Comune

GENOVA

Provincia

GENOVA

Titolo del progetto

# REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE AREA CENTRALE DI GENOVA - D.A.C.

| Livello di progettazione | Settore di business | Disciplina |
|---|---|---|
| D - DEFINITIVO | I2 - DEPURAZIONE | GEN - GENERALE |

| Numero | Titolo | Scala |
|---|---|---|
| RT - 026 | RELAZIONE AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DL 42/2004 | |

| ID Progetto | Titolo sintetico (nome file di stampa) | Codifica WBS |
|---|---|---|
| 2016GESI0025-00 | 2016GESI0025-00-D-I2-GEN-RT-026-00.pdf | C10I2-L058-01-0004 |

| Rev. | Data | Descrizione | Redatto | Controllato | Approvato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | Aprile 2018 | Prima Emissione | AS | CP | CC |

Redatto:

ing. Angelo Schiavone - LS

Verificato:

ing. Cosimo Parabita - IRETI

Approvato:

ing. Claudio Casale - IRETI


IRETI

Funzione Ingegneria e Realizzazioni

**IRETI.S.p.A -** Società con socio unico IREN S.p.A

Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A

Sede legale : S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia - 15057 Tortona (AL)

cod.fisc e P.IVA n° 01791490343 pec:ireti@pec.ireti.it

LS ingegneria srls

LS INGEGNERIA s.r.l.s

Via Dante Alighieri n.11

74015 Martina Franca (TA)

lsingegneria@pec.it

C.fisc.-P.IVA 03000270735

PROGETTISTA :

Ing. Angelo Schiavone iscritto all'ordine degli ingegneri di Torino con n. 4310

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TARANTO

Ing. ANGELO SCHIAVONE n. 4310

COMUNE DI GENOVA

OGGETTO

# RELAZIONE PAESAGGISTICA

secondo l’art. 1 del DPCM 12 dicembre 2005
allegata all’istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42

data,

| | |
|---|---|
| L’ estensore: | Il committente: |
| Nome: | Nome: |
| Indirizzo: | Indirizzo: |

SOMMARIO

1. PREMESSA. ..... 3
1.1. Soggetti richiedenti l'autorizzazione
1.2. Oggetto dell'istanza di autorizzazione
1.3. Provvedimento di tutela a cui è sottoposto il bene
1.4. Autorizzazioni rilasciate in precedenza
1.5. Incarico al tecnico estensore

2. STATO ATTUALE..... 4
2.1. Localizzazione dell'area oggetto dell'intervento
2.2. Contesto storico sociale e paesaggistico
2.3. Sistemi insediativi dell'area
2.4. Caratteri geomorfologici del contesto
2.5. Morfologia dell'area oggetto dell'intervento
2.6. Sistemi naturalistici
2.7. Sistemi tipologici locali
2.8. Percorsi panoramici
2.9. Ambiti a forte valenza simbolica
2.10. Analisi percettiva

3. PROVVEDIMENTI DITUTELA (vincoli). ..... 24
3.1. Piani sovracomunali (PTR, PPR, PTP, ecc.)
3.2. Previsioni dello strumento urbanistico
3.3. Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/04)
3.4 Piano di bacino Torrente Polcevera - vincolo idrogeologico
3.5. Altri provvedimenti di tutela su beni culturali paesaggisitici ambientali
3.6. Tabella riassuntiva dei provvedimenti di tutela

4. PROGETTO. ..... 29
4.1. Descrizione configurazione di progetto
4.2. Criteri adottati per l'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico e mitigazione degli impatti
4.3. Incidenza dell'intervento
4.4. Procedure di V.I.A, Valutazione di incidenza amb ientale

5. ELEMENTI PER L'ESPRESSIONE DEL GIUDIZIO DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA..... 51
5.1. Qualità degli elementi paesaggistici (valutazione stato di fatto)
5.2. Criticità degli elementi paesaggistici (valutazione stato di fatto)
5.3. Incidenza delle opere proposte sullo stato del contesto paesaggistico (valutazione interventi previsti dal progetto)
5.4. Valutazione di sintesi

6. ALLEGATI..... 57

# 1. PREMESSA

## 1.1. Soggetti richiedenti l'autorizzazione

nato/a…… il ……codice fiscale…… in qualità di legale rappresentante della Società .....
con sede in ……, Via…….n…....c.a.p. ……codice fiscale …….

## 1.2. Oggetto dell'istanza di autorizzazione

La presente relazione paesaggistica è redatta secondo l'art. 1 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 per essere allegata all'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

## 1.3. Provvedimento di tutela a cui è sottoposto il bene

L'area su cui sarà ubicato il nuovo impianto di depurazione, fa parte di aree sottoposte a vincolo Paesaggistico ai sensi della ex legge 1497 del 1939 "Protezione delle bellezze naturali" sostituita dall'attuale D.L 42/2004, ai sensi dell'articolo 142, Aree tutelate per legge, comma 1 ..." i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare"…

## 1.4. Autorizzazioni rilasciate in precedenza

Sul fondo oggetto della presente richiesta di autorizzazione paesaggistica non si è a conoscenza di autorizzazioni paesaggistiche rilasciate in precedenza.

## 1.5. Incarico al tecnico estensore

Al fine di predisporre la presente relazione paesaggistica, gli elaborati grafici e fotografici allegati all'istanza di accertamento di compatibilità paesaggistica, è stato dato l'incarico all'Ing. A. Schiavone iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino al n. 4310.

# 2. STATO ATTUALE

## 2.1. Localizzazione dell'area oggetto dell'intervento

L'area in cui sono previsti gli interventi in progetto si trova in corrispondenza del settore più meridionale della Frazione Cornigliano di Genova, lungo la costa a ponente di Genova. In particolare il nuovo impianto si localizzerà in corrispondenza dell'area dismessa, un tempo occupata dalle acciaierie ILVA di Cornigliano.

L'area, in località Cornigliano, è posta a Sud Ovest dal centro del comune di Genova e vi si accede mediante la Strada a Mare Guido Rossa.




Fig.1 - vista aerea

Le coordinate geografiche del sito sono:
Coordinate geografiche WGS84
(DMS: gradi minuti secondi  decimali)

44°24'35.68"N  latitudine

8°52'19.09"E  longitudine

Di seguito vengono allegati gli stralci planimetrici con l'individuazione del sito, al fine di presentare l'inquadramento territoriale e contestualizzare la realizzazione dell'opera, individuando le caratteristiche e le interferenze che si possono determinare sul territorio.



Fig.2 - estratto tav.36-37 PUC Genova

L' area sopra delimitata si pone immediatamente ad ovest del Torrente Polcevera, costituendo pertanto l'inizio del territorio sia della Valpocevera sia del Ponente cittadino.

La distanza dal centro della città è di circa 6 km e si pone all'intersezione dell'asse della Valpolcevera con l'asse Centro-Ponente.

Il sito del futuro impianto dista circa 450 m dal litorale del Mar Mediterraneo, a fianco all'area aeroportuale, e a meno di 500 m dal primo fronte abitato di Cornigliano. L'area si trova ad una quota di circa 3.50 m.s.l.m. ed è inserita in un fronte costruito con destinazione d'uso industriale.

L'area è di proprietà della Società per Cornigliano e interessa una superficie di 15.000 m2. Catastalmente il sito è identificato sul foglio di mappa n. 84 del NCT del Comune di Genova, alle particelle 522-524-527-528, meglio indicate nello stralcio catastale di seguito allegato (particelle all'interno del contorno di colore rosso).

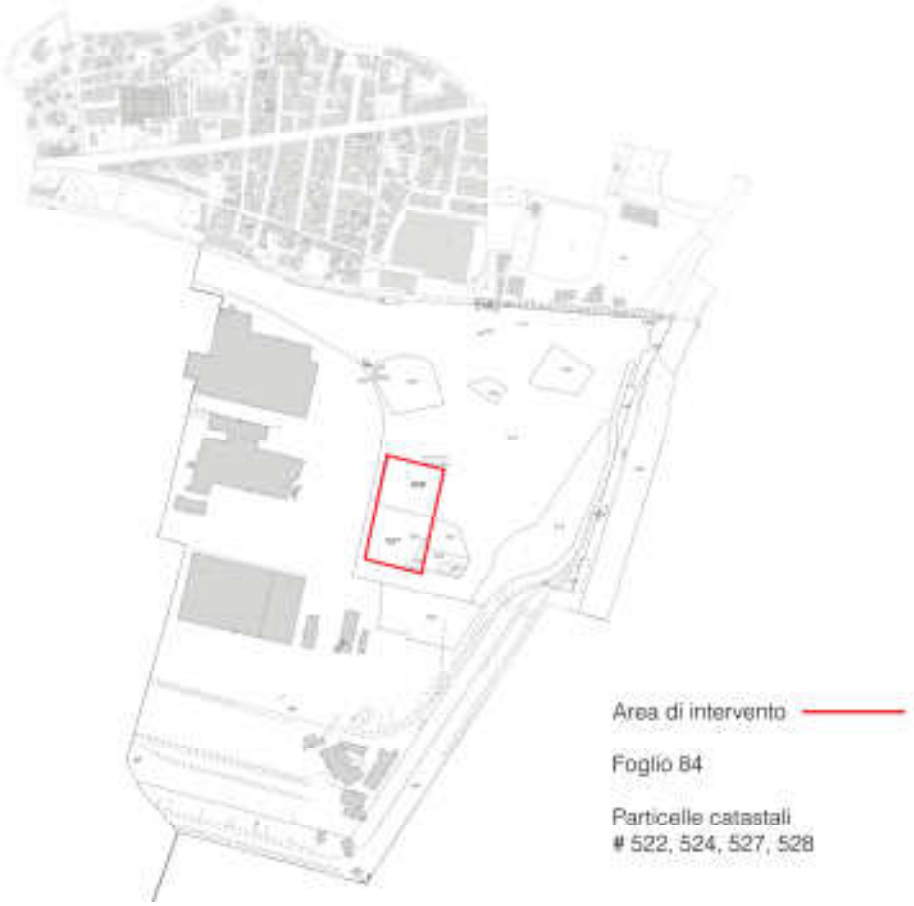



Fig.3 - estratto mappa catastale

2.2. Contesto storico sociale e paesaggistico

La zona era originariamente caratterizzata da una fascia costiera molto stretta e con un'alta densità urbana. Per l'insediamento delle acciaierie, nei primi anni del 1.900 si ricorse ad una imponente opera di riempimento di una parte del tratto di mare antistante a Cornigliano riportando circa 3 milioni di metri cubi di terra recuperati spianando una collina adiacente (attualmente chiamata Erzelli).

Cornigliano, probabilmente trae il suo nome dalla gens Cornelia, già all'inizio del 1.900 aveva perso i caratteri legati all'agricoltura e alla pesca, tanto che, a partire da quegli anni, gran parte della popolazione era addetta all'industria. I primi insediamenti furono lo Stabilimento Delta, le Officine di riparazione navale Savoia, l'acciaieria Ansaldo di Campi.

Nel 1926 Cornigliano entra a far parte della Grande Genova, e a partire dalla fine degli anni 30, il territorio di Cornigliano viene profondamente caratterizzato dalla presenza dello stabilimento siderurgico.

La scelta relativa alla localizzazione dell'area industriale a Cornigliano fu di rilievo nazionale e sostenuta dallo stesso Mussolini, per due motivi: in primo luogo, per l'accesso diretto al mare, e, in secondo luogo, per la vicinanza allo stabilimento Siac-Ansaldo di Campi, a cui era stato affidato il compito di progettare e costruire l'impianto. Nel dopoguerra, fu ripresa l'iniziativa. Furono realizzate altre colmate e viene ampliato lo stabilimento verso Ponente, abbattendo diversi edifici, tra i quali il Castello Raggio. Alla fine degli anni 50 si programmò il raddoppio degli spazi dello stabilimento siderurgico, separando definitivamente l'abitato di Cornigliano dal mare.
Oltre alla perdita del contatto con il mare, l'impianto industriale determinò un importante degrado delle componenti ambientali del quartiere, stante le forti emissioni di sostanze inquinanti di ossido di carbonio, benzene, benzopirene, biossido di zolfo, ossidi di azoto e polveri, conseguenti ai cicli lavorativi.
A partire dagli anni 80 si manifestò la volontà di chiudere la produzione a caldo, altamente inquinante e solo nel luglio del 2005 venne raggiunta un'intesa, e venne interamente dismessa la produzione a caldo tutte le aree vennero restituite alle Istituzioni pubbliche.
L'ambito urbano di riferimento presenta una struttura densa e compatta. I vuoti attualmente presenti nel denso tessuto edilizio non costituiscono un sistema unitario e articolato: in particolare, il sistema del verde è frammentato e poco fruibile e, di conseguenza, soggetto a degrado.
Tuttavia la qualità originaria delle costruzioni è piuttosto elevata: infatti pur trattandosi di edifici di civile abitazione, la maggior parte costruiti tra fine 800 e primi del 900, hanno parti esterne di pregio, talora con decorazioni in rilievo.

## 2.3. Sistemi insediativi dell'area

Sull'area in oggetto non si rilevano sistemi insediativi storici appartenenti ai centri storici abitati o presenza di edifici storici. Non è presente un paesaggio agrario con i propri assetti colturali tipici, e/o sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc. Non si rileva l'appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale con sistemi costruttivi con forti peculiarità del luogo.
Analogamente non sono evidenti su quest'area tessiture territoriali storiche, come centuriazioni, o viabilità storica con rilevanti segni sul territorio.

## 2.4. Caratteri geomorfologici del contesto

L’orografia del territorio ligure e, nello specifico, la provincia di Genova, mostra evidenti contrasti, si passa da un andamento prevalentemente montuoso, rappresentato dai retrostanti monti, ad un paesaggio caratterizzato dai rilievi modesti a tipica morfologia collinare, sino a degradare in una distesa pianura costiera.
L’assetto morfologico dipende in gran parte dalle caratteristiche litologiche dei vari terreni affioranti e dagli eventi tettonici che hanno portato alla formazione della struttura geologica.
La zona di Cornigliano è caratterizzata da un fronte montuoso a nord che abbraccia l’intera fascia costiera. Il quartiere dal punto di vista morfologico si trova su una spianata ai piedi della dorsale montuosa in prossimità del mare che nella storia è stata ampliata artificialmente per permettere l’insediamento industriale.

Gli elementi artificiali che segnano in modo preponderante l’intorno dell’attuale area sono la nuova strada a mare Guido Rossa e la linea ferroviaria. L’area del DAC si trova a sud e ad una quota inferiore rispetto a queste infrastrutture.

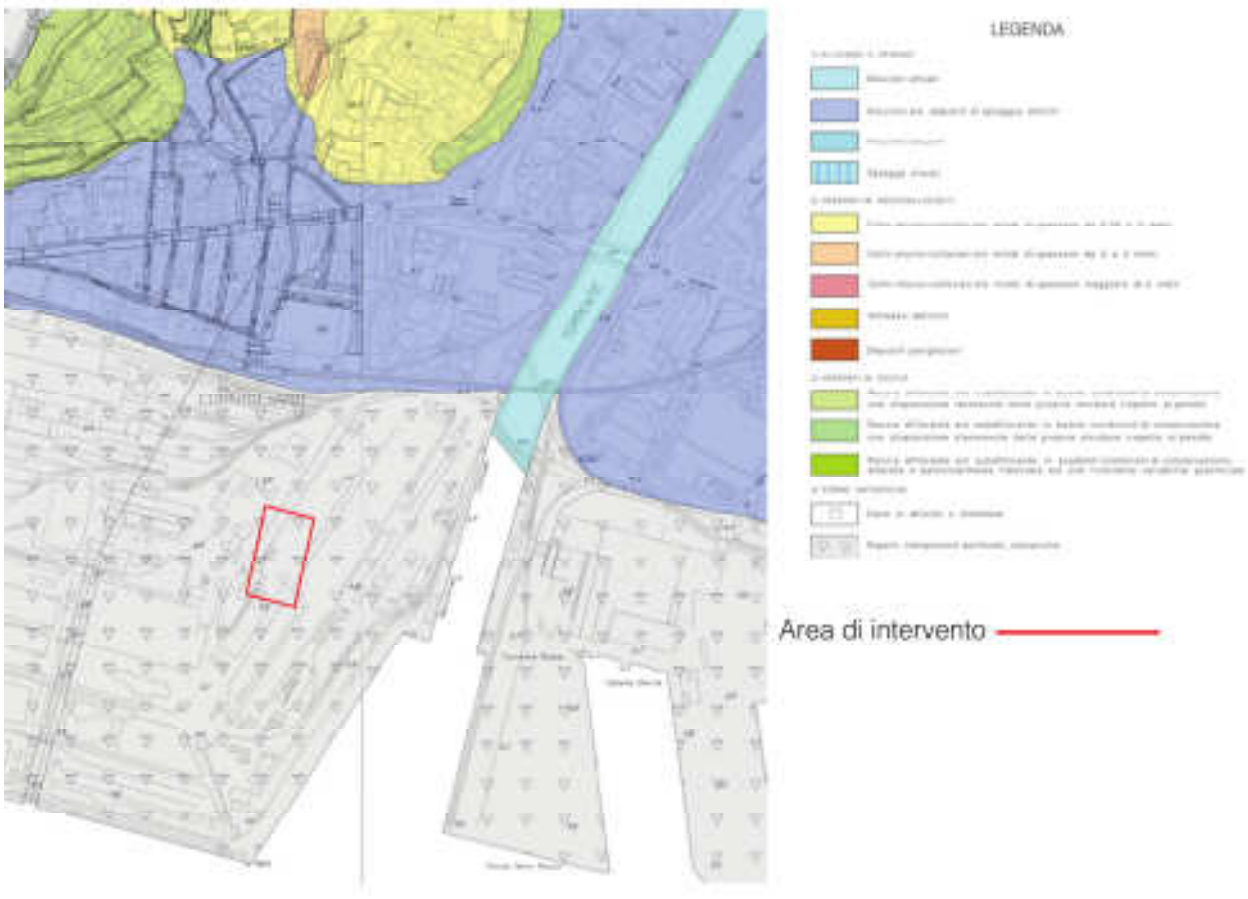



Fig.4 - estratto tav.36-37 da carta geomorfologica PUC Genova

## 2.5. Morfologia dell’area oggetto dell’intervento

Una rilevante azione antropica, nell’ultimo secolo, ha cambiato l’andamento di alcuni tratti della linea di costa, annullando completamente la fruizione del litorale.
Tale area è caratterizzata, da un punto di vista geomorfologico, da un’estesa spianata artificialmente realizzata e degradante dolcemente verso mare.
Coerentemente nella Carta geomorfologica compresa nel del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Genova il sito di intervento ricade nelle aree caratterizzate da “riporti, riempimenti artificiali o discariche”.

In assenza di un reticolo di drenaggio superficiale, conseguenza delle buone caratteristiche di permeabilità dei terreni affioranti, si può affermare che nel sito in esame permangono condizioni di “buona” stabilità morfologica.

Nell’area, non si osserva la presenza di agenti morfogenetici attivi che possano modificare l’attuale habitus geomorfologico e l’assetto idrogeologico, alterando lo stato di equilibrio.

