Comune di

GENOVA

Provincia

GENOVA

Titolo del progetto

Depuratore di Punta Vagno – Ammodernamento impianto – Revamping impianto – Comune di Genova

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
PF	I2-DEPURAZIONE	AU

Numero	Titolo	Scala
RT-006	Verifica di VIA Postuma Fisiologica (impianto esistente)	---

ID progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2022GESI0044	2022GESI0044-00-PF-I2-AU-RT-006-01	C10I2-L059-01-000

01	Ago. 2025	Revisione 01	M.C.	V.Q.	F.G.
00	Dic. 2024	Emissione	M.C.	V.Q.	F.G.
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:	Verificato:	Approvato:
Ing. Matteo Cantagalli	Ing. Valentina Querci	Geom. Francesco Gaglio

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 : Via Piacenza, 54 - 16138 Genova (GE)
cod.fisc n° 01791490343 e P.IVA n° IT 02863660359
pec:ireti@pec.ireti.it

alfa solutions
Area Engineering

Alfa Solutions S.p.A.
V.le Ramazzini 39D
42124 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987
Email: info@studioalfa.it

Direttore tecnico:
Ing. Matteo Cantagalli

Valutazione ambientale:
Ing. Luigi Settembrini
Ing. Marco Bartoli

Verifica di VIA Postuma Fisiologica (impianto esistente)

INDICE

1. PREMESSA 4

1.1 Descrizione del soggetto proponente 4

2. ASPETTI NORMATIVI E INQUADRAMENTO DELLA PROCEDURA 5

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 6

3.1 Impianto Punta Vagno 6

3.2 Impianto Volpara 7

4. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ URBANISTICO-PROGRAMMATICA 9

4.1 Pianificazione territoriale regionale 10

4.1.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) 10

4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.) 12

4.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (P.T.C.) 16

4.2 Pianificazione regionale di settore 18

4.2.1 Piano regionale risanamento e tutela qualità dell'aria e per riduzione dei gas serra 18

4.2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R. 2014-2020) 23

4.3 Pianificazione territoriale provinciale 26

4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Genova (P.T.C.) 26

4.4 Pianificazione provinciale di settore 45

4.4.1 Piano Metropolitano in materia di ciclo dei rifiuti 45

4.5 Piano Urbanistico Comunale – Genova (PUC) 49

4.5.1 Impianto Punta Vagno 49

4.5.1 Impianto Volpara 5

4.6 Pianificazione di settore 21

4.6.1 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) 21

4.6.2 Piani di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) 27

4.6.3 Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) 31

4.7 Sistema delle aree protette (SIC/ZPS) 37

4.8 Zone sottoposte a particolari tutele 39

4.8.1 Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici 39

4.8.2 Fascia di rispetto per depuratori e impianti di trattamento reflui 40

4.9 Valutazione sintetica di compatibilità urbanistica 42

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 43

5.1 Impianto di Punta Vagno 43

5.1.1 Descrizione dell'impianto attuale 43

5.1.2 Configurazione attuale 43

5.1.3 Carichi idraulici 44

5.1.4 Carichi inquinanti 45

5.1.5 Autorizzazioni in essere 47

5.1.6 Piano di monitoraggio ambientale 47

5.1.7. Criticità 48
5.2 Impianto di Volpara 49
5.2.1 Descrizione dell'impianto attuale 49
5.2.2 Configurazione impiantistica 49
5.2.3 Autorizzazioni in essere 51
5.2.4 Quadro riassuntivo emissioni 51
5.2.5 Piano di monitoraggio 52
6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 53
6.1 Materie prime 53
6.1.1 Impianto Punta Vagno 53
6.1.2 Impianto Volpara 53
6.2 Aria e atmosfera 54
6.2.1 Impianto Punta Vagno 54
6.2.2 Impianto Volpara 54
6.3 Suolo e sottosuolo 59
6.3.1 Impianto Punta Vagno 59
6.3.2 Impianto Volpara 59
6.4 Ambiente idrico 60
6.4.1 Impianto Punta Vagno 60
6.4.2 Impianto Volpara 65
6.5 Mobilità 66
6.5.1 Impianto Punta Vagno 66
6.5.2 Impianto Volpara 67
6.6 Paesaggio ed ecosistemi 68
6.6.1 Impianto Punta Vagno 68
6.6.2 Impianto Volpara 68
6.7 Rumore 69
6.7.1 Impianto Punta Vagno 69
6.7.2 Impianto Volpara 71
6.8 Energia 73
6.8.1 Impianto Punta Vagno 73
6.8.2 Impianto Volpara 75
7. CONCLUSIONI 77

1. PREMESSA

Il presente Studio Ambientale Preliminare contiene gli elementi per la valutazione di **Verifica di VIA Postuma fisiologica** relativa all'impianto di depurazione sito nel Comune di Genova, in località Punta Vagno, gestito da IRETI S.p.A. ed a servizio dell'area orientale di Genova.

L'elaborato si inserisce a completamento dell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA avviata ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/2006 per il nuovo progetto di "*Ammodernamento dell'impianto di depurazione di Punta Vagno, Revamping Impianto*" in quanto, a seguito delle interlocuzioni intercorse con l'Amministrazione Competente, è emersa la necessità di presentare, contestualmente, la richiesta di avvio di procedimento di **Verifica di VIA postuma fisiologica** ai sensi dell'art. 29 comma 3 del D. Lgs. n. 152/2006 per valutare preliminarmente anche l'attuale impianto di trattamento reflui in esame che, allo stato odierno, presenta una capacità depurativa di circa 200.000 AE.

Nello specifico, lo studio affronterà le tematiche relative agli impatti generati dall'impianto esistente sulle principali componenti ambientali (aria, acqua e suolo) e i capitoli relativi al consumo delle risorse e produzione di rifiuti.

Come richiesto nelle conclusioni della nota ARPAL (Prot. interno R.0000637) ricevuta in data 25/07/2025 *"Contributo relativo alla configurazione dell'impianto e alla sua funzionalità per quanto concerne la VIA postuma fisiologica e contributo relativo alle emissioni odorigene per quanto concerne la procedura di assoggettabilità"* il presente elaborato è stato integrato con le valutazioni ambientali relative anche alla linea fanghi dell'impianto di Volpara. Per facilitare la lettura, le modifiche rispetto alla Revisione 0 sono evidenziate in sfondo grigio.

1.1 Descrizione del soggetto proponente

L'area in cui si trova l'impianto di depurazione in esame è concessa in uso al Demanio Marittimo. La gestione del servizio di depurazione è affidata a IRETI, mentre la gestione operativa è svolta da IRETI ACQUA.

Il Comune di Genova detiene la proprietà dell'impianto di depurazione, inclusi tutti manufatti esistenti all'interno dell'area; per tale ragione costituisce il soggetto proponente.

2. ASPETTI NORMATIVI E INQUADRAMENTO DELLA PROCEDURA

Lo scopo del presente elaborato è quello di valutare gli impatti ambientali che l'impianto di depurazione delle acque reflue esistente può generare nel suo esercizio attuale. La legislazione che regola la valutazione degli impatti ambientali per questa tipologia di opere si può reperire sia a livello nazionale che regionale.

La normativa in materia di VIA è contenuta nella parte II (articoli 4-36) del D. Lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni e integrazioni. L'art.19 descrive le modalità di svolgimento della verifica di assoggettabilità (screening).

In adeguamento alla norma statale, la Regione Liguria ha emanato la Legge Regionale n.29 del 28 dicembre 2017, che, all'art.17, comma 4, conferma la Regione quale autorità competente in materia di VIA per l'ambito regionale.

Con atto 835/2023 del 04/08/2023 la Regione ha approvato le Linee Guida per la presentazione delle istanze relative alle procedure di valutazione ambientale di competenza regionale, e approvazione modifiche all'"*Atto di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni in materia di VIA*" ex D.G.R. 107/2018.

Come citato in premessa, il presente elaborato si inserisce a completamento dell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA avviata ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 per il nuovo progetto di "*Ammodernamento dell'impianto di depurazione di Punta Vagno, Revamping Impianto*" in quanto, a seguito delle interlocuzioni intercorse con l'Amministrazione Competente, è emersa la necessità di presentare, contestualmente, la richiesta di avvio di procedimento di **Verifica di VIA postuma fisiologica** ai sensi dell'art. 29 comma 3 del D. Lgs. n. 152/2006 per valutare preliminarmente anche l'attuale impianto di trattamento reflui in esame che, allo stato odierno, presenta una capacità depurativa di circa 200.000 AE.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Impianto Punta Vagno

L'impianto di depurazione in esame si trova in un contesto altamente urbanizzato, in località Punta Vagno, nel comune di Genova. È ospitato in una struttura completamente coperta che si sviluppa in prossimità del litorale.



Fig. 1: Ortofoto con ubicazione dell'impianto di depurazione

Si riporta una veduta aerea del depuratore con la sistemazione del giardino Gilberto Govi che, di fatto, ne costituisce la copertura e, a seguire, un estratto dell'inquadramento su mappa catastale.

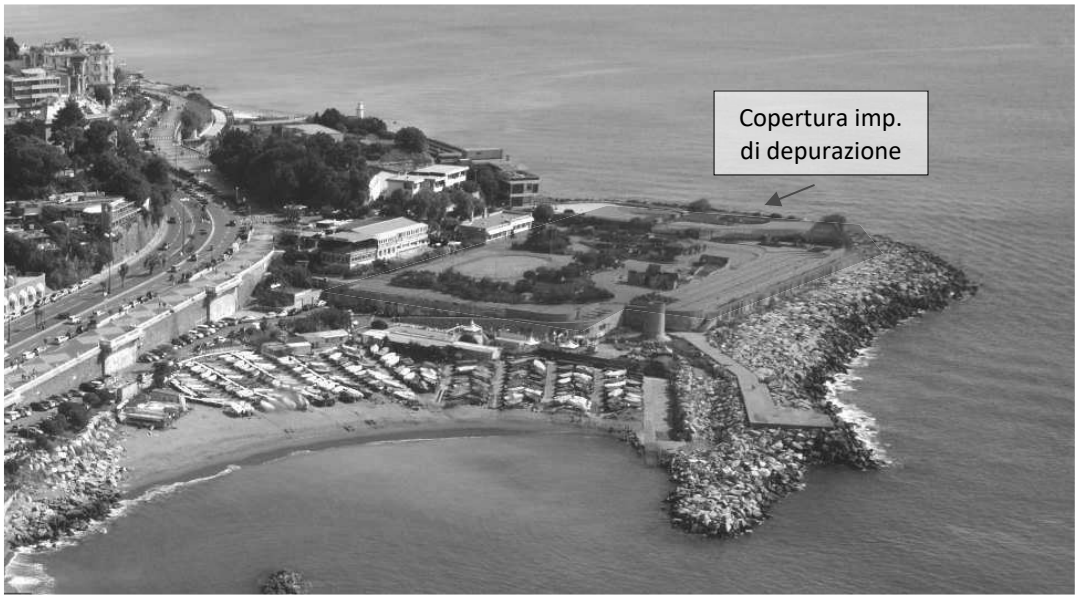


Fig. 2: Vista aerea della copertura dell'impianto

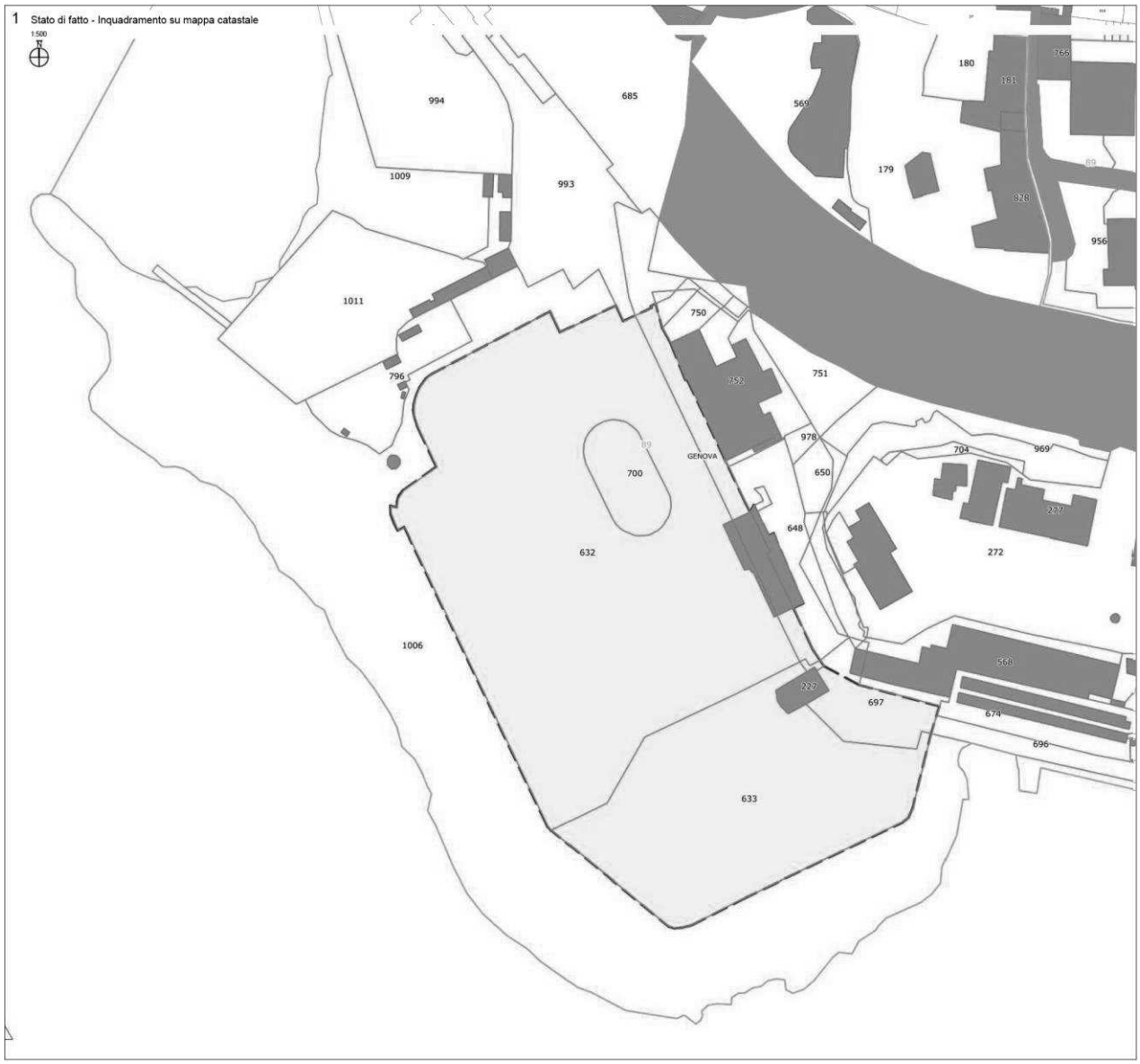


Fig. 3: Inquadramento su mappa catastale

L'area di pertinenza dell'impianto è individuata al Foglio 89 Mappali 632, 633, 697, 652, 653, 983, 984, 227, 701, 702 e 631.

3.2 Impianto Volpara

L'impianto di trattamento fanghi in esame è posto a circa 6 km dall'impianto di Punta Vagno ed è ad esso collegato da un fangodotto che assicura una continuità impiantistica tra la linea trattamento acque e la linea trattamento fanghi.



Fig. 4: Ortofoto con ubicazione dell'impianto di trattamento fanghi

4. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ URBANISTICO-PROGRAMMATICA

Il presente capitolo espone l'analisi dei principali strumenti di pianificazione territoriale e di settore, ai diversi livelli pianificatori con lo scopo di verificare la conformità dell'impianto di depurazione rispetto a piani e programmi territoriale ed ai piani e programmi di settore pertinenti con le caratteristiche dell'impianto. In tale modo l'obiettivo è quello di escludere la presenza di fattori ed elementi di attenzione che possano avere degli impatti negativi sull'ambiente e le sue componenti.

In particolare, saranno analizzati i seguenti strumenti di pianificazione urbanistica, oltre agli eventuali piani specifici di settore:

- Piano Territoriale Regionale – PTR
- Piano Territoriale Coordinamento Paesistico – PTCP
- Piano Territoriale di Coordinamento della Costa – PTC
- Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra
- Piano Territoriale di Coordinamento provinciale – PTC
- Piano Urbanistico Comunale – PUC
- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – PAI
- Piano Gestione Rischio Alluvioni – PGRA
- Piano Tutela Acque – PTA
- Sistema Aree Protette (SIC/ZPS)

4.1 Pianificazione territoriale regionale

4.1.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Con la deliberazione n.110 del 18 febbraio 2020, la Giunta Regionale ha approvato, ai sensi dell'art. 14 della LR n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano Territoriale Regionale (PTR) e il relativo Rapporto ambientale preliminare.

Il nuovo Piano Territoriale Regionale, in linea con le indicazioni della legge urbanistica regionale, propone una visione strategica di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure.

Il lavoro è costituito da 4 fascicoli composti in una forma innovativa di lettura: si tratta di tavole "pieghevoli", che utilizzano un linguaggio il più possibile non tecnico, aggiornato su temi quotidiani che toccano la vita dei Liguri.

Il primo fascicolo è di carattere generale, mentre i successivi approfondiscono i tre temi geografici chiave del Piano: entroterra, città e costa.

La visione tratteggia ciò che ci si aspetta per far crescere la Liguria; per questo è stata avviata un'ampia fase di discussione e consultazione, che ha coinvolto l'intera comunità regionale.

A valle della DGR n.110/2020, ha infatti preso avvio la fase di scoping sul documento preliminare del PTR e sul relativo Rapporto ambientale preliminare, prevista dall'art. 8 della LR n.32/2012 e successive modifiche e integrazioni, nell'ambito del procedimento di Valutazione ambientale strategica e sono state convocate le Conferenze di pianificazione previste dall'art. 14 della LR n.36/1997. La fase di scoping si è conclusa il 31 giugno 2020.

È stato quindi elaborato il progetto del PTR sulla base del documento preliminare, tenuto conto degli esiti della fase di consultazione VAS e delle osservazioni, proposte e contributi ricevuti, anche a seguito dell'ulteriore fase di confronto con il territorio, svoltasi attraverso gli incontri di illustrazione del 14 e 18 maggio 2021.

Il PTR è stato quindi adottato dal Consiglio Regionale con DCR n.2 del 25 gennaio e 21 febbraio 2022 e, conseguentemente, a partire dall'avviso pubblicato sul BURL n.12, parte IV, del 23 marzo 2022 prende avvio la fase di pubblicazione del Piano, ai sensi dell'art.14, comma 4, della LR n.36/1997 e le successive procedure, ivi compresa la fase di consultazione della Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art.9 della LR n.32/2012.

Impianto di Punta Vagno

L'impianto di depurazione di Punta Vagno si colloca nel territorio della **costa**.

Con riferimento al territorio costiero il PTR mette in campo una disciplina volta alla "cura" di un territorio soggetto ad elevata fragilità ambientale.

L'azione del Piano si imposta sulla qualificazione e individuazione dei tratti costieri a sensibilità territoriale molto alta e alta, effettuata sulla base delle informazioni derivanti dalla pianificazione di bacino, dalla pianificazione per la tutela della costa di cui all'art. 41 della L.R. n. 20/2006, dalla pianificazione paesaggistica e dei parchi, quale espressione di sintesi dei valori e delle criticità indicate nelle suddette pianificazioni. Vengono pertanto esclusi i tratti costieri residuali completamente urbanizzati, corrispondenti all'affaccio a mare delle principali città.

Compiuta questa operazione, il PTR esplicita, a partire dal principio generale di protezione e miglioramento della costa, che vale per tutto l'arco costiero rivolto alla pianificazione locale, indicazioni specifiche per i principali "temi costieri": trasformazioni ammissibili (rigenerazione, opere pubbliche e puntuali sostituzioni specie per la messa in sicurezza del territorio), strutture balneari, impianti per il diportismo nautico, piste ciclabili e passeggiate a mare, difese a mare e ambiti a rischio mareggiata.

Tali indicazioni specificano come deve orientarsi la disciplina dei Piani Urbanistici Comunali nei 300 metri dalla linea battigia, definendo maggiori limitazioni ai tratti costieri individuati a molto alta sensibilità territoriale (tra cui trasformazioni solo per rigenerazione o opere pubbliche, divieto di introduzione di nuovi stabilimenti balneari); nei tratti ad alta sensibilità sono ammessi limitati interventi finalizzati oltre che alla rigenerazione del territorio, alla risoluzione di criticità ambientali o alla "svolta sostenibile" delle strutture.

I comuni, in sede di formazione del PSI, del PUL e del PUC o di varianti al vigente Piano o Strumento Urbanistico che interessano il territorio compreso nei 300 m dalla linea di battigia, sono indirizzati all'assunzione del principio generale di protezione, miglioramento e rigenerazione urbana del territorio costiero, di realizzazione di strutture sulle spiagge con opere completamente rimovibili, di ripristino, ove possibile, del profilo naturale della costa, secondo le indicazioni specifiche riportate all'art. 17 delle Norme.

Nel caso in esame, si osserva che l'impianto di depurazione di Punta Vagno non rientra in tratti costieri classificati a molto alta e/o alta sensibilità territoriale.

L'azione del PTR è indirizzata verso quelle porzioni di territorio definitive più rappresentative e fragili, in relazione al loro grado di sensibilità dei tratti costieri, per ridurne la vulnerabilità e il consumo di risorse ambientali e nel contempo promuovere la fruizione in misura sostenibile. L'area dello stabilimento in esame non ricade in questa tipologia di territori; non presenta, dunque, particolari fragilità dal punto di vista ambientale.

Impianto di Volpara

L'impianto di trattamento fanghi di Volpara si colloca nell'ambito **città, conurbazioni costiere e valli urbane.**

L'obiettivo del PTR della Regione Liguria, per l'ambito "Città", è orientato alla rigenerazione urbana sostenibile, promuovendo una mobilità dolce e inclusiva, il miglioramento della qualità della vita e della sicurezza urbana, e l'incremento dei servizi per le famiglie in chiave di riequilibrio demografico. Il Piano valorizza l'efficienza e l'innovazione delle dotazioni urbane, con particolare attenzione alla rete del verde e ai servizi ecosistemici, incoraggiando l'uso di tecnologie sostenibili (illuminazione LED, gestione dell'acqua piovana, verde urbano avanzato). Centrale è il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle partnership pubblico-private nella gestione delle risorse comuni, in un'ottica di resilienza ambientale e sociale.

Il PTR segnala, anche con riferimento alle previsioni dei vigenti piani urbanistici comunali, ambiti suscettibili di trasformazioni di rigenerazione e riorganizzazione del sistema dei servizi pubblici per i quali la pianificazione urbanistica locale o settoriale può definire i relativi assetti urbanistici anche

sulla base delle indicazioni contenute nel Rapporto Ambientale del PTR (Capitolo 9 - Aree adatte per trasformazioni di rigenerazione e riorganizzazione del sistema dei servizi pubblici – pag 110).

L'area in esame non è evidenziata come un ambito suscettibile di trasformazioni di rigenerazione e riorganizzazione, non presenta, dunque, particolari fragilità sotto il punto di vista dei servizi pubblici.

4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) è lo strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. Il Piano è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 26 febbraio 1990. Con delibera n. 18 del 2 agosto 2011 il Consiglio regionale ha approvato la variante di salvaguardia della fascia costiera.

Il Piano è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di leggere e interpretare il territorio ligure a livello di ambiti paesistici sovracomunali con riferimento a tre assetti del territorio:

1) assetto insediativo
2) assetto geomorfologico
3) assetto vegetazionale

La definizione degli obiettivi generali del PTCP discende direttamente dall'individuazione dei maggiori e più urgenti problemi di ordine paesistico/ambientale e di carattere generale precedentemente esposti. Tali obiettivi sono riconducibili alle tre categorie della fruizione, dell'identificazione e della stabilità.

Gli obiettivi che persegue il Piano della Regione Liguria riguardano:

- la qualità del paesaggio in quanto ambiente percepito;
- l'accesso al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi non strettamente produttivi, ma ricreativi e culturali;
- la conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio;
- la preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico;
- la ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse.

L'art. 68 della LR n.36/1997, come modificato dall'art. 15 della LR n.15/2018, stabilisce che "Fino all'approvazione del nuovo Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".

Impianto di Punta Vagno

L'area in esame ricade all'interno dell'ambito definito dal presente piano come ambito territoriale numero **53.g: Genova "Levante"**. Sotto per completezza si riporta la scheda dedicata.

AREA N. 53.g

Genova "Levante"

B.1 - Assetto insediativo

MANTENIMENTO - L'indirizzo è volto a tutelare le situazioni di particolare pregio paesistico presenti nella zona rappresentate, per quanto riguarda l'insediamento, dalla permanenza di numerosi episodi o interi brani di tessuto insediativo qualificati, caratterizzati anche dalla presenza di ville suburbane sui terrazzi costieri, nonché da edilizia spontanea a carattere rurale, prevalentemente lungo le pendici dei versanti.

L'obiettivo consiste nell'evitare ulteriori compromissioni della configurazione paesistica attuale soprattutto lungo le dorsali ed i versanti costieri che racchiudono a monte l'ambito stesso.

La pianificazione dovrà pertanto perseguire la sostanziale conferma dell'assetto territoriale, anche mediante la previsione di selezionati interventi di riqualificazione delle attuali strutture insediative e di valorizzazione delle risorse paesistiche ed ambientali esistenti.

B.2 - Assetto geomorfologico

CONSOLIDAMENTO - L'indicazione generale riguarda tutti gli aspetti e le componenti e va intesa sia come controllo di rischi e compromissioni, sia come riqualificazione ambientale dei residui valori geomorfologici ancora presenti sul litorale (Boccadasse, Quarto, vari altri tratti di scogliera), sui versanti affacciati a mare (Apparizione, M. Moro, M. Fasce) e in parte dei bacini interni (soprattutto quello del T. Nervi).

B.3 - Assetto vegetazionale

MODIFICABILITÀ-MODIFICABILITÀ - L'acclività dei versanti e la densità del tessuto urbano sulle pendici dei rilievi impongono una decisa espansione dei boschi, anche nell'ottica di garantire migliori possibilità ecologico-ricreative ad un gran numero di potenziali fruitori.

Sono necessari interventi innovativi sulla composizione delle essenze, alcune delle quali fortemente combustibili.

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

Dal punto di vista dell'Assetto insediativo l'area dell'impianto appartiene alla categoria **Aree Urbane: strutture urbane qualificate (SU)**, normata all'art.35 delle NTA di Piano (di seguito riportato).

Art. 35
Aree Urbane: strutture urbane qualificate (SU)

1. *Le strutture urbane qualificate* sono assoggettate al regime normativo di MANTENIMENTO in quanto trattasi di ambiti urbani di ampie dimensioni che si distinguono dal contesto per caratteri di particolare pregio paesistico-ambientale, tali da identificarli come componenti significative della morfologia urbana.
2. L'obiettivo della norma è quello di evitare che vadano perdute quelle testimonianze dell'assetto preesistente che hanno resistito a trasformazioni urbanistiche radicali e che contribuiscono a determinare la qualità ambientale della struttura urbana attuale.
3. Non sono pertanto consentiti interventi che compromettano l'identità e l'identificazione di tali testimonianze e la leggibilità dell'assetto territoriale preesistente a cui esse rinviano.

L'obiettivo della norma è quello di evitare che vadano perdute quelle testimonianze dell'assetto preesistente che hanno resistito a trasformazioni urbanistiche radicali e che contribuiscono a determinare la qualità ambientale della struttura urbana attuale.

Di seguito si riporta per completezza uno stralcio della mappa che rappresenta l'assetto insediativo del PTCP, estratta dal Geoportale della Regione Liguria.

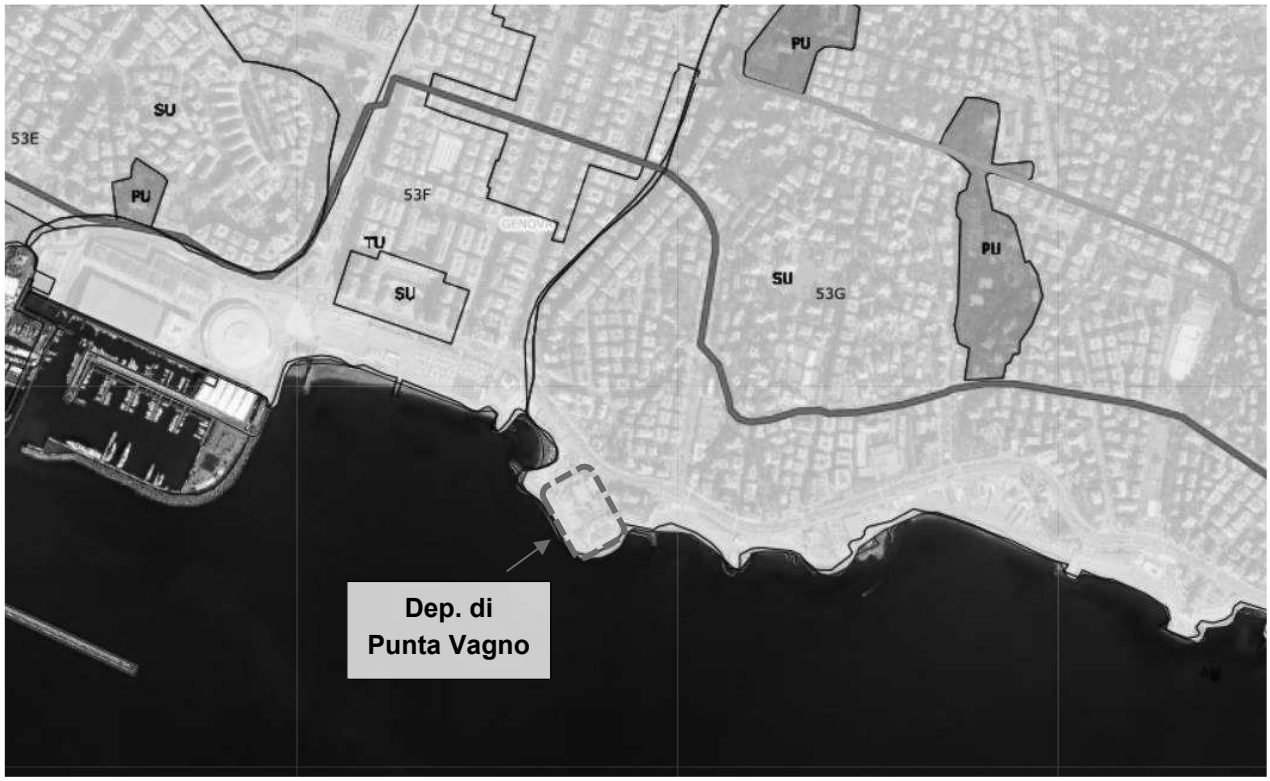


Fig. 5: Assetto insediativo – PTCP

L'impianto esistente, nella sua fase di progettazione, è stato pensato e successivamente realizzato con una copertura che si integrasse nel paesaggio, mentendo una certa coerenza con l'ambiente circostante. Per tale ragione, infatti, in copertura si è proceduto tramite la sistemazione di un giardino, denominato Giardino Gilberto Govi, area attrezzata adibita ad uso pubblico in cui poter passare del tempo libero e praticare sport (pista di Roller Pattinaggio, skatepark, ecc.).

L'impianto, dunque, è inserito in maniera coerente nel contesto e ne rispetta i caratteri paesistici-ambientali.

Impianto di Volpara

L'area in esame ricade all'interno dell'ambito definito dal presente piano come ambito territoriale numero **53.f: Genova "Bassa Valle Bisagno".** Sotto per completezza si riporta la scheda dedicata.

AREA N. 53.f

Genova "Bassa Valle Bisagno"

B.1 - Assetto insediativo

CONSOLIDAMENTO - L'indirizzo di consolidamento deriva dalla considerazione delle situazioni di degrado ambientale dell'ambito e dei caratteri dell'assetto insediativo determinate dalle rapide e disorganiche trasformazioni subite.

L'obiettivo della pianificazione è volto a indirizzare gli interventi verso una maggiore qualificazione della configurazione paesistica mediante la valorizzazione delle strutture insediative preesistenti e delle loro emergenze di valore storico, nonché attraverso la riproposizione di selezionati caratteri formali e funzionali tali da migliorare la qualità ambientale e la leggibilità della struttura territoriale.

B.2 - Assetto geomorfologico

CONSOLIDAMENTO - L'indicazione generale è prevalentemente rivolta ai versanti ed al reticolo idrografico. Quest'ultimo può richiedere anche interventi di trasformazione (v. Geirato). Per il fondovalle è prevista la modificabilità degli aspetti quantitativi e qualitativi (riequilibro e valorizzazione delle componenti ambientali) e la trasformazione degli aspetti strutturali, tenendo conto degli interventi idraulici in atto e futuri sul Bisagno e sugli affluenti. Il litorale è soggetto a consolidamento per segnalare il problema dello sbocco a mare del Bisagno. Sotto l'aspetto qualitativo per le cave è previsto il consolidamento mentre, per gli aspetti quantitativi e strutturali, è prevista la trasformazione, al fine di consentire il recupero di gravi compromissioni e rischi (Giro del Fullo, Forte Ratti, vecchie cave ora inglobate nell'abitato). Per le discariche vale l'indirizzo di consolidamento.

B.3 - Assetto vegetazionale

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

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

Dal punto di vista dell'Assetto insediativo l'area dell'impianto appartiene alla categoria **Aree Urbane: tessuti urbani (TU)**, normata all'art.38 delle NTA di Piano (di seguito riportato).

Art. 38
Aree Urbane: tessuti urbani (TU)

1. Sono classificate come *tessuti urbani* tutte le aree urbane che non rientrano nei casi precedenti.
2. Trattandosi di parti dei territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri dei Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.

La norma disciplina che queste aree non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica, in quanto definite aree caratterizzate da più generi problemi di tipo urbanistico.

Di seguito si riporta per completezza uno stralcio della mappa che rappresenta l'assetto insediativo del PTCP, estratta dal Geoportale della Regione Liguria.



Fig. 6: Assetto insediativo – PTCP

4.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (P.T.C.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa della Regione Liguria è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 64 del 29/12/2000 e costituisce il riferimento delle azioni regionali per la tutela e la valorizzazione del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati.

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

Il PTC parte dall'esame delle molte criticità presenti in ampi tratti della costa ligure, puntando a una riqualificazione che si concentra sui seguenti obiettivi:

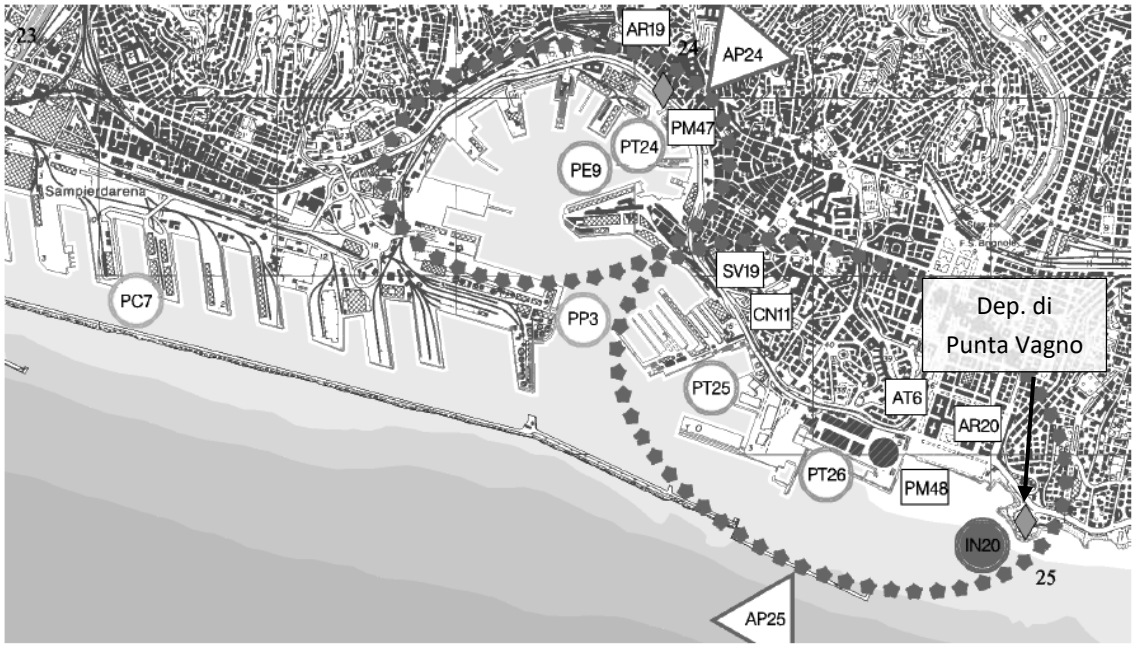
- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico e ambientale
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- la difesa del litorale dall'erosione marina e il ripascimento degli arenili;
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera (da recepire nella formazione del Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo previsto dalla legge 494/1993);
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi lungo la costa;
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

Il PTC si articola in quattro sezioni:

a. i nuovi materiali di studio utilizzati per la redazione degli elaborati di Piano;
b. le indicazioni relative a quattro settori tematici di interesse regionale: difesa della costa e spiagge, porti turistici, riuso della ferrovia, viabilità costiera;
c. le indicazioni di sintesi di livello territoriale, rivolte a indirizzare province e ai comuni nella formazione dei rispettivi strumenti di Piano e di livello locale, riferite all'assetto di singoli tratti di costa (54) per cui vengono formulate specifiche indicazioni di progetto: in questa sezione confluiscono le indicazioni relative a particolari temi progettuali ricorrenti o problematici per l'assetto della zona costiera (a esempio le attività produttive, i porti commerciali, gli impianti di depurazione, ecc.);
d. le norme d'attuazione.

I 54 tratti di costa selezionati sono suddivisi in **Ambiti Progetto** (n. 41) e **Ambiti per la Tutela Attiva** (n.13). I primi sono riferiti a tratti di costa urbanizzati, caratterizzati dall'esigenza di interventi di trasformazione complessi; i secondi sono riferiti a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, che non ricadono di norma già in aree parco, suscettibili di costituire una risorsa turistico-ambientale alternativa ai modelli tradizionali.

L'area in esame, in particolare l'Impianto di depurazione di Punta Vagno, appartiene all'ambito di progetto **AP 25 – Genova Porto di Levante**, di cui si riporta la relativa scheda descrittiva.



L'ambito riguarda il settore del porto di Genova che va dal porticciolo Duca degli Abruzzi a Punta Vagno.
Questa zona è interessata dal progetto di asse a mare, già previsto dal PTC dell'Area Centrale Ligure e confermato dal nuovo PRG, che dalla Foce dovrà sottopassare il bacino portuale e raggiungere lungomare Canepa e il Ponente genovese. La salvaguardia degli spazi necessari alla realizzazione dell'opera risulta prioritaria rispetto alla definizione dell'assetto complessivo di questa zona del porto.
La verifica della fattibilità della soluzione inserita nel Piano comunale è pertanto preliminare rispetto al definitivo assetto della zona.
Le previsioni dei due strumenti di pianificazione sull'area (PRG e PRP[1]) risultano tra loro perlopiù congruenti e prefigurano, da un lato, il rafforzamento del porto industriale (riparazioni navali) nell'area da Calata Gadda sino alla Fiera e, dall'altro, il potenziamento del quartiere fieristico.
I nodi problematici più rilevanti riguardano:
- le possibili interferenze tra il sistema della mobilità urbana e quella portuale;
- il destino del bacino del porticciolo Duca degli Abruzzi;
- la destinazione della zona che va dalla Foce a punta Vagno.

Si tratta di problematiche per cui il presente Piano ritiene opportuno precisare una serie di considerazioni di principio, utili per una verifica delle priorità rispetto agli interessi pubblici in gioco:
- per l'area tra il porto antico e la Fiera del Mare, come indicato dal Consiglio Regionale con l'Ordine del Giorno del 25.5.99, nell'ambito di un progetto complessivo di riorganizzazione dell'area dei cantieri e della viabilità veicolare, devono essere ricercate quelle soluzioni che consentono la salvaguardia dei manufatti di pregio esistenti ed il mantenimento delle attività insediate in dette aree, con particolare riguardo a quelle sportive e ricreative e comunque riconducibili alla nautica da diporto;
- per l'area di piazzale Kennedy e Punta Vagno, che si presta peraltro ad una progettazione di ampio respiro (anche con possibilità di avanzamento e ridisegno della linea di costa) prima di formulare previsioni progettuali occorre determinare i limiti di intervento in forma compatibile con le esigenze di sicurezza idraulica del Bisagno. In questo senso la definizione del Piano di Bacino e le caratteristiche del rifacimento della copertura del torrente (opera inserita nell'Accordo di Programma Stato - Regione 1993) potranno fornire risposte risolutive.

Fig. 7: Ambito di progetto AP 25 – Genova Porto di Levante

Inoltre, nei pressi dell'area si segnala la presenza del seguente tema di progetto:

- **IN20**: Impianto nautico minore Genova - Foce

Il piano, inoltre, riporta la localizzazione di tutti i depuratori fognari presenti in zone costiere (figura sotto)

PR	tipo/stato di attuazione	SIMB.	TOPONIMI CHIAVE	CONTESTO DI RIFERIMENTO
GE	BIOLOGICO/F	DP24	GENOVA DARSENA	FRONTE URBANO
GE	BIOLOGICO/F	DP25	GENOVA PUNTA VAGNO	FRONTE URBANO
GE	BIOLOGICO/C	DP26	GENOVA STURLA	FRONTE URBANO
GE	BIOLOGICO/C	DP27	GENOVA QUINTO	FRONTE URBANO

Fig. 8: Estratto tabella depuratori fognari costieri PTC

e definisce quanto sotto:

> *Se nei casi migliori gli impianti sono stati occultati in sotterraneo, in quasi nessun caso la loro realizzazione è stata accompagnata da significative sistemazioni paesaggistiche o si è colta l'opportunità di prevedere, congiuntamente agli impianti, anche la localizzazione di funzioni compatibili (come, ad esempio, nuovi punti nautici). In tal senso il Piano, anche in vista dell'aggiornamento del citato Piano di Risanamento delle Acque, segnala l'opportunità di riconsiderare la questione della depurazione non solo nell'ottica di settore, ma anche tenendo maggiormente presenti le caratteristiche peculiarità della costa ligure (morfologia, paesaggio, fondali, ecc.).*

Nel caso del depuratore in questione questo si presenta "occultato in sotterraneo" rispetto alla quota della strada. La copertura, infatti, che si trova allo stesso livello della quota stradale, è stata pensata per essere un'area attrezzata di utilizzo pubblico.

In tal senso, quindi, sono state prese delle accortezze progettuali e sistemazioni paesaggistiche per evitare impatti significativi sulla componente paesaggistica.

Non si riporta l'inquadramento dell'Impianto d trattamento fanghi di Volpara in quanto non ricadente nell'ambito costiero.

4.2 Pianificazione regionale di settore

4.2.1 Piano regionale risanamento e tutela qualità dell'aria e per riduzione dei gas serra

Il Consiglio regionale, con la delibera n.4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Liguria del 29 marzo 2006.

Esso definisce le strategie per raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente e, coerentemente con quanto richiesto dalla norma, per:

- conseguire, per l'intero territorio regionale un miglioramento della qualità dell'aria e della vita nonché il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee;
- mantenere nel tempo, ovunque, una buona qualità dell'aria ambiente;

- diminuire le concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti;
- prevenire l'aumento dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti;
- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni dei gas serra in sinergia con il Piano energetico ambientale regionale;
- concorrere alla riduzione dei precursori dell'ozono.

Il conseguimento degli obiettivi strategici è stato affidato alla attuazione di un complesso di misure e disposizioni nei settori dei trasporti, industria, energia e porti volte a migliorare progressivamente lo stato di qualità dell'aria, che vedono protagonisti, oltre all'ente Regione e alle Amministrazioni locali maggiormente coinvolte, anche gli stessi cittadini attraverso modifiche al proprio stile di vita.

La norma nazionale di riferimento (decreto legislativo n.155 del 2010), attribuisce alle Regioni il compito di zonizzare il territorio regionale, ovvero suddividere il territorio regionale in aree omogenee per le caratteristiche predominanti nel determinare la qualità dell'aria nell'ambiente (caratteristiche emissive, climatiche, orografiche, geografiche) ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.

La zonizzazione è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. Le zone sono infatti classificate con riferimento a ciascun inquinante in base ai livelli di qualità dell'aria (concentrazioni) al fine di stabilire, in ciascuna zona, le tecniche di valutazione da utilizzare (misure fisse obbligatorie, misure indicative e altre tecniche di stima).

Con DGR n.44 del 24 gennaio 2014, Regione Liguria ha adottato, secondo quanto disposto dal D.lgs. n.155/2010, la zonizzazione del territorio regionale sulla base dei criteri di cui all'appendice 1 del citato decreto.

Il territorio della Liguria è stato suddiviso secondo tre differenti zonizzazioni:

- la zonizzazione che riguarda biossido di zolfo (SO_2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO_2), benzene e particolato solido fine (PM_{10} e $PM_{2,5}$) comprende 6 zone denominate:
    - Agglomerato di Genova;
    - Savonese - Bormida;
    - Spezzino;
    - Costa con alta pressione antropica;
    - Entroterra genovese con alta pressione antropica;
    - Entroterra e Costa con bassa pressione antropica;
- la zonizzazione che riguarda Ozono e BaP che comprende 2 zone denominate:
    - Agglomerato di Genova;
    - Restante territorio regionale;
- la zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni) che comprende 3 zone denominate:
    - Agglomerato di Genova;

- Savonese - Bormida e Spezzino;
- Restante territorio regionale.

La classificazione delle zone è stata riesaminata ed aggiornata, con delibera della Giunta Regionale n.190 del 12 marzo 2021, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria degli anni 2015-2019.

Negli approfondimenti sono disponibili le mappe relative alle tre zonizzazione e classificazioni delle zone. È possibile visualizzare anche le mappe tematiche relative alle caratteristiche del territorio regionale che sono state tenute in considerazione ai fini della zonizzazione.

Sotto si riporta un estratto relativo all'Allegato alla DGR n.190 del 12 marzo 2021 (aggiornamento classificazione delle zone di qualità dell'aria per gli inquinanti del D.lgs n.155/2010) relativo alla zonizzazione che riguarda NO_2, Polveri, SO_2, CO e Benzene.

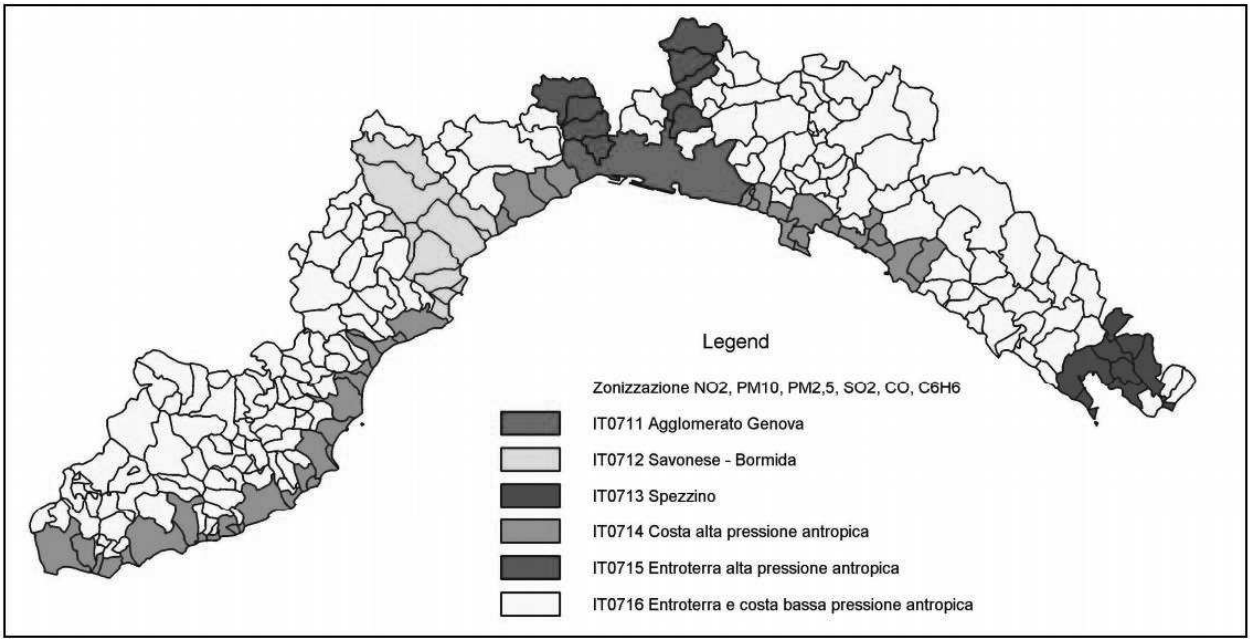


Fig. 9: Zonizzazione NO2, Polveri, SO2, CO e Benzene

Il comune di Genova, dove si trova l'impianto di Punta Vagno, è inserito nella zona codificata come **IT0711 - Agglomerato di Genova**.

