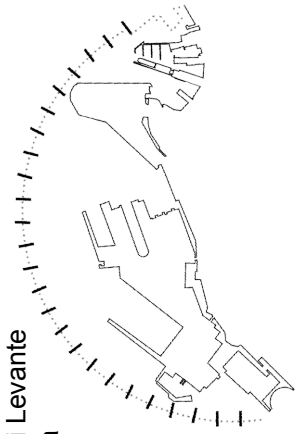


PROPOSTA DI RIQUALIFICAZIONE

Porto di Levante
Genova



Committenti:

ZENA CRUISE TERMINAL S.r.l.



Project manager:

Dott. Angiolino Barreca

Progetto e coordinamento tecnico:

SIBILLA ASSOCIATI srf

Attività specialistiche:

Studio Legale Carassale - Cocchi e associati

M&L | Molino&Longo
www.GENOVAPROGETTI.IT

Andustria Ambiente s.r.l.

Oggetto del documento:

**STUDIO PRELIMINARE
AMBIENTALE**

R|UP|02

Rev.	Data Revisione
A	12.11.2019
B	29.11.2019

INDICE

1	Premesse	1
2	Contenuti della variante e Caratteristiche del Progetto	2
3	Localizzazione del Progetto	9
4	Descrizione delle componenti ambientali	11
4.1	Qualità dell'aria	11
4.2	Acque superficiali	13
4.3	Clima acustico	15
4.4	Aspetti paesaggistici	16
5	Caratteristiche degli impatti	17
5.1	Qualità dell'aria	17
5.1.1	Emissioni da traffico	17
5.1.2	Emissioni da navi	22
5.1.3	Emissioni industriali	23
5.2	Qualità delle Acque	23
5.2.1	Scarichi	23
5.3	Rumore	26
5.4	Rifiuti	28
5.5	Impatto visivo	28

1 Premesse

La proposta di Riqualificazione del Porto di Levante consiste nella realizzazione di un nuovo terminal crocieristico previa ricollocazione e riordino di una serie di attività industriali appartenenti al settore delle riparazioni navali.

Il Progetto comporta la realizzazione di due nuove banchine e alcuni edifici industriali, previa demolizione e/o ristrutturazioni di edifici esistenti.

Il Progetto comporta inoltre la necessità di una Variante al Piano Regolatore del Porto (PRP) vigente. Tale variante, in estrema sintesi, concerne l'inserimento della funzione crocieristica tra le funzioni ammesse nell'ambito 1 dell'Area Territoriale "Riparazioni Navali" (RFK), così come individuato nel PRP.

Le opere previste dal progetto risultano conformi al PRP vigente e, in larga misura, ne costituiscono attuazione. Infatti alcuni degli ampliamenti di banchine e pontili, sono già anche individuati puntualmente dal PRP, mentre altri costituiscono di fatto adeguamenti tecnico-funzionali che sono coerenti con gli obiettivi e le scelte di programmazione del Piano. Ciò che costituisce elemento ambientalmente rilevante è l'utilizzo di parte delle opere in questione (in particolare l'ampliamento della banchina di Calata Gadda) per la nuova funzione crocieristica introdotta dalla proposta di variante.

Il PRP, approvato nel novembre 2001, è stato oggetto di una procedura ambientale ai sensi dell'art. 6, comma 2 e seguenti, della Legge 8 luglio 1986 n. 349, conclusasi con il Decreto del Ministro dell'Ambiente 5395 del 25 ottobre 2000.

In tale provvedimento, relativamente all'intera Area territoriale RFK, con l'eccezione dell'ambito RFK1, era richiesto un approfondimento degli interventi previsti con una più precisa individuazione degli impatti associati al riordino dell'area.

Il presente documento costituisce pertanto lo Studio preliminare ambientale (art. 21 comma 1 del D.Lgs. 152/06) finalizzato alla fase di consultazione iniziale (scoping) della procedura di VIA.

2 Contenuti della variante e Caratteristiche del Progetto

Il Piano Regolatore del porto di Genova, relativamente ai settori pertinenti alla proposta di riqualificazione in esame, prevedeva quanto di seguito riportato.

Per le aree dedicate alla funzione passeggeri il Piano prevedeva ampliamenti significativi destinati in particolare a soddisfare la domanda del traffico crocieristico di cui, forse non in termini così significativi come si è realizzato¹, era attesa una crescita. A tale fine erano previsti interventi di risagomatura dei moli e delle calate dedicate, per adeguarli alle nuove tipologie di naviglio.

Per quanto riguarda le aree destinate alle funzioni industriali, nell'ambito di una complessiva riduzione, in relazione alla programmata riconversione delle produzioni "a caldo" dello stabilimento siderurgico di Cornigliano, il PRP prevedeva una significativa espansione delle aree industriali situate a levante del porto e destinate alle attività cantieristiche (riparazione, allestimento e costruzione navale).

In particolare, nell'Area Territoriale RFK, interessata dal progetto in esame, erano previsti l'avanzamento del fronte di banchina della Calata Gadda, il riempimento della parte terminale del Molo Giano, la colmata dello specchio acqueo compreso tra i bacini 4 e 5, il riempimento parziale della calata prospiciente Molo Cagni.

I contenuti della Variante proposta nel progetto in esame sono dettagliatamente esposti nella Relazione Tecnica Generale e vengono nel seguito riepilogati per comodità di lettura. In particolare si propone che l'Ambito RFK1 venga destinato prevalentemente alla nuova Funzione costituita dall'approdo per le navi da crociera e a tutte quelle funzioni di servizio allo stesso oltre che a realizzare una riorganizzazione degli spazi aperti e costruiti ove la presenza di aziende sia limitata a quelle che offrono servizi tecnici, commerciali e amministrativi non solo di tipo portuale ma anche di tipo urbano che nel Piano Urbanistico Comunale vengono definite come "Connettivo urbano".

La variante presuppone una diversa articolazione delle U.I. (Unità di intervento) che costituiscono l'ambito e modifiche minori al perimetro, come illustrato nelle figure che seguono.

¹ All'epoca della stesura del PRP i flussi del traffico crocieristico erano dell'ordine dei 200.000 passeggeri/anno; il dato consuntivo 2018 è pari a 1.011.398 con un incremento del 9,32% rispetto all'anno precedente

Figura 1: Perimetro ambito RFK1 attuale

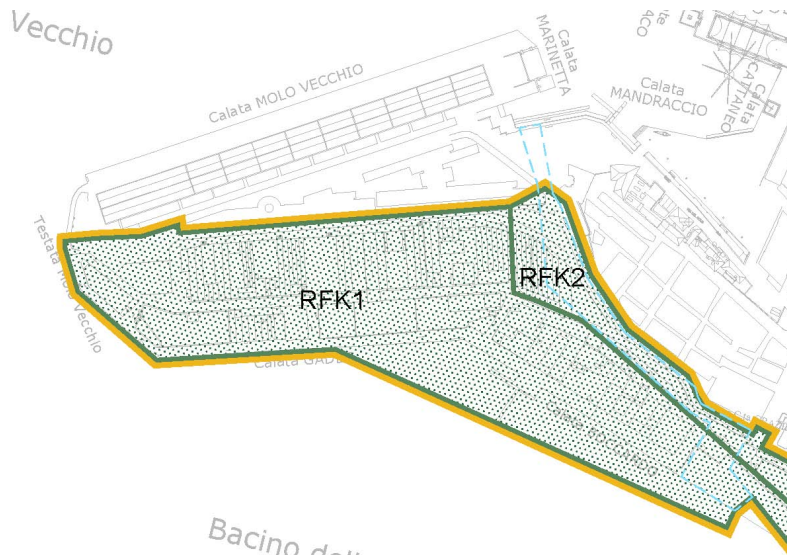
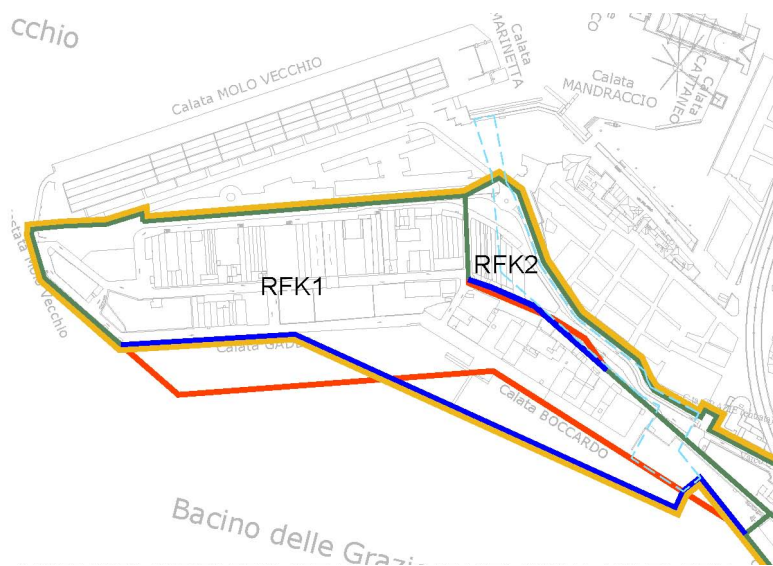