## 2.6. Sistemi naturalistici

La “messa in rete” di tutte le aree protette, le riserve naturali terrestri e marine, i parchi e i siti della Rete Natura 2000, che costituiscono i nodi della rete insieme ai territori di connessione, determina una “infrastruttura naturale”, ambito privilegiato d’intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile.

La Liguria, caratterizzata da una elevata biodiversità grazie alla sua collocazione e alla sua conformazione, appartiene a ben tre diverse regioni biogeografiche delle nove riconosciute a livello europeo: mediterranea, continentale e alpina.

La Regione, seguendo il percorso stabilito dalla legge regionale n.28/2009, a seguito della designazione come ZSC, ha approvato e adottato le Misure di conservazione per le diverse regioni bioclimatiche.

Si rileva che, sebbene nelle vicinanze dell’impianto siano presenti alcune zone protette a livello naturalistico, l’area di progetto non rientra nei siti di protezione Natura 2000.

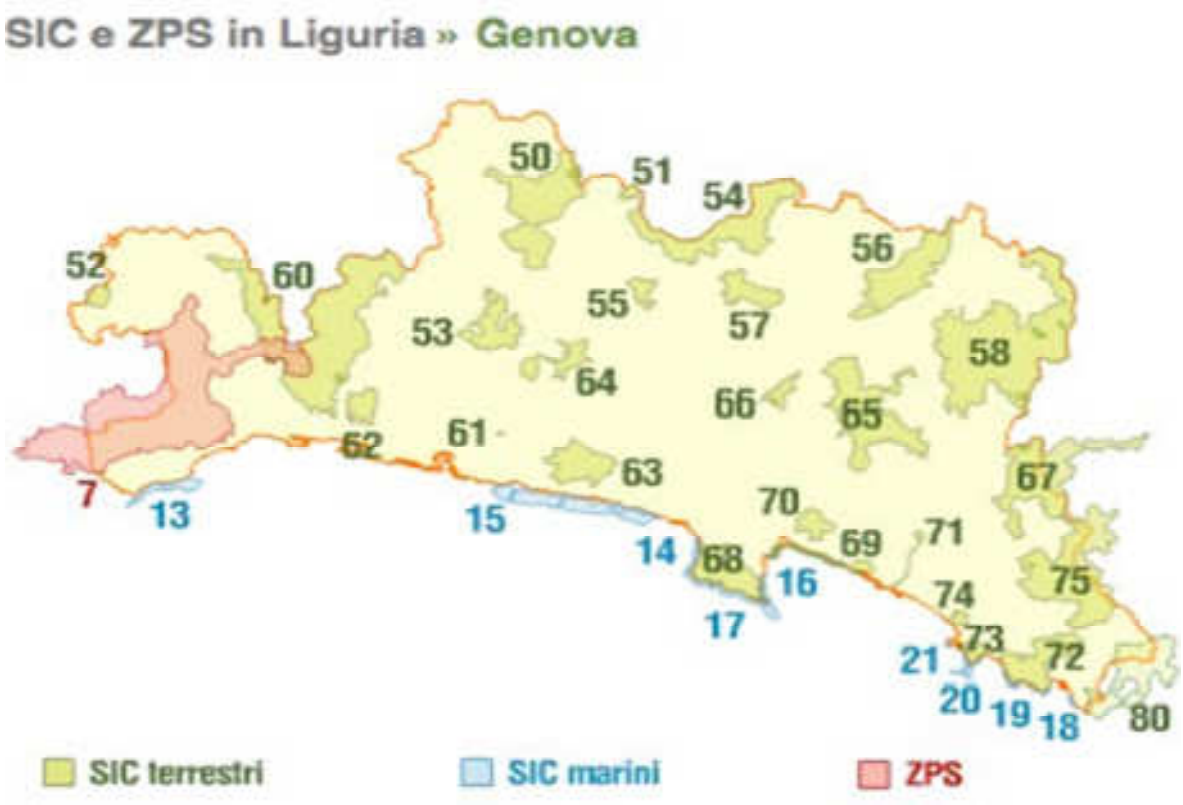



Fig.5 - zone SIC e ZPS in Liguria

## 2.7. Sistemi tipologici locali

Nell'area in esame non sono presenti sistemi tipologici che costituiscono fattori di identità del paesaggio e oggetto di tutela.

## 2.8. Percorsi panoramici

Analogamente a quanto esposto per i sistemi tipologici locali, il PUC non riporta la presenza di percorsi panoramici legati all'area in esame, o nel suo intorno, si considera il contesto di pianura costiera .

## 2.9. Ambiti a forte valenza simbolica

Non si individuano ambiti a forte valenza simbolica, in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalle popolazioni o da esponenti dell'arte e della cultura riportate dalle guide turistiche, e dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie.

## 2.10. Analisi percettiva

Le fotografie permettono la percezione del paesaggio, mentre la loro interpretazione offre l'informazione sull'origine dei segni, ovvero sui caratteri di ogni specifico ambito territoriale.

Ritorna utile descrivere, illustrare, tramite la semiologia, come tali segni costituiscano traccia leggibile della genesi geomorfologica, dell'appropriazione antropica per l'infrastrutturazione e l'insediamento urbano, alla copertura vegetale, alle trasformazioni dettate da più profonde motivazioni socio-economiche, politiche e culturali (fino a filosofiche) che caratterizzano e differenziano le diverse società rurale, urbana, industriale, postindustriale.

La definizione dello spazio visivo nel quale verrà inserito il progetto è determinata da un'analisi delle condizioni visuali esistenti, e dall'identificazione delle vedute che sono poi punti chiave per la valutazione dell'impatto visivo, qui di seguito si riporta la descrizione del contesto paesaggistico mediante la lettura dei caratteri strutturali e percettivi .

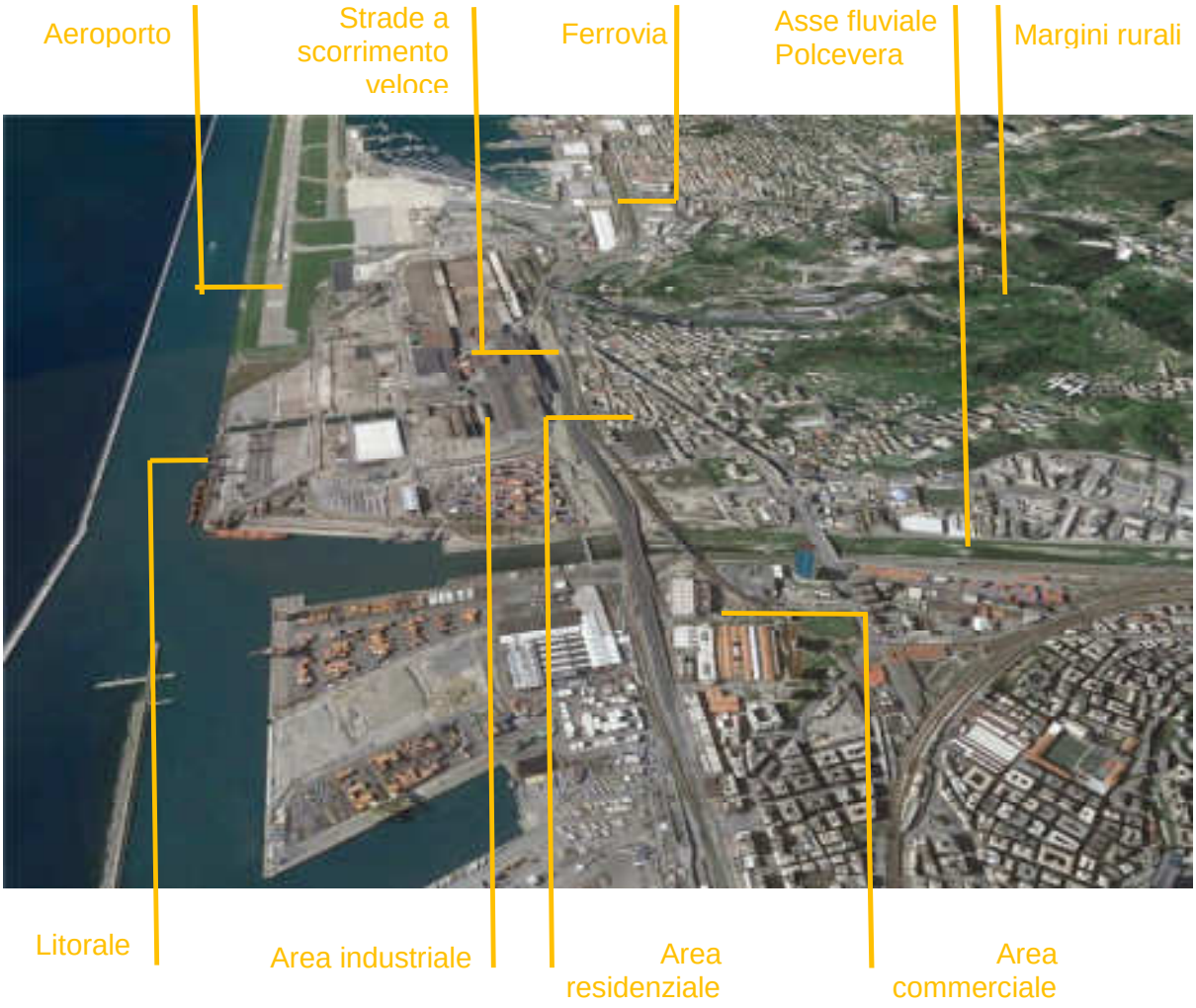



Fig.6 - Vista aerea




Fig.7 - Analisi contesto di inserimento

L'analisi percettiva è stata svolta mediante l'elaborazione e il commento delle fotografie inserite nella presente relazione paesaggistica, e una simulazione computerizzata del progetto completa lo studio per una corretta valutazione dell'inserimento ambientale dell'intervento.
Al fine di determinare la visibilità dell'intervento sulla costa, si è scelto un punto di vista panoramico, che risulta essere posto sulla retrostante strada al mare, da cui si va ad analizzare il contesto in cui l'intervento si inserisce.

Da una vista aerea sempificata si nota che il territorio è divisibile in 3 aree:

- area industrializzata con caratteristiche di territorio artificiale
- area urbanizzata
- area con caratteri più naturali

I punti di vista considerati dall'analisi fotografica sono riportati nell'immagine a pagina 13.

I primi due punti scelti (1 - 2) tengono in considerazione la vista da monte. L'impatto da monte risulta molto limitato perchè il nuovo impianto sparirà all'interno del paesaggio già fortemente antropizzato.

Dall'area urbanizzata individuata in figura l'impatto del progetto è nullo poichè l'edificio non è visibile.

I punti 3 - 6 sono presi dalla Strada al Mare Guido Rossa, posta ad una quota superiore all'area di progetto. Questa infrastruttura separa l'area urbana dall'area industriale.

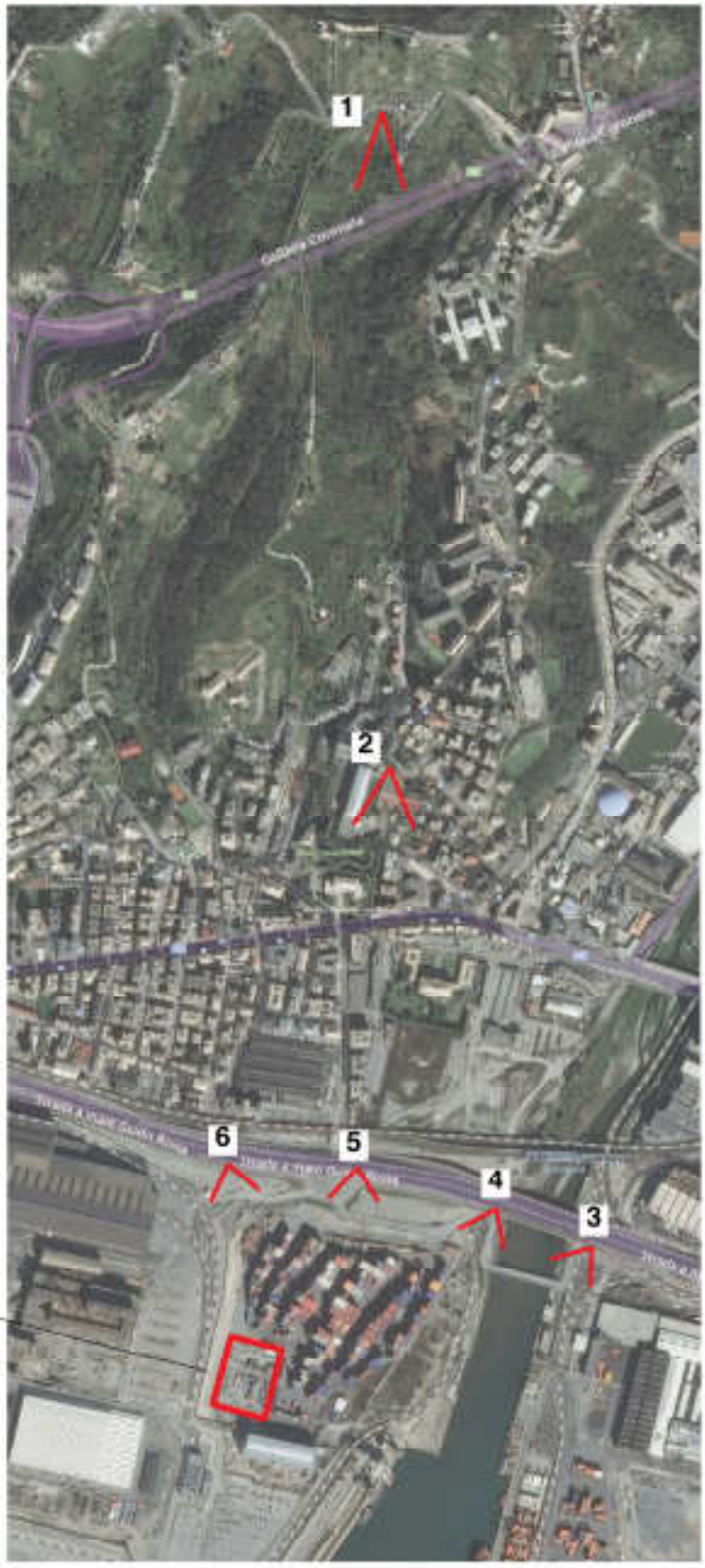



Fig.8 - Punti di vista scelti per analisi fotografica

L’andamento orografico della strada crea un punto di visibilità privilegiato che amplia visivamente gli orizzonti. Da qui potenzialmente si percepisce una porzione rilevante del panorama costiero e l’area di intervento. Ciò nonostante la visuale risulta nella maggior parte dei casi ostruita dalla presenza di container commerciali, che rappresentano l’attività prevalente sull’area.
L’intensa trama dell’urbanizzazione di tipo industriale presente sulla piana ingloba completamente l’area su cui insiste l’impianto. Risulta difficile la percezione del nuovo impianto di depurazione DAC anche a distanza inferiore di 1 km, in linea d’aria.



Fig.9 - foto 1, da Via al Monte Guano



Fig.9 - foto 2, da Via Coronata

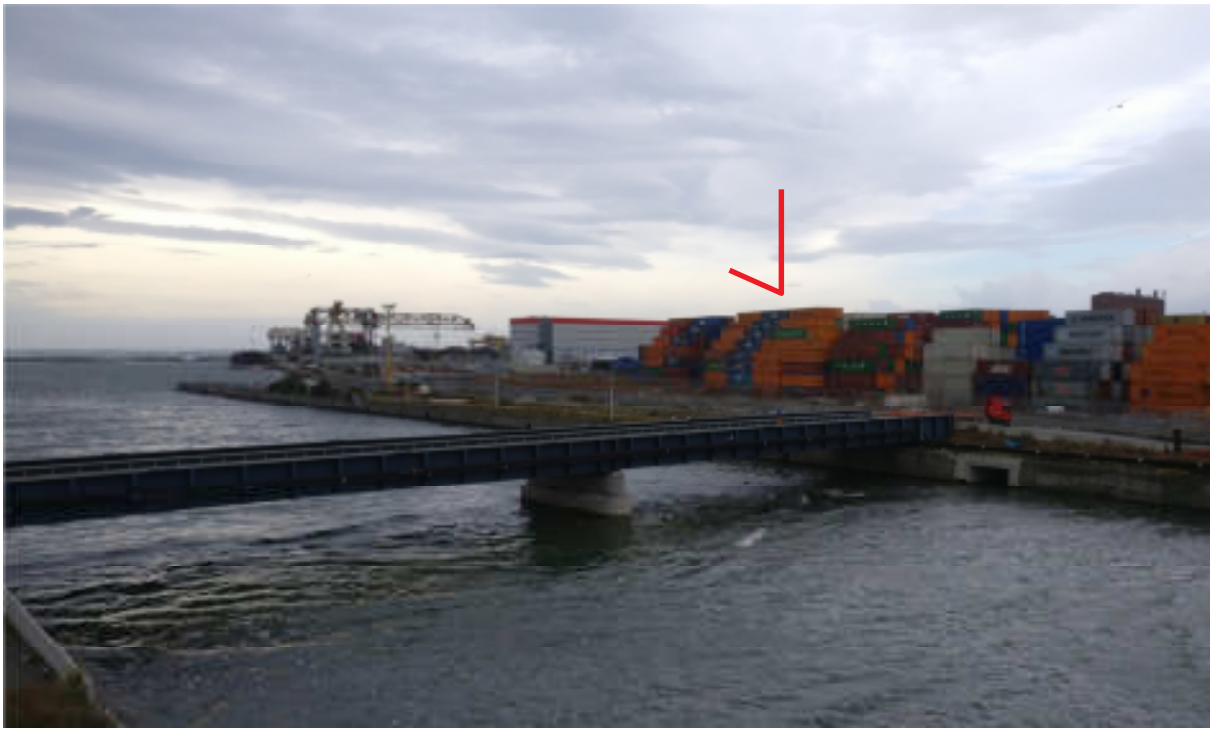


Fig.10 - foto 3, da Strada Aldo Rossa, oltre il fiume Polcevera



Fig.11 - foto 4, da Strada Aldo Rossa



Fig.12 - foto 5, da Strada Aldo Rossa



Fig.13 - foto 6, da Strada Aldo Rossa

Al fine di completare l'analisi dell'impatto visivo è stata effettuata una ripresa aerea con l'uso di un drone (foto 7-15). Dagli scorci allegati si può vedere l'area in cui si inserirà il depuratore. Il drone ha effettuato la ripresa aerea nel mese di febbraio 2018.

