delle concentrazioni Orarie totali → zona Sampierdarena, ponte Somalia e area urbana limitrofa 0,5-1 µg m⁻³.</p> <p>SO₂ 99,2 percentile delle concentrazioni giornaliere totali → zona Sampierdarena, ponte Somalia e area urbana limitrofa 0,1-0,5 µg m⁻³.</p> <p>NO_x 99,8 percentile della concentrazione oraria totale → zona Sampierdarena, ponte Somalia 15-20 e 20-25 ug m⁻³ e area urbana limitrofa 10-15 µg m⁻³.</p> <p>NO_x concentrazione annua → Ponte Somalia poco toccato, maggiormente interessata area centrale e di levante del bacino di Sampierdarena e area urbana di levante con concentrazioni comprese tra 0,5-1 µg m⁻³.</p> <p>CO massimo della concentrazione media mobile su 8 ore → zona Sampierdarena, ponte Somalia e area urbana limitrofa 0,003 mg m⁻³.</p> <p>PM10 concentrazione media annuale → Ponte Somalia poco toccato, maggiormente interessata area centrale e di levante del bacino di Sampierdarena con concentrazioni comprese tra 1-5 µg m⁻³ e area urbana di levante con circa 0,5-1 µg m⁻³;</p> <p>PM10 90,4 percentile delle concentrazioni giornaliere totali → zona Sampierdarena, ponte Somalia circa 1-2 e 2-3 µg m⁻³, area urbana limitrofa 0,5-1 µg m⁻³.</p> <p>PM2,5 concentrazione media annua → Ponte Somalia poco toccato, maggiormente interessata area centrale e di levante del bacino di Sampierdarena e area urbana di levante con concentrazioni comprese tra 0,1-0,5 µg m⁻³.</p> <p>NMVOC concentrazione annua → zona Sampierdarena, ponte Somalia e area urbana limitrofa 0,01-0,05 µg m⁻³.</p> |

Valutazione: Nessun Effetto. Valori al di sotto dei limiti di legge (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.) e di molto inferiori alle concentrazioni registrate dalle centraline presenti nel comune di Genova.

Traffico

Le interferenze sono legate al traffico marittimo, non sono prevedibili interferenze con il traffico terrestre, invece, è emerso che il rispetto della programmazione e delle regole comportamentali che saranno definite dalle Autorità Competenti, consentiranno di limitare ad un livello accettabile il potenziale disagio.

Valutazione: non si ritiene dunque che possano essere individuati potenziali impatti.

Rumore

I livelli massimi calcolati sono nel complesso contenuti; tuttavia, in alcune aree, i valori risultano prossimi ai valori limite del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Genova e in alcuni casi li possono superare.

È il caso, ad esempio, dello scenario 4 prefabbricazione dei cassoni e trattamento (frantumazione e vagliatura) del materiale da demolizione (area di cantiere di Prà-Voltri).

Al fine di tenere sotto controllo il fenomeno, dovranno essere introdotte barriere fonoassorbenti mobili, che costituiscono tipiche misure di mitigazione di cantiere, attorno alla zona dell'impianto di betonaggio e di frantumazione e vagliatura.

Il possibile superamento dei limiti rappresenta una circostanza in linea generale prevedibile ed a carattere temporaneo.

Si potrà dunque anche valutare di procedere con la richiesta di autorizzazione di emissione in deroga.

Inoltre, si osserva che i valori previsionali rappresentano valori massimi che potrebbero ragionevolmente diminuire in funzione di una minore contemporaneità di funzionamento delle diverse sorgenti e che, valutati in ragione dell'effettiva organizzazione della giornata lavorativa, potranno determinare valori del livello equivalente Leq sull'intero periodo di riferimento inferiori ai valori determinati per via di calcolo.

Valutazione: impatto Lieve.

Progetto 2. PARCO FUORI MURO

Atmosfera

Le concentrazioni sono stimate in corrispondenza dei recettori prossimi alle sorgenti individuate per la fase di cantiere. Per quanto concerne il PM10 le concentrazioni sono pari a circa:

- R1, media annua di $\approx 0,32 \mu\text{g m}^{-3}$ e massimo delle medie sulle 24 h di $\approx 8,26 \mu\text{g m}^{-3}$;
- R2, media annua di $\approx 0,42 \mu\text{g m}^{-3}$ e massimo delle medie sulle 24 h di $\approx 10,79 \mu\text{g m}^{-3}$;

Per l'NO₂ le concentrazioni sono risultate pari a circa:

- R1, media annua di $\approx 0,51 \mu\text{g m}^{-3}$ e massimo delle medie orarie di $\approx 68,54 \mu\text{g m}^{-3}$;
- R2, media annua di $\approx 0,72 \mu\text{g m}^{-3}$ e massimo delle medie orarie di $\approx 88,95 \mu\text{g m}^{-3}$;

Posto che i valori risultanti dalle simulazioni rappresentano esclusivamente il contributo legato alle attività di cantiere e non tengono conto del livello di qualità dell'aria di fondo, ai fini del confronto con le soglie normative detto contributo è stato sommato al valore del fondo locale.

Rispetto a quanto appena detto, per quanto riguarda le polveri (PM10) si evince che:

PM10 media annua → il confronto tra i livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, ed i valori normativi sono verificati. Il valore più elevato è pari a $16,42 \mu\text{g m}^{-3}$ (in prossimità di R2).

PM10 massimi giornalieri → il confronto dei livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, con i limiti normativi risulta ampiamente verificato. Il valore più elevato è pari a $26,79 \mu\text{g m}^{-3}$ (in prossimità di R2).

NO₂ media annua → il confronto dei livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, con i valori normativi sono verificati. Il valore più elevato è pari a $24,72 \mu\text{g m}^{-3}$ (in prossimità di R2).

NO₂ massimi orari → il confronto dei livelli di concentrazione attesi, comprensivi del valore di fondo, con i valori normativi sono ampiamente verificati. Il valore più elevato è pari a $112,95 \mu\text{g m}^{-3}$ (in prossimità di R2).

Valutazione: Effetto trascurabile.

Traffico

La stima di massima dei flussi medi giornalieri è stata eseguita nell'ipotesi di trasportare sia gli inerti sia le terre di scavo con autocarri da 15 mc ed il calcestruzzo con autobetoniere da 8 mc. I flussi di traffico di cantierizzazione in transito dall'ingresso all'area di progetto lato ponente sono identificati in circa 5 veicoli / h solo andata quindi circa 10 transiti / ora in A/R (valore medio intero periodo).

