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

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA

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

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Firmato digitalmente da: ANDREA GOLLINI
Limitazioni d'uso: Explicit Text: Certificate issued through Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID) digital identity, not usable to require other SPID digital identity
Data: 14/02/2023 16:25:10



0	13/02/2023	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 **6**

1 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE **10**

2 IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO PRELIMINARE **11**

3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO **12**

4 QUADRO PROGRAMMATICO **13**

4.1 Strumenti di pianificazione regionali **14**

4.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) *14*

4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (PTCP) *16*

4.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC) *21*

4.1.4 Piano Territoriale di Coordinamento per gli Insediamenti Produttivi dell'Area Centrale Ligure (PTC-IP-ACL) 24

4.2 Strumenti di pianificazione della Città Metropolitana e provinciali **26**

4.2.1 Il Piano Territoriale Generale Metropolitano (PTGM) *26*

4.2.2 Piano Strategico Metropolitano (PSM) *27*

4.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Genova *31*

4.3 Strumenti di pianificazione comunali **37**

4.3.1 Piano Urbanistico Comunale (PUC) *37*

4.4 Strumenti di pianificazione settoriale **49**

4.4.1 Piano Regolatore Portuale (PRP) *49*

4.4.2 Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS) *54*

4.4.3 Piano operativo triennale *58*

4.4.4 Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico *61*

4.5 Vincoli naturalistici **69**

4.6 Vincoli aeroportuali **72**

4.7 Conformità programmatica **74**

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO **75**

5.1 Motivazioni della proposta progettuale **75**

5.2 Analisi delle Alternative progettuali **76**

5.2.1 Alternativa zero *76*

5.2.2 Alternativa di localizzazione *77*

5.2.3 Alternative tecnologiche *79*

5.3 Decrizione dell'area di intervento nello stato di fatto 79
5.4 Decrizione sintetica dei depositi di multedo oggetto di delocalizzazione 80
5.5 Descrizione dell'impianto nello stato di progetto 81
5.5.1 Prodotti movimentati 83
5.5.2 Tipo di impianto e tecnologie adottate 84
5.5.3 Personale di gestione e di servizio 103
5.6 Descrizione delle fasi di realizzazione del progetto 103
5.6.1 Organizzazione del cantiere 103
5.6.2 Cronoprogramma di sintesi delle attività 104
5.7 Fattori di pressione ambientale 105
5.7.1 Fase di cantiere 105
5.7.2 Fase di esercizio 109
6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 116
6.1 Atmosfera 120
6.1.1 Stato della componente 120
6.1.2 Impatti sulla componente 144
6.2 Ambiente idrico 160
6.2.1 Stato della componente 160
6.2.2 Impatti sulla componente 178
6.3 Suolo e sottosuolo 187
6.3.1 Stato della componente 187
6.3.2 Impatti sulla componente 194
6.4 Flora, Fauna ed Ecosistemi 200
6.4.1 Stato della componente 200
6.4.2 Impatti sulla componente 202
6.5 Paesaggio e patrimonio culturale 209
6.5.1 Stato della componente 209
6.5.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE 215
6.6 Popolazione e salute 219
6.6.1 Stato della componente 219
6.6.2 Impatti sulla componente 224
6.7 Agenti fisici 231
6.7.1 Stato della componente 231

6.7.2 Impatti sulla componente 234

6.8 Sistema socioeconomico 235

6.8.1 Stato della componente 235

6.8.2 Impatti sulla componente 250

7 CONCLUSIONI 261

- 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

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.

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 m^2 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 discarica 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).

Il nuovo Deposito, in ragione dei quantitativi massimi di sostanze che vi potranno essere stoccate e movimentate, risulta essere soggetto alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e delle norme regionali vigenti in materia, al fine di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi e se debba quindi essere sottoposto o meno al procedimento di VIA.

Il progetto è di pertinenza regionale, in quanto la capacità complessiva di stoccaggio è inferiore alla soglia di 200 tonnellate come riportato nell'Allegato II "Progetti di competenza statale" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., punto 8 "*di petrolio con capacità complessiva superiore a 40.000 m3 ; di prodotti chimici, prodotti petroliferi e prodotti petrolchimici con capacità complessiva superiore a 200.000 tonnellate*".

Nello specifico, l'intervento ricade tra quelli elencati nell'Allegato IV al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., punto 8 lettera g), ossia "*Stoccaggio di petrolio, prodotti petroliferi, petrolchimici e chimici pericolosi, a sensi della legge 29 maggio 1974, n. 256, e successive modificazioni, con capacità complessiva superiore a 1.000 m³*".

Il presente documento costituisce pertanto lo Studio preliminare ambientale per la procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A., ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006, con riferimento al progetto in esame.

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 m^2 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 ISO 9001, ISO 14001 e 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 PRELIMINARE

Il presente Studio Preliminare Ambientale 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 IV-bis e V alla parte II del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.., al fine di valutare gli impatti sulle componenti ambientali determinati dall'intervento.

Lo Studio Preliminare Ambientale, pertanto, contiene:

- 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.

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.

L'area individuata si estende per una superficie di circa 77.250 m^2 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.

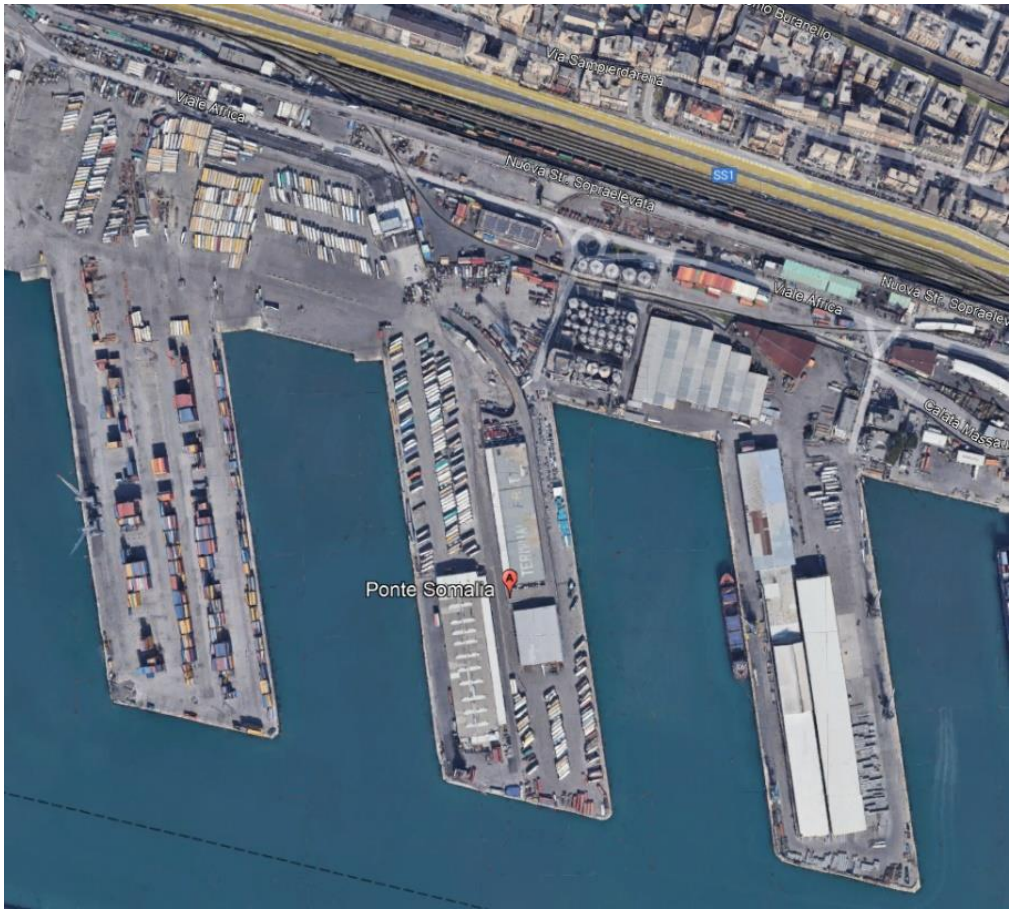


Figura 3 - Vista aerea del sito oggetto di intervento.

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 Metropolitano (PTGM);
  - Piano Strategico Metropolitano (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.

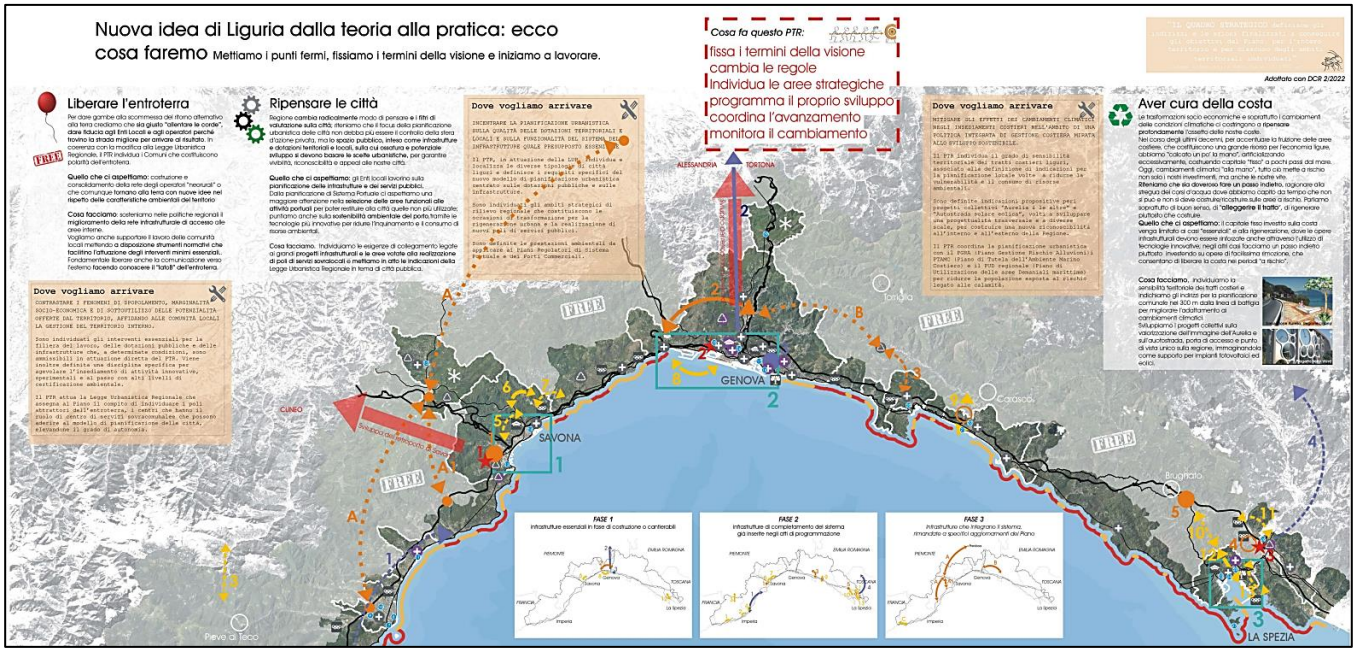


Figura 4 - Estratto tavola presente nel fascicolo "Idee di Liguria".

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
▪ PTCP approvato con DGR n. 6 del 26 febbraio 1990 e s.m.i.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ 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
▪ 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.

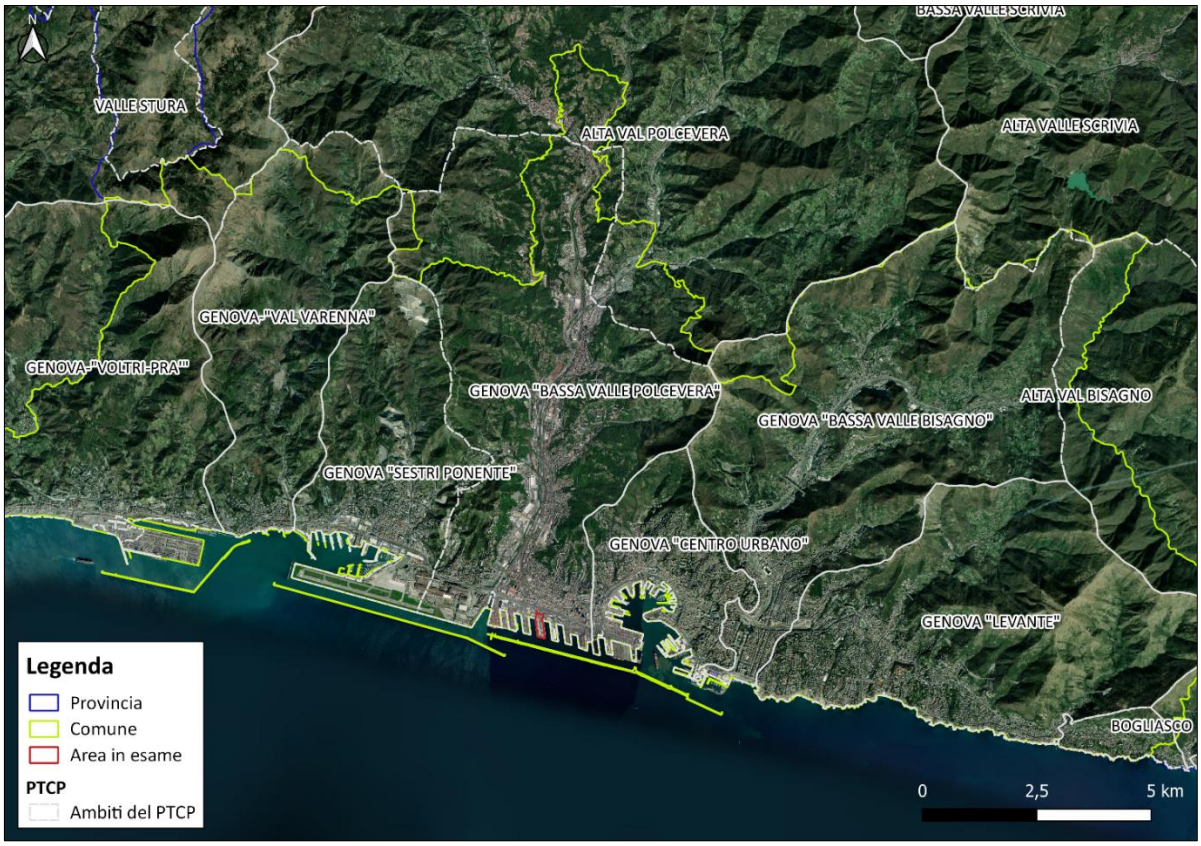


Figura 5 – estratto della cartografia digitale degli ambiti del PTCP della Regione Liguria [fonte: elaborazione QGis da parte del redattore su dati disponibili al Geoportale della Regione Liguria].

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 ridistribuzione 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.

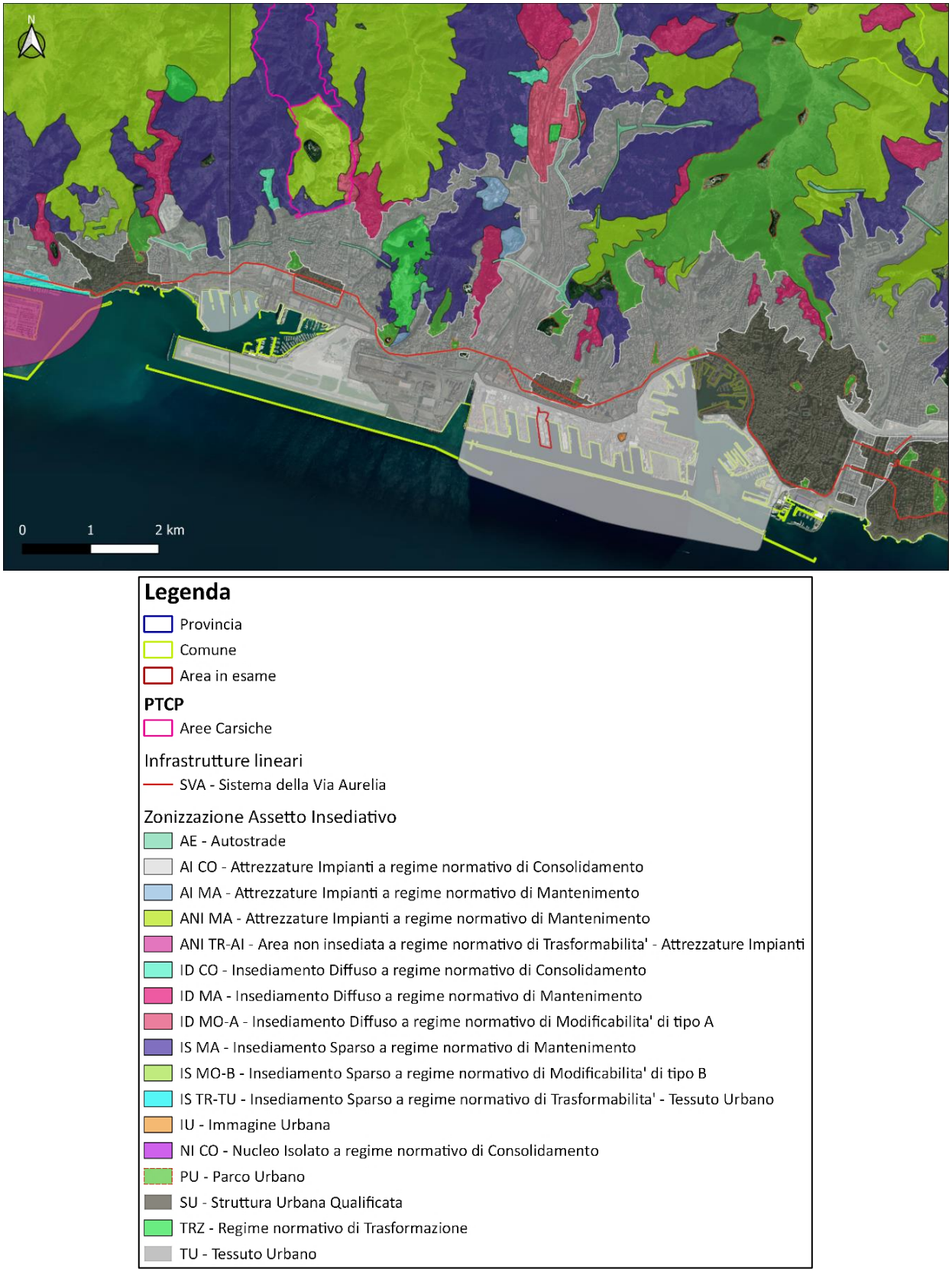


Figura 6 – estratto della cartografia digitale della Zonizzazione Assetto Insediativo del PTCP della Regione Liguria [fonte: elaborazione QGis del redattore su dati disponibili al Geoportale della Regione Liguria].

4.1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA COSTA (PTCC)

Versione del Piano analizzata
▪ 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
▪ Porti Commerciali - **PC7**
Norme di interesse per l'area di progetto
▪ -

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.

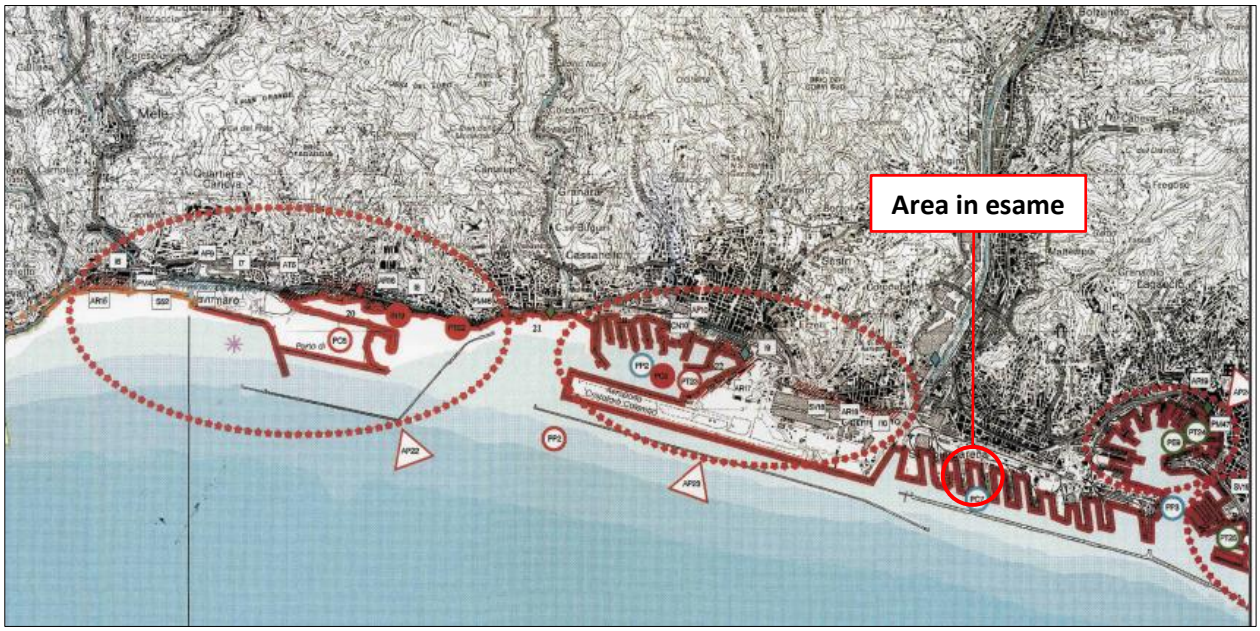


Figura 7 - Tavola 8 del fascicolo 2.1 del PTCC "indicazioni progettuali del piano".

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*".

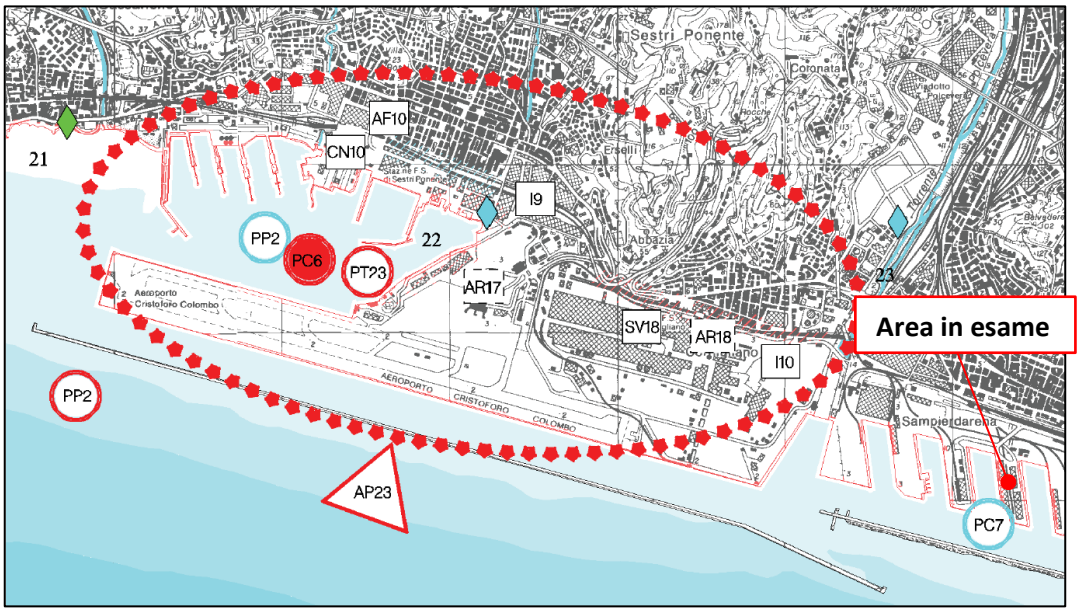


Figura 8 - Ambito progetto AP23 "Genova Multedo Sestri".

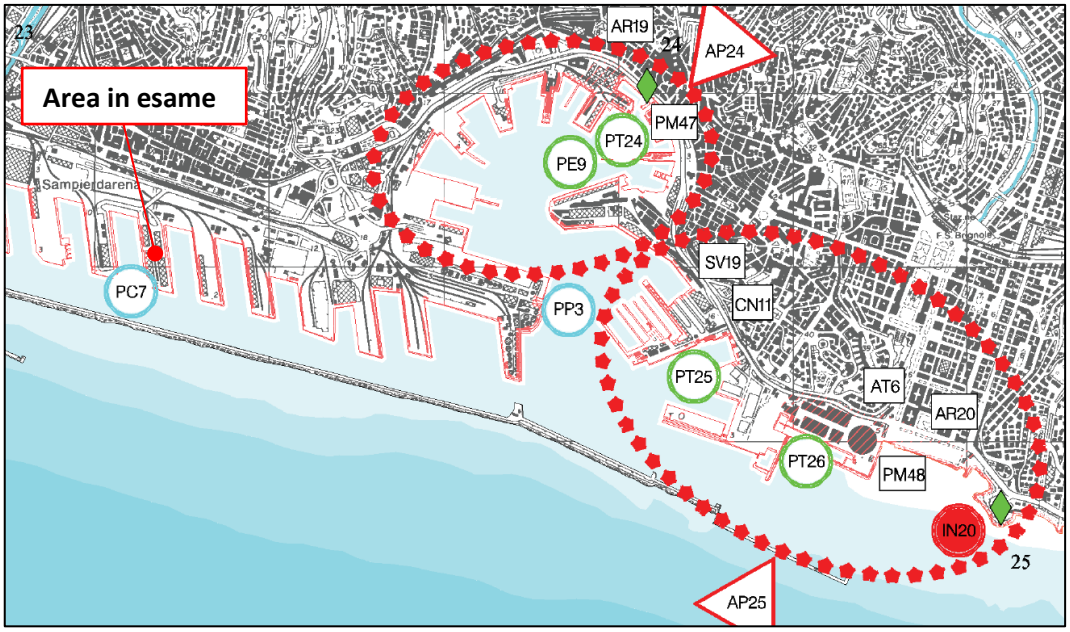


Figura 9 - AP 24 "Genova porto storico" e AP 25 "Genova porto di levante".

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.

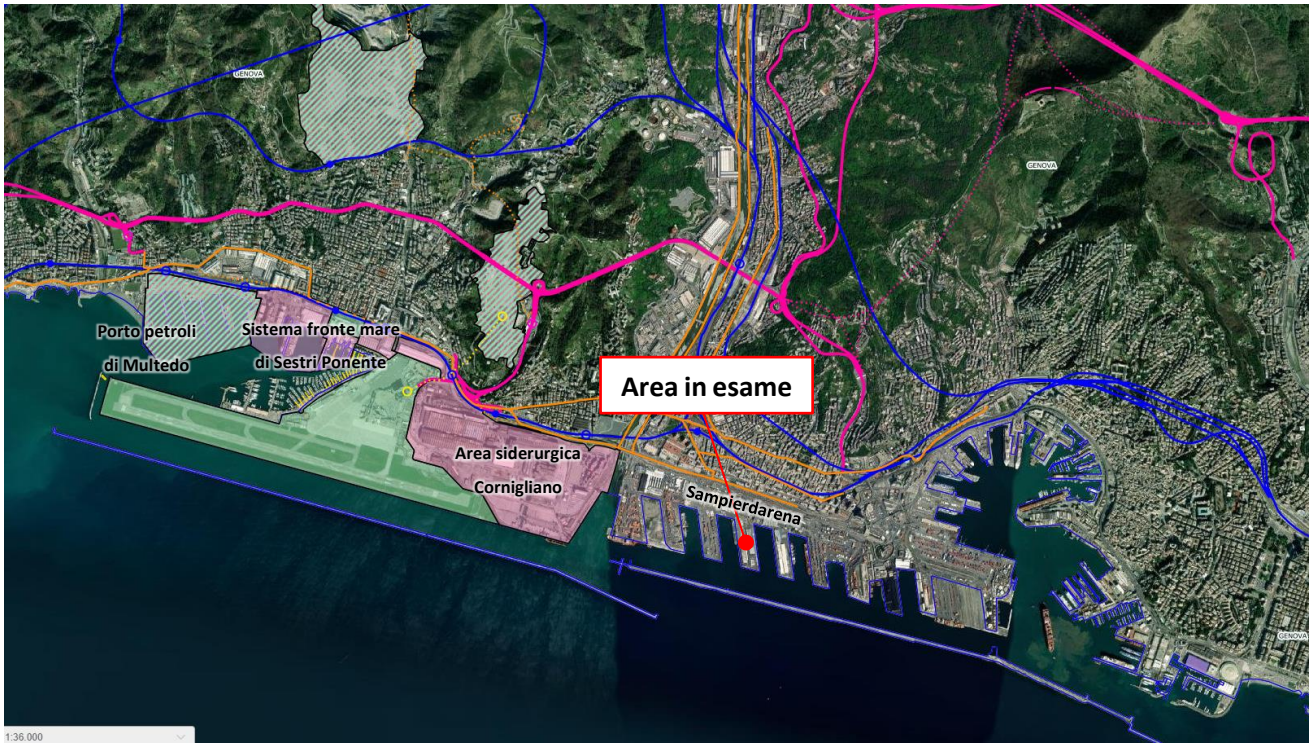


Figura 10 - Geoportale Liguria ambiti di pianificazione del PTC-IP-ACL [fonte: Geoportale della Regione Liguri].

4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DELLA CITTÀ METROPOLITANA E PROVINCIALI

4.2.1 IL PIANO TERRITORIALE GENERALE METROPOLITANO (PTGM)

Versione del Piano analizzata
▪ "Proposta di Piano per l'assetto del territorio della città metropolitana" approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n.14 del 22 aprile 2015.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ -
Norme di interesse per l'area di progetto
▪ -

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 Metropolitano 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 Metropolitano (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 Metropolitano 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
▪ Piano Strategico Metropolitano approvato con DCM n. 11 del 21 aprile 2017.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ Zona Omogenea: "*Genova*"; ▪ Sistema urbano: "*Aree Portuali*".
Norme di interesse per l'area di progetto
▪ -

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 Metropolitano (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, Cogoleto, 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 Metropolitano 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.

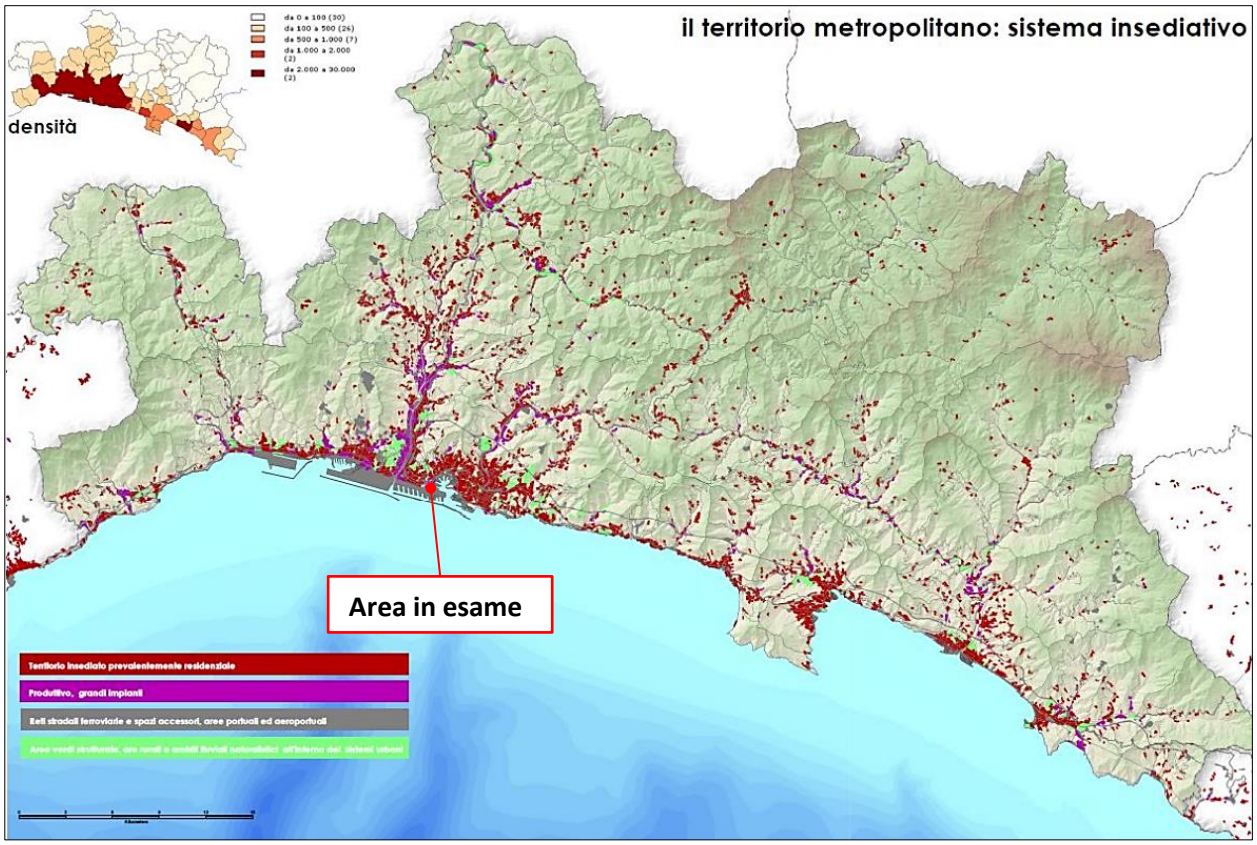


Figura 12 – Sistema urbano del territorio Metropolitano
[fonte: Piano Strategico Metropolitano della Città di Genova].

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.

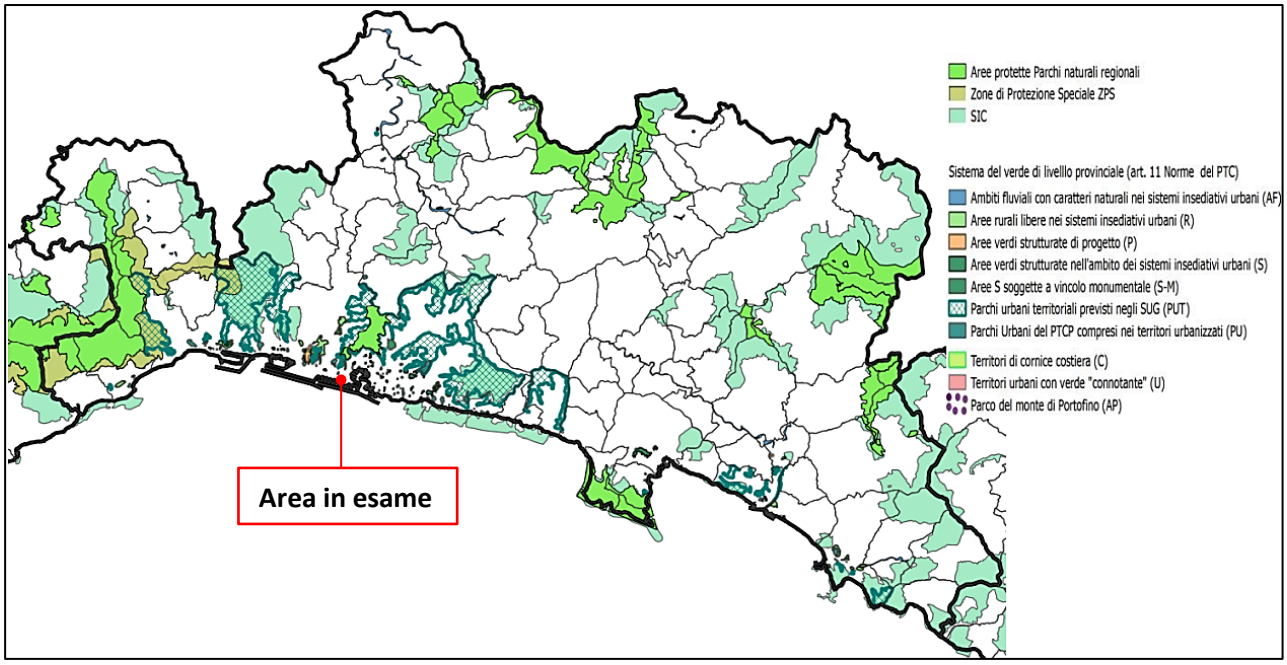


Figura 13 – Sistema ambientale del territorio Metropolitano [fonte: Piano Strategico Metropolitano della Città di Genova].

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 riperimetrazione 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 Metropolitano) 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 tutelate.

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

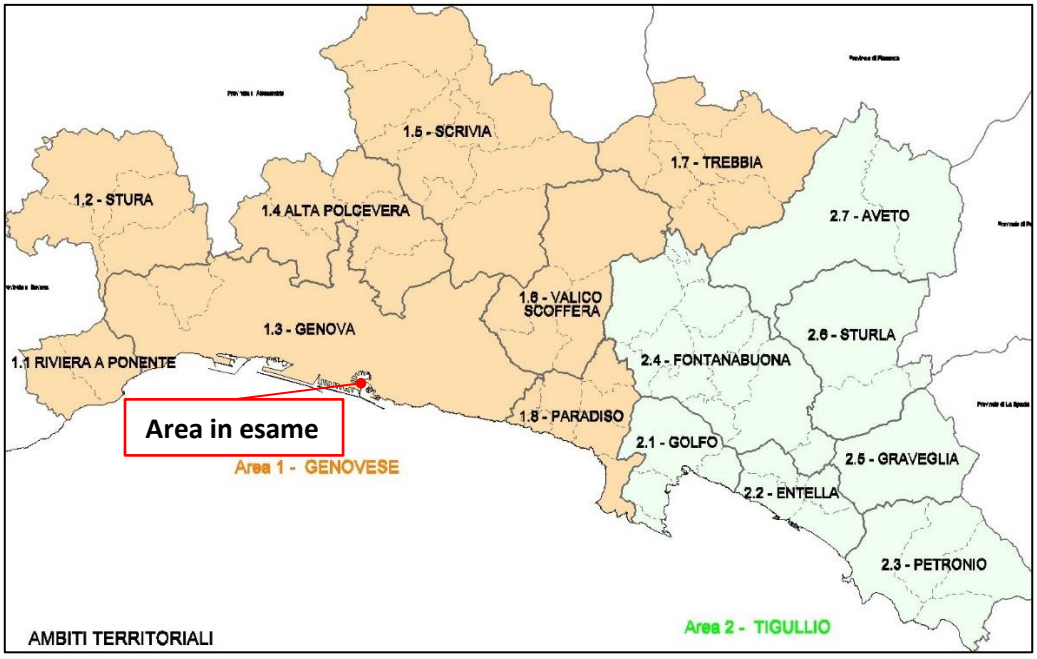


Figura 14 – Ambiti di articolazione del territorio provinciale
[fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

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 cogenza 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.