A seguire si riportano per completezza anche le mappe tematiche relative alle concentrazioni misurate nel periodo 2015-2019 dei seguenti inquinanti: NO_2 (valore medio orario e medio annuo) e PM_{10} (valore medio giornaliero e medio annuo).

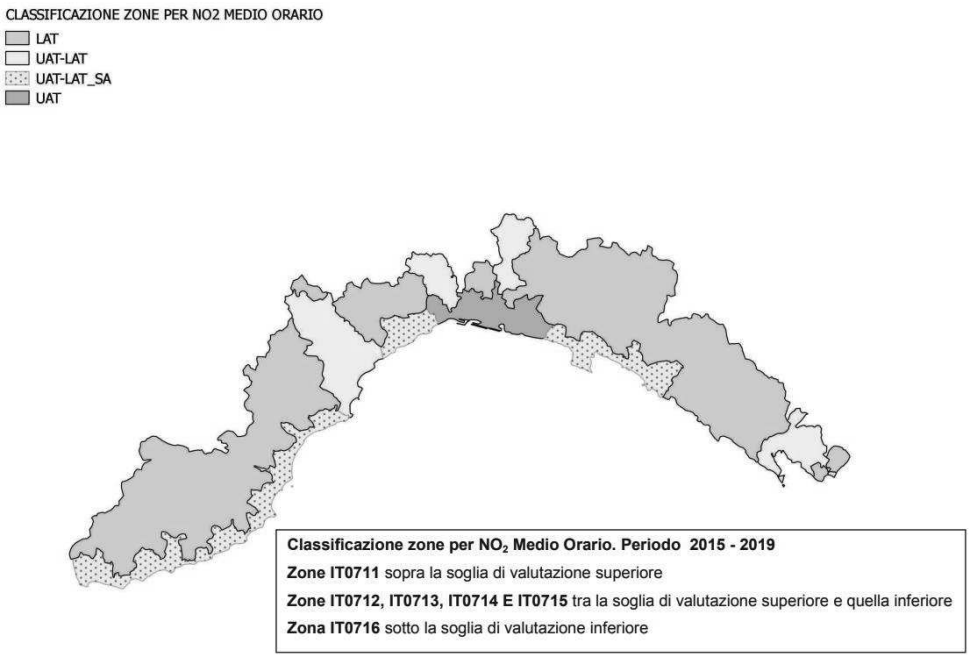


Fig. 10: Classificazione per NO_2 medio orario

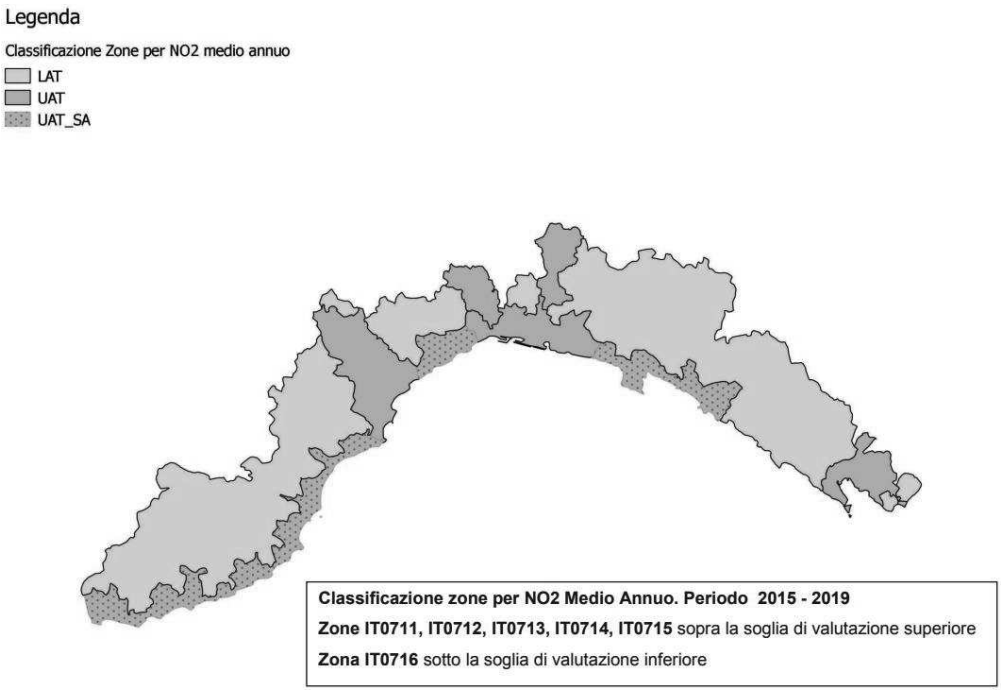


Fig. 11: Classificazione per NO_2 medio annuo

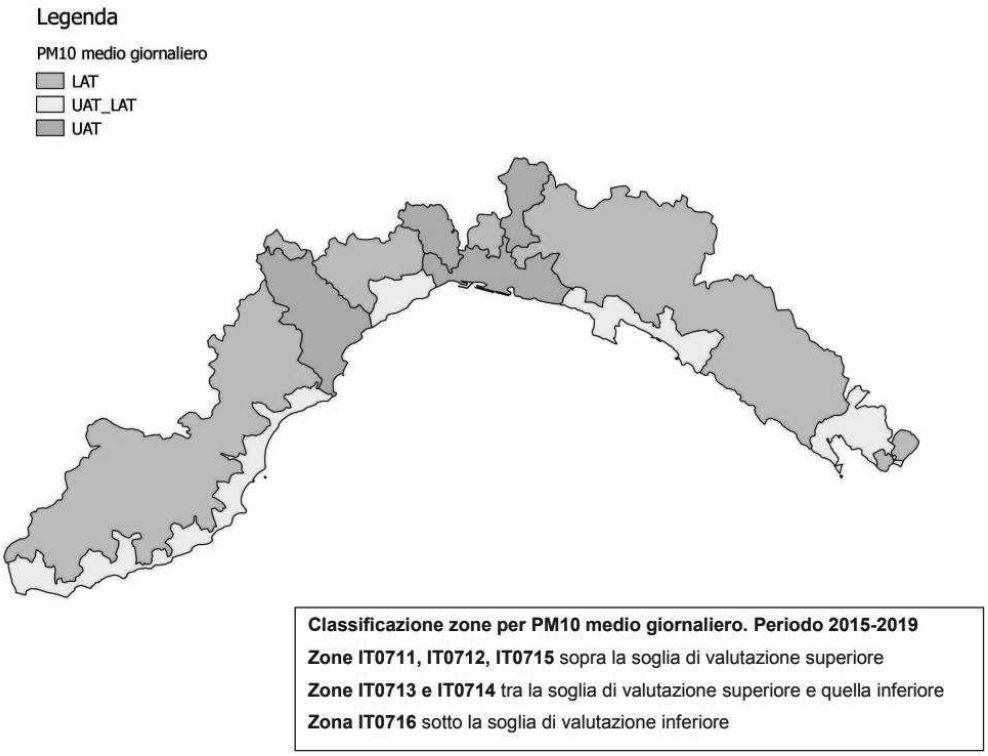


Fig. 12: Classificazione per PM_{10} medio giornaliero

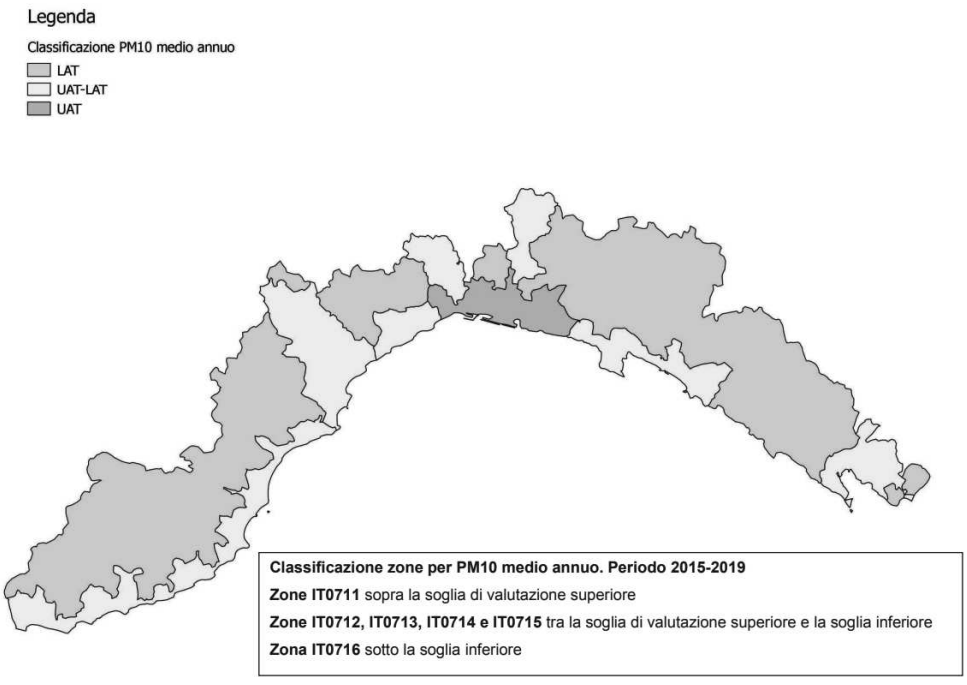


Fig. 13: Classificazione per PM_{10} medio annuo

Si riporta a seguire in formato tabellare una sintesi dei risultati complessivi ottenuti relativi alla classificazione per NO_2, SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO e Benzene.

ZONA		NO_2 media oraria	NO_2 media annuale	SO_2 media giorna-liera	PM10 media annuale	PM10 media giorna-liera	PM2.5 media annuale	CO media mobile su 8 ore	C_6H_6 media annuale
IT0711	Agglomerato Genova	UAT	UAT	LAT	UAT	UAT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT
IT0712	Savonese - Bormida	UAT – LAT	UAT	LAT	UAT-LAT	UAT	UAT-LAT	LAT	UAT-LAT
IT0713	Spezzino	UAT - LAT	UAT	LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	LAT	LAT
IT0714	Costa con alta pressione antropica	UAL_LAT_SA	UAT_SA	LAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT_SA	LAT	UAT-LAT
IT0715	Entroterra genovese con alta pressione antropica	UAT-LAT	UAT	LAT	UAT-LAT	UAT	UAT_SA	LAT	LAT
IT0716	Entroterra e Costa con bassa pressione antropica	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT

UAT	*Upper Assessment Treshold*	SVS	Valori superiori alla soglia Valutazione Superiore
LAT	*Lower Assessment Treshold*	SVI	Valori inferiori alla soglia Valutazione Inferiore
UAT - LAT	*Between LAT UAT*	SVI-SVS	Valori compresi tra SVI e SVS
LTO_U	*Upper Long Term Objective*	>OLT	Superiore all'obiettivo a lungo termine
LTO_L	*Lower Long Term Objective*	<OLT	Inferiore all'obiettivo a lungo termine
		SA	Valori stimati

Tab. 1: Risultati relativi alla classificazione per NO_2, SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO e Benzene

Dalla tabella si evince che la zona **IT0711 – Agglomerato di Genova**, dove è ubicato l'impianto di Punta Vagno, è caratterizzata dal superamento della soglia di valutazione superiore per i principali inquinanti misurati (NO_2, SO_2, PM_{10} e $PM_{2,5}$), mentre per i restanti CO e benzene i valori sono compresi tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore.

4.2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R. 2014-2020)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è stato approvato dal Consiglio Regionale con la deliberazione n. 19 del 14 novembre 2017.

Il PEAR delinea la strategia energetica regionale, individua gli obiettivi e delle linee di sviluppo per il periodo 2014-2020 al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici ed ambientali stabiliti dalla UE nell'ambito delle politiche "Europa 20-20-20" e mira anche a porre le basi per la pianificazione energetica al 2030 e al 2050.

La strategia regionale e le linee di indirizzo tracciate prendono avvio dall'analisi del contesto normativo di riferimento (regionale, nazionale ed europeo) e dal contesto di azione del Piano

stesso nel quale è illustrato l'inquadramento territoriale, socioeconomico, demografico ed energetico.

Il Piano, pur rappresentando un documento di pianificazione strategica, definisce inoltre alcune specifiche misure ed azioni che saranno implementate anche nell'ambito della programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2014-2020 ai fini dell'attuazione delle politiche energetiche regionali.

I tre macro-obiettivi del Piano (raggiungimento degli obiettivi previsti dal Burden Sharing, sviluppo economico e comunicazione) si articolano in:

- due obiettivi generali verticali:
  - la diffusione delle fonti rinnovabili (elettriche e termiche);
  - il loro inserimento in reti di distribuzione 'intelligenti' (smart grid) e la promozione dell'efficienza energetica;
- due obiettivi generali orizzontali:
  - il sostegno alla competitività del sistema produttivo regionale;
  - l'informazione dei cittadini e formazione degli operatori sui temi energetici (a loro volta declinati secondo linee di sviluppo e azioni specifiche coordinate con la programmazione dei fondi POR FESR 2014 – 2020).

Nella tabella riportata di seguito si sintetizzano gli obiettivi del PEAR appena citati.

MACRO - OBIETTIVI	OBIETTIVI GENERALI	LINEE DI SVILUPPO	
A. Burden Sharing (conseguimento dell'obiettivo del DM 15/3/2012 : 14,1%)	O.G.1. Efficienza Energetica	EE.1.	Ridurre i consumi energetici del settore residenziale
		EE.2.	Incrementare l'efficienza energetica nei settori terziario, imprese e cicli produttivi
		EE.3.	Incrementare l'efficienza energetica del patrimonio edilizio pubblico e dell'illuminazione pubblica
		EE.4.	Favorire l'installazione di sistemi tecnologici avanzati quali impianti di cogenerazione e trigenerazione, teleriscaldamento e teleraffrescamento
	O.G.2. Fonti rinnovabili (Elettriche e Termiche)	FER.1.	Promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici ed in aree industriali o degradate dal punto di vista ambientale e paesaggistico
		FER.2.	Favorire l'installazione di impianti eolici attraverso la semplificazione delle procedure autorizzative
		FER.3.	Sostenere l'installazione di impianti di piccola taglia nel settore idroelettrico e la riattivazione di centraline esistenti
		FER.4.	Incrementare la produzione energetica da biogas da RSU
		FER.5.	Sviluppare la ricerca nei settori tecnologici correlati alle fonti rinnovabili ed all'efficienza energetica
		FER.6.	Favorire lo sviluppo delle Smart-grid
		FER.7.	Sostenere la diffusione di impianti a biomassa di piccola e media taglia attraverso lo sviluppo della filiera legno-energia e l'utilizzo della biomassa locale
		FER.8.	Incrementare il ricorso alla tecnologia solare termica
		FER.9.	Promuovere l'impiego delle pompe di calore nel settore civile
B. Sviluppo economico	O.G.3. Sostegno alla competitività del sistema produttivo regionale	SE.1.	Sostenere le imprese che operano nel settore della Green Economy in Liguria
		SE.2.	Sostenere lo sviluppo e la qualificazione nei settori edile ed impiantistico (efficienza energetica e risparmio energetico)
C. Comunicazione	O.G.4. Informazione e formazione	IF.1.	Promuovere la formazione professionale e l'alta formazione nel settore energetico anche con riferimento a nuove figure professionali ed ai giovani
		IF.2.	Coinvolgere i portatori di interesse nel settore dell'energia in tutte le fasi di attuazione del Piano
		IF.3.	Realizzare azioni di sensibilizzazione rivolte ai cittadini

Tab. 2: Marco-obiettivi, obiettivi generali e linee di sviluppo del PEAR 2014-2020

I tre macro-obiettivi del Piano (Obiettivo Burden Sharing, Sviluppo Economico e Comunicazione) vengono declinati in quattro obiettivi generali e relative linee di sviluppo (EE, FER, SE, IF), per la descrizione delle quali si rimanda agli specifici Capitoli.

A loro volta per ciascuna linea di sviluppo vengono dettagliate al Capitolo 6.5 le azioni regionali previste ai fini dell'attuazione del PEAR.

Le azioni e le risorse per l'attuazione delle linee di indirizzo del Piano sono da ricercarsi nell'ambito della prossima Programmazione dei Fondi Strutturali 2014-2020, a cui saranno affiancate specifiche azioni normative e di coinvolgimento di stakeholder e cittadini.

Relativamente al macro-obiettivo **A. Burden Sharing** e all'obiettivo generale **O.G.2. Fonti rinnovabili (Elettriche e Termiche)**, alla linea di sviluppo **FER.4** si sottolinea la seguente azione:

FER. 4	Incrementare la produzione energetica da **biogas** da RSU	**a.** Misure specifiche sulla produzione energetica da biogas derivante da RSU ed acque reflue, in attuazione a quanto previsto dal **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti**.

In Liguria lo sfruttamento delle acque reflue ai fini della produzione energetica è modesto: a titolo esemplificativo, dei nove depuratori che costituiscono la rete di impianti che tratta le acque reflue del comune di Genova, quattro realizzano processi di trattamento anaerobico dei fanghi da cui si ottiene biogas; sono i depuratori di Voltri, Volpara, Valpolcevera e Darsena.

L'impianto in oggetto non prevede, tuttavia, l'ausilio di tale tecnologia.

4.3 Pianificazione territoriale provinciale

4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Genova (P.T.C.)

A livello provinciale lo strumento vigente è il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) approvato nel gennaio 2002; nel 2006, alla luce dello stato di attuazione del Piano, è stato approvato il programma delle azioni per l'aggiornamento e la specificazione del PTC, oltre alla definizione di aggiornamenti e varianti.

Il PTC è stato recentemente aggiornato dalla "Variante al PTC VBP" comportante modifiche al quadro dei dissesti idrogeologici in Comune di Tiglieto, approvata con "Accordo di Pianificazione ex art. 57 della L.R. 36/1997 e s.m.i., fra Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova e Comune di Tiglieto sottoscritto digitalmente in data 19/12/18 (Comune di Tiglieto), 27/12/18 (Città Metropolitana di Genova) e 10/01/19 (Regione Liguria).

Il PTC provinciale è sede di esplicitazione e di raccordo delle politiche territoriali competenza della provincia, nonché sede di indirizzo e di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale in coerenza con gli atti di programmazione.

Essa quindi, in coerenza con gli atti di programmazione socioeconomica di cui all'art. 12 della LR 18/1994, ha per oggetto la definizione di un piano di assetto del territorio provinciale coerente con le linee strategiche di organizzazione territoriale indicate dalla pianificazione di livello regionale, tenuto conto delle indicazioni emerse dalla strumentazione urbanistica locale e dalle dinamiche in atto.

Il Piano contiene indicazioni di natura argomentativa (descrizioni, rappresentazioni e analisi dello stato di fatto, scenari, interpretazioni), propositiva (obiettivi, orientamenti, strategie), dispositivo regolamentare (indirizzi, prescrizioni), programmatica (programmi e progetti d'intervento, individuazione di politiche attive) e valutativa (giudizi sulla sostenibilità delle politiche, azioni e strumenti di monitoraggio).

Gli indirizzi di riferimento del PTC, fra gli altri, sono i seguenti:

- Minimizzare il consumo delle risorse territoriali e paesistico ambientali disponibili, con particolare riguardo a quelle irriproducibili e a quelle riproducibili a costi elevati e a lungo termine;
- Concertare l'atto di pianificazione con gli altri Enti titolari del potere di pianificazione applicando il principio della sussidiarietà, interazione e collaborazione;
- Rendere il progetto di Piano utile attraverso la sistematica acquisizione delle conoscenze, specie per le realtà comunali deboli, al fine dell'applicazione della facoltà prevista dal combinato disposto degli artt. 18, ultimo comma, e 25, ultimo comma, della L.R. 36/1997;
- Tutelare l'identità storica e culturale del territorio;
- Tutelare il paesaggio, nelle sue espressioni urbana, rurale e naturale;
- Tutelare e valorizzare la diversità dei luoghi;
- Tutelare le discontinuità presenti nel sistema insediativo urbano;
- Valorizzare la dimensione comunale e sub comunale;

- Formulare scenari alternativi entro i quali possano essere ricercati e composti gli opportuni equilibri per l'assetto urbanistico dei Comuni;
- Formulare, in particolare, scenari per lo sviluppo delle funzioni produttive che siano confacenti alle caratteristiche geomorfologiche, paesistiche ed ambientali del territorio, e che non ne pregiudichino irrimediabilmente le opportunità di miglioramento qualitativo, secondo il principio generale della sostenibilità dello sviluppo;
- Delineare gli scenari per le possibili riorganizzazioni delle armature infrastrutturali di mobilità in termini di ragionevolezza, fattibilità, essenzialità, minimo impatto ambientale e, quindi, attraverso il più opportuno approfondimento preliminare.

Il Piano sviluppa sull'articolazione del territorio individuando due aree omogenee:

- **Area 1 - Genovese**
- **Area 2 - Tigullio** (a cui fanno riferimento le rispettive comunità locali).

La divisione delle aree discende da una lettura del territorio provinciale prevalentemente fisica e paesaggistica, l'"Area 1 – Genovese" si articola a sua volta in otto ambiti, di cui, l'"Ambito 1.3 – Genova", comprendente il territorio dei Comuni di Genova e Mele.

I due siti di interesse rientrano in **"Area 1 – Genovese"**, nello specifico in **"Ambito 1.3 - Genova"**.



Fig. 14: Tavola degli ambiti territoriali del (PTC di Genova)

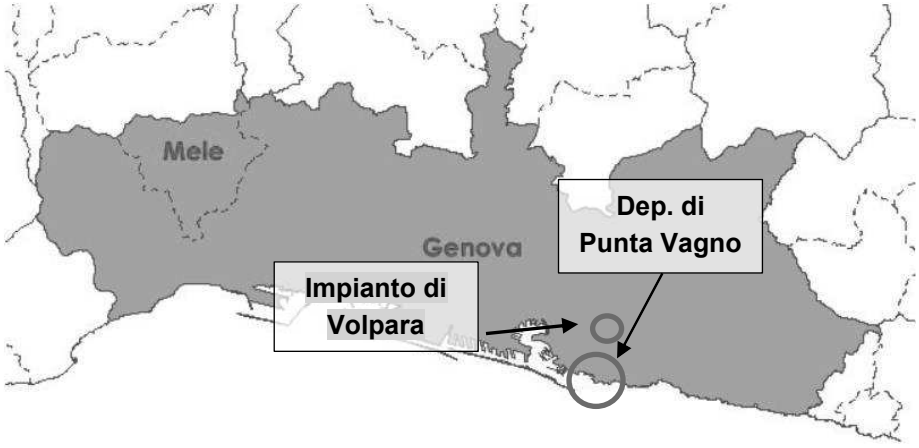


Fig. 15: Suddivisione dell'ambito Area 1 – Genovese (PTC di Genova)

Si riporta, a seguire, la descrizione generale dell'ambito **1.3 – Genova,** presente al cap. 2 "Ambiti di articolazione del territorio provinciale" del PTC di Genova.

Ambito 1.3: Genova: comprendente il territorio dei Comuni di Genova e Mele.

Il sistema idrografico è costituito da una successione di bacini tutti direttamente sfocianti nel mar Ligure, caratterizzati da elevati livelli di pericolosità in ragione dell'andamento ed, in generale, dalla collocazione di dense aree urbane alla loro foce.
La configurazione paesistica conseguente alla conformazione morfologica del territorio presenta forti affinità, con gli ampi territori rurali posti a ridosso del sistema urbano costiero e delle principali valli (Polcevera e Bisagno), cui fanno cornice le aree montane gerbide e coperte dalle foreste.
Le relazioni sociali si svolgono all'interno dell'ambito, anche per quanto attiene al territorio del Comune di Mele, costituente estensione interna del sistema urbano del ponente di Genova;

La sostanziale coincidenza dell'Ambito con il territorio del Comune di Genova consente di poter recepire all'interno del processo formativo del PTC gli elementi conoscitivi desumibili dalla pianificazione territoriale e urbanistica operante nel medesimo Comune; allo stesso tempo la ricomprensione nell'Ambito del territorio del Comune di Mele può favorire l'integrazione dello stesso nel sistema dei servizi del capoluogo, valorizzandone l'identità e le risorse paesistiche che possono essere integrate con quelle diffusamente presenti nel ponente genovese.

Fig. 16: Descrizione generale Ambito 1.3 – Genova

L'analisi conoscitiva svolta nel seguito sarà suddivisa in maniera conforme a quanto riportato dal Piano in merito alle singole componenti ambientali, riportando gli elaborati ritenuti maggiormente significativi ai fini della presente analisi.

Suolo

L'impianto di Punta Vagno risulta escluso dalle categorie sotto riportate. L'impianto di Volpara, invece, ricade in "Eventi oggetto della delibera D.G.R. 670 del 15.06.01, inseriti nella CARTA DEL RISCHIO DELLA PROTEZIONE CIVILE, che risultano obliterate per la delibera n.594, in quanto ricadono entro i limiti dei Piani di Bacino del Lavagna, Varenna, Chiaravagna, S. Pietro e Bisagno, e sono normati all'interno di tali strumenti".

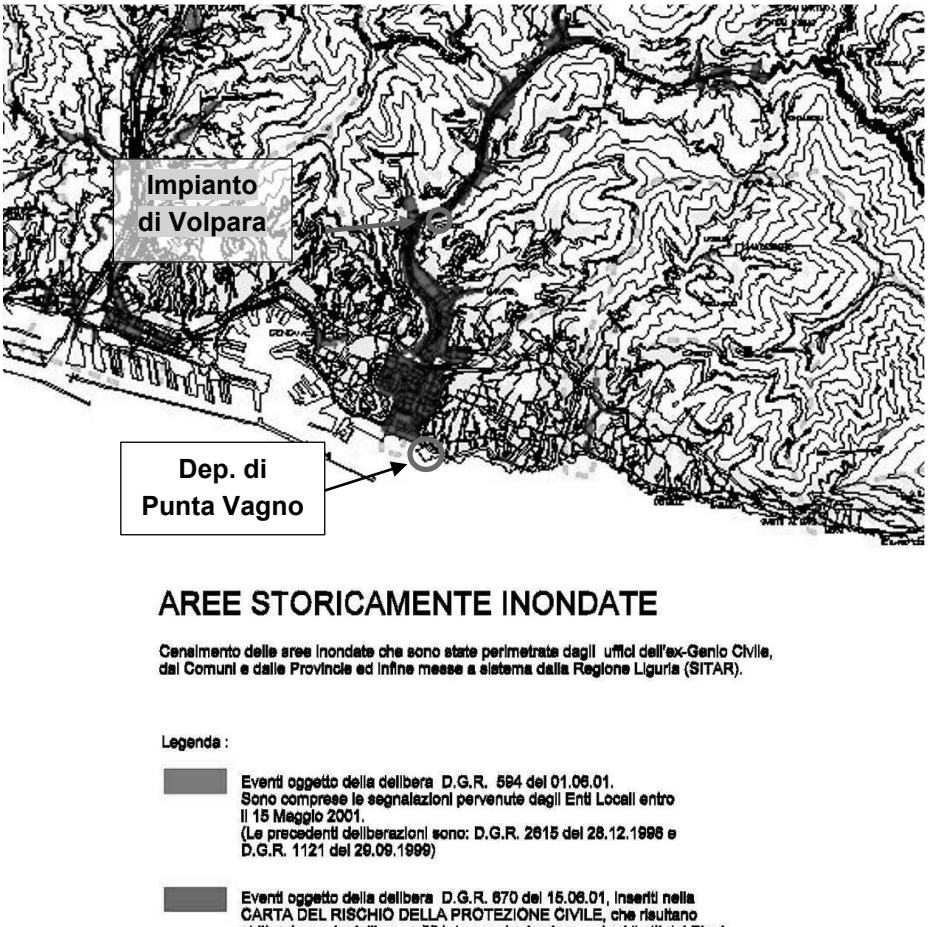


Fig. 17: DF1 – Aree storicamente inondate

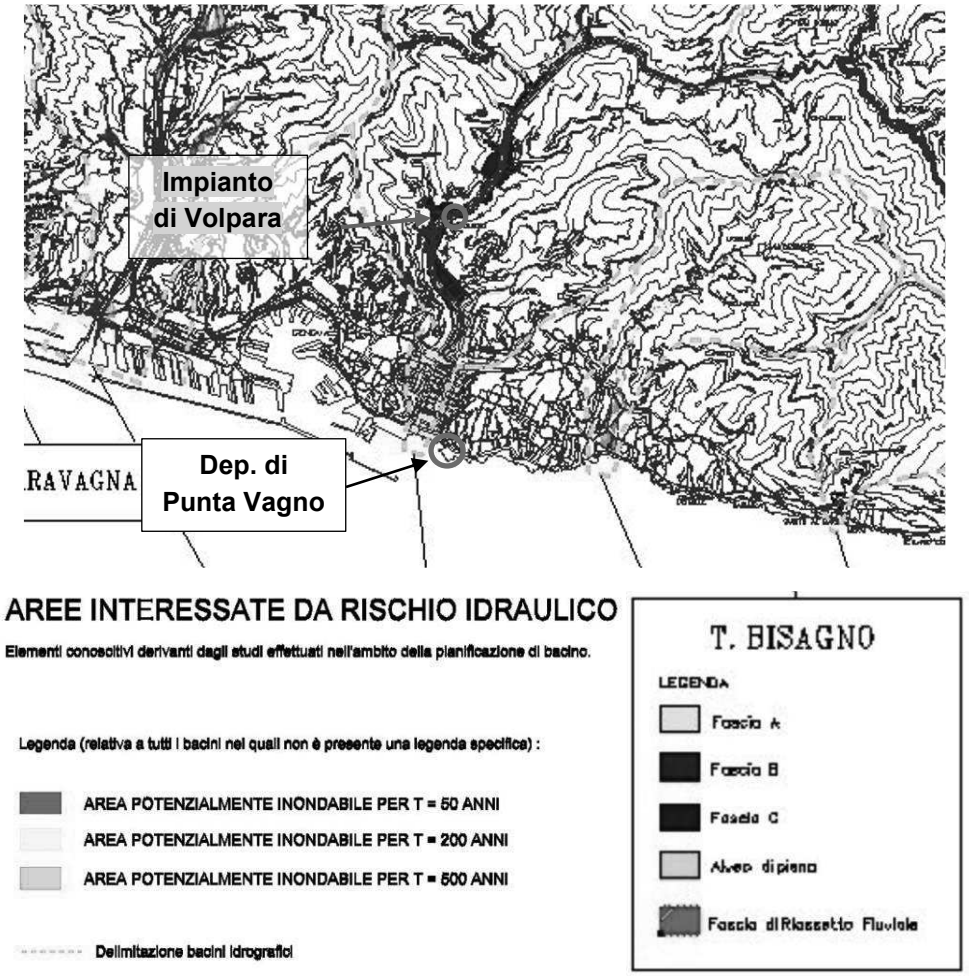


Fig. 18: DF2 – Aree interessate da rischio idraulico

L'area in cui è localizzato l'impianto di Punta Vagno non è interessata da fenomeni di rischio idraulico. Per quanto riguarda, invece, l'Impianto di Volpara, questo è localizzato in "Fascia C". Questo argomento verrà trattato successivamente al capitolo 4.6.2 "Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

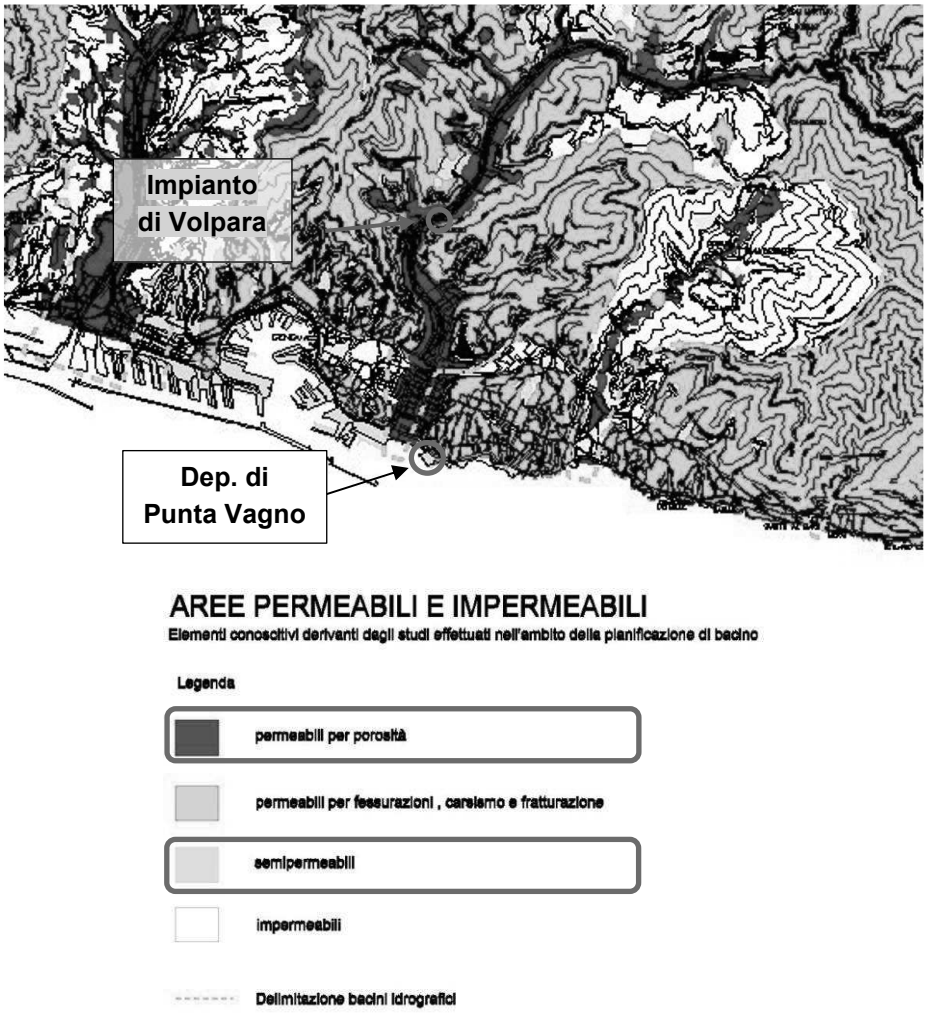
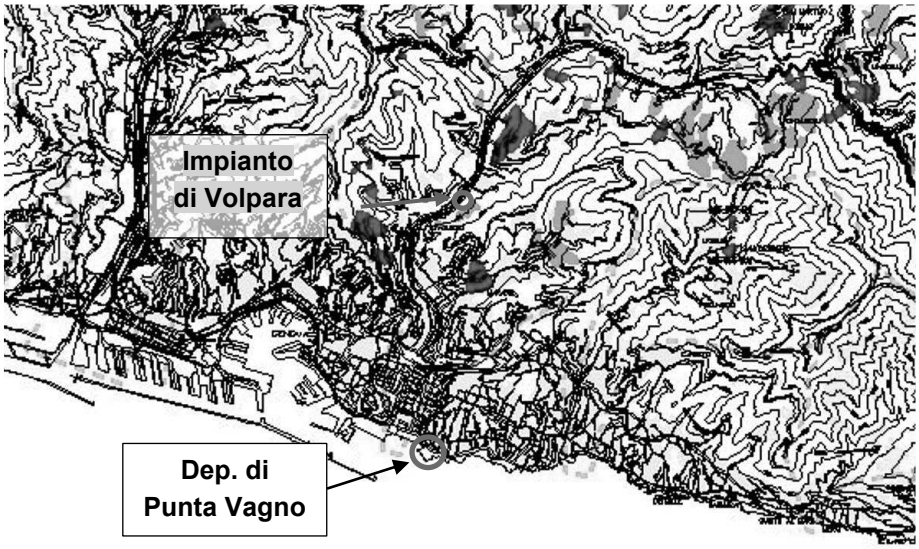


Fig. 19: DF3 – Aree permeabili e impermeabili

L'Impianto di Punta Vagno è localizzato in area "semipermeabile". Mentre l'Impianto di Volpara in area "permeabile per porosità".



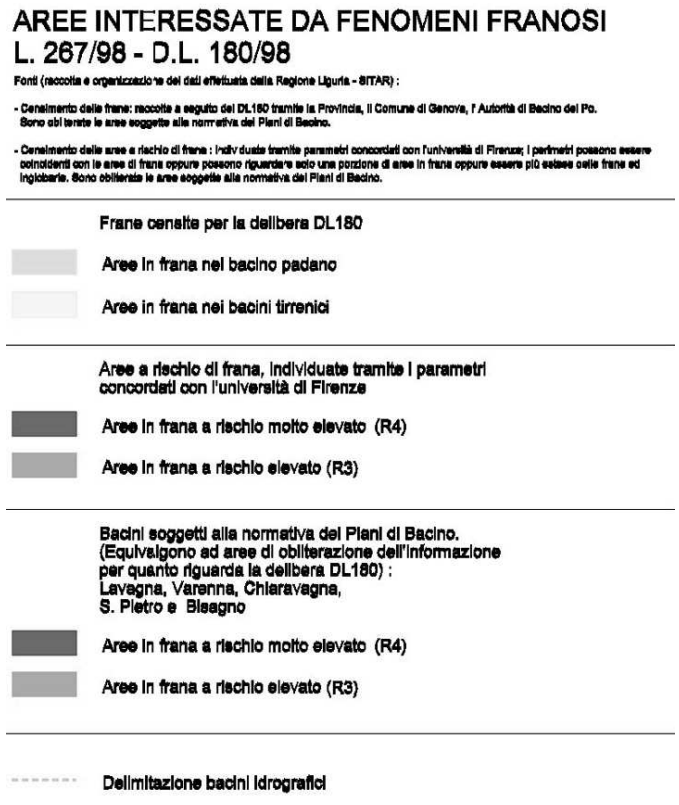


Fig. 20: DF4 – Aree interessate da movimenti franosi

Entrambe le aree non sono interessate da fenomeni franosi.

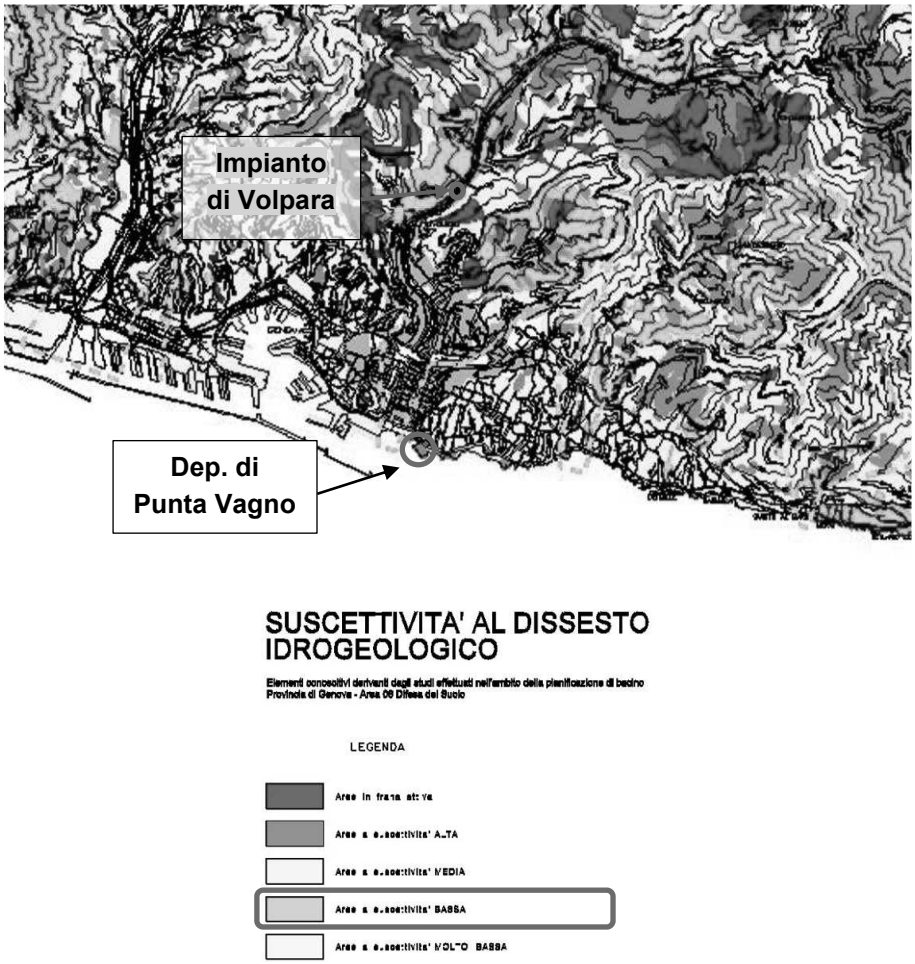


Fig. 21: DF5 – Suscettività al dissesto idrogeologico

Entrambe le aree sono caratterizzate da bassa suscettività al dissesto idrogeologico.

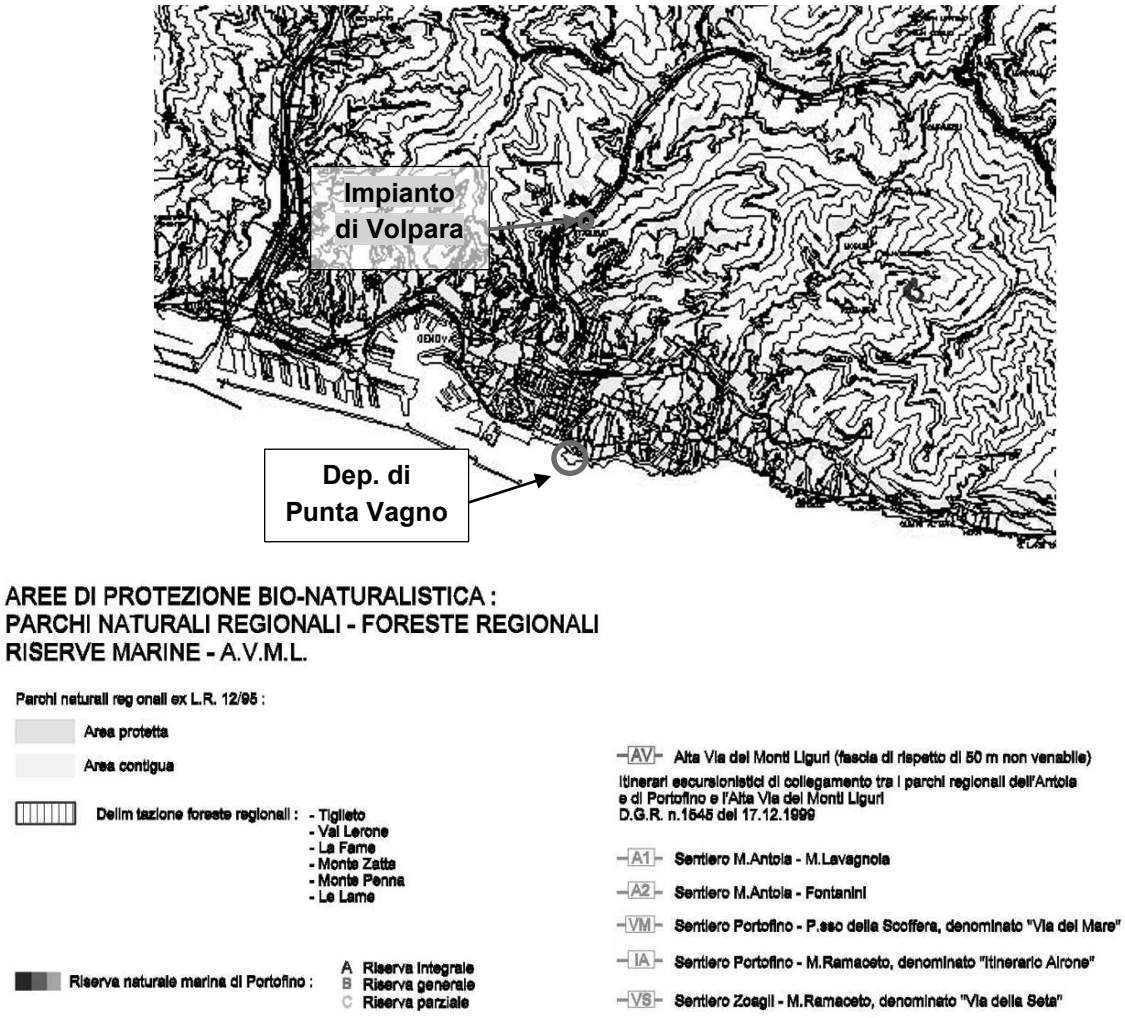


Fig. 22: DF6 – Aree di protezione bio-naturalistica – Parchi naturali regionali, foreste regionali, riserve marine

Nelle aree in esame non sono presenti parchi naturali regionali, foreste regionali e riserve marine.