Per quanto riguarda l'ingresso di levante le valutazioni sono le medesime quindi circa 5 veicoli / h solo andata quindi circa 10 transiti / ora in A/R (valore medio intero periodo).

Considerato che il dato di cui sopra si riferisce ad un valore medio per l'intera durata dei lavori, ovviamente si avranno dei periodi di punta delle lavorazioni in cui il flusso potrà avere valori significativamente maggiori.

Valutazione: la ridotta entità degli scavi previsti e la modesta volumetria delle opere in terra unitamente al ridotto numero delle opere d'arte in progetto determinano un limitato quantitativo di materie da movimentare e, conseguentemente, flussi di traffico di cantierizzazione esigui.

Rumore

Dall'esame dei risultati ottenuti in output dal modello di simulazione, si nota che i livelli acustici maggiori si verificano nel periodo diurno, in virtù dei maggiori transiti veicolari rispetto al periodo notturno. Dal confronto dei livelli con i limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale, non si è riscontrata nessuna eccedenza presso ricettori residenziali o commerciali; pertanto, non è stato necessario alcun intervento di mitigazione.

In conclusione, per i ricettori ricadenti all'interno dell'ambito di studio della nuova viabilità di progetto non si evincono condizioni di criticità da un punto di vista acustico.

Valutazione: Effetto scarsamente significativo.

Progetto 3. TUNNEL SUB PORTUALE

Atmosfera

Di interesse le valutazioni svolte per lo Scenario 1 "Cantieri Nodo San Benigno e Imbocco Est (Viale Brigate Partigiane)" in attività contemporaneamente.

1. Ricaduta massima stimata da modello:

NOx-Media Annua → 12 µg m⁻³;

NOx-99.8 percentile orario → 122 µg m⁻³;

PM10-Media Annua → 0,49 µg m⁻³;

PM10-90,4 percentile valori medi giornalieri → 1,23 µg m⁻³;

SOx-Media Annua → 0,05 µg m⁻³;

SOx-99,2 percentile valori medi giornalieri → 0,18 µg m⁻³;

SOx-99,7 percentile valori orari → 0,5 µg m⁻³;

CO-Massima Media Giornaliera su 8 h → 0,014 µg m⁻³;

COV Media Annua → 2,2 µg m⁻³.

2. Emissioni totali da traffico indotto in fase di cantiere (circa 80 mesi, 22 gg/mese):

NOx → 140,8 kg/tot;

SO2 → < 35,2 kg/tot.

3. Emissioni di polveri in atmosfera da movimenti terra, traffico mezzi e costruzioni

Valutazione del quantitativo complessivo di polveri potenziali generato da:

- movimentazione terreno pari a circa 192.4 kg, con emissioni giornaliere pari a circa 0.349 kg/g;
- attività di scotico e sbancamento del materiale superficiale da considerarsi trascurabili, ad eccezione dell'emissione di PM10 prodotta in una giornata di lavoro di movimentazione dei terreni di sistemazioni superficiali, relative all'adeguamento del Parco della Lanterna, che ammonta a: 5.6 kg/giorno;
- erosione del vento per l'unico cumulo relativo alla sistemazione del materiale nella Calata Concenter, la cui emissione giornaliera è nell'ordine di 0.21 kg/giorno;

Nonostante non si prevedano potenziali criticità significative, sono comunque stati previsti cautelativamente alcuni accorgimenti operativi per limitare la diffusione delle polveri in atmosfera.

Valutazione: si prevede il rispetto dei limiti di legge in virtù del carattere temporaneo di tale fase e dell'entità stessa dell'intervento, simile a quello di analoghi cantieri edili; pertanto, si valuta compatibile l'impatto dei cantieri in termini di salute pubblica in quanto.

Traffico

| |
|--|
| <p>La realizzazione del progetto potrebbe interferire con la viabilità esistente in relazione all'incremento di traffico in fase di cantiere.</p> <p>I traffici stimati in fase di cantiere, con riferimento a cantieri di simili caratteristiche, sono stati stimati pari a circa 250 mezzi / mese di mezzi pesanti (attività di costruzione e trasporto materiali) e un traffico di 30 transiti al giorno di automezzi per il trasporto del personale addetto.</p> <p>In generale si ipotizza che il percorso dei mezzi in fase di cantiere sia quello tra le aree di cantiere e la più vicina importante arteria di comunicazione (Autostrada A10 per area cantiere del nodo di S. Benigno e di Via Madre di Dio e l'autostrada A12 per area di cantiere Via Brigade Partigiane).</p> <p>Il percorso degli autocarri previsti per le attività di trasporto delle terre e rocce da scavo in generale non interferirà con il traffico cittadino, perché i caselli autostradali e l'imbocco San Benigno sono raggiungibili direttamente dalle viabilità interne al Porto, senza impegnare il reticolo stradale della città.</p> <p>Valutazione: Considerando che il volume di traffico indotto potrà rappresentare una percentuale di incremento lieve, l'impatto sulla salute pubblica legato a questo aspetto è valutato di bassa entità in quanto temporaneo e come livello assimilabile a cantieri edili analoghi. Gli impatti considerati sono nel complesso di bassa entità, temporanei e reversibili con la potenziale presenza di picchi di entità maggiore ma di durata contenuta.</p> |
| <p>Rumore</p> |
| <p>Con riferimento alle attività previste presso i cantieri dello Svincolo Madre di Dio e dell'Area Viale Brigade Partigiane le simulazioni hanno evidenziato dei superamenti dei limiti normativi a livello dei recettori più prossimi all'area di cantiere, anche considerando la presenza di mitigazioni acustiche come la barriera in prossimità del frantumatore nel cantiere dello Svincolo Madre di Dio e nel cantiere dell'Imbocco Est (Area Viale Brigade Partigiane).</p> <p>Non si sono evidenziate particolari criticità per il cantiere del <u>nodo di San Benigno dove risultano rispettati i limiti normativi</u>.</p> <p>In ragione dei superamenti previsti si ritiene utile, in virtù del fatto che il contesto rende poco efficaci l'utilizzo di altre barriere acustiche temporanee rispetto a quella già prevista, valutare la necessità di effettuare, da parte delle imprese che opereranno, richiesta in deroga dei limiti di rumore in periodo notturno secondo le procedure definite dalla normativa.</p> |