Figura 2: Perimetro RFK1 proposta di variante



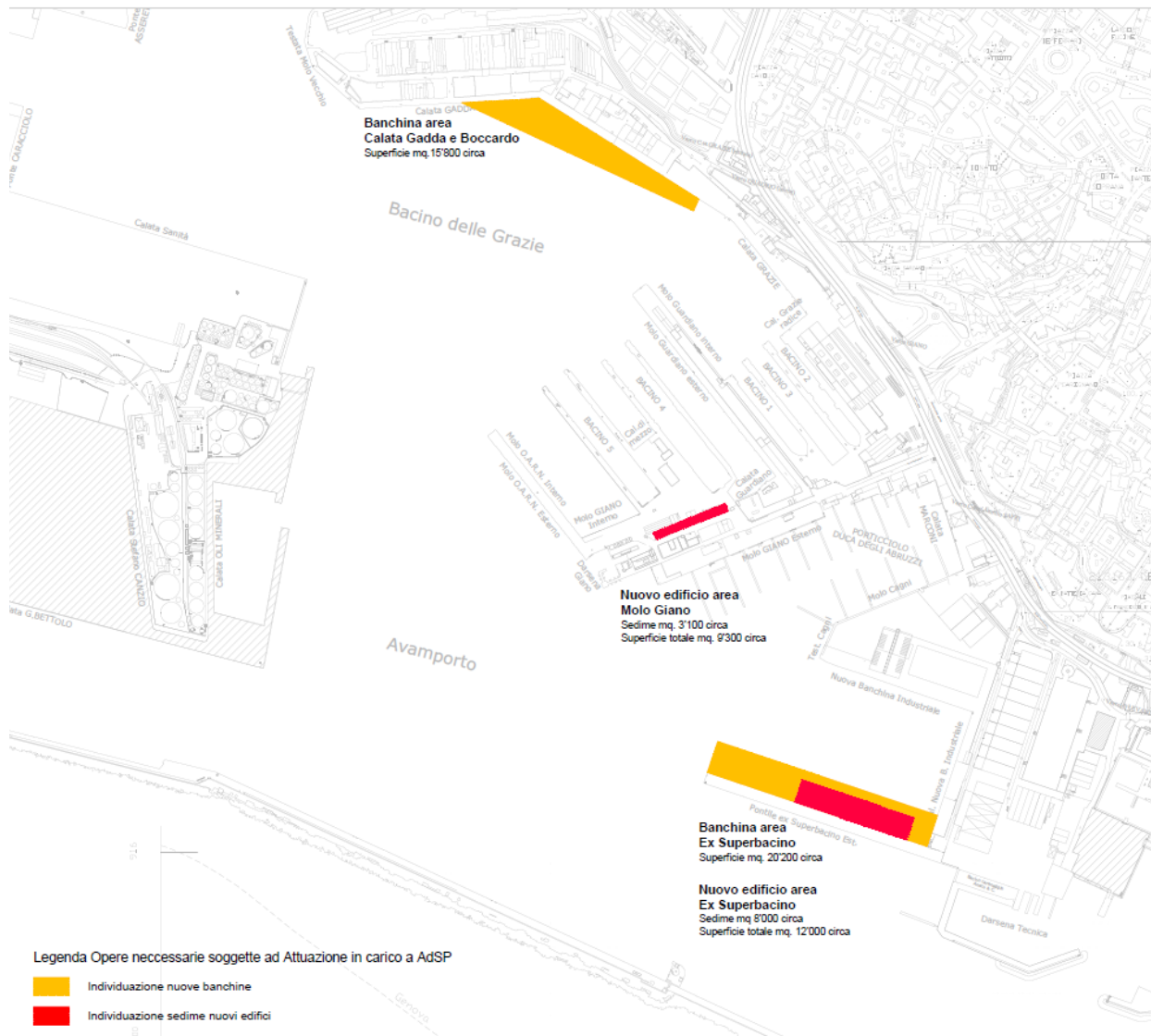
La variante, per essere adeguatamente portata a compimento, deve essere accompagnata dalla realizzazione di opere che, come detto in premessa, sono da considerarsi già comprese nelle previsioni del PRP. In particolare, gli interventi previsti, risulterebbero classificabili, ai sensi delle norme stesse del PRP (Capo II), come adeguamenti tecnico-funzionali. Tali opere sono infatti coerenti con gli obiettivi e le scelte di programmazione del Piano e non comportano l'introduzione di modifiche alla localizzazione delle funzioni previste dallo schema generale del Piano.

La sequenza di attività previste può essere schematizzata come segue:

- realizzazione di un ampliamento in larghezza del pontile dell'ex Super Bacino al fine di consentire la realizzazione sullo stesso di nuove volumetrie ove potrà trovare collocazione la principale attività industriale gravitante sull'area;
- ricollocazione delle attività delocalizzate da Calata Gadda e Boccardo in altro ambito del Porto di Levante;
- demolizione degli edifici liberati esistenti nella fascia in aderenza alle due banchine (Gadda e Boccardo);
- realizzazione di ampliamento e rettifica della banchina di Calata Gadda e Calata Boccardo.

Nella figura che segue sono riportate le nuove banchine (ampliamento di banchine esistenti) ed il sedime degli edifici di nuova realizzazione.

Figura 3: Nuove banchine da realizzare



In particolare:

- Banchina di *Calata Gadda* e *Calata Boccardo*. L'area ospiterà un nuovo terminal crocieristico per grandi navi da crociera, con una linea di banchina di circa 400 m ed una nuova superficie di 15.800 mq. Al Terminal si associano aree necessarie per la logistica dei servizi diretti alle navi. Tali aree sono individuate in una fascia di larghezza minima pari a ml 20 tra l'edificio del Terminal e il limite a mare della nuova banchina.
- Banchina *ex Super Bacino*. La banchina esistente sarà estesa verso costa realizzando una nuova superficie di 20.200 mq, dei quali 8.000 circa dedicati ad ospitare nuovi capannoni per attività cantieristiche navali. L'allargamento del pontile, consente di dotare l'ambito di un doppio ormeggio maggiormente funzionale per le lavorazioni navali.

Nella Relazione Tecnica Generale sono dettagliate lo stato attuale delle opere e le soluzioni individuate per quanto riguarda le tecnologie costruttive degli adeguamenti.

Sempre tratti dalla Relazione citata, sono riportati nel seguito per comodità di lettura, le strategie ed indirizzi progettuali di tipo ambientale adottati per la realizzazione del nuovo terminal.

a) INTERVENTI VOLTI ALLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

La banchina a servizio del nuovo Terminal crociere sarà attrezzata con sistemi di alimentazione elettrica alle navi in ormeggio.

b) SISTEMAZIONI SPAZI APERTI

Gli interventi relativi alla realizzazione degli spazi aperti previsti nell'ambito del Molo Vecchio, in aderenza al canale del Waterfront e alle estremità della fascia edificata, dovranno essere dotati di accorgimenti e materiali tali da ridurre al massimo la produzione di CO₂ e il riscaldamento dovuto all'irraggiamento solare degli stessi.

Gli spazi aperti dovranno pertanto essere sistematicamente dotati di pavimentazioni e materiali di finitura consoni ai *Criteri Ambientali Minimi* di cui al Decreto 11 ottobre 2017 "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*".