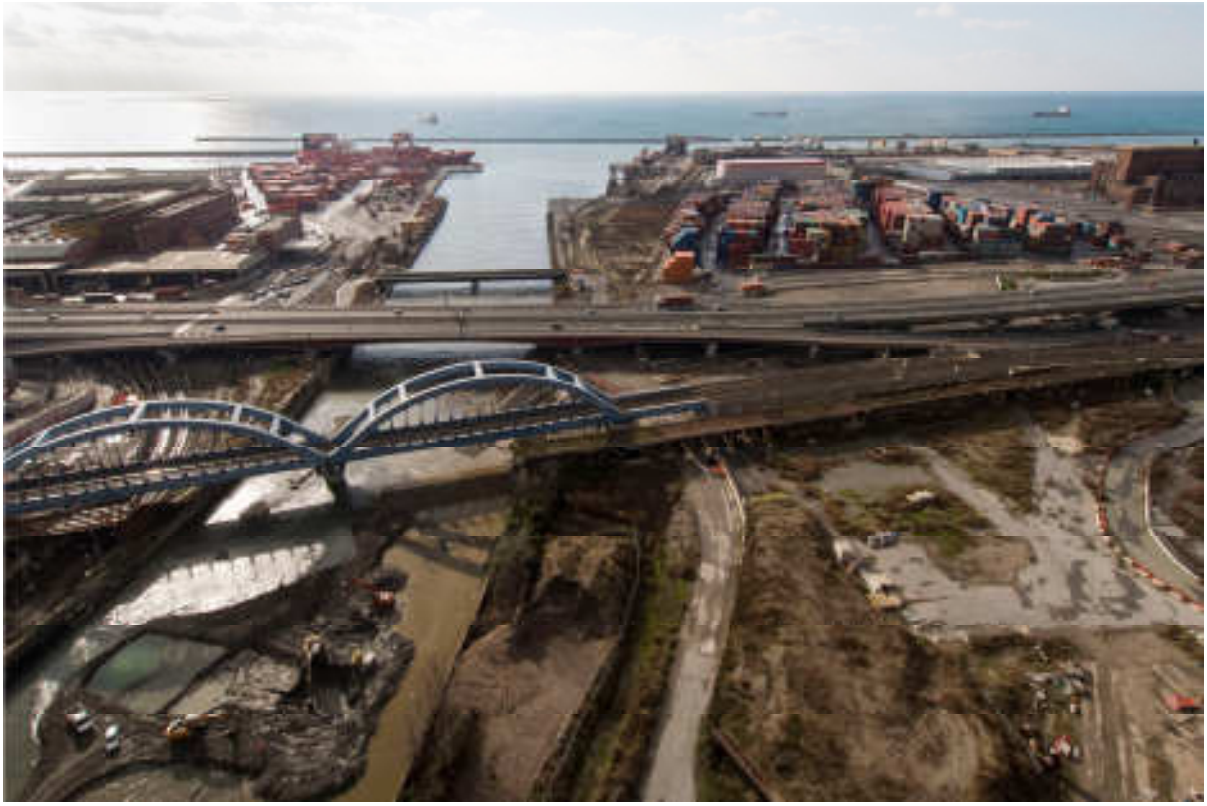


Fig.14 - foto 7, vista da N



Fig.15 - foto 8, vista da N



Fig.16 - foto 9, vista da N-NE

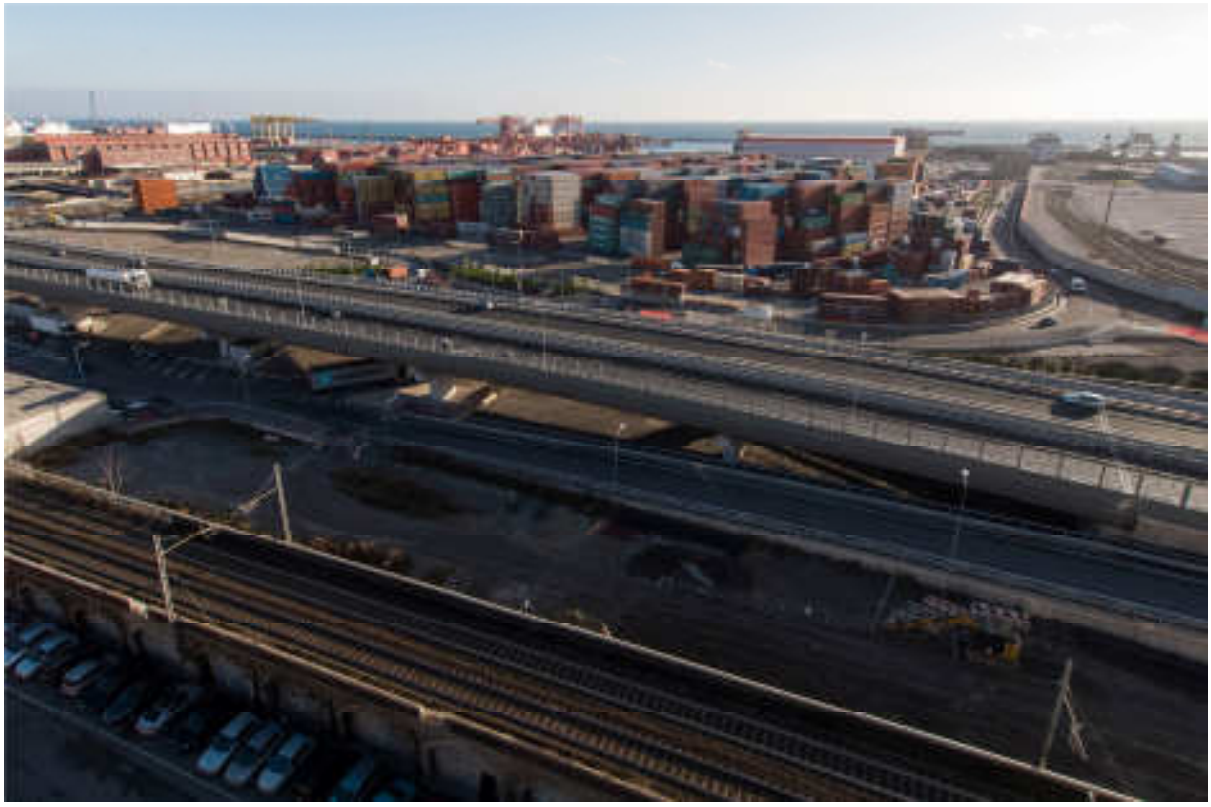


Fig.17 - foto 10, vista da N-NO

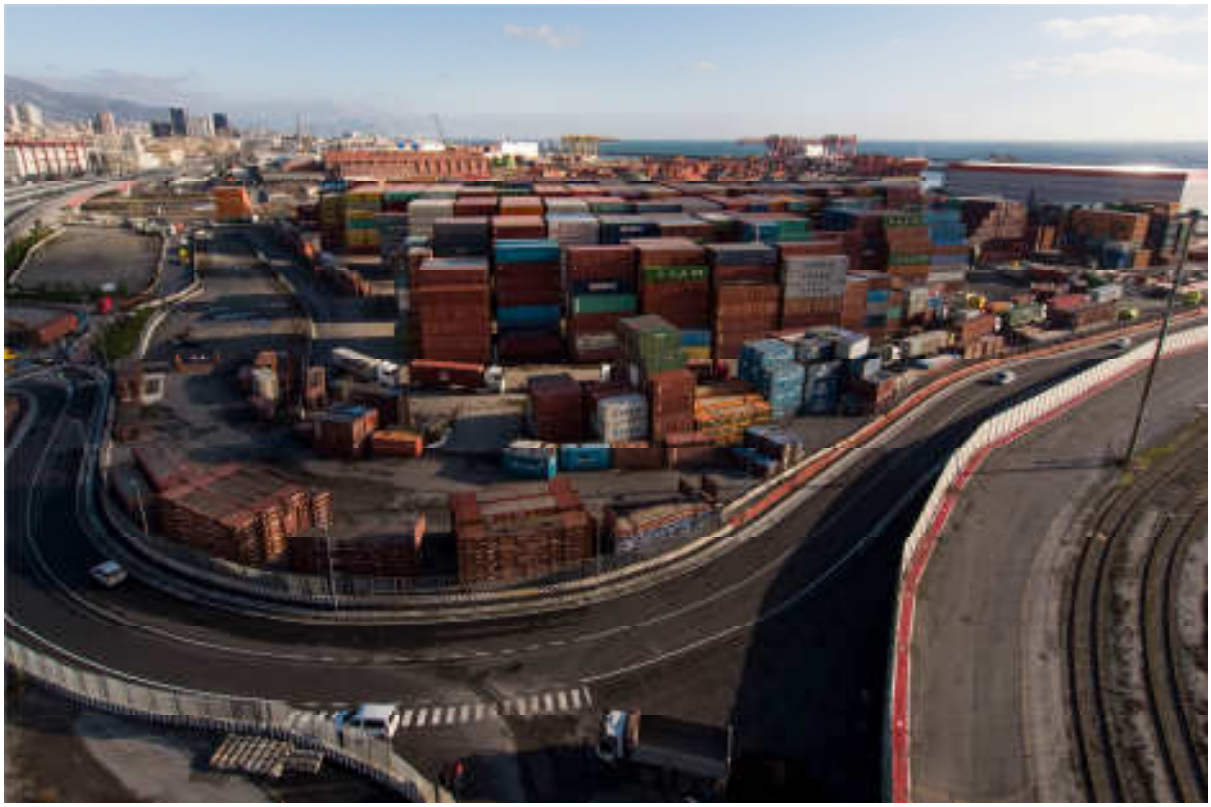


Fig.18 - foto 11, vista da O-NO



Fig.19 - foto 12, vista da O



Fig.20 - foto 13, vista da S-SE



Fig.21 - foto 14, vista da E

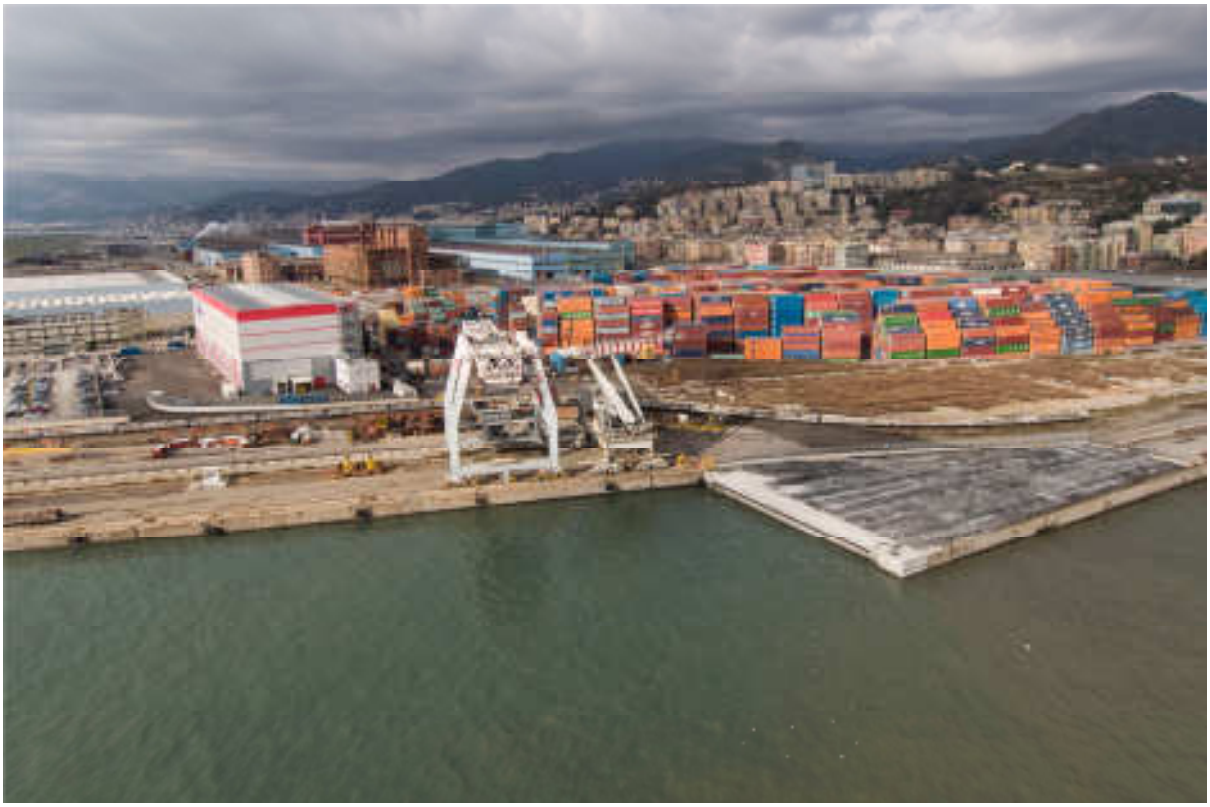


Fig.22 - foto 15, vista da E

Come evidenziato, l'intervento verrà realizzato all'interno di un'area industriale, per cui, non verranno alterate le condizioni visive e i tratti esterni di paesaggio costiero.

L'area di progetto sorge all'interno dei riempimenti effettuati tra gli anni trenta e l'immediato dopoguerra, nella zona che era occupata dalle acciaierie Ilva. La zona immediatamente circostante all'area di progetto non presenta alcun interesse architettonico, essendo integralmente occupata da edifici industriali.




Fig.23 - Individuazione elemento architettonico di interesse

L'elemento di interesse architettonico più vicino è in giardino storico di Villa Durazzo Bombrini, che non risulta interessato dall'inserimento del depuratore nella zona industriale descritta fin'ora.

Il paesaggio oggetto di intervento sarà in grado di assorbire, senza ulteriori scosse e impatti le nuove strutture impiantistiche, che risultano in continuità con le costruzioni industriali presenti nell'area in cui si inseriscono.

L'area interessata dagli interventi è, infatti, soltanto una porzione interna dell'ex zona industriale che nelle sue fasce perimetrali continua a mantenere le attuali caratteristiche.

## 3. PROVVEDIMENTI DI TUTELA (vincoli)

### 3.1. Piani sovracomunali (PTR, PPR, PTP, ecc.)

Nell'area non ci sono vincoli o tutele definiti dai piani territoriali regionale e provinciale, come già anticipato nei capitoli precedenti.
Non sono presenti altri piani sovracomunali (piani d'area, piani naturalistici, piani paesaggistici).

### 3.2. Previsioni dello strumento urbanistico

La città di Genova è dotata di un Piano Urbanistico Comunale (PUC) approvato con Decreto Presidente Giunta Regionale n° 44 in data 1 0 Marzo 2000, confermato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 1304 del 5 Novembre 2010 e successive varianti o aggiornamenti, efficaci ai sensi di legge, disciplina gli usi, il riassetto ecologico-ambientale, la valorizzazione storico-culturale, le trasformazioni compatibili e sostenibili del territorio comunale, adeguandosi agli obiettivi stabiliti dagli accordi internazionali.
Il nuovo Piano Urbanistico Comunale, il cui procedimento si è concluso con Determinazione Dirigenziale n. 2015-118.0.0.-18, in vigore dal 3 dicembre 2015 (art. 25 delle Norme Generali – Ambiti con disciplina urbanistica speciale) , **individua l'area in progetto con destinazione d'uso per " Impianti di depurazione", con la previsione di nuovi "Impianti di biogas".**
Di seguito si riporta un t. Qui si nota che le indicazioni sull'area interessata risultano in totale sintonia con il progetto del nuovo assetto depurativo della Città di Genova.

Come si può notare dalle disposizioni del PUC, riassunte nello stralcio cartografico, gli interventi in progetto non sono in contrasto con i vincoli e le direttive di Piano, anzi risultano espressamente previsti dalla stessa pianificazione in esame.

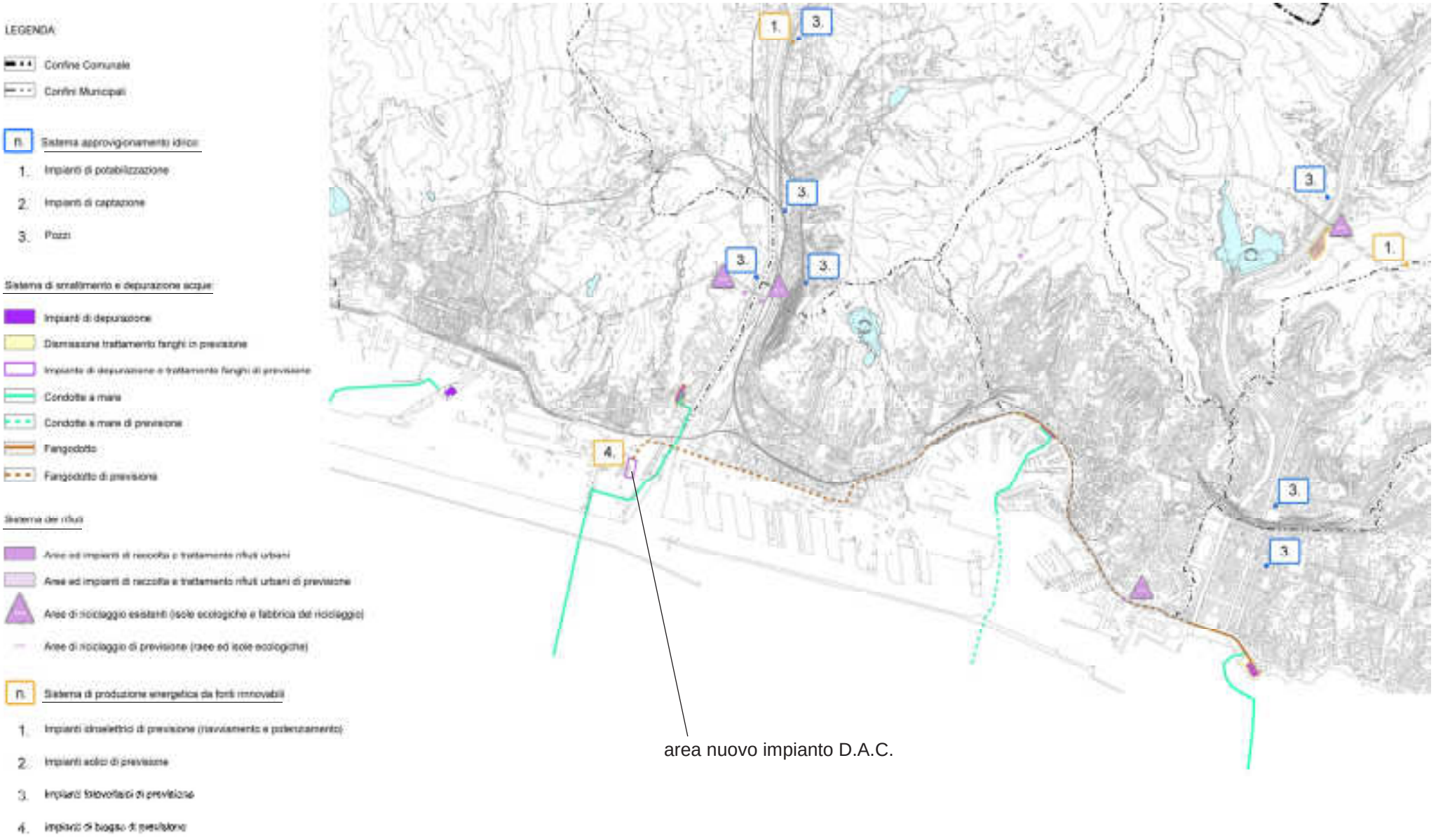



Fig.24 - estratto della tavola del P.U.C. Livello 2 Tav. 6 - Sistema dei Servizi Urbani

## 3.3. Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/04)

Sull'area è presente il Vincolo Paesaggistico ai sensi della ex legge 1497 del 1939 "Protezione delle bellezze naturali" sostituita dall'attuale D.L 42/2004.