Tabella 77 - Sintesi degli impatti e delle valutazioni effettuate per i possibili impatti legati al cantiere
(emissioni in atmosfera, traffico indotto e rumore)

Emissioni in atmosfera

Di seguito una sintesi delle valutazioni effettuate per le emissioni di polveri in fase di cantiere per il progetto in esame (cfr. § capitolo 6.1.2.1) del progetto in esame.

| DEPOSITO SUPERBA |
|---|
| Atmosfera |
| <p>La caratterizzazione dei flussi emissivi viene effettuata tramite l'elaborazione e l'utilizzo di fattori di emissione riconosciuti a livello nazionale ed internazionale e/o di dati di progetto. Nel caso in esame si applica il Metodo U.S. EPA – AP 42 per la stima delle emissioni provenienti da attività di movimentazione dei volumi di rifiuti/terre movimentati ed altre attività operative.</p> <p>La valutazione degli impatti legati al sollevamento di polveri viene eseguita tenendo conto delle “Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”, redatte da ARPAT e adottate dalla provincia di Firenze con Deliberazione della Giunta Provinciale di Firenze 3/11/2009, n. 213 .</p> <p>Dai calcoli effettuati sono stati calcolati i seguenti ratei emissivi per singola fase di cantiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Emissioni di PM10 da operazioni di scavo e movimento terra pari a 117,8 g/h; 2. Emissioni di PM10 da operazioni di carico su camion pari a 38,5 g/h; 3. Emissioni di PM10 da transito dei mezzi pesanti su piste di cantiere pari a 616,9 g/h; 4. Emissioni di PM10 da operazioni di scarico da camion pari a 17,7 g/h; 5. Emissioni di PM10 da operazioni di posa in opera delle terre 117,8 g/h; 6. Emissioni PM10 da gas di scarico dei mezzi d'opera pari a 7,5 g/h; <p>Rateo emissivo PM10 per la fase di cantiere → 916,1 g/h</p> <p>In funzione dei risultati ottenuti, si rileva la necessità di una efficienza di abbattimento dei flussi di polveri emessi per transito di mezzi pesanti su pista non asfaltata del 70%.</p> <p>Sulla base di quanto previsto dalle già citate LL.GG. ARPAT considerando di operare applicando 0,4 l/m² di acqua una volta al giorno, presumibilmente a metà della giornata lavorativa, si stima di potere raggiungere l'efficienza di abbattimento dei flussi di polveri emessi per transito di mezzi pesanti pari a circa il 70%.</p> <p>Rateo emissivo PM10 per la fase di cantiere → 484,2 g/h CON MITIGAZIONI</p> <p>I risultati ottenuti dimostrano che il rateo emissivo è inferiore alla soglia di accettabilità e alla soglia di attenzione per il recettore più prossimo all'area di intervento.</p> <p>Valutazione: impatto non significativo.</p> |

Tabella 78 - Sintesi valutazioni effettuate per le emissioni di polveri in fase di cantiere

Per quanto riguarda il possibile impatto cumulativo delle emissioni in atmosfera del progetto con gli altri progetti individuati, analizzando i dati e le valutazioni riportate nella tabella precedente (Tabella 77) è possibile osservare che tutti i valori derivanti dalle simulazioni modellistiche e dai calcoli effettuati nei diversi studi, compreso quelle effettuate per il progetto in esame (Tabella 78) (cfr. § capitolo 6.1.2.1), hanno dimostrato la coerenza dei valori emissivi rispetto ai limiti di legge (D.Lgs. 155/2010) o alle indicazioni delle “Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”, redatte da ARPAT.

Per effettuare una valutazione di tipo cumulativo delle emissioni in atmosfera collegate al progetto in esame e alle opere presenti nel suo intorno, sarebbe necessario e appropriato fruire delle stesse informazioni o utilizzare circa le stesse ipotesi nelle simulazioni o nei metodi di calcolo in modo tale da minimizzare l'errore e rendere credibile il calcolo.

Molto spesso non è possibile raggiungere questo grado di coerenza in prima emissione in quanto studi differenti sono effettuati con ipotesi differenti e metodologie di calcolo diverse come nel caso del progetto in esame e di quelli analizzati.

In ogni caso, considerando che le stime sono effettuate cautelativamente utilizzando le ipotesi peggiori (e.g. utilizzo contemporaneo di tutti i mezzi di cantiere) che non si verificano nella normale gestione di cantiere, gli accorgimenti operativi previsti atti a limitare la diffusione delle polveri in atmosfera e la coerenza dei livelli emissivi calcolati con i limiti di legge è ragionevole affermare che anche l'impatto cumulativo si possa considerare non significativo.

Sistema della mobilità

Di seguito una sintesi delle valutazioni effettuate per il traffico indotto in fase di cantiere del Deposito Superba (cfr. § 6.8.2.1.2) del progetto in esame.

| DEPOSITO SUPERBA |
|---|
| Traffico |
| <p>Per quanto riguarda la fase di cantiere a capo di AdSP sono stati stimati circa 7 mezzi pesanti/giorno. Nella fase di cantiere per la realizzazione del progetto, a capo del proponente, il massimo traffico indotto stimato per quadrimestre è pari a 7 mezzi/giorno (terzo quadrimestre del primo anno e il primo quadrimestre del quarto anno).</p> <p>Valutazione: L'impatto complessivo della attività di cantiere in carico al proponente sul sistema della mobilità risulta dunque non significativo, anche in relazione alla temporaneità dell'impatto.</p> |

Tabella 79 - Sintesi valutazioni effettuate per il traffico indotto in fase di cantiere

Per quanto concerne il possibile impatto cumulato sul traffico terrestre del progetto in esame con gli altri individuati, secondo quanto riportato nelle valutazioni ambientali come riassunto in Tabella 77, è possibile affermare che per quanto riguarda la realizzazione della diga foranea le principali interferenze sono legate al traffico marittimo, mentre non sono prevedibili interferenze con il traffico terrestre. Il progetto Superba non prevede invece specifico traffico marittimo in fase di cantiere non si ravvisa la possibilità di impatti di tipo cumulativo con il progetto.