Tutti gli spazi aperti per la sosta e la ricreazione saranno piantumati con essenze autoctone anche arbustive.

c) CARATTERISTICHE DEL MANUFATTO TERMINAL

Il nuovo edificio del Terminal, per la sua specifica tipologia, collocazione e dimensioni, potrà divenire una delle “icone” della Città. La prima che i turisti delle crociere incontreranno all’arrivo o alla partenza dal Porto. La sua configurazione deriverà da un approccio integrato tra la componente architettonica e quella ingegneristica al fine di ottenere un adeguato livello di progettazione sostenibile e bioclimatica.

L’impegno di COSTA CROCIERE sarà inoltre rivolto alla realizzazione di un edificio che, durante il corso della sua realizzazione e successivamente nel corso della sua vita, sia dotato di accorgimenti tecnici di costruzione e di gestione volti a costituire un esempio virtuoso di riduzione del suo impatto ambientale in tutte le fasi della sua “vita”. Si ritiene che il progetto possa avere come obiettivo la realizzazione di un Terminal nZEB (Nearly Zero Energy Building) con consumo di energia quasi zero. Gli edifici nZEB sono stati introdotti dalla Direttiva Europea 31/2010/CE, seguita in Italia dal D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. La normativa prevede che dal 2021 tutti i nuovi edifici dovranno essere costruiti nZEB, l’obbligo è anticipato al 2019 per gli edifici pubblici.

Per quanto riguarda in particolare gli impianti si prevede:

- *Impianti di riscaldamento e climatizzazione*

La ventilazione meccanica controllata con recupero di calore è una tecnologia importante per migliorare il rendimento energetico dell’edificio. In fase progettuale potrà essere previsto un impianto igroregolabile per il ricambio aria degli ambienti nei mesi invernali realizzato, in sostituzione dell’apertura dei serramenti, con la depressione di un estrattore che interviene automaticamente comandato da un sensore del livello di inquinamento dell’aria indoor. L’aria estratta in uscita cede calore in uno scambiatore all’aria pulita in entrata prelevata dall’esterno preriscaldandola. In questo modo l’aria rimane costantemente pulita senza necessità di aprire le finestre determinando di conseguenza un significativo risparmio energetico e condizioni igieniche ottimali.

L’acqua sarà oggetto di chiare strategie di risparmio attraverso la realizzazione di una vasca interrata di raccolta dell’acqua piovana che consentirà di alimentare gli sciacquoni dei locali igienici e il sistema di irrigazione degli spazi a verde e del verde pensile. I locali igienici saranno dotati di sistemi di regolatori di flusso per ridurre i consumi.

Un sistema adeguato di pannelli solari produrrà anche la quantità di acqua calda sanitaria necessaria alle limitate attività del Terminal.

o Impianti elettrici

Nel progetto dell'impianto elettrico sarà posta molta attenzione al risparmio energetico: oltre all'installazione di un impianto fotovoltaico, l'illuminazione verrà prevista con corpi illuminanti a led. Tuttavia, si studieranno soluzioni tali da assicurare la massima illuminazione naturale a favore della riduzione dei consumi energetici.

Tutti i componenti dell'impianto saranno scelti in modo di ridurre al minimo il consumo di energia elettrica e ottenere il massimo rendimento. La soluzione progettuale prevederà di utilizzare un sistema BUS che utilizzando una tensione di 29 V in corrente continua per la gestione di tutti i comandi riduce l'inquinamento elettromagnetico interno. L'adozione di tale soluzione tecnica permette notevoli vantaggi. In particolare sarà possibile cambiare modalità di gestione, cambiando la programmazione senza modificare le condutture ed è prevista la creazione di scenari secondo un concetto di "Building Automation" che consente la gestione del calore in base al variare delle condizioni di temperatura interne ed esterne, la gestione della luce in base al variare dei fattori di luce naturale azionando le tende per il controllo solare o l'illuminazione artificiale, la gestione della qualità dell'aria in base al variare delle condizioni di inquinamento indoor attivando il sistema di ventilazione controllata.

L'implementazione di un impianto fotovoltaico da installare sulle coperture al fine di produrre energia elettrica con scambio sul posto potrà consentire l'ammortamento dell'investimento ed il graduale avvicinamento all'autosufficienza energetica elettrica.

Oltre all'edificio del terminal, la realizzazione del progetto in esame prevede la realizzazione di nuovi edifici con tipologia di capannoni industriali. In particolare:

- costruzione sull'ampliato pontile ex Superbacino di una nuova volumetria di tipo industriale costituita da moduli prefabbricati per una superficie coperta indicativamente di circa 8.000 mq e con superfici interne, da distribuirsi su diversi livelli, per un totale di circa 12.000 mq, a costituire suo completamento funzionale (RFK5 - U.I.1).
- demolizione e ricostruzione dei manufatti esistenti nell'ambito ENTE BACINI (RFK3 -

U.I.3) presso edificio Ex-Carenanti con destinazione d'uso industriale. La nuova volumetria avrà superficie coperta indicativamente di circa 3.100 mq e con superfici interne, da distribuirsi su tre livelli, per un totale non superiore a 9.300 mq.

Per quanto riguarda la viabilità interna del Porto, si propone la modifica di quella attuale per tener conto e salvaguardare la possibilità di realizzazione del canale acqueo previsto dal Waterfront di Levante a delimitare le mura storiche del quartiere del Molo Vecchio.

La proposta prevede pertanto lo spostamento del tracciato viabilistico esistente ad una distanza adeguata dalle mura per tener conto della prevista realizzazione del canale stesso dotando quest'ultimo di una fascia di rispetto che si prevede potrà essere suscettibile di essere sistemata a verde per il tempo libero e per recepire un primo tratto di percorso pedonale che costituisca proseguimento della passeggiata a mare verso levante. La viabilità così modificata costituisce il limite fisico di separazione tra le aree di stretta pertinenza del Terminal e quelle acquisite alla città con la successiva realizzazione del canale. La stessa sarà attrezzata con un percorso parallelo ciclabile, in entrambe le direzioni di marcia, utile a estendere quanto già esistente negli spazi del Porto Antico.

2.1 Stima economica

La stima economica degli interventi infrastrutturali, con l'esclusione dei costi di progettazione, è riepilogata nel prospetto che segue.

	Superficie in mq	Valore Investimenti in Euro per AdSP	Esborso finanziario in Euro al netto dei detriti riutilizzati	Ricavi in Euro delle nuove superfici in concessione	Valore investimenti in Euro fatti da privati
Ampliamento banchina ex Superbacino e nuovo edificio	20.100	36.217.028	28.465.460	3.015.000	3.000.000
Nuovo edificio area Molo Giano	9.300	5.580.000	5.580.000	1.395.000	
Banchina e nuovo Terminal Crocieristico	15.600	13.178.776	8.857.806	16.695.657	37.012.010
Totale	45.000	59.904.726	47.832.188	21.105.657	40.012.010

3 Localizzazione del Progetto

L'intervento interessa una porzione dell'area portuale di Genova.

Il bacino portuale è un ambito totalmente antropizzato a stretto contatto, nell'area di interesse, con il tessuto urbano.

L'area non interferisce con ambienti naturali protetti. Nella figura che segue, tratta dalla cartografia regionale, sono riportati i tematismi regionali relativi alla biodiversità.