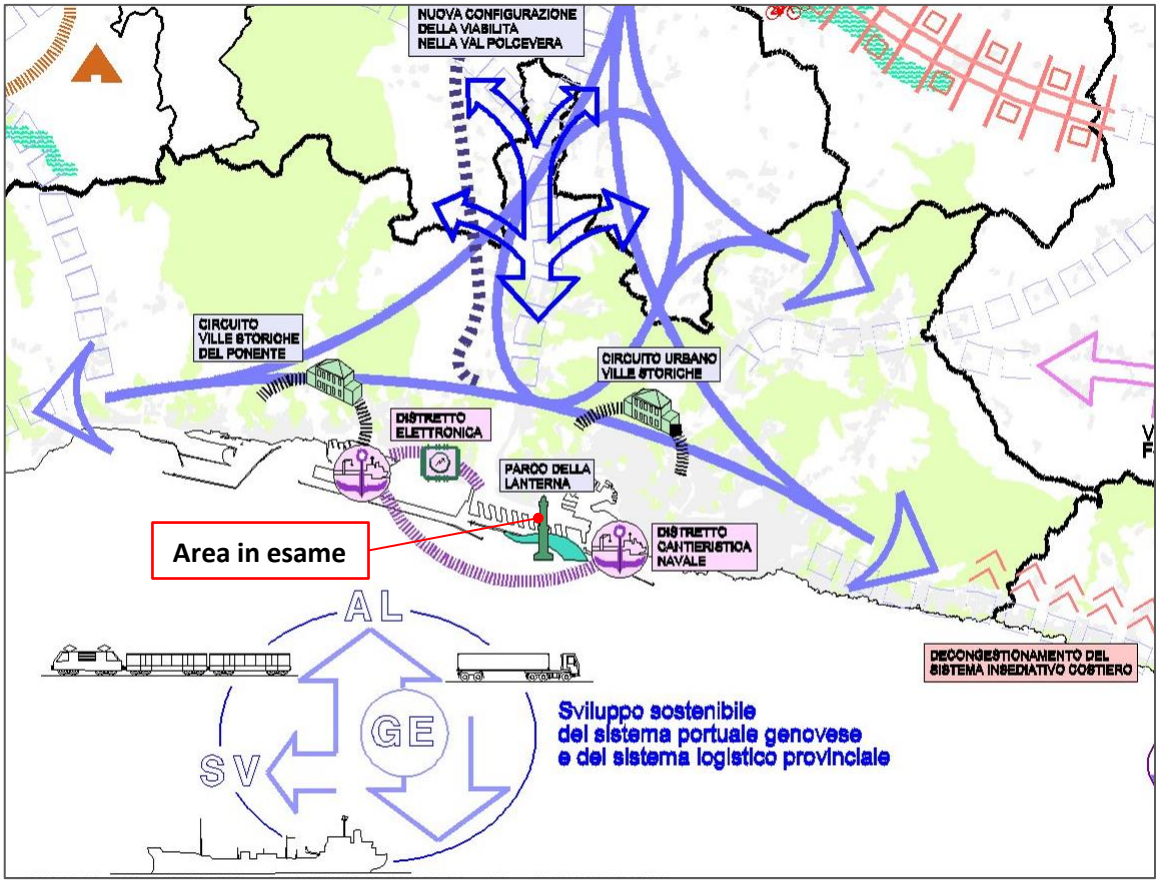




Figura 15 – Estratto sulla città di Genova della Tavola Strutturale S.1 - Schema Direttore del Piano [fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

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).

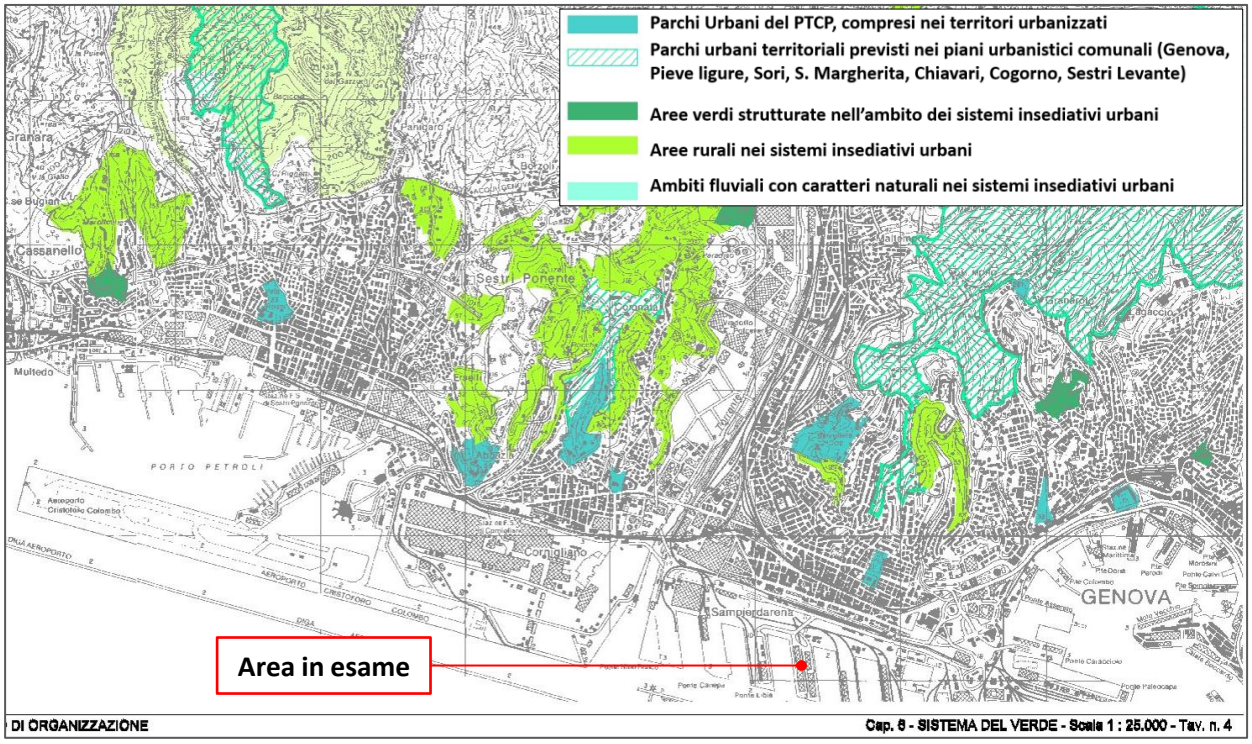


Figura 16 – Estratto sull'area in esame della Tavola Strutturale S.2 – Organizzazione del sistema del verde (Tav. n. 4, 1:25000) [fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

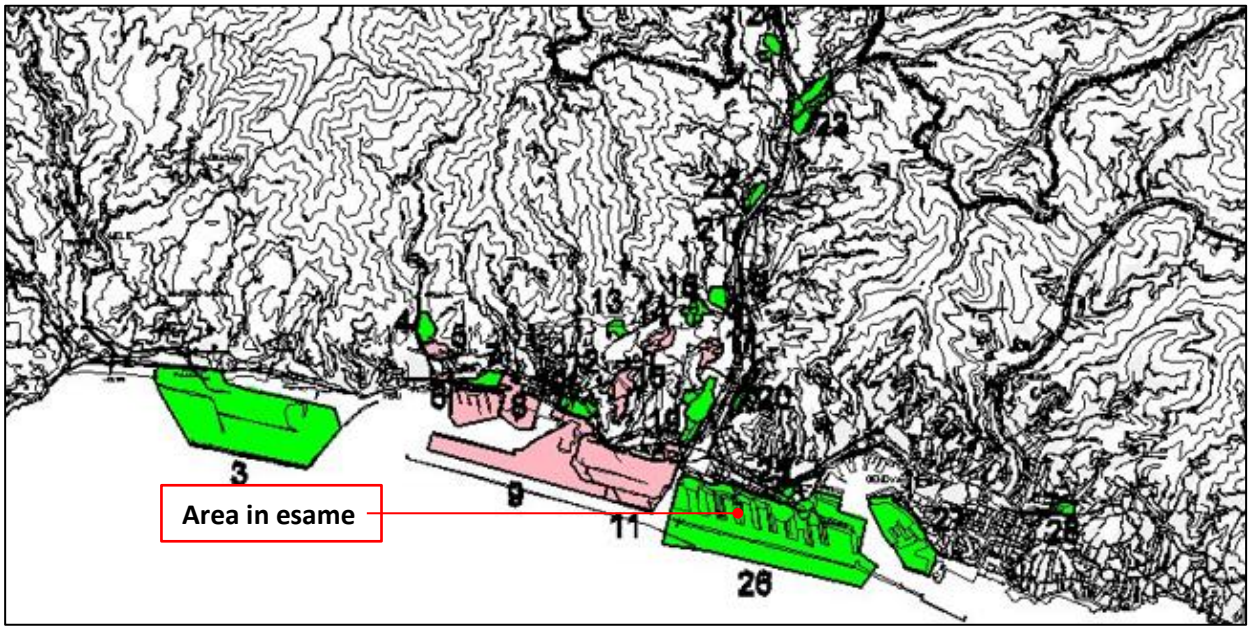


Figura 17 – Estratto sull'area in esame della Tavola Strutturale S.3 – Organizzazione dei sistemi insediativi produttivi [fonte: Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova].

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; ▪ 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.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ Tavola "assetto urbanistico": ambito speciale, n. 26 "*Ambito Portuale";* ▪ Tavola "Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela": *vincolo della fascia costiera* (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
▪ articolo 17delle 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.

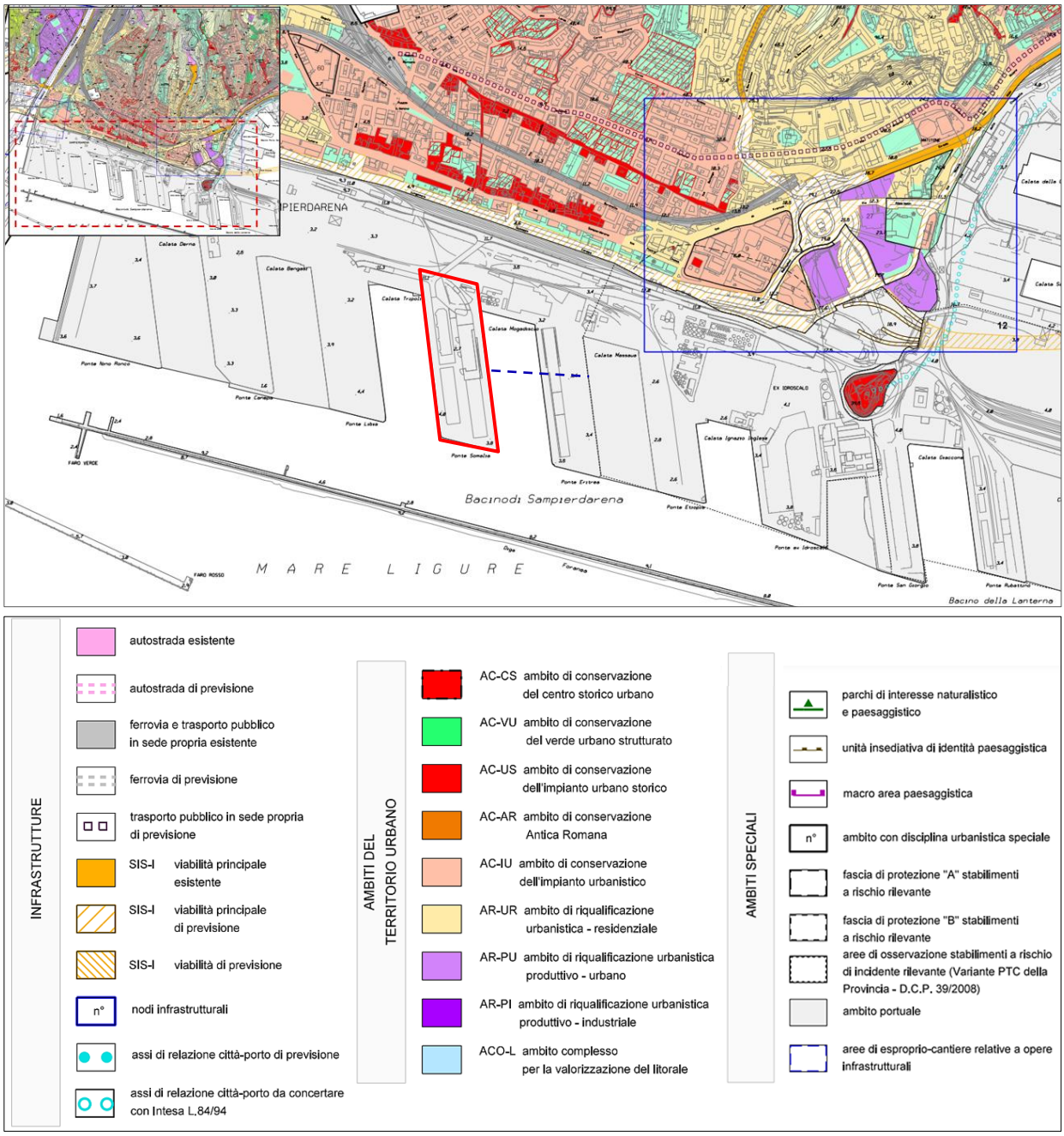
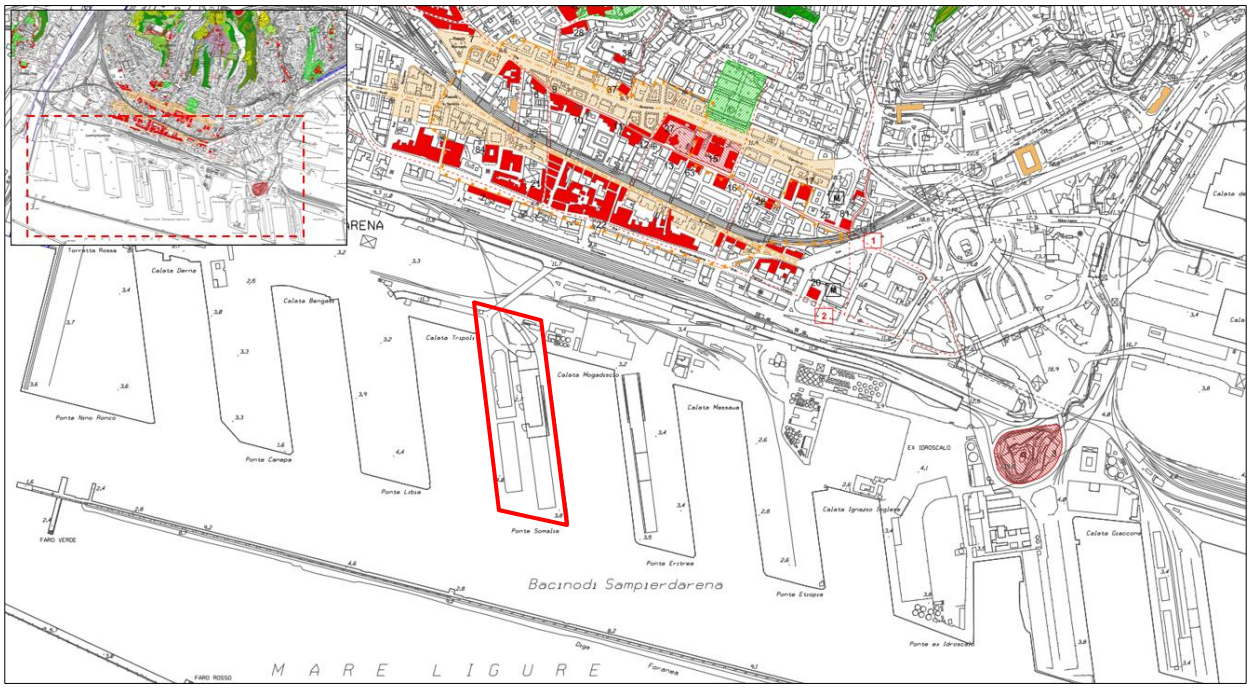


Figura 18 – Estratto sull'area in esame della Tavola dell'assetto urbanistico n. 37 (1:5000) [fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

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**.



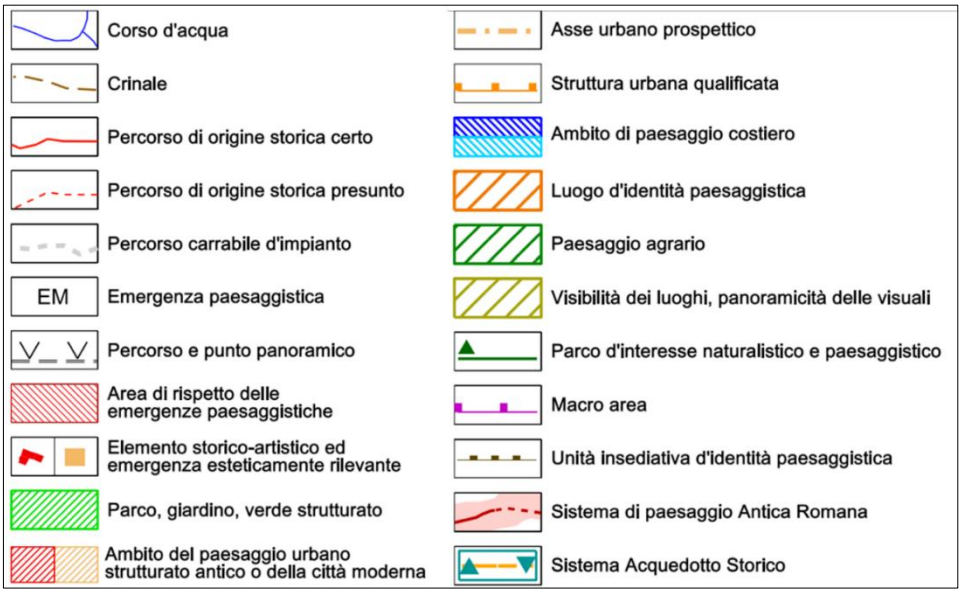


Figura 19 – Estratto sull'area in esame della Tavola del livello paesaggistico puntuale n. 37 (1:5000) [fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

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 avamporto con la realizzazione del molo orientale (Cagni) e prolungamento del molo Nuovo; realizzazione di 12 nuovi pontili con aree di stoccaggio, 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**.

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

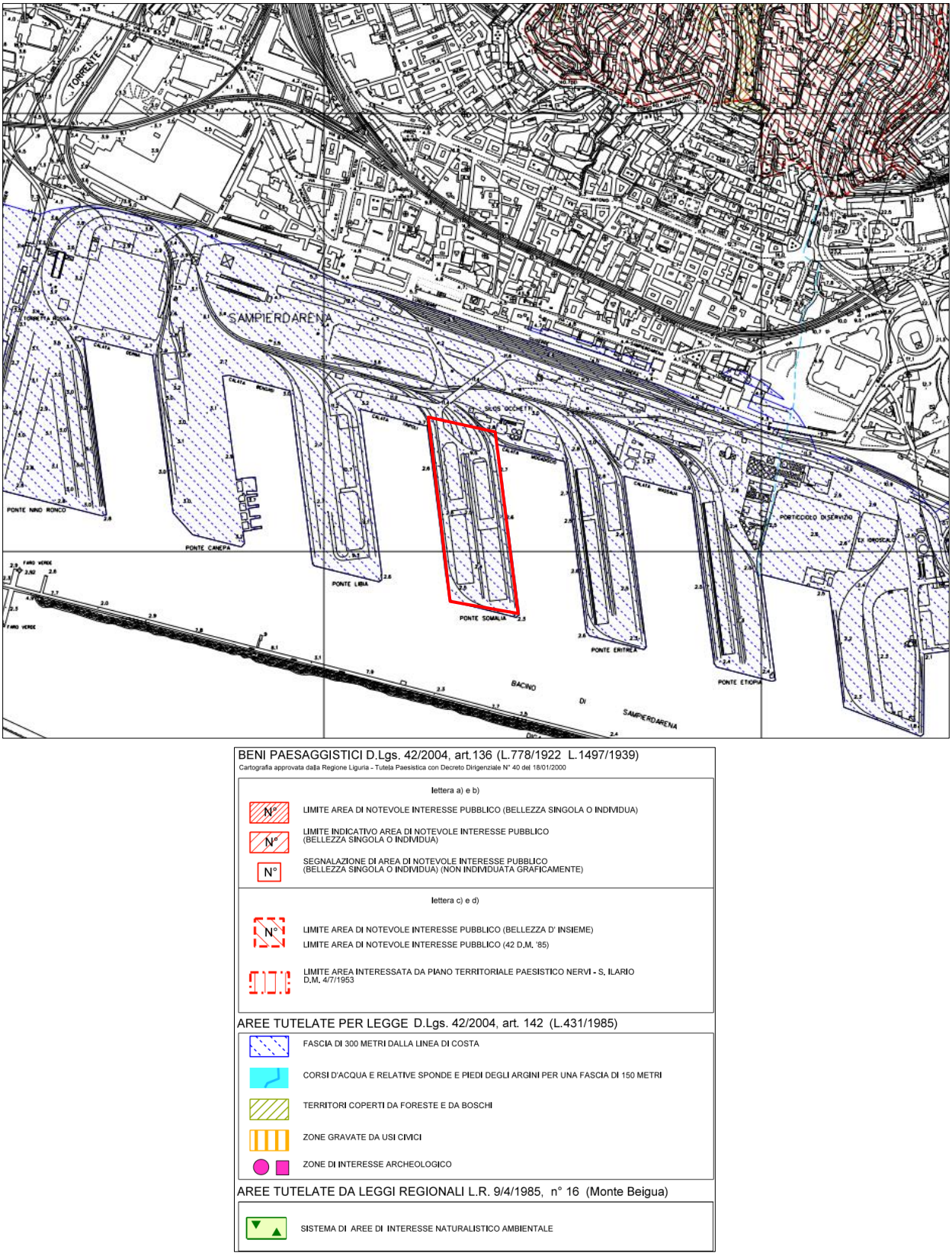


Figura 20 – Estratto sull'area in esame della Tavola n. 37 dei beni paesaggistici soggetti a tutela (1:5000) [fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

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.

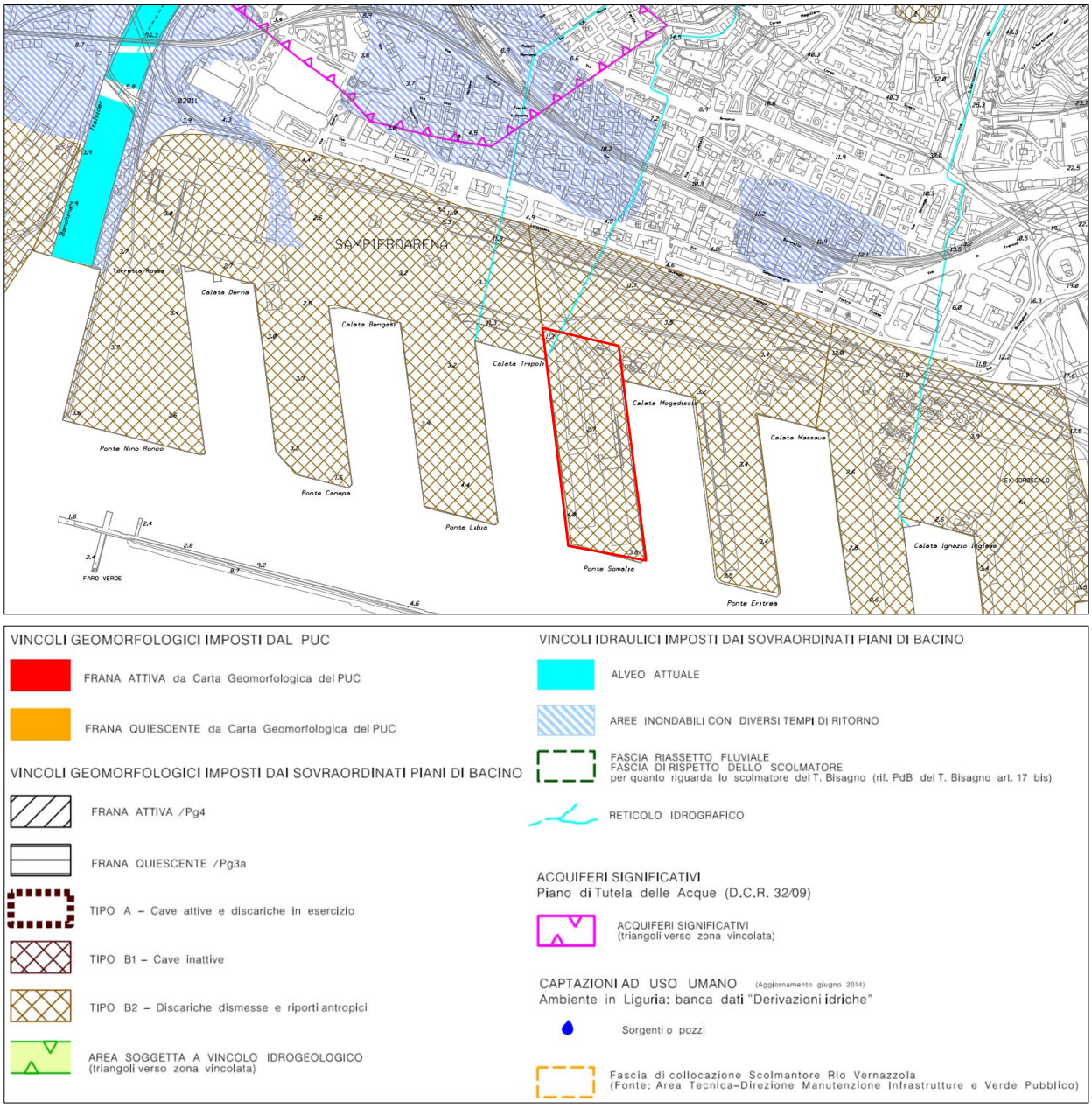


Figura 21 – Estratto sull'area in esame della Tavola dei vincoli geomorfologici ed idraulici n. 37 (1:5000) (recepimento della pianificazione di bacino al 31/12/2019) (fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova).

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.

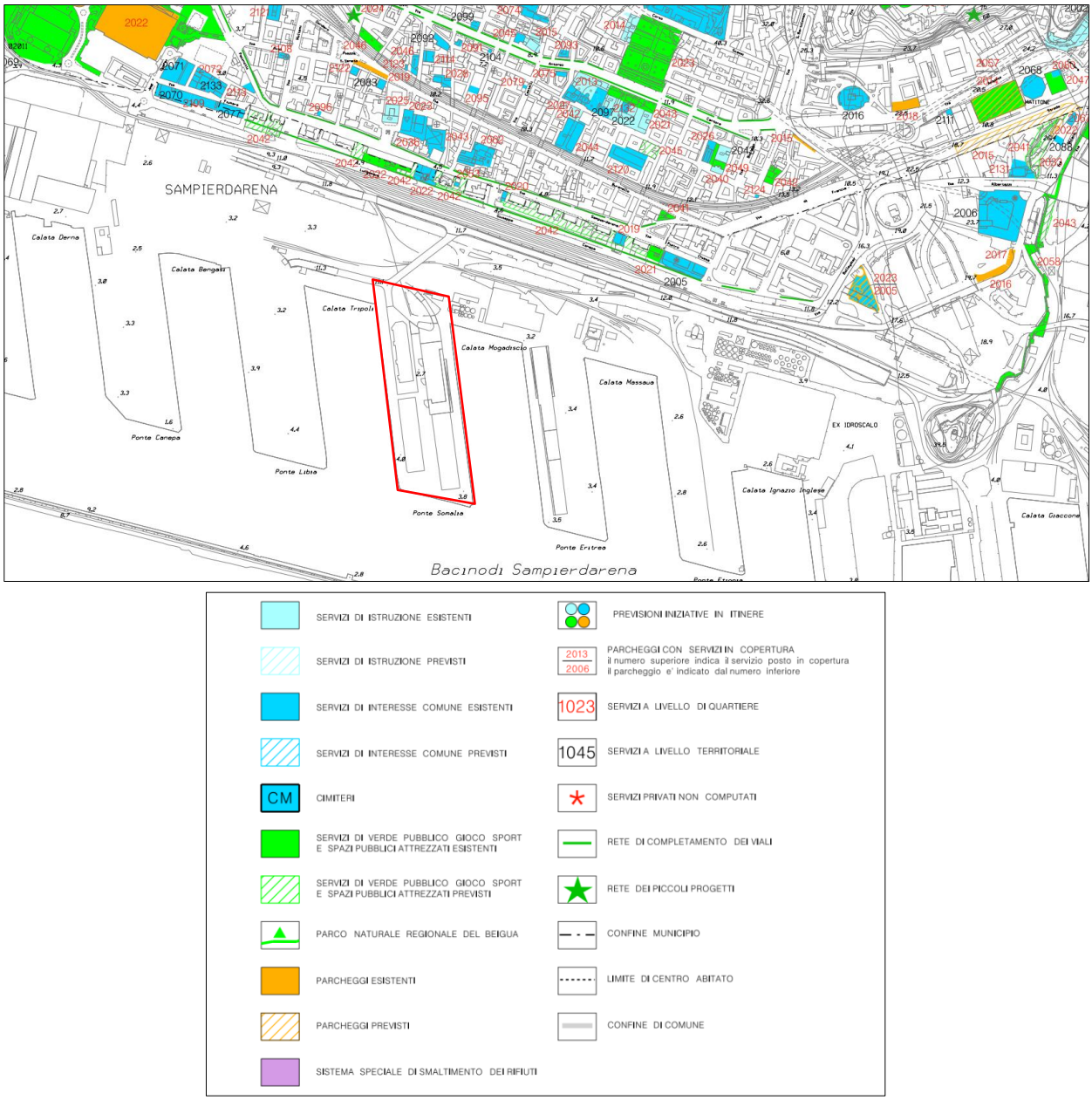


Figura 22 – Estratto sull'area in esame della Tavola dei Sistema dei servizi pubblici n. 37 (1:5000) [fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

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 febbrai 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 degli 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 uguale 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).

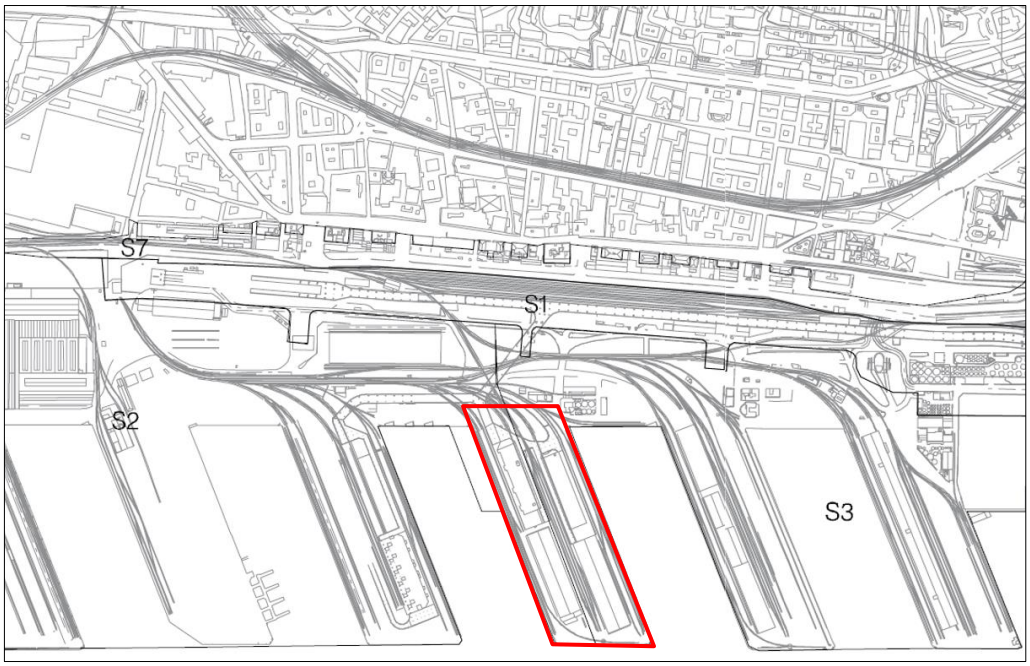


Figura 25 – dettaglio sull'area in esame degli ambiti della zona territoriale di Sampierdarena [fonte: Piano Regolatore Portuale].

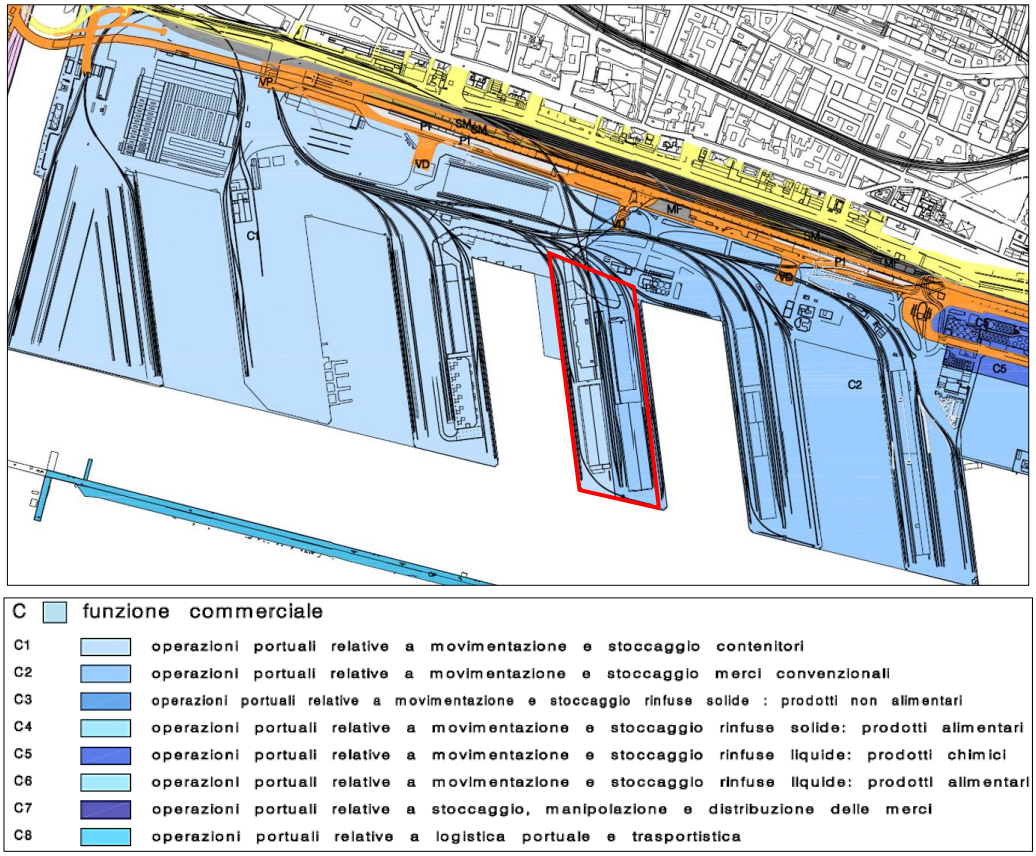
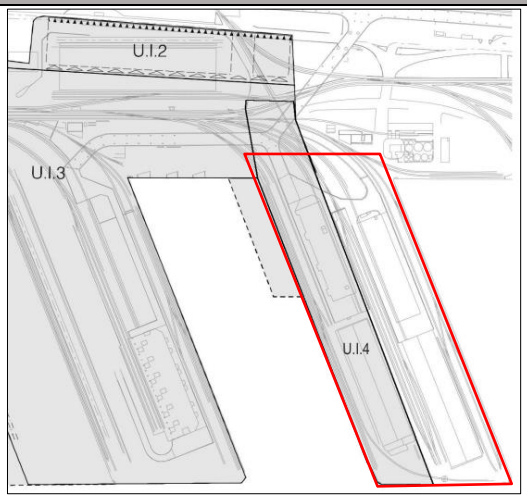


Figura 26 – Estratto dell'elaborato del PRP "Planimetrie" [fonte: Piano Regolatore Portuale].

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 febbrai 2021 (Protocollo n. 89/2/2021);
- Parere Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 16 settembre 2022 (Protocollo n. 47/2022).

Si riporta 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

<u>funzione caratterizzante</u>: C1 - operazioni portuali relative ai contenitori <u>funzioni ammesse</u>: - C2 - **C5[1] limitatamente a U.I. n 4 nel rispetto di quanto previsto dal vigente Piano di Rischio Aeroportuale;**
<u>Unità di intervento</u> 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. 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. **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:** - **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.**
<u>Unità di intervento U.I.4</u> **Criteri per la progettazione: ogni struttura edilizia di nuova costruzione dovranno rispettare una distanza minima dal filo banchina di venti metri.** <u>Tipi di intervento:</u> **sono ammessi tutti i tipi d'intervento.** <u>sup. unità d'intervento:</u> **32.400 mq.**

Zona territoriale Sampierdarena – Ambito S2

funzione caratterizzante: C2 - operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio merci convenzionali funzioni ammesse: - C1, C3; - **C5[1] 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
▪ Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS), adottato con Deliberazione del Comitato di gestione il 7 maggio 2021 (Prot. 7/7/2021).
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ Aree Portuali
Norme di interesse per l'area di progetto
▪ -

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.

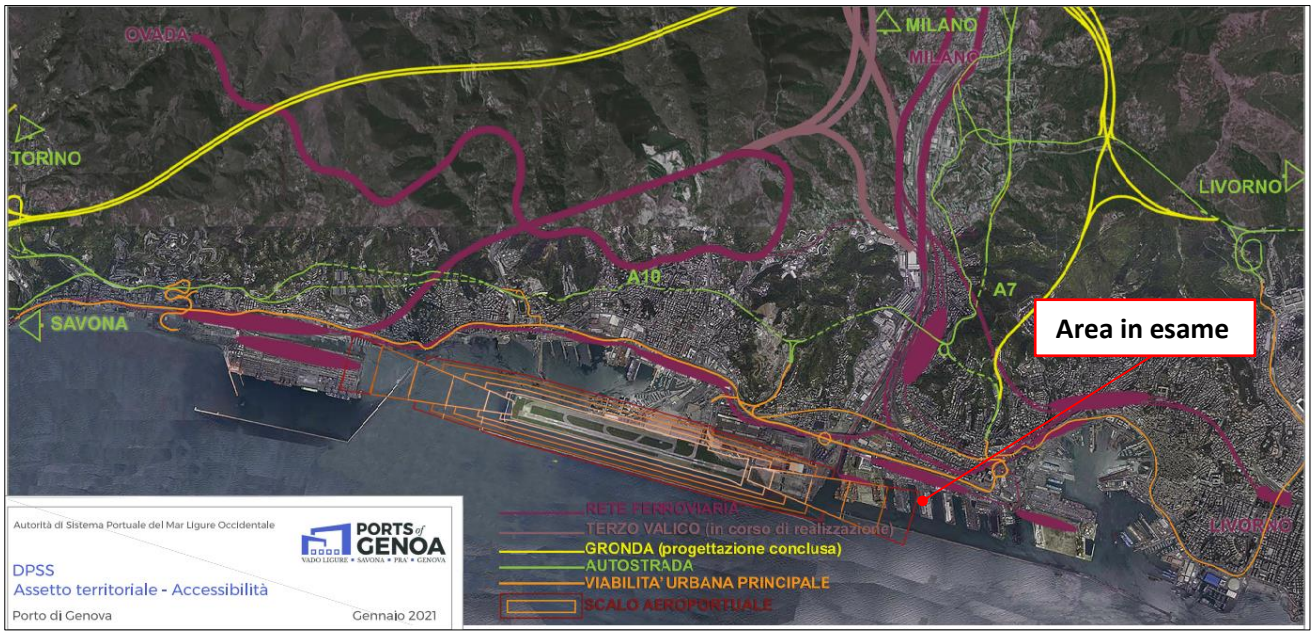


Figura 27 –Tavola "Assetto territoriale – accessibilità" [fonte: Documento di Pianificazione Strategica di Sistema].