Per quanto riguarda il traffico indotto dalla realizzazione del tunnel sub-portuale, come descritto nel relativo SIA, il percorso di allontanamento ipotizzato per i mezzi in fase di cantiere è quello tra le aree di cantiere e la più vicina importante arteria di comunicazione quale l'Autostrada A10 e A7 per l'area di cantiere del nodo di S. Benigno, situata ad una distanza di circa 900 metri dal cantiere del progetto in esame.

La scelta di tale percorso permetterà di non interferire con il traffico generato nelle aree limitrofe al progetto del Deposito Superba e con il traffico cittadino, dato che i caselli autostradali e l'imbocco San Benigno sono raggiungibili direttamente dalle viabilità interne al Porto.

I flussi di traffico totali stimati in fase di cantiere (area San Benigno) per il tunnel sub portuale sono pari a 250 mezzi al mese, circa 13 mezzi al giorno.

Relativamente ai flussi di traffico del cantiere del Parco fuori Muro, sono stati stimati 5 veicoli ora, circa 40 mezzi al giorno, in arrivo da ponente e 5 veicoli ora, circa 40 mezzi al giorno, da levante. Tali dati sono stimati come valore medio per l'intera durata dei lavori, di conseguenza nel reale svolgimento dei lavori di cantiere vi saranno periodi nei quali i flussi potranno essere maggiore o minori.

I singoli impatti sono stati dunque valutati come lievi o di ridotta entità.

Per l'opera in progetto da parte di Superba è stato invece calcolato un picco massimo di 7 mezzi al giorno (Tabella 79), valutato come non significativo rispetto all'attuale fruizione di ponte Somalia (circa 60 mezzi al giorno) e dell'area a vocazione portuale commerciale nella quale è localizzata l'opera (cfr. § 6.8.2.1.2).

Si consideri ora che, come visto al paragrafo dedicato allo stato della componente (cfr. § 6.8.1.2), i **flussi di traffico presenti nell'area di Sampierdarena** attraverso i varchi Ponente, Etiopia, San Benigno e Albertazzi, sono stati identificati in:

- 3.500 mezzi pesanti in entrata e altrettanti in uscita dai varchi portuali al giorno;
- 950 motoveicoli in entrata e altrettanti in uscita al giorno;
- 3000 veicoli leggeri (automobili) in entrata e altrettanti in uscita al giorno.

Anche sommando e sovrapponendo tutti i mezzi al giorno calcolati per i diversi cantieri, circa 100 mezzi al giorno, ed ipotizzando che tutti si muovano negli stessi orari e utilizzino gli stessi varchi in ingresso/uscita, che attualmente contano flussi di soli mezzi pesanti pari a 3.500 mezzi al giorno, la percentuale di incremento del traffico esistente sarebbe pari al 2,9 %.

Si può dunque affermare che l'impatto cumulativo sul traffico in fase di cantiere non andrà ad indurre un carico significativo sulla rete stradale attuale e, di conseguenza, l'impatto sulla componente analizzata è considerato **non significativo**

Per quanto riguarda il **traffico marittimo**, come già descritto in precedenza, per il Deposito Superba si svilupperà esclusivamente in fase di esercizio, pertanto è possibile escludere un possibile impatto cumulativo con il traffico generato nella fase di cantiere della diga foranea in fase di cantiere.

Clima acustico

Di seguito una sintesi delle valutazioni effettuate per il clima acustico in fase di cantiere (cfr. § 6.7.2.1.1) del progetto in esame.

| DEPOSITO SUPERBA |
|---|
| Clima acustico |
| Per la valutazione degli impatti sul clima acustico, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, è stata effettuata, da parte di tecnico acustico abilitato, una apposita <i>Valutazione previsionale di impatto acustico</i> (Allegato 1, SIA) dalla quale si evince che i livelli sonori generati dalle attività di cantiere in prossimità dei ricettori considerati risultano contenuti ed il limite previsto per le attività temporanee (70 dBA) risulta rispettato. <u>Valutazione:</u> impatto non significativo |

Tabella 80 - Sintesi valutazioni effettuate per il clima acustico in fase di cantiere

Relativamente ai possibili impatti cumulativi sul clima acustico in fase di cantiere si sottolinea che, quando si tratta di emissioni sonore, non è sempre possibile semplicemente sommare due valori di emissione sonora per ottenere un totale. Ci sono diverse ragioni a giustificazione di quanto appena esposto:

- **Interferenza e interferenza distruttiva:** le onde sonore possono interferire tra loro. In alcuni casi, quando le onde sonore si sovrappongono, possono annullarsi reciprocamente o interferire distruttivamente, riducendo l'intensità del suono. Questo significa che la somma delle emissioni sonore non riflette accuratamente l'impatto totale percepito;

- **Effetti ambientali e condizioni di propagazione:** l'ambiente circostante e le condizioni di propagazione del suono possono influenzare la percezione complessiva dell'emissione sonora. Ad esempio, la presenza di ostacoli fisici, la distanza dal sorgente del suono e le caratteristiche del terreno possono modificare la propagazione del suono;
- **Scala logaritmica del suono:** l'intensità del suono è misurata su una scala logaritmica (in decibel, dB), l'addizione diretta di valori di decibel non rappresenta l'impatto effettivo poiché la scala logaritmica non si comporta come una scala lineare.

Prendendo in considerazione i risultati delle singole valutazioni acustiche prodotte per i progetti (Tabella 77) individuati e per il progetto in esame (Tabella 80) è possibile affermare che in tutti i casi verranno rispettati i limiti definiti dalla zonizzazione acustica comunale.

L'unico superamento registrato riguarda l'area di cantiere dedicata alla prefabbricazione dei cassoni e trattamento (frantumazione e vagliatura) del materiale da demolizione (area di cantiere di Prà-Voltri) per la costruzione della Diga Foranea che, in ragione della distanza dall'area in esame (circa 8 km), non è considerato nella valutazione.

In funzione di quanto descritto l'impatto cumulativo sul clima acustico è stato valutato come non significativo.

8 PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Al presente capitolo sono riportate l'insieme delle misure di prevenzione e mitigazione atte a scongiurare ogni possibilità di contaminazione e conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente e della popolazione.

Si rimanda ai capitoli dedicati dello Studio per la valutazione di dettaglio degli impatti che sono stati identificati come non significativi di segno negativo associati al cantiere e all'esercizio dell'opera in progetto.