Ai sensi dell' art. 142. Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'art. 12 del d.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008), si renderà necessario, predisporre ai fini autorizzativi, la Relazione Paesaggistica, in quanto l'area ricade al punto: a) "i territori costieri compresi in una fascia della profondità di **300 metri dalla linea di battigia**, anche per i terreni elevati sul mare " del citato decreto.

Di seguito si riporta un estratto della tavola del P.U.C., dalle tav. 36-37 del Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela.

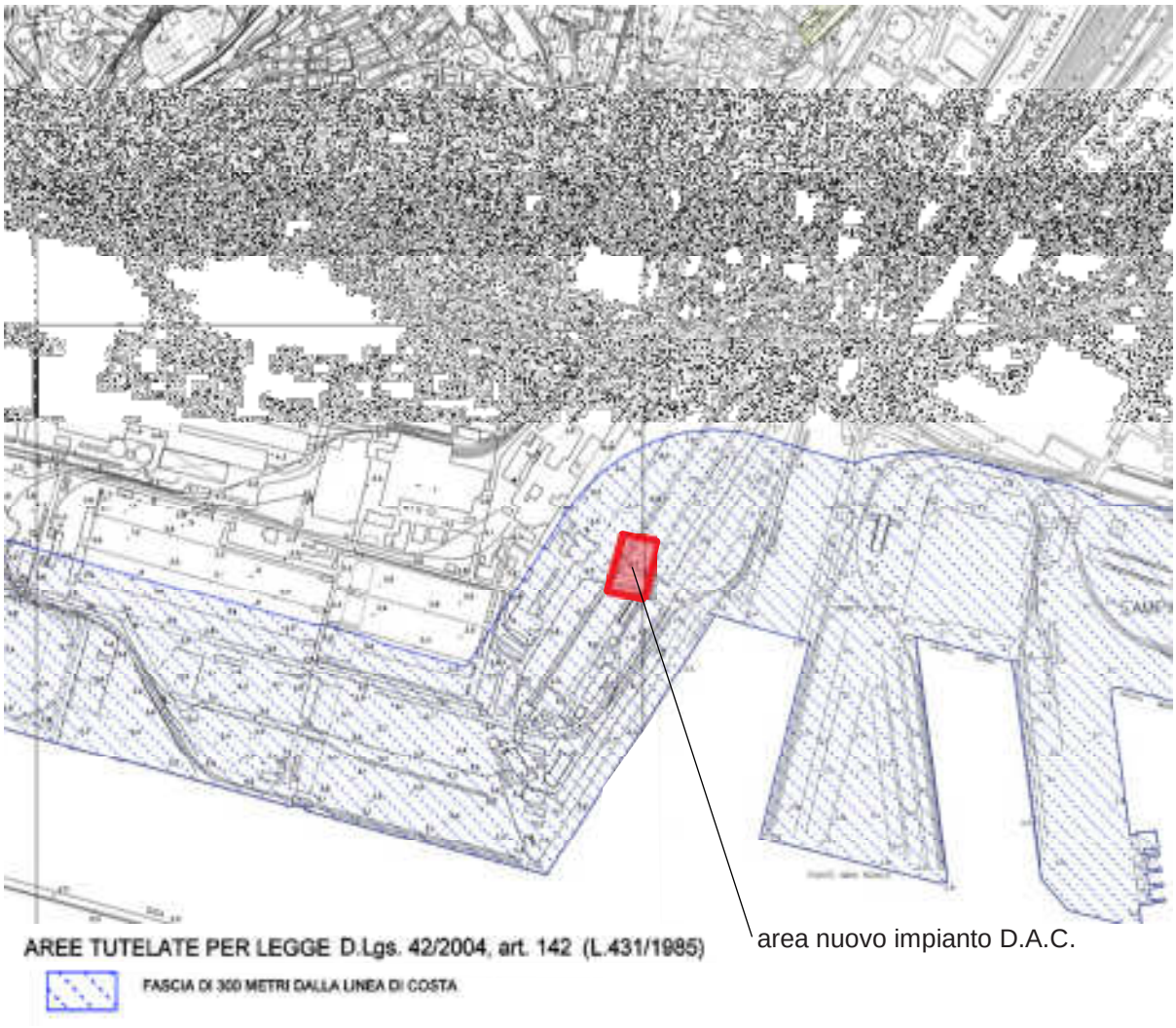



Fig.25 - tavola del P.U.C., dalle tav. 36-37 del Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela

3.4 Piano di bacino Torrente Polcevera - vincolo idrogeologico

Dal primo maggio 2011 le funzioni in materia di vincolo idrogeologico di cui alla L. R. n. 4/99 (e s. m. i.) sono state trasferite ai Comuni, a seguito dell'entrata in vigore della L. R. n. 7/11.
Per il comune di Genova le perimetrazioni ufficiali delle zone sottoposte a vincolo idrogeologico sono riportate nella "Carta delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico" dei Piani di bacino Ambiti 12-13-14, nella "Carta dei principali vincoli territoriali" dei P.d.B. Bisagno, Branega, S. Pietro, Chiaravagna e nella "Carta degli strumenti giuridico normativi" del P.d.B. Polcevera.

Nel nostro caso è stato verificato che l'area oggetto di intervento non rientra nel piano di bacino del torrente Polcevera, quindi non è sottoposta a vincolo idrogeologico e non risulta area inondabile.

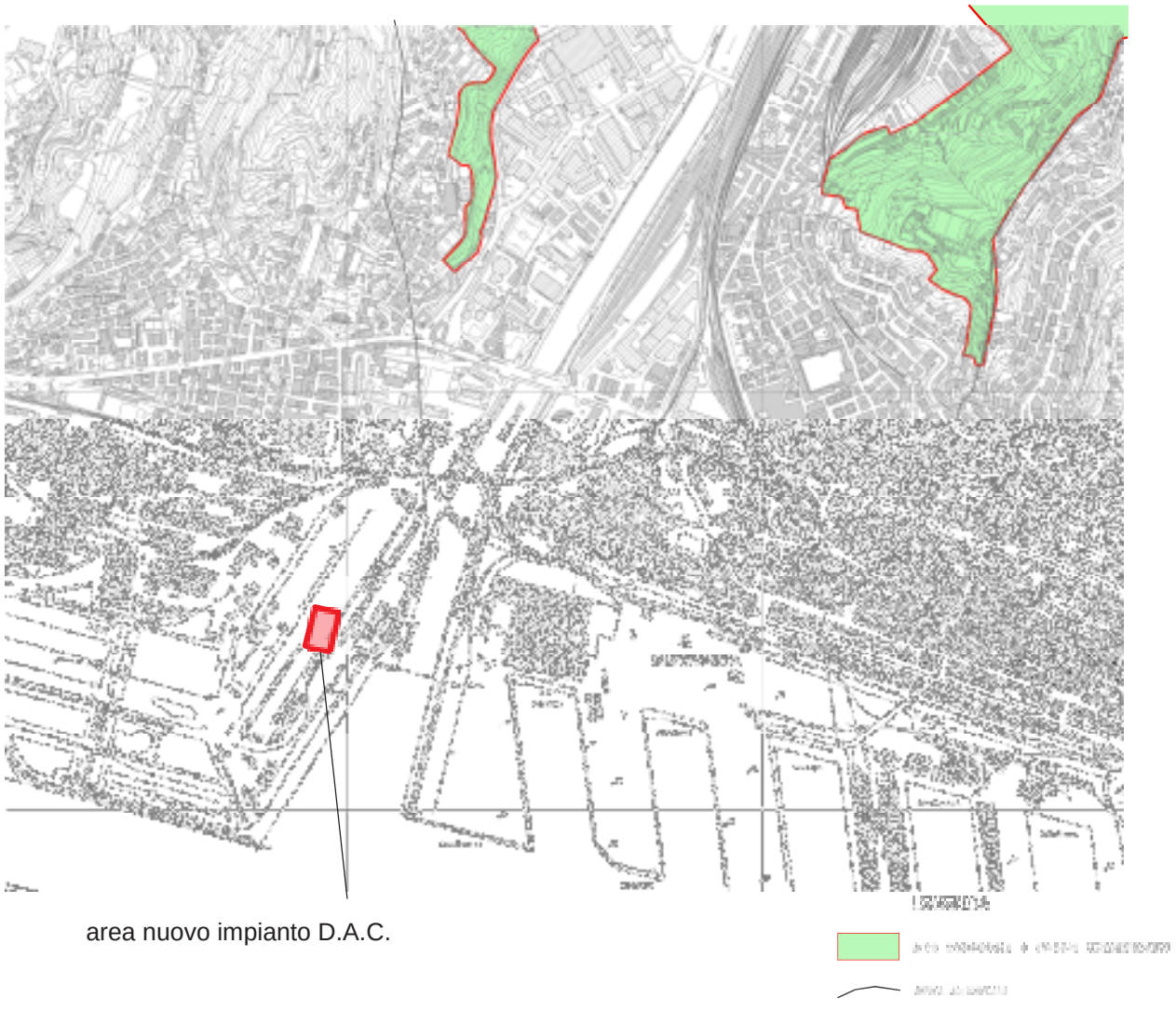



Fig.26 - Estratto dala carta dei principali vincoli territoriali - Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico

## 3.5. Altri provvedimenti di tutela su beni culturali paesaggisitici ambientali

Non sono presenti nell'area, né nel contesto, beni culturali (inclusi quelli ambientali) tutelati con vincoli di legge; un'analisi schematica dei vicoli e della loro eventuale applicazione nell'area di progetto è esposta nella tabella al paragrafo successivo.

## 3.6. Tabella riassuntiva dei provvedimenti di tutela

Nell'area interessata si sono identificati i vincoli espressi nella tabella che segue.

| Vincolo | Rilevanza per area di progetto |
|---|---|
| Piano regolatore Generale | SI |
| Pericolosità geomorfologica Carta della suscettività al dissesto da piano di Bacino Torrente Polcevera | NO |
| Zone sismiche OPCM 3274/2003 e 3519/2006 | NO |
| SIC e ZPS aree protette (L.R. 28/2009 "Disposizioni per la tutela e valorizzazione della biodiversità", L. 394 del 6/12/1991) | NO |
| Piani naturalistici paesistici | NO |
| Vincolo paesaggistico-ambientale (D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 , già l. 1/6/1939 n. 1089 beni storico-artistici - l. 29/6/1939 n. 1497 bellezze naturali, già L.Galasso 8/8/1985 n. 431 ) | SI |
| Vincolo idrogeologico (L. R. n. 4/99 e L.R. 7/11) | NO |
| Delimitazioni del Piano di bacino torrente Polcevera (L. R. n. 4/99 e L.R. 7/11) | NO |
| Alberi monumentali | NO |
| Distanze dagli impianti tecnologici e a rete (D.P.R. 128/59) | SI |
| Vincolo di inquinamento idrico (D.L. 152/06 – art. 41) – fascia corsi d'acqua | SI |

## 4. PROGETTO

L’odierno sistema depurativo della città di Genova è composto da numerosi impianti caratterizzati da una distribuzione sul territorio comunale fortemente condizionato dalla conformazione urbanistica e morfologica locale.
Alcuni impianti sono stati nel tempo completamente inglobati all’interno del tessuto urbano, con la conseguente impossibilità di procedere ad ulteriori potenziamenti per far fronte alle mutate esigenze di servizio e con il contestuale instaurarsi di negative pressioni sulla componente antropica delle aree residenziali circostanti.
È dunque chiaro come, l’ubicazione stessa e la naturale obsolescenza delle infrastrutture comportino una serie di criticità gestionali e funzionali che possono essere superate solo attraverso una riorganizzazione dell’intero sistema di depurazione cittadino.

Il progetto del nuovo impianto di Depurazione Centralizzato DAC permette la realizzazione di un Opera di tipo strategico, del Piano degli Interventi del Programma approvato dal Consiglio Metropolitano alla fine di giugno 2016, in grado di soddisfare a pieno gli standard qualitativi imposti dalla normativa, nazionale.

- Bacino di utenza: Comune di Genova
- Abitanti equivalenti serviti: 250.000
- Portata media giornaliera: 51.680 $m^3/d$
- Carico totale BOD: 15.000 kg/d
- Tipologia di impianto: biologico a fanghi attivi

Il nuovo impianto, come già descritto, sorgerà a Cornigliano nell’area industriale ex ILVA, sulla destra idrografica del torrente Polcevera e si comporrà di due linee di trattamento:

- la linea acque, riceverà i reflui del bacino della Val Polcevera;
- la linea fanghi, potrà trattare tutti i fanghi prodotti dai depuratori cittadini (Valpolcevera, Punta Vagno, Darsena e Sestri Ponente).

Il nuovo ciclo di trattamento potenziato consentirà l' affinamento del refluo per consentirne il riutilizzo e si svilupperà nelle seguenti linee.

***LINEA ACQUE***

| *Comparto* | *Stato* | *Linee* |
|---|---|---|
| **PRETRATTAMENTI** | Sollevamento iniziale - Vasca di dissipazione | - |
| | Grigliatura a nastro con luce filtrante 6 mm | 3 |
| | Dissabbiatura- disoleatura a flusso longitudinale | 2+2 |
| **TRATTAMENTO PRIMARIO** | Filtri rotativi a tela RBF | 12 |
| **TRATTAMENTO BIOLOGICO** | Ossidazione | 5 |
| | Denitrificazione | 5 |
| | Trattamento MBR | 10+2 |
| | Accumulo effluente depurato | 2 |
| | Rilancio al recapito finale | |

I reflui del bacino di Valpolcevera (considerando non solo quelli ad oggi convogliati all'impianto di Cornigliano ma anche quelli associati all'eventuale allacciamento di ulteriori rami della rete fognaria) giungeranno al nuovo sito depurativo attraverso condotte con funzionamento in pressione.
Per la tutta la linea acque, a partire dai pretrattamenti, si è prevista la realizzazione di ogni sezione di trattamento all'interno di fabbricati, collegati a unità di deodorizzazione

| Comparto | *Stato* | *Linee* |
|---|---|---|
| **ARRIVO DEI FANGHI** | Vasche di contatto e controllo | 4 |
| | Pre-ispessimento dinamico | 4 |
| **DIGESTIONE ANAEROBICA** | Digestori con ricircolo interno | 4 |
| | Gasometro e torcia | 1+1 |
| **DISIDRATAZIONE MECCANICA DEI FANGHI** | Centrifughe | 1 |
| | Accumulo fanghi disidratato | 2 |

I fanghi dei depuratori cittadini, trasportati dalla nuova rete dei fangodotti, e quelli generati dallo stesso D.A.C. saranno trattati da quattro linee di condizionamento chimico, aventi la funzione di omogeneizzare la portata e di permettere il dosaggio di reagenti chimici volti ad ottimizzare il successivo processo di digestione.

La valorizzazione energetica del biogas prodotto dal processo di digestione sarà resa possibile con l'installazione di un sistema di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e calore (CHP). Una parte garantirà il fabbisogno interno dell'impianto e una parte sarà utilizzata per mantenere un'adeguata temperatura di processo nei reattori anaerobici.

Il sistema di cogenerazione sarà costituito da due moduli , comprensivi di sistema per il recupero di calore e la produzione di acqua calda e vapore.

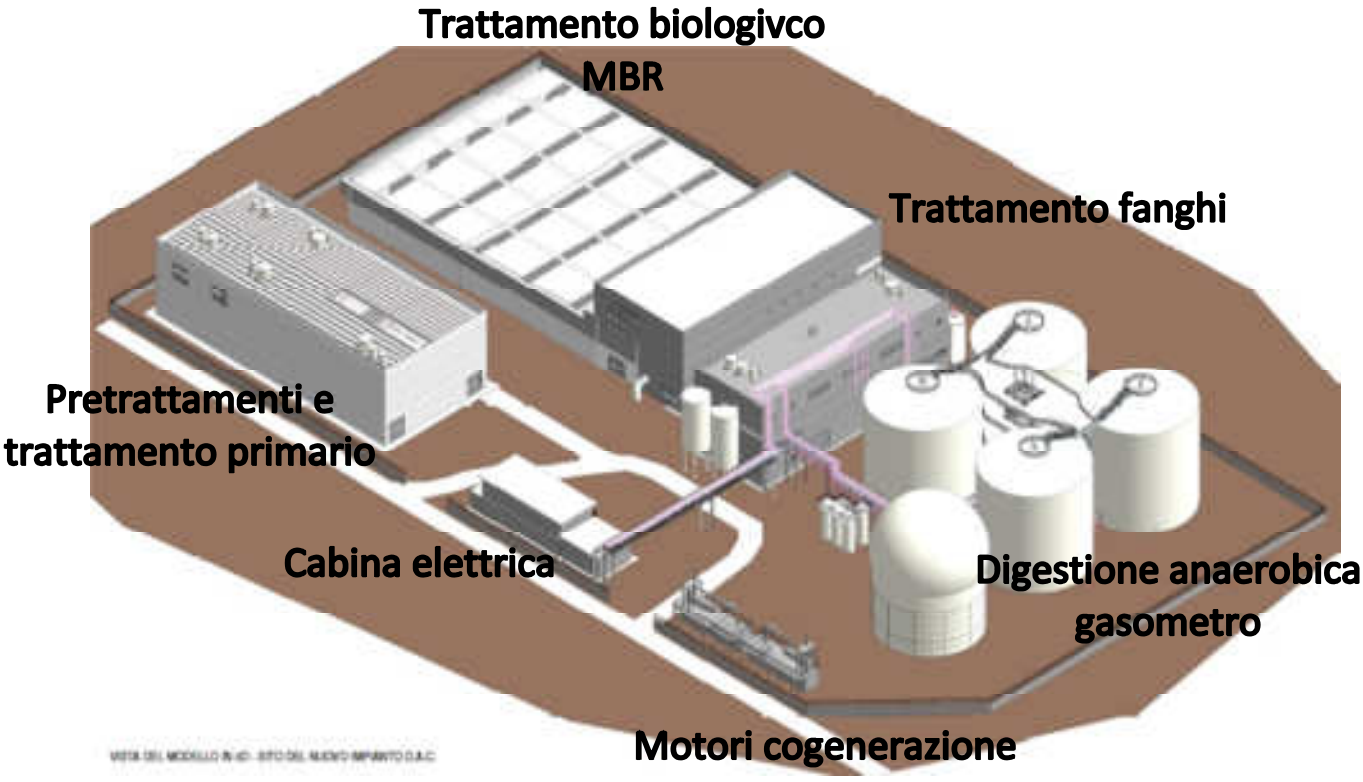



Fig.27 - Elementi dell'impianto

## 4.1. Descrizione configurazione dell'impianto di depurazione di progetto

**Linea acque**

Arrivo dei liquami e pretrattamenti
I reflui della Val Polcevera (per una portata media complessiva di 2'153 m3/h) saranno alimentati all'impianto D.A.C. attraverso un collettore in pressione.
I pretrattamenti sono costituiti da tre griglie a nastro forato con luce filtrante 6 mm seguite da quattro dissabbiatori-disoleatori longitudinali aerati che consentiranno, nel loro insieme, la rimozione dei corpi solidi grossolani nonché degli olii e dei grassi.