Secondo quanto richiesto dalla normativa vigente il DPPS 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.

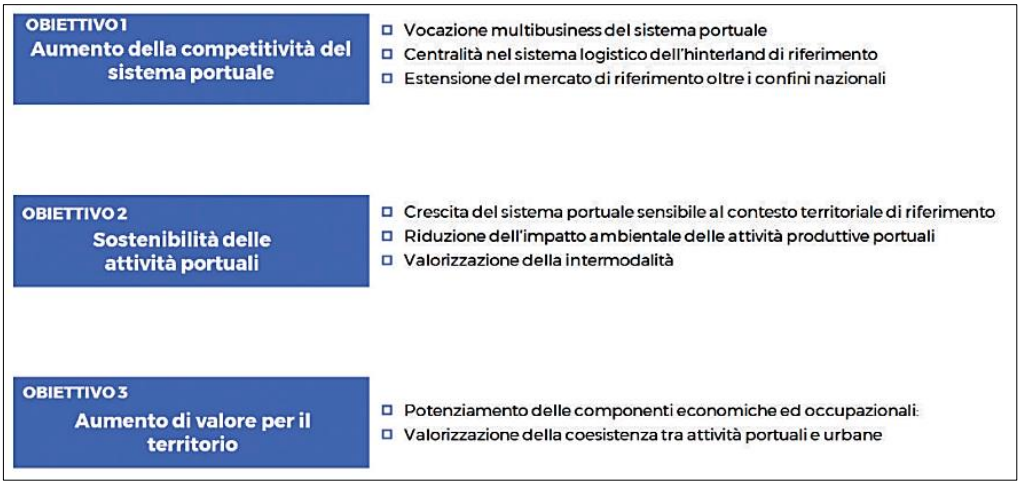


Figura 28 – Obiettivi del Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale.

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*".

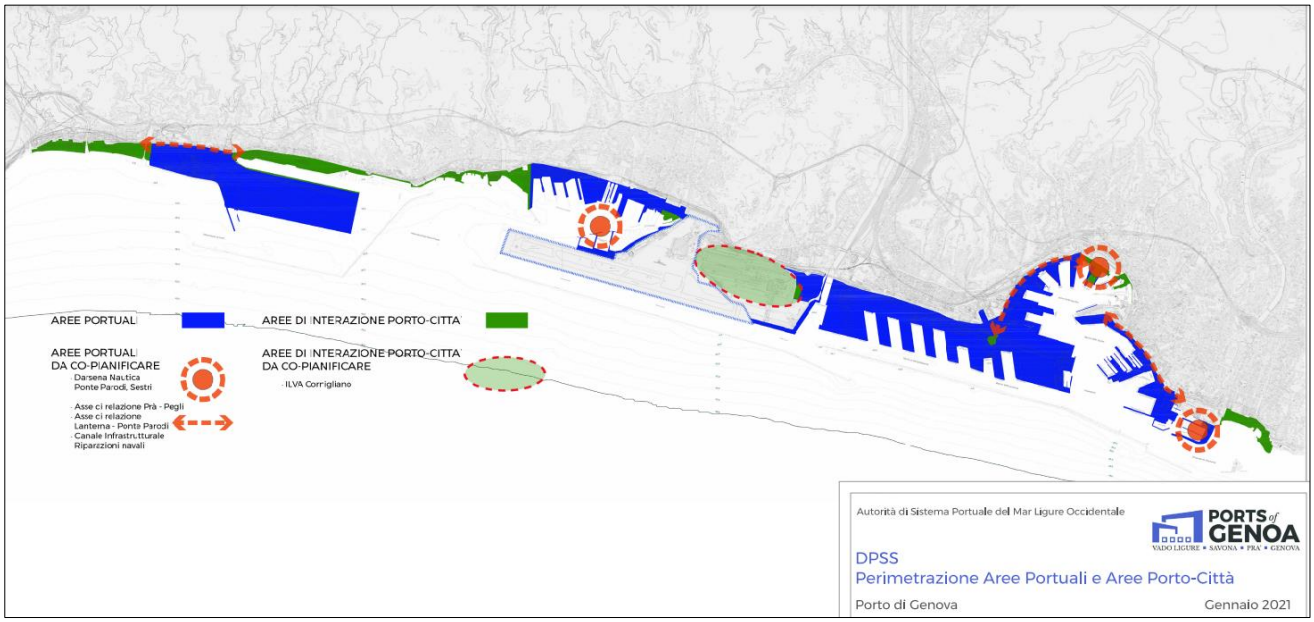


Figura 29 – tavola DPSS "perimetrazione aree portuali e Aree porto-città" del Porto di Genova.

4.4.3 PIANO OPERATIVO TRIENNALE

Versione del Piano analizzata
▪ Piano operativo triennale 2021-2023;
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ Rafforzamenti infrastrutturale: Progetto **P.3121** "*Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena*"
Norme di interesse per l'area di progetto
▪ -

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.

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.

Le opere previste dal "Programma straordinario delle opere di Genova" si suddividono in progetti Portuali, Aeroportuali e Urbani.

Per quanto riguarda i progetti portuali, riportati nella tabella seguente, di particolare interesse strategico per l'area in esame è il progetto **P.3121** "Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena".

Progetti Portuali	
• 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 - Riqualificazione collegamento ferroviario dai terminal Bettolo / PSA SECH al Parco Campasso (galleria di Molo Nuovo); • P.2460 Lot A2 - Ammodernamento e prolungamento parco ferroviario Rugna; • 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 - Elettrificazione 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 riqualificazione comparto riparazioni navali

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].

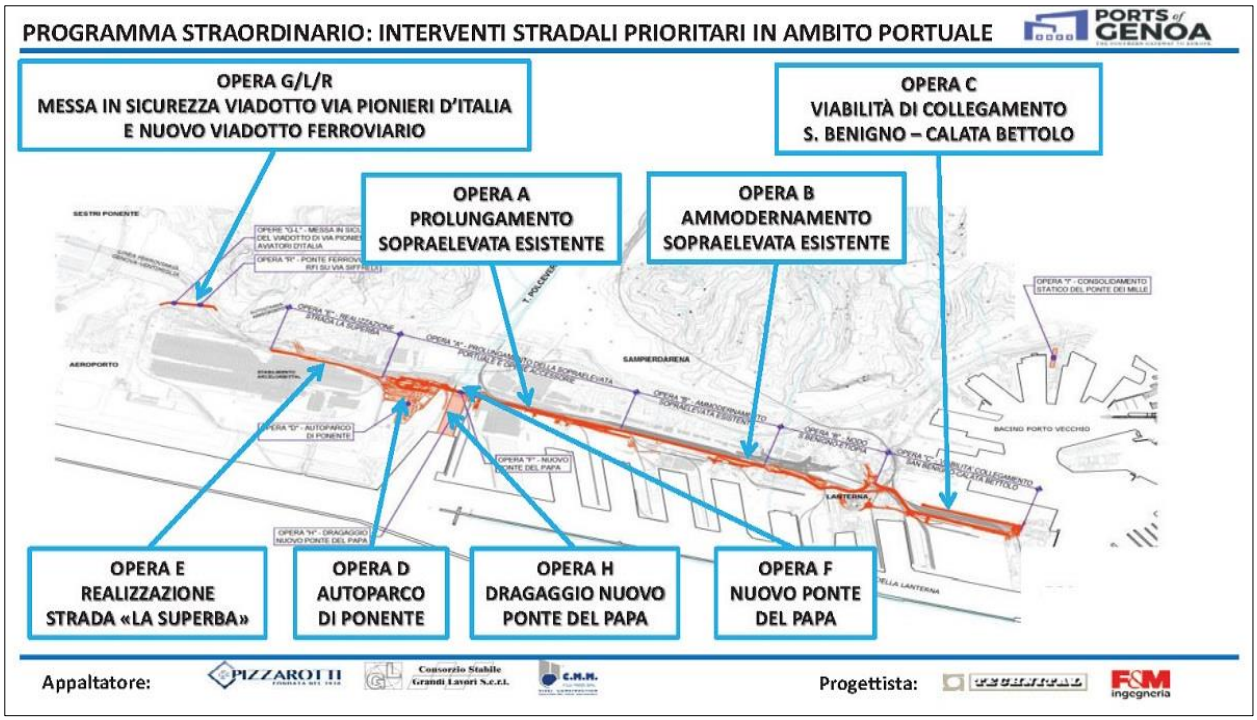


Figura 31 – Inquadramento generale degli interventi stradali prioritari in ambito portuale (P.3121)
[fonte: Pagina web del Porto di Genova, Interventi stradali prioritari nel bacino di Genova Sampierdarena].

4.4.4 PIANO DI BACINO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Versione del Piano analizzata
▪ 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 in corso DSG n. 110 del 14/11/2022 "fasce Polcevera".
Classificazione dell'area interessata dal progetto
▪ Ambiti di bacino n. 12 "Leira" e n. **13** "*Polcevera*"; ▪ Aree Omogene 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
▪ 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 Kmq) 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 Kmq ricadono nella Provincia di Savona mentre i rimanenti 126 Kmq 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.

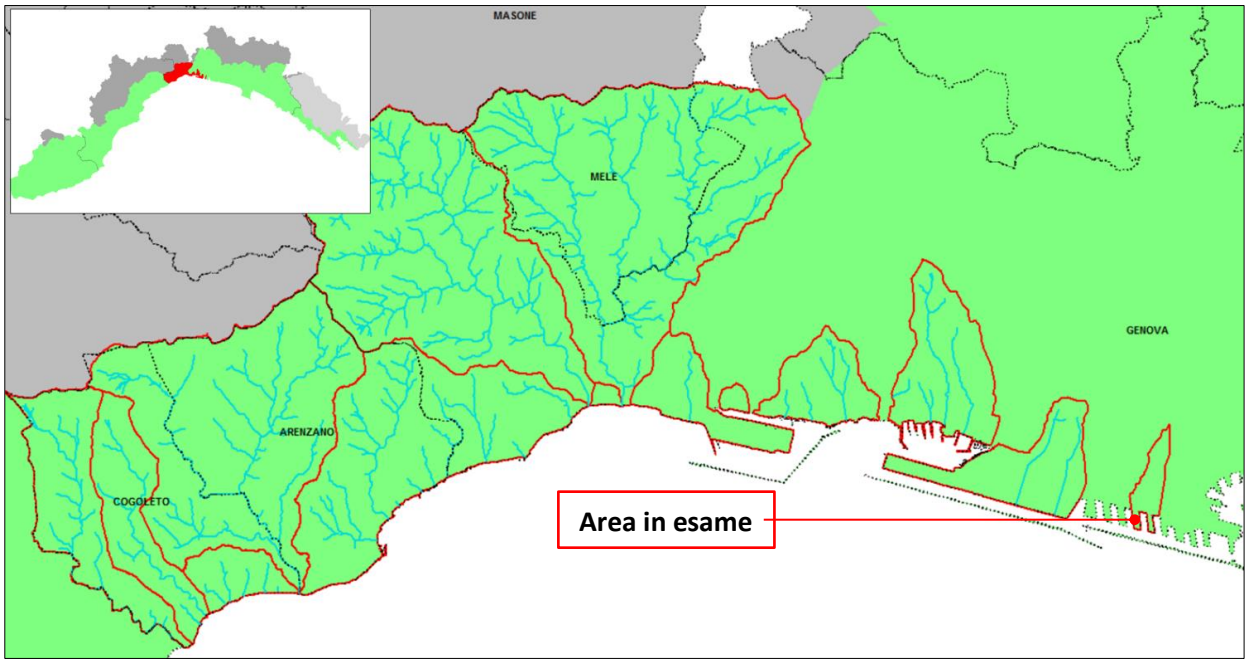


Figura 32 – ambiti regionali di bacino n. 12 e 13 [fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

N. Area	*Identificazione geografica*	*Superficie*	*Comune di appartenenza*
1	Bacini Arrestra, Rumaro e area scolante di Cogoleto	27.8 Kmq	Cogoleto
2	Bacino Lerone	21 Kmq	Cogoleto e Arenzano
3	Bacini minori e aree scolanti di Arenzano	18 Kmq	Arenzano e Genova
4	Bacino Cerusa	23 Kmq	Genova
5	Bacino Leiro	27.6 Kmq	Genova e Mele
6	Bacini minori e aree scolanti del Ponente genovese	13.5 Kmq	Genova

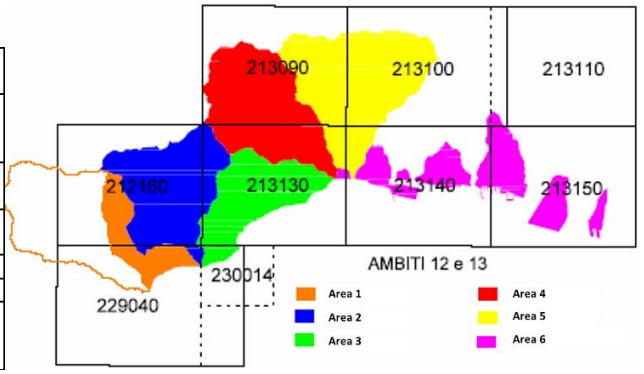


Figura 33 – Aree Omogene territoriali [fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

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, Varenna, 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:

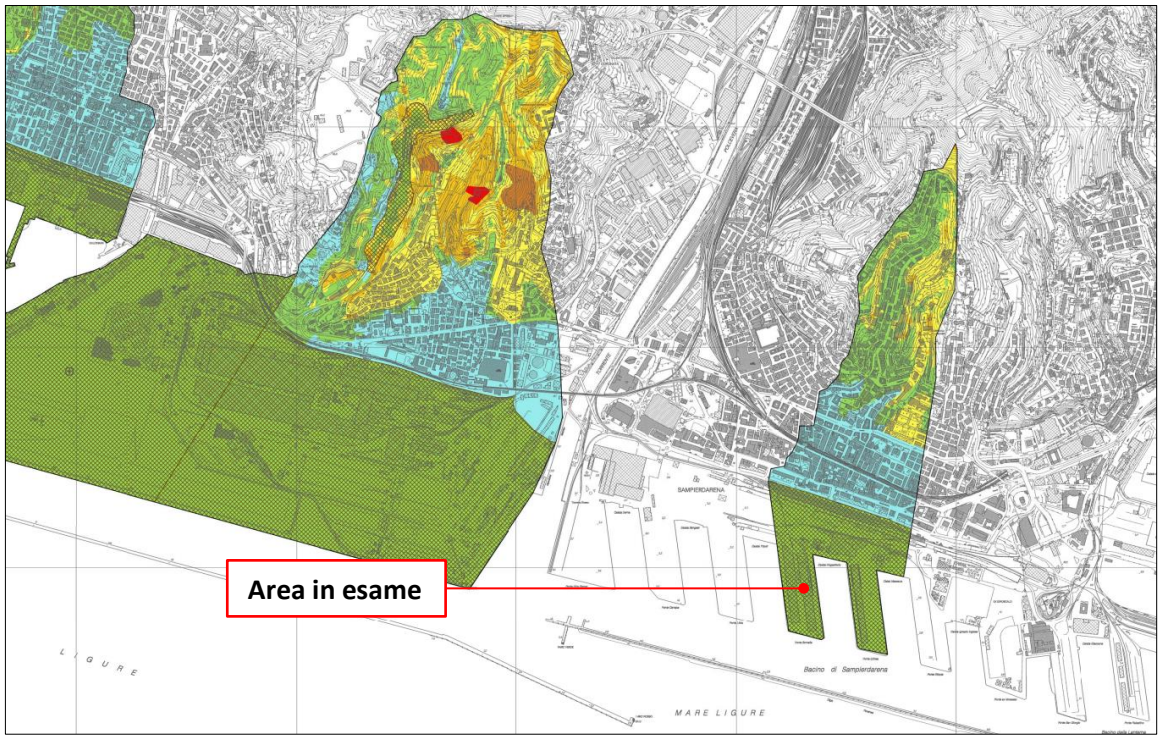
[…]

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.



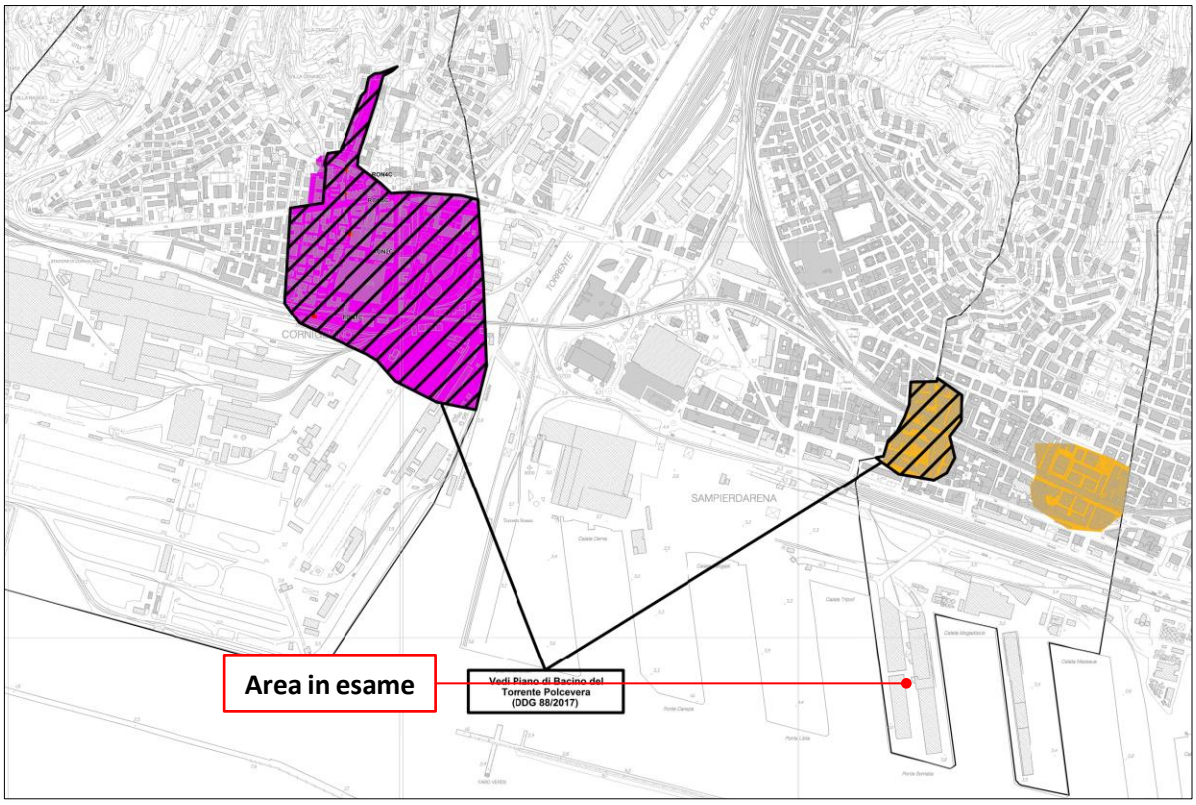
CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO		NORME DI ATTUAZIONE
MOLTO ELEVATA	Pg4	Art. 16, c. 2 Art. 16ter
ELEVATA	Pg3a	Art. 16, c. 3 Art. 16ter
ELEVATA	Pg3b	Art. 16, c. 3-ter Art. 16ter
MEDIA	Pg2	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
BASSA	Pg1	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
MOLTO BASSA	Pg0	Art. 16, c. 4 Art. 16ter

Fenomeni idrogeologici lungo gli alvei torrentizi	Art. 16ter
CLASSI SPECIALI	
TIPO A - Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio	Art. 16bis, c. 2
X Area oggetto di accordo di programma approvato con D.G.R. n. 1047 del 7/8/2012	Art. 16bis, c. 3
TIPO B_1 - Cave inattive e miniere abbandonate	Art. 16bis, c. 3
TIPO B_2 - 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: a cielo aperto tombinato	Art. 13
	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].

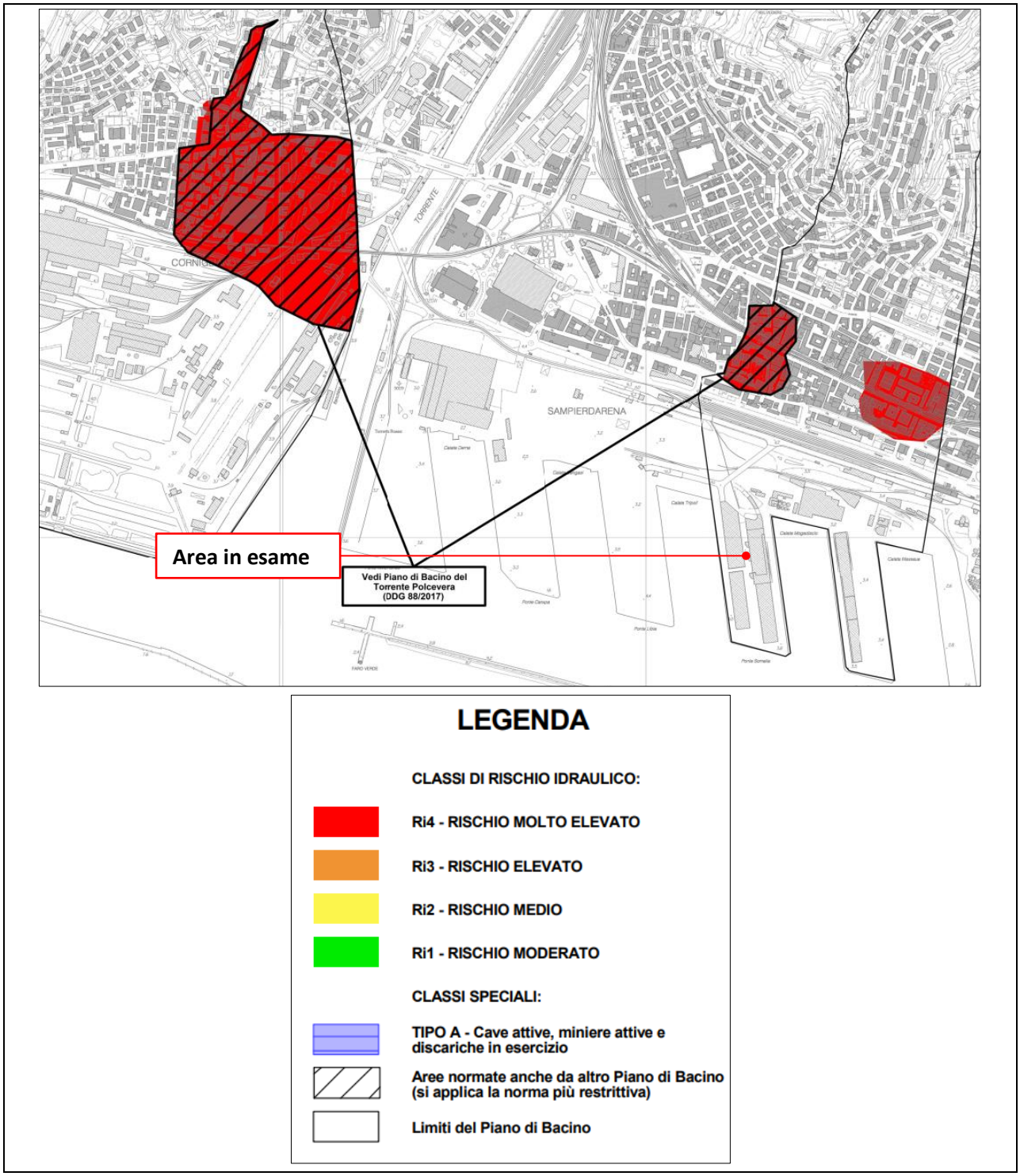


Figura 36 - Carta del rischio idraulico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

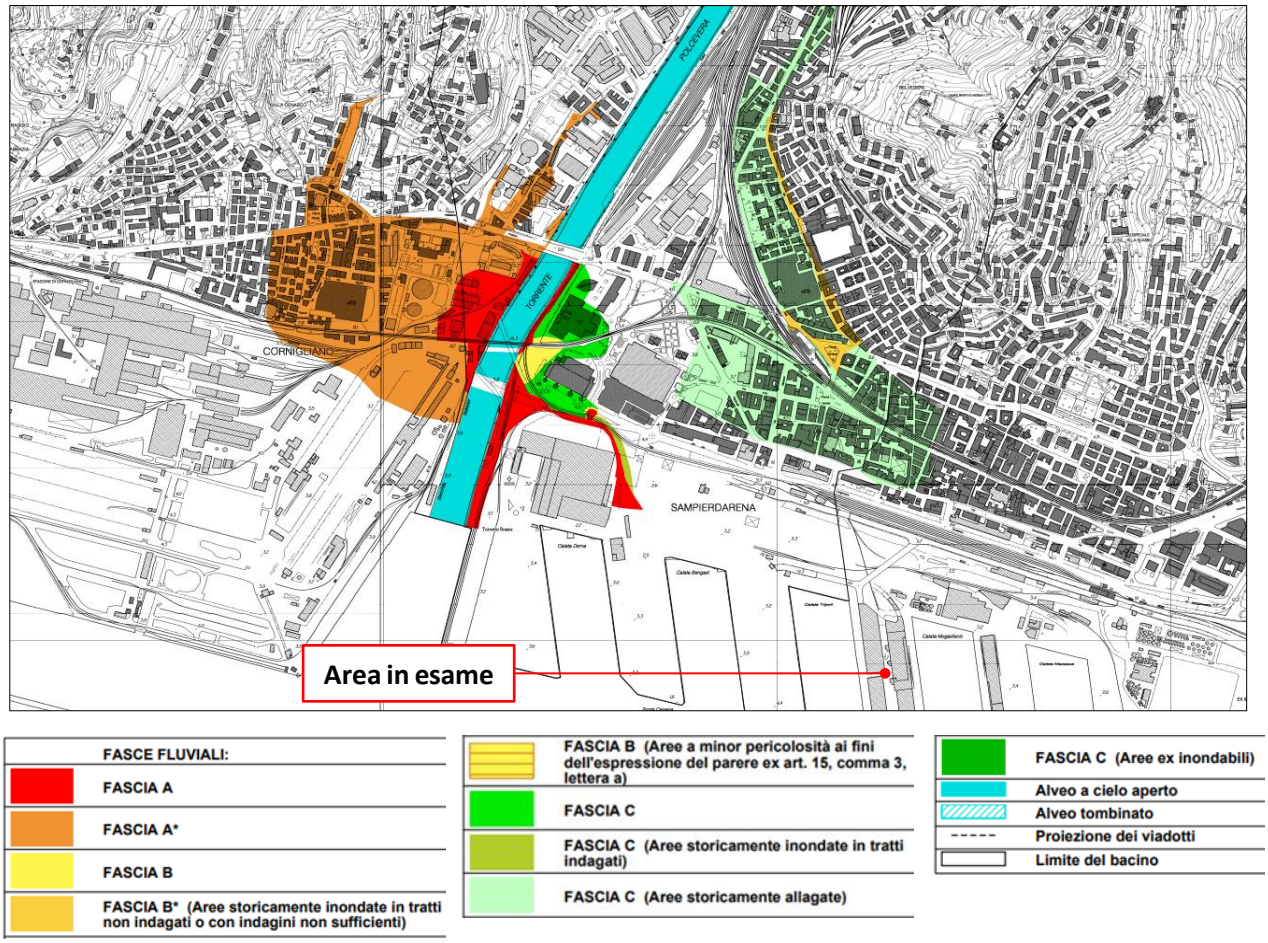


Figura 37 - Carta delle fasce di inondabilità
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico del torrente Polcevera].

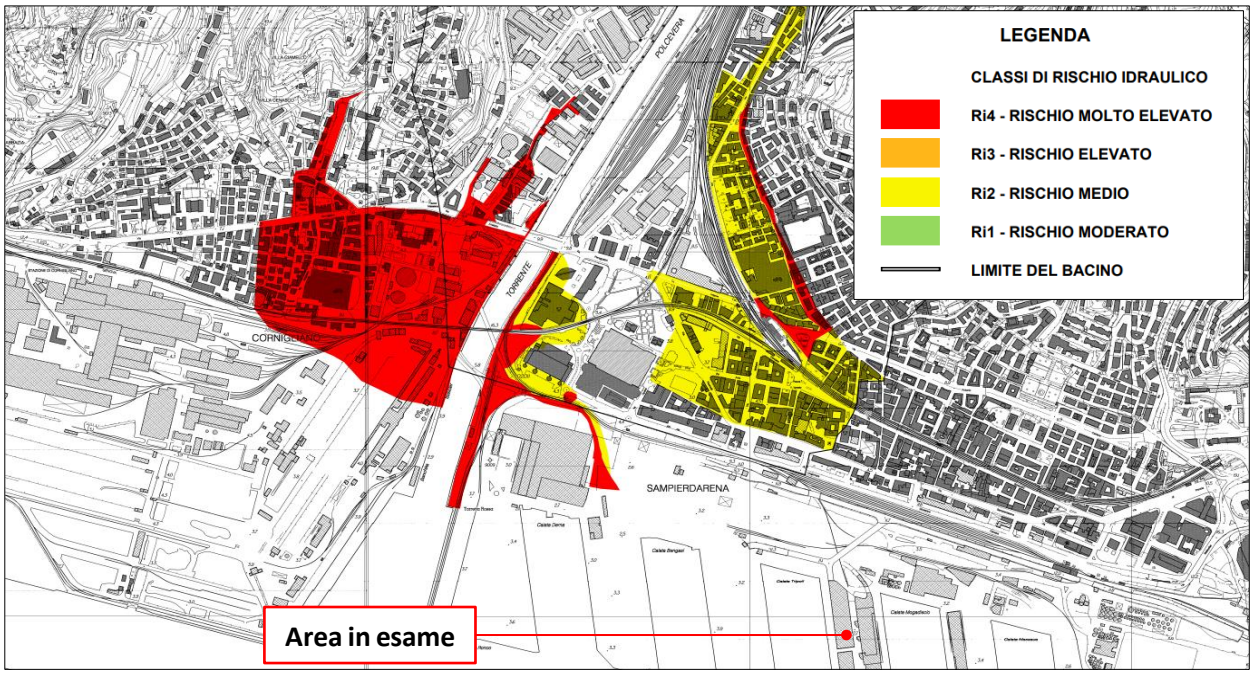


Figura 38 - Carta del rischio idraulico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico del torrente Polcevera].

Infine, 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.

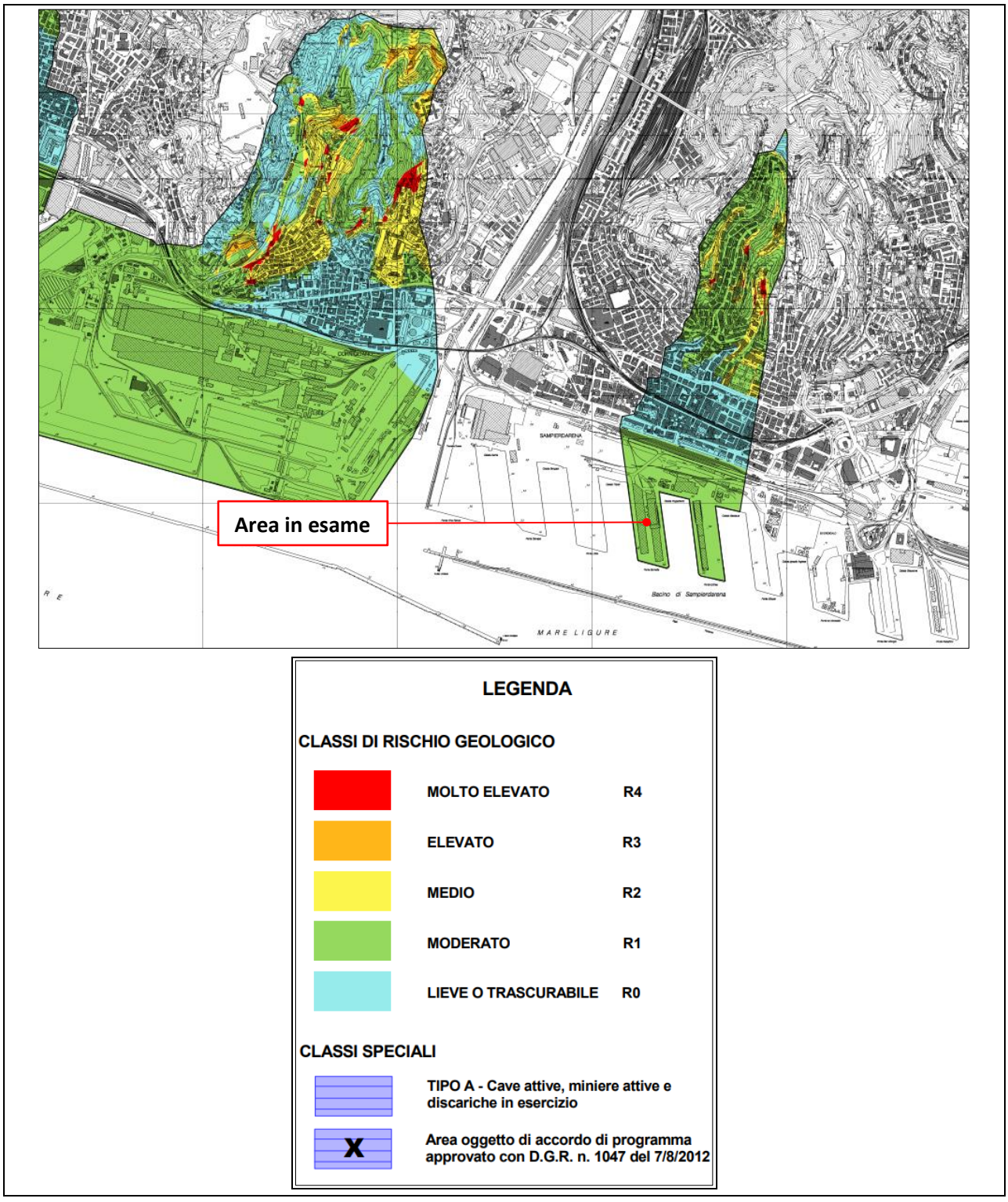


Figura 39 - Carta del rischio geologico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

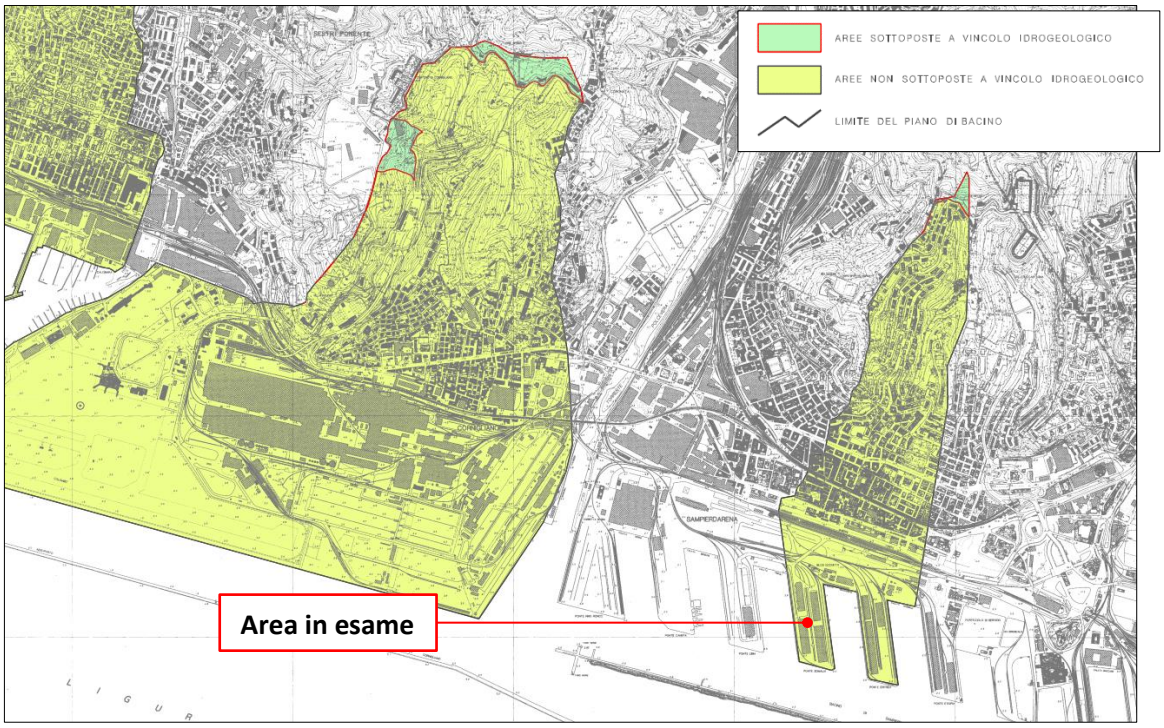


Figura 40 - Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico
[fonte: Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambiti 12 e 13].

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
• Parco nazionale delle Cinque Terre
Parchi naturali regionali
• 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
• 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
• Area protetta regionale Giardini Botanici Hanbury; • Giardino botanico di Pratorondanino.
Aree naturali marine protette statali
• Cinque Terre; • Portofino; • Bergeggi.
Aree naturali marine protette regionali
• 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 41 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 41 – 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.