Si riporta di seguito una tabella comprensiva di tutte le misure di prevenzione in progetto in funzione dei fattori di pressione del progetto per le diverse componenti ambientali.

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|---|-------------------|---|---|
| ATMOSFERA Qualità dell'aria Emissioni odorigene Emissioni di gas climalteranti. | FASE DI CANTIERE | APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ALLONTANAMENTO RIFIUTI: Sollevamento di polveri Emissioni da traffico indotto GESTIONE CANTIERE: Emissioni da traffico indotto Consumi energia elettrica di Cantiere REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE: Emissioni da mezzi d' opera Realizzazione scavi REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COSTRUZIONE EDIFICI: Emissioni da mezzi d' opera | Le misure e i sistemi attuati in fase di cantiere saranno: <ol style="list-style-type: none"> limitazione della velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati; bagnatura periodica delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno; sospensione delle operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s); adeguata organizzazione delle operazioni di carico e scarico dei mezzi all'interno del cantiere, in modo da minimizzare i tempi di attesa dei veicoli. |
| | FASE DI ESERCIZIO | CONFERIMENTO/ALLONTANAMENTO PRODOTTI CHIMICI ED ALLONTANAMENTO RIFIUTI: Emissioni da traffico indotto Emissioni causate dalla movimentazione, attracco e stazionamento navale ATIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI: Attività di stoccaggio di prodotti chimici Stoccaggio materie prime ausiliarie / rifiuti prodotti Emissioni in atmosfera Consumo energia elettrica e materie prime | Le misure e i sistemi attuati in fase di esercizio saranno, in sintesi: <ol style="list-style-type: none"> Sistema di polmonazione dei serbatoi mediante azoto gassoso: questo sistema permette di limitare in maniera significativa le cosiddette perdite "per respirazione" del serbatoio a tetto fisso minimizzando il contributo delle emissioni di COV; Sistema di recupero/abbattimento vapori (VRU) per limitare la fuoriuscita delle emissioni, di tipo diffuso/fuggitivo, in fase di carica autobotti e ferro-cisterne. In tal modo si riducono ulteriormente le emissioni di COV; Installazione di alcuni serbatoi a tetto galleggiante con doppia tenuta del tetto. In fase autorizzatoria verranno inoltre prodotti: <ul style="list-style-type: none"> procedure specifiche atte alla buona gestione del deposito; Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS-PIR) adottato e attuato ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 105/2015. |

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|--|-------------------------|---|--|
| <p>AMBIENTE IDRICO Qualità acque superficiali Qualità acque sotterranee</p> | <p>FASE DI CANTIERE</p> | <p>GESTIONE CANTIERE: Gestione acque Depositi di materiali e gestione di rifiuti da cantiere REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE: Realizzazione fondazioni Realizzazione scavi INCIDENTI: Sversamento sostanze inquinanti</p> | <p>Le misure e i sistemi attuati in fase di cantiere saranno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. reflui di origine civile legati alla presenza del personale e della manodopera coinvolta in cantiere gestiti come rifiuti liquidi e smaltiti a norma di legge; 2. nel caso di acque di falda emunte mediante aggotamento o well-point per la costruzione di opere e vasche interrato, tali acque saranno gestite mediante installazione di adeguate trincee drenanti temporanee o se necessario gestite come rifiuti e smaltiti a norma di legge; 3. acque meteoriche di cantiere contaminate da solidi sospesi saranno gestite mediante la costruzione di vasca parzialmente interrata in CLS dedicata da ca.1200 m³ che permetterà la sedimentazione dei solidi sospesi prima dello scarico diretto a mare mediante pompe di cantiere; 4. i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa; 5. saranno presenti strutture temporanee (container) all'interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc.); 6. tutte le aree di deposito materie prime e rifiuti saranno pavimentate e impermeabilizzate; 7. si prevede l'utilizzo di contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti di dimensioni ridotte, quali cartoni, plastiche, metalli, vetri o inerti e l'utilizzo di cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti. |

| | | | |
|--|------------------------------|--|---|
| | <p>FASE DI ESERCIZIO</p> | <p>ATIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI: Attività di stoccaggio di prodotti chimici Stoccaggio materie prime ausiliarie / rifiuti prodotti</p> <p>GESTIONE REFLUI: Acque di processo Acque meteoriche Acque reflue domestiche</p> <p>INCIDENTI: Sversamenti e rilasci di sostanze inquinanti</p> | <p>Le misure e i sistemi attuati in fase di esercizio saranno:</p> <ol style="list-style-type: none"> tutti i bacini di contenimento del Deposito saranno realizzati in calcestruzzo impermeabile per il contenimento di eventuali rilasci accidentali e avranno capacità pari al 100% del contenuto del relativo serbatoio, per i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti di Cat. A e Cat. C.; sarà presente grigliatura e vasca trappola al di sotto delle pensiline di carico ATB e carico/scarico FC per la raccolta di eventuali sversamenti; all'interno del nuovo deposito saranno presenti idonei sistemi (costituiti da materiali assorbenti) per la raccolta di lievi rilasci di sostanze pericolose per l'ambiente; saranno presenti n. 2 sensori di livello indipendenti su tutti i serbatoi (sensore radar e sensore vibrometrico) oltre che asta metrica per controllo visivo da parte dell'operatore Superba; verrà implementato un programma di controllo degli spessori dei serbatoi e delle tubazioni contenenti prodotti pericolosi; i bracci di carico saranno dotati di pulsante per lo spegnimento delle pompe; su ogni linea sia di immissione, che di estrazione, saranno installate valvole automatizzate manovrabili da sala controllo al fine dell'intercettazione rapida di eventuali perdite; tubazioni e serbatoi saranno opportunamente protetti (tramite pipe-rack aerei, bacini di contenimento in c.a., guard-rail, ecc.) dagli urti di mezzi mobili in movimento; le tubazioni di trasferimento prodotti saranno completamente saldate a meno che nei bacini pompe in cui saranno presenti i manifold e, ovviamente, nei collegamenti con i serbatoi di stoccaggio; sarà realizzato un opportuno sistema di contenimento, a protezione di eventuali spandimenti a mare, con idonee cordolature nelle aree dedicate alle manichette di collegamento col bordo nave; in fase di autorizzazione e a seguito dell'ottenimento del NOF (Nulla Osta di Fattibilità antincendio) sarà predisposto il Piano di Emergenza Interno del Deposito con tutte le procedure da adottare in caso di eventi incidentali. <p>Oltre alle suddette precauzioni impiantistiche saranno presenti ed attive le seguenti precauzioni presso le pensiline di carico autobotti e ferrocisterne del Deposito:</p> <ol style="list-style-type: none"> controllo della capacità delle cisterne mobili ed impostazioni delle quantità tramite software di gestione delle cariche per evitare sovraccarichi; emissione di istruzioni di carico/scarico sottoscritte dai conducenti e riportanti le informazioni per evitare carichi errati di prodotto o quantità di eccesso; operazioni di carico/scarico presidiate da personale Superba; pulsanti di emergenza/interruzione pompe di carica dislocati in vari punti. |
|--|------------------------------|--|---|