Le griglie saranno corredate di un sistema di trasporto del grigliato (costituito da una canaletta metallica in cui verrà flussata un'aliquota dello stesso refluo grigliato) che convoglierà il materiale grossolano ad un compattatore (al fine di ridurre l'umidità ed il volume del rifiuto da smaltire).
Le sabbie raccolte sul fondo dei dissabbiatori saranno inviate ad un classificatore-lavatore per un'efficiente riduzione del contenuto di sostanze organiche.
Gli olii e le altre sostanze flottanti raccolte sulla superficie dei dissabbiatori saranno pompate ad un serbatoio di accumulo da cui potranno essere avviate allo smaltimento.

A valle dei pretrattamenti, uno scolmatore consentirà il transito verso i successivi reparti delle portate non superiori al triplo della portata media di tempo asciutto (6.460 m3/h) mentre le aliquote di refluo in eccesso saranno inviate direttamente alla vasca di alimentazione delle condotte di scarico.
L'edificio tecnico ospitante i pretrattamenti ed il trattamento primario sarà costituito da una **struttura in calcestruzzo armato prefabbricato la quale accoglierà al proprio interno le vasche, i canali e le strutture di sostegno (realizzati in c.a. gettato in opera).**

**Il manufatto si svilupperà su due livelli**: quello superiore sarà collocato in prossimità della sommità dei bacini e delle canalizzazioni, consentendo così l'ispezione degli stessi, la regolazione delle apparecchiature e la manovra degli organi di intercettazione; quello inferiore ospiterà una serie di macchinari accessori (pompe, compressori, etc.) a servizio dei vari reparti.
I locali destinati ai diversi trattamenti saranno provvisti dei necessari **sistemi di ventilazione forzata e di convogliamento dell'aria esausta** al relativo sistema di de-

odorizzazione.
Sempre al fine di evitare la diffusione di effluvi molesti e di agevolare la captazione degli stessi attraverso il suddetto apparato di deodorizzazione, tutte le vasche ed i canali saranno **interamente chiusi mediante coperture fisse o rimuovibili**.
Le macchine più rumorose (compressori) saranno poi provviste di **cabine di insonorizzazione** a tutela della salute degli addetti.
Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dal comparto pretrattamenti (grigliato e sabbie), l'edificio ospiterà all'interno di l**ocali compartimentati e deodorizzati i relativi cassoni di accumulo** che, attraverso idonee aperture verso l'esterno, potranno essere agevolmente allontanati tramite autocarri.
I dreni prodotti dalla compattazione del grigliato e dal lavaggio delle sabbie saranno convogliati ad un apposito pozzetto da cui, uniti alle acque di drenaggio generate dalla linea fanghi, saranno avviati nuovamente alla linea acque.

Trattamento primario
Il trattamento primario, ospitato all'interno dell'edificio tecnico descritto al punto precedente, sarà costituito da una batteria di filtri rotativi a tela (RBF).
Il fango in esame sarà sottoposto a grigliatura al fine di trattenere gli eventuali corpi solidi grossolani o non degradabili (plastica, fibre, capelli, etc.) che possono provocare l'usura ed il malfunzionamento dei dispositivi meccanici (tra cui, in particolare, i sistemi di agitazione dei digestori) e che possono depositarsi nei reattori e nelle tubazioni.

Trattamento biologico MBR
I reflui sottoposti a trattamento primario saranno quindi inviati al comparto biologico, tale comparto sarà strutturato come un normale reparto di ossidazione a fanghi attivi con la differenza sostanziale che la separazione della biomassa sospesa dall'effluente finale sarà attuata, anziché mediante i tradizionali sedimentatori, attraverso la filtrazione della miscela aerata su apposite membrane a fibra cava in PVDF.
Il comparto biologico sarà costituito da una sezione di ossidazione a fanghi attivi di volumetria complessiva pari a 13'950 m3, seguita da una sezione di ultrafiltrazione su membrane che opererà la separazione della biomassa dall'effluente trattato. Il comparto ossidativo sarà organizzato su cinque linee parallele, alimentate da un ripartitore di portata in cui giungeranno le condotte di scarico dei filtri primari.
Nella prima modalità operativa, ciascuna linea di trattamento riceverà i reflui in un primo bacino mantenuto in condizioni anossiche dove avverrà la denitrificazione (ovvero la trasformazione dei nitrati in azoto molecolare); i liquami passeranno quindi ad una seconda zona aerobica dove sarà attuata la nitrificazione (ossidazione dell'azoto

ammoniacale a nitrato).
Nella seconda modalità operativa, disponendo di sistemi di aerazione e miscelazione installati in entrambi i sottobacini di ciascuna linea del comparto, sarà possibile alternare, nelle medesime vasche, condizioni aerobiche ed anossiche con ciclico sviluppo dei processi di nitrificazione e denitrificazione.

In tal caso, il ricircolo interno dall'ultrafiltrazione, sempre presente, avrà la sola funzione di mantenere la concentrazione di biomassa nei reattori ai valori prestabiliti.
In ogni caso, i due processi sopra descritti permetteranno di garantire una qualità dell'effluente conforme agli obiettivi di qualità per lo scarico in acque superficiali.
Una quota del refluo pari alla portata in ingresso al comparto biologico sarà filtrata attraverso le membrane (il cosiddetto permeato) così da separarne le sostanze di dimensioni superiori a quelle dei pori delle membrane stesse. Tali sostanze (compresi i fanghi biologici) saranno invece trattenute nelle vasche di alloggiamento, determinando un aumento della concentrazione dei solidi sospesi.

L'estrazione del permeato potrà essere attuata per mezzo di eiettori pneumatici che consentiranno l'innesco del sifone costituito dalle tubazioni di scarico e la successiva instaurazione di un flusso a gravità che sfrutterà il salto tra la superficie dell'acqua nelle vasche delle membrane ed il bacino di alimentazione delle condotte di scarico .

Il comparto MBR sarà completato con i necessari apparati di aerazione e miscelazione dei reattori biologici, rispettivamente costituiti da reti di diffusori a bolle fini installate sul fondo dei bacini (alimentate da appositi compressori) e da elettromiscelatori sommersi: la possibilità di attuare il processo ad aerazione intermittente nell'intero volume di reazione impone inoltre che tali dotazioni siano presenti indifferentemente nei compartimenti che, nello schema MLE, sono rispettivamente dedicati alla denitrificazione ed alla nitrificazione.

La pulizia delle membrane sarà operata tramite insufflazione di aria alla base delle stesse (air-scouring) o con il controlavaggio, addizionato periodicamente con acido citrico o con ipoclorito di sodio. Allo scopo, saranno quindi installati specifici compressori d'aerazione e sistemi di stoccaggio e dosaggio dei suddetti reagenti chimici (come già detto, il controlavaggio sarà attuato mediante le pompe volumetriche reversibili utilizzabili anche per l'estrazione del permeato).

L’effluente depurato sarà in parte inviato direttamente allo scarico, in parte potrà essere accumulato all’interno di bacini di stoccaggio (saranno disponibili bacini separati per l’effluente trattato ai fini dell’eventuale riuso - compresa l’alimentazione della rete antincendio - e per quello conforme ai limiti per lo scarico in acque superficiali). Tali bacini di accumulo dell’effluente depurato forniranno anche l’acqua necessaria per le operazioni di controlavaggio.

Le membrane di ultrafiltrazione, così come le apparecchiature di processo (compressori, pompe, etc.) non immerse nei reattori ossidativi, saranno alloggiate all’interno di un apposito edificio tecnico.

**Tale edificio apparterrà alla medesima tipologia costruttiva di quello dedicato ai pretrattamenti e sarà costituito da una struttura in calcestruzzo armato prefabbricato al cui interno saranno realizzate, con calcestruzzo armato gettato in opera, le diverse vasche ed i relativi elementi di sostegno.**

**L’edificio sarà articolato su due livelli principali**: uno inferiore che accoglierà le pompe di ricircolo della miscela aerata, di controlavaggio e di estrazione dei fanghi di supero; uno superiore dove saranno collocati i compressori di aerazione del comparto biologico e di pulizia delle membrane e da cui si accederà alle passerelle di ispezione di queste ultime.
Due distinti carroponti permetteranno la movimentazione dei compressori e delle cassette di membrane.

Scarico
In tempo secco (per portate inferiori a 2 Qm), i reflui depurati, in virtù delle elevate prestazioni depurative dell’impianto, potranno essere indifferentemente avviati allo scarico direttamente al Torrente Polcevera o in mare (attraverso l’esistente condotta sottomarina).

**Linea fanghi**

Arrivo dei fanghi e condizionamento chimico degli stessi

I fanghi degli altri depuratori cittadini (trasportati dai fangodotti) e quelli generati dallo stesso D.A.C. saranno inviati a quattro linee di condizionamento chimico, aventi la funzione di omogeneizzare la portata e di permettere il dosaggio di reagenti chimici volti ad ottimizzare il successivo processo di digestione.

Il comparto sarà strutturato su quattro linee di miscelazione e contatto: ciascuna linea sarà costituita da una vasca avente un volume unitario pari a circa 27 m3 e sarà provvista di sistemi di miscelazione e strumenti di controllo del pH e della concentrazione di SST.

I reagenti chimici saranno stoccati all'interno di serbatoi cilindrici ad asse verticale, dotati di vasca di contenimento integrata nella struttura dei serbatoi stessi e corredati delle necessarie pompe dosatrici.

Ispessimento dinamico e accumulo

Per incrementare la concentrazione del fango in ingresso alla digestione anaerobica, sarà realizzato un comparto di ispessimento dinamico: allo scopo saranno installati quattro dispositivi elettromeccanici operanti in parallelo, ognuno alimentato con il fango condizionato chimicamente.

I macchinari in esame saranno installati all'interno di un edificio tecnico dedicato alla linea fanghi e, in particolare, all'ispessimento ed alla disidratazione.

Nello specifico, il manufatto presenterà due piani fuori terra: gli ispessitori saranno collocati al piano superiore e potranno così scaricare il fango trattato direttamente all'interno di apposite vasche di accumulo ricavate al piano inferiore. Di qui i fanghi saranno av- viati alla digestione anaerobica (descritta ai paragrafi successivi).

Analizzando nel dettaglio la sezione in esame, prima dell'ingresso negli ispessitori, il fango transiterà all'interno di un serbatoio di miscelazione in cui avrà luogo il contatto con una soluzione di polielettrolita al fine di migliorare la successiva separazione della fase liquida da quella solida, aumentando il contenuto di sostanza secca ottenibile con il trattamento. La preparazione del polielettrolita sarà attuata da un'apposita stazione di miscelazi- one. Il polipreparatore opererà in automatico la dissoluzione del polielettrolita in emulsione. Analogamente ai manufatti previsti per la linea acque, anche l'edificio tecnico della linea fanghi sarà costituito da una struttura in calcestruzzo armato prefabbricato. Le vasche interne di accumulo dei fanghi saranno invece realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera. L'edificio, oltre ai comparti di pretrattamento e disidratazione dei fanghi, ospiterà i servizi igienici e gli spogliatoi del personale addetto alla gestione. Mentre al secondo piano trovano ubicazione gli uffici sale riunioni e locali atrezzati.

Carroponti posizionati in corrispondenza degli ispessitori e delle centrifughe consentiranno l'agevole movimentazione dei macchinari.

Digestione anaerobica

Considerata la potenzialità dell'impianto D.A.C., la digestione anaerobica rappresenta la soluzione più affidabile ed economicamente sostenibile per la stabilizzazione dei fanghi.

La degradazione anaerobica della sostanza organica, oltre ad assicurare la stabilità biologica del fango in uscita, consente infatti un rilevante recupero energetico: il biogas prodotto nel processo permetterà la generazione di energia e calore in quantità sufficienti a soddisfare parte dei fabbisogni energetici del depuratore.

Nel dettaglio, saranno pertanto realizzati quattro digestori anaerobici monostadio, operanti in parallelo, ciascuno caratterizzato da un volume utile di 5'000 $m^3$ (per un totale di 20'000 $m^3$ di volume di reazione).

Per quel che concerne i materiali da costruzione, i digestori saranno costituiti da **una platea in calcestruzzo armato e da una struttura in elevazione realizzata in pannelli di acciaio vetrificato.**

In prossimità dei digestori saranno collocate le apparecchiature destinate al trattamento del biogas prodotto ed un gasometro a membrana di capacità pari a 2'500 $m^3$.

La cupola gasometrica sarà installata al di sopra di un serbatoio in acciaio vetrificato che sarà destinato all'accumulo dei fanghi digeriti prima dell'invio alla disidratazione.

Idrolisi Termica

A valle della sezione di digestione anaerobica è localizzato un sistema di idrolisi termica, per l'ulteriore disinfezione dei fanghi trattati. Il sitema costituito da serbatoi ed è inserito a lato dei serbatoi, e a loro collegato attraverso linee di trasporto , coclee.

Apparati per la produzione di energia elettrica e calore

La valorizzazione energetica del biogas prodotto dal processo di digestione sarà resa possibile mediante l'installazione di un apparato di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e calore (motore CHP).

Torcia per la combustione di emergenza del biogas

Qualora il biogas generato dalla stabilizzazione anaerobica non possa essere inviato ai sistemi di produzione di energia (nell'eventualità di fermi o manutenzioni degli stessi), esso sarà convogliato al gasometro e quindi alla torcia di combustione.

Disidratazione meccanica

I fanghi stabilizzati in uscita dai digestori saranno accumulati nel serbatoio posizionato sotto al gasometro; di qui saranno convogliati, mediante apposite pompe monovite, al comparto di disidratazione meccanica. La disidratazione sarà operata da

quattro centrifughe a tamburo rotante, completamente indipendenti, in grado di trattare una portata massima complessiva pari a circa 4’800 kgSS/h, garantendo una concentrazione di secco nel fango non inferiore al 24%.
Il sistema di disidratazione in progetto sarà ubicato all’interno dell’edificio tecnico che ospiterà anche il preispessimento dei fanghi (si veda per maggiori dettagli lo specifico paragrafo della presente relazione). Le centrifughe saranno installate al piano rialzato, per consentire lo scarico del fango disidratato direttamente all’interno delle tramogge delle pompe di carico dei silos di accumulo.

Stoccaggio fanghi

Per garantire un’elevata flessibilità operativa ed agevolare lo smaltimento del fango disidratato, quest’ultimo sarà temporaneamente accumulato all’interno di due silos in carpenteria metallica posti all’esterno dell’edificio tecnico della linea fanghi. Il sistema di caricamento dei silos sarà costituito da idonee pompe monovite (una per centrifuga). I collettori di alimentazione dei silos saranno dotati di valvole motorizzate che permetteranno il caricamento di un serbatoio alla volta.

## Sistema di trattamento delle emissioni odorigene

In base alle prescrizioni ed alle indicazioni normative disponibili, la progettazione dei nuovi manufatti in esame è stata informata ai seguenti principi:

- assenza di sorgenti diffuse: tutti i locali tecnici, i serbatoi ed i macchinari destinati a ricevere o trattare fanghi o reflui saranno coperti e chiusi. L’aria all’interno dei suddetti locali tecnici sarà ricambiata frequentemente a tutela della salute e del comfort degli operatori. I volumi liberi alla sommità di vasche e serbatoi saranno invece mantenuti in depressione con aspirazione dell’aria presente. Le emissioni così generate saranno convogliate ad appositi sistemi di trattamento;
- trattamento delle emissioni convogliate: i flussi di aria esausta o maleodorante saranno convogliati ad una stazione di trattamento che garantirà emissioni odorigene in atmosfera inferiori a 300 ouE/m3.

I suddetti criteri progettuali si concretizzeranno nell’installazione di un sistema di aspirazione dell’aria esausta e di un sistema di deodorizzazione costituito da scrubber a secco. Detti dispositivi saranno costituiti da serbatoi cilindrici riempiti con un mezzo filtrante attraverso il quale viene fatta fluire l’aria da trattare. Il mezzo filtrante sarà costituito da strati di diversa composizione:

- componente A: carbone attivo minerale (attivato termicamente ed estruso) con funzione adsorbente;

- componente B: sferoidi porosi formati da allumina ed altri leganti impregnati con permanganato di potassio al fine di ottenere un'azione combinata di adsorbimento, assorbimento ed ossidazione chimica;
- componente C: carbone attivo minerale (attivato termicamente ed estruso) con funzione adsorbente.

Il suddetto mezzo filtrante è idoneo all'abbattimento di mercaptani, idrocarburi, acido solfidrico, ossidi di zolfo e altri composti organici.

**Sistemazione dell'area**

**Nelle aree comprese tra i diversi manufatti saranno realizzati piazzali dotati di pavimentazioni bituminose. Essi saranno inoltre provvisti di sistemi di raccolta delle acque meteoriche o di lavaggio delle superfici che permetteranno di convogliare le stesse in testa alla linea acque. In generale, la sistemazione dell'area impiantistica manterrà le stesse caratteristiche del contesto industriale circostante.**

## 4.2. Criteri adottati per l’inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico e mitigazione degli impatti

I volumi dell’impianto sono stati studiati opportunamente per coniugare le esigenze dei processi di depurazione con lo spazio disponibile. Il risultato è un manufatto piuttosto compatto, non invasivo che si inserisce opportunamente nel contesto dell’area industriale.

Dai prospetti di seguito allegati è facile osservare che il progetto prevede la costruzione di diversi manufatti caratterizzati da geometrie semplici e ordinate nella loro essenzialità tecnologica.

La strategia adottata per limitare l’impatto visivo dei nuovi edifici sul contesto è la mimetizzazione.

Dalle immagini dello stato attuale (vedi foto 7-15), si nota che l’area di progetto risulta circondata da container. Per questo motivo si è scelto di utilizzare campiture di colore nei prospetti che richiamano la forma del container. La scelta di mimetizzare l’edificio con il contesto risulta la meno impattante, considerando che la visibilità dell’area dalla città risulta molto limitata.

Il colore prevalente scelto per l’edificio è l’ocra (RAL 1012). Considerando che il panorama di container sullo sfondo non è di colore uniforme, si è scelto di mantenere la stessa tonalità (ocra) ed inserire alcune campiture con luminosità e cromia differenti. Le campiture colorate si alternano a campiture grigie.

I prospetti sono visibili a pagina 41 (img.13-16). Nelle immagini allegate le superfici dei serbatoi risultano di colore uniforme grigio. Lo studio del colore è stato effettuato anche sui sebatoi, a pagina 42 si allega un’estratto della tavola dei prospetti in cui si nota il colore suggerito per completare l’inserimento dei serbatoi all’interno del complesso (fig.17-20).