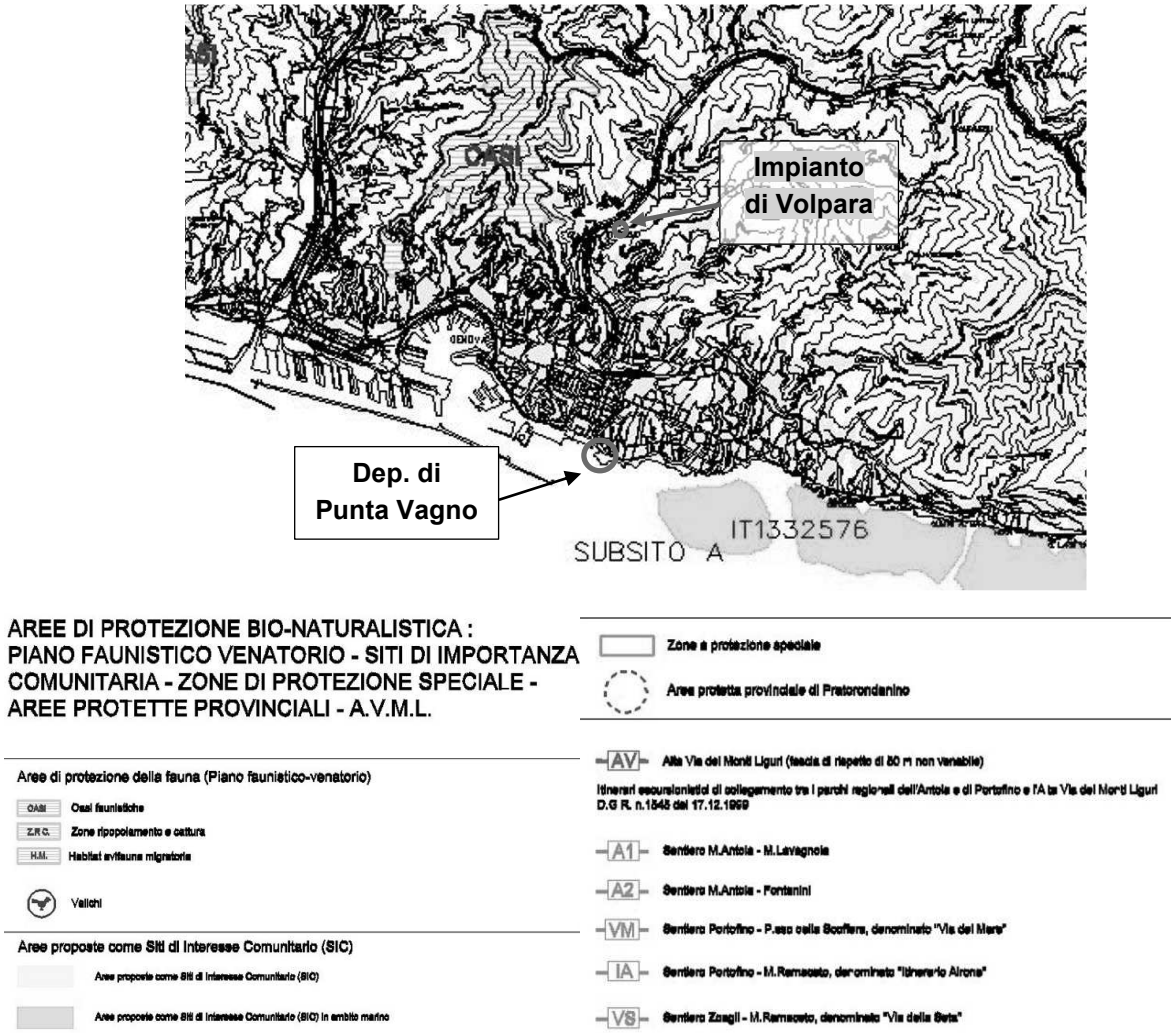
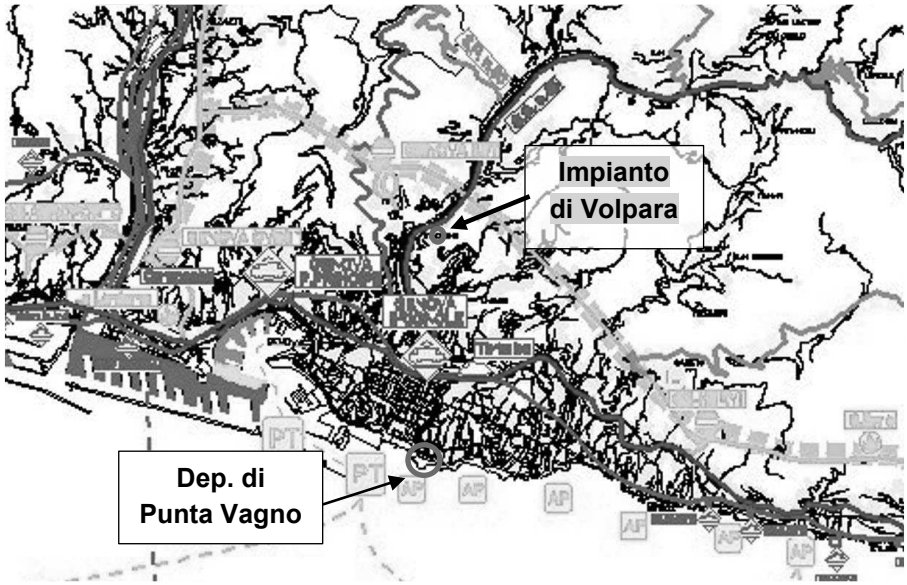


Fig. 23: DF7 – Aree di protezione bio-naturalistica – SIC, Zone di protezione speciale, zone faunistiche

Nelle aree in esame non sono presenti aree di protezione della fauna, siti di importanza comunitaria, zone di protezione speciale e aree protette provinciali.

Infrastrutture



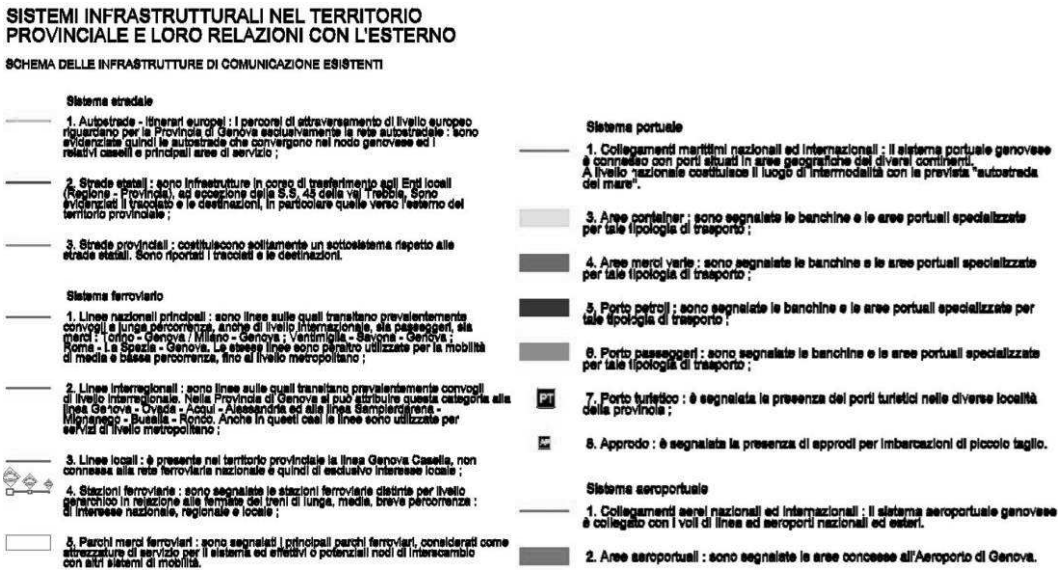


Fig. 24: DF8 – Sistemi infrastrutturali nel territorio provinciale e loro relazioni con l'esterno

L'area del depuratore di Punta Vagno si trova fronte mare, in prossimità di un'area riservata all'approdo per imbarcazioni di piccolo taglio mentre a circa 1 km in direzione ovest è presente il porto turistico Genova – Fiera. Si segnala, inoltre, la presenza della stazione ferroviaria Genova Brignole a poco più di 1,5 km a nord e della strada statale SS1.

L'area dell'impianto di trattamento fanghi di Volpara si trova lungo una strada statale (evidenziata in rosso in figura sopra), precisamente SS45 – Lungobisagno Istria.

Attrezzature e aree per i servizi

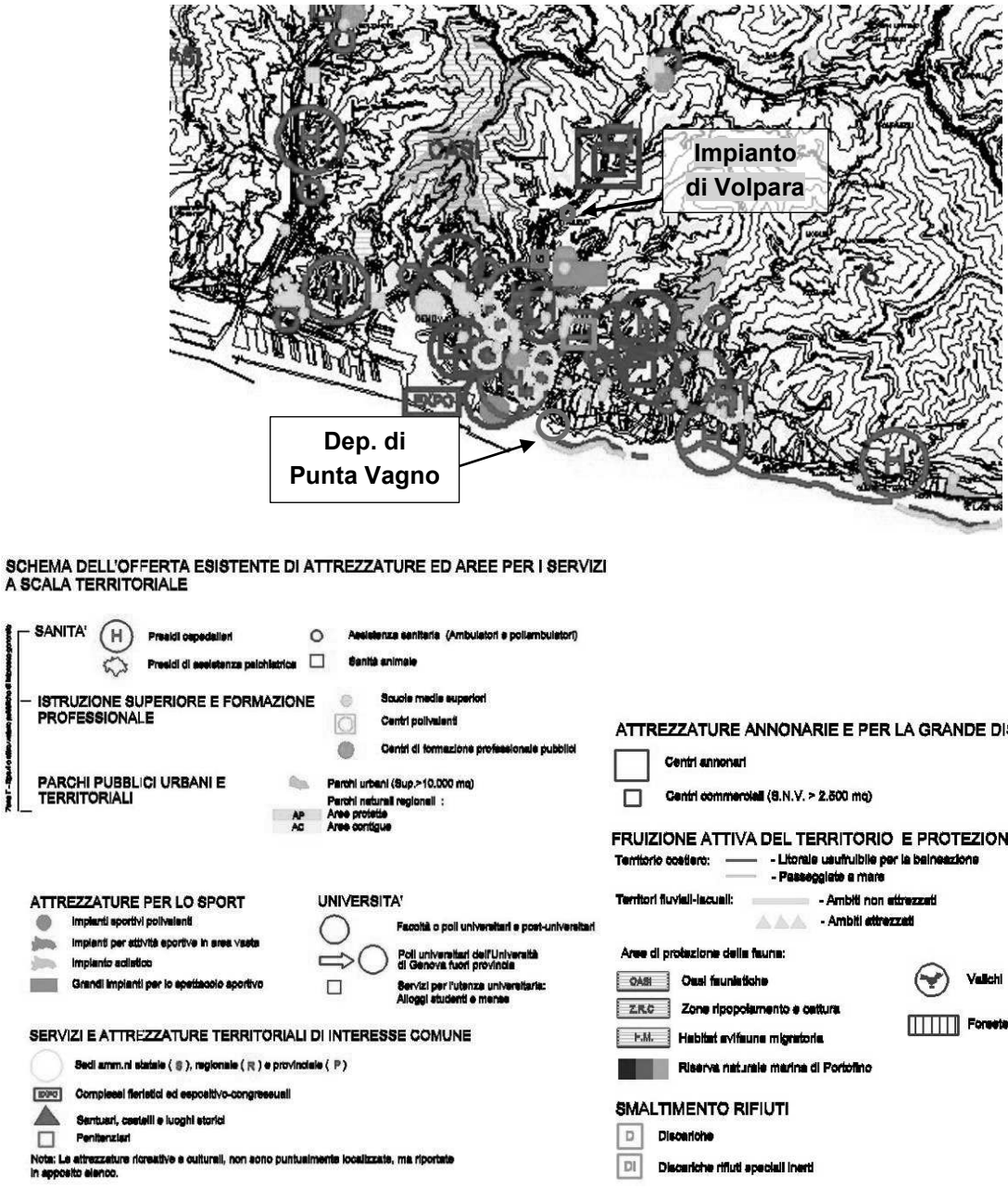


Fig. 25: DF9 – Attrezzature e aree per i servizi a scala territoriale

Dal punto di vista del tematismo relativo alle attrezzature e aree per i servizi, non si evidenziano particolari aspetti meritevoli di approfondimento sulle aree in questione di Punta Vagno e Volpara. Si osserva solamente in prossimità del sito del depuratore di Punta Vagno la presenza di un tratto di litorale usufruibile per la balneazione e di un tratto di passeggiate a mare.

Sistema insediativo

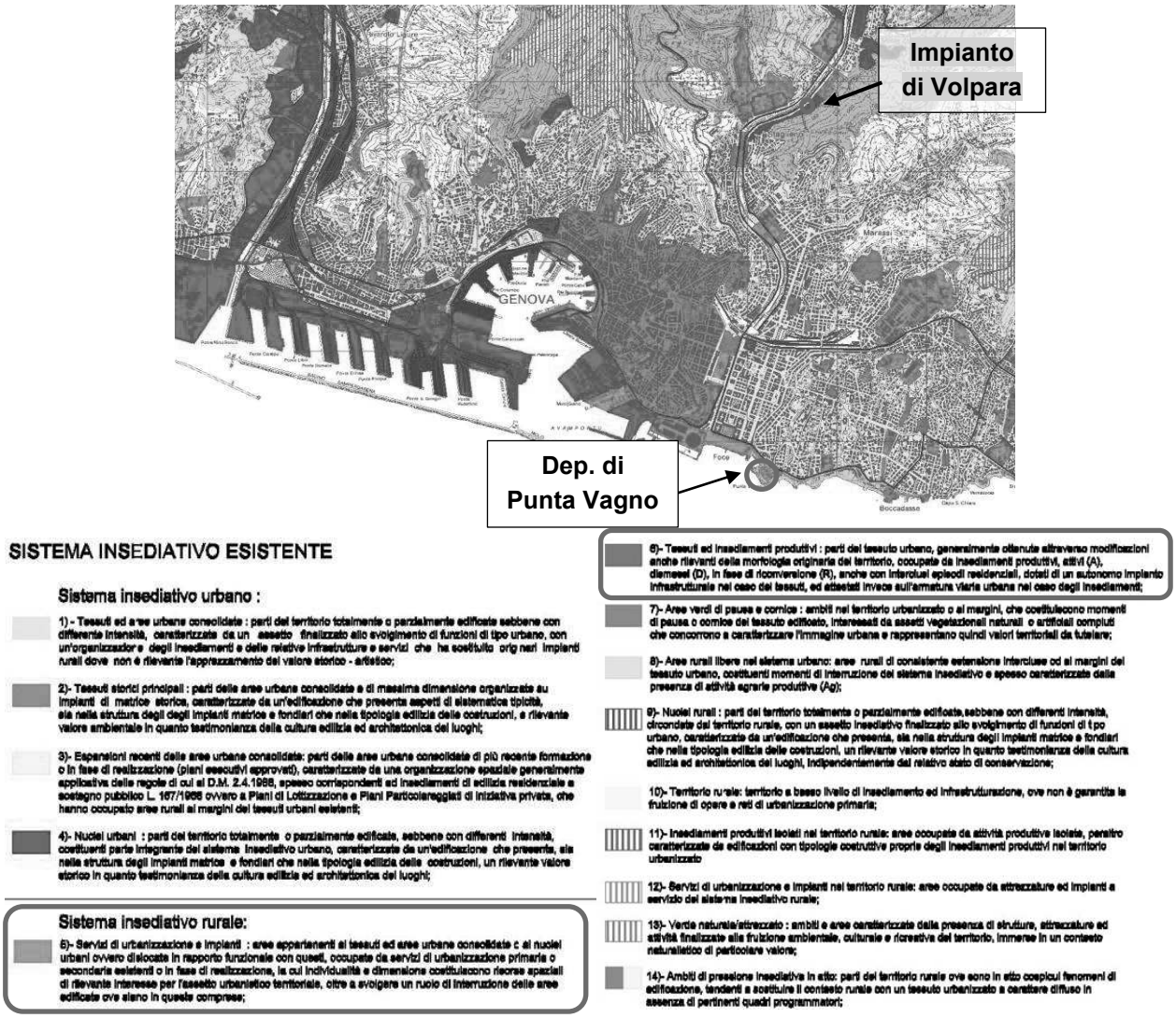


Fig. 26: DF10 – Sistema insediativo esistente

Il depuratore di Punta Vagno è localizzato in area appartenente al "sistema insediativo rurale", in particolare rientra al punto 5) "Servizi di urbanizzazione e impianti".

L'analisi conoscitiva dell'ambito 1.3 Genova in relazione al sistema insediativo afferma quanto segue:

> *"I servizi di urbanizzazione e gli impianti, presenti nell'area urbana di Genova, potendosi, in proposito, osservare una maggiore diffusione ed articolazione di funzioni nell'area urbana centrale, nel medio levante e nella Val Bisagno, mentre appaiono meno dotati di attrezzature di servizio il ponente, ad eccezione della consistente offerta di parchi urbani attrezzati (parchi delle ville storiche di Voltri, Pegli e Sestri) e, soprattutto, la Val Polcevera, dove non è presente né un plesso sportivo attrezzato né un parco, che siano integrati con il tessuto urbano."*

L'impianto di trattamento fanghi di Volpara, invece, è situato anch'esso in "sistema insediativo rurale" ma rientra nel punto 6), cioè, "tessuti ed insediamenti produttivi".

L’analisi conoscitiva dell’ambito 1.3 Genova in relazione al sistema insediativo afferma quanto segue:

> *“I tessuti ed insediamenti produttivi, massicciamente localizzati nella Val Polcevera al punto da connotarne l’immagine urbana, in misura minore nella Val Bisagno e pressoché assenti nell’area urbana centrale e nel levante; il sistema insediativo del ponente e del settore occidentale dell’area urbana centrale, da Sampierdarena sino alla Foce, con l’unico ambito del Porto antico restituito alla città.*
>
> *In questa categoria descrittiva è rilevante osservare che soltanto nell’area di Campi, nella sua nuova configurazione produttiva della città di Genova avviene sotto forma di insediamenti, sprovvisti di un proprio autonomo impianto infrastrutturale e quindi posti in posizion tali da appoggiarsi integralmente sugli assi dell’impianto urbano, determinando le diffuse situazioni di commistione di funzioni e di sovrapposizione di flussi e tipologie di traffici, che assumono dimensioni macroscopiche, ambientalmente insostenibili e difficilmente mitigabili, in corrispondenza dell’insediamento siderurgico di Cornigliano e dell’impianto portuale del bacino di Sampierdarena, presentando, per contro, aspetti di compatibilità soltanto in corrispondenza del polo tecnologico di Sestri, in ragione della particolarità delle funzioni produttive facilmente integrabili nel contesto del tessuto urbano”.*

Paesaggio

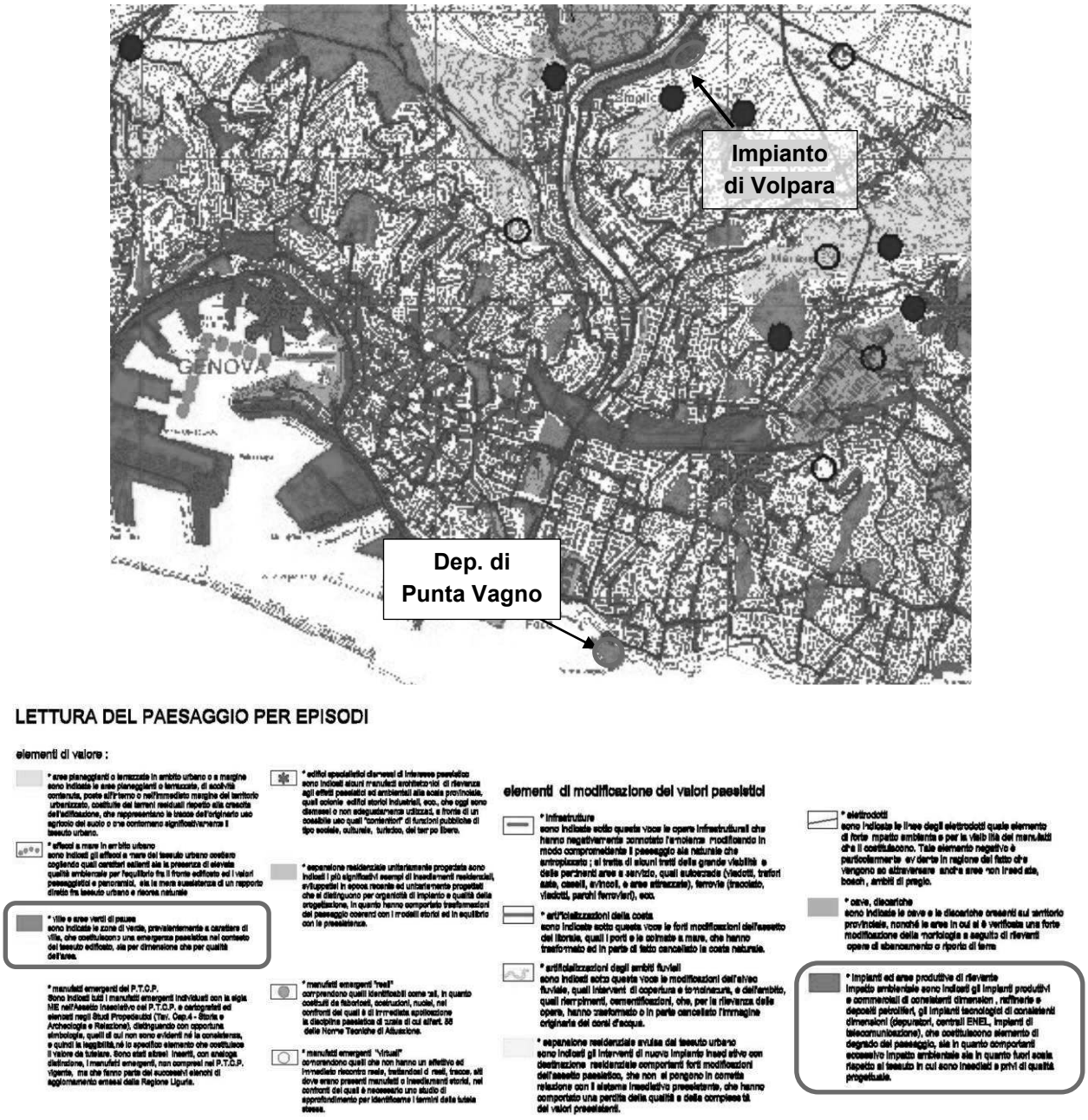


Fig. 27: DF11 – Lettura del paesaggio per episodi

Impianto di Punta Vagno

All'interno del sito di interesse è individuato un "elemento di valore" rappresentato da "Ville ed aree verdi di pausa": si tratta di aree verdi di parchi e giardini, sia pubblici che privati, che punteggiano il territorio comunale, nonché spazi verdi che hanno avuto origine spesso dalle residenze di campagna delle antiche famiglie nobili genovesi a partire dal 1400-1500.

Impianto di Volpara

L'impianto di Volpara è situato in un ambito in cui il Piano identifica "elementi di modificazione dei valori paesistici", in particolare "Impianti ed aree produttive di rilevante impatto ambientale": si tratta

di impianti produttivi e commerciali di consistenti dimensioni, raffinerie e depositi petroliferi, impianti tecnologici di consistenti dimensioni (depuratori, centrali ENEL, impianti di telecomunicazione), che costituiscono elemento di degrado del paesaggio, sia in quanto comportanti successivo impatto ambientale sia in quanto fuori scala rispetto al tessuto in cui sono insediati e privi di qualità progettuale".

Si sottolinea che per tale impianto è prevista la dismissione dell'impianto entro l'anno 2027.

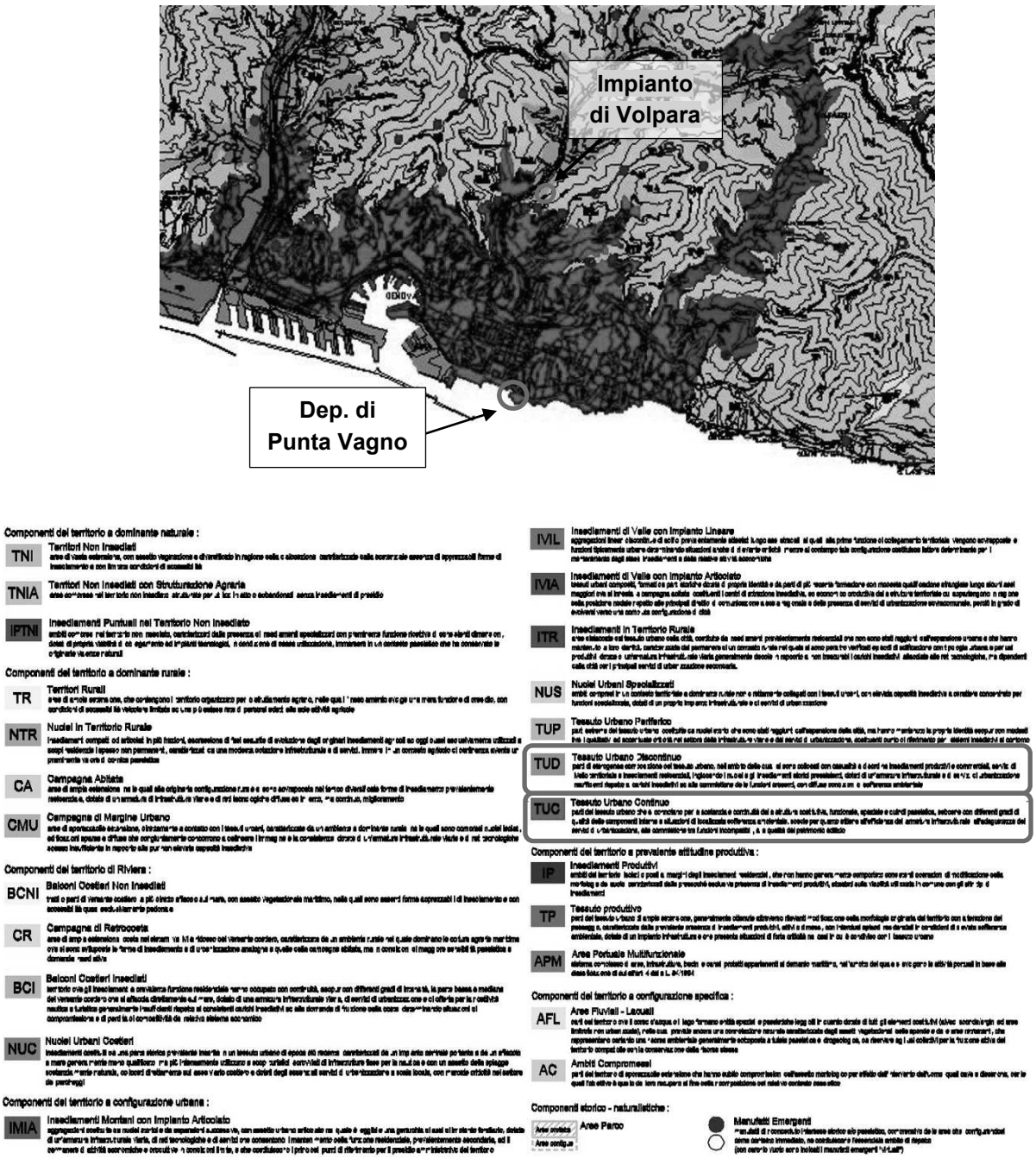


Fig. 28: DF12 – Lettura del paesaggio per componenti

L'area dell'impianto di Punta Vagno fa parte del "Tessuto urbano continuo": si tratta di parti del tessuto urbano che si connotano per la sostanziale struttura costitutiva, funzionale, spaziale e quindi paesistica, sebbene con eterogenea composizione interna e differenti gradi di qualità delle componenti, intese quali armatura infrastrutturale, servizi, funzioni presenti, qualità e tipologia del patrimonio edilizio.

L'impianto di Volpara, invece, ricade in "Tessuto urbano discontinuo": si tratta di parti di eterogenea composizione del tessuto urbano, nell'ambito delle quali si sono collocati con casualità e disordine

insediamenti produttivi e commerciali, servizi di livello territoriale e insediamenti residenziali, inglobando i nuclei e gli insediamenti storici preesistenti, dotati di un'armatura infrastrutturale e di servizi di urbanizzazione insufficienti rispetto ai carichi insediativi ed alla commistione delle funzione presenti, con diffuse condizioni di sofferenza ambientale.

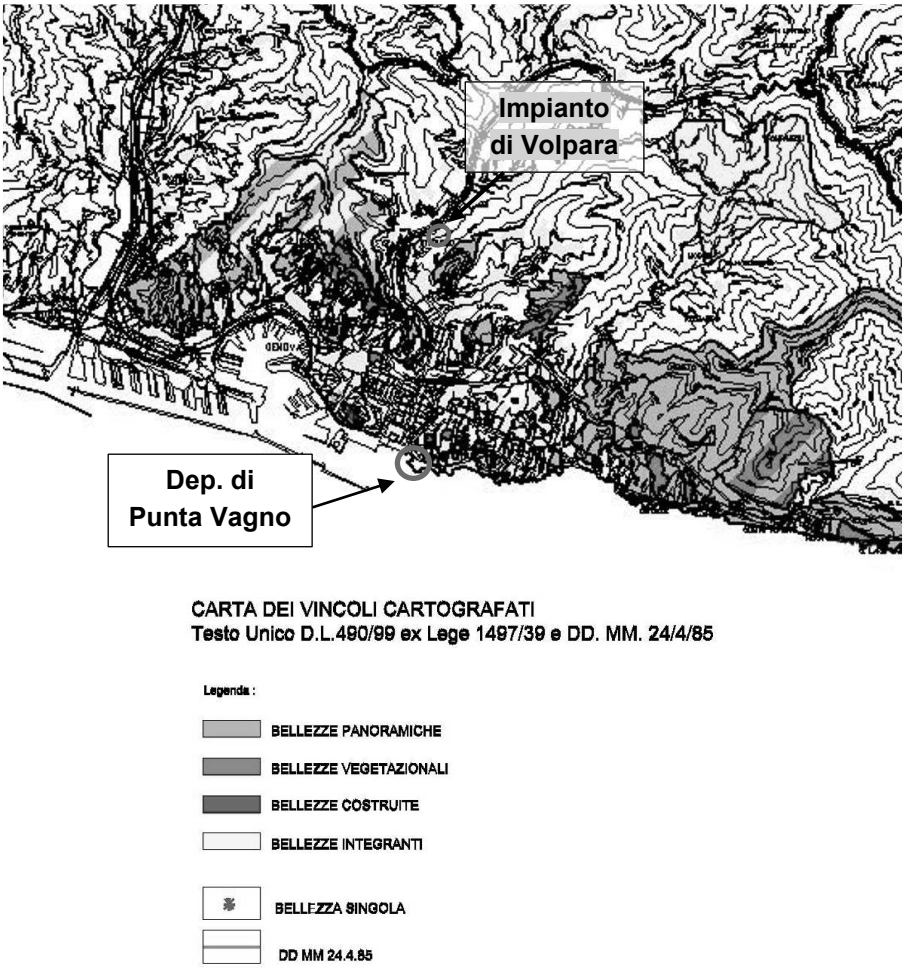


Fig. 29: DF13 – Carta dei vincoli cartografati (Testo Unico DL 490/99 ex Lege 1497/39 e DD MM 24/4/85)

Le due aree in esame non sono direttamente interessata da vincoli cartografati (Testo Unico DL 490/99).

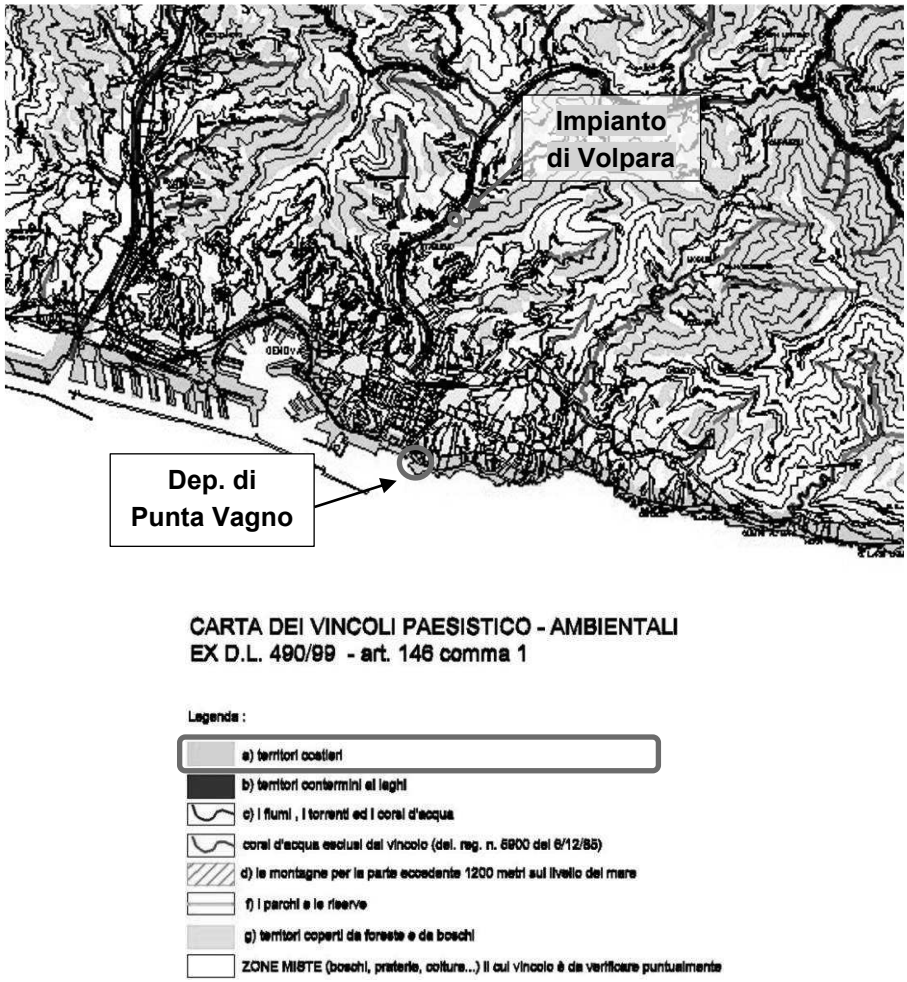


Fig. 30: DF14 – Carta dei vincoli paesistico-ambientali (ex DL 490/99 – art. 146 comma 1)

Impianto di Punta Vagno

Si denota l'appartenenza dell'area, così come tutta la fascia perimetrale fronte mare, al vincolo paesistico-ambientale EX D.L. 490/99: "territori costieri". Considerando che l'impianto è esistente e il presente procedimento non riguarda la valutazione di interventi di natura edilizia/costruttiva che possano andare ad interessare aree esterne facenti parte del contesto paesistico-ambientale, non si riscontrano elementi di incompatibilità con la disciplina del suddetto Piano.

Impianto di Volpara

L'area non ricade in aree definite dalla Carta dei Vincoli Paesistici-Ambientali. Si sottolinea, comunque, la presenza, esterna al perimetro dell'area, di un vincolo paesistico-ambientale EX D.L. 490/99: "territori coperti da foreste e da boschi".

In conclusione, si precisa che il PTC, realizzato a scala provinciale, si limita a rilevare per l'area in esame i principali tematismi connessi, rinviando, per la loro più precisa individuazione, alla pianificazione urbanistica a livello comunale.

4.4 Pianificazione provinciale di settore

4.4.1 Piano Metropolitano in materia di ciclo dei rifiuti

Con deliberazione del Consiglio Metropolitano n. 31 del 18/07/2018 è stato approvato il Piano Metropolitano in materia di ciclo dei rifiuti in esito al procedimento di VAS.

Attraverso il Piano Metropolitano, la Città Metropolitana si propone di individuare le modalità per conseguire una virtuosa gestione dei rifiuti solidi urbani nel proprio territorio, perseguendo il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di riciclaggio indicati dalla normativa e dell'autosufficienza, a livello d'ambito, con riferimento in particolar modo allo smaltimento dei rifiuti.

Le scelte del Piano metropolitano e dei corrispettivi Piani d'area redatti dalle Province liguri troveranno recepimento e coordinamento nel Piano d'ambito, che costituisce lo strumento operativo per l'applicazione degli indirizzi regionali e delle decisioni della Città Metropolitana e delle province, tramite scelte organizzative ed interventi puntuali declinati anche con riferimento agli aspetti di carattere finanziario.

Ai fini della redazione del piano metropolitano sono stati valutati preliminarmente i dati relativi all'anno 2014 ovvero i più recenti a disposizione validati da parte della Regione Liguria, con Deliberazione della Giunta 785/2015.

Gli stessi suddivisi per Comuni (con unica esclusione della Unione Stura Orba Leira riportata complessivamente) sono riepilogati nell'estratto della successiva tabella:

COMUNE	POPOLAZIONE RESIDENTE al 31.12.14 (n.ab) (*)	POPOLAZIONE FLUTTUANTE (n. ab)	RSU TOT. 2014 (t/anno) (*)	RD 2014 (t/anno) (*)	R A SMALTIMENTO (INDIFF+SCARTI) 2014 (t/anno)(*)	% R.D. 2014 (*)	RIFIUTI PROCAPITE 2014 (Kg/ab anno)(*)	RUB SMALTITI IN DISCARICA 2014 (Kg/ab anno)(*)
CROCEFIESCHI	**548**	**1.500**	361,40	83,70	277,70	23,16	659,49	195,29
DAVAGNA	**1.886**	**N.D.**	955,58	319,93	635,65	33,48	506,67	534,31
FASCIA	**86**	**N.D.**	68,52	10,11	58,41	14,76	796,74	44,54
FAVALE DI MALVARO	**477**	**N.D.**	197,24	47,48	149,77	24,07	413,50	113,01
FONTANIGORDA	**271**	**N.D.**	239,69	94,70	144,99	39,51	884,48	101,11
GENOVA	**592.507**	**n.d.**	313.747,61	105.764,32	207.983,29	33,71	529,53	140.118,70
GORRETO	**94**	**1.000**	108,13	29,62	78,51	27,39	1.150,27	55,40
ISOLA DEL CANTONE	**1.541**	**1.000**	721,26	162,64	558,62	22,55	468,05	369,93
LAVAGNA	**12.834**	**13.000**	6.723,57	4.371,67	2.351,90	65,02	523,89	1.349,46
LEIVI	**2.408**		1.260,21	374,28	885,92	29,70	523,34	680,32
LORSICA	**453**	**120**	171,98	28,46	143,52	16,55	379,64	103,83

Tab. 3: Dati relativi all'anno 2014 validati da parte della Regione Liguria, con Deliberazione della Giunta 785/2015

Nell'allegato 3 sono riportati i Centri di Raccolta Comunali autorizzati ai sensi del D.M. 8 aprile 2008 e s.m.i. e le isole ecologiche autorizzate ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. con evidenziate le macrotipologie di rifiuti gestiti.

Il comune di Genova appartiene al **Bacino 4**.

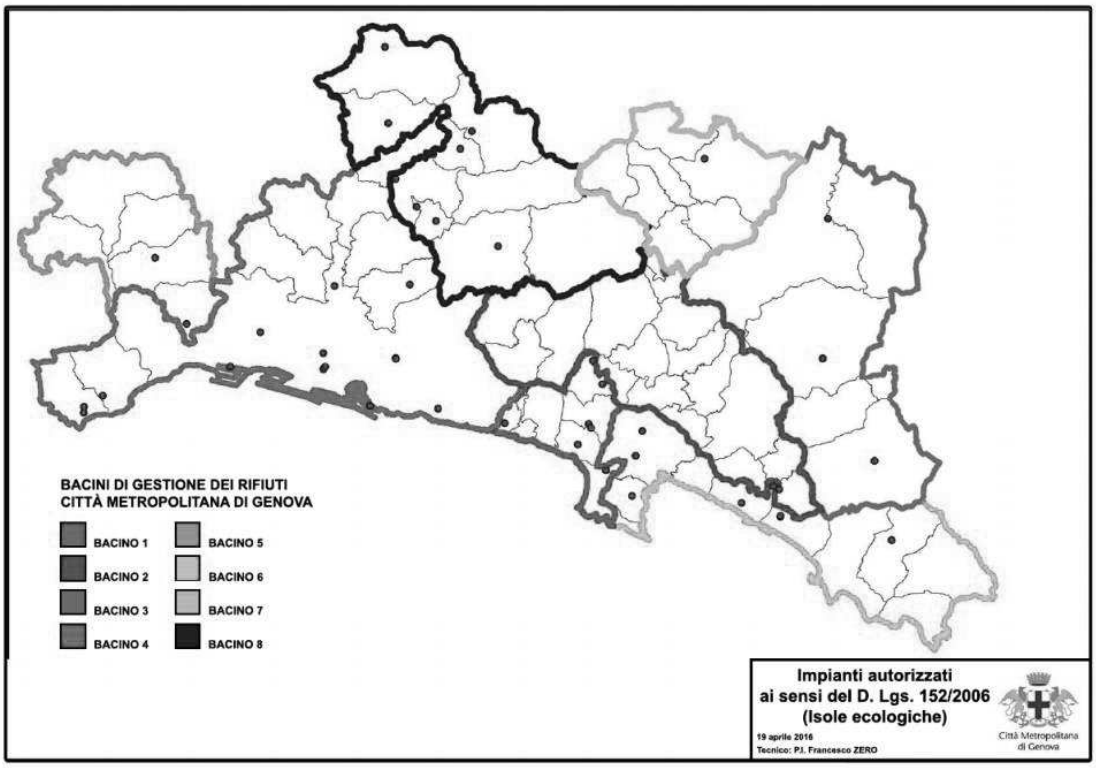


Fig. 31: Impianti autorizzati ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (Isole ecologiche)

Il Piano assume convintamente gli obiettivi fissati dalla normativa nazionale e regionale ed individua gli interventi sia di tipo organizzativo sia di tipo infrastrutturale necessari per conseguirli. In coerenza con quanto sopra, l'obiettivo di medio termine è dunque fissato al 65% di raccolta differenziata al 2020.

Tuttavia, in considerazione:

- delle tendenze in atto e degli scenari incrementali di recupero traguardati ed imposti dalla discussione, in ambito UE, del Pacchetto sulla "Economia Circolare", con la relativa revisione delle Direttive di settore nella direzione di un ulteriore aumento degli obiettivi;
- di una convinta adesione ai principi dell'efficientamento progressivo nell'uso delle risorse, strettamente legato alla riduzione degli smaltimenti ed alla massimizzazione dei recuperi di materia;

il Piano assume l'obiettivo del 65% come obiettivo minimo e non massimo di raccolta differenziata.

Questo comporta la conseguenza di promuovere il raggiungimento, oltre l'orizzonte temporale del 2020, di livelli più avanzati di RD ed a conseguenti diminuzioni progressive del rifiuto urbano residuo (RUR).

L'impiantistica di trattamento del RUR dovrà dunque essere in grado, da un lato, di garantire il trattamento del RUR generato nel breve-medio termine (come imposto dalla Direttiva 99/31 sulle Discariche, dal Dlgs. 36/03 di recepimento della Direttiva, e dalla Circolare del 6/8/2013), mentre dall'altro lato, tale impiantistica dovrà garantire la necessaria flessibilità operativa in modo da adattarsi a quantitativi in diminuzione di RUR e progressivamente crescenti di frazioni da RD.

Per tutti questi motivi, il Piano individua come assi strategici:

1. l'adozione, come modello di riferimento, di sistemi di raccolta improntati ai principi di domiciliarizzazione, pur con le necessarie declinazioni e adattamenti ai diversi contesti abitativi ospitati nel territorio di riferimento;
2. la realizzazione dell'impiantistica di supporto, con particolare riferimento alla necessità di dare risposta alle necessità di trattamento e valorizzazione dell'organico (mentre per le frazioni di interesse CONAI, ed in considerazione della promozione di raccolte tipizzate e non multimateriali, si farà riferimento alla rete impiantistica della rete CONAI, od ai suoi competitor sul libero mercato del macero);
3. l'adozione di sistemi di trattamento del RUR in grado, da un lato, di minimizzare flussi avviati a discarica e (come da Direttiva 99/31) relativi impatti; dall'altro, di garantire la flessibilità/convertibilità per trattare flussi progressivamente ridotti di RUR, sostituendoli con i flussi incrementali generati dall'aumento delle RD oltre l'obiettivo di medio termine.

Si riporta nel seguito il bacino 4 e le relative caratteristiche.

Bacino 4

I comuni facenti parte del Bacino 4 sono i seguenti: ARENZANO, BUSALLA, CAMPOMORONE, CERANESI, COGOLETO, GENOVA, MIGNANEGO, SANT'OLCESE, SERRA RICCO'

Le caratteristiche del Bacino 4 sono di seguito riportate:

BACINO	POPOLAZIONE TOTALE BACINO (N. AB)	RSU TOT. 2014 BACINO (t/anno)	RD 2014 BACINO (t/anno)	R INDIFF. 2014 BACINO (t/anno)	RD 2014 BACINO %
BACINO 4	647.684	343.113	115.182	227.931	33,57

I dati statistici disponibili sul portale Ambiente in Liguria, sulla base del controllo e validazione dei dati caricati dai comuni sul nuovo applicativo sovraregionale "O.R.So" da parte dell'**Osservatorio regionale sui rifiuti** (seguendo le modalità procedurali di cui alla DGR n.151 del 24 febbraio 2017), sono riportati nel seguito.

Prov	Comune area omogenea metropolitana	Popolazione al 31/12	RD complessiva [t/anno]	RU tot complessivo [t/anno]	RD complessiva [%]	Procapite [kg/ab anno]
GE	Crocefieschi	521	115	334	34,44%	641
GE	Davagna	1.843	341	901	37,84%	489
GE	Fascia	73	22	59	37,31%	806
GE	Favale di Malvaro	434	96	138	69,79%	317
GE	Fontanigorda	244	89	209	42,47%	856
GE	Genova	564.981	115.481	289.258	39,92%	512
GE	Gorreto	94	28	105	26,66%	1.117
GE	Isola del Cantone	1.406	259	786	32,97%	559
GE	Lavagna	12.373	4.656	6.927	67,22%	560
GE	Leivi	2.422	845	1.025	82,38%	423
GE	Lorsica	413	109	148	73,75%	359

Tab. 4: Risultati di raccolta differenziata dei rifiuti urbani raggiunti dai Comuni liguri nell'anno 2021

Comuni Città metropolitana di Genova	Valore obiettivo per ciascuna frazione (%)	Carta	Frazione Organica	Legno	Metalli	Plastica	Vetro
Crocefieschi	65%	48,81	22,79	67,05	41,08	39,15	84,96
Davagna	65%	55,26	-	79,59	48,03	45,98	83,82
Fascia	65%	64,11	-	-	34,97	53,27	89,93
Favale di Malvaro	65%	81,56	72,39	86,82	78,87	76,86	94,38
Fontanigorda	65%	65,30	44,87	39,43	36,82	46,84	87,41
Genova	65%	60,82	27,91	80,79	45,52	31,91	77,37
Gorreto	65%	56,07	-	-	25,37	35,50	84,50
Isola del Cantone	65%	62,89	15,82	50,71	28,33	36,01	79,97
Lavagna	65%	85,41	84,43	92,83	72,29	63,84	96,76
Leivi	65%	89,60	87,18	95,09	90,74	85,23	96,42
Lorsica	65%	75,69	86,17	79,79	74,66	72,88	94,77

Tab. 5: Tasso di riciclaggio e recupero (Trir) raggiunto nel 2021 dai Comuni liguri per le 6 frazioni previste dalla D.G.R. 501/2022 (carta e cartone, legno, metallo, frazione organica, plastica, e vetro)

Città Metr. Genova	Comune	RD 2021 gestione pubblica [%]	RD 2020 [%]	Scostamento (2021-2020) [%]
GE	Crocefieschi	34,44%	36,60%	-2,16%
GE	Davagna	37,84%	35,91%	1,93%
GE	Fascia	37,31%	50,90%	-13,59%
GE	Favale di Malvaro	69,79%	69,15%	0,64%
GE	Fontanigorda	42,47%	48,12%	-5,65%
GE	Genova	37,76%	35,43%	2,33%
GE	Gorreto	26,66%	25,75%	0,91%
GE	Isola del Cantone	32,97%	30,70%	2,27%
GE	Lavagna	67,22%	68,15%	-0,93%
GE	Leivi	82,38%	83,04%	-0,66%
GE	Lorsica	73,75%	74,27%	-0,52%

Tab. 6: Raffronto della percentuale di RD 2021 rispetto all'anno 2020

4.5 Piano Urbanistico Comunale – Genova (PUC)

Il Piano Urbanistico Comunale, il cui procedimento si è concluso con DD n° 2015/118.0.0./18, entra in vigore il 3/12/2015. Il Piano è esteso alla totalità del territorio del Comune di Genova, con l'esclusione delle aree disciplinate dal Piano Regolatore del Porto di Genova, per le quali è definita apposita separata intesa, anche ai fini di cui all'art. 38, comma 2, lett. f), della L.R. 36/1997.

La struttura del Piano è organizzata in tre livelli aventi differente grado di efficacia:

- **Liv. 1 - Territoriale di Area Vasta**, avente efficacia propositiva con valore di indirizzo;
- **Liv. 2 - Urbano di Città**, avente efficacia direttiva suscettibile di modificazioni debitamente motivate nel rispetto delle originarie finalità e coerenti con gli obiettivi di Piano;
- **Liv. 3 - Locale di Municipio**, avente efficacia prescrittiva non suscettibile di applicazione diversa da quella indicata, fatto salvo quanto espressamente indicato all'art. 18 p. 2 con riferimento ai Sistemi territoriali di concertazione.