In particolare, sono riportati i tematismi relativi a:

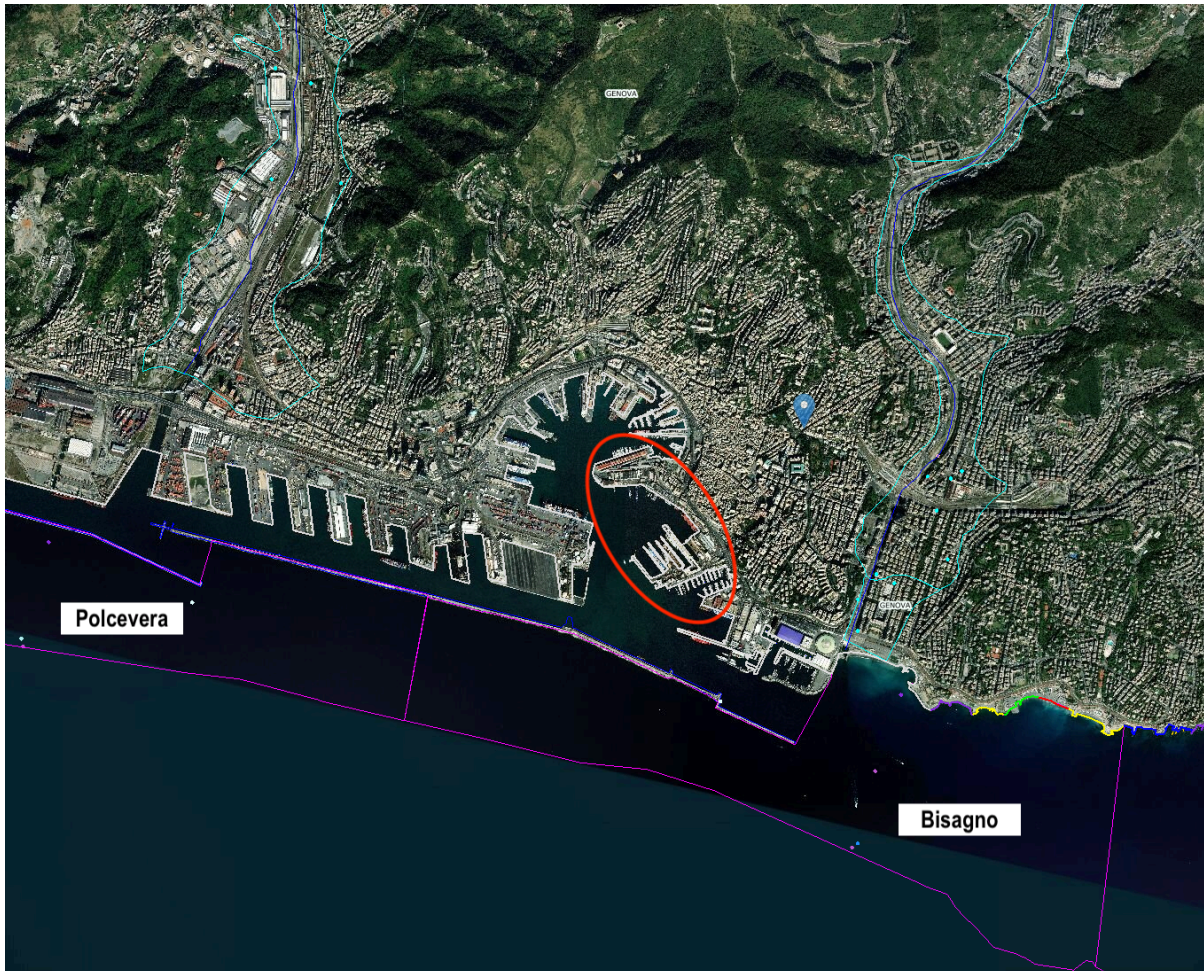
- Habitat Rete Natura 2000
- Rete ecologica regionale
- SIC terrestri e marini
- Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario.

Figura 4: Carta della biodiversità



Nel bacino portuale recapitano una serie di rivi tombinati le cui acque, in regime di morbida, recapitano nel depuratore della Darsena. Il bacino portuale è esterno ai corpi idrici marini Polcevera e Bisagno in cui recapitano le acque portuali.

Figura 5: Delimitazione corpi idrici superficiali



Il bacino portuale, sotto il profilo della zonizzazione relativa alla qualità dell'aria, fa parte dell'Agglomerato di Genova. In tale agglomerato non sono rispettati gli standard normativi relativi al biossido di azoto ed all'ozono.

4 Descrizione delle componenti ambientali

In questo capitolo sono sommariamente descritte le componenti ambientali su cui il progetto potrebbe avere un impatto.

4.1 Qualità dell'aria

L'area di intervento, sotto il profilo della zonizzazione di cui al D.Lgs. 155/2010², è ricompresa nella zona *IT0711 - Agglomerato di Genova*, che coincide con il territorio del comune di Genova. In tale agglomerato, la situazione della qualità dell'aria risulta critica a causa degli estesi e persistenti superamenti dei valori limite annui relativi agli ossidi di azoto e dei valori limite a lungo termine relativi all'ozono. In particolare, per quanto riguarda il biossido d'azoto, nella maggior parte delle stazioni di rilevamento dedicate alla misura dell'inquinamento da traffico è superato il limite dei 40 µg/m³.

I dati rilevati relativi all'anno 2018³ sono riportati nel prospetto che segue tratto dalla "Valutazione annuale della qualità dell'aria anno 2018" pubblicata sul sito della Regione (www.ambienteinliguria.it).

Tabella 1: Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	Valore medio annuale (µg/m ³)	Val. Massimo Orario (µg/m ³)	Superi orari a 200
IT0711	Quarto SE. DI. - Genova (GE)	U.F.	23	99	==
	C.so Firenze - Genova (GE)	U.F.	26	156	==
	Parco Acquasola - Genova (GE)	U.F.	16	111	==
	Multedo - Via Ronchi - Genova (GE)	U.T.	46	196	==
	Corso Europa - Genova (GE)	U.T.	60	199	==
	Via Pastorino - Genova (GE)	U.T.	51	216	1
	Corso Buenos Aires - Genova (GE)	U.T.	43	192	==
	Via Buozzi - Genova (GE)	U.T.	55	174	==

I dati rilevati evidenziano invece il rispetto del valore limite orario per la protezione della salute umana in tutte le zone: durante il periodo di osservazione è stato registrato un solo

² Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

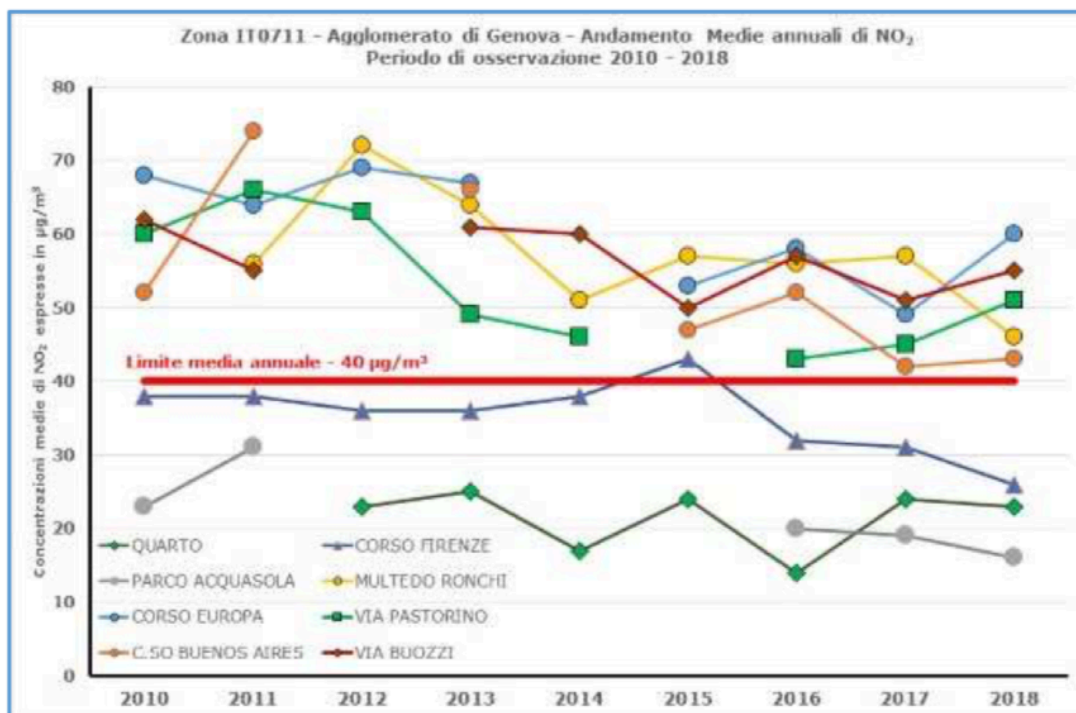
³ Le valutazioni relative alla qualità dell'aria, così come quelle relative al traffico, sono sviluppate al netto degli effetti indotti dal crollo del Ponte Morandi nella prospettiva di una sua ricostruzione prima della realizzazione dell'intervento.

superamento al valore massimo orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pertanto in numero inferiore al numero massimo consentito) nella postazione di Genova - Via Pastorino, dove è stata registrata anche la concentrazione massima oraria annuale di $216 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Non sono mai stati registrati superamenti della soglia di allarme.