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|---|-------------------------|---|---|
| <p>SUOLO E SOTTOSUOLO Geomorfologia e idrogeologia Qualità del suolo Uso del suolo e patrimonio agroalimentare</p> | <p>FASE DI CANTIERE</p> | <p>GESTIONE CANTIERE: Gestione acque Depositi di materiali e gestione di rifiuti da cantiere REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE: Realizzazione fondazioni Realizzazione scavi REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COSTRUZIONE EDIFICI: Occupazione aree permeabili Costruzione volumi edilizi INCIDENTI: Sversamento sostanze inquinanti Allagamenti</p> | <p>Le opere di precauzione a protezione del suolo di seguito riportate sono le medesime precedentemente descritte per la protezione dell'ambiente idrico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. predisposizione di zone pavimentate destinate a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti da cantiere, rifornimento mezzi d'opera ed al deposito rifiuti e materie prime; 2. i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa; 3. saranno presenti strutture temporanee (container) all'interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc.); 4. si prevede di utilizzare cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti. 5. tutti gli stoccaggi, compresi eventuali stoccaggi in cumulo, avverranno su area pavimentata; 6. i reflui civili saranno gestiti come rifiuti liquidi e smaltiti a norma di legge; 7. le acque di falda emunte mediante aggettamento o well-point per la costruzione di opere e vasche interrato saranno gestite mediante installazione di adeguate trincee drenanti temporanee o se necessario gestite come rifiuti e smaltiti a norma di legge; 8. le acque meteoriche di cantiere contaminate da solidi sospesi presenti verranno gestite mediante vasca di sedimentazione e successivamente scaricate in mare mediante pompe di cantiere. |

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|---|-------------------|--|---|
| | FASE DI ESERCIZIO | <p>ATIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI: Attività di stoccaggio di prodotti chimici Stoccaggio materie prime ausiliarie / rifiuti prodotti</p> <p>GESTIONE REFLUI: Acque di processo Acque meteoriche Acque reflue domestiche</p> <p>INCIDENTI: Sversamenti e rilasci di sostanze inquinanti Allagamenti</p> | <p>Le opere di precauzione a protezione del suolo di seguito riportate sono le medesime precedentemente descritte per la protezione dell'ambiente idrico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tutti i bacini di contenimento del Deposito saranno realizzati in calcestruzzo impermeabile per il contenimento di eventuali rilasci accidentali e avranno capacità pari al 100% del contenuto del relativo serbatoio, per i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti di Cat. A e Cat. C.; 2. all'interno del nuovo deposito saranno presenti idonei sistemi (costituiti da materiali assorbenti) per la raccolta di lievi rilasci di sostanze pericolose per l'ambiente, gli operatori presenti provvederanno ad intercettare e raccogliere lo spandimento; 3. Verranno minimizzati gli accoppiamenti flangiati in favore di quelli saldati, l'impianto sarà dotato di valvole di intercettazione in ingresso e uscita dalle apparecchiature principali (serbatoi, pompe, ecc.) e sulle linee principali di trasferimento prodotti; 4. le aree in cui sono presenti i serbatoi, le pompe e le zone di carico e scarico ATB e ferro-cisterne, nonché le aree dedicate allo scarico via nave, oltre ad essere pavimentate in CLS saranno asservite da bacino di contenimento cordolato opportunamente dimensionato e pozzetti di raccolta (oil trap) segregati dalla restante rete fognaria; 5. le apparecchiature e i serbatoi contenenti combustibili e lubrificanti sono provvisti di adeguati bacini di contenimento a tenuta; 6. sistema di videosorveglianza gestito dalla sala controllo per il monitoraggio di tutte le aree critiche del Deposito, comprese banchine e aree perimetrali di confine. |

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|--|-------------------|---|--|
| FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI Flora e vegetazione Fauna Ecosistemi e biodiversità | FASE DI CANTIERE | <p>APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ALLONTANAMENTO RIFIUTI Sollevamento di polveri Emissione di rumore da Transito mezzi Traffico indotto</p> <p>GESTIONE CANTIERE Prelievi idrici Gestione acque Depositi di materiali e gestione di rifiuti da cantiere Emissione di rumore da transito mezzi</p> <p>REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE Emissioni da mezzi d'opera Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni Realizzazione fondazioni Realizzazione scavi</p> <p>REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COSTRUZIONE EDIFICI Occupazione aree permeabili Emissioni da mezzi d'opera Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni</p> <p>INCIDENTI Sversamento sostanze inquinanti</p> | I possibili impatti sulla componente in esame derivano essenzialmente dall'eventuale contaminazione dell'AMBIENTE IDRICO, del SUOLO e dal superamento delle soglie limite per le emissioni in ATMOSFERA. Si rimanda pertanto alle opere e sistemi di prevenzione delle singole componenti appena citate. |
| | FASE DI ESERCIZIO | <p>CONFERIMENTO/ALLONTANAMENTO PRODOTTI CHIMICI ED ALLONTANAMENTO RIFIUTI Emissioni da traffico indotto Emissioni causate dalla movimentazione, attracco e stazionamento navale Emissione di rumore da transito mezzi Traffico indotto</p> <p>ATIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI Rumore da macchinari carico/scarico merci Emissioni in atmosfera</p> <p>GESTIONE REFLUI Acque di processo Acque meteoriche Acque reflue domestiche</p> <p>INCIDENTI Sversamenti e rilasci di sostanze inquinanti Allagamenti</p> | Come precedente. |