Nel seguito vengono riportati i principali elaborati necessari a fornire l'inquadramento di dettaglio delle aree di impianto, suddivisi per Livello.

4.5.1 Impianto Punta Vagno

Il **Livello 1 - Livello territoriale di Area Vasta** raffigura la collocazione della Città di Genova nel contesto del Mediterraneo, dell'Europa e del nord-ovest (scala 1: 300.000/1: 25.000) e contiene:

- l'indicazione del sistema delle infrastrutture con la relativa articolazione;
- l'individuazione dei principali nodi e l'indicazione delle azioni e degli interventi necessari per assicurare l'integrazione e l'estensione del sistema portuale genovese.

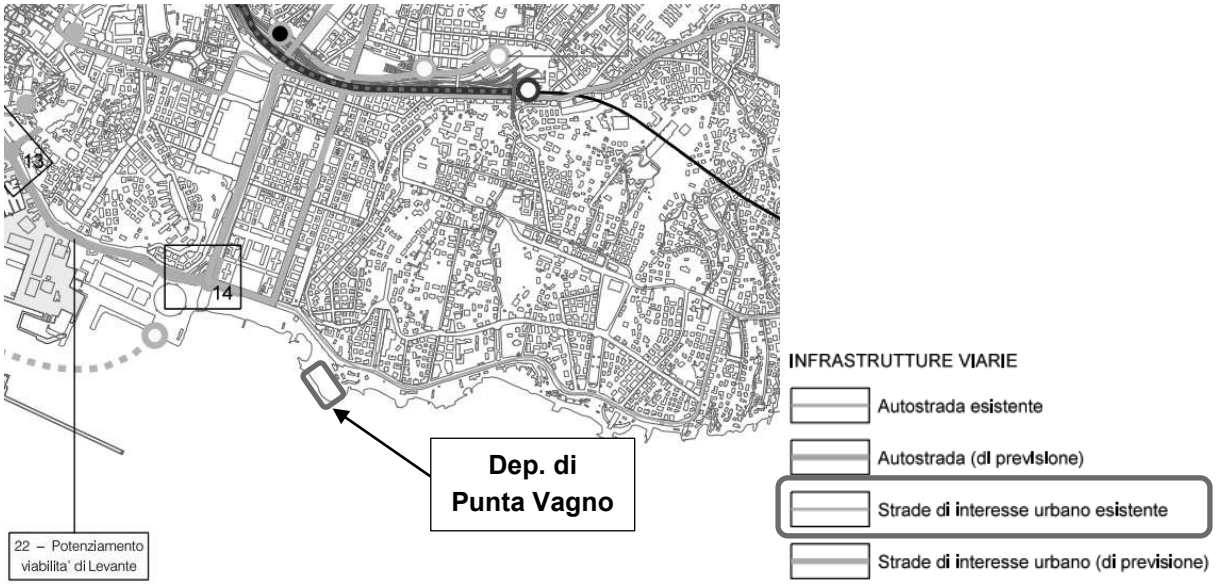


Fig. 32: Livello 1 – Tav. 1 – Sistema Infrastrutturale scala 1:25.000

Dalla Tav. 1.1 "Sistema infrastrutturale" si osserva che l'impianto in esame si trova in prossimità di una strada di interesse urbano esistente e a poco meno di un km ad est del nodo infrastrutturale n.14 "Foce: nuova rotatoria e miglioramento delle connessioni tra la viabilità urbana, la sopraelevata A Moro e l'area della Fiera".

Il **Livello 2 - Livello urbano di Città** configura tutti i sistemi che costituiscono la struttura insediativa e infrastrutturale del territorio urbano (scala 1:25.000) e contiene:

- il sistema del verde urbano e territoriale;
- il sistema produttivo;
- la Carta della Biodiversità;
- l'assetto infrastrutturale ed insediativo;
- il sistema della mobilità urbana;
- il sistema degli itinerari ciclopedonali;
- i sistemi dei servizi urbani;
- il sistema dei servizi sociosanitari;
- il sistema commerciale;
- il sistema culturale;
- il sistema dello sport e tempo libero.

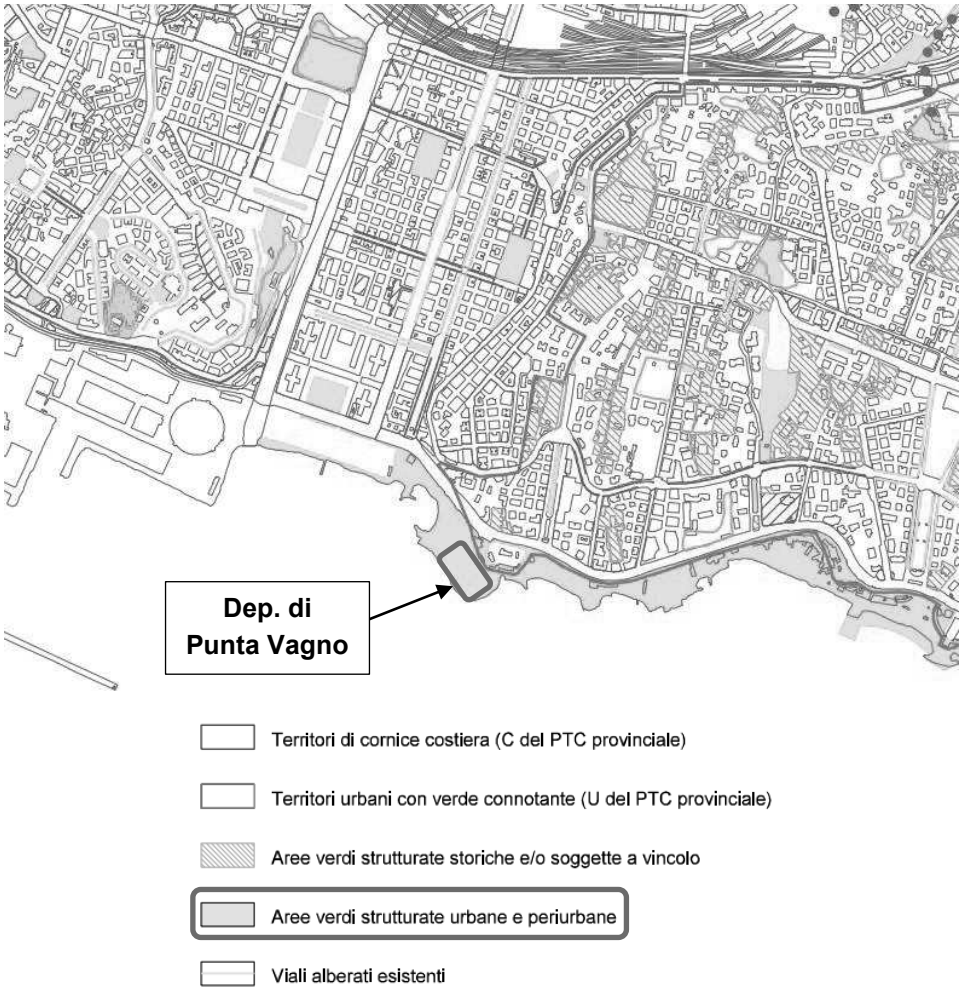


Fig. 33: Tav. 2.1 - Sistema del verde urbano e territoriale (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.1 "Sistema del verde urbano e territoriale" si evince che il sito di interesse rientra nell'ambito delle aree verdi strutturate urbane e periurbane.

Dalla Tav. 2.2 “Sistema produttivo” (non riportata) si nota che il sito di interesse non rientra in alcun ambito produttivo.

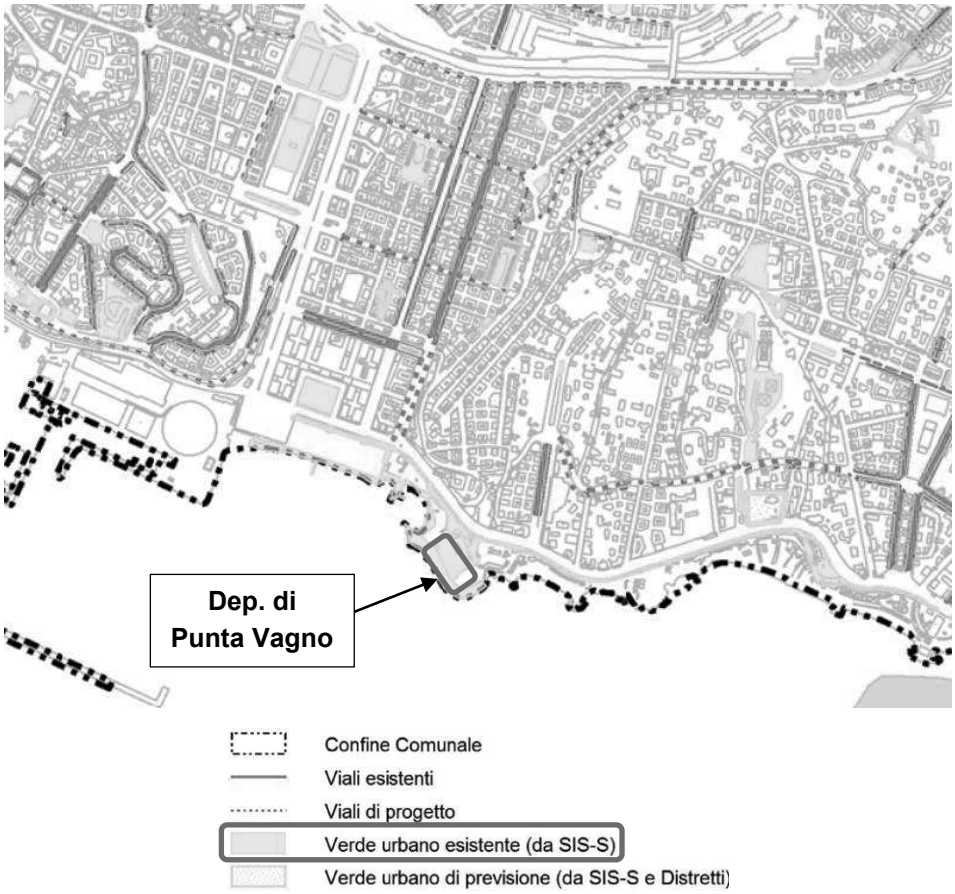


Fig. 34: Tav. 2.3 – Carta della biodiversità (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.3 “Carta della biodiversità” si osserva che il sito di interesse rientra nell’ambito del verde urbano esistente (da SIS-S).

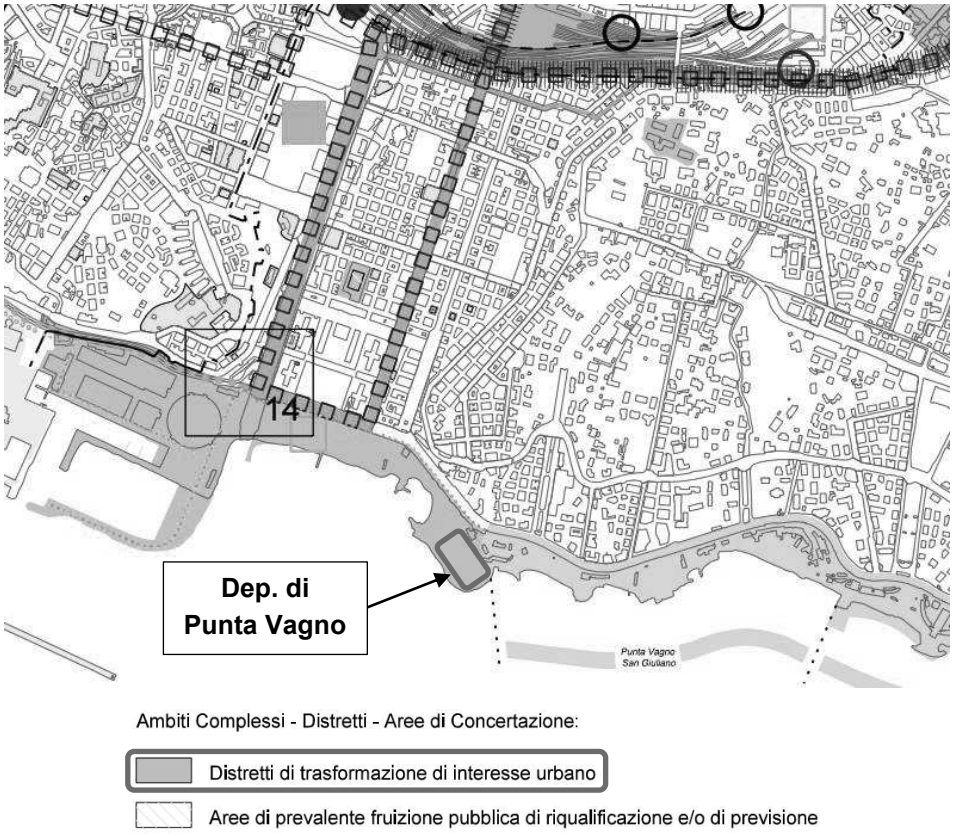


Fig. 35: Tav. 2.4 – Sistema infrastrutturale e insediativo (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.4 "Sistema infrastrutturale e insediativo" si evince che il sito di interesse rientra nell'ambito complesso dei distretti di trasformazione di interesse urbano.

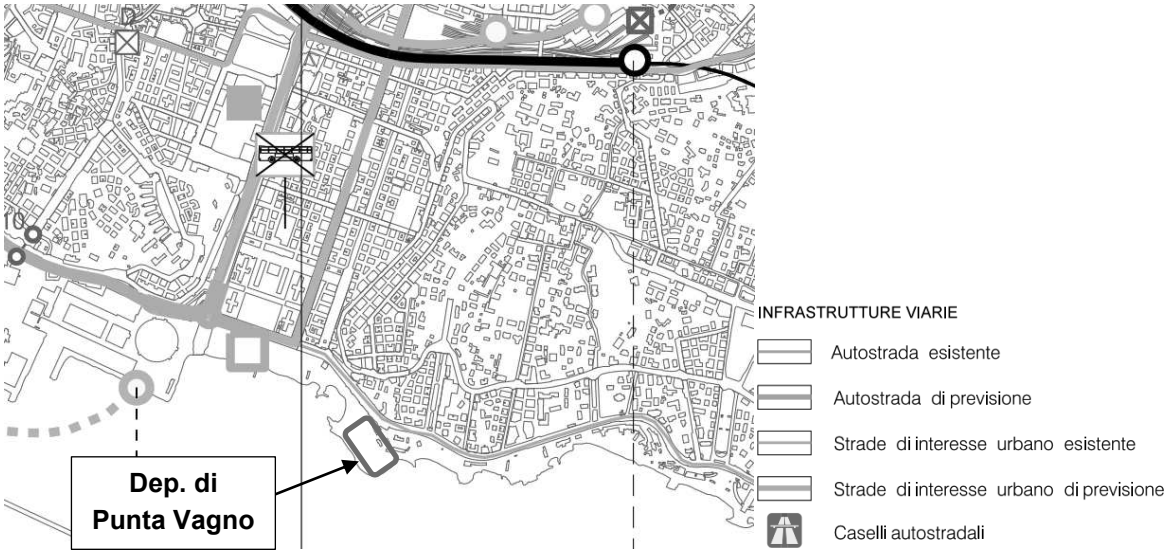


Fig. 36: Tav. 2.5 – Sistema della mobilità (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.5 "Sistema della mobilità" si nota che il sito di interesse si trova in prossimità di Corso Italia che costituisce una strada di interesse urbano esistente.

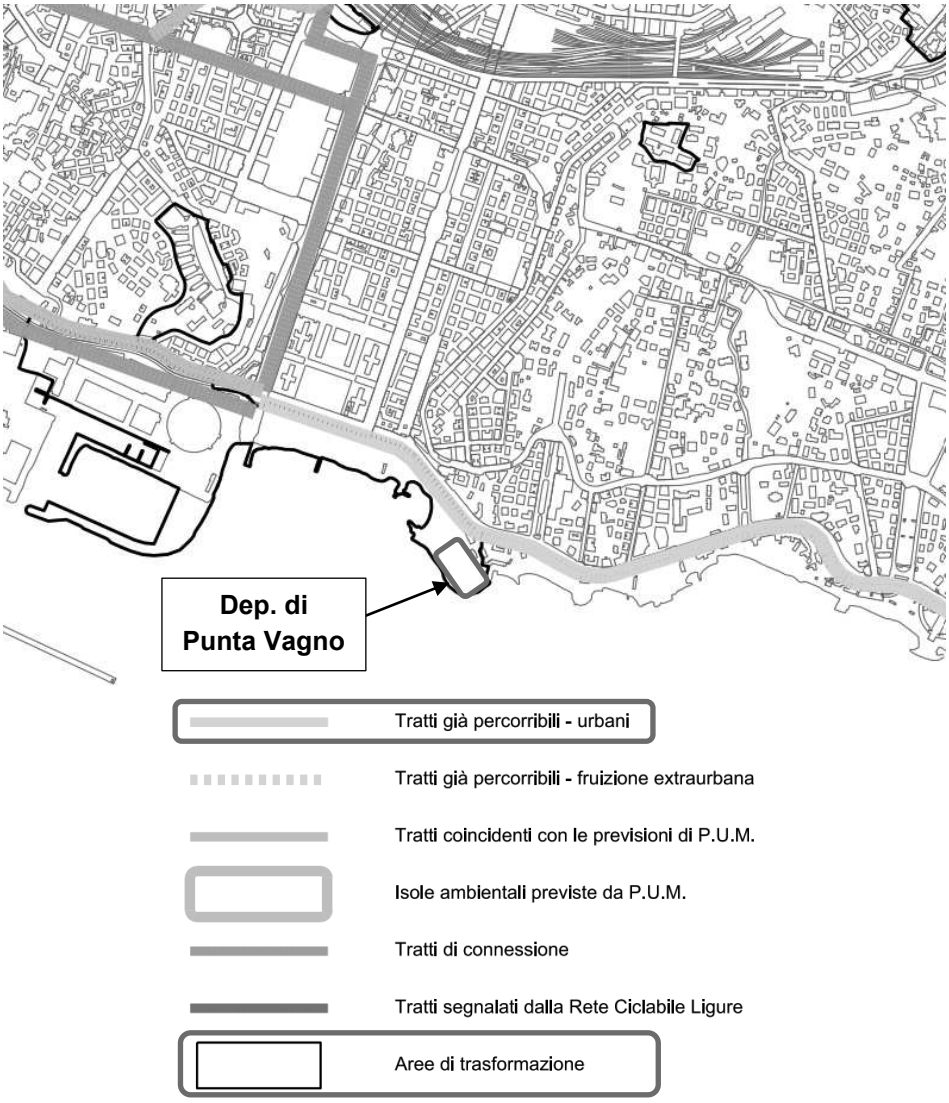


Fig. 37: Tav. 2.5bis – Sistema degli itinerari ciclopedonali (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.5bis “Sistema degli itinerari ciclopedonali” si osserva che il sito di interesse rientra in un’area di trasformazione e che si trova in prossimità di un tratto ciclopedonale percorribile di tipo urbano che corre lungo Corso Italia.

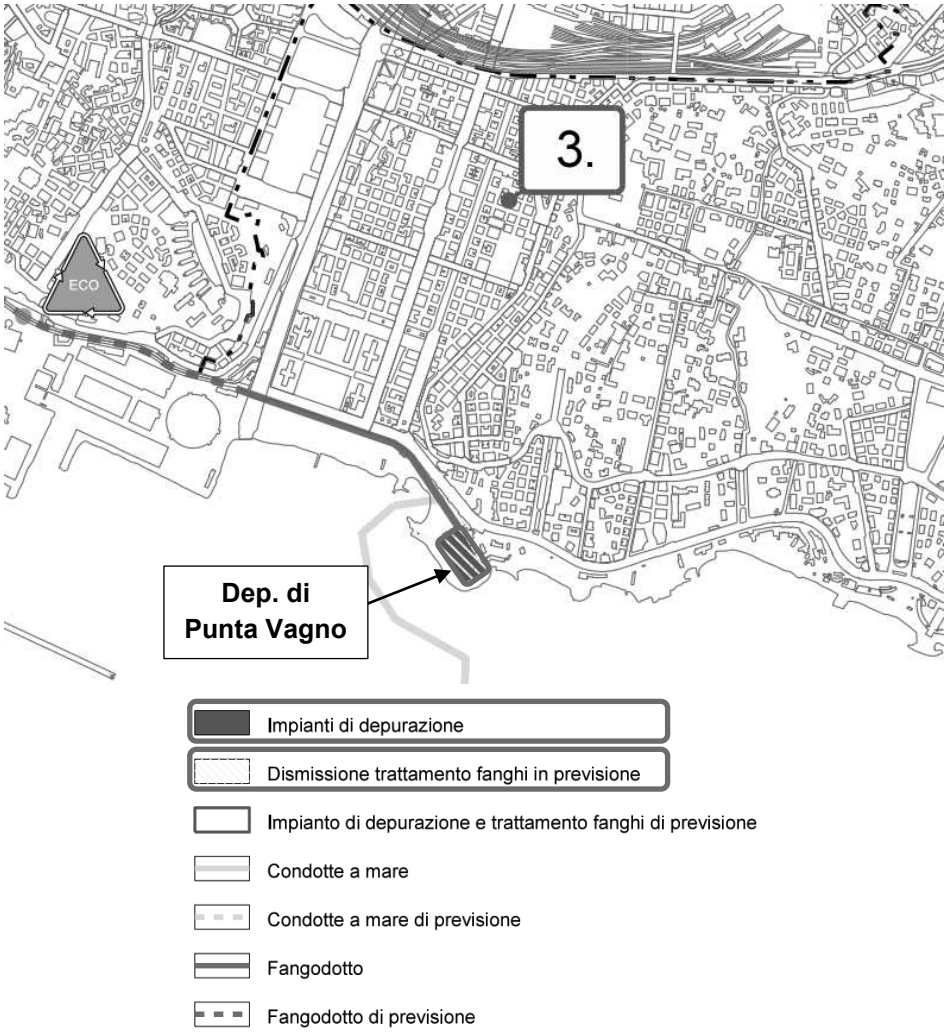


Fig. 38: Tav. 2.6 – Sistema dei servizi urbani (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.6 “Sistema dei servizi urbani” si evince che il sito di interesse è individuato come impianto di depurazione caratterizzato dall’attività di dismissione trattamento fanghi in previsione.

Le successive Tav. 2.7, 2.8 e 2.9 riportano l’ubicazione di elementi appartenenti rispettivamente a “Sistema socio-sanitario”, “Sistema sanitario” e “Sistema culturale”; in particolare si osserva che:

- a circa 350 metri in direzione nord dal sito è presente l’Istituto Analisi Mediche Liguria” che è inserito nell’elenco dei principali laboratori e centri medici privati;
- a circa 500 metri in direzione nord-ovest dal sito si trova il consorzio non perimetrato “Foce - mare” del Municipio IX Levante;
- a circa 600 metri sempre in direzione nord-ovest dal sito si trova la Biblioteca Servitana.

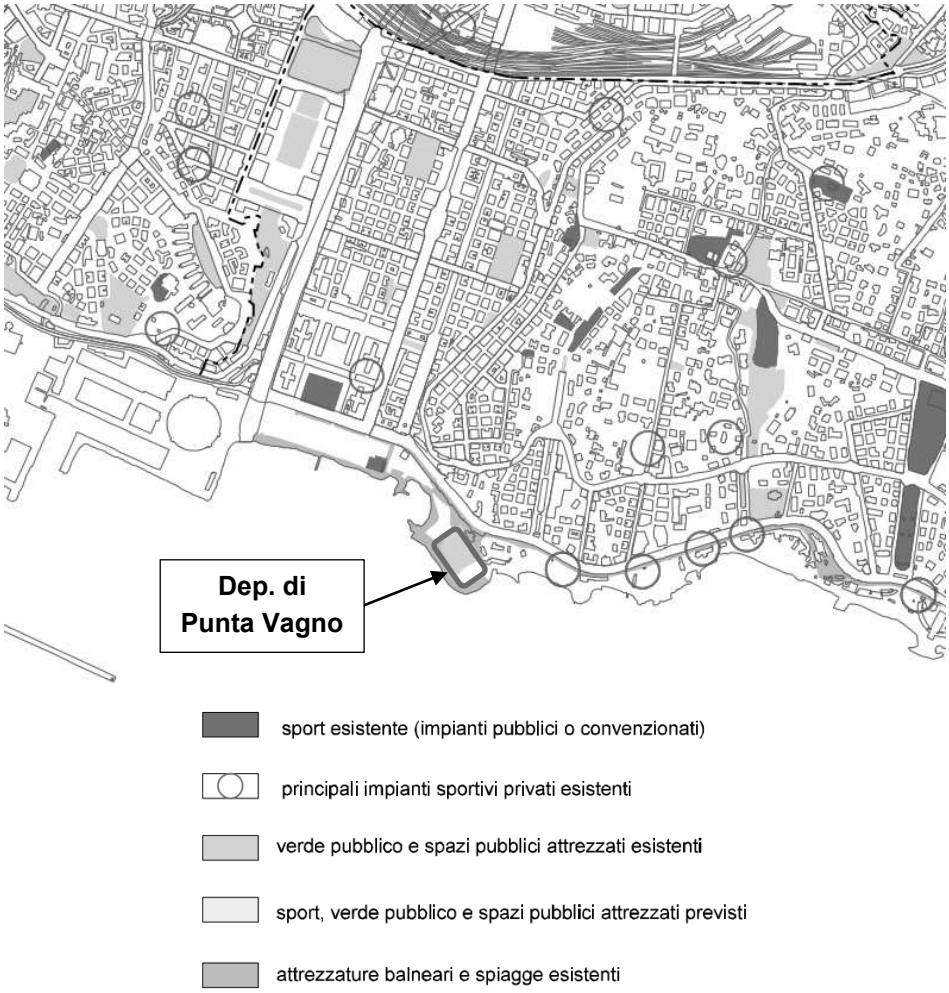


Fig. 39: Tav. 2.6 – Sistema dei servizi urbani (scala 1:25.000)

Dall'ultima tavola relativa al Livello 2, ossia la Tav. 2.10 "Sistema sport e tempo libero", si nota che il sito di interesse ricade in un'area di verde pubblico e spazi pubblici attrezzati esistenti, mentre lungo il perimetro sud confina con un ambito relativo ad attrezzature balneari e spiagge esistenti.

Il **Livello 3 - Livello locale di Municipio** disciplina l'assetto urbanistico, geomorfologico, idrogeologico, paesistico e ambientale del territorio per i Municipi e per il centro storico urbano e comprende:

- Assetto urbanistico (scala 1:5.000) contenente:
  - la suddivisione del territorio in Ambiti di conservazione e di riqualificazione;
  - l'individuazione dei Distretti di trasformazione;
  - l'indicazione della rete delle infrastrutture per la mobilità urbana e locale;
  - la localizzazione dei servizi di scala locale;
  - gli assetti infrastrutturali appartenenti ai Livelli 1 e 2 con i relativi gradi di efficacia delle previsioni.
- Vincoli geomorfologici e idraulici (scala 1:5.000) contenente l'individuazione delle aree soggette a specifiche limitazioni dell'attività edilizia per la presenza di dissesti idrogeologici;
- Zonizzazione geologica del territorio (scala 1:5.000) contenente l'indicazione dei diversi gradi di suscettività d'uso del territorio;

- Sistema dei Servizi pubblici SIS-S (scala 1.5.000) contenente la localizzazione di tutti i servizi pubblici di interesse generale e locale;
- Livello paesaggistico puntuale del PUC (scala 1:5.000) contenente l'individuazione degli elementi territoriali aventi rilevanza agli effetti della tutela paesaggistica e la relativa disciplina;
- Ambito di Conservazione del Centro Storico Urbano AC-CS (scala 1:2.000) contenente l'indicazione delle categorie degli edifici, comprensive degli elementi e dei caratteri storici significativi che li qualificano, e la perimetrazione delle aree inidonee alla realizzazione di nuovi parcheggi.

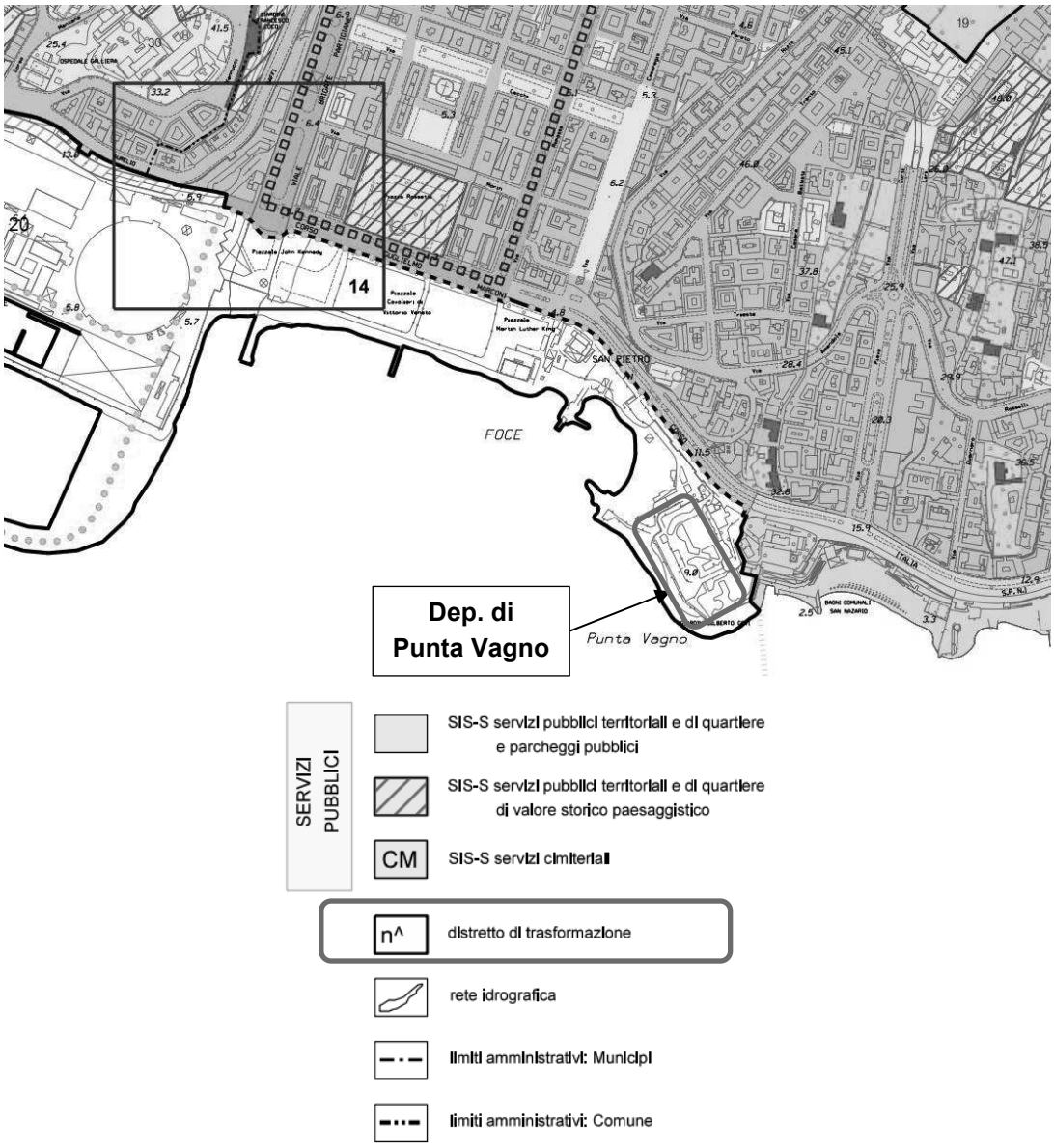


Fig. 40: Tav. "Assetto Urbanistico" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Assetto Urbanistico" si evince che il sito di interesse rientra nel distretto di trasformazione n. 20 "Fiera - Kennedy" (settore 4). All'interno delle Norme di congruenza del PUC è presente una scheda descrittiva relativa al distretto in esame, se ne riportano alcuni stralci.

DISTRETTO: Fiera - Kennedy

20

MUNICIPIO: I Centro Est - VIII Medio Levante

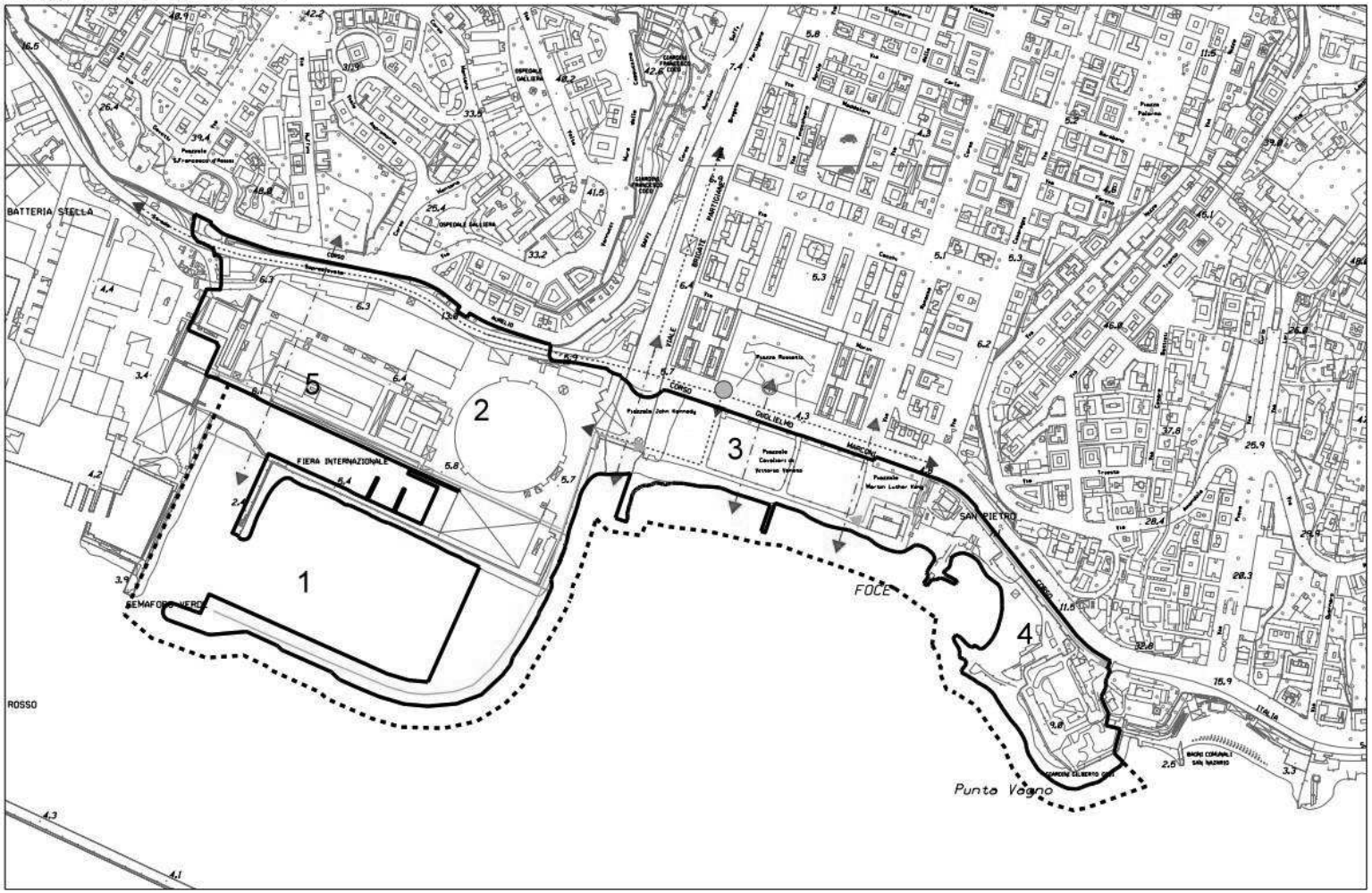


SCALA 1 : 5000

DISTRETTO: Fiera - Kennedy

20

MUNICIPIO: I Centro Est - VIII Medio Levante



SCALA 1 : 5000

N. 20	DISTRETTO	Fiera - Kennedy	Municipio: I Centro Est VIII Medio Levante
QUADRO PROGRAMMATICO			
1	**Piani sovraordinati**	P.T.R.	Coerente con l'obiettivo di "Rilancio dei capoluoghi".
		P.T.P.	Territori da sottoporre ad azioni di ripristino, sostituzione e modifica del sistema insediativo del Centro storico ed ottocentesco di Genova, della Valle Bisagno e del levante di Genova. Ampliamento degli spazi e delle strutture da riservare per le esigenze di specializzazione della Fiera, in modo compatibile con l'assetto urbanistico, con quello portuale ed integrabile con le funzioni urbane.
		P.T.C.P.	Assetto Insediativo Locale: TU, SU e AI-CO.
		Piani di bacino	Torrente Bisagno: Fascia A limitatamente all'area di piazzale Kennedy e fascia C limitatamente a via dei Pescatori.
2	**Piani di settore**	Piano della costa	Ambito di progetto AP25 – intervento con configurazione compiuta di porto turistico: prevista possibilità di progettazione di ampio respiro in modo compatibile con le esigenze di messa in sicurezza idraulica del Bisagno.
		P.R.P.	Rimanda al distretto aggregato "Riparazioni navali – fiera – fiera internazionale" del PUC 2000.
		Altri	-
3	**Aree e immobili tutelati per legge**		Area soggetta a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, in parte art. 142 "Fascia di 300 metri dalla linea di costa" ed in parte art. 136, lett. c) e d) "Limite di area di notevole interesse pubblico (bellezza d'insieme)".
DISCIPLINA URBANISTICA, PAESAGGISTICA, AMBIENTALE			
1	**Obiettivo della trasformazione**	Realizzazione di un complesso di opere volte a destinare la Darsena Nautica a servizio dei grandi yacht ed alle attività diportistiche sportive, con mantenimento delle opere a mare e del piazzale esistenti, rendendo disponibili gli specchi acquei, i piazzali e le aree riservate alla fruizione pubblica alle attività ed ai servizi speciali fieristici del salone nautico della Fiera Internazionale di Genova nei periodi dedicati. Fruizione pubblica delle opere a mare tramite percorsi pedonali in quota e/o a raso, in continuità con la fruizione del fronte mare di piazzale Kennedy ed integrazione con un più ampio sistema di percorsi pedonali e ciclopedonali volti a collegare corso Italia con le aree del Porto Antico a ponente dell'insediamento fieristico e con la Stazione Brignole, avuto riguardo del complesso monumentale di viale delle Brigate Partigiane, piazza della Vittoria e dei giardini antistanti alla stazione. Riconversione a funzioni urbane delle aree e degli immobili derivanti dalla contrazione del quartiere fieristico nei padiglioni prospicienti la darsena nautica (D.C.C. n. 51/2013). Riqualificazione di piazzale Kennedy e riassetto del suo fronte, al fine di consentire l'accessibilità e la fruizione del mare, con riguardo ad integrare la sistemazione del piazzale col tessuto urbano, valorizzare gli assi visuali e la percezione del mare e ad inserire verde e sistemi di ombreggiatura. Riqualificazione dell'arco litoraneo fra piazzale Kennedy e Punta Vagno con opere funzionali alla sua fruizione ed alla riorganizzazione degli spazi di rimessaggio delle imbarcazioni e delle attrezzature balneari e ricettive; integrazione con l'utilizzo della superficie del depuratore e la ristrutturazione dei relativi spazi ed attrezzature ad uso pubblico e collettivo, in connessione con il succitato sistema di passeggiate.
2	Superficie territoriale	300.947 mq. circa	
3	**Suddivisione in settori**	Il distretto è suddiviso in 5 settori.	

4	**Funzioni ammesse**	Settore 1	Principali	Come definite dall'Accordo di Programma sottoscritto il 07/05/2003 e precisate nel P.U. approvato con D.G.C. n. 340/2010 e D.G.C. n. 386/2010.
			Complementari	Come definite dall'Accordo di Programma sottoscritto il 07/05/2003 e precisate nel P.U. approvato con D.G.C. n. 340/2010 e D.G.C. n. 386/2010.
		Settore 2	Principali	Residenza, Uffici, Strutture ricettive alberghiere, Servizi privati e di uso pubblico.
			Complementari	Connettivo urbano, Esercizi di vicinato, uno o più Distretti Commerciali Tematici, Parcheggi pubblici e privati in funzione degli insediamenti previsti.
		Settore 3	Principali	Servizi privati e di uso pubblico (prevalentemente per le attività sportive e la balneazione), Rimessaggi per imbarcazioni e impianti per la nautica da diporto.
			Complementari	Connettivo urbano, Esercizi di vicinato.
		Settore 4	Principali	Strutture balneari, Rimessaggi per imbarcazioni e impianti per la nautica da diporto.
			Complementari	Servizi privati e di uso pubblico, Connettivo urbano.
		Settore 5	Principali	Servizi pubblici di interesse territoriale (Quartiere Fieristico)
			Complementari	Connettivo urbano, Servizi privati e di uso pubblico.
5	**Modalità di attuazione**	Settore 1		Accordo di Programma in attuazione, tramite Progetto Unitario, con Intesa Porto-Città.
		Settore 2		P.U.O. unitario
		Settori 3 e 4		P.U.O. unitario
		Settore 5		Progetto di opera pubblica.
6	**Modalità di intervento**	Per tutti i settori: tutti gli interventi edilizi nel rispetto delle norme puntuali.		
7	**Parametri urbanistici**	I.U.I.	Settori	Base / Massimo
			1	Accordo di Programma in attuazione tramite P.U.. / Accordo di Programma in attuazione tramite P.U..
			2	Parità di superficie agibile edificata / -
			3	Parità di superficie agibile edificata / -
			4	Parità di superficie agibile edificata / -
			5	Parità di superficie agibile edificata con possibilità di incremento del 30% per le sole funzioni fieristiche. / Da definire in sede di progetto di opera pubblica.
		I.M.D.	-	
		Rapporto di copertura e altezza	Settore 1: Accordo di Programma in attuazione tramite P.U.. Settori 2, 3, 4: da definire in sede di P.U.O. Settore 5: da definire in sede di progetto e nei limiti dell'altezza massima esistente.	

		Prescrizioni particolari	Il P.U.O. previsto per il settore 2 deve definire, anche attraverso l'introduzione di sub-settori e nel rispetto delle funzioni e quantità previste, l'attribuzione degli indici edificatori e le funzioni da insediare con identificazione dei parcheggi pubblici e privati necessari alle funzioni insediate, nonché il sistema di accesso e circolazione all'interno dell'area sia al fine di dimostrare la coerenza con la nuova viabilità di previsione e con le attività fieristiche previste nel settore 5, sia per assicurare la corretta convivenza fra le diverse funzioni confinanti, comprese le cantieristiche del diporto. I fabbricati e gli spazi destinati alle attrezzature fieristiche previsti nel settore 5 non concorrono agli standard urbanistici necessari per le funzioni da insediare nel settore 2. I fabbricati e gli spazi per attrezzature pubbliche eventualmente previsti nel settore 5 possono concorrere agli standard urbanistici necessari per le funzioni da insediare nei settori. E' comunque facoltà del Comune consentire la cessione di parti di immobili, sostitutiva della monetizzazione, per funzioni pubbliche o di pubblico interesse. In sede di attuazione degli interventi previsti nel Distretto, in funzione delle destinazioni d'uso definite con il P.U.O., saranno corrisposte, se dovute, le prestazioni di E.R.P. previste dalla vigente legislazione regionale in materia.	
8	**Dotazione di servizi e infrastrutture**	**Obbligatorie** Tutti gli interventi previsti devono essere compatibili con la previsione della nuova viabilità, prevista a nord del distretto. Settore 1: stabilite dall'Accordo di Programma in attuazione tramite P.U.. Settore 2: da definire in sede di P.U.O. con riguardo all'accesso da ponente alla Fiera, da compatibilizzare con il sistema infrastrutturale di contesto. La trasformazione dell'area deve contribuire alla ricucitura, sopratutto infrastrutturale e della mobilità dolce del sistema degli itinerari ciclopedonali, del Porto Antico con piazzale Kennedy, costituendo uno dei cardini del collegamento urbano tra levante e ponente dell'arco portuale della città storica nonché della sua connessione con il sistema ferroviario a Brignole. Riorganizzazione del nodo di accesso posto alla foce del Bisagno, per migliorare la fluidità della direttrice litoranea e di quella verso la Valbisagno. Il PUO previsto per il settore 2 deve prevedere, nel definire l'articolazione degli spazi e delle funzioni, la cabina di trasformazione primaria 132/15 kV denominata "Genova Fiera" così come da progetto approvato con Determinazione del Dirigente Ambiente della Provincia di Genova n° 802 del 19/02/2013 e contestuale rilascio dell'autorizzazione unica alla costruzione ed all'esercizio della stessa. Settori 3 e 4: da definire in sede di P.U.O. ivi compresa la realizzazione di una passeggiata lungo il fronte, volta a connettere corso Italia con la prevista passeggiata sulle opere a mare della Darsena Nautica e parcheggi al servizio della Darsena.	**Aggiuntive** -

9	**Prestazioni ambientali specifiche richieste**	La progettazione e la realizzazione delle opere previste è subordinata alla verifica di conformità delle stesse con la normativa del Piano di Bacino vigente. La progettazione e la realizzazione delle opere dovrà inoltre verificare la loro possibile interferenza con l'acquifero della piana alluvionale costiera. Gli interventi dovranno valutare attentamente la presenza dell'acquifero significativo del torrente Bisagno al fine di tutelarne l'integrità (Piano di Gestione delle Acque ai sensi del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.) ed escludere la possibile compromissione del regime della falda. Gli interventi devono essere orientati al conseguimento della migliore efficienza energetica e di risparmio energetico, in particolare gli interventi di sostituzione edilizia e costruzione di nuovi edifici, anche mediante demolizione e ricostruzione, devono garantire la classe energetica A o equivalente. Nel suo complesso il compendio immobiliare dovrà garantire la produzione di energia da fonti rinnovabili, il ricorso a tecnologie passive favorendo la possibilità di ricorrere all'uso di impianti energetici ad alta efficienza, in grado di soddisfare i fabbisogni non solo dei nuovi interventi ma anche degli ambiti energivori adiacenti. Le nuove costruzioni e le sistemazioni d'area devono prevedere l'utilizzo di materiali fotocatalittici per abbattere gli inquinanti. Dotazione di spazi verdi alberati: la progettazione degli interventi deve perseguire, attraverso l'uso di idonei impianti a verde, il miglioramento del microclima locale, mitigando gli effetti delle "isole di calore" connesse alla presenza degli spazi artificiali esistenti. I percorsi pedonali devono essere attrezzati con piantumazioni ed i parcheggi devono assicurare la diffusa presenza di alberature di alto fusto. Realizzazione di fasce filtro vegetazionali in piazzale Kennedy lato corso Marconi. Nella sistemazione degli spazi esterni deve essere previsto l'utilizzo di filtri per le acque di prima pioggia o di sistemi equivalenti.
10	**Disciplina paesistica di livello puntuale**	Particolare attenzione deve essere posta alla realizzazione del sistema di passeggiate pubbliche pedonali e ciclopedonali che devono collegare corso Italia con la Darsena Nautica, correndo sul fronte mare del piazzale Kennedy e proseguendo sulle opere a mare della Darsena e con la Stazione Brignole, avuto riguardo del complesso monumentale di viale delle Brigate Partigiane, piazza della Vittoria e dei giardini antistanti alla stazione. Tale sistema deve essere integrato con attrezzature a verde ed arredi di uso pubblico. Settore 1: nella progettazione architettonica, anche attraverso demolizione e ricostruzione, con possibilità attraverso il prescritto P.U.O. di prevedere una nuova composizione degli edifici, deve essere verificato il corretto inserimento paesistico per la salvaguardia delle visuali verso il mare e dal mare. Nell'ambito di tale progettazione devono essere perseguiti caratteri compositivi, architettonici e tecnologici volti a garantire qualità progettuale, fruitiva ed un'immagine di alto valore percettivo. Deve essere previsto il riordino delle aree a ridosso delle mura di sostegno di corso Aurelio Saffi e la valorizzazione dei manufatti di interesse storico artistico. Possibilità di prevedere la realizzazione di uno spazio filtro naturale ovvero artificiale tra il piazzale ed il mare connesso con la percorrenza pubblica fronte mare. Possibilità di prolungare gli esistenti assi del tessuto urbano mediante la realizzazione di pontili ovvero pennelli marini.