La situazione di criticità relativa alla presenza di ossidi di azoto si prolunga ormai da anni. Nel grafico che segue, sempre tratto dal documento di cui sopra, è riportato l'andamento delle concentrazioni medie annue di biossido d'azoto a partire dal 2010.

Figura 6: Andamento medie annuali NO_x



Sembra opportuno segnalare che nessuna delle stazioni che costituiscono la rete di rilevazione nell'area in questione è ubicata in prossimità del sito.

La stazione più prossima all'area di intervento risulta quella di Corso Firenze, specificamente individuata per il rilevamento del cosiddetto "Fondo Urbano".

Per quanto riguarda le fonti di emissione, dall'inventario regionale delle emissioni (consultabile al sito www.ambienteinliguria.it) risulta che, per l'Agglomerato di Genova, le sorgenti che emettono le maggiori quantità di NO_x in atmosfera sarebbero le attività marittime (62%), prioritariamente le navi in stazionamento, seguite dal trasporto su strada (26%).

E' tuttavia opportuno segnalare che, in relazione alle emissioni da attività marittime, nella revisione 2016 dell'inventario in corso, i cui dati non sono tuttavia ancora disponibili, è

stato apportato un aggiornamento metodologico che ha ridimensionato il contributo delle emissioni marittime.

Sempre l'inventario regionale 2011, in relazione all'apporto delle emissioni di NOx totali comunali da traffico stradale, stima che:

- l'88% derivi dai veicoli diesel;
- il 45% derivi dalle percorrenze di mezzi pesanti (categoria che comprende merci e autobus).

Nella relazione annuale precedentemente citata, si evidenzia il fatto che le emissioni da traffico a Genova non derivano solamente da percorrenze locali su strade urbane, ma anche da percorrenze di attraversamento in ambito urbano, comprese quelle autostradali.

Un contributo al quadro emissivo comunale di NOx è inoltre dato dall'industria (nella misura del 6%) e dal riscaldamento domestico e commerciale (5%).

E' tuttavia opportuno evidenziare che, al di là dei quantitativi emessi, per conoscere il contributo delle diverse sorgenti alle concentrazioni di fondo e locali registrate dalle centraline (source apportionment) occorre tener conto dei fenomeni diffusivi (influenzati da: quota di emissione, temperatura, caratteristiche dell'emissione...), di trasporto (influenzati da: vento, orografia, presenza di manufatti...) e di trasformazione degli inquinanti (reazioni chimico - fisiche e fotochimiche) che subiscono le sostanze inquinanti emesse dalle diverse sorgenti.

La più volte citata relazione regionale, in merito alla criticità delle diverse sorgenti, conclude che: *“Pur non avendo applicato tecniche di source apportionment, si può valutare che le sorgenti di emissione di NOx aventi maggiore influenza sui livelli registrati dalle stazioni di misura genovesi e quindi su cui agire efficacemente sono il traffico su strada (principalmente le percorrenze dovute a mezzi diesel) ed i porti (principalmente lo stazionamento delle navi in porto)”*.

4.2 Acque superficiali

Le acque superficiali potenzialmente interessate sono riconducibili ai corpi idrici marini “Polcevera” e “Bisagno”, la cui perimetrazione è stata riportata nella precedente Figura 5.

Le caratteristiche dei corpi idrici in questione sono descritte nelle relative schede monografiche del Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria da cui sono tratte le note che seguono.

- Polcevera

Si estende da Genova Multedo a Ponte S. Giorgio.

Non è considerabile come corpo idrico di riferimento e non ha una specifica destinazione d'uso.

Il tratto descritto è interamente prospiciente alla diga dell'aeroporto e a quella del bacino portuale di Sampierdarena, quindi la "costa" è completamente artificiale. Il fondale, di tipo "alto", digrada rapidamente: l'isobata dei 50 m dista al massimo 1300 m dalle strutture portuali. Per quanto riguarda le biocenosi, sono presenti popolamenti di fondi mobili di ambienti portuali ed inqu

- Genova Bisagno

Si estende da Ponte S. Giorgio al Lido di Albaro.

Non è considerato come corpo idrico di riferimento ma ha una specifica destinazione d'uso (balneazione).

L'area è prospiciente alla zona portuale storica e di levante, sino a comprendere la zona di foce del Torrente Bisagno. Il fondale è alto, prevalentemente sabbioso, con una parte di sabbia pelitica e di pelite sabbiosa. La costa è quindi completamente artificiale; solo nel tratto terminale, in prossimità della foce del Bisagno, si è formata una spiaggetta, il resto del tratto a levante rimane isolato rispetto a possibili apporti terrigeni.

Non sono presenti aspetti naturalistici di rilievo, le biocenosi presenti sono definibili come "Popolamenti di Ambienti Portuali ed Inquinati" e "Popolamenti di Aree Inquisite".

Entrambi i corpi idrici presentano uno stato qualitativo "non buono" a causa di contaminazioni di Tributylstagno (TBT). Come è noto, tra le fonti principali di tale contaminante, sono annoverate le verinici antivegetative per natanti.

I sedimenti del corpo idrico marino Polcevera risultano contaminati da IPA e Pesticidi; quelli del Bisagno, oltre che da IPA e Pesticidi, anche da Mercurio e TBT.

4.3 Clima acustico

Nella figura che segue è riportata la classificazione acustica relativa all'area di interesse.

Figura 7: Zonizzazione acustica



Classificazione acustica		Valori limite, dB(A)			
		Periodo diurno		Periodo notturno	
Classe	Descrizione	immissione	emissione	immissione	emissione
I	Aree particolarmente protette	50	45	40	35
II	Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
III	Aree di tipo misto	60	55	50	45
IV	Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
V	Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
VI	Aree esclusivamente industriali.	70	65	70	65

La realizzazione dell'intervento non pone problematiche particolari relativamente alla classificazione acustica vigente. Nell'ipotesi di realizzazione dell'intervento potrà essere presa in considerazione una riperimetrazione, in riduzione, della Classe VI.

4.4 Aspetti paesaggistici

L'analisi degli strumenti urbanistici sovraordinati ha evidenziato la compatibilità dell'intervento sotto il profilo paesaggistico. In particolare, il PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico) non impone particolari limiti alla progettazione nelle aree oggetto della proposta di intervento.

L'intero ambito ove è collocato l'intervento è ricompreso tra le aree tutelate per legge D.Lgs. 42/2004, art. 142 in quanto entro i limiti di 300 m dalla costa.

Il PRP prescrive, in area delle Riparazioni Navali, una specifica attenzione all'architettura dei nuovi edifici in quanto: *“La progettazione architettonica di eventuali fabbricati dovrà avere carattere unitario e tenere conto della visibilità che si ha in particolare della copertura dell'edificio dalla città soprastante”*.

Gli aspetti relativi all'impatto visivo sono affrontati in dettaglio nella Relazione generale, anche attraverso l'utilizzazione di adeguato “rendering”.

5 Caratteristiche degli impatti

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche degli impatti con alcune valutazioni semi-quantitative relative al comparto aria, individuato come quello maggiormente critico.

5.1 Qualità dell'aria

5.1.1 Emissioni da traffico

Le emissioni legate al traffico di veicoli che genera l'intervento proposto, sia in termini di traffico diretto che di traffico indotto, rappresentano, alla luce di quanto precedentemente illustrato, un aspetto rilevante.

Nell'ambito della elaborazione della proposta in esame è stato redatto uno specifico studio (Rif. *R|UP|01 Studio di Analisi trasportistica*) a cui si rimanda per ogni dettaglio.

Le emissioni da traffico ed il loro impatto sulla qualità dell'aria sono stati stimati partendo dai dati relativi ai flussi di traffico previsti nello scenario di progetto e confrontando l'emissione totale derivante da tali flussi con le emissioni stimate nell'Inventario regionale delle emissioni.