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|---|-------------------|---|---|
| POPOLAZIONE E SALUTE | FASE DI CANTIERE | <p>APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ALLONTANAMENTO RIFIUTI Sollevamento di polveri Emissione di rumore da Transito mezzi</p> <p>GESTIONE CANTIERE Gestione acque Depositi di materiali e gestione di rifiuti da cantiere Emissione di rumore da transito mezzi</p> <p>REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE Emissioni da mezzi d'opera Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni Realizzazione fondazioni Realizzazione scavi</p> <p>REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COSTRUZIONE EDIFICI Emissioni da mezzi d'opera Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni</p> <p>INCIDENTI Sversamento sostanze inquinanti</p> | <p>I possibili impatti sulla componente in esame derivano essenzialmente dall'eventuale contaminazione dell'AMBIENTE IDRICO, del SUOLO e dal superamento delle soglie limite per le emissioni in ATMOSFERA. Si rimanda pertanto alle opere e sistemi di prevenzione delle singole componenti appena citate.</p> |
| | FASE DI ESERCIZIO | <p>CONFERIMENTO/ALLONTANAMENTO PRODOTTI CHIMICI ED ALLONTANAMENTO RIFIUTI Emissioni da traffico indotto Emissioni causate dalla movimentazione, attracco e stazionamento navale Emissione di rumore da transito mezzi</p> <p>ATIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI Rumore da macchinari carico/scarico merci Emissioni in atmosfera</p> <p>GESTIONE REFLUI Acque di processo Acque meteoriche Acque reflue domestiche</p> <p>INCIDENTI Sversamenti e rilasci di sostanze inquinanti Allagamenti</p> | <p>Come precedente.</p> |

| COMPONENTE AMBIENTALE E SOTTOCOMPONENTE | FASE DI PROGETTO | FATTORI DI PRESSIONE | MISURE DI PREVENZIONE IN PROGETTO |
|---|-------------------|--|---|
| AGENTI FISICI Clima acustico | FASE DI CANTIERE | APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI E ALLONTANAMENTO RIFIUTI Emissione di rumore da transito mezzi GESTIONE CANTIERE Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni REALIZZAZIONE FONDAZIONI E OPERE INTERRATE Emissione di rumore da mezzi e lavorazioni | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma di manutenzione del parco macchine che garantisca la perfetta efficienza dei mezzi; ▪ Mantenimento di basse velocità dei mezzi all'interno del cantiere; ▪ Mantenimento delle macchine operatrici in accensione per il tempo strettamente necessario alle attività di lavoro previste; ▪ Predisposizione, in fase autorizzativa, di una specifica relazione illustrante la gestione dei materiali di scavo e l'eventuale relativo riutilizzo in sito, evitando in tal modo lo smaltimento verso impianti esterni autorizzati; ▪ Predisposizione, in fase autorizzatoria, preliminarmente all'avvio dei lavori, di un Piano di conferimento dei rifiuti prodotti in fase di cantiere al fine di ottimizzare il numero di viaggi. |
| | FASE DI ESERCIZIO | CONFERIMENTO/ALLONTANAMENTO PRODOTTI CHIMICI ED ALLONTANAMENTO RIFIUTI Emissione di rumore da transito mezzi ATIVITÀ DI STOCCAGGIO DI PRODOTTI E CHIMICI Rumore da macchinari carico/scarico merci | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguita positivamente Valutazione previsionale di impatto acustico, i cui esiti saranno verificati a seguito della messa in esercizio dell'opera, con specifico monitoraggio acustico. |

9 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Gli esiti delle valutazioni svolte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, di cui ai paragrafi precedenti, dimostrano che le attività previste per la realizzazione del progetto in esame saranno pienamente sostenibili sotto il profilo ambientale. In particolare, **non sono emersi impatti significativi e negativi** per le matrici ambientali in fase di cantiere e di esercizio del nuovo Deposito.

Pertanto, in termini di **monitoraggio**, gli effetti ambientali riconducibili alle attività di cantiere e all'esercizio del nuovo impianto nello stato futuro non richiedono l'esecuzione di monitoraggi specifici.

È comunque possibile citare il fatto che a seguito della messa in esercizio dell'opera sarà certamente effettuata una campagna di rilievi acustici in situ, per la verifica delle valutazioni di carattere previsionale condotte nel presente Studio e quindi dei livelli di riferimento per la classificazione acustica dell'area.

10 CONCLUSIONI

La Società SUPERBA S.r.l. (società facente parte del Gruppo PIR), proprietaria di un Deposito costiero sito in via Multedo di Pegli n. 15, a Genova, intende procedere alla delocalizzazione delle proprie attività di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici in un'area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio.

Il progetto nasce dalla volontà della Società SUPERBA di risolvere le criticità derivanti dalla coesistenza tra le attività dell'attuale deposito di via Multedo e le aree residenziali, che nel corso dei decenni si sono sviluppate in adiacenza agli impianti di Multedo. A tal fine il progetto è strutturato per consentire la delocalizzazione anche delle attività del deposito di Attilio Carmagnani "AC" S.p.A., anch'esso sito in Multedo, ed è aperto alla partecipazione di detta Società.

Inoltre, la progettazione del deposito esistente risale alla fine degli anni '50, ad oggi dunque presenta diverse criticità dettate da un assetto tecnologico ed impiantistico non più al passo con i tempi.

La delocalizzazione nell'ambito portuale di Genova dei Depositi per prodotti chimici di Multedo è un tema affrontato da diversi anni sia dai Gestori degli stessi Depositi che dalle Istituzioni preposte, come il Comune di Genova e l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale.

In particolare, l'Autorità di Sistema Portuale ha esplorato ed approfondito negli anni diverse possibilità di collocazione del nuovo Deposito nell'ambito portuale, in termini di impatti ambientali, logistici e per la sicurezza delle persone. Per far questo, sono stati commissionati da Autorità di Sistema Portuale sin dal 2014 diversi specifici studi.

L'area individuata come ottimale a seguito dei vari studi svolti per il progetto di delocalizzazione risulta ubicata in Ponte Somalia, nel bacino storico di Sampierdarena, dove già risiedono attività industriali e commerciali affini a quelle di Superba e Carmagnani.