11	**Flessibilità**	Perimetro	Perimetro nord definito in corrispondenza della viabilità cittadina esistente; perimetro a mare da definire in relazione alla riqualificazione delle opere, subordinatamente alle necessarie verifiche idrauliche ed alle valutazioni ambientali e paesistiche; perimetro ovest da definirsi in sede progettuale; perimetro est definito con riferimento all'esistente depuratore. Il perimetro del Distretto può essere rettificato all'atto della elaborazione progettuale, per garantire la più appropriata attuazione delle opere, in ragione di un più puntuale accertamento dello stato di fatto, per assicurare migliori connessioni con l'intorno e per escludere porzioni di territorio che non risultino utili all'attuazione del progetto quando ciò non confligga con gli obiettivi della riqualificazione. Le porzioni di territorio escluse assumono la disciplina dell'ambito prevalente al contorno. Il perimetro dei settori può eventualmente essere rettificato all'atto della elaborazione progettuale, al fine di meglio aderire ai confini di proprietà o per garantire la più appropriata attuazione delle opere, in ragione di un più puntuale accertamento dello stato di fatto, per assicurare migliori connessioni con l'intorno, in caso di attuazione congiunta di più settori e per escludere porzioni che non risultino utili all'attuazione del progetto, a condizione che ciò non confligga con gli obiettivi della riqualificazione stessa. L'eventuale adeguamento delle reti infrastrutturali può essere realizzato anche prima dell'intervento di riqualificazione dell'area, ove ne ricorra la necessità, a condizione che ciò non confligga con gli obiettivi posti. Tali adeguamenti del perimetro sono consentiti nei limiti previsti dall'art. 53 della Legge Urbanistica Regionale n° 36/97 e s.m.i..
		Funzioni	-
		Modalità di intervento	-
		Parametri urbanistici	-
		Disciplina paesistica	-
12	**Norme transitorie Settore 3**	Trattandosi di Settore integralmente interessato dalle limitazioni poste dal Piano di Bacino, fino alla riclassificazione delle aree, sono consentiti i soli interventi funzionali al raggiungimento di migliori condizioni di sicurezza e qualità ambientale, compatibilmente con le disposizioni dettate dal Piano di Bacino stesso.	
13	**Norme transitorie**	Patrimonio edilizio esistente	Sugli edifici compatibili con le previsioni infrastrutturali sono consentiti tutti gli interventi necessari per il miglior funzionamento degli usi attuali, fino alla ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione. Sugli edifici incompatibili sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione, senza cambio d'uso e senza frazionamenti e accorpamenti.
		Aree libere	La sistemazione superficiale delle aree, anche temporanea, è consentita esclusivamente per le funzioni ammesse che non pregiudichino gli assetti previsti.
		Infrastrutture	Sono consentiti interventi di miglioramento e potenziamento delle infrastrutture esistenti che non compromettano gli assetti previsti.

Fig. 41: Scheda distretto di trasformazione n. 20 "Fiera-Kennedy"

Considerando la natura della presente procedura (e l'impianto già esistente) che non riguarda la valutazione di interventi da realizzare di natura edilizia/costruttiva, non si riscontrano elementi di incompatibilità con quanto sopra riportato all'interno della scheda.

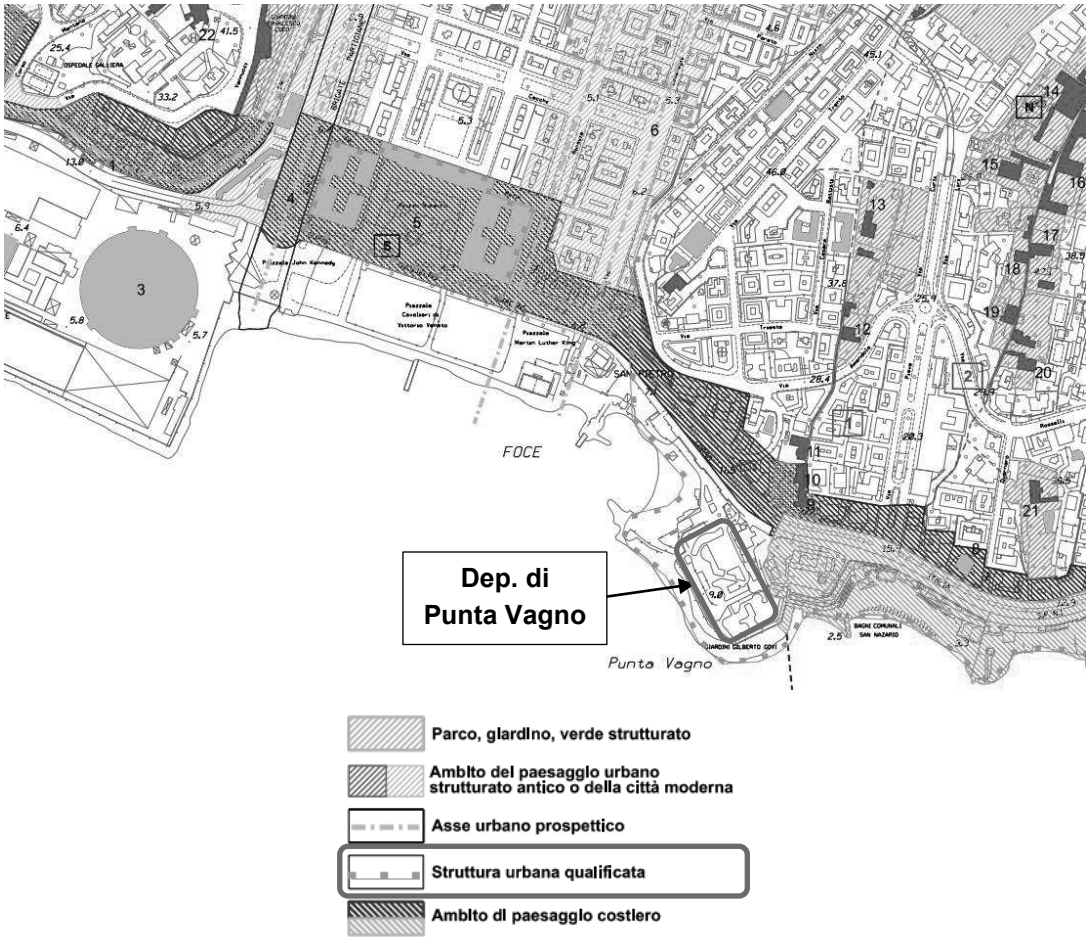


Fig. 42: Tav. "Livello Paesaggistico Puntuale" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Livello Paesaggistico Puntuale" (n. 43) si osserva che il sito di interesse ricade all'interno della struttura urbana qualificata e confina sul lato nord-est con ambiti di paesaggio costiero. Non si rileva la presenza di ulteriori elementi di interesse paesaggistico.

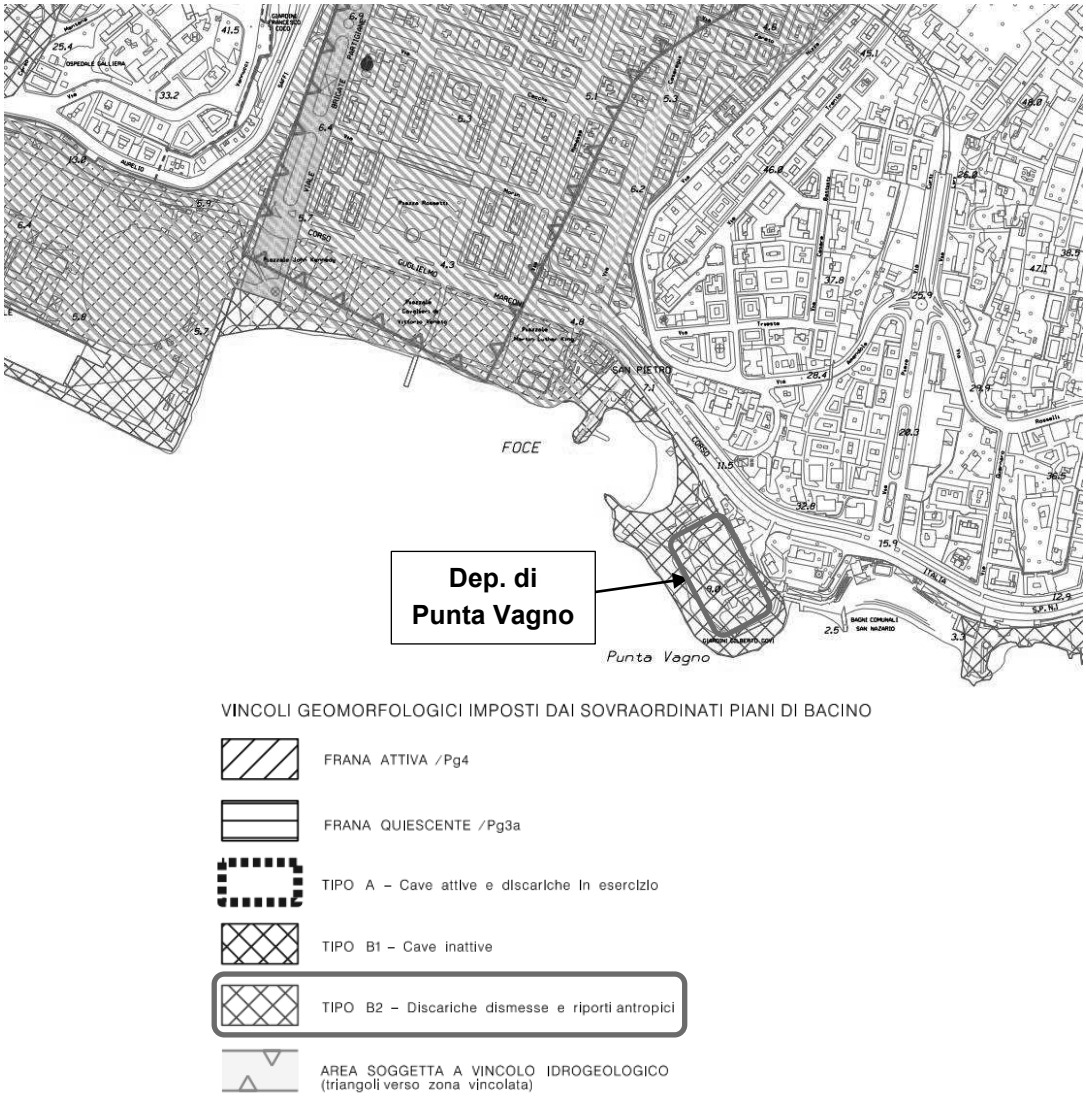


Fig. 43: Tav. "Vincoli geomorfologici ed idraulici" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Vincoli geomorfologici ed idraulici" (n. 43) si nota che il sito di interesse rientra nell'ambito "Tipo B2 – Discariche dismesse e riporti antropici" relativo ai vincoli geomorfologici imposti dai sovraordinati piani di bacino. Per il rispetto di tali vincoli si rimanda alla consultazione del Piano di Bacino vigente e alle relative norme e prescrizioni.

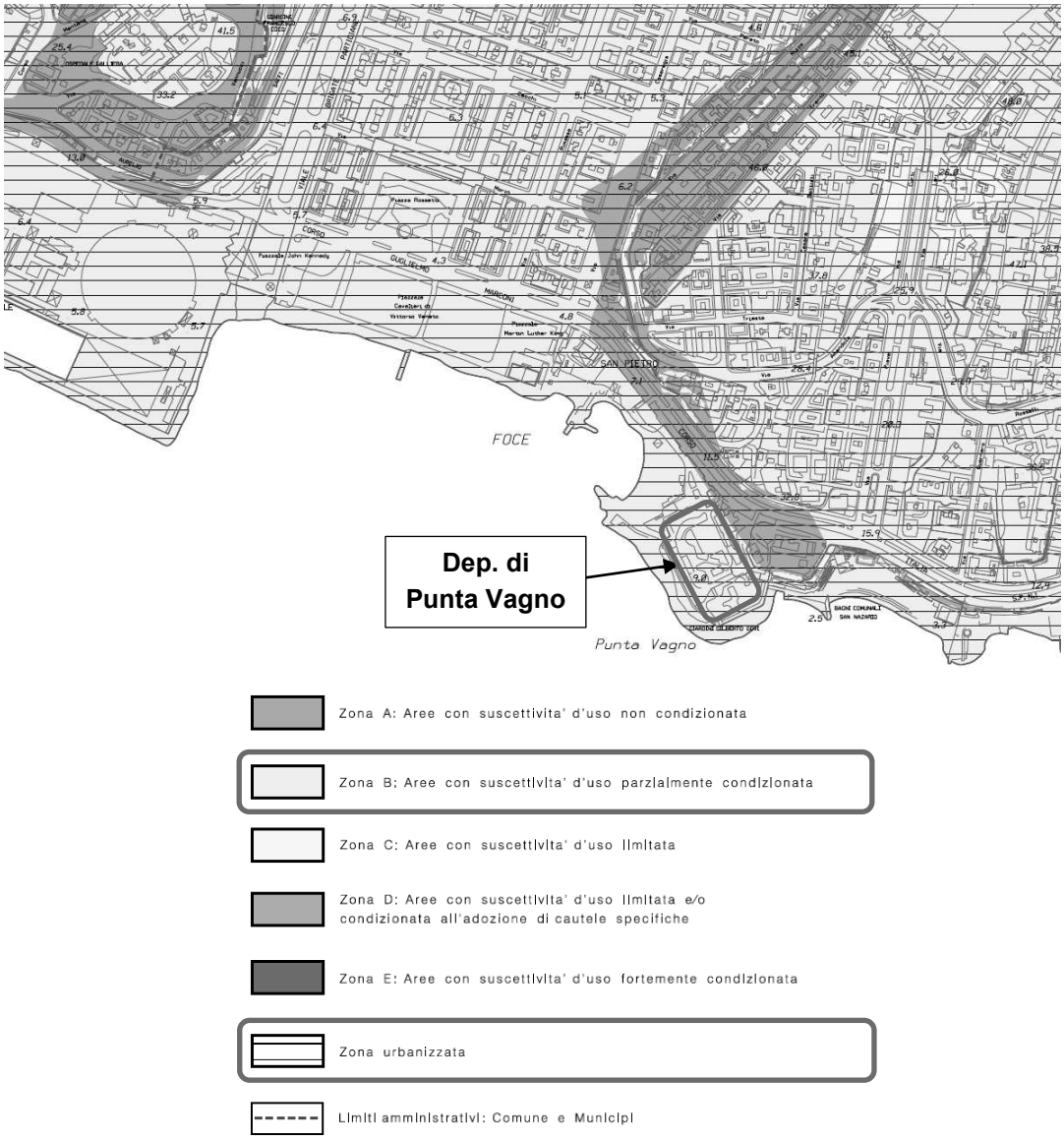


Fig. 44: Tav. "Zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio" (n. 43) si osserva che il sito di interesse si trova in zona urbanizzata e appartiene alla "Zona B: Aree con suscettività d'uso parzialmente condizionate".

Le aree ricadenti nella tipologia di cui sopra, presentano condizionamenti eliminabili con interventi di piccola o media difficoltà e onerosità. Le problematiche essenziali di tali zone sono legate alla localizzazione in profondità del substrato lapideo della formazione di base e alle caratteristiche geotecniche dei materiali sciolti, per la scelta e dimensionamento delle soluzioni fondazionali.

Trattandosi di impianto già esistente, ciò non comporta interferenze con il suolo e sottosuolo; pertanto, non è soggetto all'applicazione delle prescrizioni definite all'interno delle Norme Geologiche del PUC.

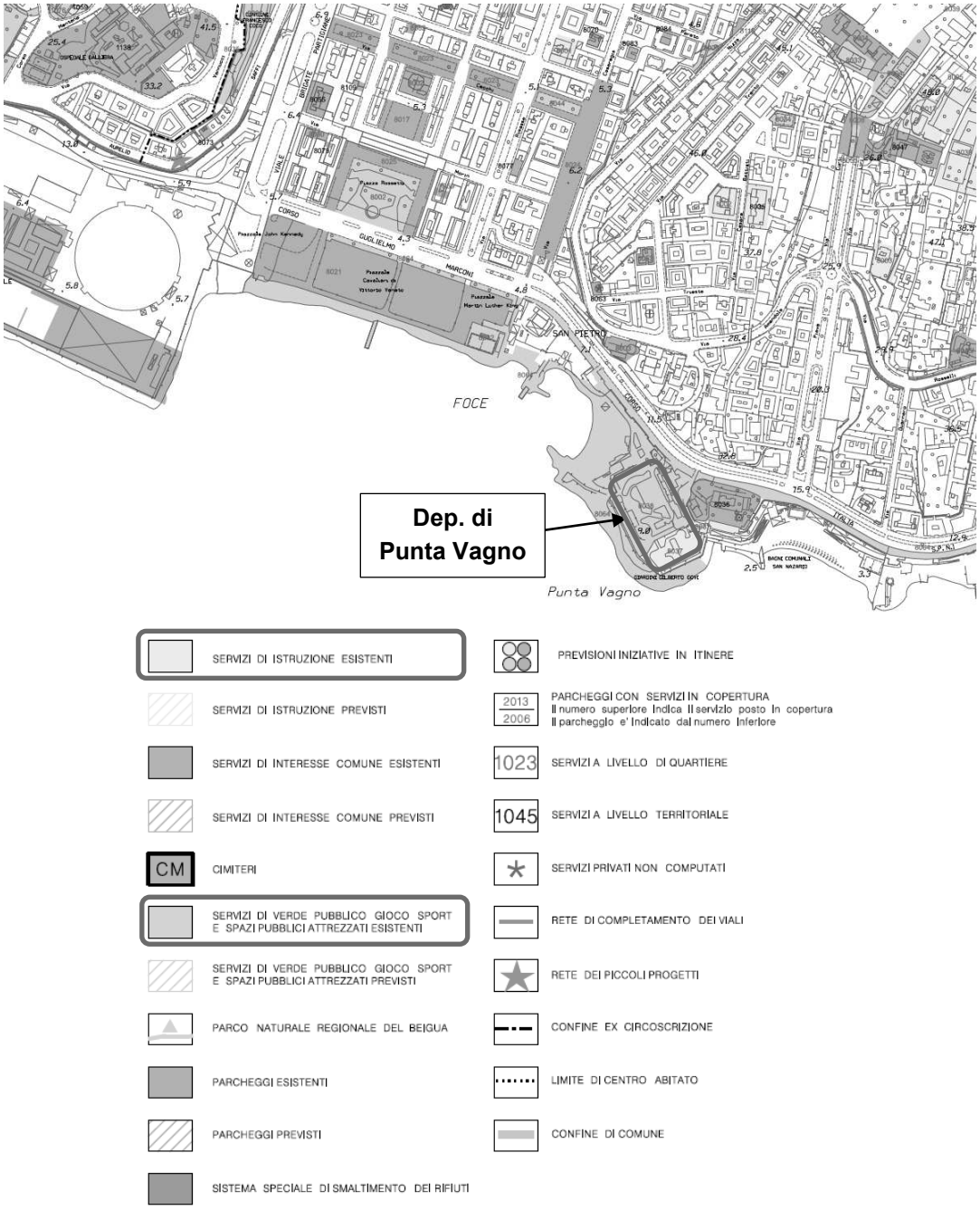


Fig. 45: Tav. "Sistema dei servizi pubblici (SIS-S)" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Sistema dei servizi pubblici (SIS-S)" si evince che il sito di interesse coinvolge ambiti relativi a "servizi di verde pubblico, gioco sport e spazi pubblici attrezzati esistenti" e, limitatamente alla porzione a sud-est, ambiti relativi a "servizi di istruzione esistenti". Tali spazi si sviluppano, di fatto, in un'area che costituisce la copertura del depuratore esistente.

4.5.1 Impianto Volpara

Il **Livello 1 - Livello territoriale di Area Vasta** del PUC raffigura la collocazione della Città di Genova nel contesto del Mediterraneo, dell'Europa e del nord-ovest (scala 1: 300.000/1: 25.000) e contiene:

- l'indicazione del sistema delle infrastrutture con la relativa articolazione;
- l'individuazione dei principali nodi e l'indicazione delle azioni e degli interventi necessari per assicurare l'integrazione e l'estensione del sistema portuale genovese.

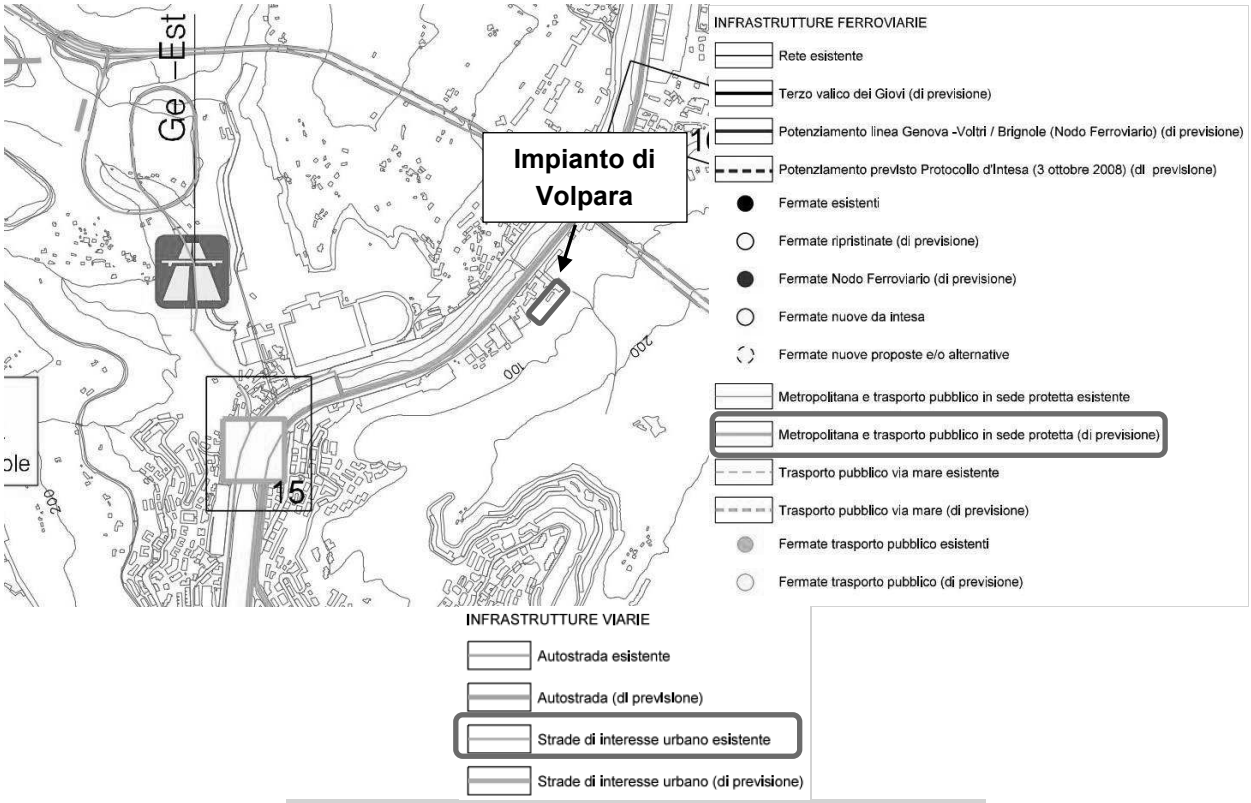


Fig. 46: Tav. 1 – Sistema Infrastrutturale scala 1:25.000

Dalla Tav. 1.1 "Sistema infrastrutturale" si osserva che l'impianto in esame si trova in prossimità di una "strada di interesse urbano esistente", cioè la SS45 e una linea "metropolitana e trasorto pubblico in sede protetta (di previsione)".

Il **Livello 2 - Livello urbano di Città** configura tutti i sistemi che costituiscono la struttura insediativa e infrastrutturale del territorio urbano (scala 1:25.000) e contiene:

- il sistema del verde urbano e territoriale;
- il sistema produttivo;
- la Carta della Biodiversità;
- l'assetto infrastrutturale ed insediativo;
- il sistema della mobilità urbana;
- il sistema degli itinerari ciclopedonali;
- i sistemi dei servizi urbani;
- il sistema dei servizi sociosanitari;
- il sistema commerciale;

- il sistema culturale;
- il sistema dello sport e tempo libero.

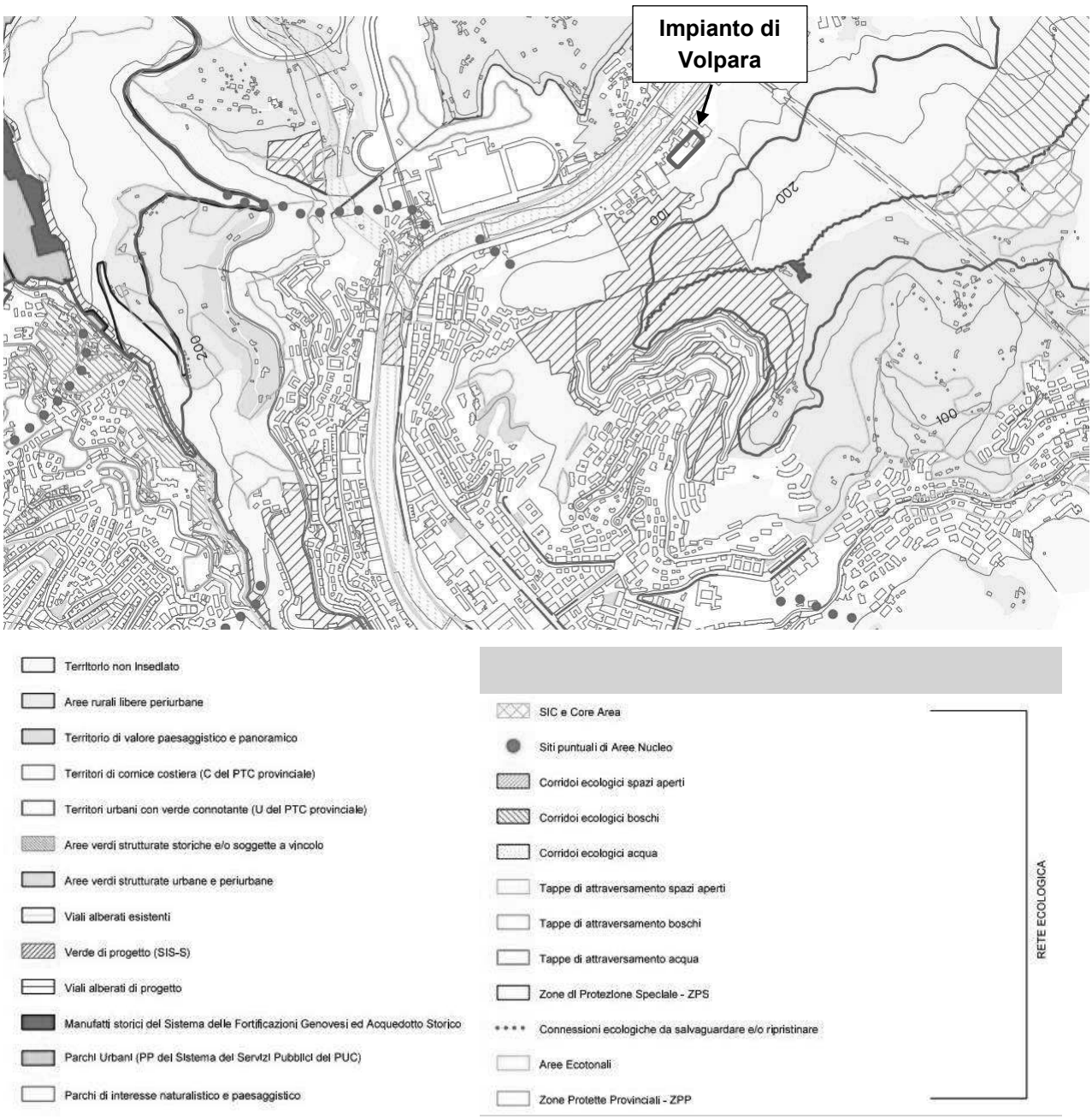


Fig. 47: Tav. 2.1 - Sistema del verde urbano e territoriale (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.1 “Sistema del verde urbano e territoriale” si evince che il sito di interesse è caratterizzato al suo interno da elementi significativi. All’esterno del suo perimetro troviamo “territori non insediati”.

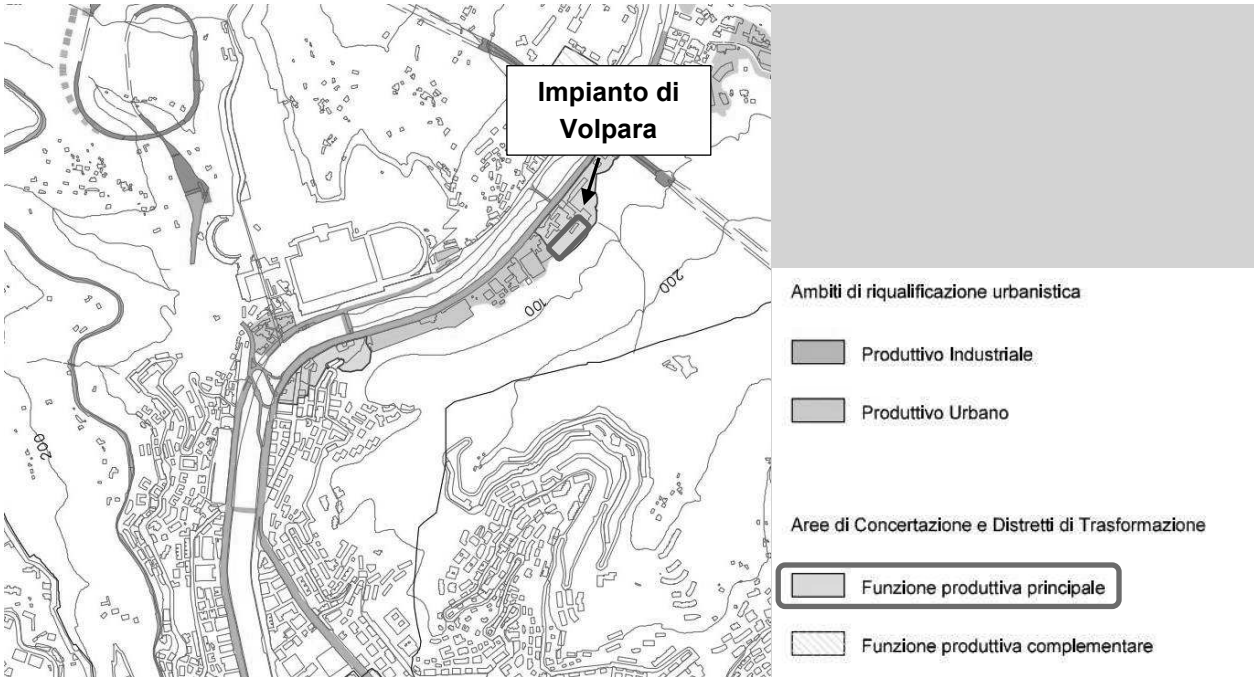


Fig. 48: Tav. 2.2 - Sistema produttivo

L'impianto di trattamento fanghi di Volpara ricade in "aree di concertazione e distretti di trasformazione", si tratta nello specifico di "funzione produttiva principale". Tale Distratto di trasformazione è approfondito nel seguito del presente paragrafo.

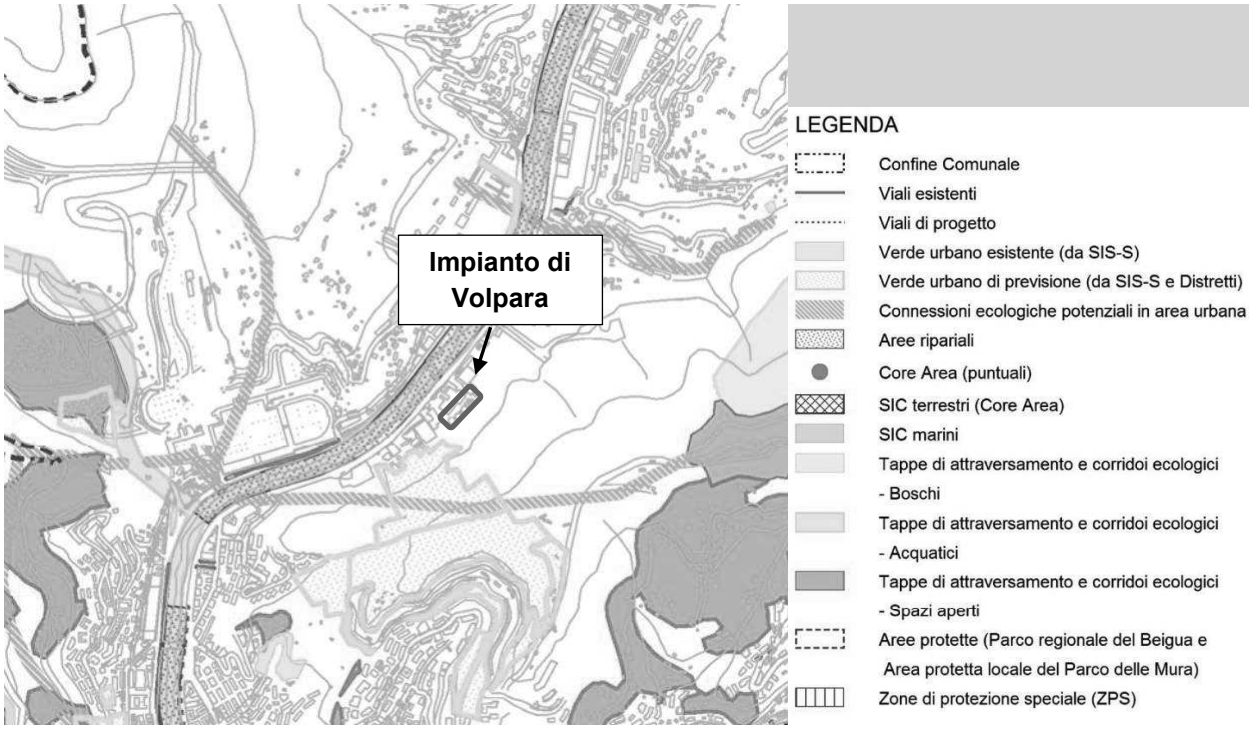


Fig. 49: Tav. 2.3 – Carta della biodiversità (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.3 "Carta della biodiversità" si osserva che il sito di interesse è esterno agli ambiti delineati dalla cartografia in esame.

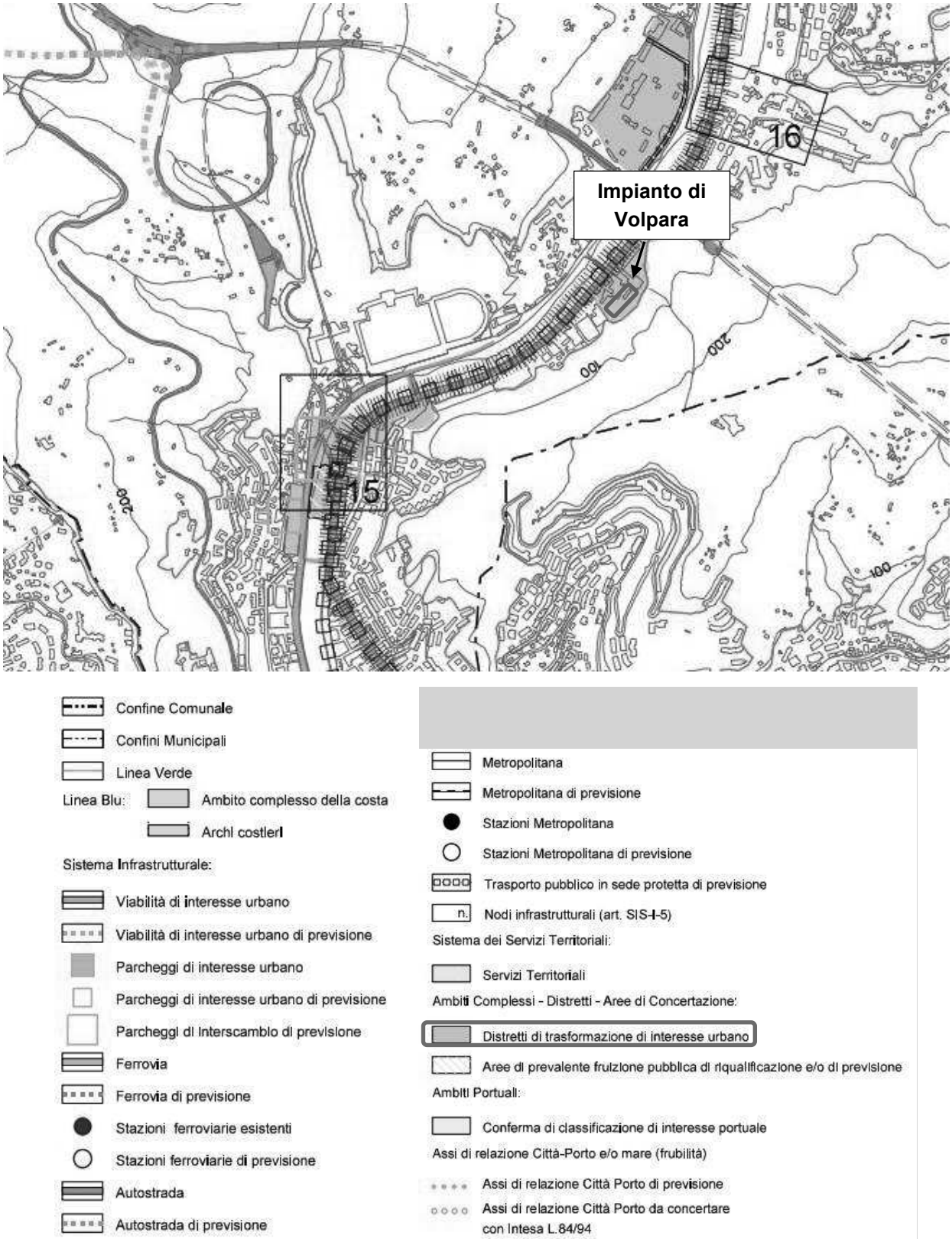


Fig. 50: Tav. 2.4 – Sistema infrastrutturale e insediativo (scala 1:25.000)

Come evidenziato dalla Tavola 2.2. in Fig. 48, dalla Tav. 2.4 “Sistema infrastrutturale e insediativo” si evince che il sito di interesse rientra nell’ambito complesso dei distretti di trasformazione di interesse urbano che si approfondisce nel seguito del presente paragrafo.

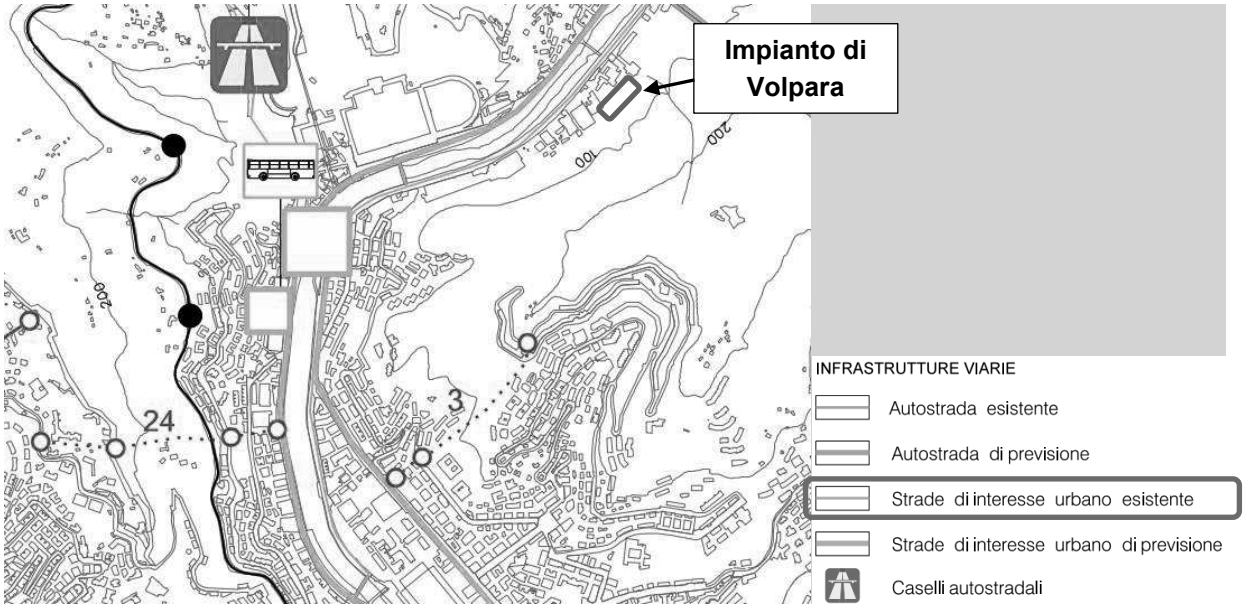


Fig. 51: Tav. 2.5 – Sistema della mobilità (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.5 “Sistema della mobilità” si nota che il sito di interesse si trova in prossimità della strada SS45 che costituisce una “strada di interesse urbano esistente”.

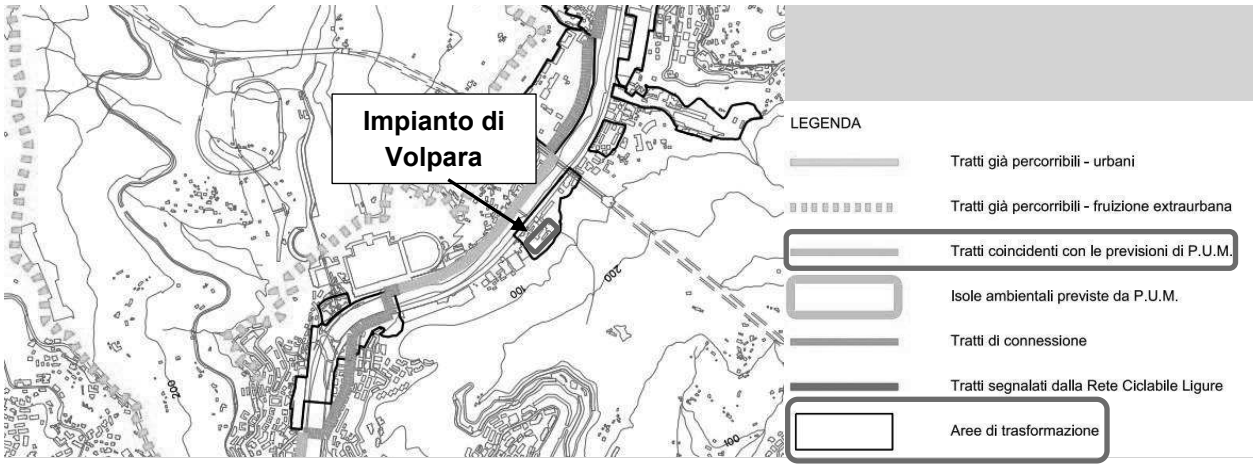


Fig. 52: Tav. 2.5bis – Sistema degli itinerari ciclopedonali (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.5bis “Sistema degli itinerari ciclopedonali” si osserva che il sito di interesse rientra in un’area di trasformazione e che si trova in prossimità di un tratto coincidenti con le previsioni di P.U.M.

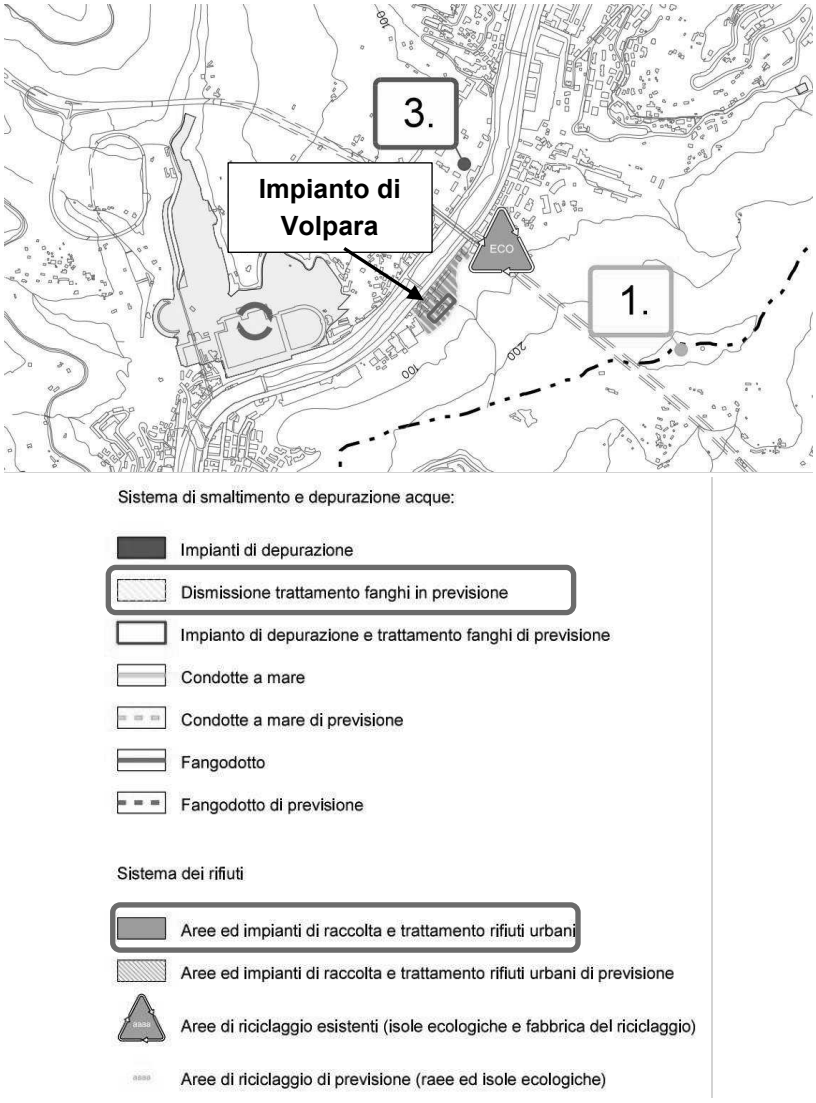


Fig. 53: Tav. 2.6 – Sistema dei servizi urbani (scala 1:25.000)

Dalla Tav. 2.6 “Sistema dei servizi urbani” si evince che il sito di interesse è individuato come “aree ed impianti di raccolta e trattamento rifiuti urbani”; la stessa area è indicata come aree in “dismissione trattamento fanghi in previsione”, così come indicato al capitolo 4.3.1 nell’ambito “paesaggio”.

Le successive Tav. 2.7 e 2.8 riportano l’ubicazione di elementi appartenenti rispettivamente a “Sistema socio-sanitario”, “Sistema commerciale”. In relazione all’area in esame non si riscontrano elementi significativi; pertanto, non si riporta l’estratto cartografico.

Per quanto riguarda la Tavola 2.9 “Sistema culturale”, in particolare si osserva che poco distante dall’area dell’impianto di Volpara vi è il “Cimitero Monumentale di Staglieno” (circa 400 mt di distanza) e la “Sala Teatrale San Bartolomeo Staglieno” (circa 300 mt di distanza). Si riporta a seguire l’estratto cartografico.