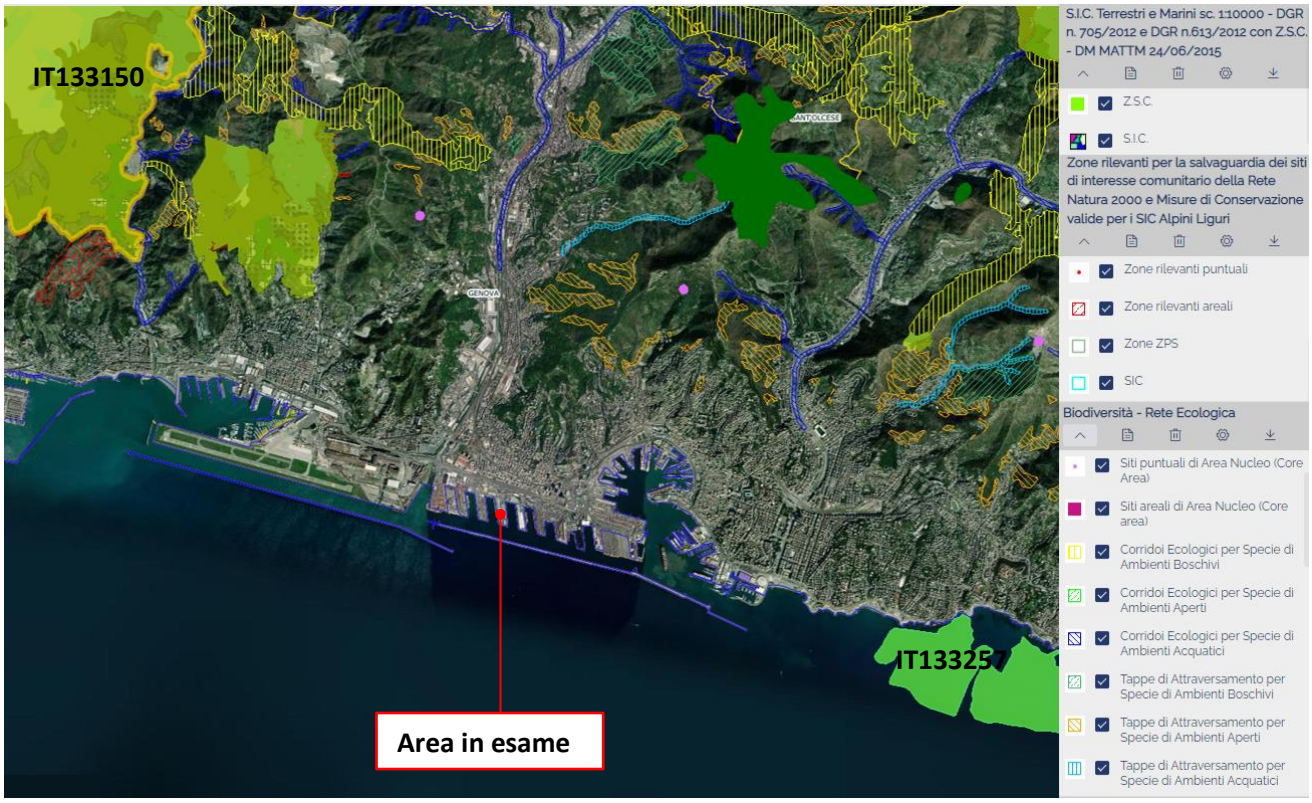
La Liguria ha dato un consistente contributo alla realizzazione di Natura 2000: per il territorio ligure sono stati proposti ben 125 SIC (99 terrestri e 26 marini) e 7 ZPS.

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**.

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
Denominazione Sito	PRAGLIA - PRACABAN - M. LECO - P. MARTIN
Data Provvedimento Istitutivo Sito	2006-07-19
Tipo SIC	terrestre
Zona a Conservazione Speciale	SI

Codice Sito	IT1332576
Denominazione Sito	FONDALI BOCCADASSE - NERVI
Data Provvedimento Istitutivo Sito	2006-07-19
Tipo SIC	marino
Zona a Conservazione Speciale	SI

Figura 42 – 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.

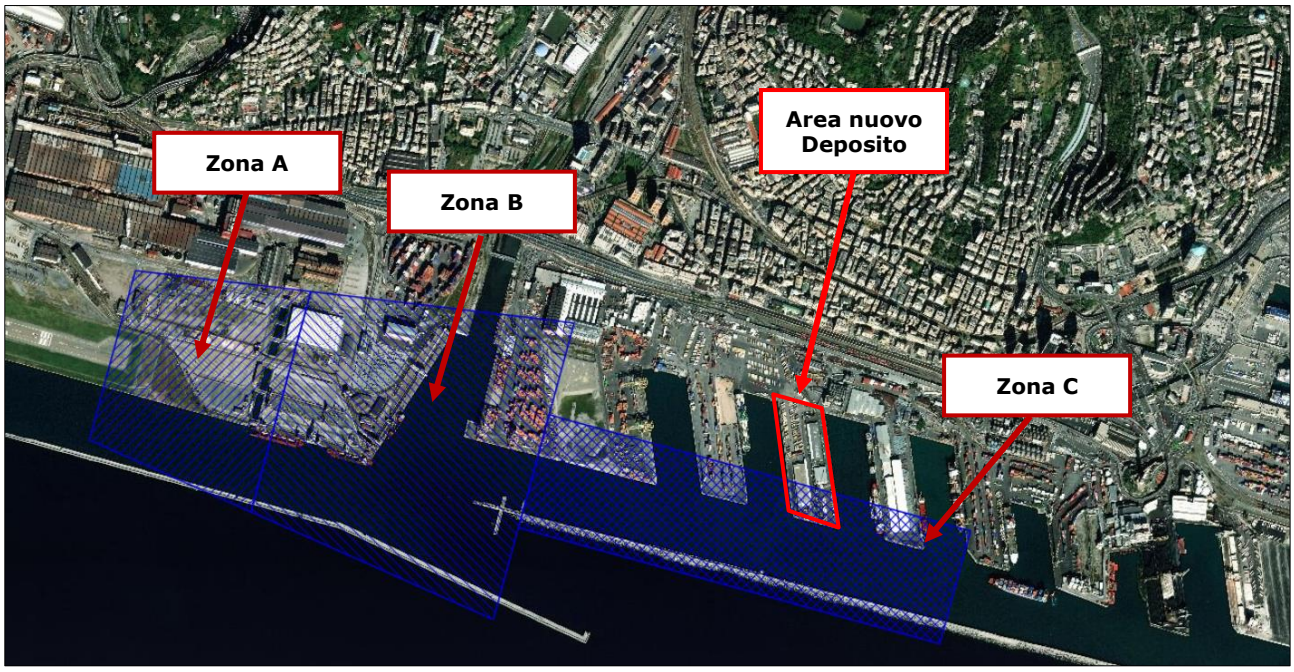


Figura 43 – Aree di vincolo aeroportuale.

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, 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 risposta 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*."

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.

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: i profili di rischio saranno limitati all'ambito portuale (come attestato anche nel Rapporto Preliminare di Sicurezza già presentato ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 105/2015) e l'Autorità Portuale provvederà all'elettrificazione delle banchine.

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 44 – 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 ridistribuzione 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 Multedo e le aree residenziali che nel corso dei decenni si sono sviluppate in adiacenza agli impianti di Multedo, creando così i presupposti per il recupero urbano delle aree di Multedo.

Di seguito si riassumono i principali risvolti positivi associati alla delocalizzazione dei Depositi di Multedo, 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 45 – 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 DECRIZIONE 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 m^2 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 interrate;
- 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 stoccaggio prodotti infiammabili (m^3):	32.805	31.150	63.955
Numero serbatoi per prodotti infiammabili (unità):	35	42	77
Movimentato (ton/anno):	130.000	140.000	270.000

Figura 46 – 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'infiammabilità 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.

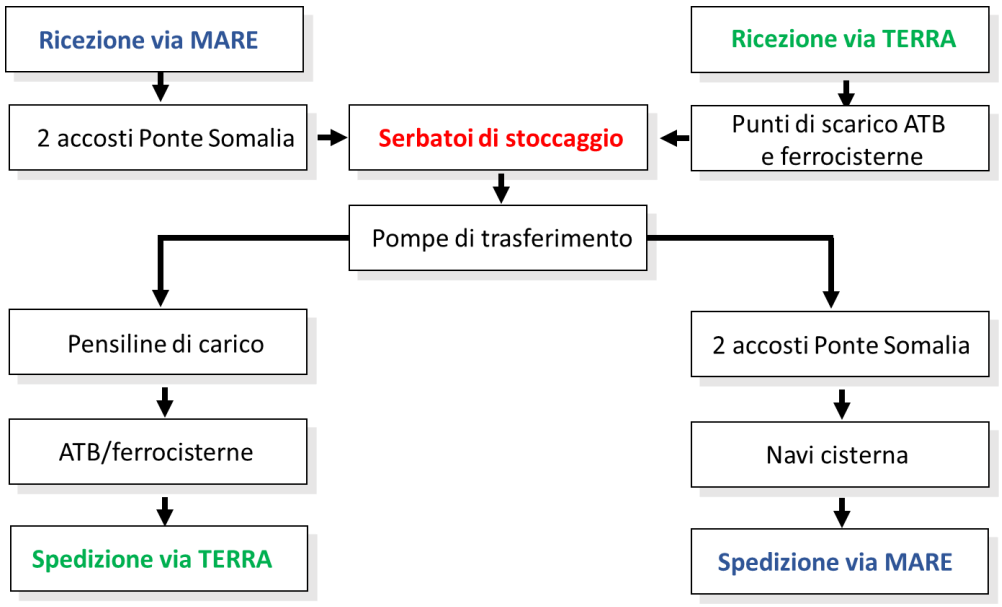


Figura 47 - Schema di flusso semplificato nuovo Deposito.

L'area complessiva del deposito presenta una superficie totale pari a circa **77.251 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:	Nuovo deposito:
Superficie (m^2):	29.000	22.000	51.000	77.250
Capacità stoccaggio prodotti infiammabili (m^3):	32.805	31.150	63.955	58.400
Numero serbatoi per prodotti infiammabili (unità):	35	42	77	50
Movimentato (ton/anno):	130.000	140.000	270.000	300.000/400.000

Figura 48 – Confronto tra Depositi esistenti di Multedo 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. (Reg. CLP).

Prodotto	Indicazioni di pericolo di cui al Reg. (CE) 1272/2008
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
Cicloesanone	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
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 Puo 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

Prodotto	Indicazioni di pericolo di cui al Reg. (CE) 1272/2008
Glicole dietilenico	H302 Nocivo se ingerito H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito

Figura 49 - 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 m^3/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 m^3/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 m^3**.

Tali serbatoi avranno le seguenti caratteristiche geometriche:

N. serbatoi	Capacità	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 4 – Caratteristiche geometriche dei serbatoi previsti nel nuovo Deposito.

Il raggiungimento della capacità geometrica totale in progetto (94.300 m^3) avverrà in due distinte fasi consecutive:

- fase I: prevede la realizzazione di una capacità di stoccaggio pari 64.200 m^3 (58.400 m^3 per lo stoccaggio di prodotti infiammabili e 5.800 m^3 per prodotti non infiammabili);
- fase II: prevede la realizzazione di una capacità di stoccaggio pari a 30.100 m^3 per prodotti non infiammabili.

N. 3 serbatoi (identificati come n. 59, 60 e 61, con capacità geometrica pari a 3.000 m^3 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	---	100
4	A	250
6	A	500
8	A	1.000
28	A	1.450
4	C	1.450
10	---	1.450
7	---	3.000
TOTALE:		**94.300**

Tabella 5 – 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).

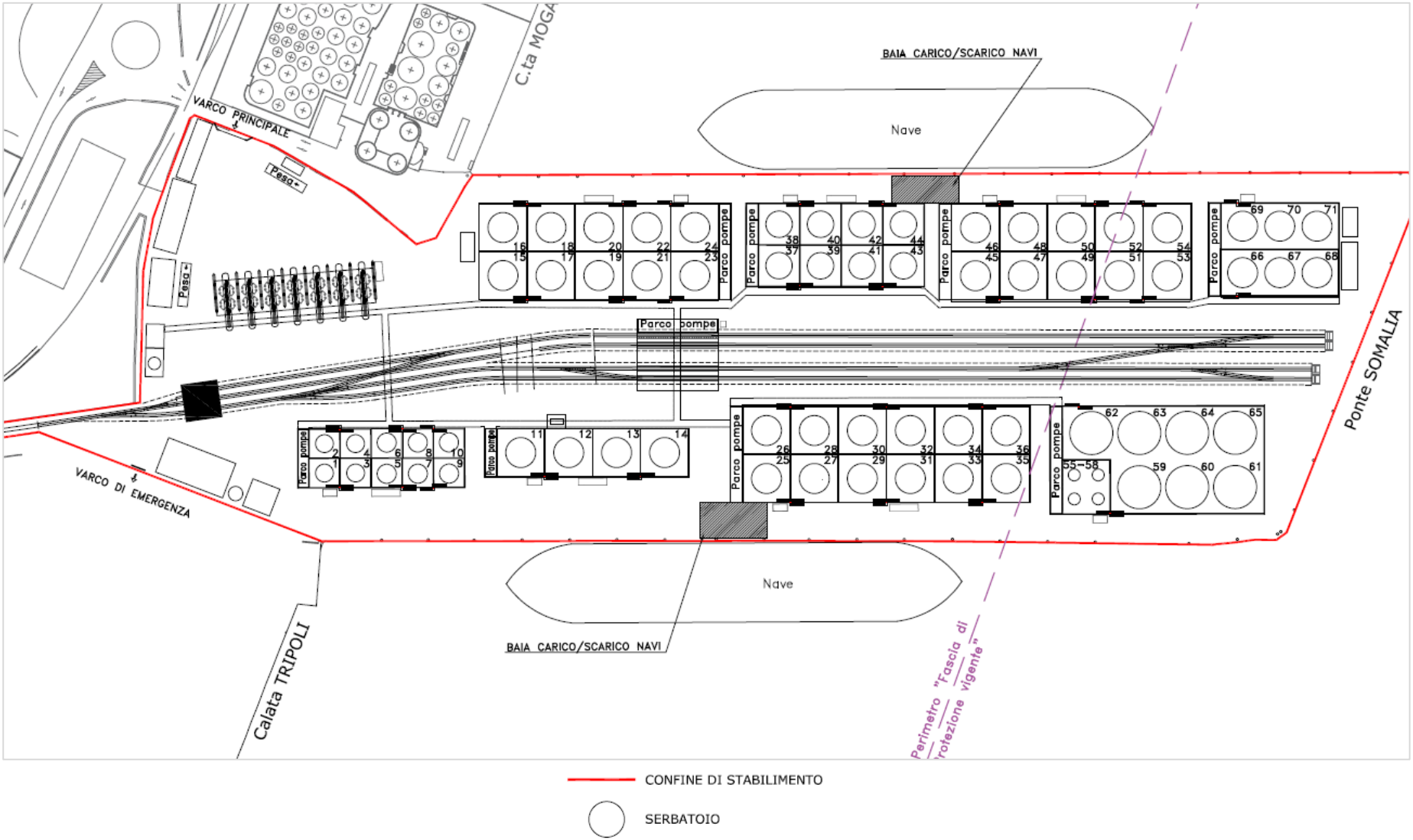


Figura 50 – Stralcio della planimetria generale serbatoi.

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 serbato 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 m^3/ora.

In fase di scarico nave verranno utilizzati i sistemi di pompaggio della nave stessa, con portate nominale di circa 300 m^3/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 aereoportuale.

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, bighi, 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 m^3/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 m^3/h, così da riempire/svuotare un singolo vagone a 4 assi (della capacità di 60 m^3 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.

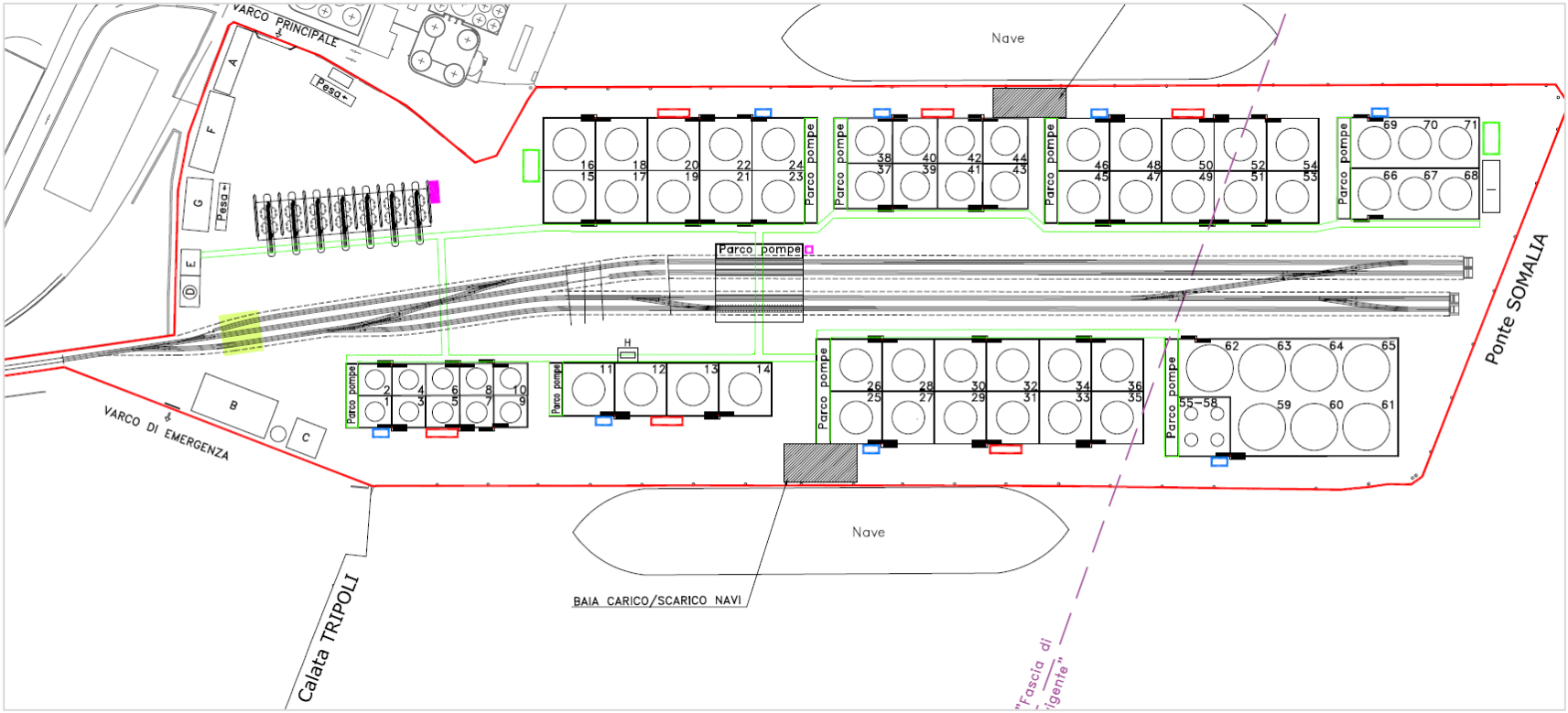
5.5.2.7 SISTEMI AUSILIARI

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.



EDIFICI/IMPIANTI	
SIGLA	DESCRIZIONE
A	CABINA MT/BT N.1
B	VASCHE ACQUE REFLUE
C	VASCA ANTINCENDIO + SKID POMPE
D	STOCCAGGIO N2 LIQUIDO
E	AUTOPRODUTTORE AZOTO
F	MAGAZZINO
G	UFFICI (2 piani)
H	CHILLER STIROLO
I	CABINA MT/BT N.2

Figura 51 – Stralcio 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 m^3 sarà immesso nella rete azoto avente diametro 2'' e pressione di 6 bar circa che collegherà tutti i bacini serbatoi e le aree di caricazione/discarica. 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 Nm3/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 m3 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 m^3/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 m^3/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 m^3 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.

  N.B. Per quest'ultimo servizio, deve essere garantita nel serbatoio la presenza di un battente minimo di acqua pari a 5 m (pari a circa 250 m^3).

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 77.251 m^2, 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 m^2;
- Superfici riconducibili ai bacini di contenimento dei serbatoi e come tali di norma intercettate rispetto la rete scolante pari a 25.895 m^2;
- Coperture edifici pari a 1.081 m^2;
- Copertura pensiline di carico ATB e ferro-cisterne pari a 1.982 m^2;
- Superficie vasca raccolta reflui pari a 461 m^2.

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 m^2 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 m^3/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 m^3**.

L'acqua piovana in esubero (oltre i 50 m^3/ha) verrà scaricata direttamente a mare tramite apposito manufatto da realizzare nelle banchine a seguito di specifica Autorizzazione / Concessione.

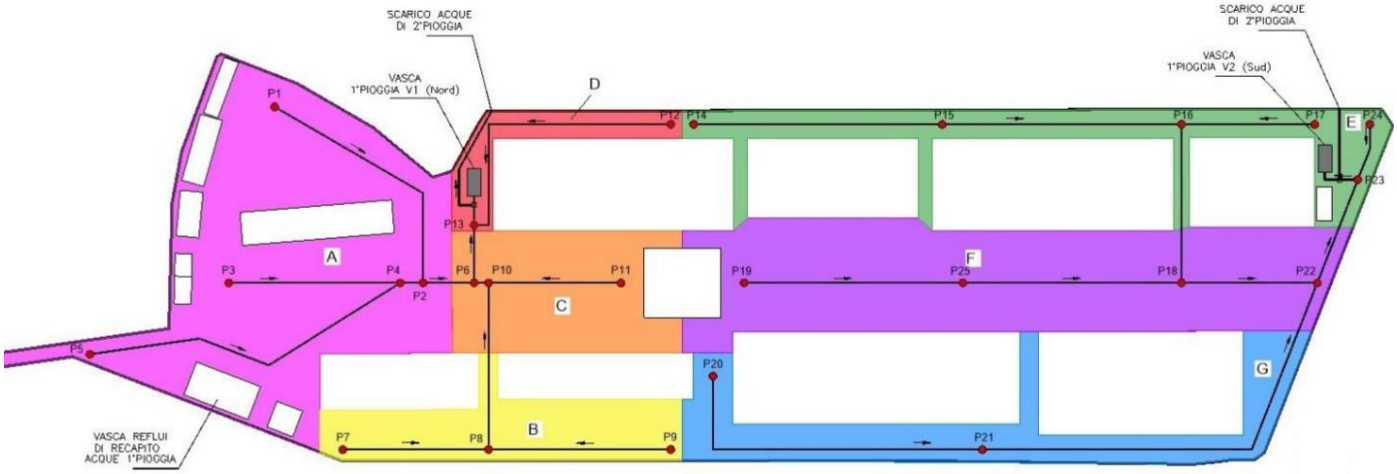
Rete di raccolta delle acque provenienti dalle coperture

Come già precedentemente indicato, le coperture ammontano a circa 3.062 m^2.

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 52 e Figura 53).

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 52 - 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 53 – 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.

Non esiste nell'area alcuna possibilità di collegamento a rete fognaria nera pubblica per cui sarà necessario predisporre un apposito trattamento con fossa Imhoff.

L'impianto previsto ha le dimensioni minime tra quelli normalmente presenti sul mercato, ma risulta comunque idoneo allo scopo. Il processo depurativo per questo tipo di trattamento naturale delle acque reflue non è comunque in grado di assicurare un risultato tale da consentire lo scarico diretto in corsi d'acqua superficiali, per cui il refluo così pretrattato e chiarificato sarà comunque inviato alla vasca raccolta reflui e successivamente inviato ad impianto di depurazione.

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

5.6.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

A seguito delle demolizioni delle strutture esistenti, le quali saranno a carico dell'AdSP di Genova, potrà essere avviato il cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, il quale si protrarrà per circa **30 mesi**.

Nello specifico, le opere comprendono la sistemazione dell'area di intervento, i sistemi fondazionali delle strutture, i nuovi edifici e i manufatti di servizio da realizzare.

Le lavorazioni di cantiere si articoleranno sulla base stimata di otto / dieci ore al giorno.

All'interno dell'area di cantiere verrà definita una zona, pavimentata, destinata a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti, area rifornimento mezzi d'opera ed area deposito rifiuti pericolosi, per quanto non se ne preveda una significativa produzione.

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, oli disarmanti ecc…).

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.

Gli interventi dovranno presentare caratteri tali da eliminare il rischio caduta dall'alto, fornendo un sistema di ancoraggio permanente e sicuro per i lavoratori che operano sul tetto. Tutte le coperture saranno dotate di opportuni sistemi anticaduta permanenti quali linee vita, punti di ancoraggio e/o parapetti, tali da definire

percorsi sicuri per le necessarie manutenzioni e/o ispezioni. Le coperture piane o a falda inclinata poste ad altezza superiore a due metri rispetto ad un piano stabile saranno dotate di dispositivi fissi e permanenti a norma UNI EN 795.

Il rispetto dei requisiti di sicurezza sarà garantito da apposita attestazione del progettista, da prodursi a corredo della pratica da presentarsi per dar corso ai lavori, in cui, oltre ad un elaborato planimetrico contenente l'individuazione dei punti di installazione dei dispositivi di ancoraggio, l'indicazione dell'accesso in copertura e le modalità di transito sulla stessa, siano fornite le certificazioni relative ai prodotti installati, le dichiarazioni di conformità e corretta installazione, copia dell'autorizzazione ad installare rilasciata dal produttore dei dispositivi, nonché attestazione che gli installatori siano in grado di eseguire lavori secondo quanto specificato all'interno delle linee guida ISPESL per l'esecuzione di lavori temporanei in quota.

Tutti gli edifici dedicati alla presenza umana saranno dotati di Attestato di Prestazione Energetica (APE) nonché di Attestato di Qualificazione Energetica (AQE) prima della loro messa in servizio.

5.6.2 CRONOPROGRAMMA DI SINTESI DELLE ATTIVITÀ

La costruzione, come di seguito dettagliato, sarà altresì realizzata secondo fasi temporalmente sequenziali al fine di tenere giusto conto dei tempi legati al trasferimento delle attività attualmente insediate in Pome Somalia.

La realizzazione delle opere in progetto comporterà l'esecuzione dei seguenti interventi principali:

Fase	Descrizione	Durata prevista (mesi lavorativi)
1	Attività di scavo / riporto preliminari movimento terra[1]	2
2	Costruzione bacini e fondazioni serbatoi	8
3	Costruzione serbatoi metallici	12
4	Lavorazioni civili in genere	6
5	Fondazioni e Pavimentazioni stradali	2

Tabella 6 - Principali interventi per la realizzazione delle opere in progetto.

Si riporta di seguito un cronoprogramma di sintesi delle fasi sopra elencate.

FASI	MESI																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FASE N°1																														
FASE N°2																														
FASE N°3																														
FASE N°4																														
FASE N°5																														

Tabella 7 – Cronoprogramma degli interventi principali per la realizzazione delle opere in progetto.

5.7 FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE

5.7.1 FASE DI CANTIERE

5.7.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

In fase di cantiere le emissioni saranno esclusivamente riconducibili a:

- Emissioni di mezzi di cantiere impiegati durante le fasi di costruzione;
- Emissione di polvere legate ai quantitativi di terreno/materiali da scavo /riporto movimentati.

La tipologia di mezzi presenti nelle differenti fasi di cantiere sarà la seguente:

1) **Attività di scavo / riporto preliminari movimento terra**
   - Escavatore cingolato n. 2
   - Pala gommata n. 2
   - Rullo costipatore n. 1
   - Autocarro di servizio n. 2
   - Autocisterna per acqua n. 1
2) **Costruzione bacini e fondazioni serbatoi**
   - Motopompa per getto cls. n. 2
   - Autobetoniere n. 3/4
   - Mezzi di cantiere (autocarro, bobcat, ecc.)
3) **Costruzione serbatoi metallici**
   - Gru edile a torre n. 2
   - Mezzi di cantiere (autocarro, ecc.)
4) **Lavorazioni civili in genere**
   - Muletto di servizio n. 2
   - Autogrù n. 1
   - Motopompa per getto di cls. n. 1
   - Autobetoniere n. 3/4
5) **Fondazioni e Pavimentazioni stradale**
   - Pala gommata n. 1
   - Moto Grader n. 1

- Autocarri n. 3/4
- Rullo costipatore n. 1
- Vibrofinitrice n. 1
- Rullo gommato n. 1
- Mezzo d'opera tipo "Bob cat" n. 3
- Spandi emulsione n. 1

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

Durante la gestione del cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la 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 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 m^3. 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

Per la realizzazione delle opere in progetto si prevede la necessità di approvvigionare in cantiere materiali come calcestruzzo, acciaio, terreno di riempimento (etc.) oltre ad impianti e strutture prefabbricate.

Risulta complesso quantificare il quantitativo di materiali approvvigionati durante questa fase, in quanto ad oggi non sono state definite tutte le attività di cantiere di competenza dell' AdSP sull'area in esame; quest'ultime verranno stabilite in un secondo momento, attraverso uno specifico accordo tra le parti interessate.

5.7.1.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

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

- 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 / lamiere 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 potenza e rumorosità dei singoli mezzi potenzialmente presenti.

Tipologia	Potenza (kW)	Emiss. sonora (dBA)	Numero mezzi
Escavatore cingolato	120	106	2
Pala gommata	180	106	2
Rullo costipatore	80	100	1
Autocarro di servizio	120	100	3/4
Autocisterna per acqua	80	100	1
Moto pompa	30	100	3
Battipalo	-	-	1
Autogrù di servizio	200	91	2/3
Gru edile a torre	50	70	2
Motopompa per getto cls.	-	100	1/2
Autobetoniera	100	97	3/4
Muletto di servizio	30	70	2
Moto Grader	120	100	1
Vibrofinitrice	120	110	1
Bob cat	30	91	2
"Manitou"	30	91	4
Motosaldatrice	120	96	20
Sabbiatrice	120	101	2
Motogeneratori	500	100	4

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

5.7.1.7 TRAFFICO

Il traffico di mezzi pesanti indotto in fase di cantiere è legato all'approvvigionamento dei materiali e l'allontanamento dei rifiuti prodotti.

Come anticipato, l'AdSP provvederà a svolgere le attività di demolizione delle attuali attività presenti in ponte Somalia. Le tipologie di operazioni che verranno effettivamente svolte dall' AdSP verranno stabilite in un secondo momento, attraverso uno specifico accordo tra le parti interessate.

Sulla base dei quantitativi di materiali approvvigionati (es. cemento, terre di riempimento, et.) nelle diverse fasi del cantiere, della durata delle stesse e della capacità dei mezzi di trasporto, sarà possibile in una prossima fase di progettazione più di dettaglio, determinare il traffico di mezzi pesanti indotto nello scenario 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 9 – 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 Multedo 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 m^3/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 m^3/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 in parola vengono pertanto trattate mediante un impianto di depurazione con filtrazione su carboni attivi esistenti.

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 m^3/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 m^3/d circa 900 m^3/a
- Prove periodiche impianto antincendio 2.700 m^3/a

per un totale di 3.600 m^3/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 stoccaggio prodotti infiammabili (m^3):	32.805	31.150	63.955
Numero serbatoi per prodotti infiammabili (unità):	35	42	77
Movimentato (ton/anno):	130.000	140.000	270.000

Figura 54 – 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:	Nuovo deposito:
Superficie (m^2):	29.000	22.000	51.000	77.250
Capacità stoccaggio prodotti infiammabili (m^3):	32.805	31.150	63.955	58.400
Numero serbatoi per prodotti infiammabili (unità):	35	42	77	50
Movimentato (ton/anno):	130.000	140.000	270.000	300.000/400.000

Figura 55 – 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 m^3 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 interrate 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'istallazione in Progetto (Figura 47), 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	Sversamento sostanze inquinanti
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
	Fauna		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
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					X		
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	Sistema economico produttivo					X										X				X	
	Sistema della mobilità					X															
	Sistema della navigabilità																				

Tabella 10 - 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 ALLONTAMANENTO RIFIUTI				ATIVITÀ 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	Allagamenti
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
	Qualità acque sotterranee						X	X						X	X	X	X	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Geomorfologia e idrogeologia																	X
	Qualità del suolo						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
	Fauna		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
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
AGENTI FISICI	Clima acustico				X				X									
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	Sistema economico produttivo					X						X						
	Sistema della mobilità					X												
	Sistema della navigabilità					X												

Tabella 11 - 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 Genova[3], e si trova a meno di 4 km dall'area oggetto di studio (Figura 56).

[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 56 - Ubicazione della stazione mareografica ISPRA del Porto di Genova

La Figura 57 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.

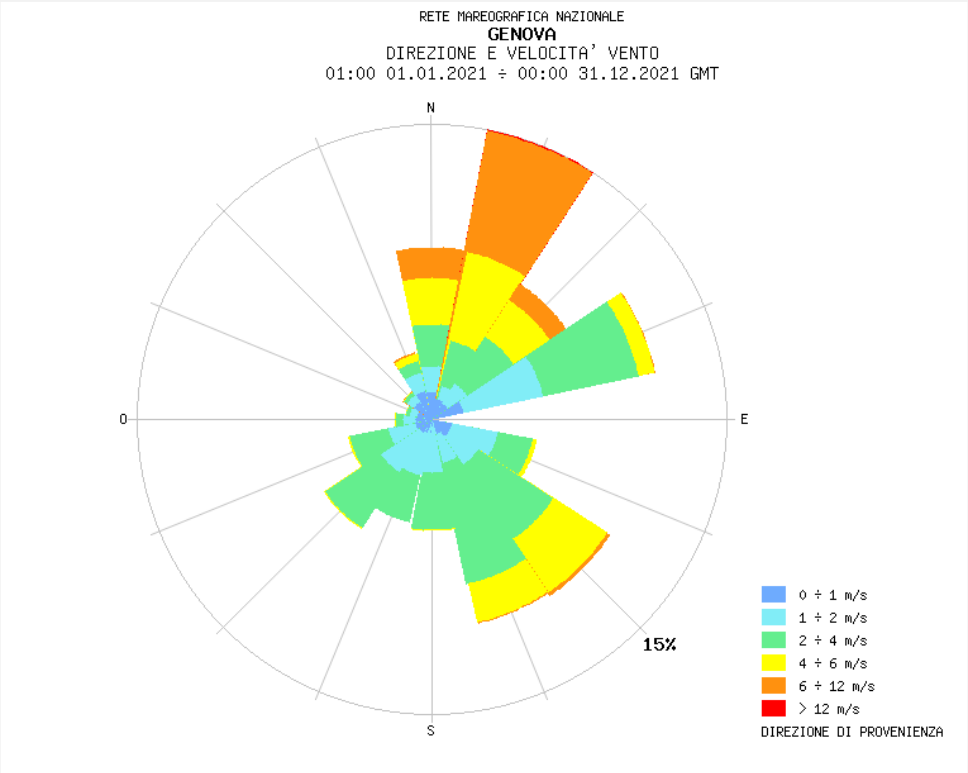


Figura 57 - Distribuzione e intensità dei venti presso la stazione ISPRA del Porto di Genova [Fonte: https://www.mareografico.it/].

Con riferimento alla Figura 58 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.

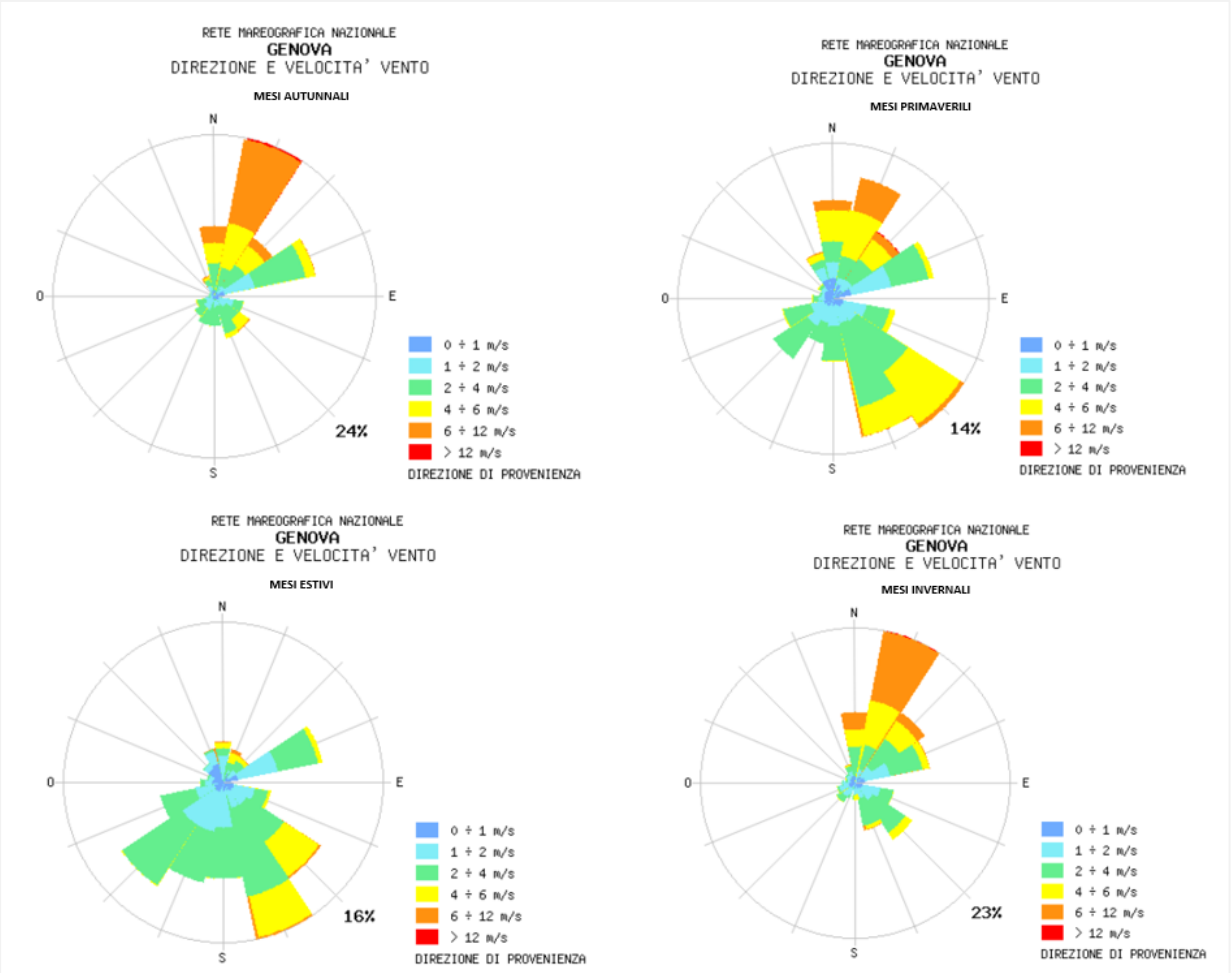


Figura 58 - Distribuzione e intensità dei venti presso la stazione ISPRA del Porto di Genova nei mesi autunnali (in alto a sinistra), primaverili (in alto a destra), estivi (in basso a sinistra) ed invernali (in basso a destra)

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 12 - 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 meteoclimatico, 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.