Innanzitutto, partendo dall'inventario delle emissioni, che suddivide il territorio del Comune di Genova in maglie di dimensioni 1 km x 1 km (1 km²), è stata identificata un'area di riferimento, rappresentativa delle zone maggiormente interessate dal progetto.

L'area assunta come riferimento è riportata nella figura seguente.

Figura 8: Delimitazione area di interesse



Lo studio del traffico ha suddiviso i flussi su diversi rami orientati verso le entrate / uscite principali della città di Genova, ossia:

- Aeroporto;
- Autostrada;
- Città di Genova (lato Ovest);
- Stazione Principe
- Stazione Brignole
- Città di Genova (lato Est);

Per ciascun ramo, inserito nell'area di riferimento, è stato calcolato lo sviluppo (in km di tracciato) compreso nell'area di riferimento, come riportato nella figura che segue.

Figura 9: Tracciato dei flussi veicolari



Sempre per ciascun ramo, sulla base della suddivisione percentuale indicata nello studio del traffico, è stato individuato il numero di veicoli circolanti, suddivisi per tipologie, riferiti all'ora di punta (scenario peggiore) come riportato nella tabella seguente:

Tabella 2: Ripartizione flussi di traffico

	Imbarchi	Sbarchi	Escursioni	Staff	TOT	25,7%	15,2%	12,6%	14,7%	15,9%	15,9%	100,0%
						Autostrada	Stazione Principe	Stazione Brignole	Aeroporto	Genova est	Genova ovest	TOT
Passenger Cars	16	281	134	14	445	114	68	56	65	71	71	445
Light Commercial Vehicles	0	0	0	8	8	2	1	1	1	1	1	8
Heavy Duty Trucks	0	0	0	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Buses	2	28	10	0	40	10	6	5	6	6	6	40
Mopeds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Motorcycles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A ciascuna delle tipologie di veicoli è stata attribuita l'emissione specifica indicata nella banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia disponibile all'indirizzo: http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html da cui è stato possibile estrarre la seguente tabella delle emissioni di NOx su ciclo urbano (U).

Tabella 3: Fattori di emissione (su ciclo urbano) per tipologia di mezzo

Category	NOx 2017 g/km U
Passenger Cars	0,4394
Light Commercial Vehicles	1,2243
Heavy Duty Trucks	7,2072
Buses	8,3542
Mopeds	0,1560
Motorcycles	0,1290

Sulla base delle informazioni raccolte sopra è stato quindi possibile calcolare, per ciascun ramo individuato, l'emissione media riferita all'ora di punta, che risulta pari al prodotto tra:

$$\text{numero veicoli (per tipologia)} \times \text{fattore emissione (per tipologia)} \times \text{lunghezza ramo (km)}$$

Dal momento che i valori riportati nell'inventario delle emissioni, riferite a ciascun quadrato della maglia, sono espresse in tonnellate /anno, si è proceduto al calcolo dell'emissione annuale:

$$\text{emissione giornaliera (ora di punta)} \times 8 \times 365 \text{ g/anno}$$

Il risultato dei calcoli è riportato nella tabella seguente

Tabella 4: Stima emissione annuale suddivisa per tratto

Lunghezza ramo (km)	NOx 2017 g/km U	Autostrada		Stazione Principe		Stazione Brignole		Aeroporto		Genova est		Genova ovest	
		n. veicoli	Emissione tratto (g/h)	n. veicoli	Emissione tratto (g/h)	n. veicoli	Emissione tratto (g/h)	n. veicoli	Emissione tratto (g/h)	n. veicoli	Emissione tratto (g/h)	n. veicoli	Emissione tratto (g/h)
Category													
Passenger Cars	0,4394	114	125	68	57	56	74	65	72	71	97	71	78
Light Commercial Vehicles	1,2243	2	6	1	3	1	4	1	4	1	5	1	4
Heavy Duty Trucks	7,2072	1	18	1	8	1	11	1	11	1	14	1	11
Buses	8,3542	10	214	6	97	5	126	6	123	6	165	6	133
Mopeds	0,156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Motorcycles	0,129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE Emissione oraria (per ciascun tratto) - (g/h)			365		164		214		209		281		226
TOTALE Emissione giornaliera (per ciascun tratto) - (g/d)			2917		1315		1714		1670		2245		1811
TOTALE Emissione annuale (per ciascun tratto) - (t/y)			1,06		0,48		0,63		0,61		0,82		0,66

Per confrontare i valori ottenuti con quelli riportati nell'inventario delle emissioni, ciascun ramo individuato è stato attribuito alle maglie interessate dal suo percorso, come riportato nella figura seguente.

Figura 10: Aggregazione quadranti sui tratti specifici



La suddivisione ha permesso di attribuire ciascun ramo come di seguito meglio dettagliato.

Maglie Nord-Ovest (14944918, 14954918, 14954917):

- Aeroporto;
- Autostrada;
- Genova Ovest;
- Stazione Principe.

Maglie Sud Est (14954917, 14964917, 14964916):

- Stazione Brgnole;
- Genova Est.

Sono stati infine sommati i contributi emissivi per ciascun ramo afferente allo stesso insieme e confrontati con la somma delle emissioni nelle tre maglie interessate da ciascun insieme.

I risultati del confronto sono riportati nel prospetto seguente:

Tabella 5: Stime degli impatti percentuali

Maglie Nord-Ovest	t/anno
14944918	13,96
14954918	63,3
14954917	31,29
TOTALE	108,55
Contributo emissioni	2,81
Impatto percentuale	2,6%

Maglie Sud-Est:	t/anno
14954917	31,29
14964917	74,05
14964916	7,25
TOTALE	112,59
Contributo emissioni	1,45
Impatto percentuale	1,3%

Come si può osservare l'impatto stimato derivante dal traffico indotto è limitato a qualche punto percentuale.

5.1.2 Emissioni da navi

Si premette che, coerentemente con i programmi di risanamento dell'intero ambito portuale, la banchina di nuova realizzazione sarà dotata di sistema di elettrificazione e pertanto le emissioni delle navi sono da considerare limitatamente alle manovre di avvicinamento ed attracco (circa un'ora).

Ai fini del presente documento, le emissioni in questione sono state stimate partendo dai flussi di navi previsti nello scenario di progetto (ipotesi di massima saturazione) e confrontandoli con quelli attualmente presenti nel porto di Genova.

Dai dati disponibili presso la Capitaneria di Porto, riferiti ad un intervallo di tempo di 12 giorni (dal 24/10/2019 al 05/11/2019), il numero di navi in arrivo/partenza/movimento risulta pari a 430 navi, come riepilogato nella tabella seguente.

Tabella 6: Movimentazione navi attuale

Data	n. arrivi	n. partenze	n. movimenti	totale
24/10/19	17	15	4	36
26/10/19	21	20	1	42
27/10/19	11	13	3	27
28/10/19	16	20	6	42
29/10/19	15	18	4	37
30/10/19	17	12	1	30
31/10/19	15	12	1	28
01/11/19	16	16	2	34
02/11/19	18	17	2	37
03/11/19	15	16	3	34
04/11/19	17	22	6	45
05/11/19	18	15	5	38
			TOTALE	430

Risulta quindi un numero medio di circa 36 movimenti/giorno ai quali si andrebbero ad aggiungere i n. 2 movimenti/giorno (arrivo + partenza) della nave prevista (si ricorda che, sebbene a regime siano previste n. 3 navi alla settimana si è ipotizzato cautelativamente uno scenario alla massima saturazione, pari a n. 7 navi alla settimana).

Dai dati a disposizione risulta quindi che il traffico aggiuntivo dovrebbe incidere per non più di qualche punto percentuale:

$$(2 \text{ movimenti} / 36 \text{ movimenti}) * 100 = 5,5\%$$

Il calcolo delle emissioni associate risulta complesso, implicando una disaggregazione per le diverse tipologie di alimentazione, per la stazza delle navi etc.

Sembra opportuno in ogni caso evidenziare il fatto che, rispetto alle navi circolanti, le nuove navi saranno alimentate a GNL che presenta, a parità di altre condizioni, emissioni inferiori.

5.1.3 Emissioni industriali

Il “peso” delle emissioni industriali (nel caso specifico quello associato al settore delle riparazioni navali) risulta, per quanto esposto in precedenza, marginale in termini quantitativi.