Sulla base dell'**analisi programmatica** che è stata effettuata (cfr. § 4), nella quale è stata presa in considerazione la pianificazione di livello Regionale, Provinciale, di Città Metropolitana, Comunale e il quadro vincolistico, il progetto risulta allineato e coerente con i programmi e la pianificazione analizzata.

I soli elementi degni di segnalazione, che non precludono comunque in alcun modo la realizzazione del progetto, riguardano:

- nel Piano Urbanistico Comunale (PUC) e nel Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), l'area di intervento si trova in una zona soggetta a vincolo geomorfologico; nello specifico, tutta l'area portuale di Sampierdarena viene indentificata come zona di *Tipo "B2 – riporti antropici"*;
- nel Piano Regolatore Portuale (PRP), limitatamente alla porzione identificata come U.I.4 di ponte Somalia, l'insediamento di attività riconducibili all'articolazione funzionale C5 (operazioni portuali relative alla movimentazione e allo stoccaggio dei prodotti chimici) resta subordinato alle seguenti condizioni:
 - che sia accompagnato dalla realizzazione di adeguati interventi di elettrificazione delle banchine ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera;
 - che siano contenuti gli eventuali profili di rischio entro l'ambito portuale.

In considerazione del vincolo geomorfologico, identificato nel PAI e recepito all'interno della pianificazione comunale (PUC), l'utilizzo dell'area può avvenire solo previ studi specialistici mirati ad identificare le condizioni geomorfologiche e la successiva sistemazione idrogeologica del lotto asservibile (art. 11 - Norme Geologiche del PUC). Il progetto in oggetto dovrà essere sottoposto alla verifica preventiva, in sede di progetto, in merito all'idoneità dell'area sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico e geotecnico alla nuova destinazione d'uso prevista, attraverso parere vincolante da parte dell'ufficio comunale competente (art. 16bis, comma 5 del PAI).

A tal proposito, si sottolinea che le verifiche e gli studi specialistici citati verranno effettuati in modo preventivo in fase di progettazione.

Allo stesso modo, le prescrizioni per la destinazione U.I.4 riportate nel PRP vigente verranno rispettate in quanto l'Autorità Portuale provvederà all'elettrificazione delle banchine e inoltre le analisi di rischio svolte sono state sostanzialmente validate dall'Autorità competente in materia, ossia il Comitato Tecnico Regionale (CTR), che ha infatti rilasciato il proprio Nulla Osta di Fattibilità alla realizzazione del progetto (Prot. n. 20894 del 18/10/2023), al termine dell'istruttoria svolta sul Rapporto preliminare di sicurezza che era stato presentato da Superba. Si evidenzia per completezza che il NOF rilasciato dal CTR contiene anche alcune prescrizioni, la cui gestione in fase di progettazione particolareggiata dell'intervento ed elaborazione del Rapporto di sicurezza definitivo permetterà un ulteriore miglioramento dei livelli di sicurezza garantiti dal progetto in esame.

Ai fini della **valutazione degli impatti potenziali sull'ambiente**, sono stati in primo luogo delineati gli stati di qualità delle componenti ambientali potenzialmente interessate dai fattori di pressione connessi con la realizzazione del progetto, per poi valutare gli effetti dei fattori di pressione indotti appunto dal progetto in esame.

La dinamica dei carichi ambientali che derivano dalla delocalizzazione in progetto è riassunta in Tabella 81.

Si ritiene di poter attestare che il progetto esaminato non comporta impatti ambientali negativi potenzialmente significativi rispetto allo stato ante operam (attuale) e pertanto non risultano necessarie misure di mitigazione ulteriori rispetto a quanto già previsto nel progetto presentato.

Inoltre, dalle valutazioni svolte è emersa anche la presenza di impatti significativi di segno positivo.

Di fatto, per quanto riguarda la “salute della popolazione”, la delocalizzazione delle due sorgenti di rischio di incidente rilevante oggi presenti in territorio urbanizzato (Multedo di Pegli), costituite dagli esistenti depositi Superba S.r.l. e Carmagnani S.p.A., indurrà evidenti impatti positivi in termini di riduzione (anzi eliminazione) del rischio per gli elementi di vulnerabilità tipicamente urbani che oggi insistono nell’area di Multedo.

In conclusione, si ritiene che il progetto in esame, valutato nel complesso degli accorgimenti tecnici di progettazione, gestione e monitoraggio, sia ambientalmente compatibile, ossia non produca impatti negativi e significativi ma, al contrario, la delocalizzazione delle due sorgenti di rischio di incidente rilevante oggi presenti in territorio urbanizzato (Multedo di Pegli), costituite dagli esistenti depositi Superba S.r.l. e Carmagnani S.p.A., indurrà evidenti impatti positivi in termini di riduzione (anzi eliminazione) del rischio per gli elementi di vulnerabilità tipicamente urbani che oggi insistono nell’area di Multedo.

| Componenti ambientali | Sottocomponente | Fase di CANTIERE | | Fase di ESERCIZIO | |
|----------------------------------|--|--|-------------------|--|------------------------------|
| | | Valutazione di impatto (segno/rilevanza) | | Valutazione di impatto (segno/rilevanza) | |
| Atmosfera | Qualità dell'aria | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Emissioni di odori | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Emissioni di gas climalteranti | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| Acqua | Qualità acque superficiali | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Qualità acque sotterranee | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| Suolo e sottosuolo | Geomorfologia e idrogeologia | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Qualità del suolo | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Uso del suolo e patrimonio agroalimentare | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| Flora, fauna ed ecosistemi | Flora e vegetazione | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Fauna | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Ecosistemi | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| Paesaggio e patrimonio culturale | Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio | ☹️ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale antropico | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| Popolazione e salute | Salute della popolazione | ◀▶ | Non significativo | 😊 | Potenzialmente significativo |
| Agenti fisici | Clima acustico | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| Sistema socio-economico | Sistema economico produttivo | 😊 | Non significativo | 😊 | Non significativo |
| | Sistema della mobilità | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |
| | Sistema della navigazione | ◀▶ | Non significativo | ◀▶ | Non significativo |

Legenda:

😊 = impatto positivo

▶◀ = impatto che non altera in maniera significativa lo stato dell'ambiente

☹️ = impatto negativo

Tabella 81 - Sintesi delle valutazioni di impatti