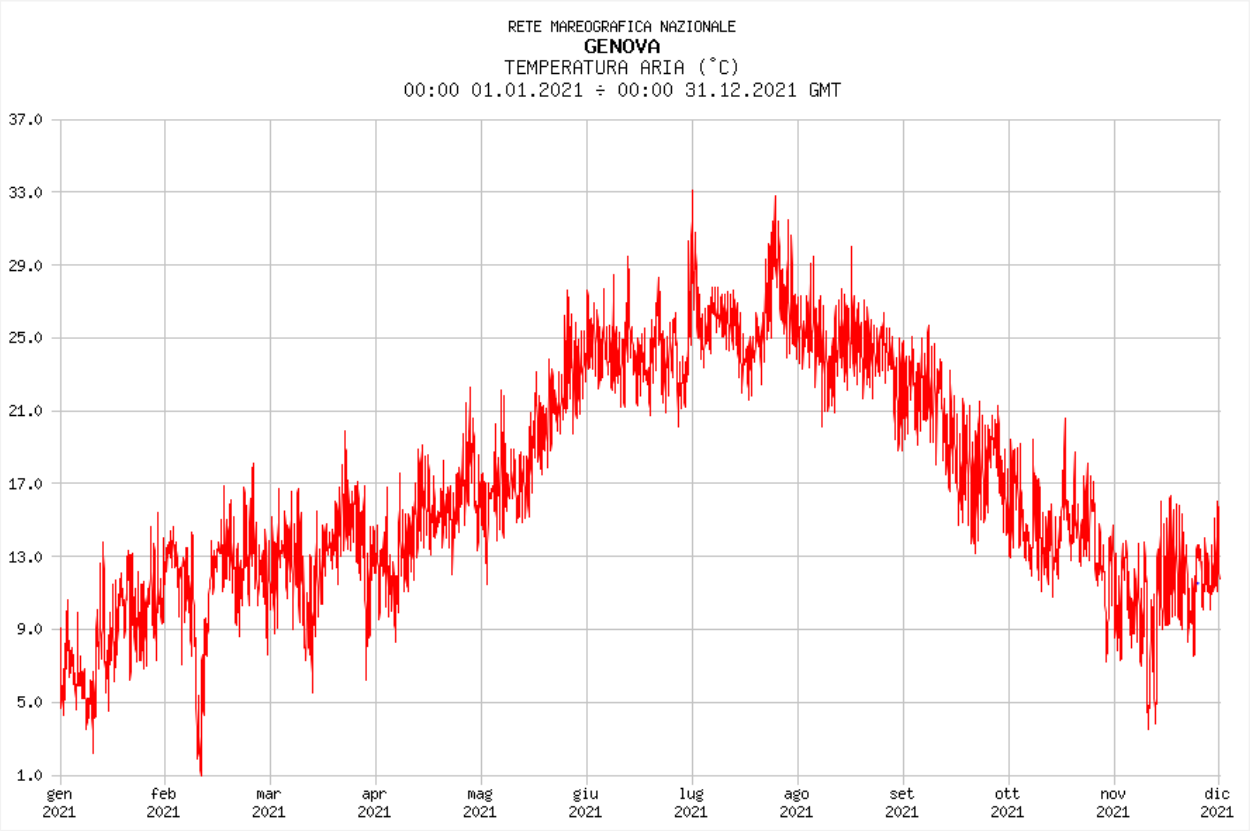


Figura 59 – Grafico delle temperature dell'aria presso Genova rilevate dalla stazione mareografica ISPRA

Come è possibile osservare dalla Tabella 13, 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 13, 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	T max	Anomalia	T min	Anomalia
Ponente	Imperia	clima (1961-2010)	72.5 mm	-35.5 mm (-49.0%)	26.0 °C	+0.5 °C	19.7 °C	+0.7 °C
		2021	37.0 mm		26.5 °C		20.4 °C	
Centro	Savona	clima (1961-2010)	112.8 mm	-44.6 mm (-39.5%)	27.0 °C	+0.8 °C	20.0 °C	+1.0 °C
		2021	68.2 mm		27.8 °C		21.0 °C	
	Genova	clima (1961-2010)	163.4 mm	-137.0 mm (-83.8%)	25.8 °C	+0.8 °C	20.2 °C	+1.7 °C
		2021	26.4 mm		26.6 °C		21.9 °C	
Levante	La Spezia	clima (1961-2010)	158.0 mm	-122.2 mm (-77.3%)	27.7 °C	+0.8 °C	18.6 °C	+1.7 °C
		2021	35.8 mm		28.5 °C		20.3 °C	

DIC-GEN-FEB			Prec	Anomalia	T max	Anomalia	T min	Anomalia
Ponente	Imperia	clima (1961-2010)	206.3 mm	+170.9 mm (+82.8%)	12.9 °C	-0.2 °C	7.4 °C	-0.2 °C
		2021	377.2 mm		12.7 °C		7.2 °C	
Centro	Savona	clima (1961-2010)	216.6 mm	+173.2 mm (+80.0%)	11.3 °C	+0.5 °C	5.8 °C	+0.4 °C
		2021	389.8 mm		11.8 °C		6.2 °C	
	Genova	clima (1961-2010)	323.7 mm	+89.3 mm (+27.6%)	11.6 °C	-0.1 °C	6.6 °C	+0.3 °C
		2021	413.0 mm		11.5 °C		6.9 °C	
Levante	La Spezia	clima (1961-2010)	493.8 mm	+158.2 mm (+32.0%)	12.2 °C	+0.1 °C	5.1 °C	+1.3 °C
		2021	652.0 mm		12.3 °C		6.4 °C	

MAR-APR-MAG			Prec	Anomalia	T max	Anomalia	T min	Anomalia
Ponente	Imperia	clima (1961-2010)	160.2 mm	-57.6 mm (-36.0%)	17.5 °C	-0.6 °C	11.5 °C	-0.8 °C
		2021	102.6 mm		16.9 °C		10.7 °C	
Centro	Savona	clima (1961-2010)	234.4 mm	-31.6 mm (-13.5%)	17.7 °C	0.0 °C	11.3 °C	-0.7 °C
		2021	202.8 mm		17.7 °C		10.6 °C	
	Genova	clima (1961-2010)	270.2 mm	-87.4 mm (-32.3%)	17.1 °C	-0.8 °C	11.7 °C	-0.3 °C
		2021	182.8 mm		16.3 °C		11.4 °C	
Levante	La Spezia	clima (1961-2010)	337.2 mm	-173.0 mm (-51.3%)	18.1 °C	-0.4 °C	10.2 °C	-0.1 °C
		2021	164.2 mm		17.7 °C		10.1 °C	

SET-OTT-NOV			Prec	Anomalia	T max	Anomalia	T min	Anomalia
Ponente	Imperia	clima (1961-2010)	258.7 mm	-116.5 mm (-45.0%)	20.3 °C	+1.1 °C	14.4 °C	+0.9 °C
		2021	142.2 mm		21.4 °C		15.3 °C	
Centro	Savona	clima (1961-2010)	356.7 mm	-178.5 mm (-50.0%)	19.8 °C	+1.4 °C	13.8 °C	+1.0 °C
		2021	178.2 mm		21.2 °C		14.8 °C	
	Genova	clima (1961-2010)	502.9 mm	-154.5 mm (-30.7%)	19.7 °C	+1.0 °C	14.4 °C	+1.0 °C
		2021	348.4 mm		20.7 °C		15.4 °C	
Levante	La Spezia	clima (1961-2010)	487.9 mm	-100.9 mm (-20.7%)	20.8 °C	+0.8 °C	12.7 °C	+1.1 °C
		2021	387.0 mm		21.6 °C		13.8 °C	

Tabella 13 - Climatologia delle precipitazioni e temperature in Liguria, anno 2021 [fonte: ARPAL, Sintesi meteoclimatica 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 2016[5].

In Tabella 14 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_2O (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 14 – 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 (PM_{10}) 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 (NOx), 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 (CO_2). Alle emissioni di NOx contribuiscono inoltre la combustione nell'industria (MS3), il riscaldamento (MS2) e la produzione di energia (MS1).

Oltre che ai trasporti, le emissioni di CO_2 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 (SOx), 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 (N_2O) 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 (PM2,5) 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	$\mu g/m^3$
	Giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	$\mu g/m^3$
Biossido di azoto	Orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	$\mu g/m^3$
	Annuo	40	$\mu g/m^3$
Benzene	Annuo	5	$\mu g/m^3$
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	$\mu g/m^3$
	Annuo	40	$\mu g/m^3$
Particolato PM 2.5	Annuo al 2015	25	$\mu g/m^3$
Piombo	Anno	0.5	$\mu g/m^3$

Tabella 15 – Valori limite (Allegato XI D.Lgs. 155/2010)

Valori obiettivo			
Finalità	***Periodo di mediazione***	***Valore obiettivo***	***Data raggiungimento(2)***
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	**120** $\mu g/m^3$ 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** $\mu g/m^3h$ come media su 5 anni	**2015** (dati 2010 – 2014)

Tabella 16 – 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 $PM_{2.5}$), 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 60). I livelli di concentrazione in aria ambiente sono registrati da oltre 40 postazioni di misura dislocate nel territorio della Regione Liguria.

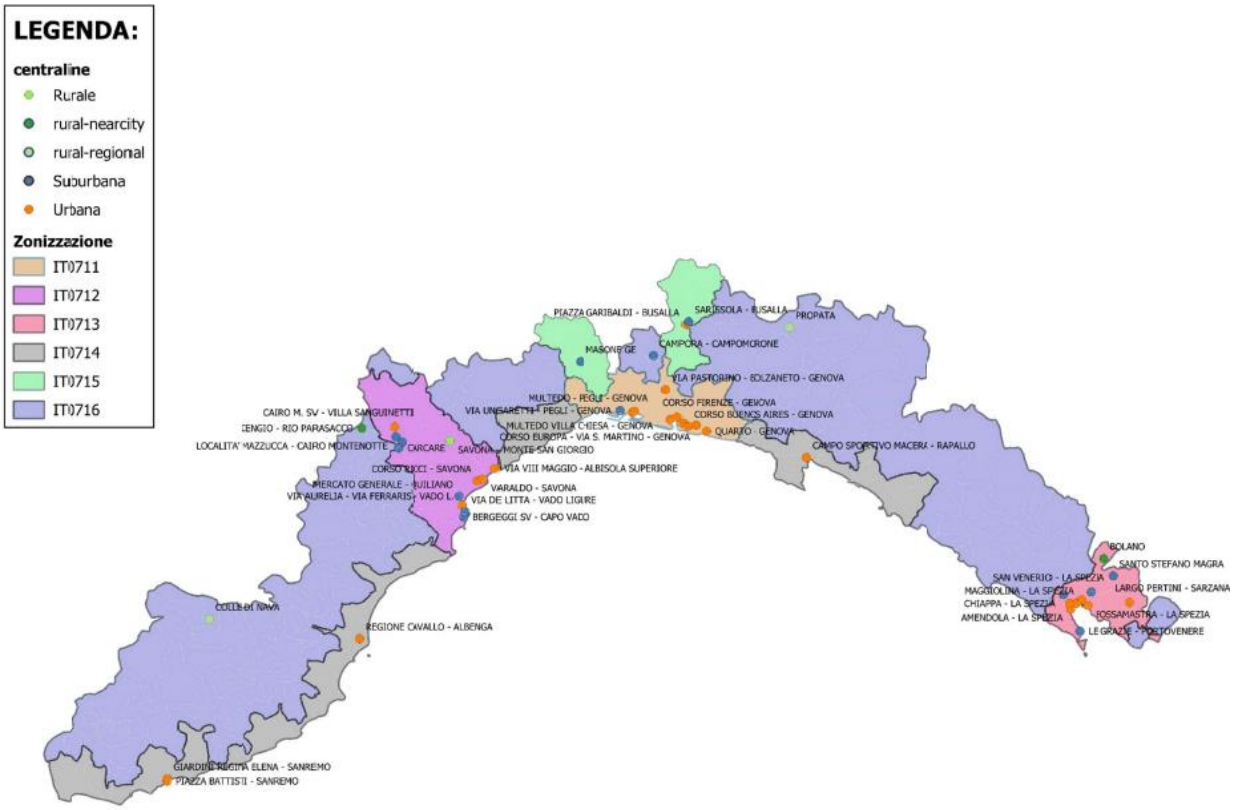


Figura 60 - Carta delle postazioni della Rete di Rilevamento ubicate in regione Liguria nell'anno 2021 [Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2021].

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 (C_6H_6), CO.

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	SO_2	NO_2	PM10	PM2.5	C_6H_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 O_3 tipo stazione è limitato alla prima lettera (urbana, suburbana, rurale)

Figura 61 - 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 (NO_2);
- Particolato (PM_{10});
- Monossido di Carbonio (CO);
- Benzene(C_6H_6).

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 – NO_2

Il monossido di azoto (NO) si forma principalmente per reazione dell'azoto contenuto nell'aria (circa 78% N_2) con l'ossigeno atmosferico in processi che avvengono ad elevata temperatura. Il biossido di azoto (NO_2) si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) e solo in parte viene emesso direttamente.

Le principali sorgenti di NO ed NO_2 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 PM2,5.

Il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m^3, 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/m^3, da non superare per 3 ore consecutive.

Il valore limite sulla media annuale di 40 µg/m^3 non è rispettato in alcune postazioni da traffico dell'agglomerato di Genova, tra cui quella traffico urbano "Via Buozzi-Genova".

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	Val. media h	Superi h a 200	Val. max h (µg/m³)	Tendenza rispetto all'anno 2020
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U. F.		0	82	⟷
	C.so Firenze - Genova (GE)	U. F.		0	189	⟷
	Via Ungaretti - Genova (GE)	S.F.		0	120	⟷
	Multedo - Ronchi - Genova (GE)	U. T.		0	143	↑
	Corso Europa - Genova (GE)	U. T.		0	189	↑
	Via Pastorino - Genova (GE)	U. T.		0	125	↑
	Corso Buenos Aires - Genova (GE)	U. T.		0	129	⟷
	Via Buozzi - Genova (GE)	U. T.		0	175	↑
	Valutazione intera Zona					↑

Valore Minore della Soglia di Valutazione Inferiore	Valore Compreso tra Soglia di Valutazione Inferiore e Soglia di Valutazione Superiore	Valore Compreso tra la Soglia di Valutazione Superiore e il Valore Limite	Valore Superiore al Valore Limite
C <= 100	100 < C <= 140	140 < C <= 200	C > 200

Figura 62 - NO_2 – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge orari

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	Media annuale 2021	Tendenza rispetto all'anno 2020
IT0711- Agglomerato di Genova	Quarto - Genova (GE)	U. F.	11	⟷
	C.so Firenze - Genova (GE)	U. F.	26	↑
	Via Ungaretti - Genova (GE)	S.F.	17	⟷
	Multedo - Ronchi - Genova (GE)	U. T.	39	↑
	Corso Europa - Genova (GE)	U. T.	51	↑
	Via Pastorino - Genova (GE)	U. T.	41	↑
	Corso Buenos Aires - Genova (GE)	U. T.	31	⟷
	Via Buozzi - Genova (GE)	U. T.	46	⟷
	Valutazione intera Zona			↑

Valore Minore della Soglia di Valutazione Inferiore	Valore Compreso tra Soglia di Valutazione Inferiore e Soglia di Valutazione Superiore	Valore Compreso tra la Soglia di Valutazione Superiore e il Valore Limite	Valore Superiore al Valore Limite
Concentrazione media annua			
C <= 26	26 < C <= 32	32 < C <= 40	C > 40

Figura 63 – NO_2 – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge annuali

Nel grafico seguente è riportato l'andamento della media annuale di NO_2 dal 2010 al 2021 per l'Agglomerato di Genova.

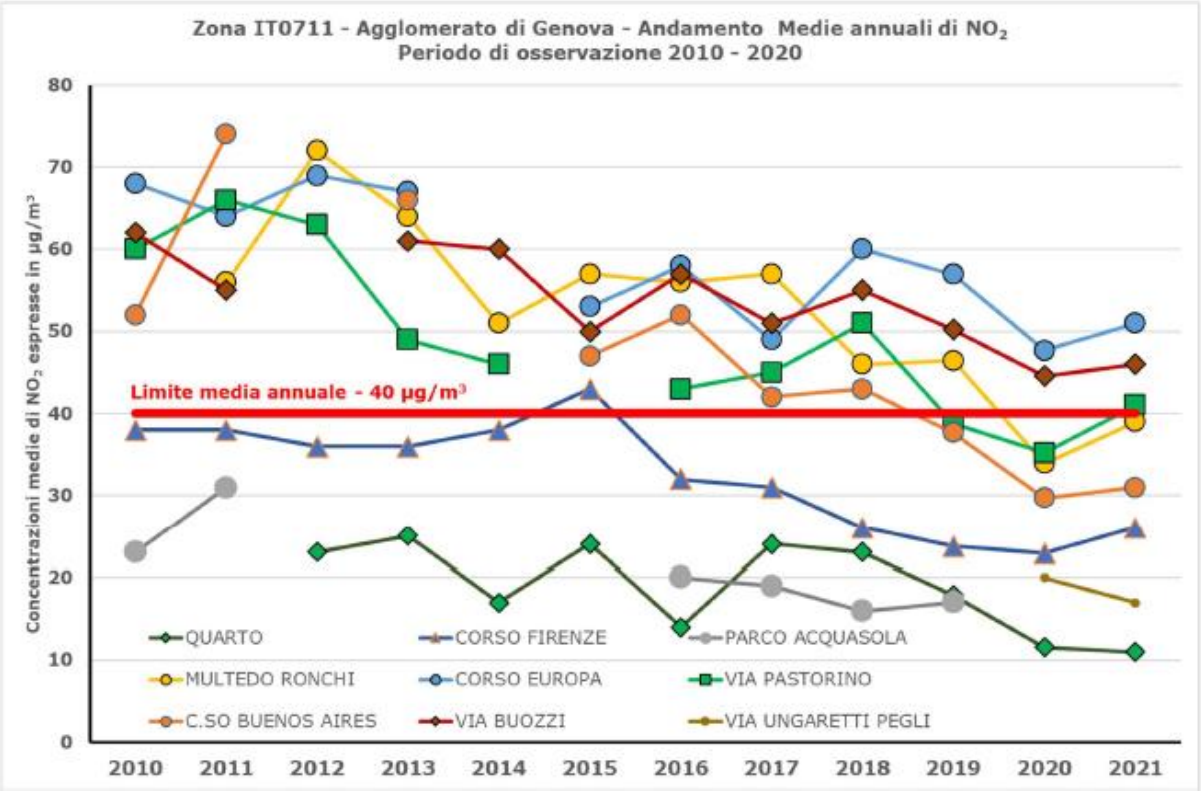


Figura 64 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO_2 rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Complessivamente la rete di monitoraggio regionale ha registrato un miglioramento della media annuale di NO_2, 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 NO_2 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/m^3, 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/m^3.

Il valore medio annuo in tutte le stazioni è inferiore non solo al limite, ma anche alla soglia di valutazione superiore.

Zona	Nome Stazione	N° Superi sulla media giornaliera.	max. Media giornaliera (µg/m^3)	Valore 90,4° percentile (µg/m^3)	Valutaz. media giornaliera	Tendenza rispetto all'anno
IT0711	Corso Buenos Aires - Genova (GE) (*)	3	62	23		↓
	Corso Europa - Genova (GE) (*)	4	70	32		⟷
	Via Buozzi – Genova (GE)	16	103	39		⟷
	C.so Firenze - Genova (GE)(*)	2	68	25		⟷
	Multedo via Ronchi – Genova (GE) (*)	2	67	29		⟷
	Quarto - Genova (GE)	4	88	25		↓
	Valutazione intera Zona					⟷

Media giornaliera minore della Soglia di Valutazione Inferiore	Media giornaliera Compreso tra Soglia Valutazione Inferiore e Soglia Valutazione Superiore	Media giornaliera Compreso tra la Soglia Superiore e il Valore Limite	Media giornaliera Superiore al Valore Limite
C <= 25	25 < C <= 35	35 < C <= 50	C > 50

Figura 65 – PM_{10} – 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						⟺

Media annua Minore della Soglia di Valutazione Inferiore	Media annua compresa tra Soglia di Valutazione Inferiore e Soglia di Valutazione Superiore	Media annua Compresa tra la Soglia Superiore e il Valore Limite	Media annua Superiore al Valore Limite
C <= 20	20 < C <= 28	28 < C <= 40	C > 40

Figura 66 – PM_{10} – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge annuali

Nel grafico seguente è riportato l'andamento della media annuale di PM_2 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 NO_2.

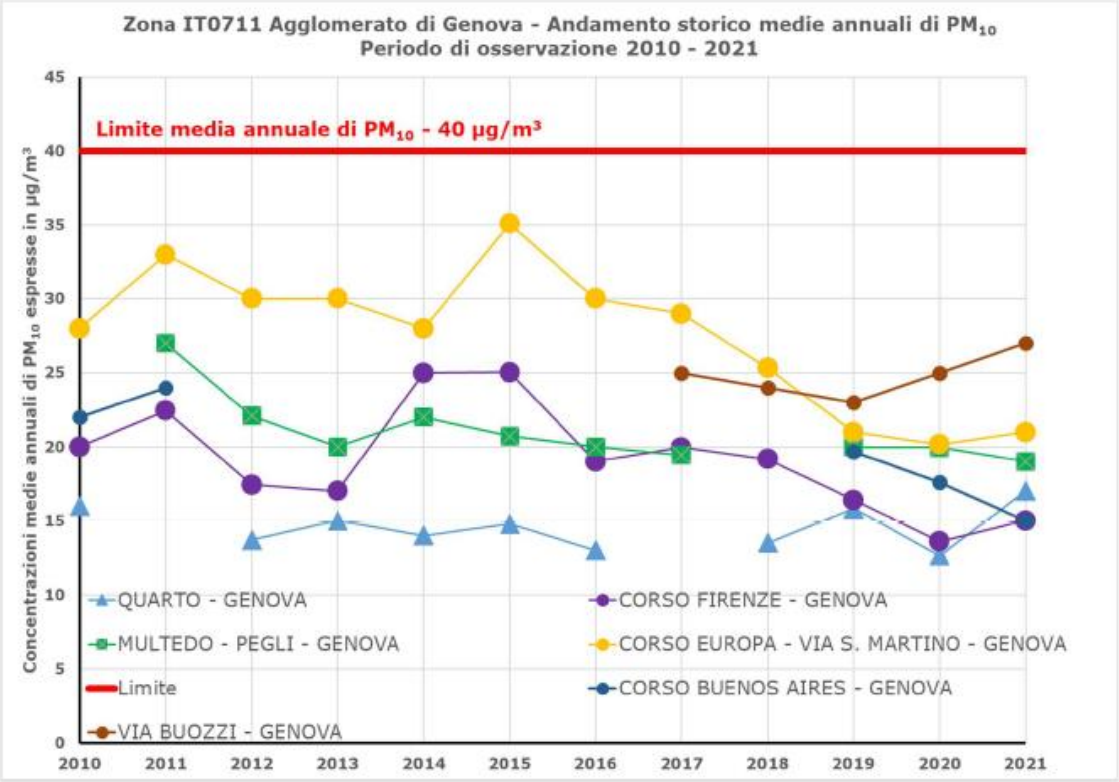


Figura 67 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM_{10} rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

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/m^3.

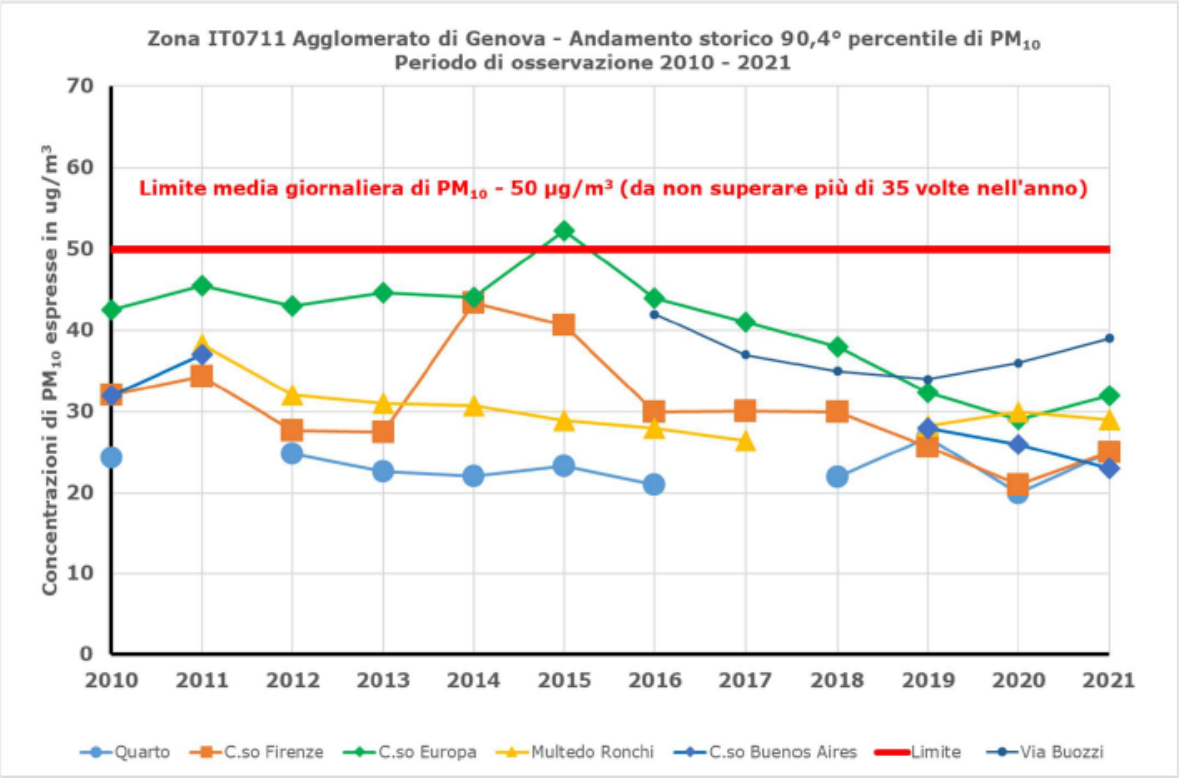


Figura 68 - Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

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/m³)	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 69 – 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.

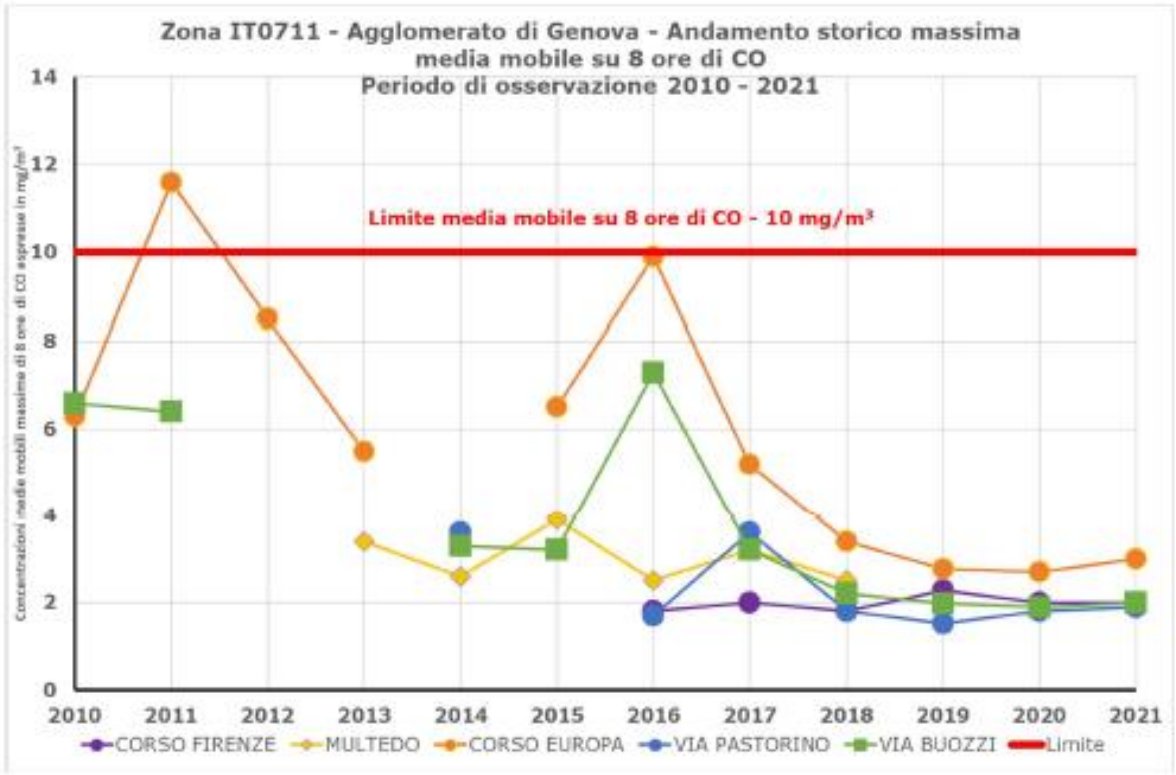


Figura 70 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

Benzene - C_6H_6

Tenuto conto dell'origine di questo parametro che è direttamente correlato con il traffico veicolare, le concentrazioni di C_6H_6 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/m^3.

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			●	

Media annuale Minore della Soglia di Valutazione Inferiore	Media annuale Compreso tra Soglia di Valutazione Inferiore e Soglia di Valutazione Superiore	Media annuale Compreso tra la Soglia Superiore e il Valore Limite	Media annuale Superiore al Valore Limite
C <= 2,0	2,0 < C <= 3,5	3,5 < C <= 5,0	C > 5,0

Figura 71 – C_6H_6 – Parametri statistici e confronto coi limiti di legge annuali

Nel grafico seguente è riportata la tendenza dal 2010 al 2021 sulla media annuale di C_6H_6 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.

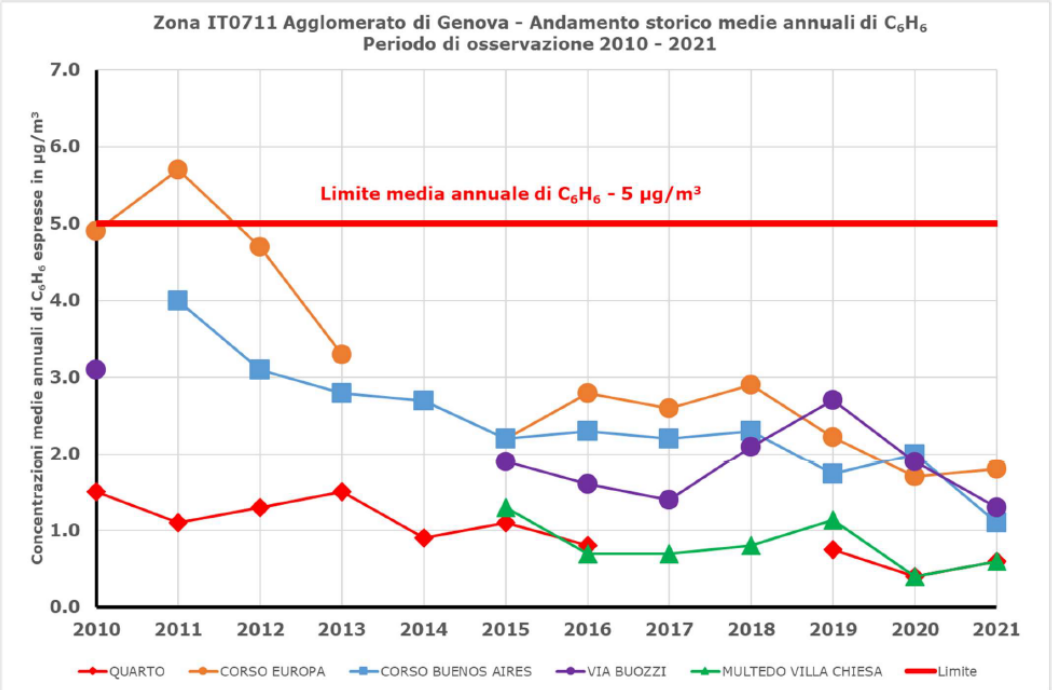


Figura 72 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di C6H6 rilevate nelle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Genova, anni 2010-2021

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 Techne[6] (Figura 73) che quelli desumibili dal volume di traffico a Ponte Somalia nella media degli anni 2017, 2018 e 2019 (Figura 74). Il triennio è stato individuato come rappresentativo della situazione attuale, ante emergenza pandemica.

[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	2,3	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 73 - 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 74 - 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 75, 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.

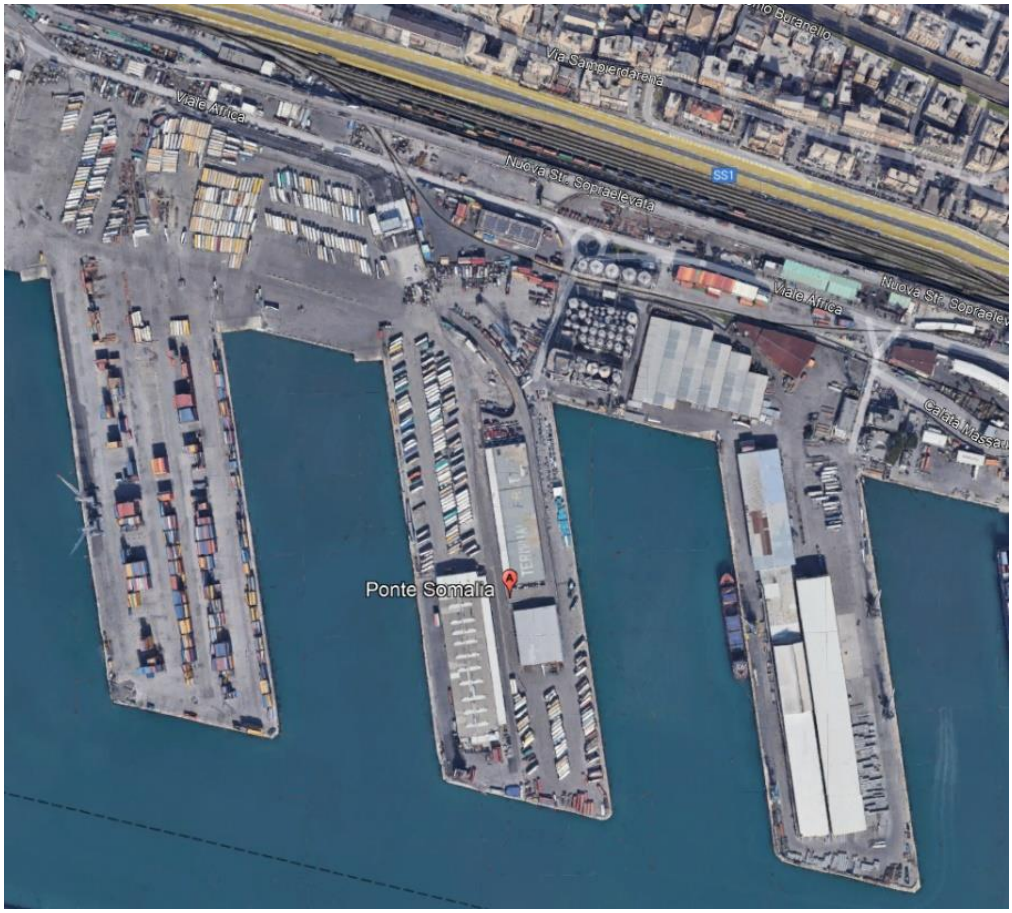


Figura 75 - Vista aerea del sito oggetto di intervento (Ponte Somalia)

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 condotto 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 76) 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 CO_2. 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 CO_2 che rappresentano poco più dei quattro quinti delle emissioni totali lungo l'intero periodo.

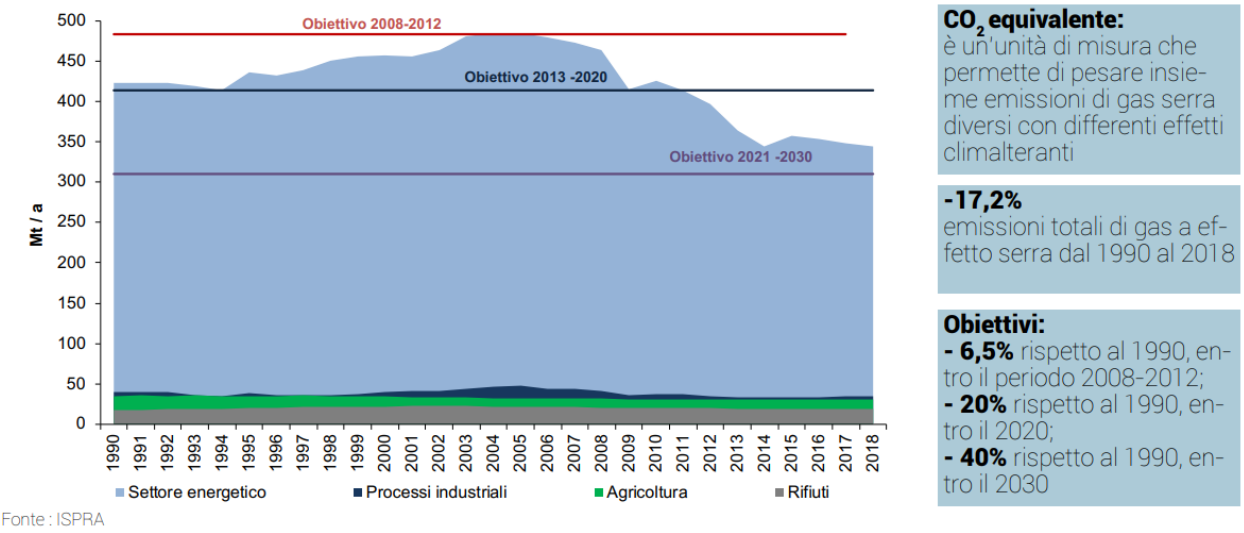


Figura 76 - Emissioni nazionali settoriali di gas serra in CO_2 equivalente, secondo la classificazione IPCC [Fonte: ISPRA Annuario dei Dati Ambientali 2020].