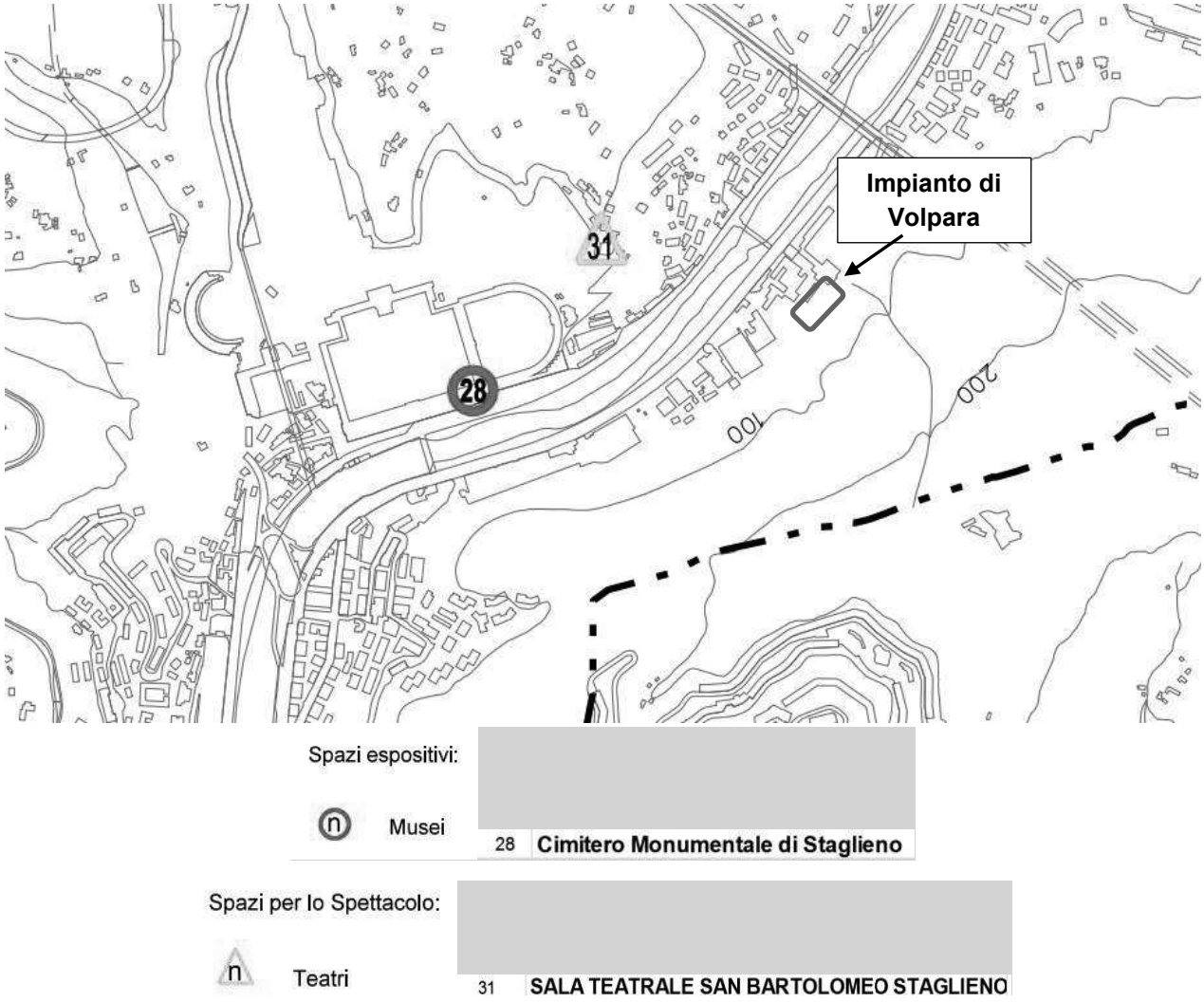


Fig. 54: Tav. 2.9 – Sistema culturale (scala 1:25.000)

Dall'ultima tavola relativa al Livello 2, ossia la Tav. 2.10 "Sistema sport e tempo libero", si nota che il sito di interesse non è caratterizzato da elementi significativi; pertanto, non si riporta l'estratto cartografico.

Il **Livello 3 - Livello locale di Municipio** disciplina l'assetto urbanistico, geomorfologico, idrogeologico, paesistico e ambientale del territorio per i Municipi e per il centro storico urbano e comprende:

- Assetto urbanistico (scala 1:5.000) contenente:
  - la suddivisione del territorio in Ambiti di conservazione e di riqualificazione;
  - l'individuazione dei Distretti di trasformazione;
  - l'indicazione della rete delle infrastrutture per la mobilità urbana e locale;
  - la localizzazione dei servizi di scala locale;
  - gli assetti infrastrutturali appartenenti ai Livelli 1 e 2 con i relativi gradi di efficacia delle previsioni.
- Vincoli geomorfologici e idraulici (scala 1:5.000) contenente l'individuazione delle aree soggette a specifiche limitazioni dell'attività edilizia per la presenza di dissesti idrogeologici;

- Zonizzazione geologica del territorio (scala 1:5.000) contenente l'indicazione dei diversi gradi di suscettività d'uso del territorio;
- Sistema dei Servizi pubblici SIS-S (scala 1.5.000) contenente la localizzazione di tutti i servizi pubblici di interesse generale e locale;
- Livello paesaggistico puntuale del PUC (scala 1:5.000) contenente l'individuazione degli elementi territoriali aventi rilevanza agli effetti della tutela paesaggistica e la relativa disciplina;
- Ambito di Conservazione del Centro Storico Urbano AC-CS (scala 1:2.000) contenente l'indicazione delle categorie degli edifici, comprensive degli elementi e dei caratteri storici significativi che li qualificano, e la perimetrazione delle aree inidonee alla realizzazione di nuovi parcheggi.

Si riporta a seguire l'inquadramento dell'impianto di trattamento fanghi di Volpara, in relazione alle tavole del livello 3 del PUC di Genova.

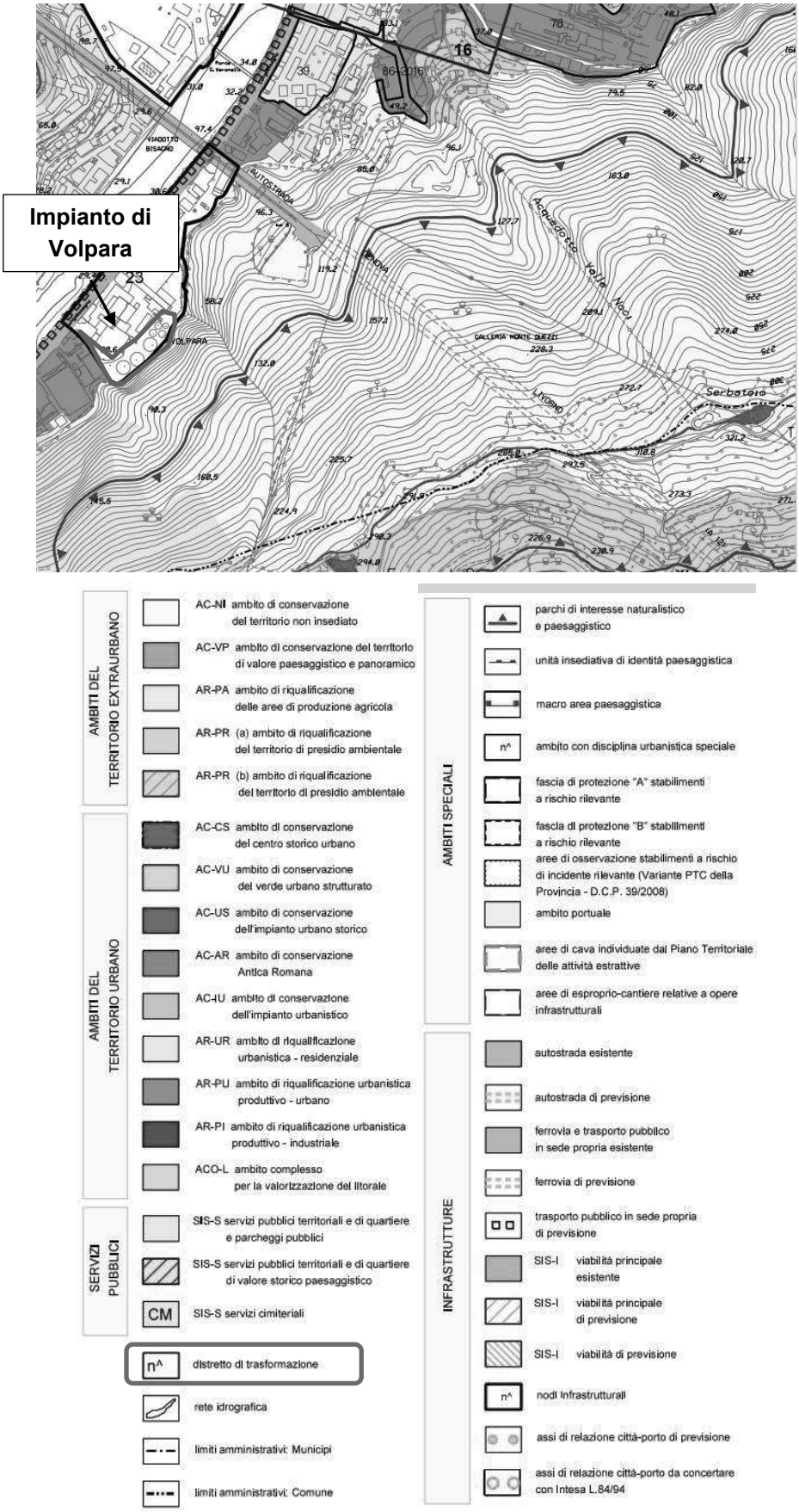


Fig. 55: Tav. "Assetto Urbanistico" (scala 1:5.000)

Come è possibile osservare nella figura sopra riportata, il sito di interesse ricade nel distretto di trasformazione n. 23, cioè “Volpara”. All’interno delle *Norme di Congruenza* del PUC è presente una scheda descrittiva relativa al distretto in esame, se ne riportano alcuni stralci.

DISTRETTO: Volpara

23

MUNICIPIO: IV Media ValBisagno

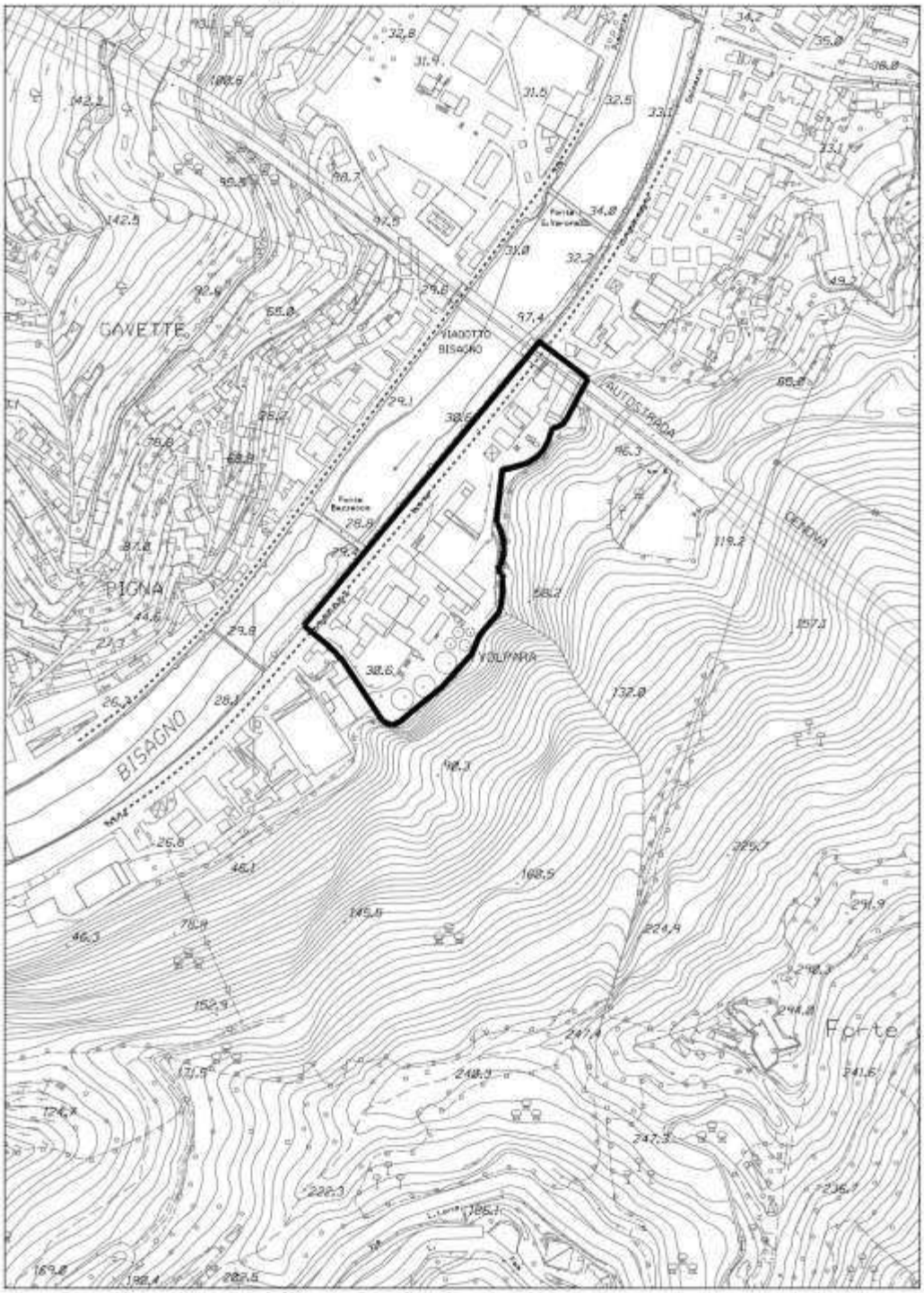


SCALA 1 : 5000

DISTRETTO: Volpara

23

MUNICIPIO: IV Media ValBisagno



SCALA 1 : 5000

N. 23	DISTRETTO	Volpara	Municipio: IV Media Valbisagno

QUADRO PROGRAMMATICO			
1	Piani sovraordinati	P.T.R.	Coerente con l'obiettivo "Rilancio dei Capoluoghi".
		P.T.P.	Coerente con la Missione di Pianificazione dell'Ambito 1.3 Genova, segnatamente per il profilo delle azioni di sostituzione e modifica del sistema insediativo della Val Bisagno.
		P.T.C.P.	Assetto Insediativo Locale: TU.
		Piani di bacino	Torrente Bisagno: fasce inondabili, (fascia A, fascia B e fascia C), presenza di corsi d'acqua affluenti del Torrente Bisagno e di una frana attiva a monte di via Lungo Bisagno Istria.
2	Piani di settore	Piano della costa	-
		P.R.P.	-
		Altri	-
3	Aree e immobili tutelati per legge:		-

DISCIPLINA URBANISTICA, PAESAGGISTICA, AMBIENTALE				
1	Obiettivo della trasformazione	Messa in sicurezza idraulica del Torrente Bisagno, riqualificazione e riordino della viabilità, sostituzione di fabbricati incongrui con nuove costruzioni. Riconversione delle aree di Volpara attraverso interventi articolati che, con la dismissione dell'impianto di trattamento fanghi del depuratore di Punta Vagno, consentano il riordino delle sedi logistiche di AMIU e attività di supporto coerenti con lo sviluppo di una politica volta al potenziamento della raccolta differenziata.		
2	Superficie territoriale	38.550 mq		
3	Suddivisione in settori	Settore unico		
4	Funzioni ammesse	Principali	Attività logistiche e Direzionali di Aziende di Servizi Urbani, Direzionale, Industria e artigianato limitatamente alle attività indicate all'art. 12 comma 7.2 lett. A) e B) delle Norme Generali, Terziario avanzato, Impianti produttivi e servizi speciali e tecnologici connessi alle aziende presenti purché compatibili con gli insediamenti urbani circostanti.	
		Complementari	Connettivo urbano, Servizi di uso pubblico e privati.	
5	Modalità di attuazione	P.U.O. per ciascun Settore, Progetti di Opere Pubbliche.		
6	Modalità di intervento	Tutti gli interventi nel rispetto delle norme puntuali.		
7	Parametri urbanistici	I.U.I. Base	I.U.I. Massimo	
		1,50 mq/mq.	-	
		I.M.D.	-	
		Rapporto di copertura	Da determinare in sede di P.U.O..	
		Altezza		
		Prescrizioni particolari	Puntuale applicazione delle Norme del Piano di Bacino del Torrente Bisagno.	
8	Dotazione di servizi e infrastrutture	**Obbligatorie** Riordino e riqualificazione del fronte del Distretto su via Lungo Bisagno Istria.	**Aggiuntive** -	

9	Prestazioni ambientali	Spazi pubblici pedonali alberati. La progettazione e la realizzazione delle opere previste dal P.U.O. o dai progetti edilizi convenzionati è subordinata alla verifica di conformità delle stesse con la normativa del Piano di Bacino vigente. La progettazione dovrà individuare interventi finalizzati alla sistemazione dei dissesti (frana attiva) presenti a monte dell'area del distretto. Gli interventi dovranno valutare attentamente la presenza dell'acquifero significativo del torrente Bisagno al fine di tutelarne l'integrità (Piano di Gestione delle Acque ai sensi del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.) ed escludere la possibile compromissione del regime della falda. La progettazione dovrà anche individuare interventi finalizzati alla sistemazione della porzione del dissesto presente nell'area del distretto. L'inserimento delle nuove funzioni previste suggerisce un adeguamento alla zonizzazione acustica compatibile alla classificazione acustica delle aree circostanti. Alberature nei parcheggi.	
10	Disciplina paesistica di livello puntuale	La trasformazione deve assicurare la diffusa presenza di spazi pubblici pedonali sistemati prevalentemente a verde con alberature di alto fusto.	
11	Flessibilità	Perimetro	Il perimetro del Distretto, rispetto allo schema di riferimento, può comprendere anche aree contigue per motivate esigenze di organizzazione e per il miglioramento delle viabilità di accesso nei limiti consentiti dall'art. 53 della Legge Urbanistica Regionale n° 36/97 e s.m.i..
		Funzioni	-
		Modalità di intervento	-
		Parametri urbanistici	-
		Disciplina paesistica	-
12	Norme transitorie	Patrimonio edilizio esistente	Interventi edilizi fino al restauro e risanamento conservativo, compresi i relativi cambi d'uso compatibili che non compromettano gli assetti previsti.
		Aree libere	Interventi di sistemazione superficiale delle aree che non compromettano gli assetti previsti.
		Infrastrutture	Interventi di miglioramento e potenziamento delle infrastrutture che non compromettano gli assetti previsti.

Fig. 56: Scheda Distretto di Trasformazione n. 23 "Volpara"

Considerando la natura della presente procedura (e l'impianto già esistente) che non riguarda la valutazione di interventi da realizzare di natura edilizia/costruttiva, non si riscontrano elementi di incompatibilità con quanto sopra riportato all'interno della scheda. Si sottolinea, inoltre, che, come già detto, l'impianto è da considerarsi in futura dismissione, come anche evidenziato dalla scheda sopra riportata.

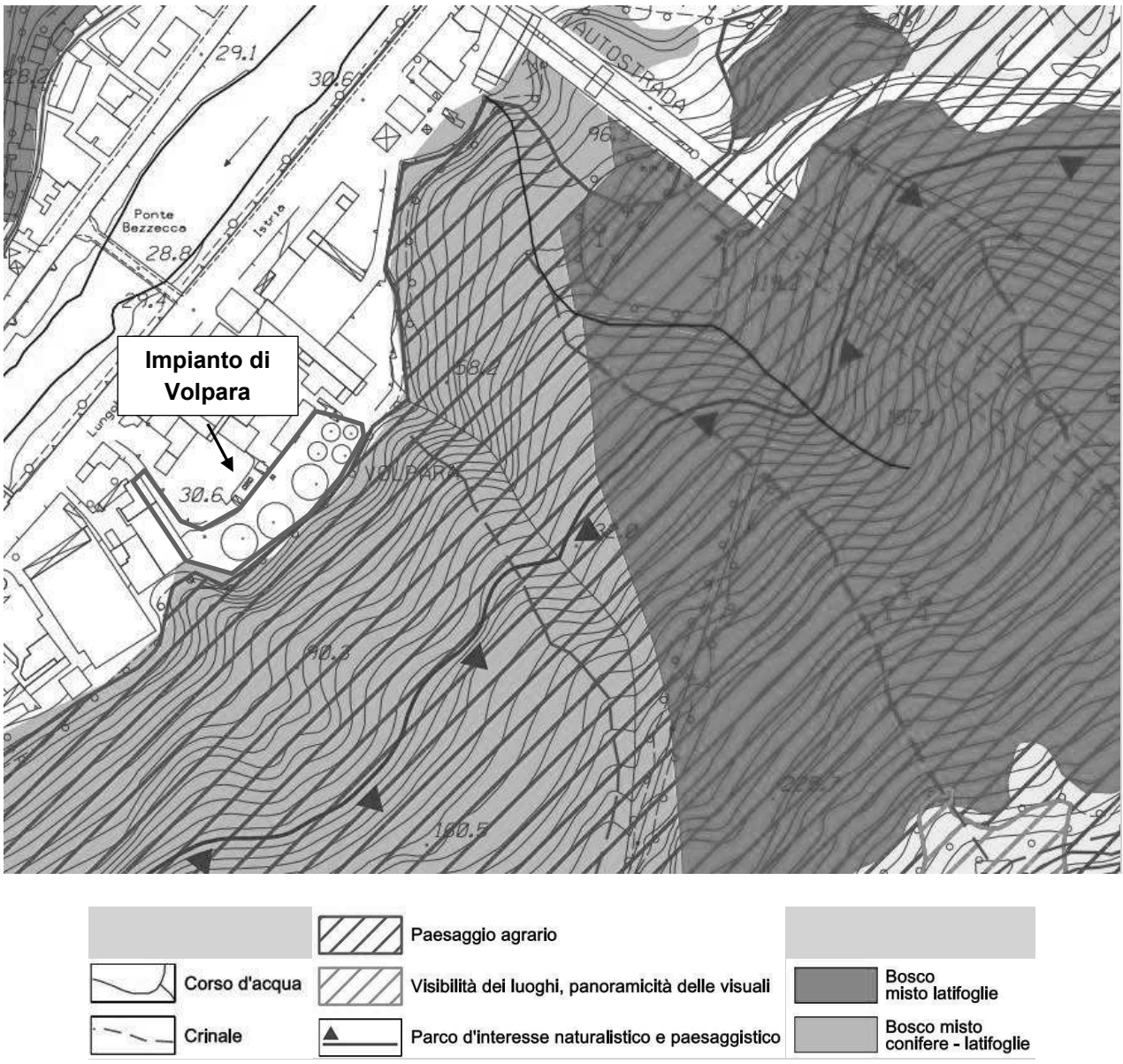


Fig. 57: Tav. "Livello Paesaggistico Puntuale" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Livello Paesaggistico Puntuale" (n. 29) si osserva che il sito di interesse non ricade in ambiti caratterizzati da elementi significativi. Si sottolinea che, nell'immediato esterno del suo perimetro, sono presenti elementi paesaggisticamente rilevanti come "boschi". Come già detto, l'impianto verrà nel seguito dismesso e non è oggetto di interventi o nuove realizzazioni; pertanto, non subirà modifiche che possano influenzare gli aspetti paesaggistici.

Non si rileva la presenza di ulteriori elementi di interesse paesaggistico.

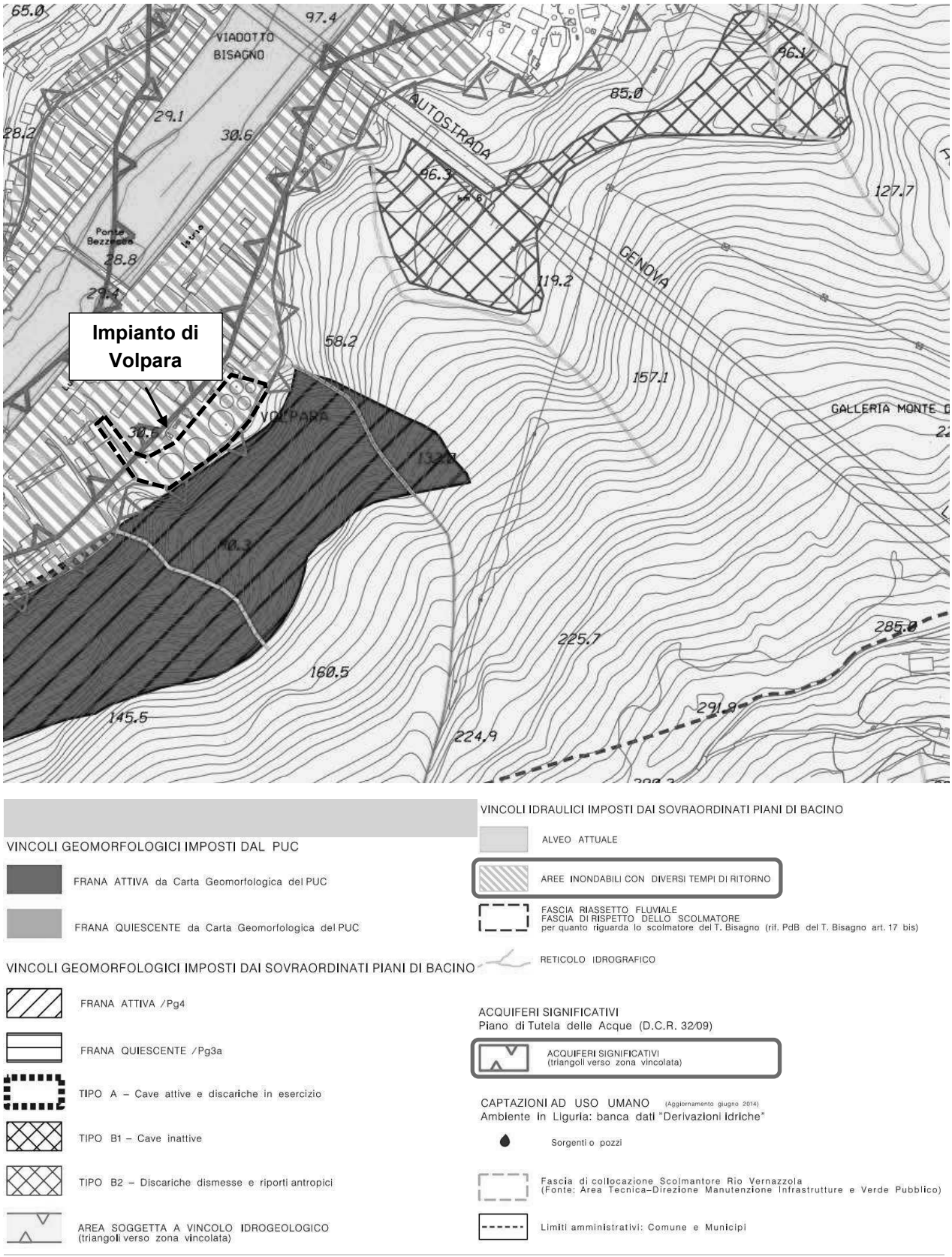


Fig. 58: Tav. "Vincoli geomorfologici ed idraulici" (scala 1:5.000)

Dalla tavola “Vincoli geomorfologici ed idraulici” emerge che il sito di interesse ricade in “aree inondabili con diversi tempi di ritorno” e “acquiferi significativi”; tali argomenti vengono approfonditi dagli appositi strumenti urbanistici ai capitoli 4.6.1 (P.T.A.) e 4.6.2 (P.A.I.) cui si rimanda per dettagli.

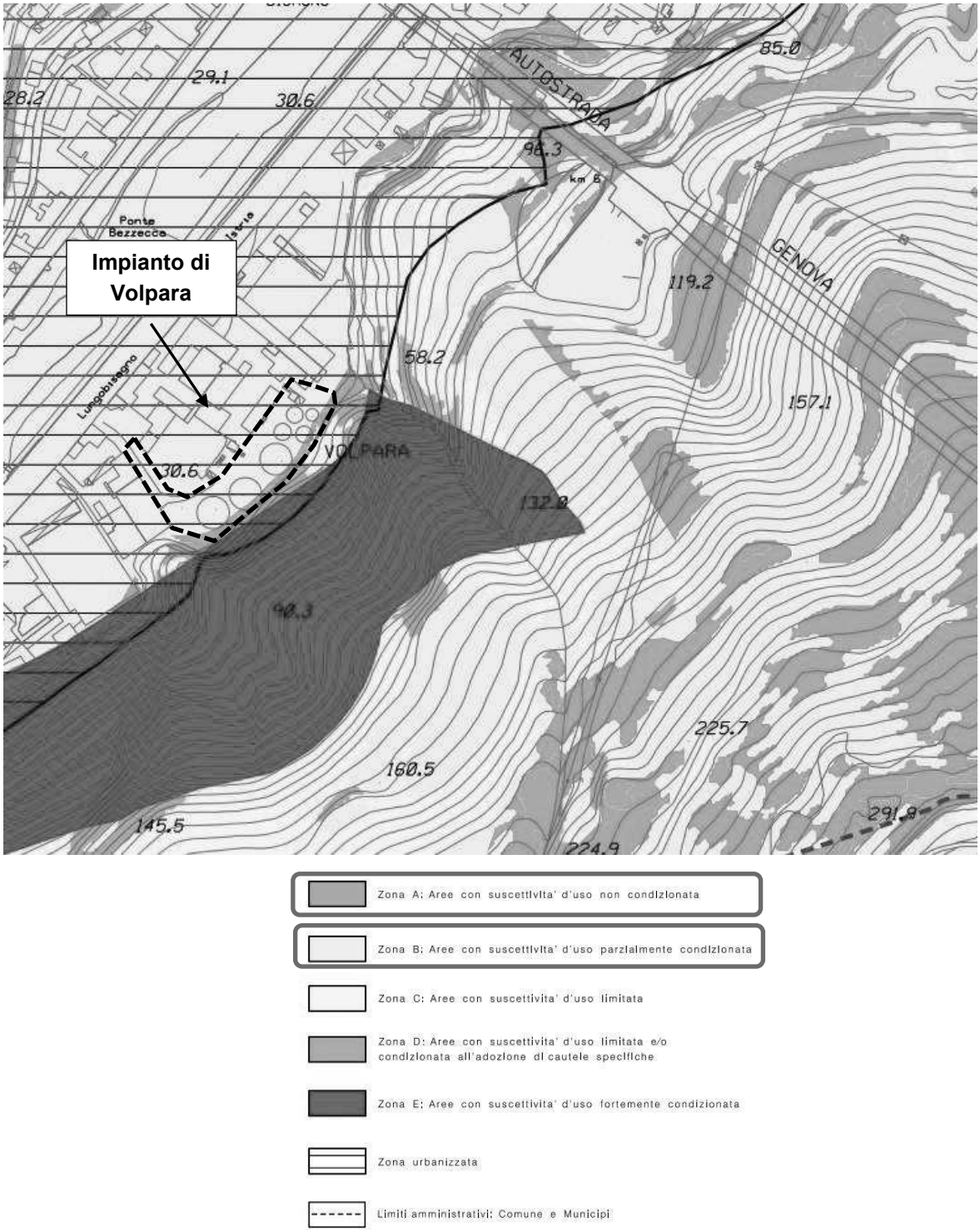


Fig. 59: Tav. “Zonizzazione geologica d’uso del territorio” (scala 1:5.000)

Il sito in esame ricade in “ZONA B: Aree con suscettività d’uso parzialmente condizionata” e parzialmente in “ZONA A: Aree con suscettività d’uso non condizionata”.

Le aree ricadenti nella tipologia “B”, presentano condizionamenti eliminabili con interventi di piccola o media difficoltà e onerosità. Le problematiche essenziali di tali zone sono legate alla localizzazione in profondità del substrato lapideo della formazione di base e alle caratteristiche geotecniche dei materiali sciolti, per la scelta e dimensionamento delle soluzioni fondazionali.

Per quanto riguarda le “ZONE A”, in tali ambiti l’assetto geologico in senso lato è da ritenersi favorevole a recepire interventi antropici senza richiedere particolari approfondimenti sull’assetto geomorfologico ed idrogeologico del territorio.

In conclusione, trattandosi di impianto già esistente, ciò non comporta interferenze con il suolo e sottosuolo; pertanto, non è soggetto all’applicazione delle prescrizioni definite all’interno delle Norme Geologiche del PUC.

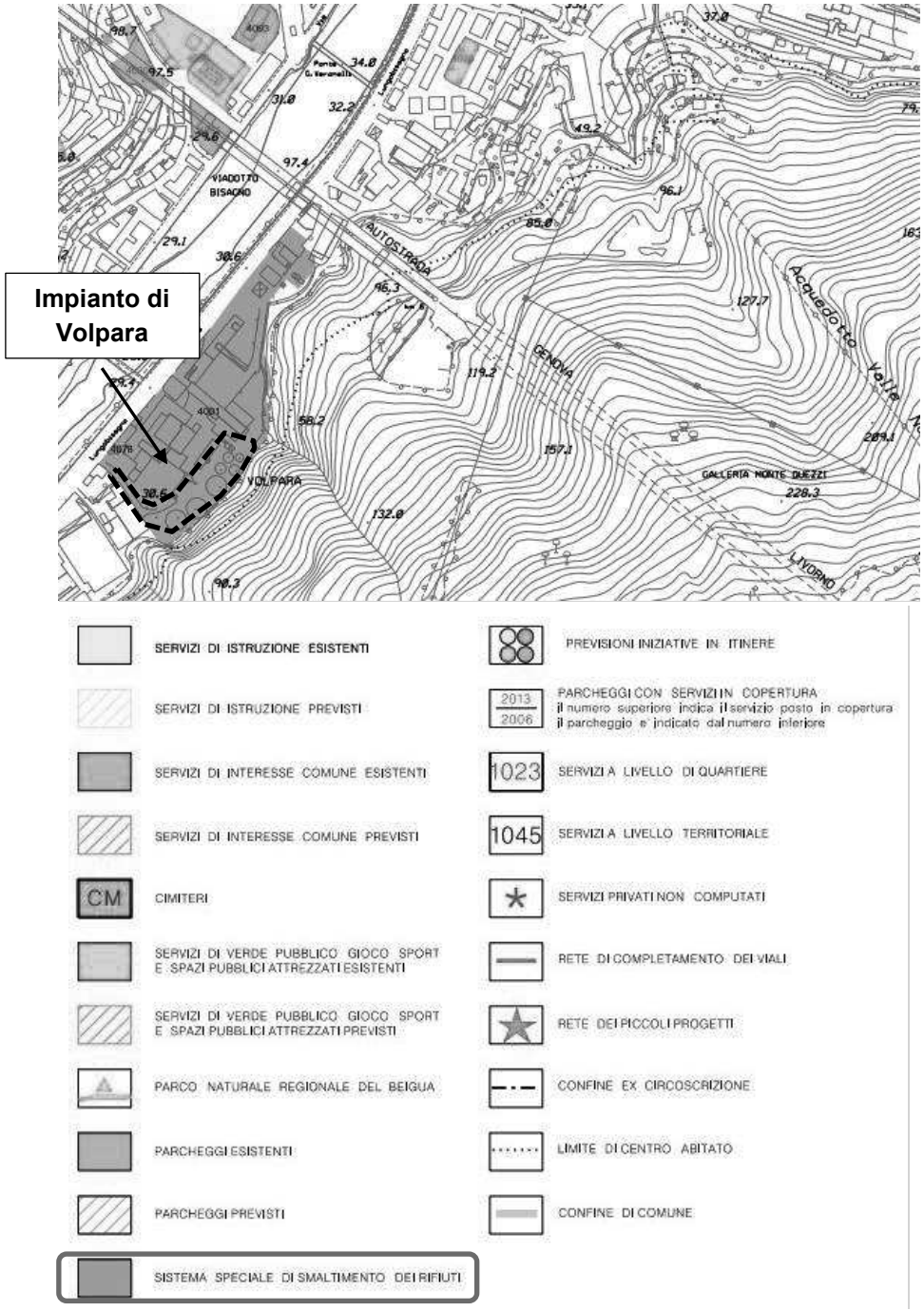


Fig. 60: Tav. "Sistema dei servizi pubblici (SIS-S)" (scala 1:5.000)

Dalla Tav. "Sistema dei servizi pubblici (SIS-S)" si evince che il sito di interesse ricade in ambito di "sistema speciale di smaltimento dei rifiuti".

4.6 Pianificazione di settore

4.6.1 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il Primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque 2016-2021 è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016.

La pianificazione delle acque è articolata in base alla normativa comunitaria e nazionale in tre cicli sessennali con scadenze al 2015, 2021 e 2027. In particolare, l'articolo 122 della parte III del D.lgs. n.152/06 prevede almeno tre anni prima del periodo cui il piano si riferisce di pubblicare e rendere disponibili per eventuali osservazioni da parte del pubblico.

Il processo di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque si è concluso a dicembre 2021 e ha dato avvio al terzo ciclo di pianificazione per la gestione e la tutela delle risorse idriche per il sessennio 2022-2027.

Le finalità del Piano di Tutela delle Acque consistono nell'integrazione e nel coordinamento dei seguenti obiettivi delle diverse normative e piani:

1. tutela delle acque dall'inquinamento;
2. tutela dei bacini idrografici (Piani di Bacino);
3. ottimizzazione della gestione della risorsa idrica (Piani d'Ambito).

Per quanto riguarda la tutela delle acque le principali finalità attribuite al Piano di Tutela sono:

- proseguire il monitoraggio quali-quantitativo delle acque;
- ottimizzare la gestione degli scarichi;
- prevedere piani di risanamento o di bonifica con lo specifico monitoraggio delle varie matrici ambientali, migliorare l'efficienza del sistema depurativo, con la realizzazione di nuovi impianti di depurazione o la manutenzione e l'adeguamento degli esistenti;
- per le zone agricole, introdurre e sviluppare le "buone pratiche agricole".

Per quanto attiene la tutela delle risorse idriche e dei bacini idrografici individuati dall'Autorità di Bacino Regionale il Piano di Tutela indica che:

- deve essere mantenuto almeno il DMV (o un limite di qualità di livello superiore) e devono essere individuate le eventuali zone sensibili e vulnerabili;
- deve essere prevista la costituzione di fasce tampone boscate riparie e di ecosistemi filtro nel tratto terminale delle fognature o come affinamento dello scarico dei depuratori.
- devono essere individuate le zone di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, distinte in zone di tutela assoluta e di rispetto;
- deve essere avviata una campagna di studio finalizzata al conseguimento dell'adeguata conoscenza della geometria degli acquiferi sotterranei significativi.

In relazione alla gestione delle risorse idriche, gli obiettivi e le finalità indicati per il Piano di Tutela delle Acque sono:

- riuso dei reflui;

- controllo e contenimento delle perdite delle reti di distribuzione;
- rallentamento del deflusso e ravvenamento delle falde in territorio costiero;
- recupero della falda.

Impianto di Punta Vagno

Si riportano, a seguire, le mappature relative alla cartografia 2022 (Geoportale Regione Liguria).

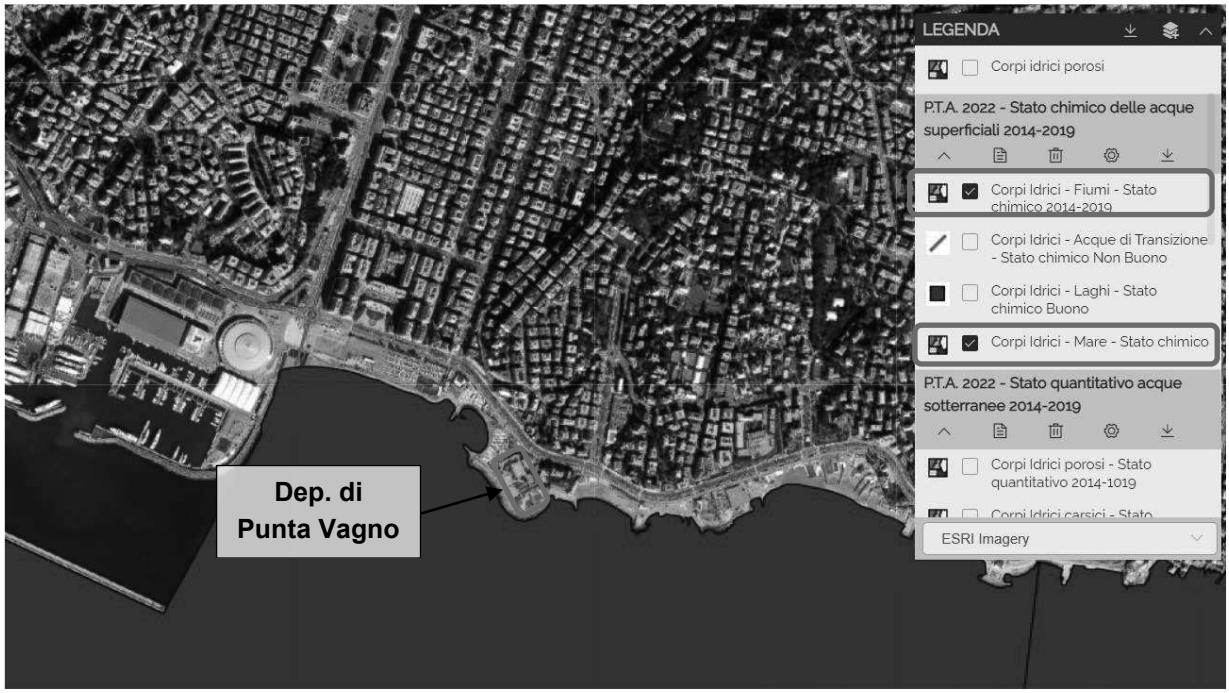


Fig. 61: Stato chimico acque superficiali (classificazione 2014-2019)

Dalla mappa relativa allo stato chimico delle acque superficiali (classificazione 2014-2019) si osserva quanto segue:

- Stato chimico **Buono** per il corpo idrico mare (Genova Bisagno)
- Stato chimico **Non buono** per il T. Bisagno 5 (superamento di Benzo(a)Pirene)



Fig. 62: Stato ecologico acque superficiali (classificazione 2014-2019)

Dalla mappa relativa allo stato ecologico delle acque superficiali (classificazione 2014-2019) si osserva quanto segue:

- Stato ecologico **Buono** per il corpo idrico mare (Genova Bisagno)
- Stato ecologico **Cattivo** per il corpo idrico T. Bisagno 5



Fig. 63: Stato quantitativo acque sotterranee (classificazione 2014-2019)

Dalla mappa relativa allo stato quantitativo delle acque sotterranee (classificazione 2014-2019) si osserva uno stato quantitativo **Scadente** per il corpo idrico Bisagno.



Fig. 64: Stato chimico acque sotterranee (classificazione 2014-2019)

Dalla mappa relativa allo stato chimico delle acque sotterranee (classificazione 2014-2019) si osserva uno stato chimico **Scadente** per il corpo idrico Bisagno (con superamento di Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Benzo(k)fluorantene, Dibenzo(a,h)antracene, Triclorometano, Tetracloroetilene, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano, Antracene).

Impianto di Volpara

Come richiesto nelle conclusioni della nota ARPAL (Prot. interno R.0000637) ricevuta in data 25/07/2025 *"Contributo relativo alla configurazione dell'impianto e alla sua funzionalità per quanto concerne la VIA postuma fisiologica e contributo relativo alle emissioni odorigene per quanto concerne la procedura di assoggettabilità"* il presente elaborato è stato integrato con le valutazioni ambientali relative anche alla linea fanghi dell'impianto di Volpara. Pertanto, gli inquadramenti che seguono risultano aggiornati con la cartografia 2024.

Si riportano, a seguire, le mappature relative alla cartografia 2024 (Geoportale Regione Liguria).

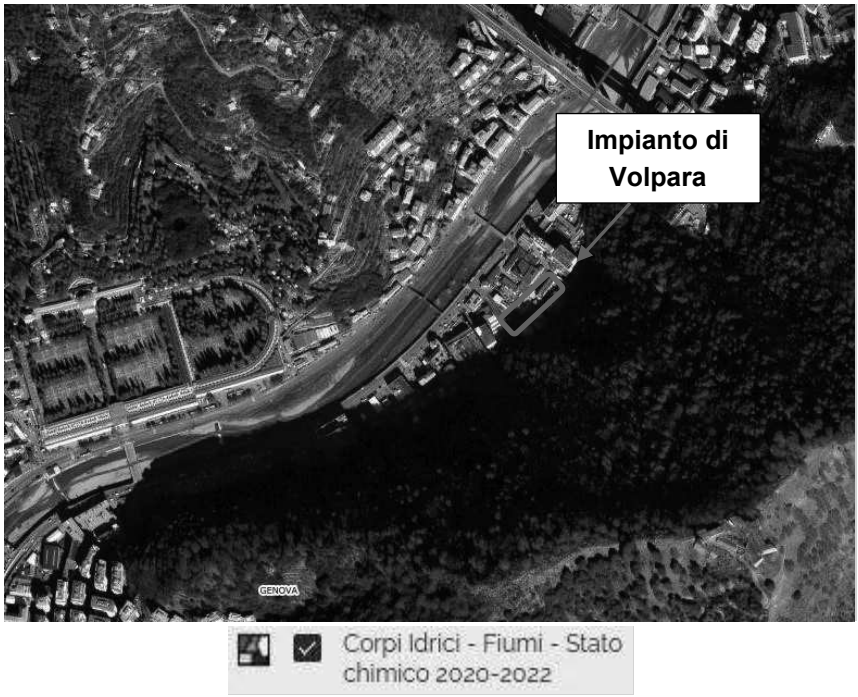


Fig. 65: Stato chimico acque superficiali (classificazione 2020-2022)

Dalla mappa relativa allo stato chimico delle acque superficiali (classificazione 2020-2022) si osserva quanto segue:

- Stato chimico **Non Buono** per il T. Bisagno 4 (superamento di Benzo(a)Pirene)



Fig. 66: Stato ecologico acque superficiali (classificazione 2020-2022)

Dalla mappa relativa allo stato ecologico delle acque superficiali (classificazione 2020-2022) si osserva quanto segue:

- Stato ecologico **Sufficiente** per il T. Bisagno 4



Fig. 67: Stato quantitativo acque sotterranee (classificazione 2020-2022)

Dalla mappa relativa allo stato quantitativo delle acque sotterranee (classificazione 2020-2022) si osserva uno stato quantitativo **Scadente** per il corpo idrico Bisagno.



Fig. 68: Stato chimico acque sotterranee (classificazione 2020-2022)

Dalla mappa relativa allo stato chimico delle acque sotterranee (classificazione 2020-2022) si osserva uno stato chimico **Scadente** per il corpo idrico Bisagno (con superamento di Benzo(a)pirene e Triclorometano).

Il P.T.A. per sua natura è un piano generale che non prevede obiettivi e prescrizioni particolari ma solo indicazioni generali, tipiche di tutti gli ambiti a mare e a porto, con cui eventuali azioni di progetto devono confrontarsi e conformarsi nei criteri guida e generali da perseguire per quanto riguarda l'inquinamento della componente idrica superficiale e sottosuolo. Considerata la funzione dell'impianto in essere, questo si può definire coerente con le finalità di salvaguardia ambientale del piano.