Fig.28 - Prospetto EST



Fig.29 - Prospetto OVEST

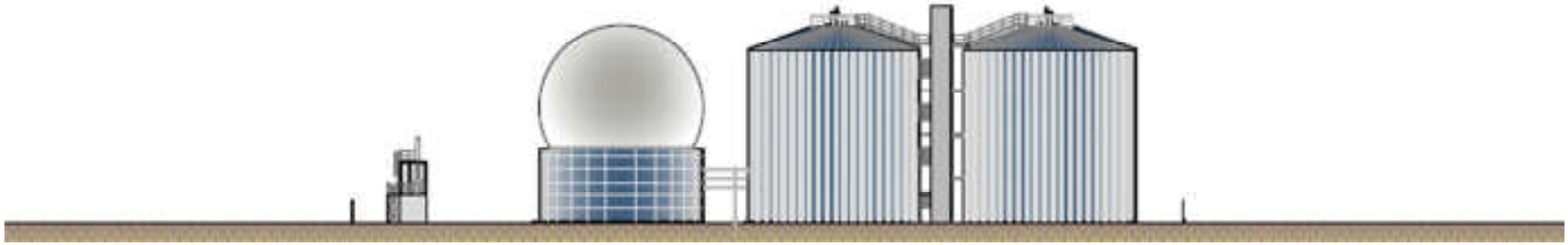


Fig.30 - Prospetto SUD



Fig.31 - Prospetto NORD

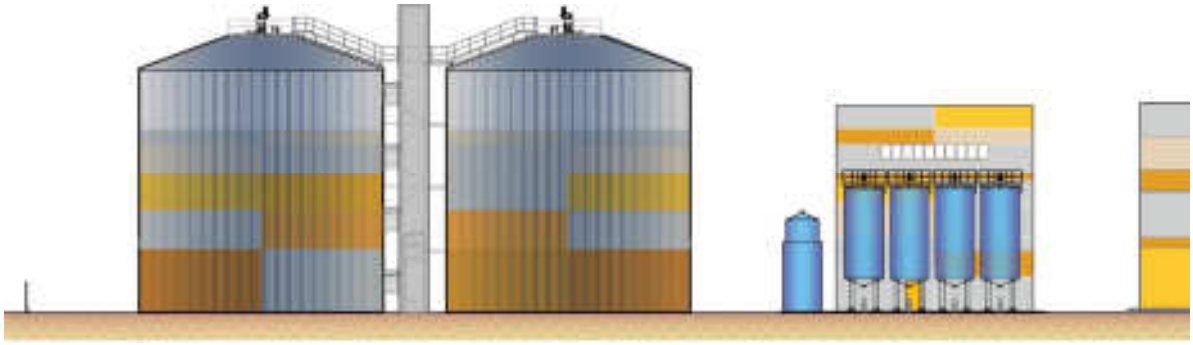


Fig.32 - Dettaglio serbatoi prospetto EST



Fig.33 - Dettaglio serbatoi prospetto OVEST

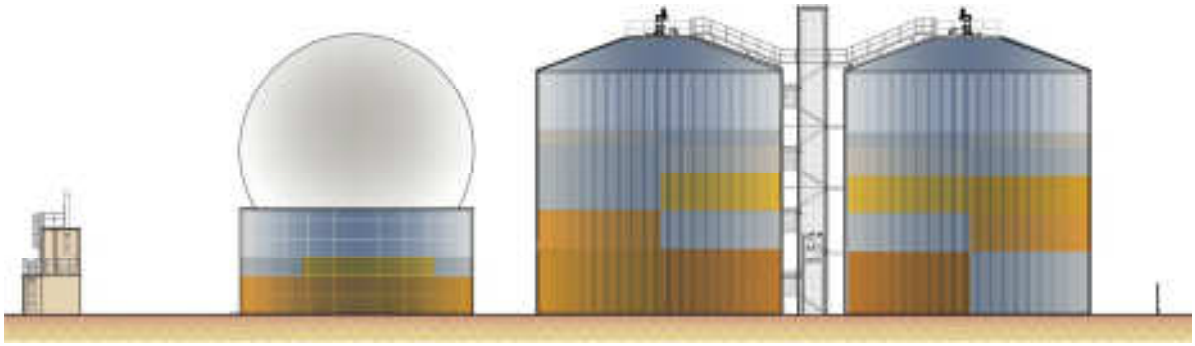


Fig.34 - Dettaglio serbatoi prospetto SUD

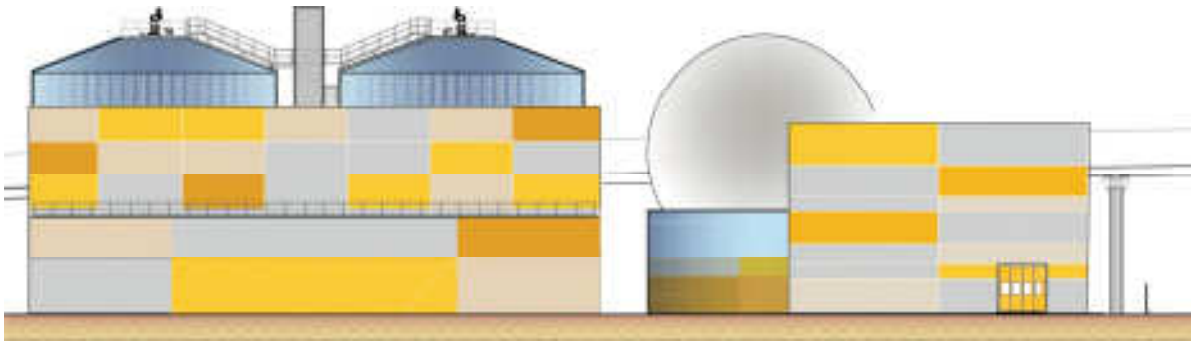


Fig.35 - Dettaglio serbatoi prospetto NORD

Le superfici dei serbatoi, nel caso in cui fossero metalliche, verranno trattate con vernici del tipo antiriflettente, in conformità con le direttive ENAC e per ridurne la percezione visiva.

Le pareti in muratura saranno rifinite con intonaco usando in finitura i cromatismi sopra descritti.

Molti esempi evidenziano che la componente cromatica su cui è basata la scelta del colore è quella preponderante del sito di installazione. Nel nostro caso, l'impianto oggetto della relazione si inserisce in un contesto circondato da container. Secondo uno studio effettuato analizzando numerose foto dell'area in oggetto scattate durante diversi sopralluoghi, i colori prevalenti nel mondo dello shipping sono: blu, verde, bianco-grigio, giallo, arancione-rosso-marrone.

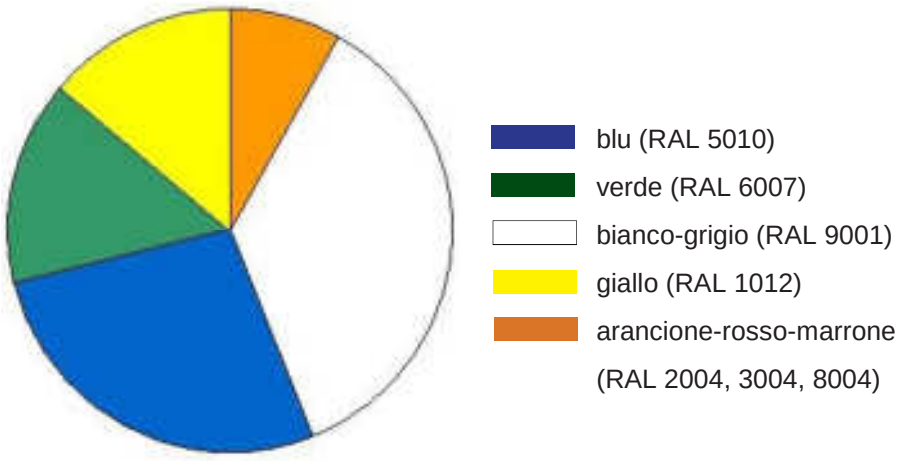



Fig.36 - Colori prevalenti nei container

La scelta del colore prevalente si è concentrata sul giallo per differenziare gli edifici del nuovo impianto da quelli già esistenti nell'area industriale circostante (blu per Fincantieri , bianco e rosso per Ansaldo). Infine, il giallo ha prevalso sugli altri colori data la volontà di non usare un colore troppo scuro per evitare il riscaldamento eccessivo delle superfici.

Di seguito si allegano immagini del modello 3D dell'impianto per comprendere la sua composizione.

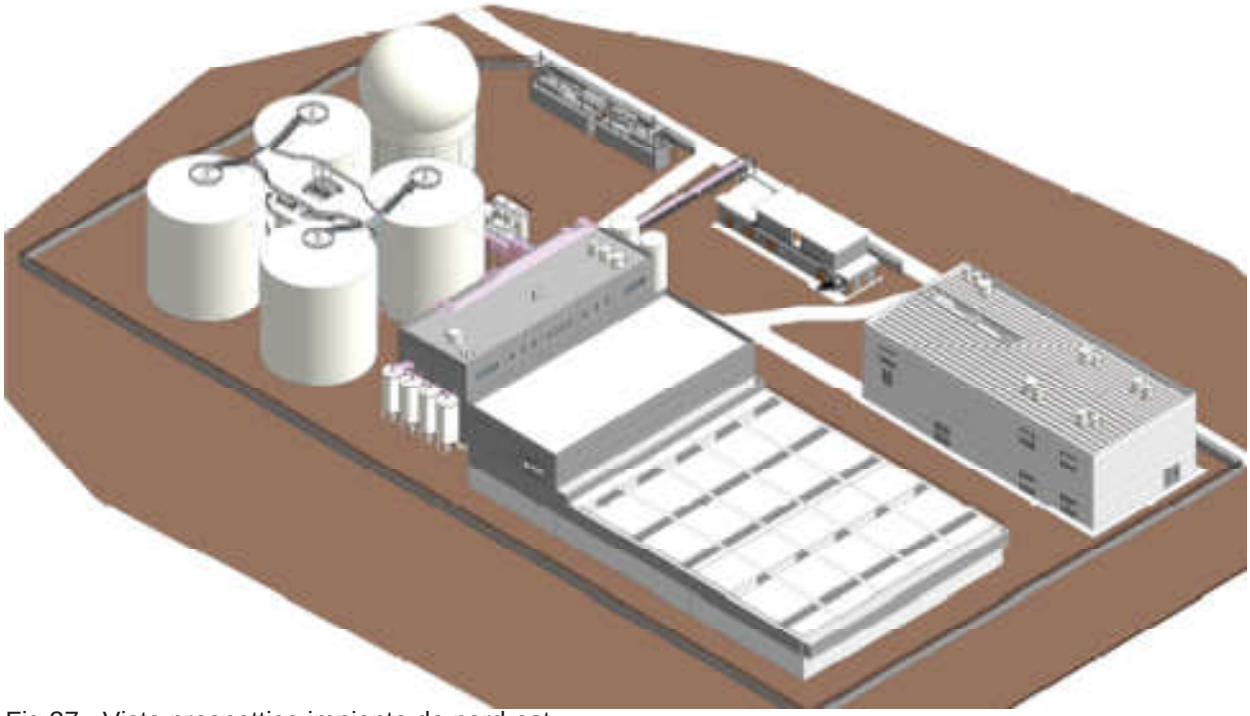


Fig.37 - Vista prospettica impianto da nord-est

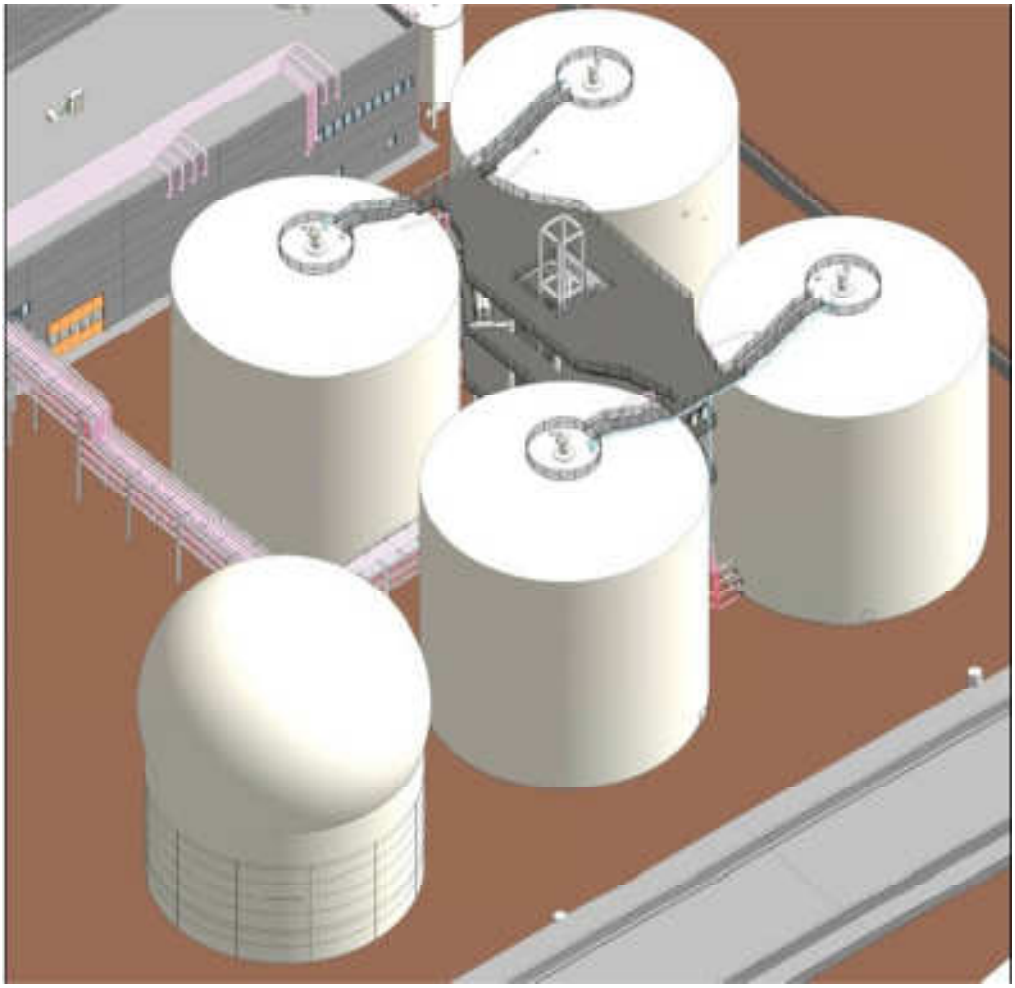


Fig.38 - Zoom vista prospettica da sud-ovest

## 4.3. Incidenza dell'intervento

A prescindere dall'indubbia utilità della realizzazione del progetto, per la componente ambientale uno dei problemi degli impianti di depurazione sul territorio risiede nell'accettazione degli impianti stessi da parte della popolazione e, in particolare, dei residenti.
Questa difficoltà, connessa alla preoccupazione per un potenziale inquinamento ambientale, è spesso accentuata da progetti poco curati, per gli aspetti paesaggistici che non contribuiscono a migliorare l'accettabilità delle strutture.

Si osserva come il raggiungimento di un'immagine positiva, dal punto di vista architettonico, induca spesso il cittadino a pensare che anche gli aspetti tecnici e l'efficienza e prestazioni dell'impianto dal punto di vista ambientale siano elevate.
In questo senso l'obiettivo che ci si propone di raggiungere con la progettazione architettonica è il superamento del "pregiudizio psicologico", enfatizzandone il contributo positivo in merito alla soluzione del problema di inquinamento delle acque reflue sul territorio che causano degrado della fascia costiera e inquinamento del mare.

Per concludere, la funzione strategia e l'elevato contenuto tecnologico potranno innescare una valutazione positiva dell'impianto nel suo insieme, superando i pregiudizi verso queste tipo di strutture e apprezzando il beneficio per l'intero territorio comunale che disporrà di ampie aree liberate dagli impianti attuali (Cornigliano, Volpara).

Di seguito si allegano le viste dell'area prima e dopo l'inserimento del progetto. In questo modo si può capire la minima incidenza delle opere sul contesto paesaggistico. Dalle viste si nota che lo stato dei luoghi non subirà significative variazioni, e che il progetto non ha alcuna incidenza negativa sul paesaggio.