La prossimità dell’area urbana nonché la tipologia “diffusa” delle stesse può tuttavia rappresentare un fattore di attenzione per quanto riguarda la qualità dell’aria rilevata.

In questo senso, l’esito della proposta in esame risulta positivo in termini di impatto in quanto:

- la ricollocazione prevista “allontana” le fonti dall’ambito urbano;
- la razionalizzazione degli spazi e strutture consente una conseguente razionalizzazione anche delle emissioni nonché l’adozione di sistemi di trattamento più performanti.

5.2 Qualità delle Acque

5.2.1 Scarichi

L’area di riferimento è dotata di alcuni tratti fognari in parte privati e in parte pubblici (il cui percorso non è sempre del tutto chiaro) che recapitano nel collettore costiero che

convoglia i reflui fognari provenienti dal Rio Torbido (portate di magra e parte delle acque di pioggia) verso l'impianto di depurazione della Darsena.

Il depuratore della Darsena ha una potenzialità di 220.000 AE come risulta dalla scheda reperibile sul sito del gestore (<https://www.irenacqua.it/darsena>).

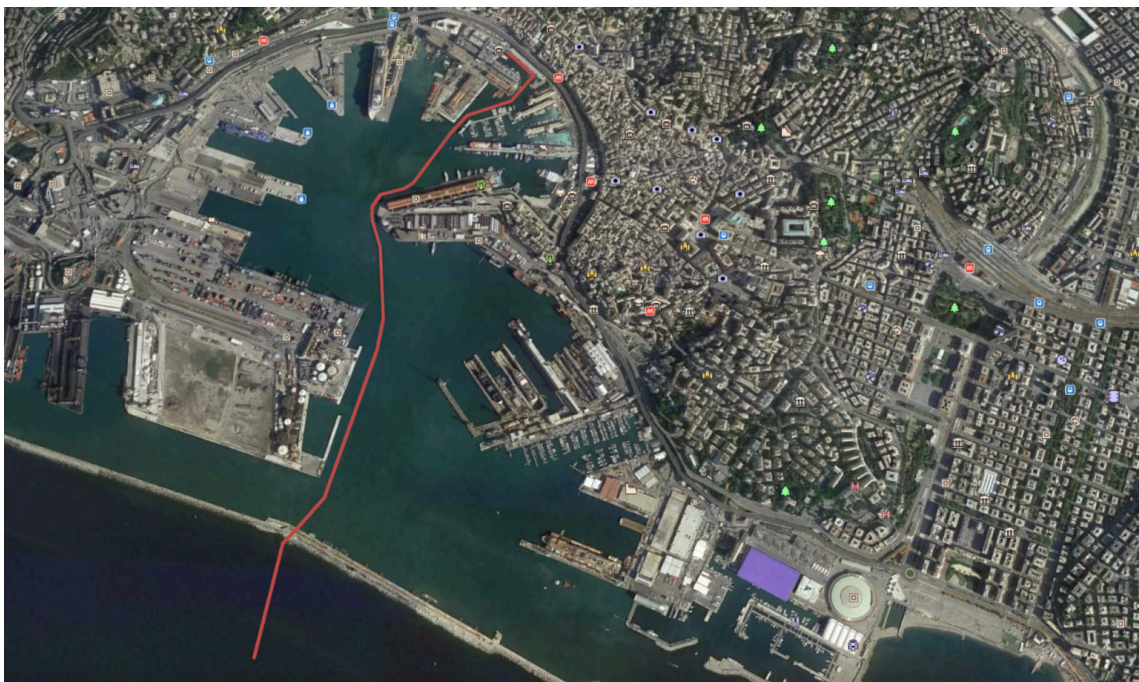
Tabella 7: Dati depuratore Darsena

Impianto di depurazione Darsena	
<i>Abitanti Equivalenti</i>	220.000 AE
<i>Sistema fognario servito</i>	Misto (rivi tombinati del centro storico)
<i>Portata media giornaliera</i>	29.670 mc/giorno
<i>Portata media oraria</i>	1.236 mc/h

L'impianto è dotato di una condotta a mare, lunga circa 3 km, che attraversa il bacino portuale e sbocca al di fuori della diga foranea.

Nella figura che segue è riportato il tracciato di tale condotta il cui scarico, come detto in precedenza, interessa principalmente il corpo idrico marino "Bisagno".

Figura 11: Tracciato condotta di scarico a mare



Per valutare l'impatto degli scarichi associati all'intervento ci si è limitati alla stima del numero degli Abitanti Equivalenti che andranno ad insistere sulla zona interessata dal terminal. Ciò in quanto, non è previsto alcuno scarico liquido derivante dalle navi che sono dotate di propri impianti di trattamento (il tema delle acque di sentina sarà trattato nel seguito).

Il calcolo degli Abitanti Equivalenti è stato eseguito seguendo i criteri riportati da ARPAL nel documento “Linee Guida per l’istruttoria autorizzativa dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche ed assimilate” (aprile 2010), che propone la seguente conversione:

- ditte, uffici, esercizi commerciali: 1 AE ogni 3 dipendenti (fissi o stagionali)
- fabbriche e laboratori artigianali: 1 AE ogni 2 dipendenti (fissi o stagionali)
- edifici scolastici ecc.: 1 AE ogni 10 posti banco
- cinema, stadi, teatri ecc: 1 AE ogni 30 posti
- caserme, prigionie: 1,5 AE ogni posto letto
- stazioni di servizio: 1 AE ogni 6 autoveicoli

Nel caso in esame le attività appaiono tutte riconducibili al primo punto, come esplicitato nella tabella seguente.

Tabella 8: Calcolo Abitanti Equivalenti previsti

Tipologia di Attività	Numero	Fattore conversione	AE
Addetti operativi del terminal	4	0,33	1,33
Agenzia marittima	4	0,33	1,33
Agenzia Ground/Shorex	4	0,33	1,33
Personale assistenza/accoglienza passeggeri	20	0,33	6,67
Security: guardianaggio, controlli e Rx	16	0,33	5,33
Trasporto bagaglio	30	0,33	10,00
Imbarco materiali e provviste	5	0,33	1,67
Servizio deposito auto passeggeri	6	0,33	2,00
Operatori turistici (transfer/escursioni)	35	0,33	11,67
Autisti bus	35	0,33	11,67
Attività varie (bar, ecc.)	6	0,33	2,00

TOTALE	165	0,33	55
---------------	------------	-------------	-----------

A fronte di un numero di operatori pari a 165, si avrebbe pertanto un effettivo incremento degli Abitanti Equivalenti di soli 55 A.E., i cui reflui sarebbero convogliati all’impianto della Darsena che, si ricorda, ha una potenzialità pari a 220.000 A.E.

L’impatto percentuale risulta pertanto del tutto trascurabile:

$$55 \text{ A.E.} / 220.000 \text{ A.E.} = 0,025\%$$

In aggiunta, considerato che l’impianto riceve attualmente numerosi apporti di acque bianche (rivi tombinati), il carico inquinante generato dalle nuove attività avrà sicuramente

un effetto benefico per il comparto biologico che, in presenza di acque troppo diluite (quali quelle derivanti da fognature miste), presenta problematiche di funzionamento e gestione.

Per quanto riguarda le acque di sentina, le stesse sono gestite come rifiuti ed avviate a trattamento presso impianti autorizzati. Il Porto di Genova, conformemente a quanto previsto dalle normative di settore (MARPOL) è dotato di uno specifico impianto di trattamento per cui è in corso una procedura di ampliamento. Non si rilevano pertanto criticità sotto questo profilo.

Anche in questo caso, per quanto riguarda i reflui derivanti dalle attività di riparazione navale, è da prevedersi un impatto positivo grazie alla riorganizzazione delle stesse che consentirà un miglioramento delle performance impiantistiche e quindi del profilo di sostenibilità ambientale del comparto.

Un possibile impatto sulla qualità delle acque può essere identificato, in fase di cantiere, a causa delle attività di dragaggio che si renderanno necessarie per la realizzazione degli scanni di imbasamento delle nuove banchine.