4.6.2 Piani di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

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

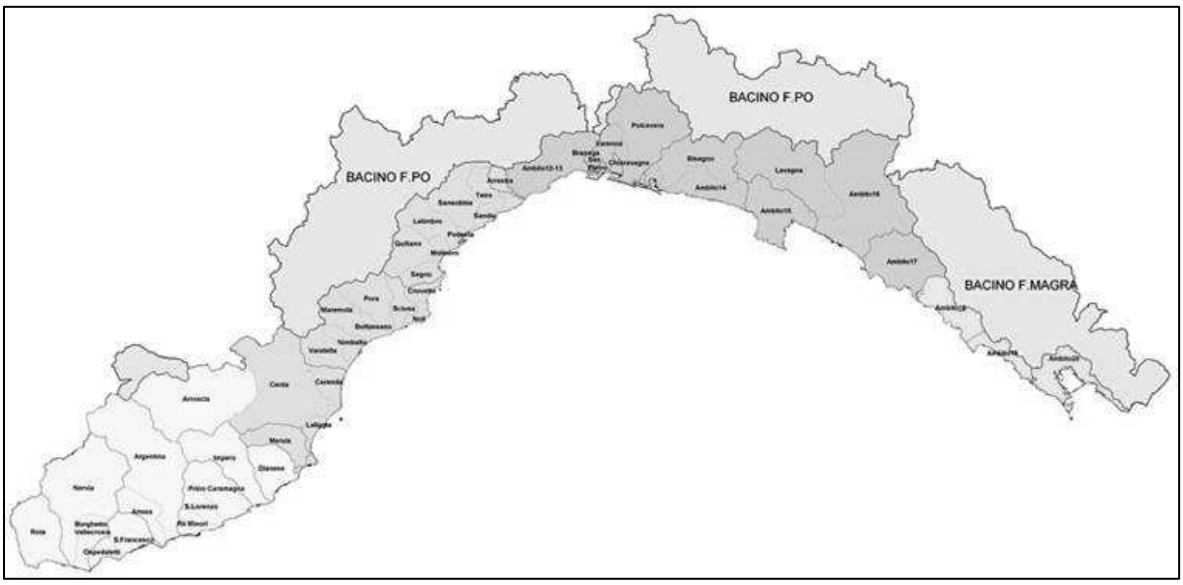


Fig. 69: Ambiti – PAI

Il sito di interesse appartiene all'**ambito 14**.



Fig. 70: Ambito 14 – PAI

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

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

Dal 17 febbraio 2017 sono soppresse le Autorità di Bacino ex L. 183/1989 e i relativi organi, sostituite dalle nuove Autorità di Bacino Distrettuali. I Piani di bacino stralcio vigenti continuano in ogni caso ad essere pienamente applicabili nei territori di riferimento, fino all'emanazione di corrispondenti atti adottati a livello distrettuale o a diverse disposizioni.

In data 29 ottobre 2018 è stato firmato l'accordo con l'Autorità di Bacino distrettuale Appennino Settentrionale ai fini di assicurare la continuità delle funzioni della soppressa Autorità di Bacino regionale, che prevede l'avvalimento delle strutture regionali operanti nel regime previgente.

Impianto di Punta Vagno

Si analizzeranno nel seguito per semplicità i seguenti elaborati:

- Carta della **pericolosità idraulica (fasce fluviali)**
- Carta del **rischio idraulico e idrogeologico**
- Carta della **pericolosità geomorfologica (suscettività al dissesto)**
- Carta del **rischio geomorfologico e idrogeologico**

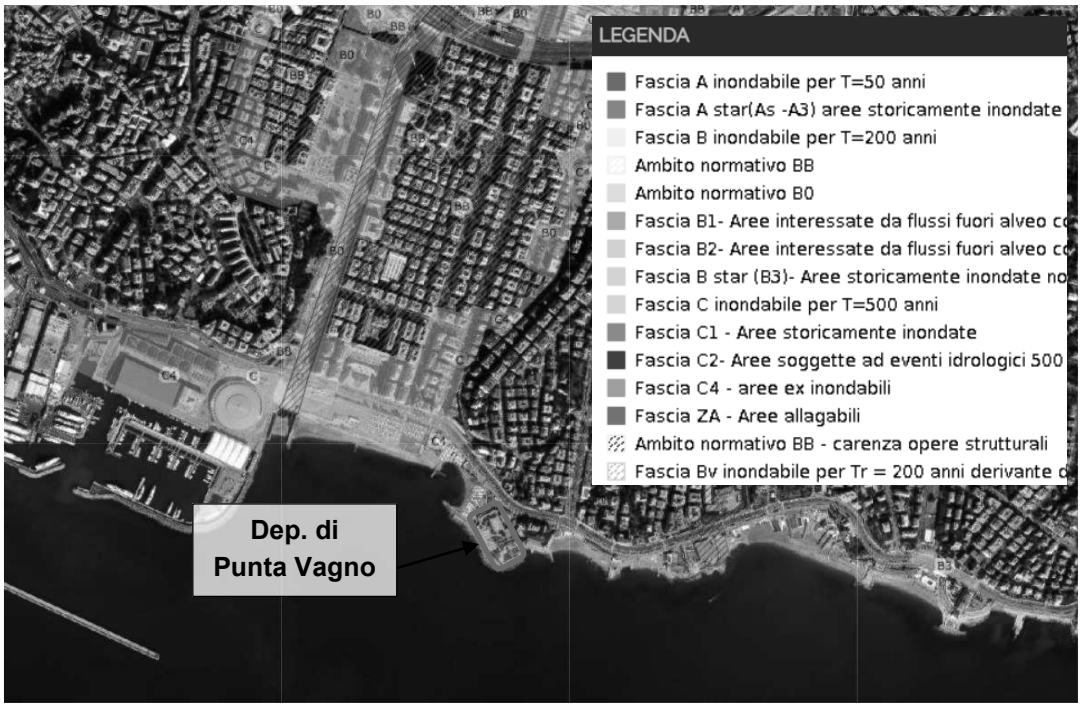


Fig. 71: Carta della Pericolosità idraulica (fasce fluviali)

Il sito di interesse è esterno a fasce fluviali di pericolosità idraulica.



Fig. 72: Carta del Rischio idraulico e idrogeologico

Il sito di interesse è esterno ad aree di rischio idraulico e idrogeologico.

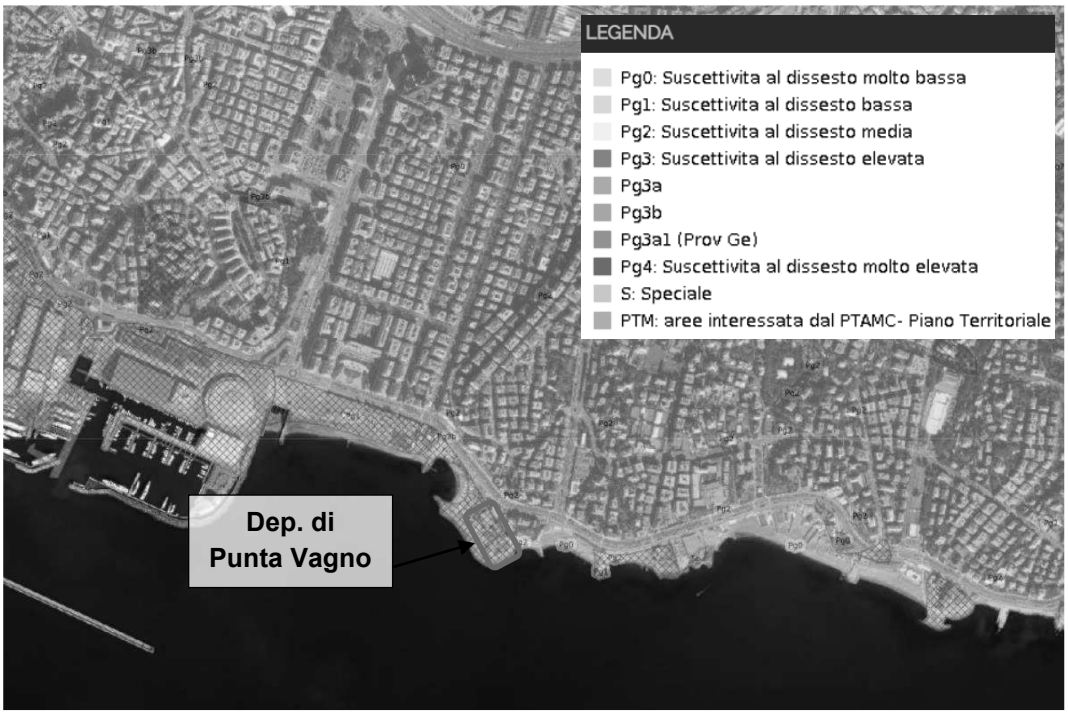


Fig. 73: Carta della pericolosità geomorfologica (suscettività al dissesto)

Il sito di interesse rientra nell'ambito "Pg1: Suscettività al dissesto bassa" e "Suscettività classi speciali" di tipo B2. L'art. 16 delle Norme di Piano al c. 4 stabilisce che:

> *"Nelle aree a suscettività al dissesto media (Pg2), bassa (Pg1) e molto bassa (Pg0) si demanda ai Comuni, nell'ambito della norma geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi*

interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto. Per le aree a suscettività al dissesto media (Pg2) e bassa (Pg1) le indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante."

L'art. 16 bis delle Norme di Piano al c. 5 stabilisce che:

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

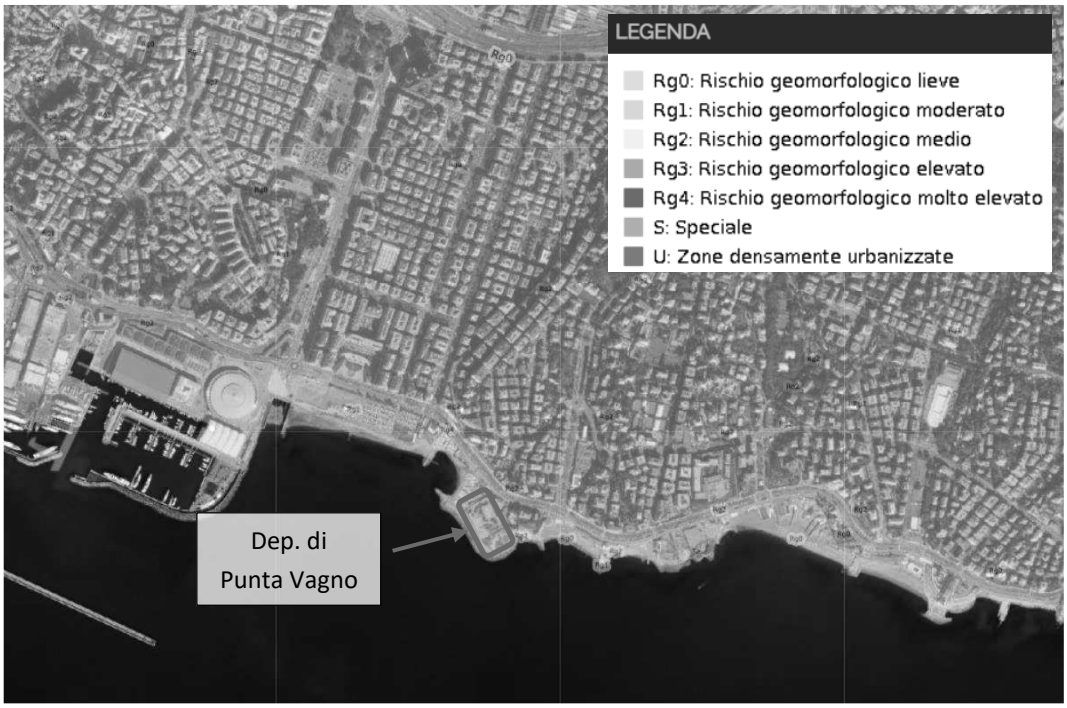


Fig. 74: Carta del Rischio geomorfologico e idrogeologico

Il sito di interesse rientra nell'ambito "Rg1: Rischio geomorfologico moderato".

Impianto di Volpara

Come richiesto nelle conclusioni della nota ARPAL (Prot. interno R.0000637) ricevuta in data 25/07/2025 *"Contributo relativo alla configurazione dell'impianto e alla sua funzionalità per quanto concerne la VIA postuma fisiologica e contributo relativo alle emissioni odorigene per quanto concerne la procedura di assoggettabilità"* il presente elaborato è stato integrato con le valutazioni ambientali relative anche alla linea fanghi dell'impianto di Volpara. Pertanto, gli inquadramenti che seguono risultano aggiornati con il PAI Dissesti, adottato con delibera n.39 del 28 marzo 2024.

Si analizzano a seguire gli elaborati relativi al distretto idrografico dell'Appennino settentrionale:

- Mappa della pericolosità da dissesti di natura geomorfologica – UoM Liguria;
- Mappa del rischio da dissesti di natura geomorfologica – UoM Liguria.

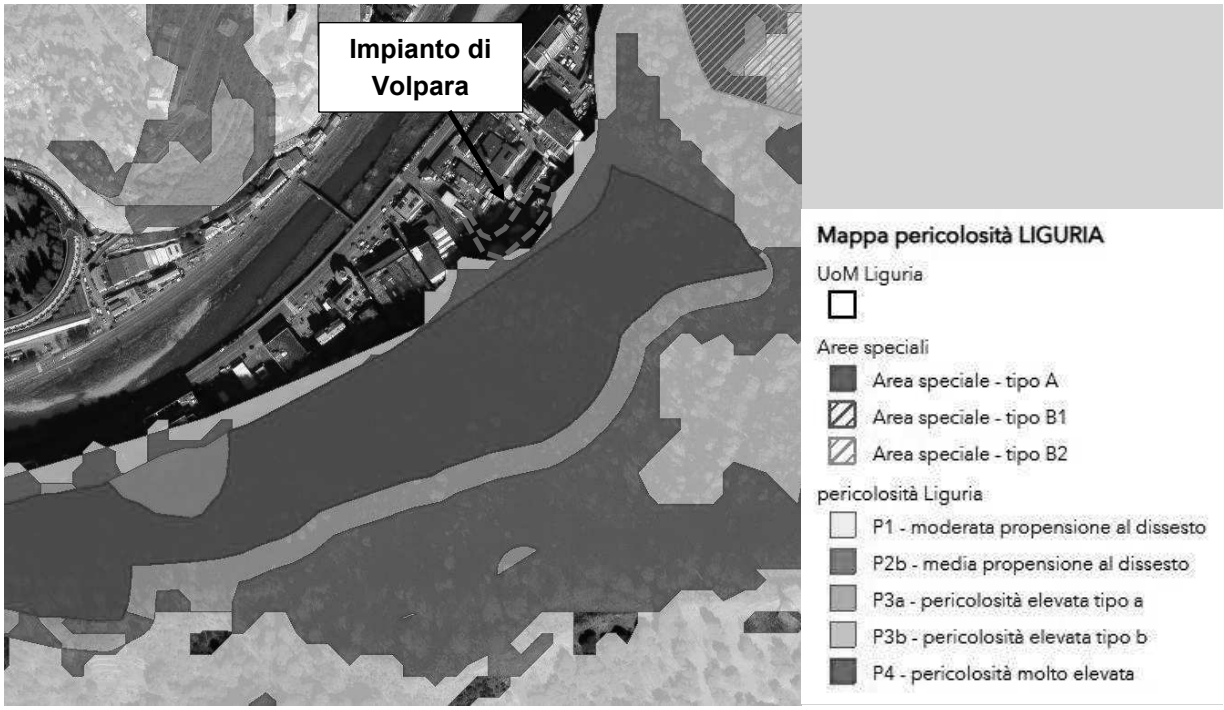


Fig. 75: Carta della pericolosità da dissesto di natura geomorfologica

Il sito di interesse è esterno alle aree di pericolosità classificate dal P.A.I.

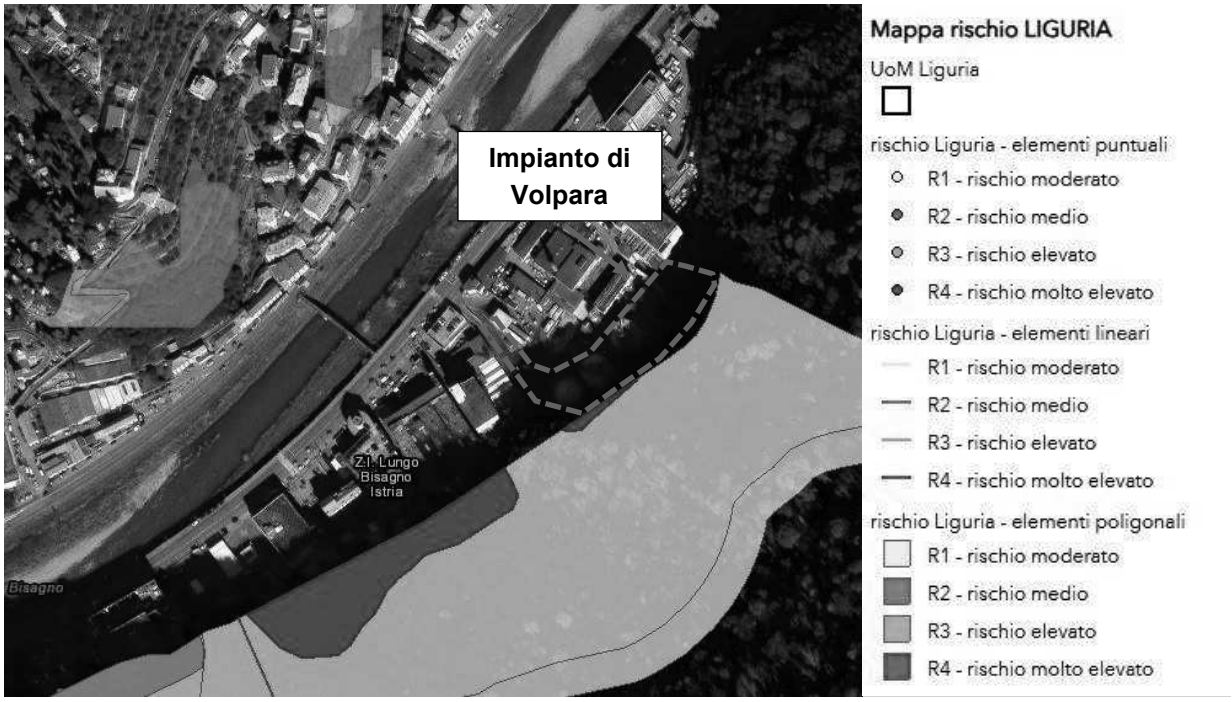


Fig. 76: Carta del rischio da dissesto di natura geomorfologica

Il sito di interesse è esterno alle aree di rischio classificate dal P.A.I.

4.6.3 Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è previsto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') e mira a costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale

per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche.

Nell'ordinamento italiano la Direttiva è stata recepita con il D.lgs. n. 49/2010 che ha individuato nelle Autorità di bacino distrettuali le autorità competenti per gli adempimenti legati alla Direttiva stessa e nelle Regioni, in coordinamento tra loro e col Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, gli enti incaricati di predisporre ed attuare, per il territorio del distretto a cui afferiscono, il sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

L'elaborazione dei PGRA è temporalmente organizzata secondo cicli di pianificazione in quanto la Direttiva prevede che i Piani siano riesaminati e, se del caso, aggiornati ogni sei anni. Il primo ciclo ha avuto validità per il periodo 2015-2021.

Attualmente è in corso il secondo ciclo. La Conferenza Istituzionale Permanente (CIP), con delibera n. 26 del 20/12/2021, ha infatti adottato il primo aggiornamento del PGRA (2021-2027).

A seguito dell'entrata in vigore del P.G.R.A. conseguente alla pubblicazione del DPCM sulla Gazzetta Ufficiale, nel territorio ligure esso sostituirà il PAI vigente a far data dall'entrata in vigore della disciplina emanata dalla Regione Liguria diretta a dare applicazione alle disposizioni del PGRA nel settore urbanistico.

In coerenza con le finalità generali della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 49/2010, il P.G.R.A. persegue i seguenti obiettivi generali che sono stati definiti alla scala del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Obiettivi per la salute umana

a) riduzione del rischio per la vita delle persone e la salute umana;
b) riduzione del rischio per i sistemi che assicurano la sussistenza e l'operatività delle strutture strategiche

Obiettivi per l'ambiente

a) riduzione del rischio per le aree protette derivante dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
b) riduzione del rischio per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE;
c) riduzione del rischio da fonti di inquinamento.

Obiettivi per il patrimonio culturale

a) riduzione del rischio per il patrimonio culturale, costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti;
b) riduzione del rischio per il paesaggio.

Obiettivi per le attività economiche

a) riduzione del rischio per le infrastrutture di servizio e trasporto;
b) riduzione del rischio per le attività commerciali e industriali, comprese le attività agricole e zootecniche;
c) riduzione del rischio per le proprietà immobiliari.

Gli obiettivi sono dettagliati alla scala delle singole UoM presenti nel distretto, in funzione delle loro caratteristiche fisiche e delle loro criticità. Tali obiettivi vengono perseguiti attraverso l'attuazione delle misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino individuate nel P.G.R.A.

Impianto di Punta Vagno

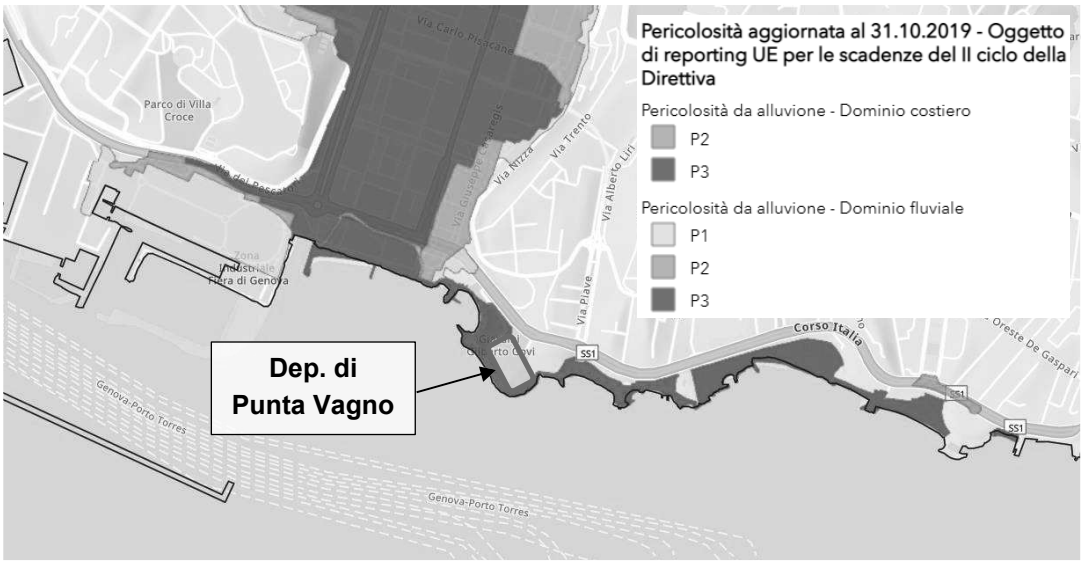


Fig. 77: Estratto mappa della pericolosità da alluvione (agg. al 31/12/2019)

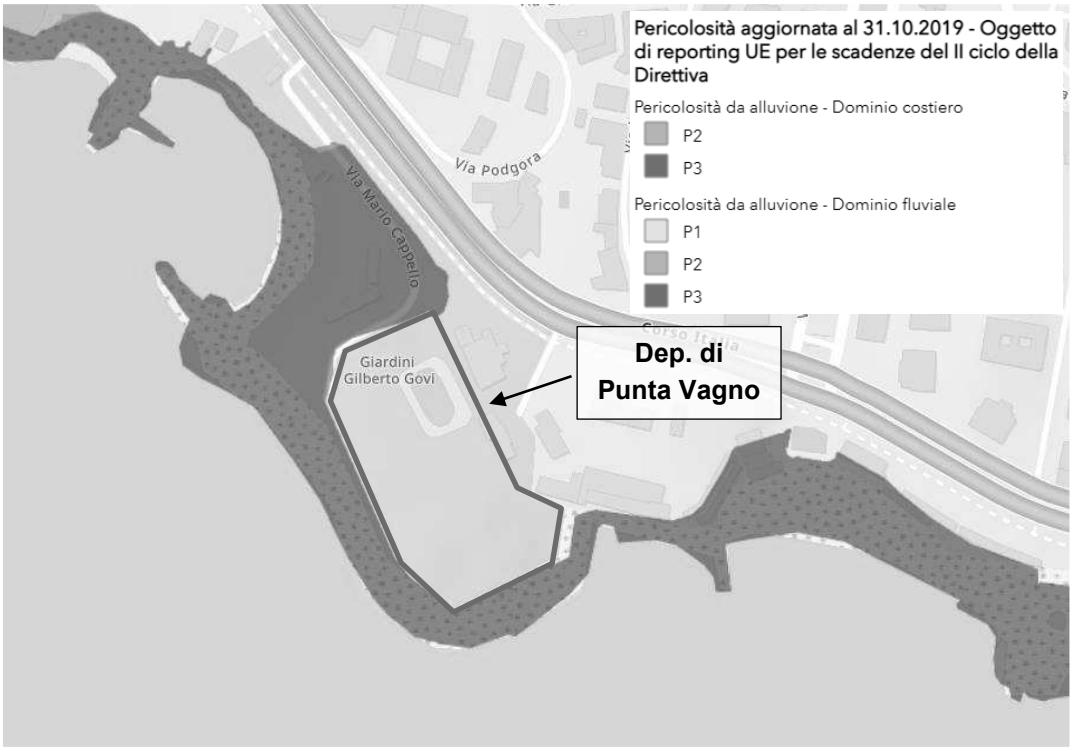


Fig. 78: Estratto di dettaglio mappa della pericolosità da alluvione (agg. al 31/12/2019)

Il sito di interesse è esterno ad aree soggette a pericolosità da alluvione.

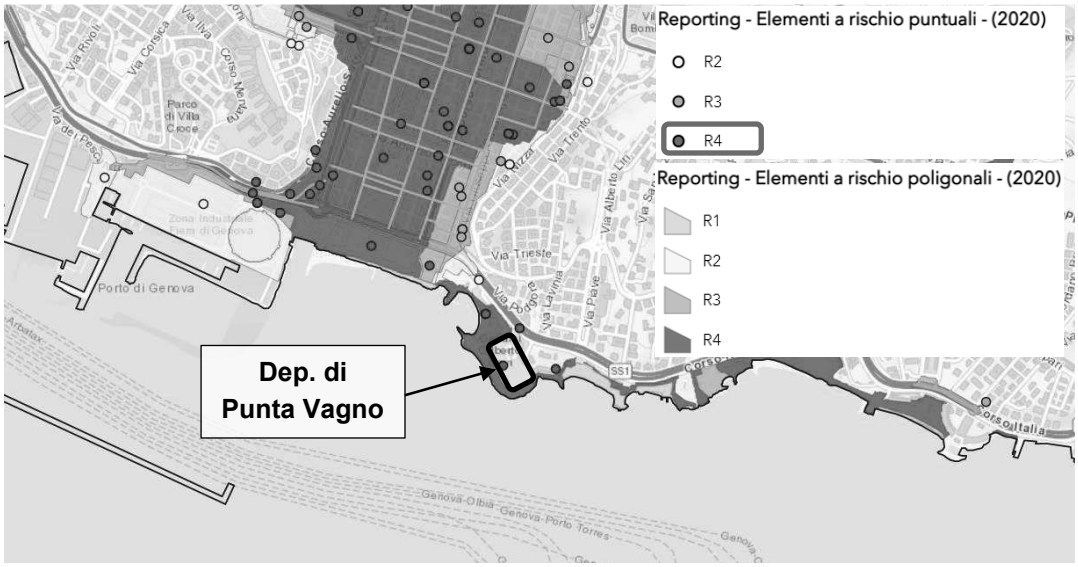


Fig. 79: Estratto mappa del rischio di alluvione (anno 2020)

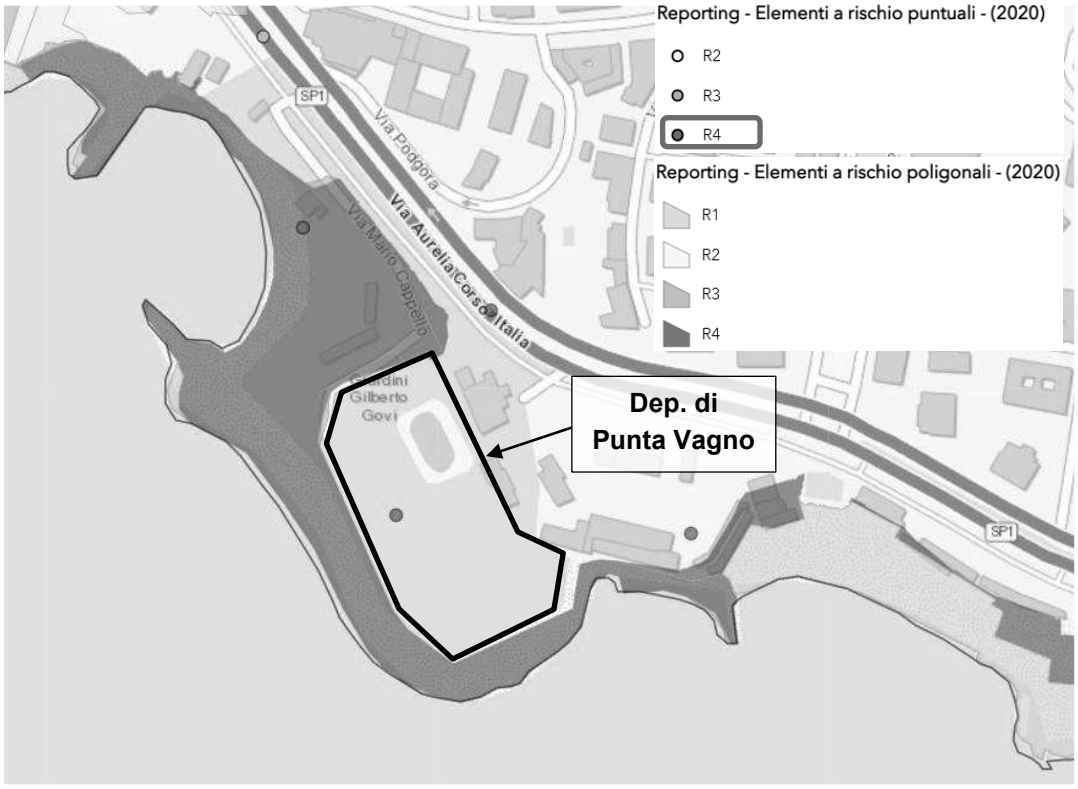


Fig. 80: Estratto di dettaglio mappa del rischio di alluvione (anno 2020)

La mappa del rischio di alluvione indentifica l'impianto di depurazione esistente come elemento di rischio puntuale molto elevato.

Impianto di Volpara

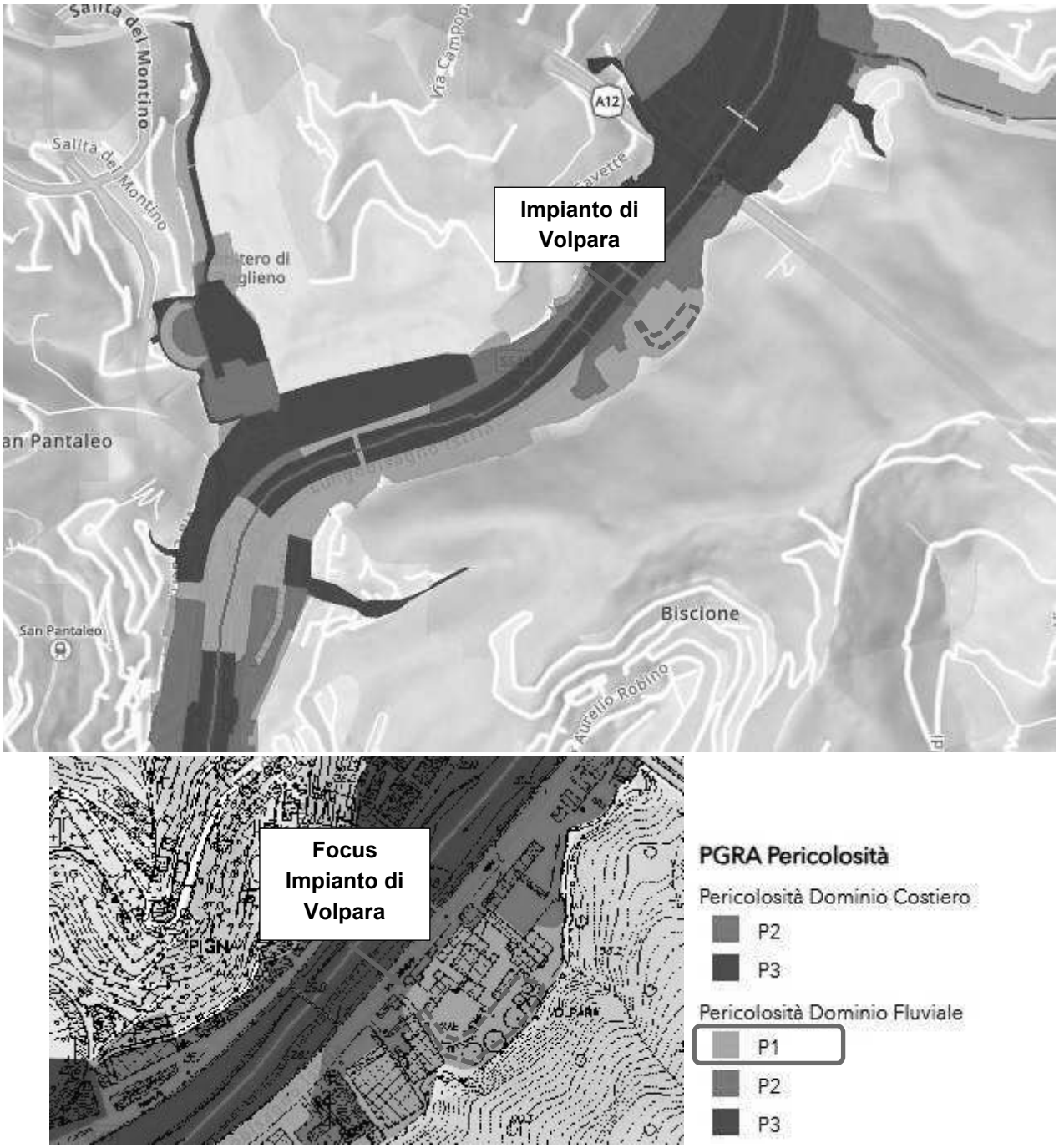


Fig. 81: Estratto di dettaglio mappa della pericolosità di alluvione (anno 2020)

Il sito di interesse ricade all'interno di un'area classificata dal P.G.R.A. come "P1 – Pericolosità Dominio Fluviale".

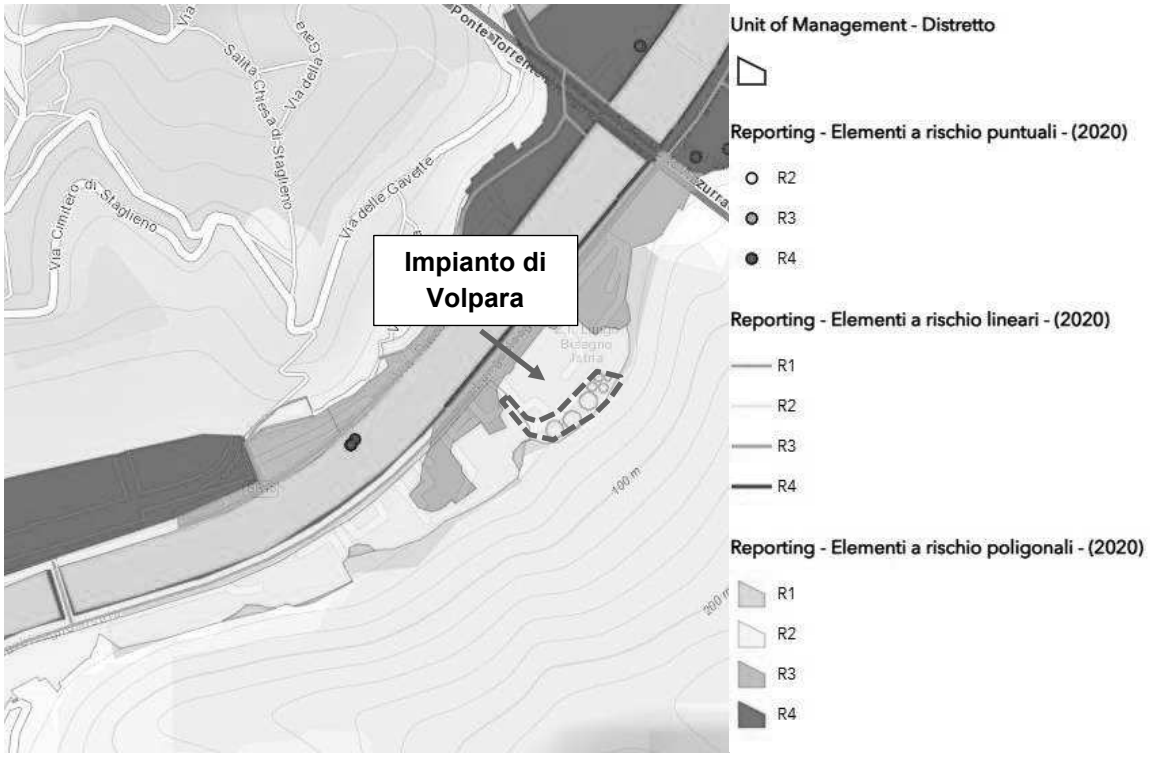


Fig. 82: Estratto mappa del rischio di alluvione (anno 2020)

4.7 Sistema delle aree protette (SIC/ZPS)

La Regione contribuisce significativamente alla realizzazione della Rete Natura 2000 valorizzando la biodiversità attraverso la costituzione di una rete estesa di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) e attraverso altre azioni volte alla tutela e alla valorizzazione delle emergenze naturalistiche.

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.

In adempimento alla "direttiva habitat" la Regione ha individuato sul proprio territorio gli habitat e le specie da tutelare con la conseguente costituzione di 126 ZSC e 7 ZPS.

La Rete Natura 2000 è il sistema organizzato (Rete) di aree (siti e zone) destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea e, in particolare, alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati. La Rete ecologica Natura 2000 trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea 92/43 "Habitat" e si basa sull'individuazione di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 409/79 "Uccelli".

Impianto di Punta Vagno

Di seguito è riportato un estratto con le aree SIC/ZPS più prossime all'area di interesse (fonte: Geoportale Nazionale).



Fig. 83: Estratto aree SIC/ZPS prossime all'impianto (fonte: Geoportale Nazionale)

Il sito di interesse non interferisce con zone di protezione speciale o con siti di importanza comunitaria. L'area SIC/ZPS più vicina si trova a poco più di un km in direzione sud-est ed è rappresentata dalla ZSC IT1332576 "Fondali Boccadasse – Nervi".

Impianto di Volpara

Di seguito è riportato un estratto con le aree SIC/ZPS più prossime all'area di interesse (fonte: Geoportale Nazionale).



Fig. 84: Estratto aree SIC/ZPS prossime all'impianto (fonte: Geoportale Nazionale)

L'impianto di trattamento fanghi di Volpara non interferisce con zone di protezione (ZPS) o con siti di importanza comunitaria (SIC) facenti parte della Rete Natura 2000.

Il sito più vicino, distante circa 780 mt ad est, è ZSC IT1331606 "Torre Quezzi".

4.8 Zone sottoposte a particolari tutele

4.8.1 Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici

Impianto di Punta Vagno

Dall'analisi della "Mappa dei vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici" (visualizzabile all'interno del Geoportale della Regione Liguria) si osserva che il sito in esame interessa un'area sottoposta a vincolo paesistico per la presenza di "Bellezze d'insieme" denominata "Tratto di Corso Italia tra via Brigate Partigiane e via San Giuliano nel comune di Genova".

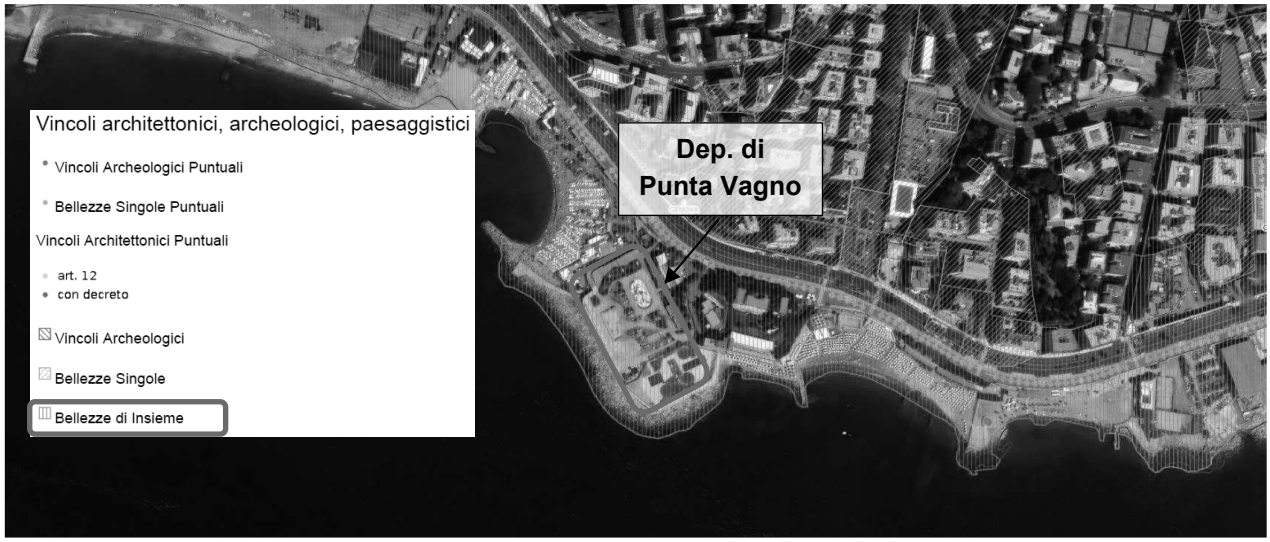


Fig. 85: Estratto della "Mappa dei vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici" della Regione Liguria (fonte: Geoportale Liguria)

Si riporta a seguire la scheda identificativa del vincolo paesistico individuato.

VINCOLI REGIONE LIGURIA
ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, PAESAGGISTICI

sito a cura di Regione Liguria e Segretariato Regionale del MiBACT per la Liguria

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo 078068
Oggetto del Vincolo TRATTO DI CORSO ITALIA TRA VIA BRIGATE PARTIGIANE E VIA SAN GIULIANO NEL COMUNE DI GENOVA
Tipo Decreto Decreto Ministeriale
Data del decreto 21/12/1999
Tipo di Pubblicazione Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione 135
Data pubblicazione 12/06/2000
Grado identificazione identificabile con precisione
Zona Soprintendenza FOCE
Decreto 078068
Stralcio cartografico 078068_sc

Fig. 86: Scheda vincolo paesistico "Tratto di Corso Italia tra via Brigate Partigiane e via San Giuliano nel comune di Genova"

Si specifica che l'impianto di depurazione è inserito all'interno di una struttura completamente interrata, la cui copertura (posta alla quota del piano stradale) è stata progettata come area attrezzata a uso pubblico, corrispondente al "Giardino Gilberto Govi". Tale configurazione non comporta modificazioni all'aspetto paesaggistico attuale.

Impianto di Volpara

Dall'analisi della "Mappa dei vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici" (visualizzabile all'interno del Geoportale della Regione Liguria) si osserva che il sito in esame è esterno ad aree sottoposte a vincoli architettonici, archeologici e paesistici.

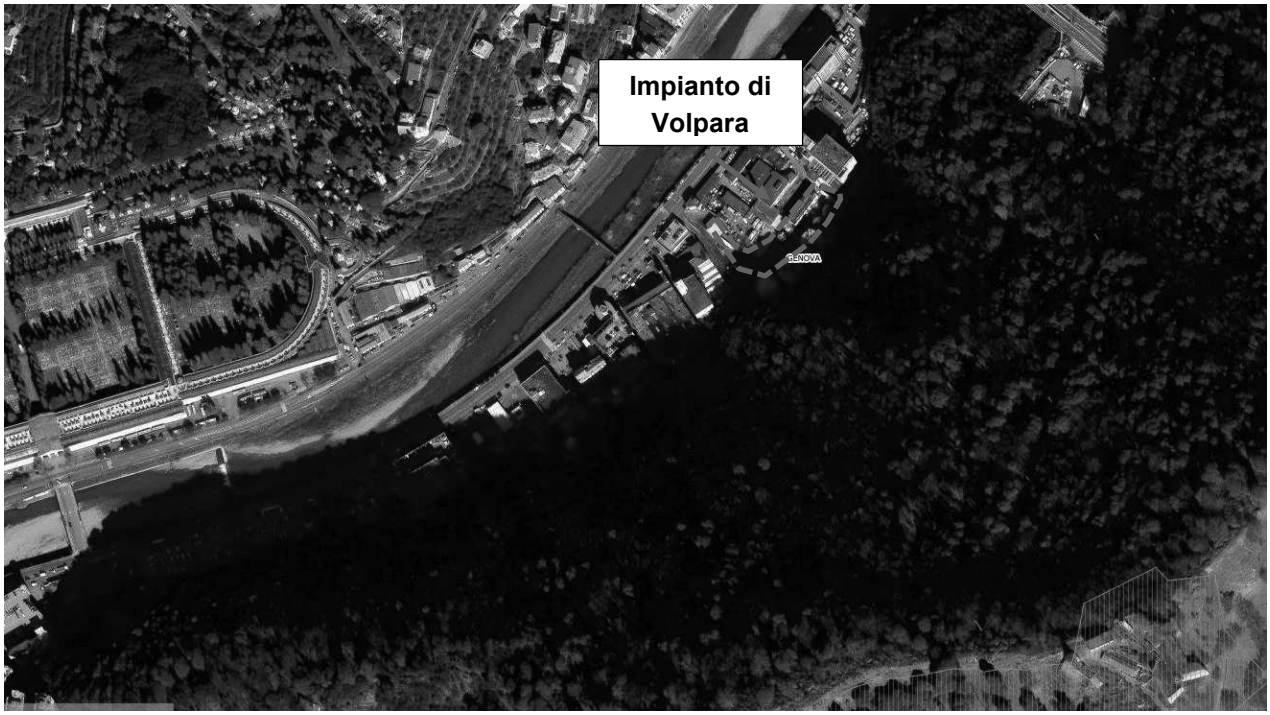


Fig. 87: Estratto della "Mappa dei vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici" della Regione Liguria (fonte: Geoportale Liguria)

4.8.2 Fascia di rispetto per depuratori e impianti di trattamento reflui

La normativa che prevede fasce di rispetto o inedificabilità di depuratori e impianti trattamento reflui è principalmente definita dalla Delibera del Comitato dei Ministri per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento del 4 febbraio 1977, Allegato 4, punto 1.2. Questa delibera prescrive una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità attorno agli impianti di depurazione che trattano scarichi contenenti microrganismi patogeni o sostanze pericolose per la salute umana.

Al punto 1.2 dell'Allegato 4 alla delibera del CITAI del 4 febbraio 1977 è previsto che:

> "Per gli impianti di depurazione che trattano scarichi contenenti microrganismi patogeni e/o sostanze pericolose per la salute umana, è prescritta una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità attorno all'area destinata all'impianto. La larghezza di tale fascia è determinata dall'autorità competente in fase di definizione degli strumenti urbanistici e/o di rilascio della licenza edilizia. In ogni caso, essa non può essere inferiore a 100 metri. Per gli impianti di depurazione esistenti, qualora non sia possibile rispettare la suddetta distanza minima, devono essere adottati adeguati accorgimenti sostitutivi, come barriere alberate, pannelli di schermatura o, in ultima istanza, la collocazione degli impianti in ambienti chiusi."

Dall'analisi degli estratti cartografici ricavati dal PUC del Comune di Genova, si rileva che per l'impianto esistente di trattamento reflui di Punta Vagno non risulta individuata alcuna fascia di rispetto né tale vincolo è esplicitamente richiamato nelle relative Norme Tecniche di Attuazione. Si

osserva, inoltre, che l'impianto è realizzato all'interno di un ambiente chiuso e compartimentato, con un sistema di captazione delle emissioni che ne consente il convogliamento puntuale verso un camino, evitando la formazione di emissioni diffuse. Tale configurazione impiantistica può essere considerata un accorgimento tecnico idoneo e sostitutivo della fascia di inedificabilità, in linea con quanto previsto dal punto 1.2 dell'Allegato 4 alla citata delibera.