Fig.39 - Vista da ovest prima dell’intervento



Fig.40 - Vista da ovest dopo l’intervento

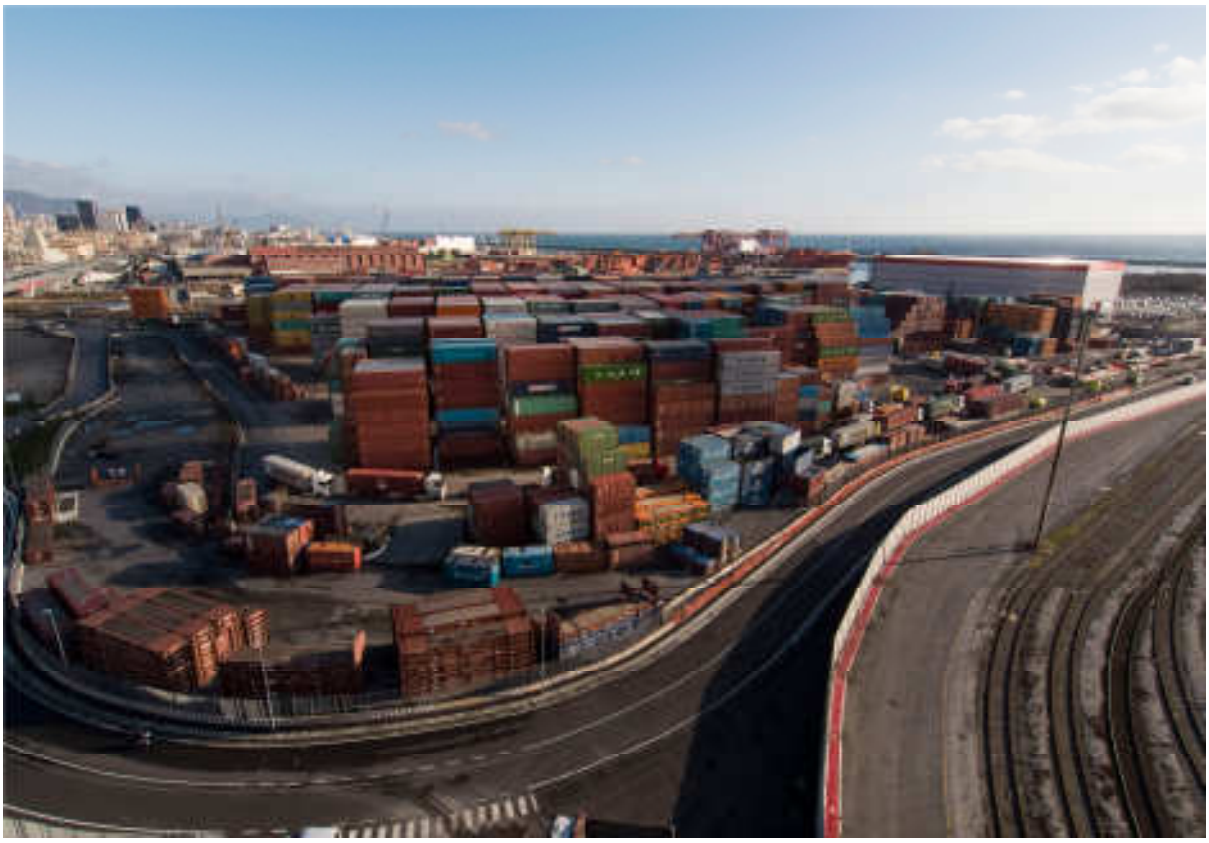


Fig.41 - Vista da ovest-nordovest prima dell’intervento

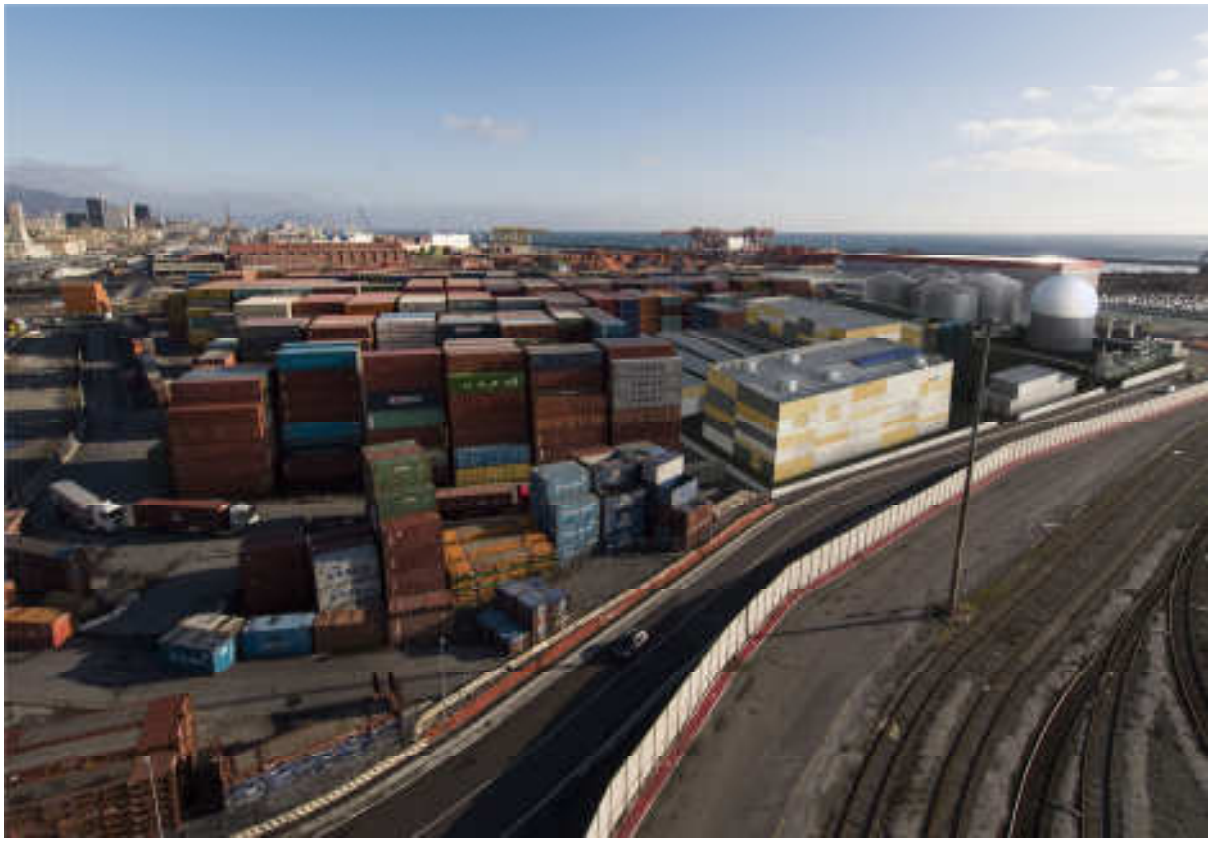


Fig.42 - Vista da ovest-nordovest dopo l’intervento

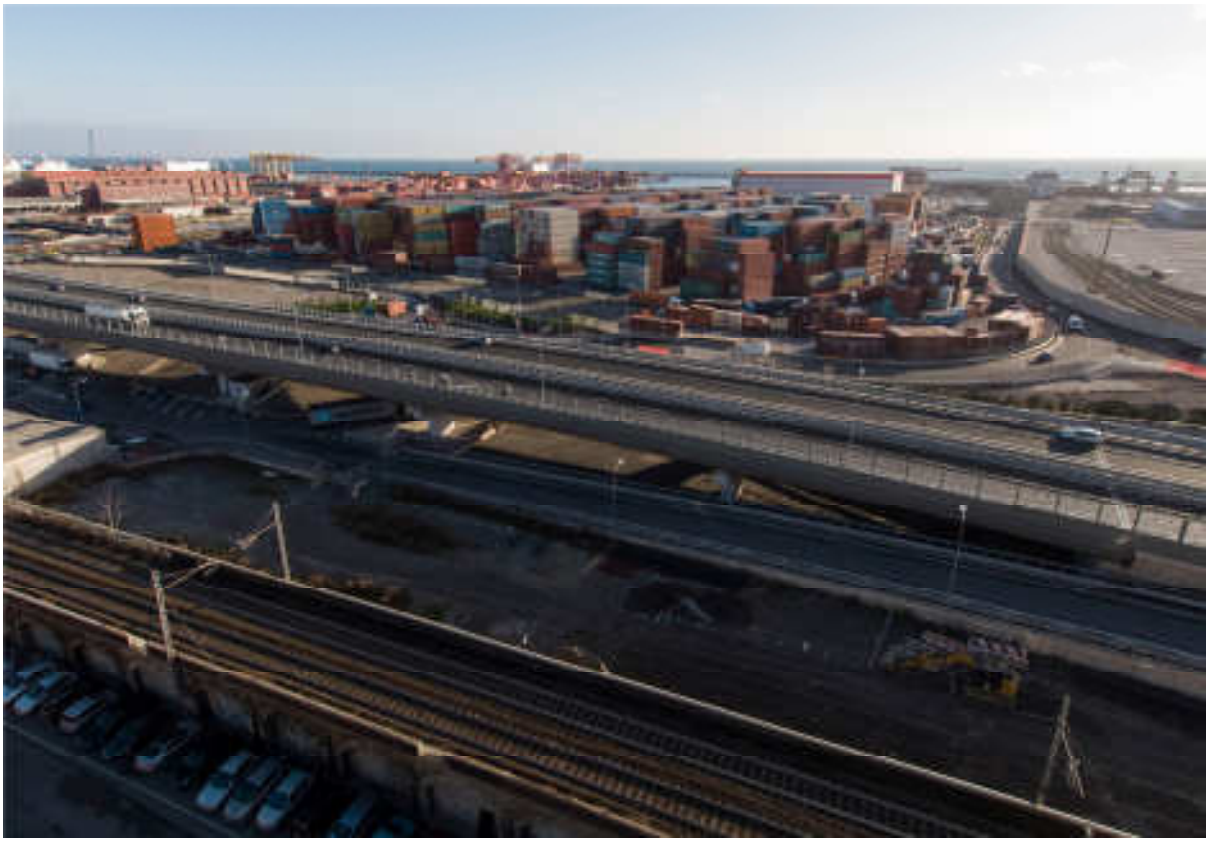


Fig.43 - Vista da nord-nordovest prima dell’intervento

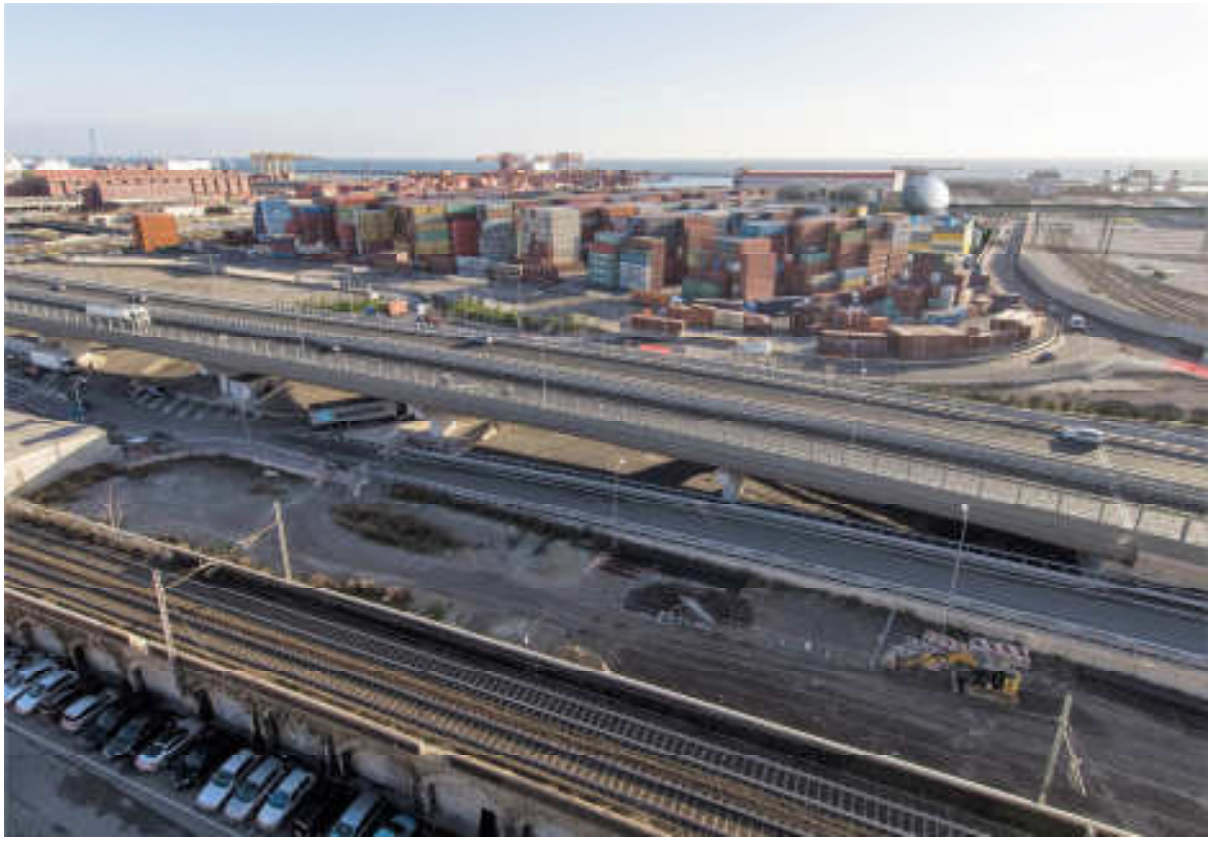


Fig.44 - Vista da nord-nordovest dopo l’intervento

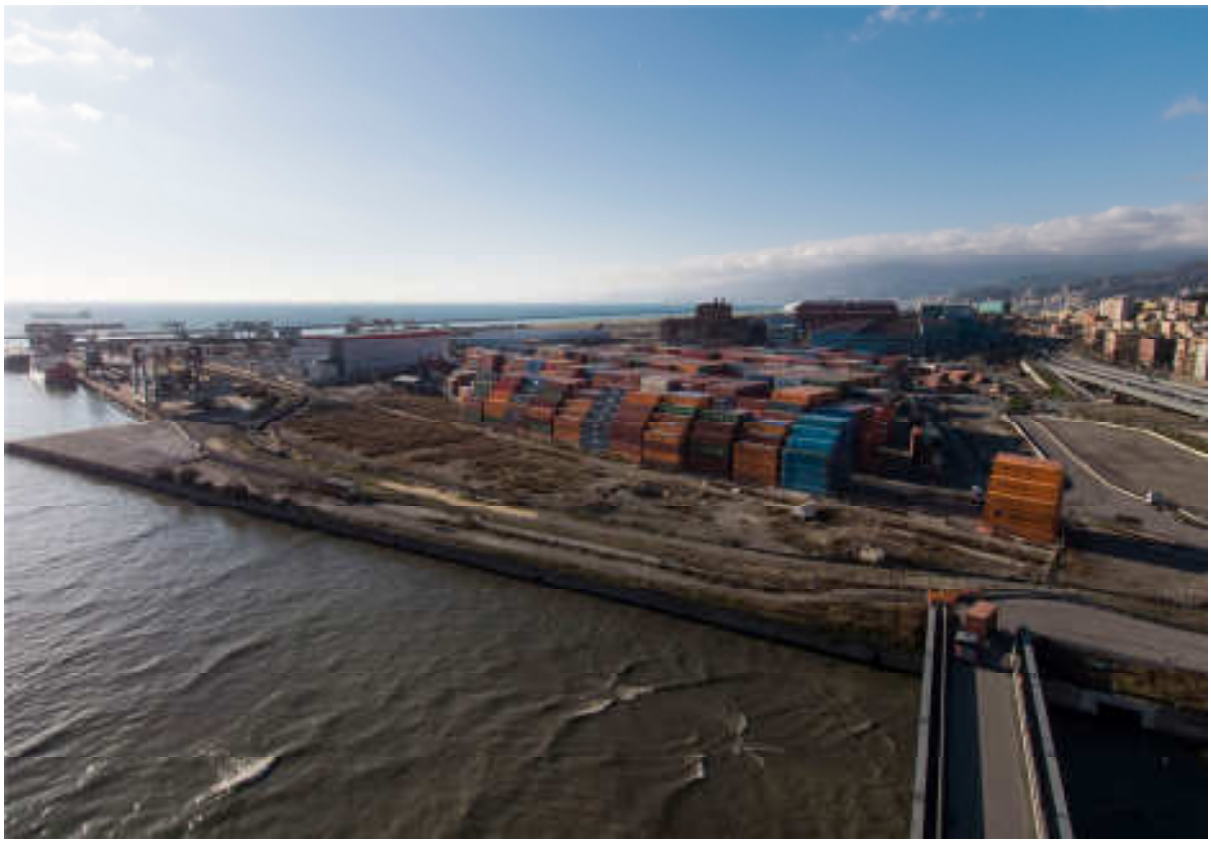


Fig.45 - Vista da est prima dell’intervento



Fig.46 - Vista da est dopo l’intervento

Il progetto delle nuove opere risulta integrato alla struttura del contesto ambientale attuale. I nuovi manufatti non determinano interferenze nella scena paesistica e visuale della linea di costa.
In sintesi, l'impatto delle nuove opere sulla qualità del paesaggio, sia per gli aspetti connessi alla fisicità delle presenze territoriali, sia per gli aspetti percettivi, legati alle visuali dell'area, risulta modesto e non significativo poiché:

1. gli interventi in oggetto sono previsti in un area industriale fortemente utilizzata e non interfereriscono con zone esterne e zone di pregio presenti sul territorio locale;

2. vengono mantenute libere le visuali verso gli elementi di riferimento della scena paesistica esterna all'impianto, inoltre gli interventi in oggetto offriranno l'opportunità di riqualificazione dei valori ambientali e infrastrutturali.

3. l'area che circonda l'impianto è occupata dallo stoccaggio di container, le cui pile possono arrivare fino a 6 tiri (in gergo significa numero massimo di container impilabili) circa 16 metri.

Si ricorda anche che, nell'ambito paesaggistico, non ci sono solo i valori compresi tra quelli simbolici, sociali o economici che devono essere tutelati, ma si deve considerare anche la salvaguardia e la conservazione delle risorse e dell'ambiente.

Il progetto del nuovo depuratore risulta totalmente in linea con le finalità di salvaguardia delle risorse ambientali dato il suo obbiettivo di depurare i reflui urbani , favorire il riutilizzo di acqua depurata e di contribuire a ridurre l'inquinamento presente sulle coste.

## 4.4. Procedure di V.I.A, Valutazione di incidenza ambientale

La tipologia degli interventi è assoggettata alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, in quanto rientra nei casi previsti dalle normative statali e regionali in materia.
L'assoggettabilità del progetto è determinata dalla potenzialità di trattamento dell'impianto, visto che la nuova struttura sarà a servizio di 250.000 abitanti equivalenti; pertanto, le opere rientrano nell'ELENCO A - ALLEGATO III della seconda parte del D. Lgs. 152/2006, - Impianti di trattamento delle acque con una capacità superiore a 100.000 abitanti equivalenti, a prescindere dalla loro ubicazione.

# 5. ELEMENTI PER L'ESPRESSIONE DEL GIUDIZIO DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Si indicano qui di seguito gli elementi ritenuti rilevanti ai fini delle valutazioni previste dall'art.146, comma 5 Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

## 5.1. Qualità degli elementi paesaggistici (valutazione dello stato di fatto)

Parametri per la lettura delle caratteristiche di qualità e criticità paesaggistiche, utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto:

- diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
- integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;
- rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

Di seguito una tabella per la valutazione della qualità degli elementi peasaggistici.

***Qualità degli elementi paesaggistici***

| Valutazione di sintesi della qualità | Elementi paesaggistici | Qualità | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Diversità | Integrità | Qualità visiva | Rarità | Degrado |
| Bassa | Contesti paesaggistici di area vasta | Basso | Basso | Basso | Nullo | Medio |
| Bassa | Caratteri paesaggistici propri del sito di intervento | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Medio |
| Bassa | Caratteri geomorfologici | Basso | Basso | Basso | Nullo | Basso |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nulla | Sistemi naturalistici di pregio | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Basso |
| Bassa | Sistemi insediativi storici | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Basso |
| Nulla | Tessiture territoriali storiche | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Basso |
| Nulla | Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo |
| Nulla | Appartenenza a percorsi panoramici | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo |
| Nulla | Appartenenza ad ambiti di forte valenza simbolica | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo | Nullo |

***Scala di valutazione***

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Basso | Nullo | Medio | Alto | |

5.2. Criticità degli elementi paesaggistici (valutazione dello stato di fatto)

Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:

- sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva
- vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi
- capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità
- stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate
- instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici

Di seguito una tabella per la valutazione della criticità degli elementi peasaggistici.

***Criticità degli elementi paesaggistici***

| Valutazione di sintesi | Elementi paesaggistici | Vulnerabilità - rischio paesaggistico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sensibilità | Vulnerabilità | Ass. visuale | Stabilità | Instabilità |
| Bassa | Contesti paesaggistici di area vasta | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Caratteri paesaggistici propri del sito di intervento | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Caratteri geomorfologici | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Sistemi naturalistici di pregio | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Sistemi insediativi storici | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Tessiture territoriali storiche | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Appartenenza a percorsi panoramici | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |
| Bassa | Appartenenza ad ambiti di forte valenza simbolica | Alto | Nulla | Alto | Nulla | Alto |

***Scala di valutazione***

| Basso | Nullo | Medio | Alto |
|---|---|---|---|

5.3. Incidenza delle opere proposte sullo stato del contesto paesaggistico (valutazione degli interventi previsti dal progetto)

Per la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, si inseriscono alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza:

- Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.

- Modificazioni della compagine vegetale, abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni vegetali, ecc.

- Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)

- Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico

- Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

- Modificazioni dell'assetto insediativo-storico

- Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)

- Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale

- Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare)

Di seguito una tabella per la valutazione dell'incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area.