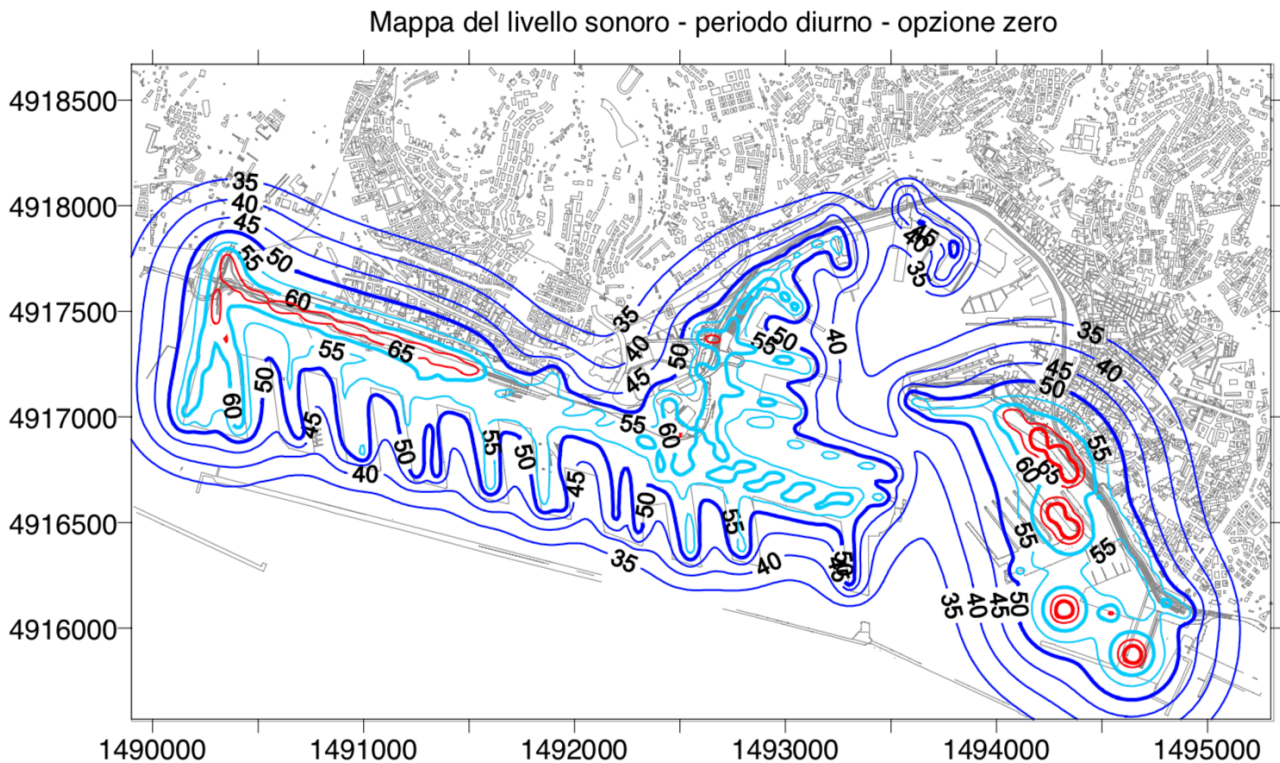
L'impatto ambientale associato alle operazioni di dragaggio può essere ricondotto ai seguenti aspetti:

- incremento della torbidità nelle acque circostanti;
- rischio di diffusione dei sedimenti contaminati in aree circostanti;
- asportazione della flora batterica presente negli strati più superficiali, responsabile della biodegradazione naturale di molte sostanze organiche disciolte nell'acqua;
- necessità di disporre di spazi logistici a terra dove stoccare il materiale dragato;
- consumo di energia, emissioni in atmosfera, impatto odorigeno, ecc..

5.3 Rumore

Nell'ambito del SIA del PRP era stato ricostruito un modello previsionale di impatto acustico che, per l'area in oggetto, aveva restituito l'assetto riportato nella figura che segue.

Figura 12: Mappa del livello sonoro



Il Progetto ripropone in sostanza un analogo carico emissivo per quanto riguarda il settore industriale dal momento che, per questo comparto, si pone come attuazione delle previsioni del Piano.

La realizzazione di nuovi edifici, che dovranno essere conformi ai requisiti acustici previsti dalle più recenti normative, consente di prevedere un miglioramento del clima acustico a regime rispetto alle valutazioni a suo tempo sviluppate.

Per quanto riguarda il rumore associato alle navi, lo stesso può considerarsi nullo in fase di stazionamento grazie alla elettrificazione delle banchine e trascurabile in fase di manovra.

Le emissioni sonore aggiuntive associate al traffico automobilistico indotto possono essere considerate modeste considerati i flussi in gioco.

Anche in questo caso, occorre tenere presente l'eventuale impatto acustico associato alla fase di cantiere (demolizioni, attività di recupero detriti etc) per cui dovranno essere individuate le opportune forme di mitigazione.

5.4 Rifiuti

La nuova funzione crocieristica non è particolarmente critica per quanto riguarda la produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda il terminal, una stima può essere sviluppata, analogamente agli scarichi, in termini di “abitanti equivalenti” utilizzando i pertinenti coefficienti utilizzati per la determinazione della TARI. Si tratta in ogni caso di quantitativi assai modesti.

Per quanto riguarda i rifiuti di bordo, fermo restando che i rifiuti riciclabili (carta, plastica e vetro) seguono un percorso già consolidato di gestione finalizzata al recupero, si prevede la produzione di circa 20 m³/giorno di rifiuti indifferenziati che saranno conferiti al servizio pubblico.

Si ritiene opportuno evidenziare che, nelle stime relative ai costi di realizzazione delle opere a mare, è stata considerata la possibilità, previa verifica delle caratteristiche, di un sostanziale recupero dei detriti e dei materiali di dragaggio associati alla realizzazione delle opere.

5.5 Impatto visivo

Gli aspetti di impatto visivo, come anticipato in precedenza, sono trattati dettagliatamente al Paragrafo 3.4 della Relazione generale alla quale si rimanda.

6 Riepilogo degli impatti considerati

Gli impatti generati dall'intervento durante la fase di cantiere e la fase di esercizio, nonché le pertinenti misure di mitigazione, vengono sintetizzati nelle tabelle riportate di seguito.

6.1 Fase di cantiere

Impatti	Valutazione impatti	Mitigazioni
Rumore	E' prevista la redazione di uno specifico studio previsionale di impatto acustico	Buona prassi di cantiere ed eventuali opere provvisorie antirumore
Emissione di polveri	L'impatto è da considerare modesto.	Buona prassi di cantiere
Emissioni in atmosfera da mezzi di cantiere	L'impatto è da considerare trascurabile in rapporto ai flussi già esistenti sull'area.	Buona prassi di cantiere
Sollevamento di particolato in acqua durante la fase di dragaggio	L'impatto è da considerare modesto in quanto realizzato in un ambito confinato quale il bacino portuale.	Utilizzo di mezzi di confinamento (panne galleggianti)
Utilizzo di risorse / Gestione rifiuti	Le opere prevedono l'utilizzo di materiali comunemente reperibili. Inoltre, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti si prevede un impatto modesto in quanto è previsto che i detriti generati dalle fasi di demolizione siano riutilizzati per le opere di riempimento a mare (previa verifica della qualità degli stessi)	Riciclo e recupero

6.2 Fase di esercizio

Impatti	Valutazione impatti	Mitigazioni
Emissioni in atmosfera da automezzi, navi e attività produttive	La valutazione dell'impatto sarà oggetto di approfondimento nell'ambito del SIA	Elettrificazione banchine
Scarichi idrici	L'impatto è da considerare modesto/trascurabile in relazione al fatto che le navi sono dotate di propri impianti di trattamento e quindi è limitato al solo scarico dei reflui civili associato agli addetti impiegati nel terminal	Nessuna
Gestione rifiuti	La valutazione dell'impatto, da considerare comunque modesto, sarà oggetto di approfondimento nell'ambito del SIA.	Gestione appropriata dei rifiuti
Paesaggio	La valutazione dell'impatto sarà oggetto di approfondimento nell'ambito del SIA	Da verificare in sede di VIA

Genova 29 novembre 2019

Dott. Eugenio Rovano




Dott. Alessandro Girelli