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 77), 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.

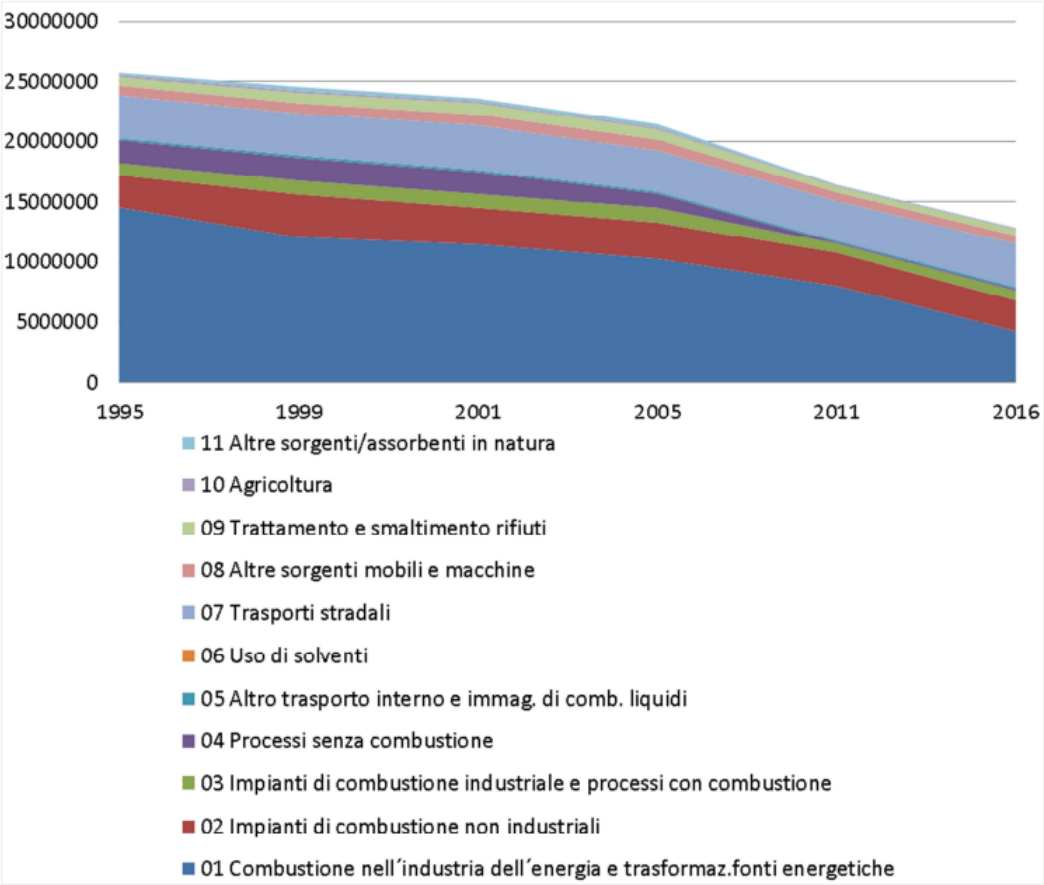


Figura 77 - Trend e contributo dei macrosettori alle emissioni regionali di CO_2 equivalente espresse in t/anno [Fonte: Regione Liguria - Analisi regionale e andamento temporale delle emissioni totali].

6.1.2 IMPATTI SULLA COMPONENTE

6.1.2.1 FASE DI CANTIERE

6.1.2.1.1 Qualità dell'aria

Le pressioni ambientali della fase di cantiere saranno estremamente limitate sia in termini di durata che di magnitudo.

Non è infatti previsto un approvvigionamento significativo di terre o materiali di cantiere, dal momento che l'area di intervento verrà resa disponibile al proponente a seguito della realizzazione delle operazioni caratterizzate dalle maggiori emissioni di PM_{10} in aria, ovvero demolizioni delle strutture esistenti e scotichi, i quali saranno a carico dell'AdSP di Genova.

Gli scavi a carico del proponente saranno contenuti e limitati principalmente alla realizzazione dei sistemi fondazionali degli edifici e dei serbatoi con annessi bacini di contenimento.

In ogni caso si provvederà, qualora ritenuto opportuno e in particolar modo nei mesi estivi, ad applicare le consuete buone pratiche di cantiere mirate a ridurre le emissioni polverulente in atmosfera, attraverso le seguenti misure di mitigazione e contenimento:

- 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.

Per quanto sopra esposto, l'impatto degli interventi in progetto sulla qualità dell'aria in fase cantiere risulta **Non Significativo (NS).**

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 quado 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 78. 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 17). 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.

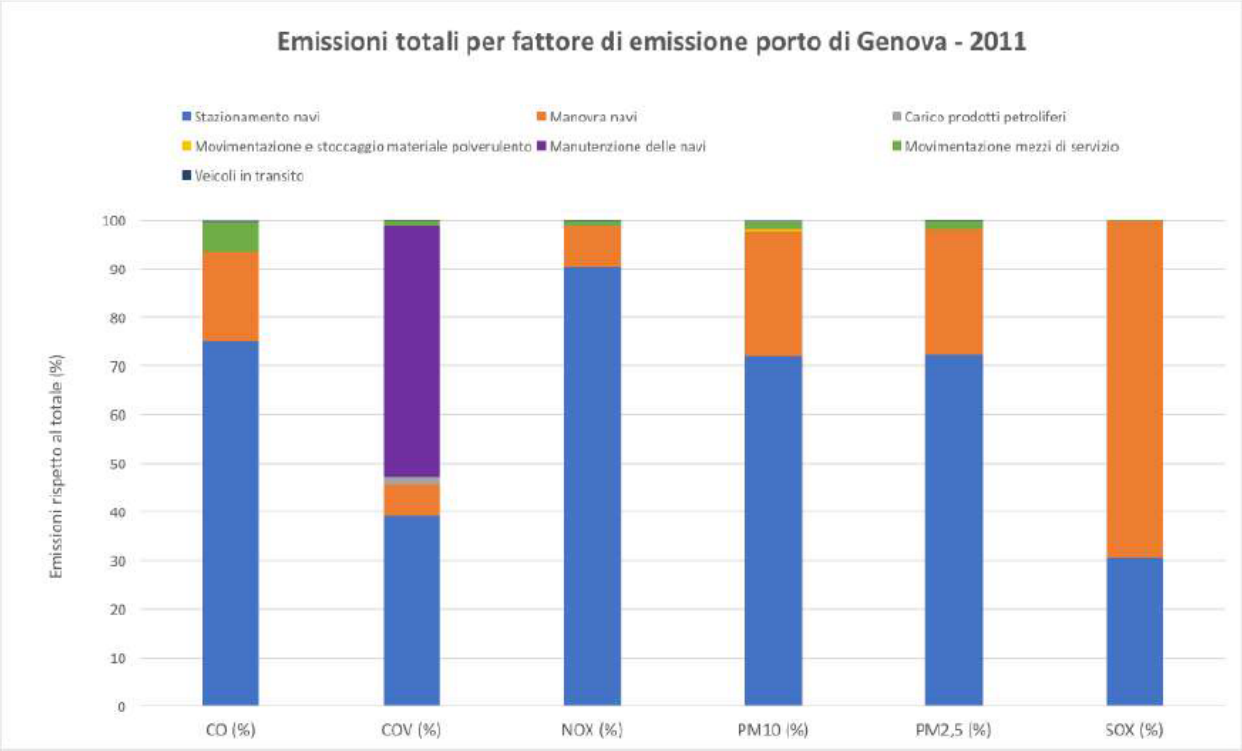


Figura 78 - Emissioni totali per fattore di emissione per il porto di Genova [Fonte: Techne Consulting – 2012].

Mg/(nave*h)	COV	NOX	PM10	SOX
Porto Petroli (Multedo)	0,003894201	0,044379855	0,0021459	0,00147348

Tabella 17 - 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 18.

		Tot. Annuo (h)
Tempo di manovra (h)	3	360
Tempo di attracco (h)	9	1080
Totale(h)	**12**	**1440**

Tabella 18 - Tempi di manovra e attracco unitari e totali annui per un traffico di 10 navi/mese.

L'impiego dei parametri di Tabella 17 e dei tempi di manovra/attracco in Tabella 18 permette di stimare le emissioni determinate dalle emissioni da movimentazione e stazionamento navi.
I risultati ottenuti sono riportati in Tabella 20, 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 19 - 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 20 - 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 meteoclimatici e meteodiffusivi) 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 m^3 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/m^3. Pertanto, la movimentazione prevista corrisponde a circa 470.600 m^3 (utilizzando il dato di 400.000 t).

Rapportando i valori ottenuti per un volume di 450.000 m^3, sopra riportati, al volume movimentabile annualmente di 470.600 m^3, 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 Tecnhe 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 21 - 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 79 - 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 80 - 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 21, e lo stato di fatto, riportato in Figura 79 ("Ponte Somalia") e in Figura 80, evidenzia l'abbattimento delle emissioni per NO_X, PM_{10} 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 22, 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
SBCH	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-Canepa-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	3,409.1	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 22 - 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 22), lo scenario di progetto al quale sono state sommate le emissioni desunte dallo studio Techne relative a Ponte Etiopia ed Eritrea (Figura 79) e la situazione attuale come fotografata dal rapporto Techne (Figura 79).

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 23 - 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 PM_{10} risultano superiori allo scenario di PRP. A tale riguardo si evidenzia che il 70-80% degli inquinanti NOx e PM_{10} 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 PM_{10} e NOx rispetto allo stato di fatto, grazie all'elettrificazione di Ponte Somalia da parte dell'AdSP.

Si sottolinea come la programmazione degli interventi di elettrificazione 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.

6.1.2.2.2 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 24 – 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 odorigene.

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/m³ 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/m³ 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 25 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 si 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 25 – Estratto Tabella 1 da "Orientamento Operativo" ARPAV - Tipologia di impianto o attività a potenziale rischio osmogeno

Com'è possibile osservare dalla Tabella 25, 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'istallazione di un sistema di polmonazione dei serbatoi mediate 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 rifiuti 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'ambiente[7]).

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 CO_2. 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.**

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 realizzare 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.**

[7] Pagina raggiungibile al link: https://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2016/articoli/i-trasporti-in-europa-statistiche

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 terresti 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 81).

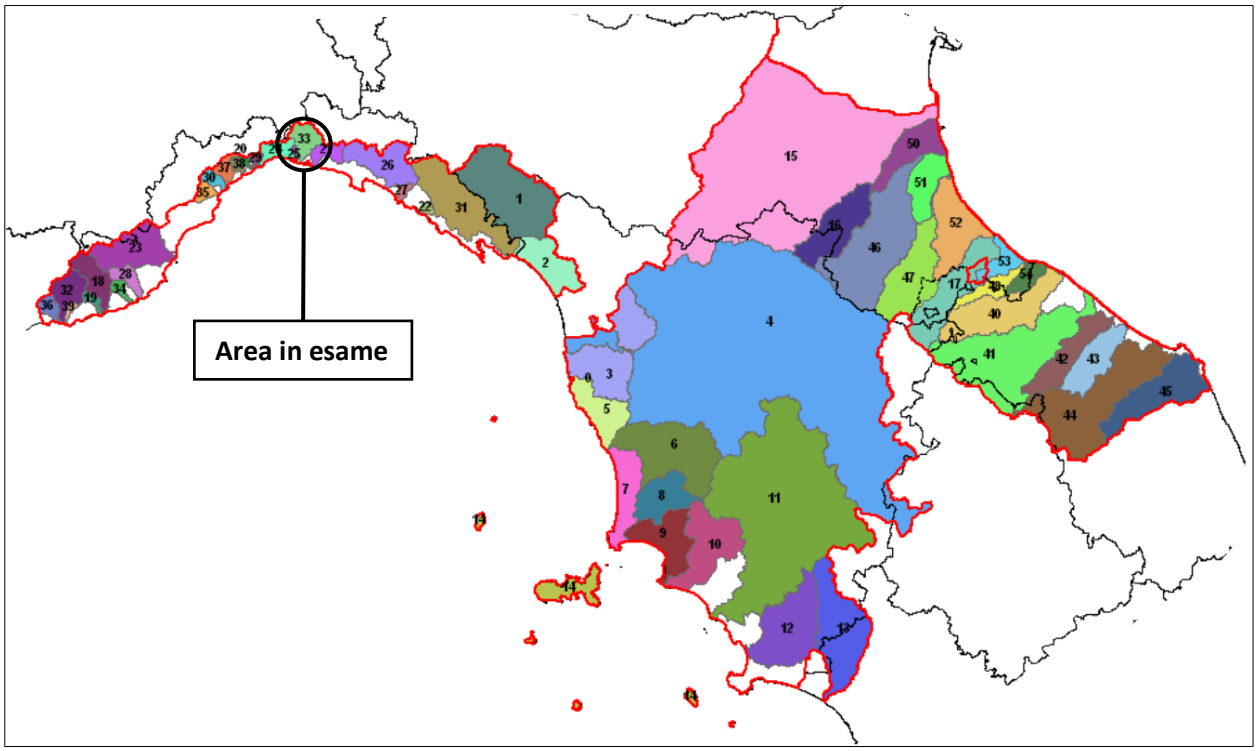




Figura 81-Individuazione del Distretto dell'Appennino Settentrionale e relativa distribuzione dei principali bacini idrografici nel distretto [Fonte: PdG Appennino Settentrionale 2016-2021].

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 omogeno 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 collassi 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 sostengo 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 26- 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 27).

Classe di qualità	Colore di rappresentazione
elevato	azzurro
buono	verde
sufficiente	giallo
scarso	arancione
cattivo	rosso

Tabella 27– 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 28– 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 82.



Figura 82-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 29: 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)apirene, acido perfluoroottanosolfonico (e suoi Sali) e fluorantene;
- Torrente Chiaravagna: Benzo(a)apirene, acido perfluoroottanosolfonico (e suoi Sali);
- Torrente Bisagno: Benzo(a)apirene.


T.Chiaravagna
T.Polcevera
T.Bisagno

Torrente Polcevera	
Identificativo	1
Nome Corpo Idrico	T. Polcevera 3+4
Codice regionale corpo idrico	0423+4li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW0423-4LI
Codice bacino	042
Nome bacino	T. POLCEVERA
Codice distretto di appartenenza	ITC
Stato chimico 2014-2019	NON BUONO
Superi stato chimico 2014-2019	BENZO(a)PIRENE, AC.PERFLUOROOTTANSOLFONICO E SUOI SALI, FLUORANTENE
Stato chimico 2009-2013	Non Buono
Superi stato chimico 2009-2013	SOMMATORIA BENZO(G,H,I)PERILENE INDENO(1,2,3-CD)PIRENE

Torrente Chiaravagna	
Identificativo	197
Nome Corpo Idrico	T. Chiaravagna 1
Codice regionale corpo idrico	0381li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW0381LI
Codice bacino	038
Nome bacino	T. CHIARAVAGNA
Codice distretto di appartenenza	ITC
Stato chimico 2014-2019	NON BUONO
Superi stato chimico 2014-2019	Ni, BENZO(a)PIRENE, Ac. PERFLUOROOTTANSOLFONICO e SUOI SALI
Stato chimico 2009-2013	Non Buono
Superi stato chimico 2009-2013	Sommatoria Benzo(g,h,i)perilene+Indeno(1,2,3-c,d)pirene

Torrente Bisagno	
Identificativo	222
Nome Corpo Idrico	T. Bisagno 5
Codice regionale corpo idrico	0565li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW0565LI
Codice bacino	056
Nome bacino	T. BISAGNO
Codice distretto di appartenenza	ITC
Stato chimico 2014-2019	NON BUONO
Superi stato chimico 2014-2019	BENZO(a)PIRENE
Stato chimico 2009-2013	Buono
Superi stato chimico 2009-2013	

Figura 83- Stato chimico dei corpi idrici fluviali dell'area in esame [Fonte: Geoportale regione Liguria].



Figura 84-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 85.

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 30– 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.

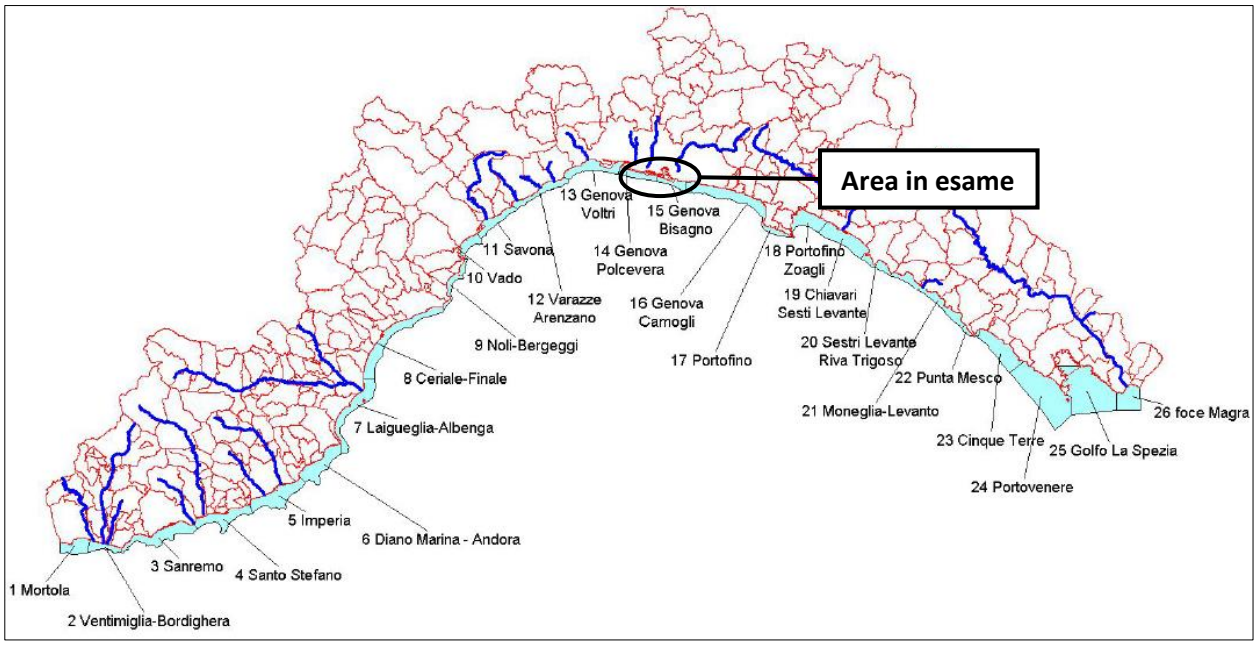


Figura 85– Localizzazione dei copi idrici marino costieri liguri [Fonte: PTA 2016-2021].

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 entrami 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 31: 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, identificareil superamento dei limiti per il Benzo(a)pirene come motivazione dello **stato chimico non buono** per il corpo idrico marino 14-*Genova Polcevera* (Figura 86).



Figura 86-Stato chimico dei corpi idrici marini dell'area in esame [Fonte: Geoportale regione Liguria].



Figura 87-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 piane 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 89);
- 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 90).

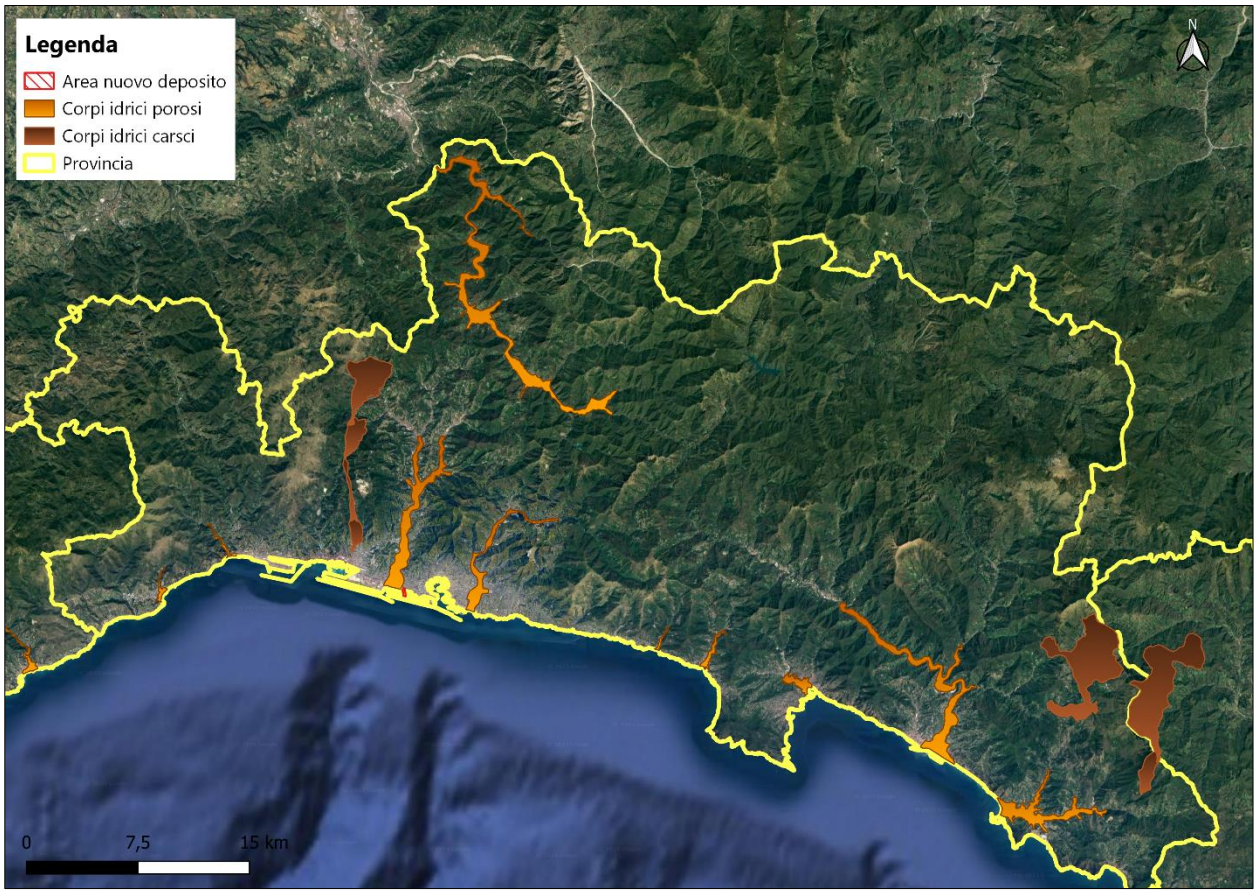


Figura 88-Localizzazione corpi idrici porosi e carsici nella Provincia di Genova [Fonte: Geoportale regione Liguria].

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 32). 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 32: Informazioni delle stazioni di monitoraggio presenti nell'intorno al nuovo deposito [Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente-ARPAL].

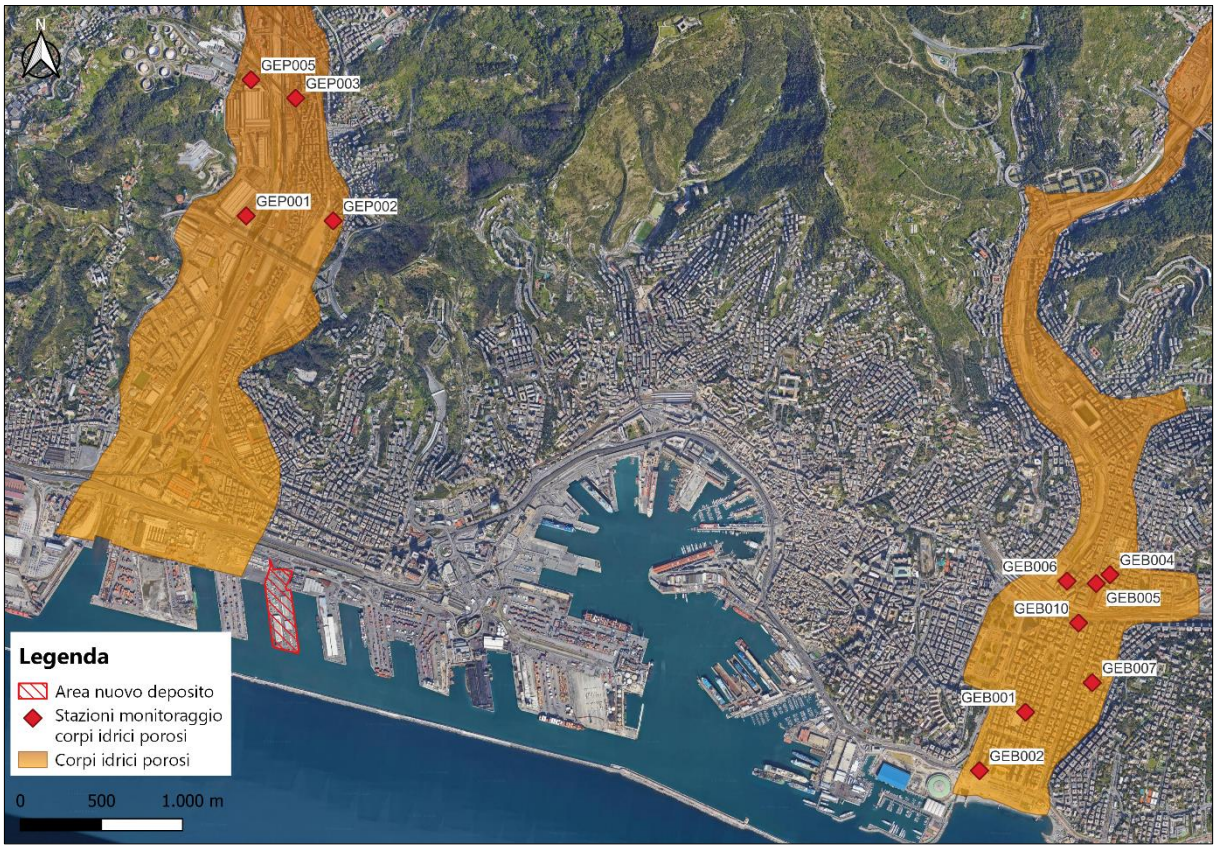


Figura 89-Localizzazione stazioni di monitoraggio dei corpi idrici porosi [Fonte: Geoportale regione Liguria].



Figura 90- 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 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 m^3. 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 interrate.**

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 scav**i, 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, non esiste nell'area la possibilità concreta di collegamento a rete fognaria nera pubblica; pertanto, il progetto prevede la realizzazione di una fossa Imhoff per il trattamento del refluo ed il successivo allontanate come rifiuto liquido attraverso ATB verso impianti terzi idonei.

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).

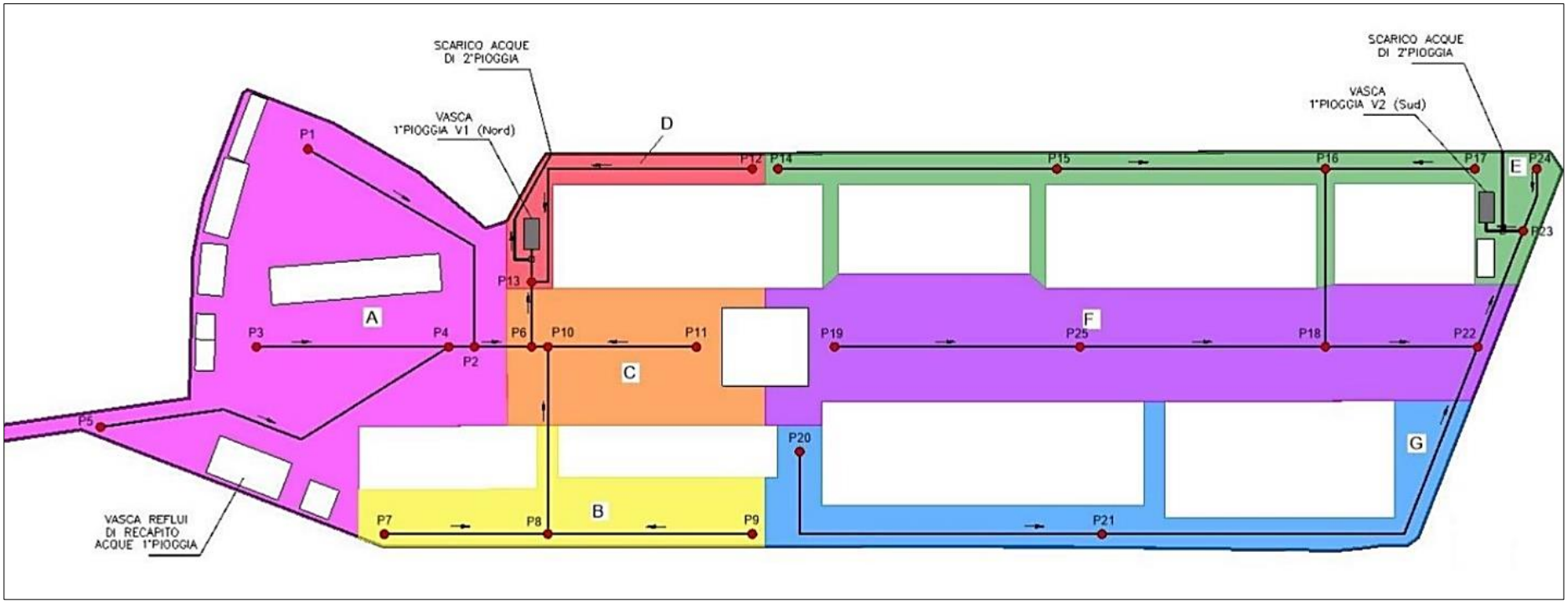
La rete di raccolta delle acque meteoriche del deposito comporta sistemi di raccolta idonei al rispetto della normativa relativa alle acque meteoriche di prima pioggia, considerate potenzialmente inquinate e soggette nello specifico al regime della Legge regionale Liguria 28/10/2008 n.39, e quelle di secondo pioggia, non inquinate.

La superficie totale scolante è di circa 47.832 m^2 e le acque meteoriche che insistono su questa superficie, per un volume pari a 50 m^3/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 m^3 e inviate mediante ATB ad impianti esterni di trattamento.

L'acqua piovana in esubero (oltre i 50 m^3/ha) e le acque provenienti dalle coperture costituiscono le acque meteorica 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 91 - 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 92 – 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 m^3/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.

Si noti a tale proposito che il possibile danno ambientale da incidente rilevante è stato già approfondito nell'ambito del Rapporto di Sicurezza preliminare che è stato già presentato in dicembre 2022 al competente CTR, ai sensi del D.Lgs. 105/2015. Le analisi svolte hanno mostrato che, soprattutto in virtù delle numerose misure di prevenzione e protezione che saranno presenti, non è credibile l'accadimento di incidenti rilevanti presso il Deposito in progetto che possano comportare un impatto rilevante sulle matrici ambientali.

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 acqueo.

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 vara 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 sentina[8] 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.

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 trascinamento di sostanze / rifiuti inquinanti, come più dettagliatamente osservabile nella Figura 93, 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.**

[8] 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.

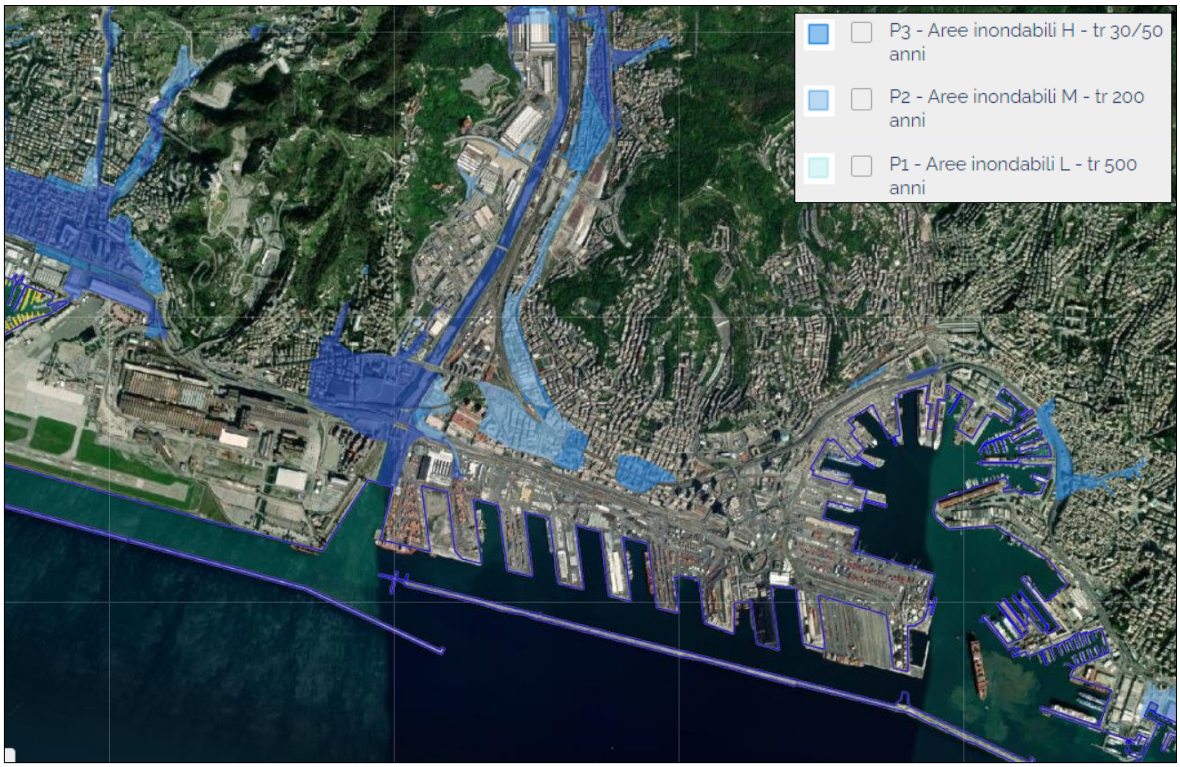


Figura 93 – Estratto della mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera del PGRA dell'Appennino Settentrionale [fonte: mappe digitali del Piano di Gestione del rischio di alluvioni[9]].

6.2.2.2.2 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 lo 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.

[9] Mappa raggiungibile al seguente link: http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/ambiente-tematiche/index.html?canale=106

Il nuovo Deposto 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.

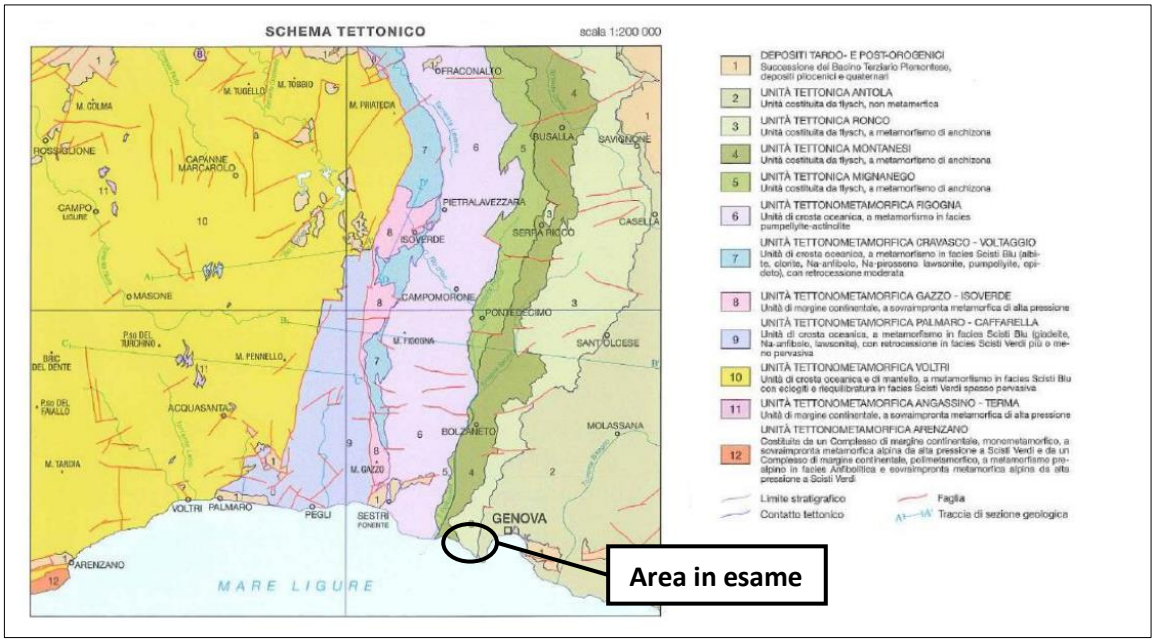


Figura 15 – Schema tettonico del Foglio 213-Genova del Progetto Carg. [Fonte: Piano di Bacino stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Polcevera].

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 Ghersi + Metagabbri di Rocca Crescione + Metagabbri di Monte Lecco
Serpentiniti	Serpentiniti di S. Carlo Cese + Serpentinoscisti 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 +Metaoficalciti di Pietralavezzara + Brecce di San Pietro ai Prati
Conglomerati	Formazione di Molare + Conglomerati di Savignone
Calcari 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
Calcari	Calcari di Voltaggio + Calcari di Lencisa + Calcari di Gallaneto
Dolomie	Dolomie del Monte Gazzo

Tabella 33: 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).