***Incidenza delle opere proposte***

| Tipologia modificazioni paesaggistiche | Aspetti salienti opere proposte | Incidenza |
|---|---|---|
| **Modificazioni morfologiche** | Rimozione del degrado | **Migliorativa** |
| **Modificazioni delle compagine vegetale** | Realizzazione di nuove piantumazioni | **Nulla** |
| **Modificazione dello Skyline naturale** | Realizzazione di nuovi rilevati | **Nulla** |
| **Modificazione dello skyline antropico** | Rimozione del degrado | **Nulla** |
| **Modificazione della funzionalità ecologica** | Realizzazione di rete ecologica | **Nulla** |
| **Modificazione delle funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico** | Nessuna opera | **Nulla** |
| **Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico** | Rimozione del degrado | **Nulla** |
| **Modificazioni dell'assetto insediativo-storico** | Non sussiste tessuto storico | **Nulla** |
| **Modificazioni dei caratteri tipologici del territorio** | Non sono presenti sistemi tipologici del territorio | **Nulla** |
| **Modificazioni dell'assetto fondiario** | Nessuna opera | **Nulla** |
| **Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio** | Nessuna opera | **Nulla** |

***Scala di valutazione***

| Negativa e peggiorativa | Nulla | Positiva e migliorativa |
|---|---|---|

## 5.4. Valutazione di sintesi

La valutazione finale di sintesi fornisce gli elementi utili all'estensione del giudizio di compatibilità paesaggistica

***Valutazione di sintesi***

| Elemento oggetto di valutazione | Stato di fatto | | note |
|---|---|---|---|
| | Descrizione degli elementi | Giudizio sintetico sull'incidenza | |
| **SITUAZIONE ANTE PROGETTO** | | | |
| qualità del paesaggio * | BASSA | NULLA | |
| criticità del paesaggio * | BASSA | NULLA | |
| **PREVISIONE POST REALIZZAZIONE OPERE IN PROGETTO** | | | |
| impatti paesaggistici collegati alla realizzazione degli interventi di progetto * | MEDIO | NULLA | |
| interventi di mitigazione e compensativi (eventuali) | MIGLIORATIVI | MIGLIORATIVI | |
| | | | |
| **VALUTAZIONE FINALE DI SINTESI** | MEDIA - POSITIVA MIGLIORATIVA | BASSA - POSITIVA MIGLIORATIVA | |

* sintesi delle tabelle precedenti

***Scala di valutazione per gli elementi oggetto di valutazione***

| | | | |
|---|---|---|---|
| Basso | Nullo | Medio | Alto |

***Scala di valutazione per la valutazione finale di sintesi***

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alta negativa e peggiorativa | Media negativa e peggiorativa | Bassa negativa e peggiorativa | Nulla | Bassa positiva e migliorativa | Media positiva e migliorativa | Alta positiva e migliorativa |

## 6. ALLEGATI

- Rendering, fotoinserimenti

- Progetto completo dell’intervento costituito da relazione, planimetrie, piante, sezioni, prospetti.

# PUNTO DI VISTA SUD - OVEST



VISTA DELL'ATTUALE AREA DI DEPOSITO

INSERIMENTO DEL NUOVO IMPIANTO D.A.C.

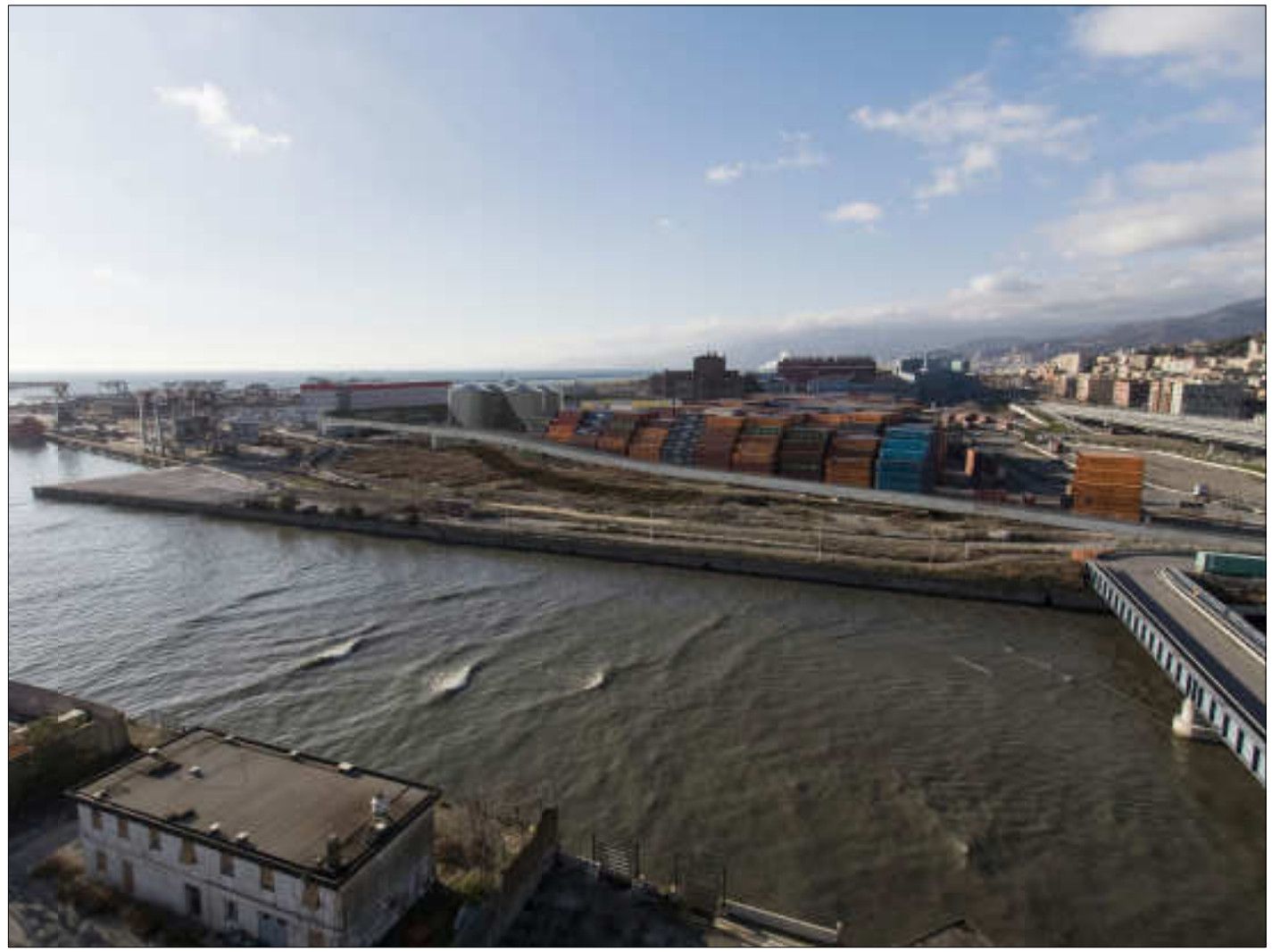


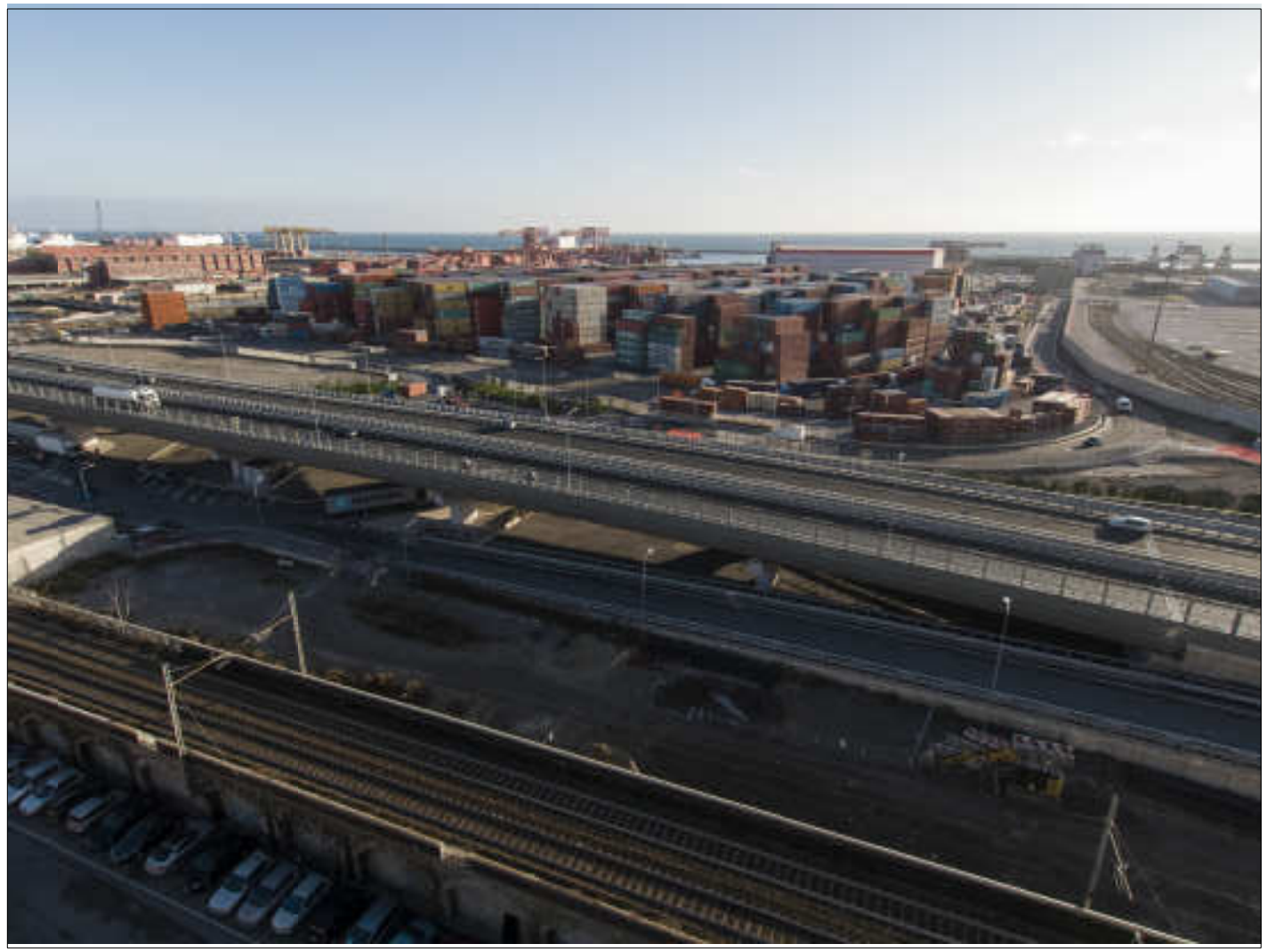
# PUNTO DI VISTA EST - OVEST



VISTA DELL'ATTUALE AREA DI DEPOSITO

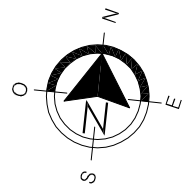
INSERIMENTO DEL NUOVO IMPIANTO D.A.C.



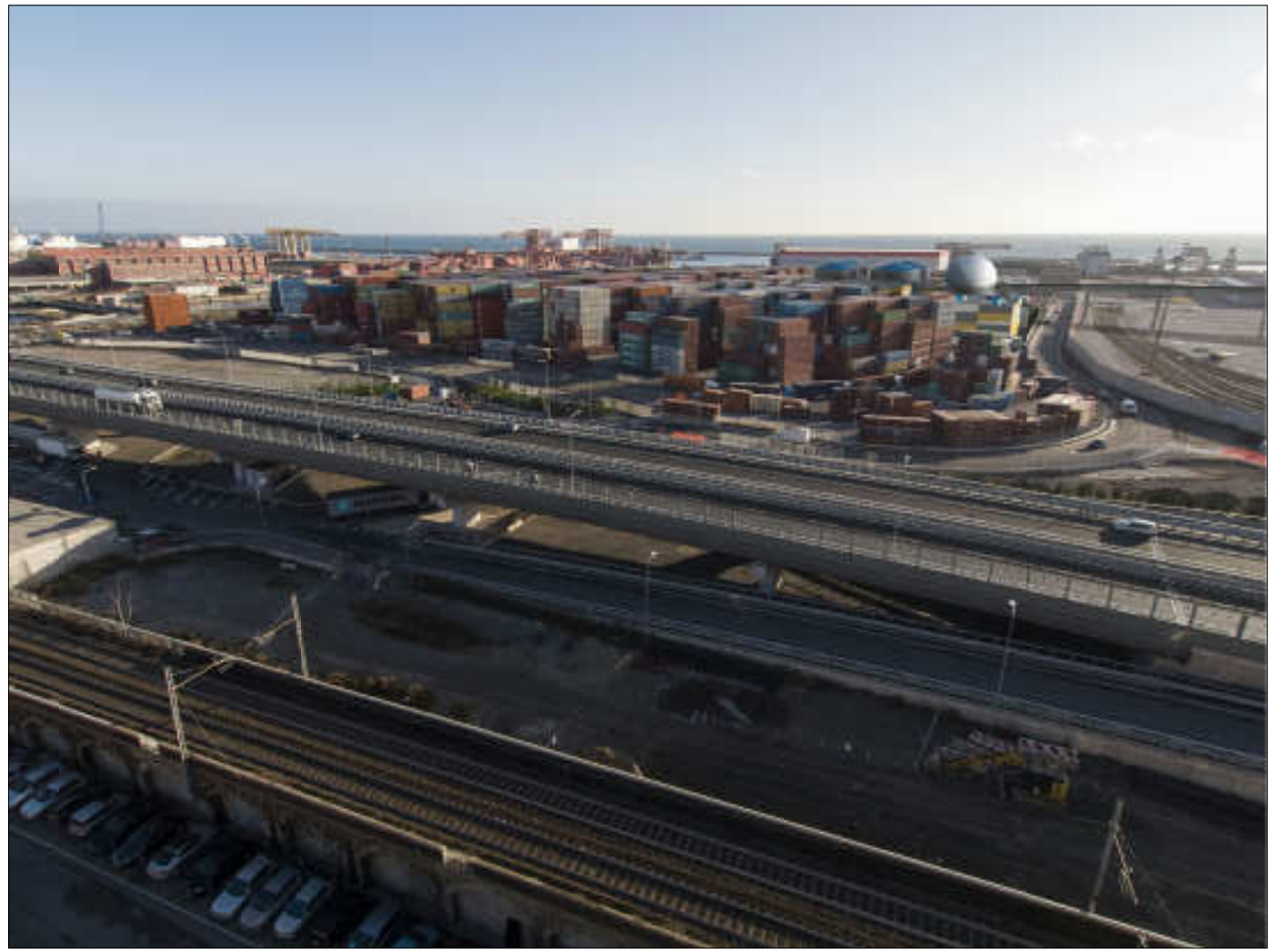


VISTA DELL'ATTUALE AREA DI DEPOSITO

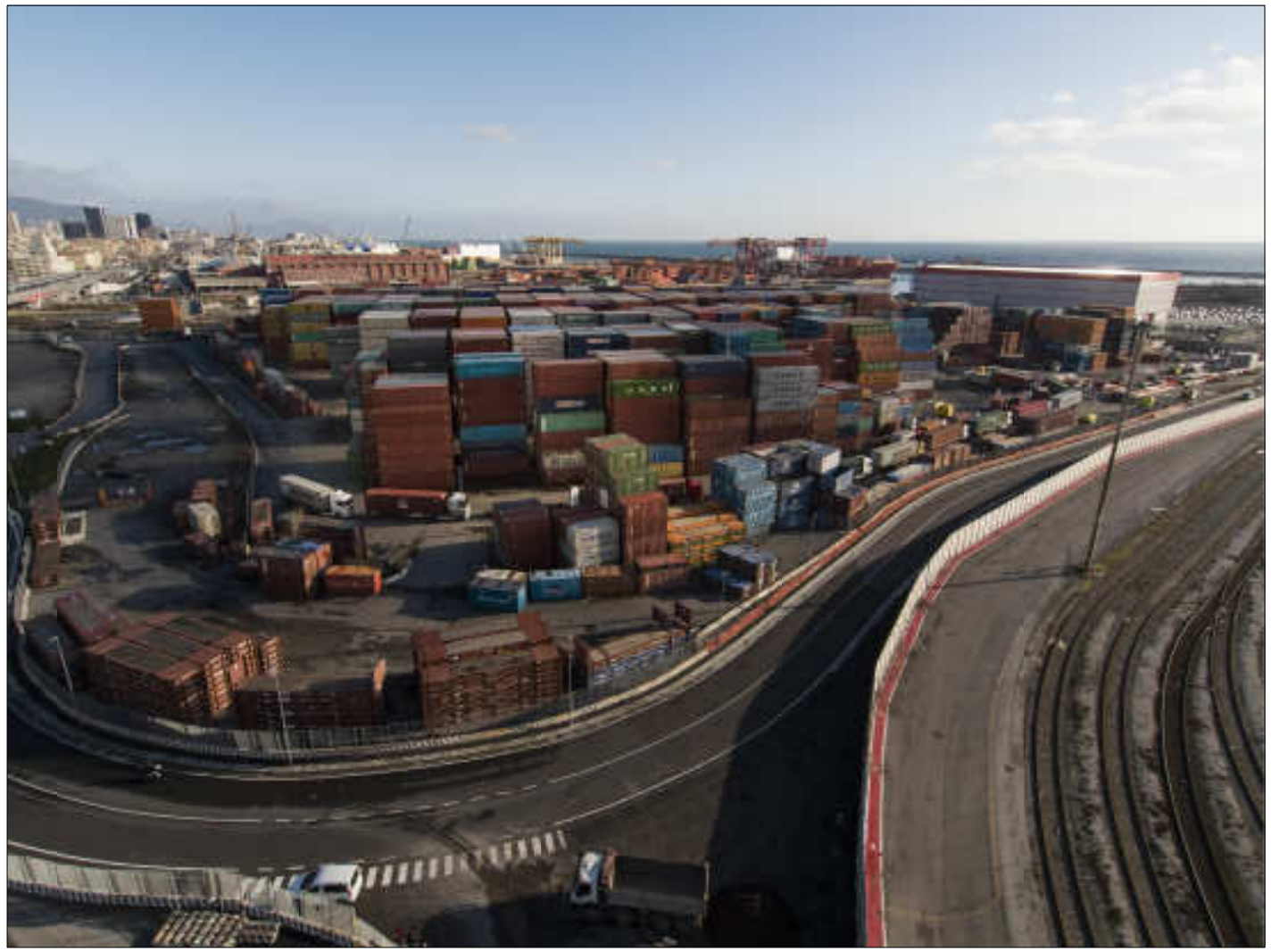
# PUNTO DI VISTA NORD - SUD




INSERIMENTO DEL NUOVO IMPIANTO D.A.C.



# PUNTO DI VISTA OVEST - EST



VISTA DELL'ATTUALE AREA DI DEPOSITO

INSERIMENTO DEL NUOVO IMPIANTO D.A.C.