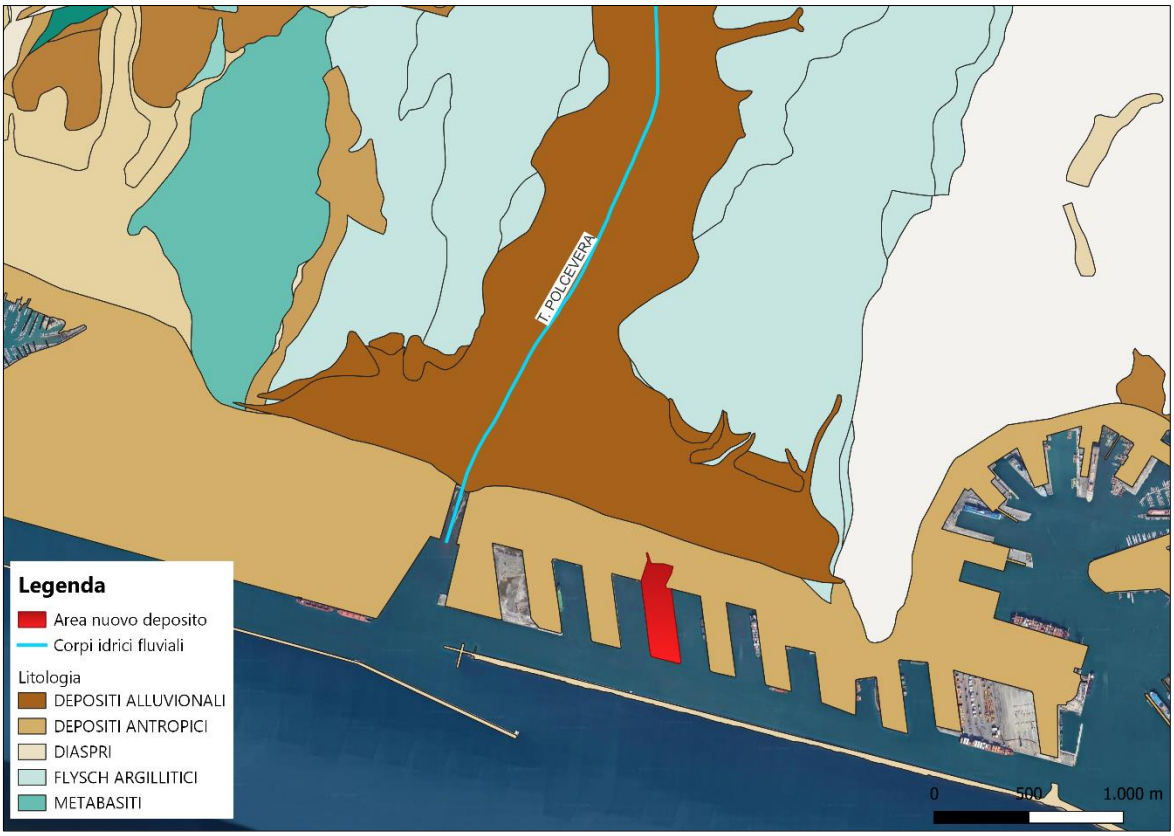


Figura 94 – Carta litologica regionale [Fonte: Geoportale Regione Liguria].

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 94). 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 sovraimposizione 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 95), 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.

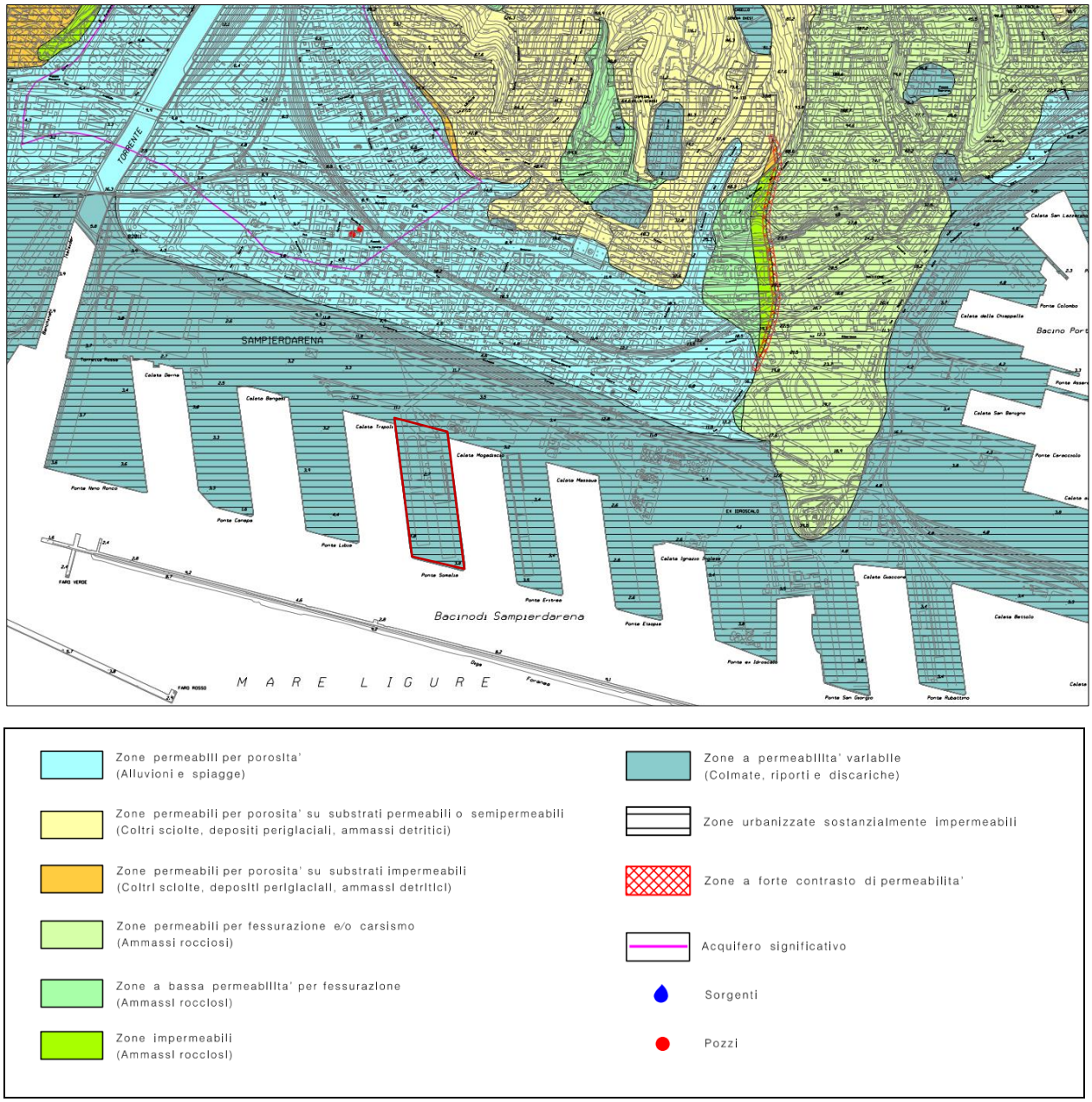


Figura 95 – Estratto della "Carta idrogeologica" (scala 1:5000) sull'area in esame [fonte: "Descrizione Fondativa" del PUC di Genova].

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 CONSUMO DEL SUOLO

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.

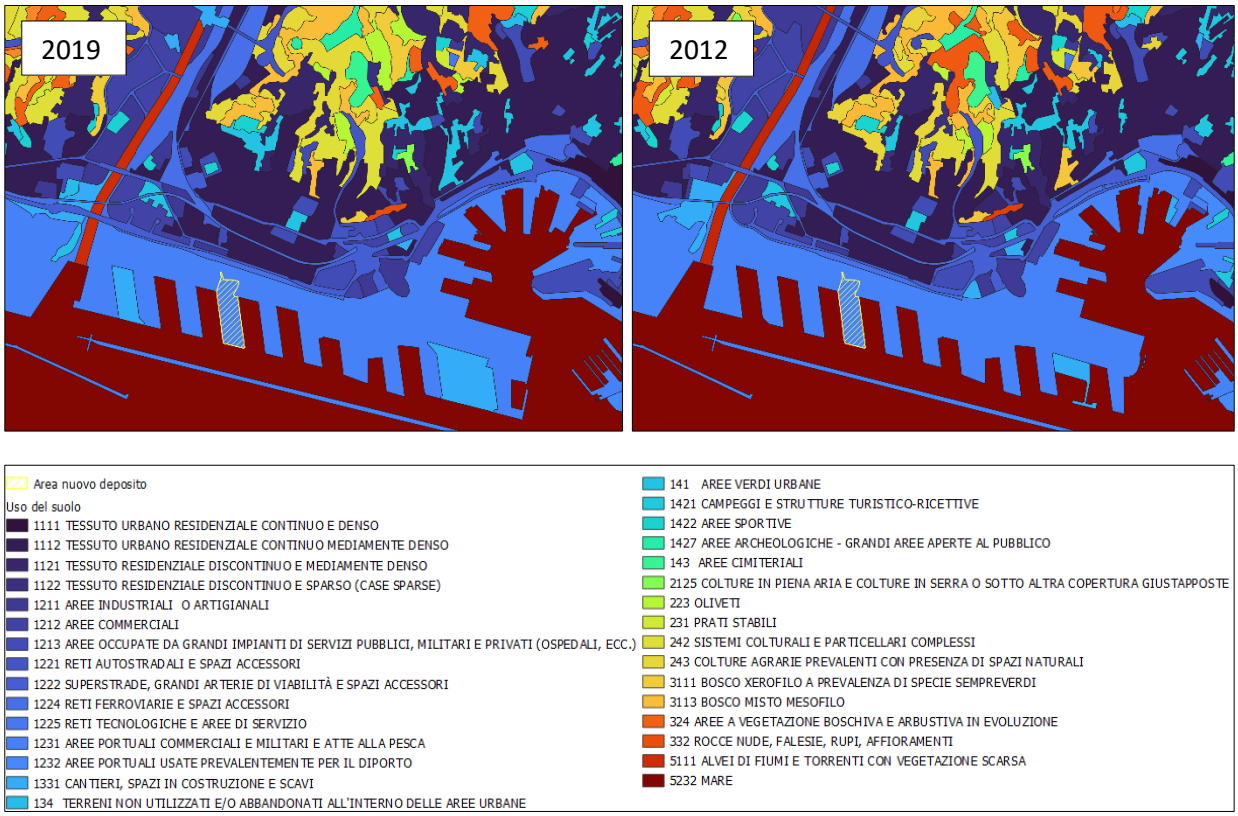


Figura 96 – Mappa dell'uso del suolo – confronto anni 2012 e 2019 [Fonte: Geoportale Regione Liguria].

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 interrate,** 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 interrate 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 m^2 e le acque meteoriche che insistono su questa superficie, per un volume pari a 50 m^3/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 m^3/ha) e le acque proveniente dalle coperture costituiscono le acque meteorica 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 **incident**i 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 m^3. 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 tuti 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 Uso 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 CO_2 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 96).

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 trascinamento 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 93), 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 sotterrane (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 Deposto 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 81 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).

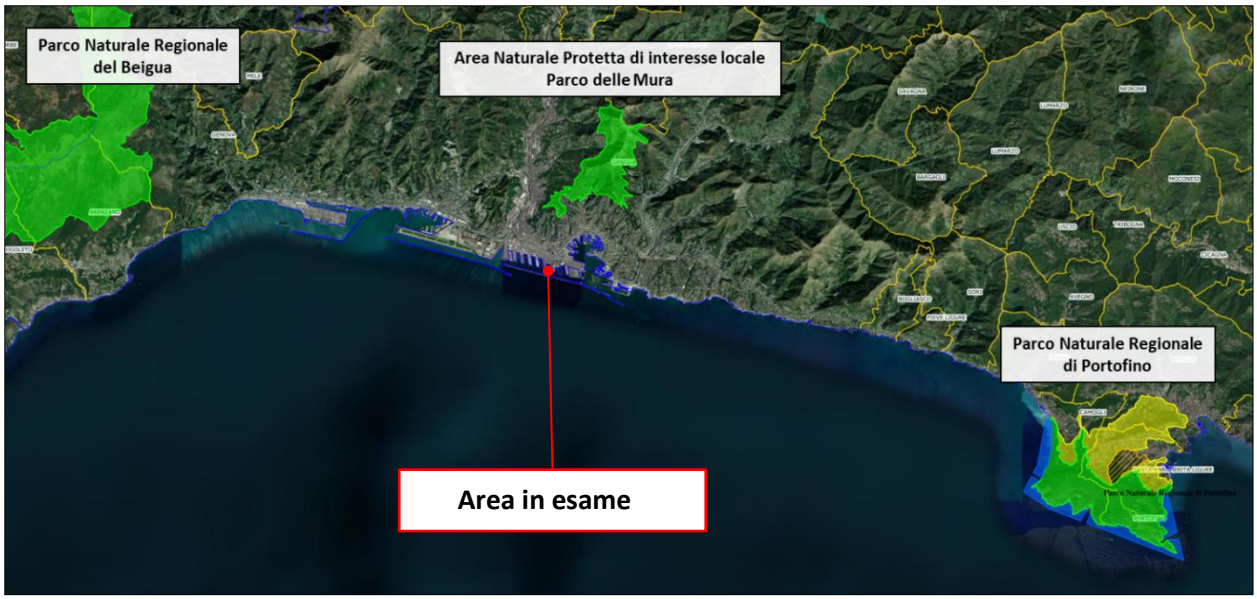


Figura 97 – Aree di importanza naturalistica più vicini all'area in esame [Fonte: Geoportale della Regione Liguria].

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 10, 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.

Durante la gestione del cantiere verranno adottati accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri, come ad esempio la periodica bagnatura delle strade non pavimentate.

Considerando che non è previsto un approvvigionamento significativo di terre o materiali di cantiere, dal momento che l'area di intervento verrà resa disponibile al proponente a seguito della realizzazione delle operazioni caratterizzate dalle maggiori emissioni di PM10 in aria, ovvero demolizioni delle strutture esistenti e scotichi, i quali saranno a carico dell'AdSP di Genova, e dato che gli scavi a carico del proponente saranno contenuti e limitati principalmente alla realizzazione dei sistemi fondazionali degli edifici e dei serbatoi con annessi bacini di contenimento, si ritiene che non vi sia aggravio dello stato di salute delle specie vegetali presenti.

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 tuti 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 98 - 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 11, 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.

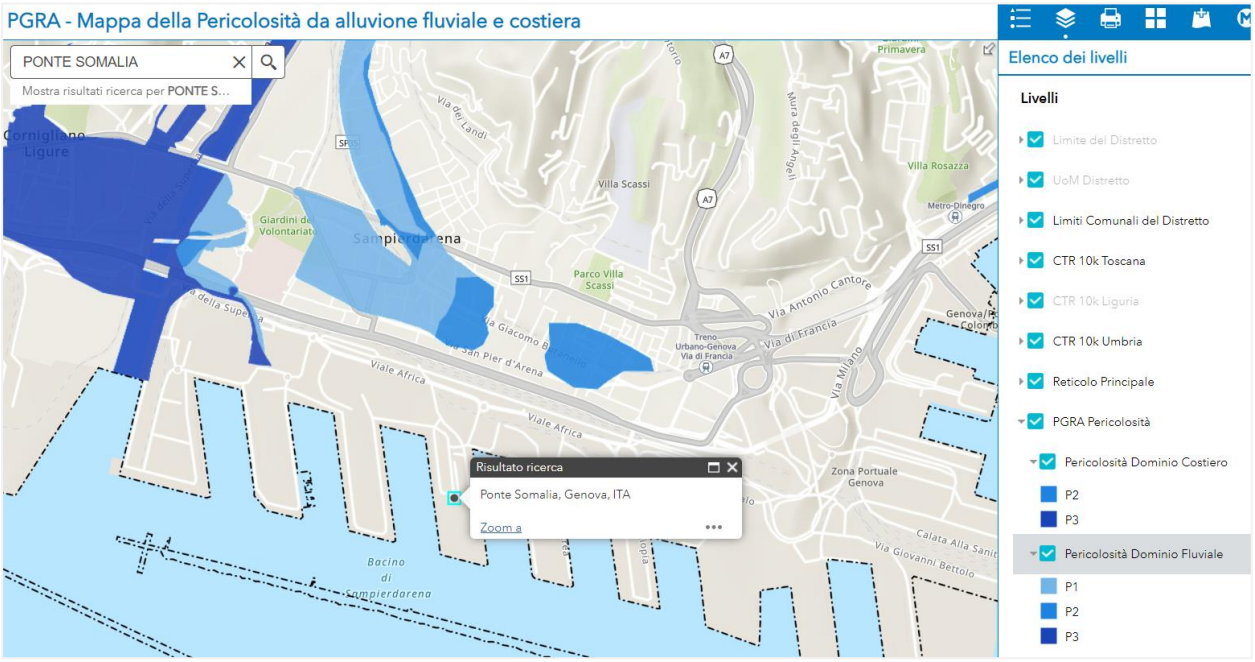


Figura 99 – PGRA – Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera [Fonte: https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5df4e2dc9f79431ea89eef064912c45a].

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.

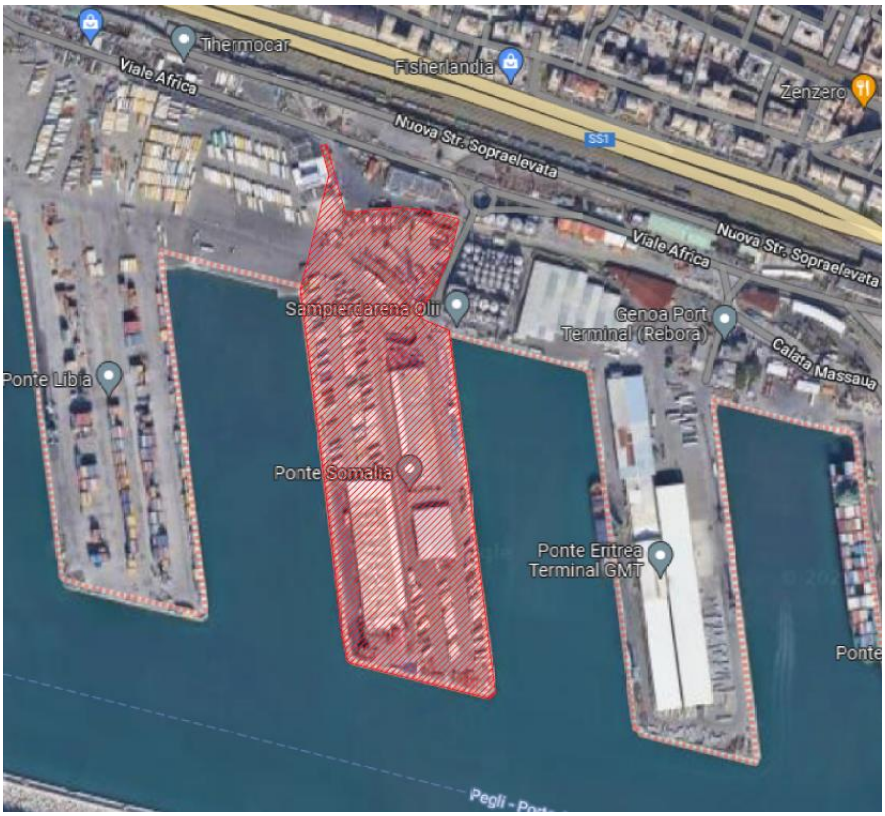


Figura 100 - Vista aerea del sito oggetto di intervento

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 101), le quali saranno oggetto di demolizione.

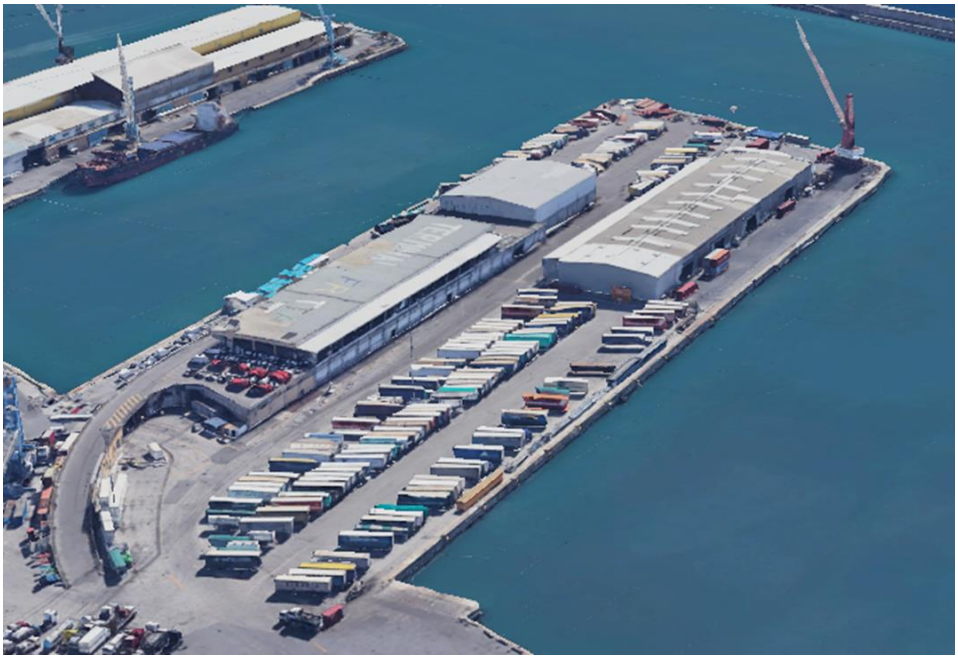


Figura 101 - Strutture e edifici presenti nell'area di intervento [Fonte: Google Earth].

Com'è possibile osservare in Figura 102, 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.



Figura 102 – 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).

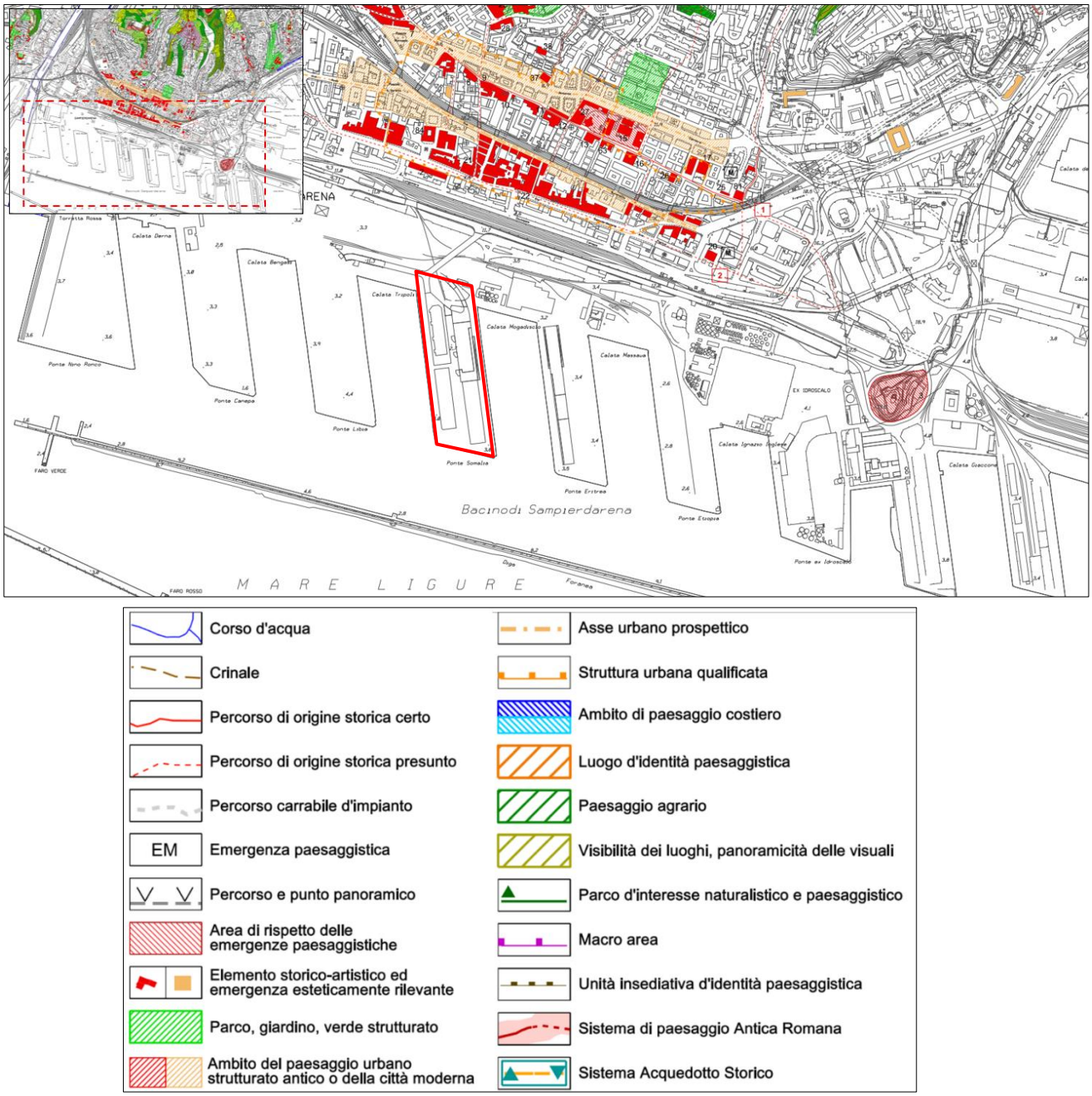


Figura 103 – Estratto sull'area in esame della Tavola del livello paesaggistico puntuale n. 37 (1:5000) [fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

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).

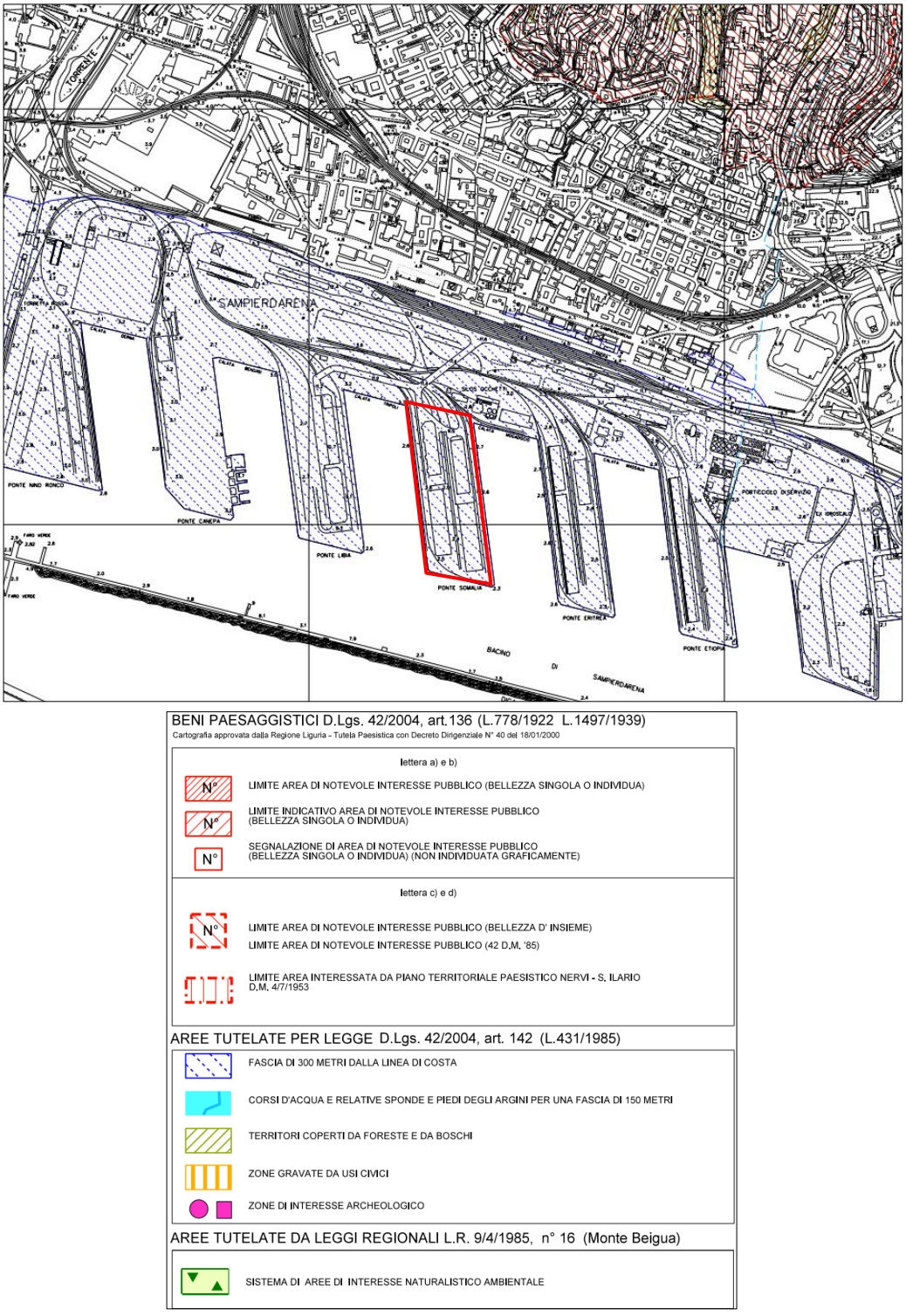


Figura 104 – Estratto sull'area in esame della Tavola n. 37 dei beni paesaggistici soggetti a tutela (1:5000) [fonte: Piano Urbanistico comunale di Genova].

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 105 - 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 106 - 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 107 - 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 108). 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 108 – Layout palazzina uffici.

Si riporta di seguito la vista da Est e da Ovest del Deposito in progetto (Figura 109), caratterizzato dalla presenza di serbatoi di stoccaggio con altezza massima pari a 12 m (cfr. Tabella 34).

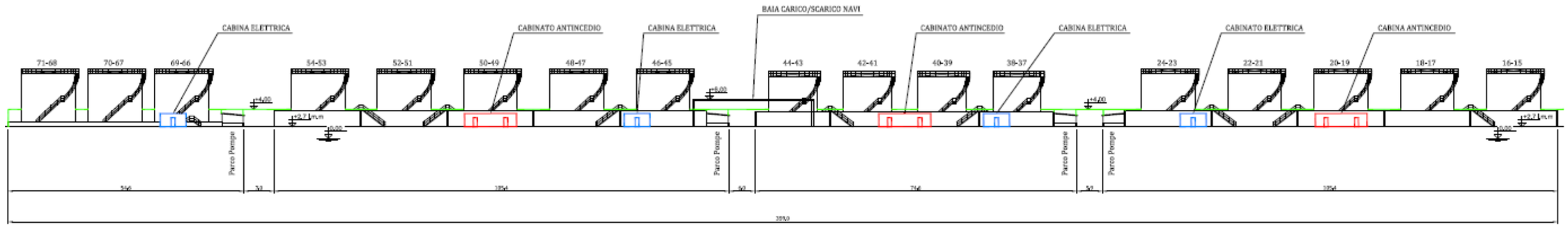
BACINO (RAGGRUPPAMENTI)	SERBATOI	DIAMETRO (M)	ALTEZZA (M)
1	1 - 4	7.50	6.00
	5 - 10	8.00	11.40
2	11 - 14	12.50	12.00
3	15 - 18	12.50	12.00
	19 - 24	12.50	12.00
4	25 - 36	12.50	12.00

BACINO (RAGGRUPPAMENTI)	SERBATOI	DIAMETRO (M)	ALTEZZA (M)
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

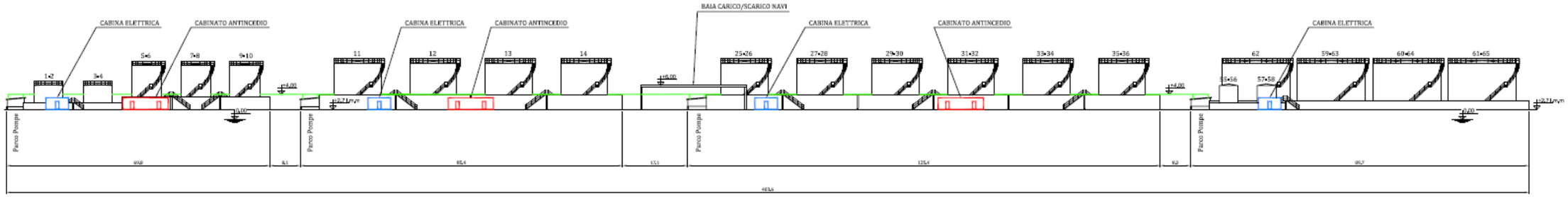
(serbatoi adibiti allo stoccaggio di sostanze non pericolose)*

Tabella 34 - 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 109 - 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*"[10].

[10] *https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/51-dozza/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 110, 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.

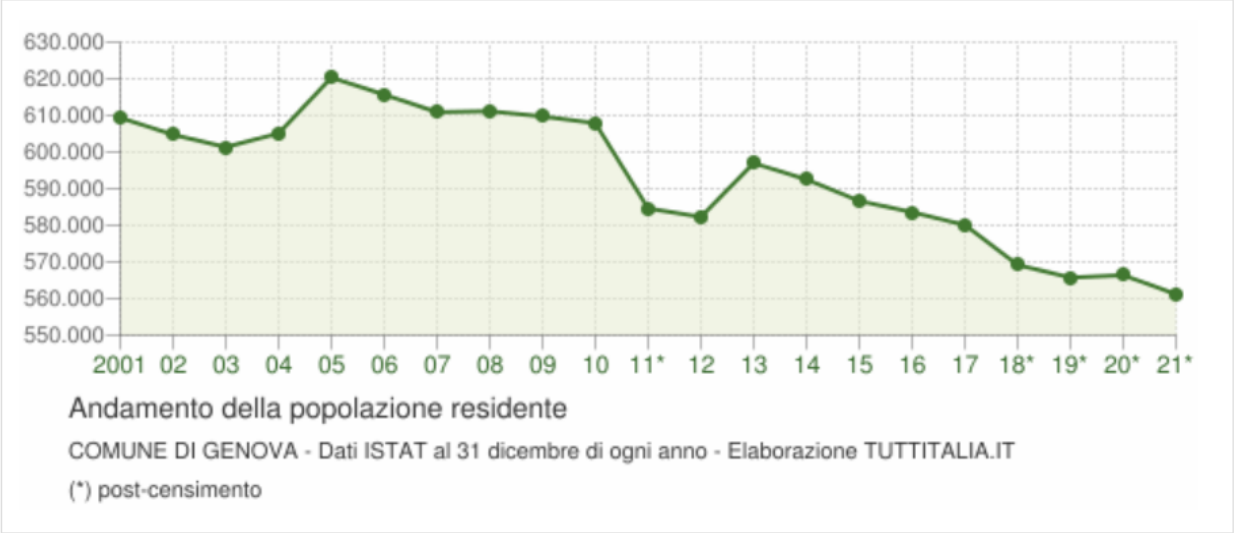


Figura 110 - Andamento della popolazione residente nel comune di Genova [Fonte: tuttitalia.it].

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 111 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.

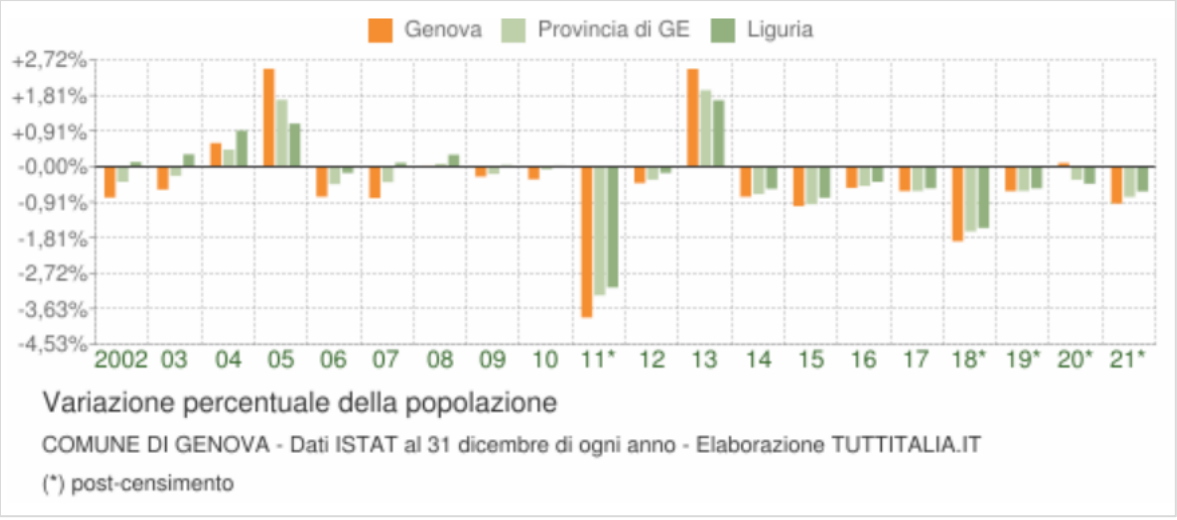


Figura 111 – Andamento percentuale della popolazione residente nel comune di Genova a confronto con la Provincia di Genova e la Regione Liguria [Fonte: tuttitalia.it].

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.

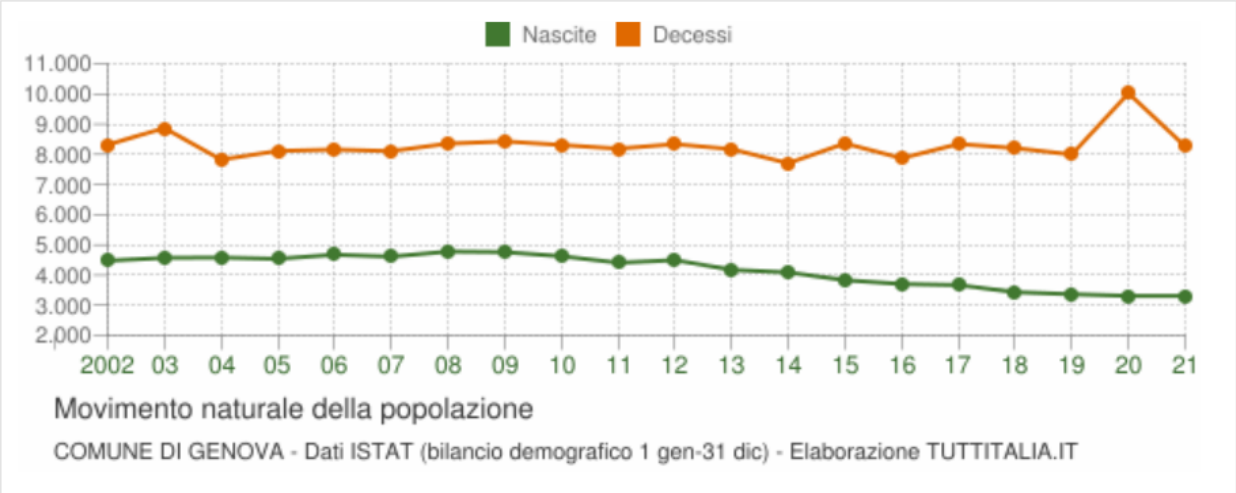


Figura 112 – Andamento del saldo naturale nel comune di Genova [Fonte: tuttitalia.it].

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 Km^2. 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.

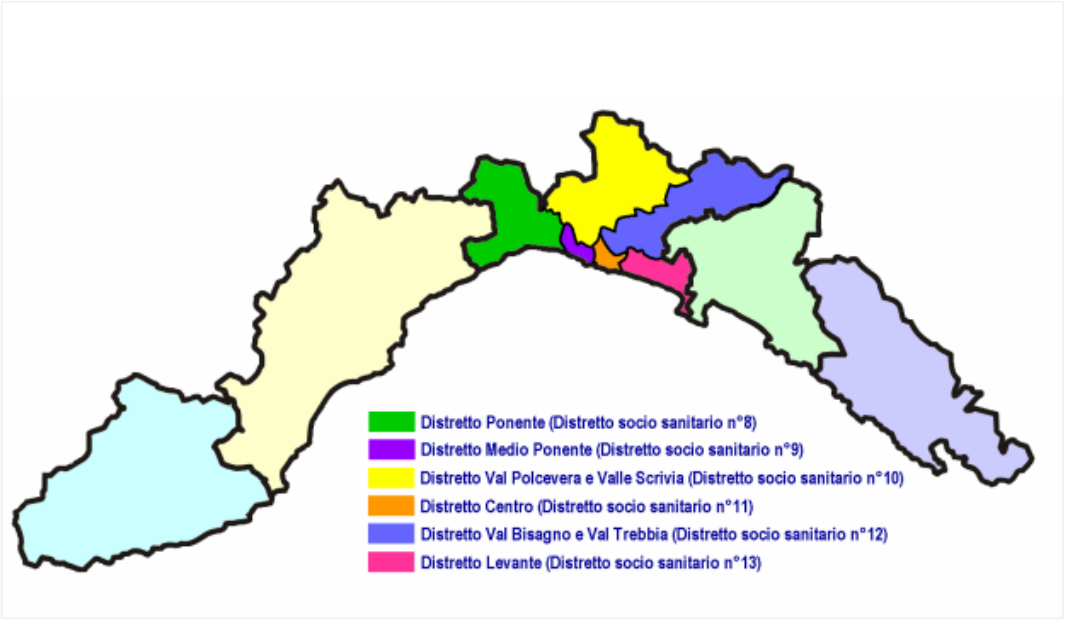


Figura 113 – Distretti dell'ASL 3 Genovese [Fonte: Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese]..

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, Circoscrizione, 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 114 - RSM per tutte le cause nel DSS 11 [Fonte: Profilo di salute 2018 – DSS 11 di Asl 3 Genovese].

l **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 115 – 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 116 – 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 10, 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.

Come desumibile da quanto esposto al § 6.1.2.1.1 del presente elaborato, considerando che non è previsto un approvvigionamento significativo di terre o materiali di cantiere, dal momento che l'area di intervento verrà resa disponibile al proponente a seguito della realizzazione delle operazioni caratterizzate dalle maggiori emissioni di PM10 in aria, ovvero demolizioni delle strutture esistenti e scotichi, i quali saranno a carico dell'AdSP di Genova, e dato che gli scavi a carico del proponente saranno contenuti e limitati principalmente alla realizzazione dei sistemi fondazionali degli edifici e dei serbatoi

con annessi bacini di contenimento, si ritiene che l'impatto degli interventi in progetto sulla qualità dell'aria in fase cantiere sia non significato.

In ogni caso si provvederà, qualora ritenuto opportuno e in particolar modo nei mesi estivi, ad applicare le consuete buone pratiche di cantiere mirate a ridurre le emissioni polverulente in atmosfera.

Alla luce di quanto esposto, è qualitativamente possibile affermare che, grazie alle consuete buone pratiche di cantiere mirate a ridurre le emissioni polverulente in atmosfera e alle non significative emissioni in atmosfera di PM10, le concentrazioni di quest'ultimo inquinante 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.

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 psichiatrici[11].

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

[11] *https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/rumore/rumore-e-salute*

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.).

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 emissive 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 dei del 2020 "*L'inquinamento acustico in Europa – 2020*"[12].

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.

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'infiammabilità 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 nel bacino di contenimento serbatoi e nei bacini pompe/manifold;
- fuoriuscita significativa la caricazione o la discarica di navi cisterna;
- fuoriuscita significativa di durante le operazioni di carico/scarico ferrocisterne;
- rottura tenuta pompe.

[12] *https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/notizie/attualita/2021/gennaio/rischi-per-la-salute-causati-dal-rumore-ambientale-in-europa*

Le modellazioni eseguite per tali scenari (Figura 117, Figura 118) 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.**

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 117 - Aree di danno da Irraggiamento (PoolFire) Eptano [Fonte: Rapporto preliminare di Sicurezza].

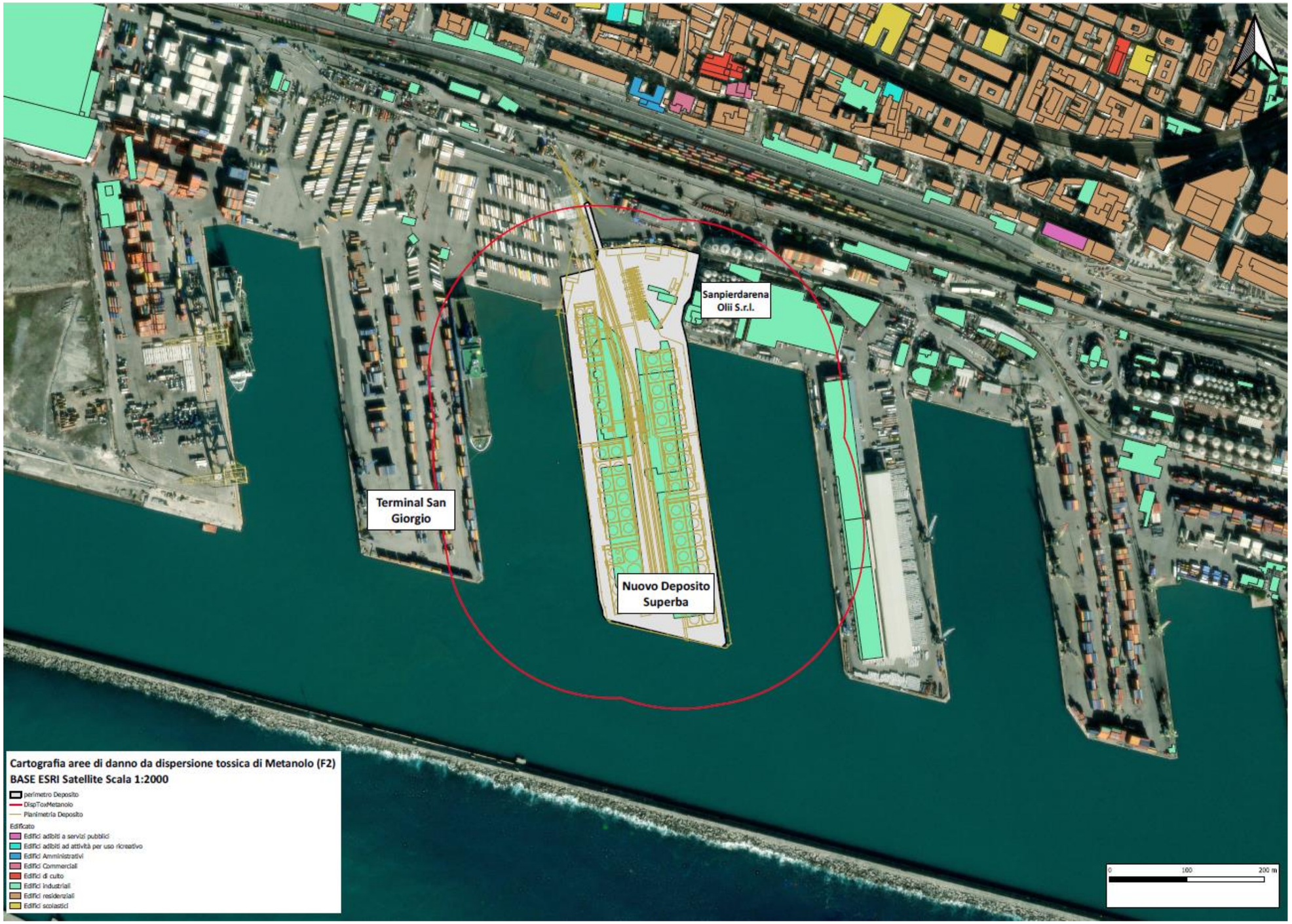


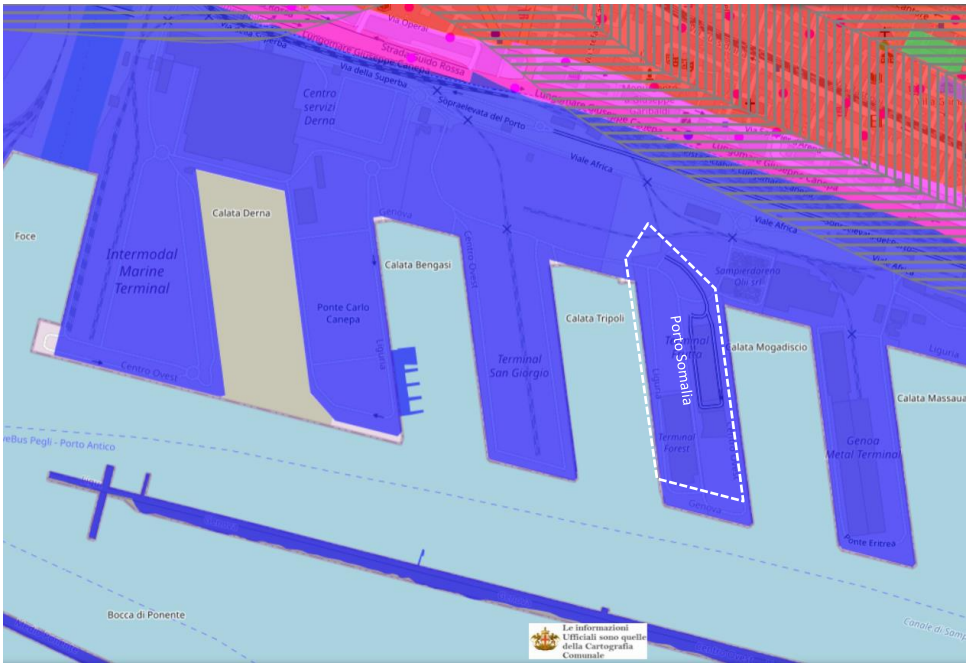
Figura 118 - Aree di danno da dispersione tossica di metanolo [Fonte: Rapporto preliminare di Sicurezza].

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
E ARANCION	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52
VIOLA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70

Figura 119 –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	La quiete ne rappresenta un elemento base per l'utilizzazione. 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 120 – 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 121 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 121 – 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 35 – 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 interrate 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 sulla matrice 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.

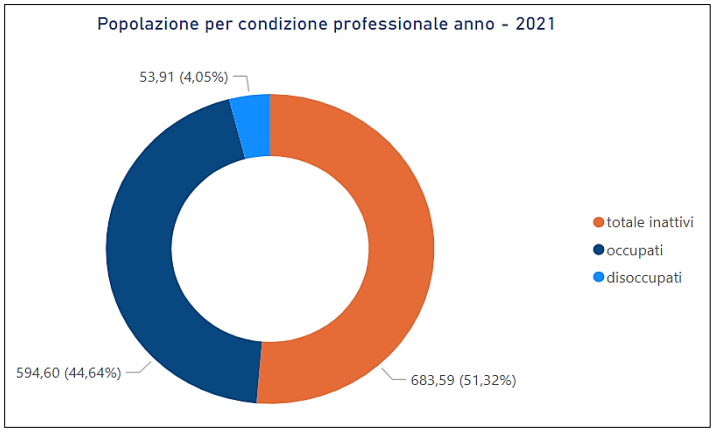


Figura 122 – Condizioni professionali popolazione anno 2021 [fonte: sito web Regione Liguria].

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 36 - – Dati condizioni professionali popolazione anno 2021 [fonte: sito web Regione Liguria].

Analizzando i dati del periodo 2018-2021 (Tabella 37), 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 37 – Popolazione regionale (dai 15 anni in su) suddivisa per condizioni occupazionali (in migliaia) [fonte: sito web regione Liguria].

Per quando 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 38).

In generale, nel 2020 si sono registrate 1.636 nuove imprese (+1,33 %) rispetto all'anno precedente. In Tabella 39 è inoltre possibile osservare tutte le variazioni del numero di attività economiche attive nelcorso 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 38 – 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 39 – 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 %).

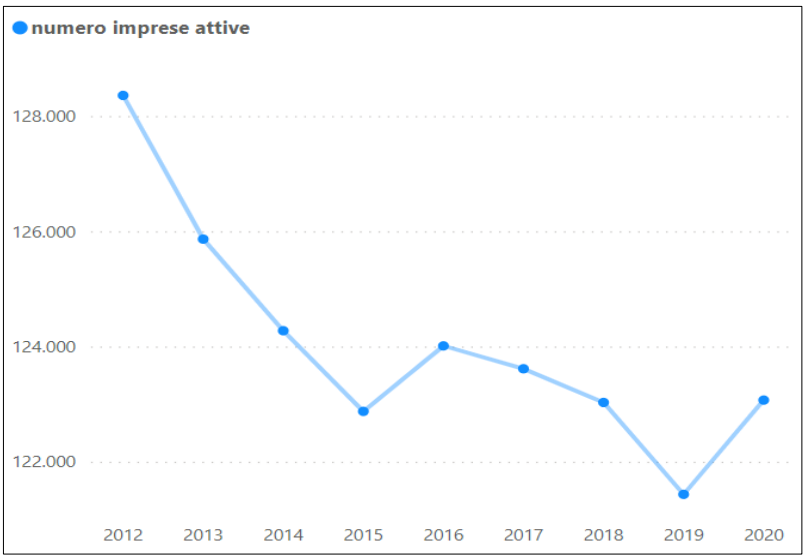


Figura 123 – numero di imprese attive nel periodo 2012-2020 sul territorio regionale (fonte: sito web della Regione Liguria).

Per quando 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 40). In generale, nel 2020 si sono registrate 725 nuove imprese (+1,09 %) rispetto all'anno precedente. In Tabella 41 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 40 – 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 41 – 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 124 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 %).

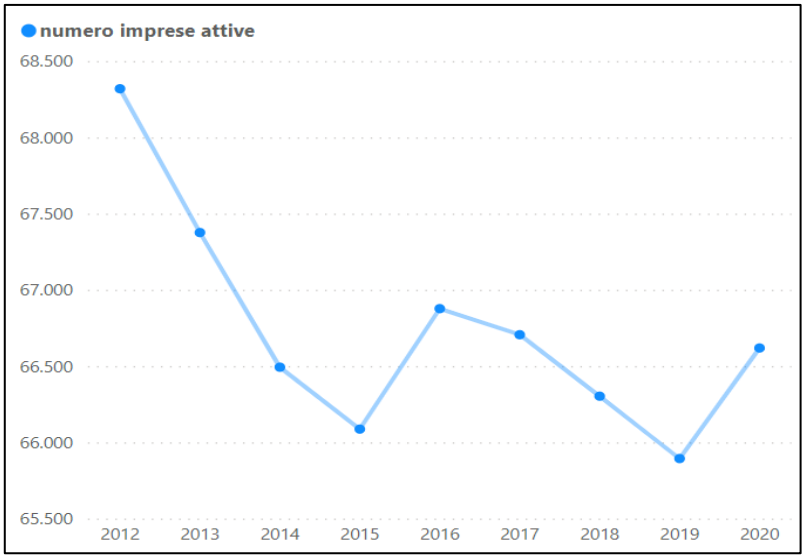


Figura 124 - numero di imprese attive nel periodo 2012-2020 sul territorio provinciale [fonte: sito web della Regione Liguria].

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 la 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 125) e la struttura viabilistica nell'area di intervento di Sampierdarena (Figura 126).

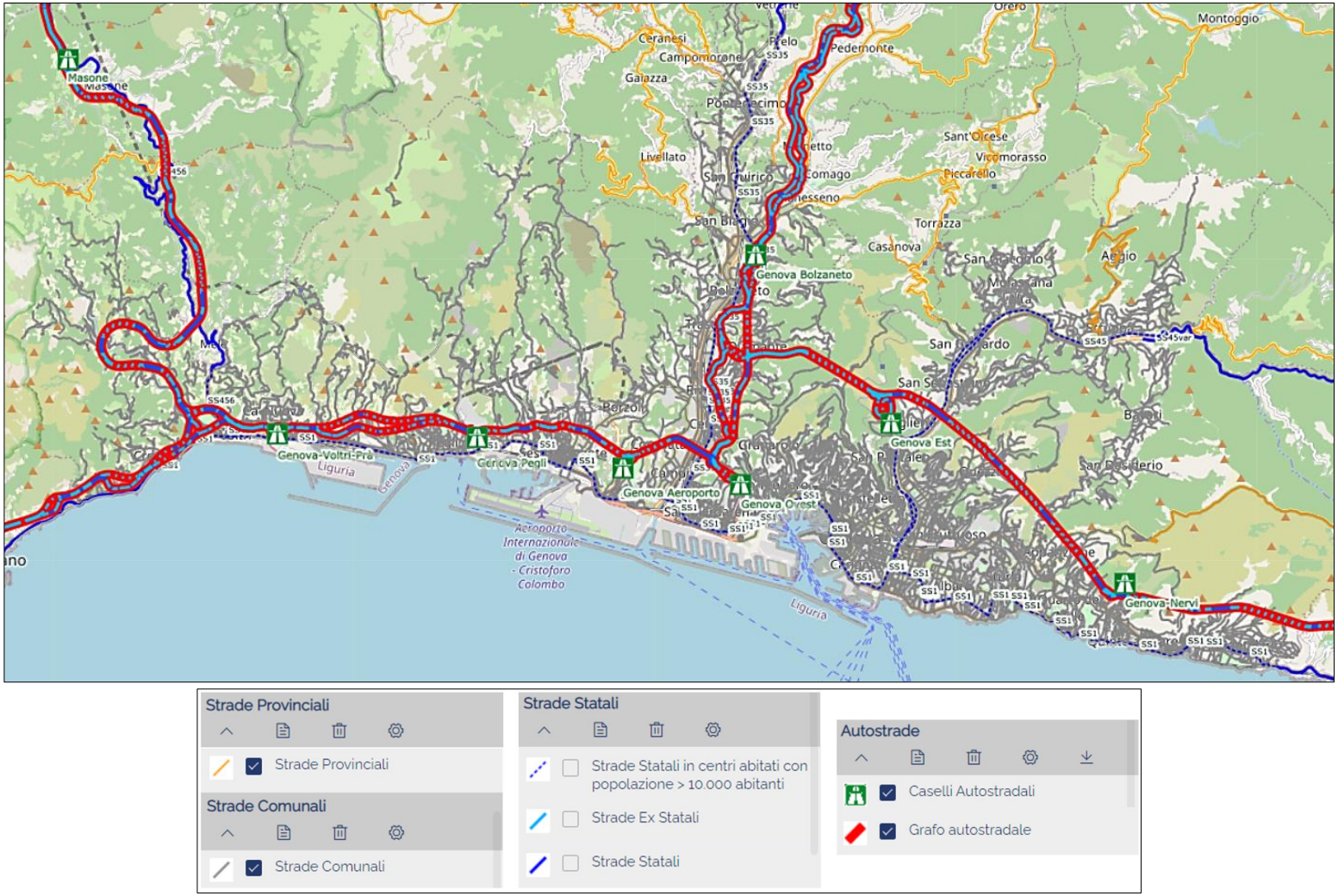


Figura 125 – Struttura viabilistica della città di Genova [fonte: Geoportale della regione Liguria].


Area in esame
Genova Aeroporto
Genova Ovest
Genova Sestri Ponente Aeroporto
Area Acciaierie d'Italia S.p.A.
Aeroporto Internazionale di Genova - Cristoforo Colombo
Intermodal Marine Terminal
Genoa Port Terminal
Terminal SECH
Via della Superba
Strada Guido Rossa
Lungomare Giuseppe Canepa
Via Milano
Via Cornigliano
Via Giovanni Cantore
Via Giovanni Carrera
Via Borzoli
Via Sestri Levante
Via Fillak
Via Pacinotti
Via Fiumara
Via Figari
Via Rivarolo
Via Sampierdarena
Via Buozzi
Via Cantore
Via Cornigliano

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 recepite 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.

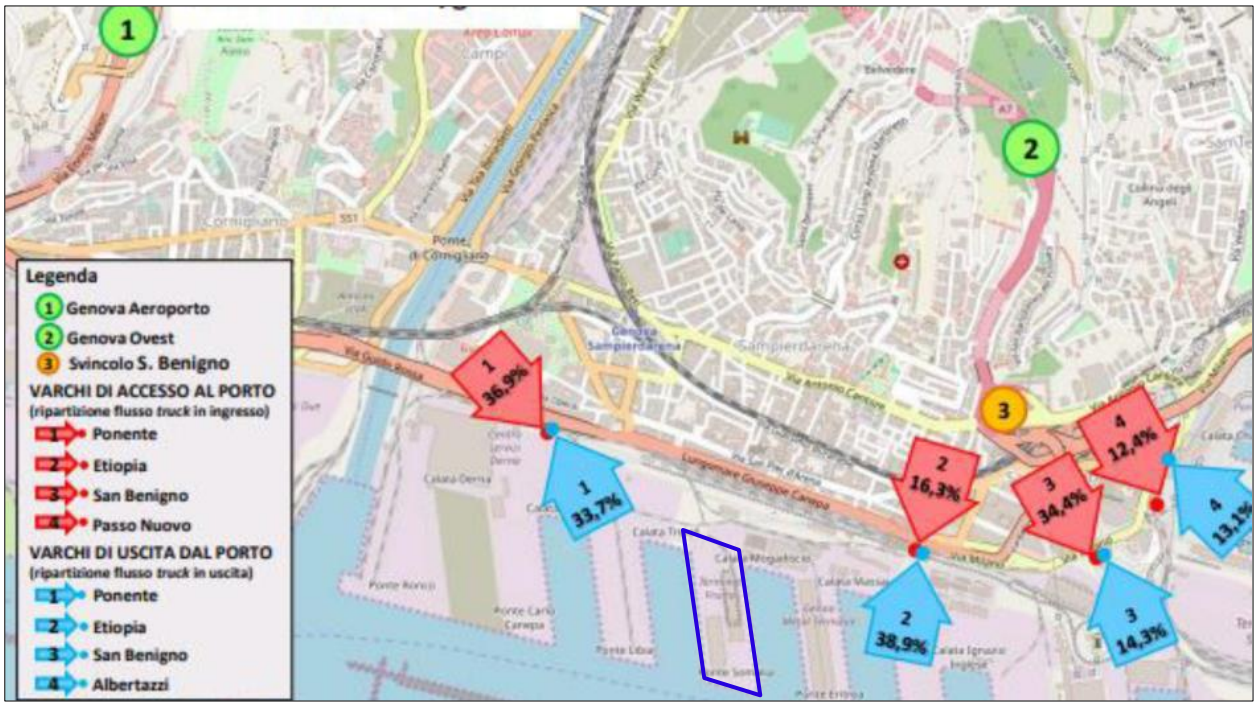


Figura 127- In/out dai quattro principali varchi portuali per mezzi pesanti (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

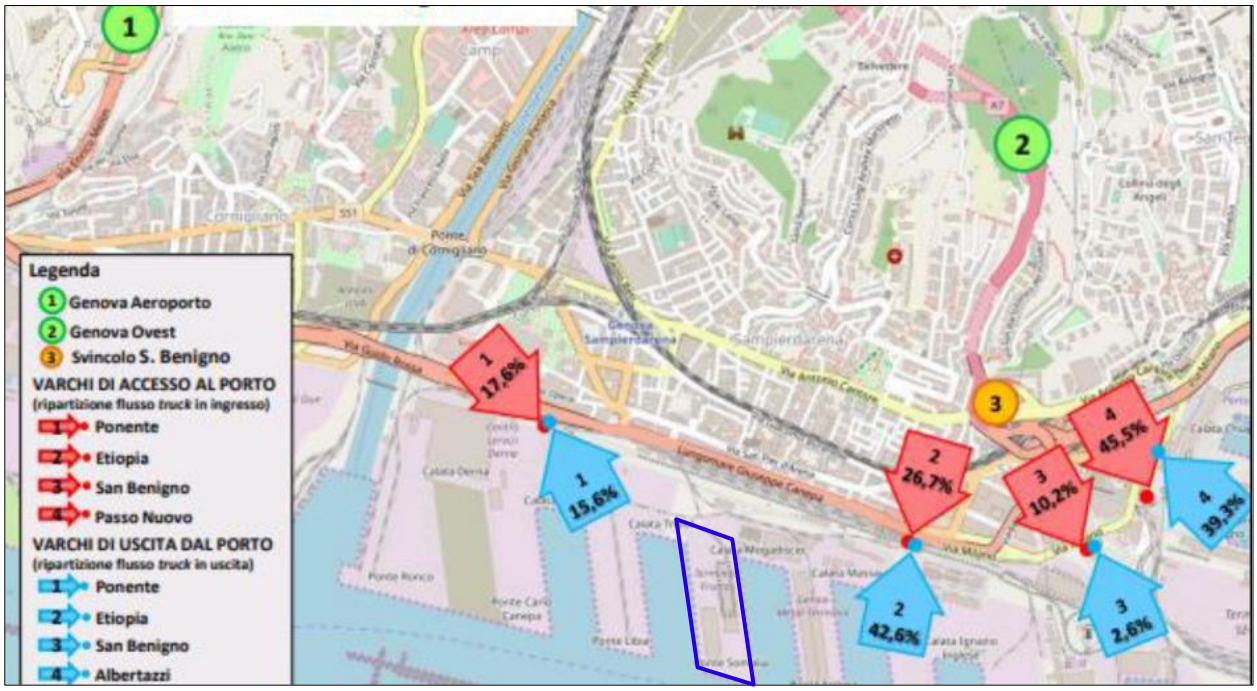


Figura 128 - In/out dai quattro principali varchi portuali per i motoveicoli (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

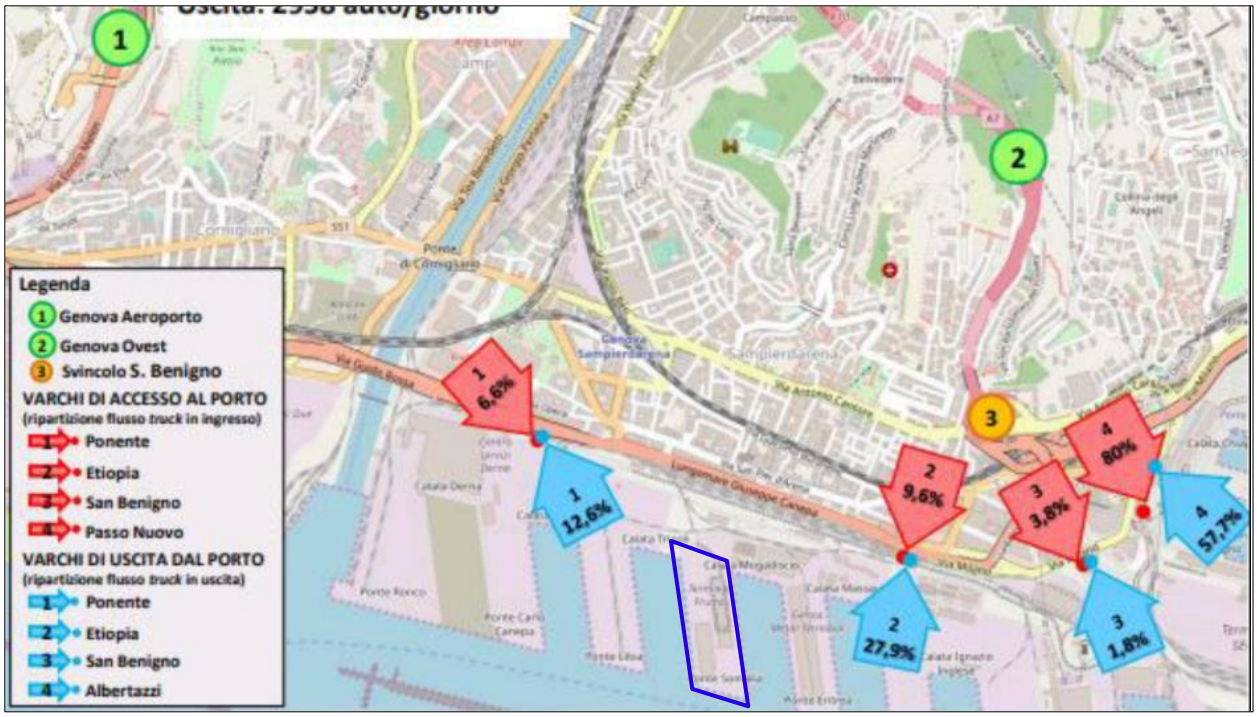


Figura 129 - In/out dai quattro principali varchi portuali per autoveicoli (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

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)

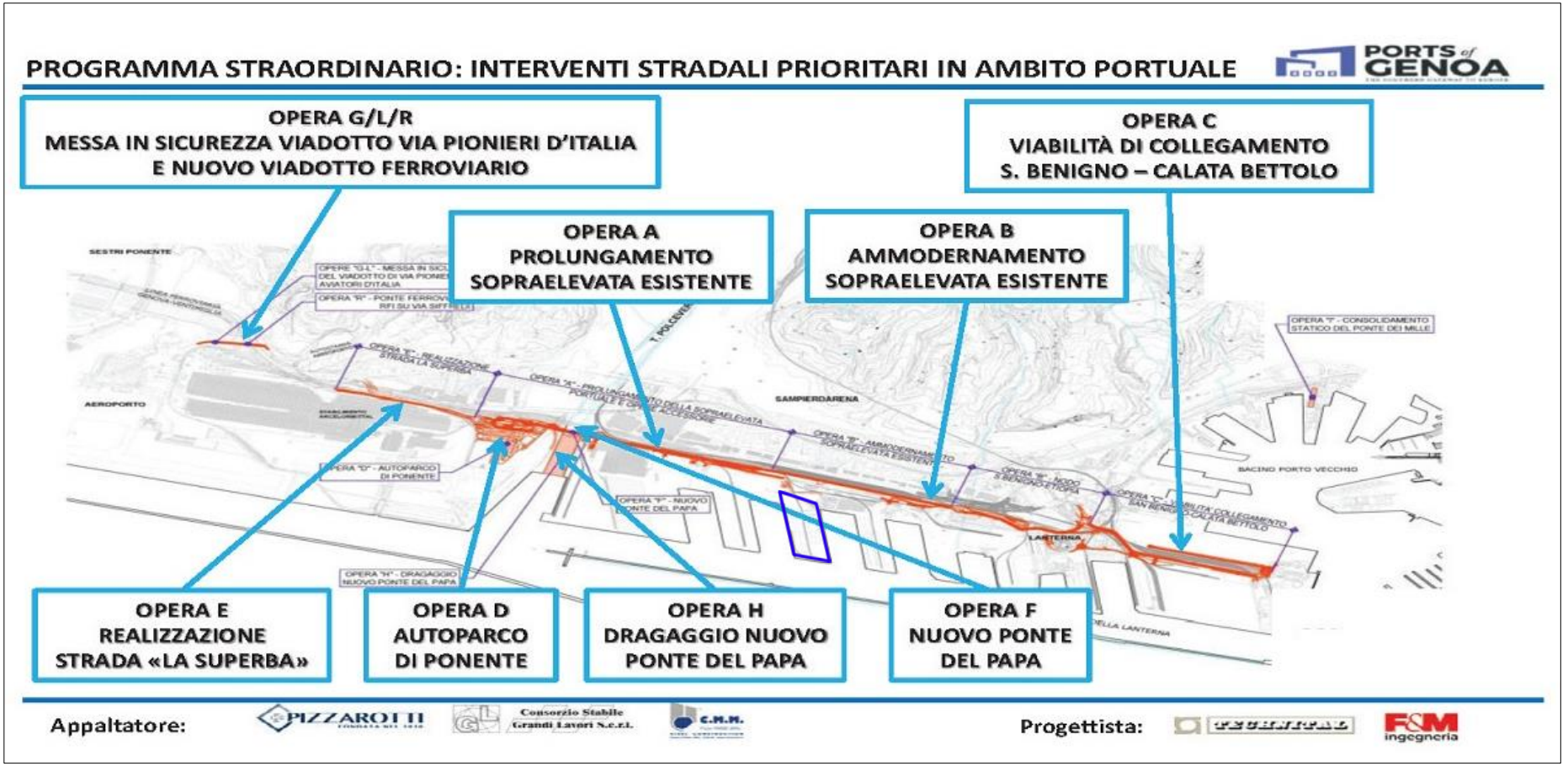


Figura 130 - Corografia delle opere afferenti al progetto P3121 (in blu l'area di delocalizzazione del deposito SUPERBA).

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 42).

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	81.780	69.240	97.321	279.829	249.888	305.872
	PRODOTTI CHIMICI	118.745	129.356	111.460	537.322	466.496	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	19.447	22.307	42.746	60.046	75.039	106.608
	PRODOTTI CHIMICI	0	0	0	0	0	0
TOTALE		5.352.083	4.241.397	4.934.339	21.661.585	16.793.998	18.710.391

Tabella 42 - Movimentazione rinfuse liquide, Mar Ligure Occidentale, 2019-21 (tonnellata)
[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 rifuse 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 43 – 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**.

Il cantiere, come anticipato nei paragrafi di descrizione progettuale (cfr. § 5.6), durerà circa 30 mesi e sarà organizzato in fasi temporalmente sequenziali così descritte:

Fase	Descrizione	Durata prevista (mesi lavorativi)
1	Attività di scavo / riporto preliminari movimento terra[1]	2
2	Costruzione bacini e fondazioni serbatoi	8
3	Costruzione serbatoi metallici	12
4	Lavorazioni civili in genere	6
5	Fondazioni e Pavimentazioni stradali	2

Tabella 44 - Principali interventi per la realizzazione delle opere in progetto.

Come anticipato, AdSP provvederà a svolgere le attività di demolizione delle attuali attività presenti in ponte Somalia. Le tipologie di attività che verranno effettivamente svolte da AdSP verranno stabilite in futuro attraverso uno specifico accordo tra le parti interessate.

Per tale ragione si riporta nel seguito una serie di valutazioni di tipo qualitativo sull'area di intervento e si rimanda alla possibilità di sviluppare una valutazione di maggiore dettaglio in fase più avanzata di progetto.

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 126).

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 130).

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 altrettan/ti 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 fasi più impattanti di cantiere (demolizione) verranno effettuate da AdSP;
2. 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;
3. 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;
4. 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 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 127**,** Figura 128**,** Figura 129).

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 131):

1. Passo nuovo (entrata) + Albertazzi (uscita);
2. San Benigno;
3. Etiopia a raso;
4. Ponente sponda sinistra.



Figura 131 – 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;
2. Terminal San Giorgio;
3. CFM;
4. CSM;
5. GPT;
6. SECH;
7. Terminal Rinfuse Genova;
8. Sampierdarena Olii;
9. FO.RE.S.T.;
10. Centro Servizi Derna;
11. NBCT Porto Sampierdarena;
12. Pastorino;
13. GMT;
14. Stazioni Marittime (modellata con i diversi nodi in/out soprattutto in funzione delle aree extra-Schenghen);
15. GETOIL;
16. SAAR;
17. ENI;
18. ESSO;
19. AOC;
20. EUROMARE;
21. Erzelli 2;
22. Altro.

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.

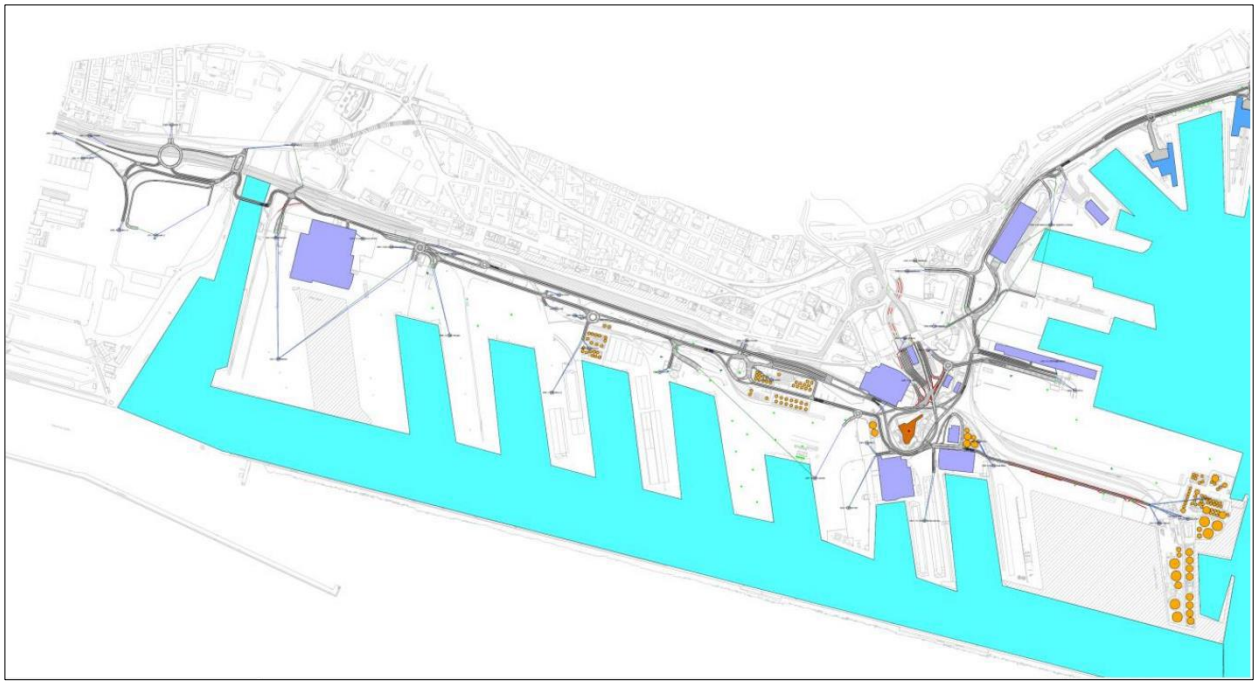


Figura 132 - Modello della rete nello scenario di base.

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 45 – 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 P3134[13], 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 P3134[13], 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.

[13] Programma straordinario delle opere di Genova raggiungibile al seguente link: https://www.portsofgenoa.com/it/programma-interventi/interventi-genova-savona-vado.html

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 antecedentemente rispetto all'incremento di autobotti di cui al nuovo insediamento.

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 significato**.

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 42), 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/mese[14].

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**.

[14] 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 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 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.

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: i profili di rischio saranno limitati all'ambito portuale (come attestato anche nel Rapporto Preliminare di Sicurezza già presentato al Comitato Tecnico Regionale ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 105/2015) e l'Autorità Portuale provvederà all'elettrificazione delle banchine.

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 46.

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.

Appare quindi possibile escludere il progetto in esame dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

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 46 - Sintesi delle valutazioni di impatti