A ulteriore conferma di quanto sopra esposto, si evidenzia che il Ministero ha fornito ulteriori chiarimenti riguardo al divieto di realizzare nuovi impianti di depurazione o ampliamenti di quelli esistenti a meno di 100 metri da edifici ad uso abitativo. Tali precisazioni sono contenute nella risposta all'interpello n. 3144 del 10 gennaio 2025, la quale stabilisce che, per gli impianti esistenti successivi al 1977, la deroga alla fascia di rispetto è ammissibile esclusivamente al ricorrere di specifiche condizioni: ovvero, l'impossibilità oggettiva di rispettare integralmente le prescrizioni in materia di localizzazione e/o l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnici necessari a garantire il rispetto delle norme igienico-sanitarie previste dalla delibera del 4 febbraio 1977.

Nel caso specifico, l'impianto in oggetto è operativo da oltre quarant'anni e svolge una funzione di pubblica utilità, tale da non poter essere delocalizzato. Inoltre, come già evidenziato, la presenza di un camino per la dispersione controllata delle emissioni odorigene rappresenta un accorgimento tecnico sufficiente a garantire il rispetto dei requisiti igienico-sanitari previsti dalla normativa vigente.

4.9 Valutazione sintetica di compatibilità urbanistica

Nella tabella a seguire è riportata una valutazione riassuntiva di compatibilità urbanistica rispetto all'impianto in essere con riferimento alla pianificazione territoriale, urbanistica e di settore Regionale, Provinciale e Comunale.

Piani/Programmi	Valutazione
Pianificazione Territoriale Regionale	
Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)	•
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.)	•
Piano Territoriale di coordinamento della Costa (P.T.C.)	•
Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra	•
Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	•
Pianificazione Territoriale Provinciale	
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova (P.T.C.)	•
Piano metropolitano in materia di ciclo dei rifiuti	•
Pianificazione Comunale	
Piano Urbanistico Comunale di Genova	•
Pianificazione di Settore	
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	•
Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	•
Piano della Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)	•
Sistema della Aree protette	•
Zone sottoposte a particolari tutele	•

Legenda	
•	Coerente
••	Molto coerente
=	Parz. coerente o indiff.

Tab. 7: Valutazione di compatibilità urbanistica

L'impianto esistente risulta essere coerente con le coordinate strategiche di riferimento comunale, provincia e regionale nonché con le prescrizioni riportate nei piani urbanistici territoriali e di settore.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Impianto di Punta Vagno

5.1.1 Descrizione dell'impianto attuale

L'attuale impianto di depurazione in località Punta Vagno è ospitato in una struttura completamente coperta che si trova in prossimità del litorale.

La progettazione risale alla fine degli anni 60 (epoca in cui era vigente una normativa ambientale molto diversa) mentre l'impianto è stato realizzato ed è entrato in esercizio nei primi anni 80.

Le oggettive difficoltà di inserimento ambientale e la limitata disponibilità di aree hanno richiesto un notevole impegno progettuale che ha portato alla realizzazione di un'opera di rilevante interesse ingegneristico, caratterizzata da un'integrazione ambientale particolarmente riuscita.

Il sistema fognario afferente al depuratore di Punta Vagno è di tipo separativo. La rete di raccolta delle acque nere ha uno sviluppo totale di circa 180 km e copre un bacino delimitato ad Est dal promontorio di Boccadasse e ad Ovest dalla collina di Carignano mentre a Nord, lungo la vallata del Bisagno, lo stesso si estende oltre i confini del Comune di Genova per raccogliere parte dei reflui di Bargagli e Davagna.

Le stime degli apporti di reflui derivanti dal comprensorio servito dal depuratore in esame portano all'individuazione di un bacino potenziale di circa 200.000 AE.

5.1.2 Configurazione attuale

Di seguito si riporta la planimetria dell'impianto nella sua configurazione attuale dove sono evidenziati i principali comparti.

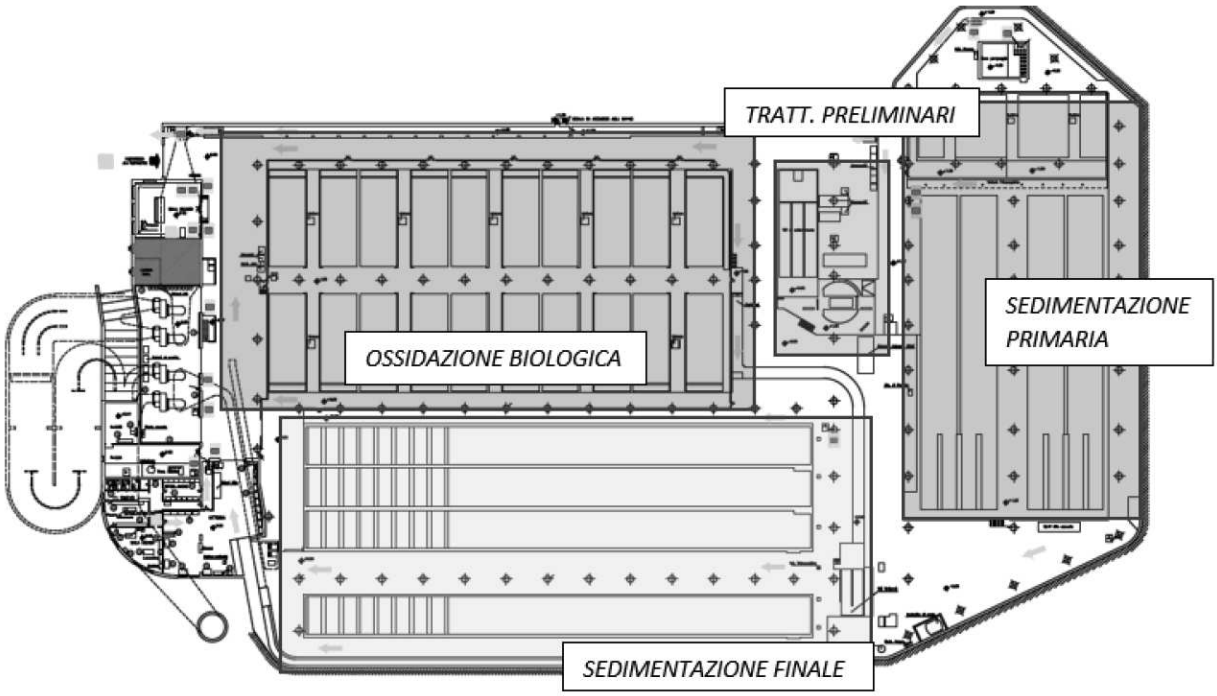


Fig. 88: Planimetria dell'impianto di Punta Vagno (configurazione attuale)

La filiera dell'impianto di trattamento, allo stato attuale, è così strutturata:

1. arrivo del refluo;
2. sfioro delle portate eccedenti la capacità idraulica dell'impianto (in tempo di pioggia);
3. sezione di grigliatura (operata da due dispositivi con luci filtranti di 20 mm);
4. sollevamento iniziale mediante coclee;
5. dissabbiatura (attuata con dissabbiatore tipo "Pista");
6. grigliatura fine (tre griglie a gradini);
7. sfioro delle acque di pioggia;
8. pre-aerazione con turbine superficiali;
9. sedimentazione primaria, attuata all'interno di quattro vasche rettangolari attrezzate con ponti raschiatori va-e-vieni;
10. ossidazione biologica, articolata in dieci vasche a pianta quadrata (in cui l'aerazione è effettuata con turbine superficiali);
11. sedimentazione finale, operata all'interno di quattro vasche rettangolari con rimozione del fango mediante raschiatori a catena;
12. ricircolo del fango biologico (dalla sedimentazione finale al comparto di ossidazione) tramite coclee;
13. accumulo del refluo depurato e scarico in mare mediante condotta sottomarina;
14. rilancio del fango di supero all'impianto di digestione anaerobica di Volpara.

Non viene attuato un trattamento di denitrificazione in quanto lo scarico dell'impianto è autorizzato in base ai limiti imposti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 del D.Lgs 152/06.

Inoltre, si specifica che l'impianto è sprovvisto di una linea fanghi in quanto questi ultimi sono inviati presso altri siti di trattamento: l'impianto di Volpara nell'immediato e, in prospettiva, il nuovo Depuratore Area Centrale (DAC).

5.1.3 Carichi idraulici

L'analisi delle portate in ingresso all'impianto è stata effettuata sulla base delle risultanze di diversi progetti e studi di fattibilità eseguiti da Mediterranea delle Acque S.p.A., nonché sulla scorta dei dati gestionali di IRETI e della recente campagna di monitoraggio condotta per conto del Gestore dall'ATI BM Tecnologie Industriali S.r.l. – Idrostudi S.r.l. nel periodo novembre 2020 – gennaio 2021.

I dati forniti dalla Committenza risultano essere i più recenti ed affidabili per stimare le portate in ingresso, nonostante in alcuni casi si rilevino valori anomali presumibilmente dovuti ad errori del misuratore. È stata, dunque, analizzata statisticamente la serie temporale di misure di portata in ingresso all'impianto, dal gennaio 2015 al gennaio 2019, di cui si riportano di seguito i valori della media (μ) e della deviazione standard (σ), depurati dei dati anomali.

Portata in ingresso (m^3/d)	
σ	7.411
μ	37.092

Tab. 8: Risultati analisi statistica serie portate (con correzione anomalie)

Al fine di valutare l'incidenza delle infiltrazioni di acque bianche sulla portata influente in caso di eventi di pioggia, sono stati correlati i dati di portata disponibili con i dati di precipitazione della stazione pluviometrica di Genova – Staglieno. Dall'analisi eseguita è stato possibile evidenziare che, anche per picchi giornalieri di 212 mm di pioggia, gli incrementi di portata ascrivibili ad infiltrazioni di acque bianche in fognatura sono stati generalmente contenuti.

L'ultima campagna di monitoraggio relativa al periodo novembre 2020 – gennaio 2021 ha riscontrato una portata media di tempo secco in ingresso all'impianto pari a circa 458,5 l/s, valore in sostanziale accordo con i precedenti studi sopra richiamati. Si ritiene pertanto che, per quel che concerne la portata media in arrivo al depuratore in tempo secco il valore di 40.000 m^3/d possa ritenersi adeguatamente rappresentativo delle odierne condizioni di esercizio.

Come anticipato nei capitoli precedenti, al depuratore di Punta Vagno allo **stato attuale** è attribuibile un carico contaminante complessivo da trattare (associato all'insieme di abitanti residenti e fluttuanti, delle attività alberghiere e di quelle industriali) di circa **200.000 AE**.

Tenuto conto della suddetta **portata media** giornaliera di **40.000 m^3/d** e di un coefficiente di afflusso in fognatura pari a **0,8** è possibile ricavare una dotazione idrica pari a **250 l/AE/d**, valore coerente con i dati di letteratura.

Sempre dai dati delle successive campagne di monitoraggio, è possibile quantificare il coefficiente di punta oraria, ovvero il rapporto tra la portata massima giornaliera e quella media di tempo asciutto: esso è risultato pari a circa 1,51, da cui derivano, allo **stato attuale** (carico di 200.000 AE), una **portata di punta** di circa **2.517 m^3/h**.

Infine, per quel che concerne le massime portate riscontrabili in ingresso all'impianto in tempo di pioggia, nonostante la rete fognaria sia di tipo separativo, in corrispondenza di eventi meteorici particolarmente gravosi sono stati osservati anche valori compresi tra 3.750÷5.000 m^3/h.

5.1.4 Carichi inquinanti

Per la determinazione dei valori di concentrazione degli inquinanti è possibile far riferimento alle analisi del refluo in ingresso all'impianto (a monte della grigliatura grossolana) fornite da IRETI.

I dati considerati sono relativi ad una serie di misure dei parametri inquinanti in ingresso quali azoto, fosforo, BOD_5, COD e SST, in un periodo temporale compreso tra gennaio 2015 e gennaio 2019.

Valori in ingresso (monte grigl. gros.)	Azoto totale	Fosforo totale	BOD_5	COD	Tossicità acuta	SST
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[%]	[mg/l]
25° percentile	47	6	158	415	9	208
50° percentile	56	8	221	558	55	290
75° percentile	84	10	399	1022	93	543

Tab. 9: Concentrazioni in ingresso (serie storica 2015/2019)

I suddetti valori sono stati confermati anche dalla campagna di monitoraggio condotta nel periodo novembre 2020 – gennaio 2021 nel corso della quale sono stati registrati, mediante strumentazioni in campo, i valori di concentrazione di COD e SST in un nodo della rete fognaria immediatamente a monte dell'impianto.

Si riporta una tabella di stima dei suddetti carichi inquinanti

Parametro (ingresso all'impianto) – Condizioni di alimentazione odierne	U.d.m.	VALORE
Carico equivalente (su base BOD_5)	A.E.	200.000
Portata media (Qm_attuale)	m^3/d	40.000
	m^3/h	1.666,67
Portata di punta nera (Qpn_attuale)	m^3/h	2.516,67
Portata massima in tempo di pioggia (presenza di infiltrazioni acque parassite) (3 Qm_attuale)	m^3/h	5.000,00
Carico medio di COD influente	kg/d	24.000
Concentrazione media di COD influente	mg/l	600
Carico medio di BOD_5 influente	kg/d	12.000
Concentrazione media di BOD_5 influente	mg/l	300
Carico medio di SST	kg/d	15.600
Concentrazione media di SST influente	mg/l	390
Carico medio di TKN influente	kg/d	2.400
Concentrazione media di TKN influente	mg/l	60
Carico medio di P_{tot} influente	kg/d	400
Concentrazione media di P_{tot} influente	mg/l	10

Tab. 10: Stima dei carichi inquinanti in ingresso all'impianto (stato attuale)

5.1.5 Autorizzazioni in essere

I titoli abilitativi in materia ambientale rilasciati all'impianto in esame sono i seguenti:

- Autorizzazione allo scarico Atto Dirigenziale 913/2017 DEL 21/04/2017 (scadenza 20/04/2021).

Tale autorizzazione è stata successivamente sostituita con AUA – Atto Dirigenziale n. 1039/2021 del 17/05/2021, avente come oggetto:

DPR 59/2013 – SEZIONE II, PARTE III DEL D. LGS. 152/2006 – L.R. 43/1995. AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (A.U.A.) PER SCARICHI DI ACQUE REFLUE URBANE E IMPATTO ACUSTICO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN LOCALITÀ PUNTA VAGNO NEL COMUNE DI GENOVA – GESTORE IREN ACQUA S.P.A. ACCERTAMENTO IN ENTRATA PER COMPARTO SCARICHI DI ACQUE REFLUE.

5.1.6 Piano di monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale rappresenta, ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., quello strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato ambientale nelle varie fasi di attuazione di un'opera e che, inoltre, consente ai soggetti responsabili, rappresentati da proponente e autorità competenti, di individuare i segnali necessari per mettere in atto in maniera preventiva e tempestiva azioni correttive qualora le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di verifica. Si rende necessario in quanto prescritto nell'ambito del Procedimento di VIA; riveste un ruolo fondamentale per l'analisi evolutiva delle prestazioni e degli effetti di un Piano, Programma o di una determinata opera.

Il Piano di monitoraggio, dunque, ha la finalità di consentire ai soggetti gestori dell'area e dell'impianto di depurazione di controllare in modo chiaro e oggettivo le prestazioni ambientali connesse all'esercizio del depuratore di Punta Vagno.

Il monitoraggio è effettuato tramite la misurazione di una serie di parametri (indicatori che devono consentire di cogliere le alterazioni che potrà subire lo stato dell'ambiente in conseguenza all'esercizio dell'impianto in questione.

Nella tabella che segue si riportano le sole due componenti che all'interno dell'AUA (per scarichi di acque reflue urbane e impatto acustico) del depuratore di Punta Vagno necessitano di monitoraggio, queste sono acqua e rumore.

Componente	Indicatore da monitorare	Frequenza prevista	Obiettivo
ACQUA	Scarichi acque reflue	Frequenza Quindicinale	Analisi su campioni medi compositi sulle 24 ore, in ingresso e uscita, con lo scopo di verificare i limiti di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/2006 (BOD_5, COD e SST)
		Frequenza Mensile	Analisi su campioni medi ponderati nell'arco delle 24 ore, per la verifica dei limiti di cui alla Tabella 3, Colonna I dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs., dei seguenti parametri: pH, Alluminio, Cromo totale, Cromo VI, Ferro,

			Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Zinco, Solfati, Fosforo totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Grassi e olii animali/vegetali, Idrocarburi totali, Tensioattivi totali
RUMORE	Sorgenti esterne: Camino in copertura per estrazione aria trattata	In occasione di ogni rinnovo di AUA	Misurazioni per verificare se le sorgenti di rumore, in questo caso il solo camino in copertura, siano impattanti da un punto di vista acustico e rispettino i Limiti Assoluti e i Limiti Differenziali di zona, così come definiti dalla Classificazione Acustica del Comune

Tab. 11: Piano di Monitoraggio

5.1.7. Criticità

Il depuratore è caratterizzato da un'avanzata usura delle apparecchiature elettromeccaniche, ormai giunte alla fine della propria vita utile (30 anni) e non recuperabili in termini funzionali anche con eventuali interventi di manutenzione.

Si deve, inoltre, segnalare che, indipendentemente dalle condizioni di conservazione, le stesse apparecchiature risultano superate sotto il profilo delle tecnologie impiegate, dei criteri di dimensionamento e dei materiali utilizzati, in considerazione della significativa evoluzione tecnica che ha interessato il settore del trattamento delle acque negli ultimi decenni.

Le citate caratteristiche costruttive, apparentemente indipendenti dal processo, di fatto, ne condizionano l'affidabilità e l'efficienza: l'impiego di macchinari realizzati con materiali meno resistenti alle aggressioni chimiche impongono più frequenti fermi dei reparti per le operazioni di manutenzione, le quali sono peraltro complicate, in un impianto coperto come quello in esame, dalla presenza di dispositivi ingombranti o di difficile movimentazione.

Per quanto riguarda invece le opere civili, esse sono soggette a diffusi fenomeni di degrado connessi all'esposizione ad un ambiente chimicamente aggressivo. A tali ammaloramenti si può tuttavia porre rimedio mediante interventi poco invasivi, provvedendo così al recupero integrale delle strutture dell'impianto le quali appaiono in generale ancora sostanzialmente idonee a svolgere le proprie funzioni originarie.

5.2 Impianto di Volpara

5.2.1 Descrizione dell'impianto attuale

L'impianto di trattamento fanghi di Volpara è posto a circa 6 Km a nord dell'impianto di Punta Vagno ed è ad esso collegato da un fangodotto che assicura una continuità impiantistica tra la linea trattamento acque e la linea trattamento fanghi.

La linea fanghi attuale è costituita dalle seguenti sezioni di trattamento:

- 3 addensatori della capacità di 350 m^3 cad.;
- 2 digestori primari di capacità pari a 5.000 m^3 cad. dove viene inviato il fango addensato;
- Torcia per il consumo del biogas prodotto;
- 2 centrifughe (una di back-up rispetto all'altra) per la disidratazione del fango digerito;
- Silos di stoccaggio dei fanghi disidratati;
- Smaltimento finale.

5.2.2 Configurazione impiantistica

Di seguito si riporta la planimetria dell'impianto nella sua configurazione attuale dove sono evidenziati i principali comparti.

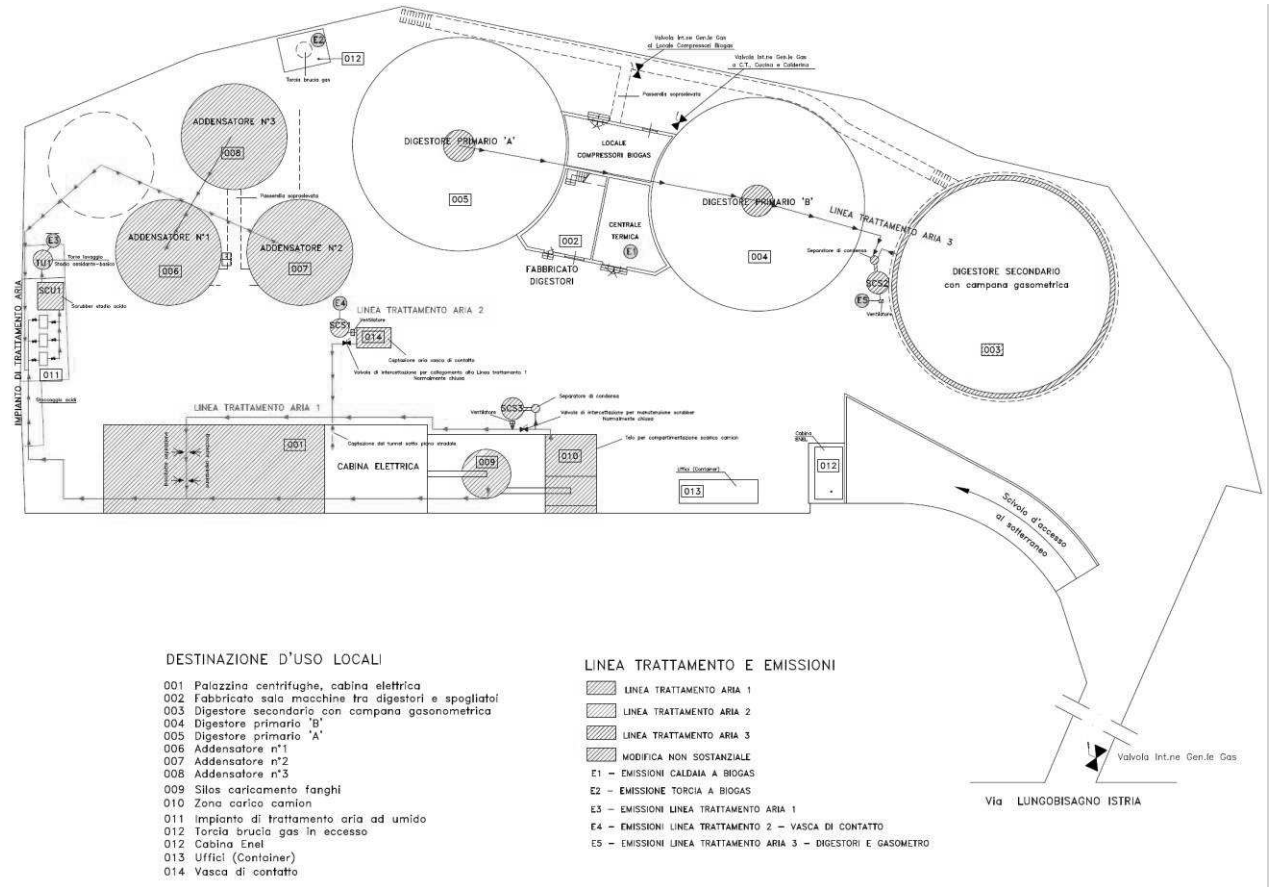


Fig. 89: Planimetria dell'impianto di Volpara

Il processo di trattamento è così strutturato:

a. Arrivo del fango e flocculazione

Il fango proveniente dall'impianto di Punta Vagno viene additivato all'interno del fangodotto stesso con polielettrolita per favorire la separazione dei solidi.

b. **Addensamento del fango**

Il fango è traferito su tre addensatori collegati in serie (da 350 m^3 cad.), il cui riempimento è gestito da elettrovalvole dedicate che si aprono e chiudono in base al livello raggiunto.

c. Digestione anaerobica

Dagli addensatori, il fango passa ai digestori, anch'essi riempiti in serie fino a un livello massimo di 15 metri. All'interno dei digestori, il fango è mantenuto a una temperatura compresa tra 35-37 °C grazie a scambiatori di calore alimentati con acqua calda proveniente da una caldaia (collegata all'emissione **E1**). Il processo di digestione genera biogas, che viene inviato a una torcia per la combustione (emissione **E2**).

d. Disidratazione del fango

Il fango digerito e stabilizzato viene inviato, tramite pompe volumetriche, all'unità di disidratazione a centrifuga. Prima di entrare in centrifuga, riceve un'ulteriore additivazione di polielettrolita. I locali dove sono installate le centrifughe sono dotati di aspirazione e relativo convogliamento a monte dell'emissione **E3**. Il fango disidratato viene poi trasportato da un nastro al silos di stoccaggio da 150 m^3, dal quale, tramite una tramoggia di scarico, viene caricato su camion per lo smaltimento.

e. Gestione delle acque chiarificate

Le acque chiarificate prodotte durante la flottazione negli addensatori e il surnatante proveniente dalla centrifuga confluiscono in una vasca polmonatrice di contatto. Da qui, vengono reimmesse in testa all'impianto di depurazione di Punta Vagno.

L'impianto è dotato di un sistema di trattamento aria che si articola in 3 linee distinte (generanti le emissioni E3, E4 e E5):

- **Addensatori** – L'atmosfera interna degli addensatori è mantenuta in depressione per impedire la diffusione di emissioni odorigene. L'aria esterna viene richiamata tramite bocche di aspirazione poste a tetto e, successivamente, convogliata a un impianto di abbattimento a umido a doppio stadio (collegato all'emissione **E3**):
    1. **Scrubber orizzontale** SCU1 con telerette in polipropilene, lavaggio con soluzione di acido solforico e reintegro automatico comandato da pHmetro.
    2. **Torre verticale** TU1 con soluzione basico-ossidante (idrossido + ipoclorito di sodio), ricircolo e reintegro automatico a pH controllato.
- **Carico camion** – Durante le operazioni di carico del fango disidratato, l'aria generata viene aspirata e trattata nello scrubber a secco SCS3 (il cui scarico è collegato a monte dello scrubber SCU1).
- **Digestori** – Le zone situate al di sopra delle guardie idrauliche sono mantenute in lieve e costante depressione, e l'aria così captata viene inviata allo scrubber a secco SCS2 (collegato all'emissione **E5**), che ne garantisce il trattamento prima del rilascio in atmosfera.

- **Vasca polmonatrice** - Le emissioni gassose della vasca sono trattate nello scrubber a secco SCS1 (collegato all'emissione **E4**).

5.2.3 Autorizzazioni in essere

I titoli abilitativi in materia ambientale rilasciati all'impianto in esame sono i seguenti:

- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera, con Provvedimento Dirigenziale Atto N°5045/2013, Prot. Generale N.0110154/2013 della Città Metropolitana di Genova.

Tale autorizzazione è stata successivamente aggiornata per modifica non sostanziale, con Atto Dirigenziale n. 1639/2021 del 16/08/2021, avente come oggetto:

D.LGS. 152/2006 PARTE V. EMISSIONI IN ATMOSFERA. IMPIANTO DI TRATTAMENTO FANGHI DI VOLPARA SITO IN LUNGOBISAGNO DALMAZIA - GENOVA, GESTITO DA IREN ACQUA SPA. AGGIORNAMENTO AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLA PROVINCIA DI GENOVA N. 5045 DDEL 7.11.2013 A SEGUITO DI MODIFICA NON SOSTANZIALE.

5.2.4 Quadro riassuntivo emissioni

Si riporta nella tabella successiva l'elenco dei punti di emissione in atmosfera autorizzati.

Em.	Origine	Portata volumetrica (Nm^3/h)	Inquinanti	Limiti (mg/m^3)	Sistemi di abbattimento
E1	Caldaia	-	Polveri	30	-
			COT	20	
			CO	100	
			NO_2	200	
E2	Torcia	-	-	-	-
E3	Impianto di deodorizzazione	15.000	SOV	10	Scrubber a secco (SCS3) e scrubber a doppio stadio (SCU1 + TU1)
			NH_3	1	
			H_2S	1	
E4	Aspirazioni vasca di contatto	1.000	SOV	10	Scrubber a secco (SCS1)
			NH_3	1	
			H_2S	1	
E5	Aspirazioni guardie idrauliche digestori	2.000	SOV	10	Scrubber a secco (SCS2)
			NH_3	1	
			H_2S	1	

Tab. 12: Quadro riassuntivo emissioni

5.2.5 Piano di monitoraggio

L'autorizzazione alle emissioni dispone l'esecuzione di controlli analitici annuali alle emissioni E1, E3, E4 e E5. Nella tabella successiva sono indicati i metodi di campionamento previsti per ogni tipologia di sostanza inquinante da analizzare.

Sostanza inquinante	Metodo di campionamento
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017
Ossidi di azoto (come NO_2)	UNI EN 14792:2017
Carbonio organico totale (TVOC)	UNI EN 12619:2013
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003
Ammoniaca	Manuale Unichim 122 Metodo n. 632
Idrogeno solforato	Metodo Interno PRO AMIAT CA 65 da Manuale Unichim 634:1984
Sostanze organiche volatili (SOV)	UNI EN 13649:2015
Odore (OU_E/m^3)	UNI EN 13725:2022

Tab. 13: Metodi di campionamento

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

A seguire si riportano, suddivise per distinti paragrafi, le stime degli impatti per ciascuna matrice ambientale ritenuta rilevante per l'impianto di depurazione in esame.

Le matrici ambientali coinvolte e valutate riguarderanno i seguenti aspetti: materie prime, aria, atmosfera, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, mobilità, paesaggio, flora, fauna ed ecosistemi, rumore, energia.

6.1 Materie prime

6.1.1 Impianto Punta Vagno

Si riporta nella tabella seguente una stima dei consumi di materie prime nello stato attuale.

Materia prima	Stato attuale
Ipoclorito di sodio (soluzione 14,5%)	3.600* kg/anno

*Ipoclorito di sodio è utilizzato attualmente all'interno della camera di lavaggio dell'impianto di trattamento aria esausta.

Tab. 14: Consumi annuali di materie prime

Allo stato attuale non si riscontrano ulteriori materie prime utilizzate, l'ipoclorito di sodio è il solo utilizzato.

6.1.2 Impianto Volpara

Si riportano, nella tabella seguente, i consumi di materie prime registrati nell'anno 2024.

Materia prima	Stato attuale
Polielettrolita	25.771 kg/anno
Ipoclorito di sodio	8.312 kg/anno
Acido solforico	1.022 kg/anno
Sosa caustica	411 kg/anno

Tab. 15: Consumi annuali di materie prime

Allo stato attuale non si riscontrano ulteriori materie prime utilizzate.

6.2 Aria e atmosfera

6.2.1 Impianto Punta Vagno

Sostanze inquinanti

Le uniche interferenze sulla componente “aria e atmosfera” sono riconducibili alle emissioni di gas di scarico legate al traffico veicolare indotto. Tali emissioni saranno stimate sula base dei flussi descritti successivamente al capito 6.5 “Mobilità” del presente documento.

Sostanze odorigene

È presente il punto di emissione in atmosfera **E1** (non soggetto ad autorizzazione ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i.) destinato all’espulsione dell’aria esausta proveniente dagli ambienti interni, previo trattamento in camera di lavaggio con ipoclorito di sodio. Considerata l’esistenza del sistema di trattamento a monte del camino e l’assenza di segnalazioni pregresse, l’impatto olfattivo è da ritenersi trascurabile.

6.2.2 Impianto Volpara

Sostanze inquinanti

L’impianto di trattamento fanghi di Volpara è dotato di un sistema di trattamento aria che si articola in 3 linee distinte che generano le emissioni convogliate in atmosfera **E3**, **E4** e **E5**.

L’impianto è dotato dei seguenti sistemi di trattamento aria:

- **Scrubber a secco (SCS1, SCS2, SCS3)**
  - **SCS1**: tratta l’aria proveniente dai comparti di trattamento fanghi e convoglia verso il punto di emissione **E4**.
  - **SCS2**: tratta l’aria proveniente dai comparti di trattamento fanghi e convoglia verso il punto di emissione **E5**.
  - **SCS3**: tratta l’aria proveniente dal comparto di caricamento camion; ha funzione di supporto riducendo il carico odorigeno su SCU1 e TU1 e non genera emissioni dirette all’esterno.
- **Scrubber a umido (SCU1):** tratta l’aria proveniente dai comparti di trattamento fanghi e convoglia verso il punto di emissione **E3**.
- **Torre di lavaggio (TU1):** tratta l’aria proveniente dai comparti di trattamento fanghi e convoglia verso il punto di emissione **E3** (in abbinamento a SCU1).

Per completezza si comunica che sono presenti, inoltre, le emissioni relative alla caldaia (**E1**) e alla torcia (**E2**).

Sono di seguito riportati i dati riassuntivi relativi a ciascun punto di emissione, comprendenti tipologia di sorgente, sistema di abbattimento associato, comparto di provenienza dell’aria trattata e caratteristiche emissive:

Sigla Emissione	E1
Origine	Caldaia
Limiti autorizzati	
Sostanza	**Concentrazione**
Polveri	30 mg/Nm^3

COT	20 mg/Nm^3
CO	100 mg/Nm^3
NO_X	200 mg/Nm^3

Tab. 16: Tabella caratteristiche E1

Sigla Emissione	E2
Origine	Torcia

Tab. 17: Tabella caratteristiche E2

Sigla Emissione	E3
Origine	Locale carico camion (previo passaggio in SCS3), silos fanghi, locale centrifughe, addensatori
Portata volumetrica	15.000 Nm^3/h
Scrubber	SCS3→SCU1-TU1
Limiti autorizzati	
Sostanza	**Concentrazione**
S.O.V.	10 mg/Nm^3
NH_3	1 mg/Nm^3
H_2S	1 mg/Nm^3

Tab. 18: Tabella caratteristiche E3

Sigla Emissione	E4
Origine	Vasca di contatto
Portata volumetrica	1.000 Nm^3/h
Scrubber	SCS1
Limiti autorizzati	
Sostanza	**Sostanza**
S.O.V.	**S.O.V.**
NH_3	**NH_3**
H_2S	**H_2S**

Tab. 19: Tabella caratteristiche E4

Sigla Emissione	E5
Origine	Digestori e gasometro
Portata volumetrica	2.000 Nm^3/h
Scrubber	SCS2
Limiti autorizzati	
Sostanza	**Sostanza**
S.O.V.	**S.O.V.**
NH_3	**NH_3**

H_2S	**H_2S**

Tab. 20: Tabella caratteristiche E5

Per quanto riguarda le emissioni sopra descritte, è stata effettuata una campagna di monitoraggio, con esito Dicembre 2024, Prot. N. LI000061-2025-P. Si riportano a seguire i risultati medi delle analisi svolte e i limiti autorizzati:

Descrizione Punto		**Emissione E1**
Temperatura fumi	K	369,2
Vapore acqueo	%	3,3
Ossigeno	%	9,3
Anidride carbonica	%	6,37
Velocità aria	m/s	2,55
Portata umida in condizioni reali	m^3/h	2685
Portata secca in condizioni normali	Nm^3/h	1926
Portata secca e normalizzata per O^2	m^3/h	1252
Sezione del camino	m^2	0,29
Ossidi di azoto (NO_x) come NO_2	mg/Nm^3	139
Polveri totali con prelievo isocinetico	mg/m^3	2,54
Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)	mg/Nm^3 di C	0,69
Monossido di Carbonio	mg/Nm^3	10

Tab. 21: Tabella risultati monitoraggio - E1

Descrizione Punto		**Emissione E3**
Vapore acqueo	%	<1
Ossigeno	%	20,8
Anidride carbonica	%	<0,05
Velocità aria	m/s	3,9
Portata umida in condizioni reali	m^3/h	27156
Portata secca in condizioni normali	Nm^3/h	25293
Portata secca e normalizzata per O^2	m^3/h	25293
Sezione del camino	m^2	1,94
Temperatura fumi	K	291,2
Idrogeno solforato	mg/Nm^3	<0,001
Sommatoria COV	mg/m^3	0,59
Ammoniaca	mg/Nm^3	0,13

Tab. 22: Tabella risultati monitoraggio - E3

Descrizione Punto		**Emissione E4**
Vapore acqueo	%	<1
Ossigeno	%	20,8
Anidride carbonica	%	<0,05
Velocità aria	m/s	5,01
Portata umida in condizioni reali	m^3/h	816

Portata secca in condizioni normali	Nm^3/h	759
Portata secca e normalizzata per O^2	m^3/h	759
Sezione del camino	m^2	0,05
Temperatura fumi	K	291,2
Idrogeno solforato	mg/Nm^3	<0,001
Sommatoria COV	mg/m^3	0,61
Ammoniaca	mg/Nm^3	0,65

Tab. 23: Tabella risultati monitoraggio - E4

Descrizione Punto		Emissione E5
Vapore acqueo	%	<1
Ossigeno	%	20,8
Anidride carbonica	%	<0,05
Velocità aria	m/s	7,19
Portata umida in condizioni reali	m^3/h	1171
Portata secca in condizioni normali	Nm^3/h	1089
Portata secca e normalizzata per O^2	m^3/h	1089
Sezione del camino	m^2	0,05
Temperatura fumi	K	291,2
Idrogeno solforato	mg/Nm^3	<0,001
Sommatoria COV	mg/m^3	0,51
Ammoniaca	mg/Nm^3	0,13

Tab. 24: Tabella risultati monitoraggio - E5

Come è possibile osservare nelle tabelle, il monitoraggio evidenzia il rispetto dei limiti autorizzati, dove previsti.

Sostanze odorigene

Per quanto riguarda le emissioni odorigene, l'impatto risulta contenuto grazie all'impiego di sistemi di abbattimento specifici, costituiti da scrubber. Gli scrubber installati sono di due tipologie:

- scrubber a secco: SCS1, SCS2, SCS3, costituiti da un mezzo filtrante che svolge un adsorbimento di tipo irreversibile delle molecole indesiderate;
- scrubber a umido: SCU1, dotato di uno stadio di lavaggio acido (acido solforico), e la torre di lavaggio TU1, con corpi di riempimento di pall-ring in polipropilene, con stadio ossidante/basico (ipoclorito di sodio e idrossido di sodio); hanno una potenzialità complessiva di 15.000 m^3/h. Il ricircolo delle soluzioni utilizzate nel processo di lavaggio, in entrambi i casi, viene effettuato mediante pompe dosatrici che funzionano in automatico in relazione ai valori misurati in continuo dai pHMetri e dal redoxiMetro. Il reintegro delle soluzioni fresche avviene quando i valori misurati sono fuori dai limiti. L'aspirazione dell'aria da deodorizzare viene eseguita mediante 3 ventilatori posti a monte dello scrubber a umido di portata pari a 15.000 Nm^3/h ciascuno, di cui è in funzione solo 1 e degli altri 2 sono di rispetto.

In relazione alle emissioni odorigene è previsto un piano di contenimento degli odori. Si effettuano azioni e procedure atte al confinamento/mitigazione delle emissioni dell'impianto, quali:

- Viene effettuata regolarmente la pulizia ed il controllo delle aree potenzialmente a rischio di produrre odori (zona di scarico dei fanghi dal silo e tunnel ove sono ubicati i sistemi di pompaggio fanghi).
- Verifica periodica ed eventuale pulizia delle bocchette poste sui canali di aspirazione dell'aria.
- Gestione movimentazione mezzi, come per esempio ingresso e uscita camion rifiuti, per minimizzare i tempi di apertura dell'impianto verso l'esterno.
- Si segnala che i locali uffici e spogliatoi si trovano separati dalle zone di trattamento fanghi dell'impianto e sono dotati di ventilazione naturale.

6.3 Suolo e sottosuolo

6.3.1 Impianto Punta Vagno

L'impatto sulla matrice "suolo e sottosuolo" dovuto ad eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti e reflui trattati è trascurabile in quanto le vasche di trattamento acqua e le aree di stoccaggio delle sostanze chimiche utilizzate sono adeguatamente impermeabilizzate.

A tal proposito, si cita che è presente uno strumento generale per Iren Acqua SpA, chiamato "*Piano di gestione eventi accidentali ambientali - Impianti depurazione acque reflue urbane"* (PGEAA). Tale piano ha lo scopo di individuare i potenziali scenari di evento accidentale ambientale e le conseguenti modalità operative di intervento. L'obiettivo principale è, dunque, gestire eventi che possano comportare la contaminazione di una o più matrici ambientali; quindi, rimediare ad eventuali incidenti occorsi durante la normale pratica lavorativa.

All'interno di questo piano vi è una tabella con la descrizione dei possibili incidenti e degli eventuali interventi da mettere in atto. In merito alla tematica degli sversamenti è presente quanto segue:

Evento	Descrizione impatto ambientale	Primo intervento	Personale da contattare	Enti da informare	Classificazione dell'evento
Sversamento sostanze chimiche	Inquinamento della matrice suolo e sottosuolo e/o acque sotterranee	Assorbimento con materiale filtrante e suo smaltimento	Assistente Tecnico e Res. Zona – funzione IAM	Enti previsti da normativa, se in emergenza	Incidente/ Emergenza

Tab. 25: Estratto tabella del PGEAA con possibile evento di sversamenti

6.3.2 Impianto Volpara

Per quanto riguarda la matrice "suolo e sottosuolo" vale quanto descritto per l'impianto di Punta Vagno.

6.4 Ambiente idrico

6.4.1 Impianto Punta Vagno

Gli elementi che vengono tenuti in considerazione relativamente agli impatti sull'ambiente idrico sono l'approvvigionamento idrico dell'impianto e gli scarichi.

Approvvigionamento idrico

Il fabbisogno d'acqua e limitato a due componenti:

- acqua tecnica (utilizzata per le operazioni di lavaggio di alcune sezioni impiantistiche e come acqua antincendio);
- acqua civile (ad uso e consumo del personale dell'impianto).

Nella seguente tabella vengono illustrati i consumi annuali di acqua di processo dell'impianto esistente.

Stato dell'impianto	Consumo di acqua tecnica (m^3/anno)
Stato attuale	10.000

Tab. 26: Consumo di acqua tecnica

L'acqua tecnica utilizzata viene prelevata dalla rete acquedottistica.

Scarico a mare

Allo stato attuale i reflui trattati dall'impianto di depurazione sono conformi ai limiti della Tabella 1 (per quanto riguarda i parametri BOD_5, COD ed SST) per lo scarico in corpo idrico superficiale mentre, non essendo operato un trattamento sull'azoto, esso si ritrova allo scarico in concentrazioni superiori ai limiti.

Di seguito sono indicati i limiti stabiliti da Tabella 1 e 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.lgs. 152/06 (recapito in acque superficiali) cui si deve fare riferimento per il rilancio a mare del depuratore di Punta Vagno.

Parametro	Concentrazione limite (mg/l)	Riduzione (%)	Tab. rif. (D.lgs. 152/06)
BOD_5	25	80	TAB 1
COD	125	75	TAB 1
SST	35	90	TAB 1

Tab. 27: Limiti di emissione per i principali inquinanti in acque superficiali (Tabella 1 del D.lgs. 152/2006)

Si riportano nel seguito (Tab. 28, Tab. 29 e Tab. 30) gli esiti dei monitoraggi effettuati. Questi sono suddivisi in tre trimestri:

- 1° trimestre: 1/01/2024 - 31/03/2024;
- 2° trimestre: 1/04/2024 - 30/06/2024;
- 3° trimestre: 1/07/2024 - 30/09/2024.

Dagli esiti dei monitoraggi si evince che questi rispettano tutti i limiti delle emissioni allo scarico. Per tale ragione si può concludere che non si presentano degli impatti significativi in relazione alla componente in esame.

Tab. 28: Esiti monitoraggio 1° trimestre 1/1/24 - 31/3/24

Impianto: PUNTA VAGNO - Periodo: 1° trimestre (01/01/2024 – 31/03/2024)												
Data Campionamento Verbale	**Numero Referto**		**Portata (mc/g)**	**Rich. chimica di CO2 (COD) mg/l**		**Rich. Biochimica di O2 /BOD) mg/l**		**Solidi sospesi totali (SST) mg7l**		**Abbattimento COD %**	**Abbattimento BOD %**	**Abbattimento SST%**
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Uscita	Uscita	Uscita
09/01/2024	2024GE00185	2024GE00186	30859	746	30	253	3,6	438	12,4	96	99	97
23/01/2024	2024GE00343	2024GE00344	33130	1256	39	380	6,2	550	8	97	98	99
13/02/2024	2024GE03146	2024GE03147	41192	296	53	101	18,9	124	25,9	82	81	79
20/02/2024	2024GE03207	2024GE03208	33905	634	70	181	16	403	36,2	89	91	91
05/03/2024	2024GE04420	2024GE04421	53048	289	32	112	3,5	143	9	89	97	94
19/03/2024	2024GE04587	2024GE04588	43595	481	39	158	7,3	246	12,2	92	95	95

PARAMETRI INDUSTRIALI						
DATA PRELIEVO	09/01/2024		13/02/2024		05/03/2024	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
NUMERO REFERTO	2024GE00185	2024GE00186	2024GE03146	2024GE03147	2024GE04420	2024GE04421
Alluminio (mg/l Al)	0,4	0,05	0,22	0,07	0,3	0,19
Azoto ammoniacale (mg/l NH4)	34,5	24,6	33,3	27,4	21,8	19,5
Azoto nitrico (mg/l N-NO3-)	<0,56	1,07	0,65	<0,56	<0,56	0,89
Azoto nitroso (mg/l N-NO2-)	0,129	2,5	0,134	<0,076	<0,076	0,342
Cromo (mg/l Cr)	0,01	0,003	0,022	0,021	0,022	0,2
Cromo esavalente (mg/l Cr VI)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro (mg/l Fe)	0,8	0,13	0,3	0,15	0,4	0,2
Fosforo totale /mg/l P)	5,84	2,63	3,27	1,66	3,03	1,51
Grassi e olii animali e vegetali (mg/l)	57	<1	27	<1	22	<1
Idrocarburi totali (mg/l)	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5
Manganese (mg/l Mn)	0,04	<0,025	0,03	0,03	0,04	0,04
Nichel (mg/l Ni)	0,008	0,004	0,009	0,012	0,012	0,1
pH (Unità pH)	7,8	8	7,9	7,8	7,8	8
Piombo (mg/l Pb)	0,018	0,002	<0,001	<0,001	0,013	0,002
Rame (mg/l Cu)	0,04	<0,025	0,03	0,03	0,03	<0,025
Solfati (mg/l SO4)	32	31,1	35,5	27,8	55,4	30,5
Stagno (mg/l Sn)	0,003	<0,001	0,002	<0,001	0,001	<0,001
Tensioattivi totali (mg/l)	4,8	0,5	5,2	0,5	8,7	0,5
Zinco (mg/l Zn)	0,3	0,1	0,12	0,09	0,07	0,03

Tab. 29: Esiti monitoraggio 2° trimestre 1/4/24 - 30/6/24

Impianto: PUNTA VAGNO - Periodo: 2° trimestre (01/04/2024 – 30/03/2024)												
Data Campionamento Verbale	**Numero Referto**		**Portata (mc/g)**	**Rich. chimica di CO2 (COD) mg/l**		**Rich. Biochimica di O2 /BOD) mg/l**		**Solidi sospesi totali (SST) mg7l**		**Abbattimento COD %**	**Abbattimento BOD %**	**Abbattimento SST%**
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Uscita	Uscita	Uscita
09/04/2024	2024GE07072	2024GE07073	41572	637	84	199	22,1	285	21,7	87	89	92
16/04/2024	2024GE07138	2024GE07139	37030	542	62	134	7,5	196	9,9	89	94	95
07/05/2024	2024GE08727	2024GE08728	34343	486	49	179	6,7	199	7,2	90	96	96
21/05/2024	2024GE08896	2024GE08897	48131	464	39	147	6,5	193	10,2	92	96	95
11/06/2024	2024GE10798	2024GE10799	34875	521	41	184	3,4	269	7,6	92	98	97
25/06/2024	2024GE10969	2024GE10970	25296	279	35	55	4,6	161	7,8	87	92	95

PARAMETRI INDUSTRIALI						
DATA PRELIEVO	09/04/2024		14/05/2024		11/06/2024	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
NUMERO REFERTO	2024GE7072	2024GE07073	2024GE08805	2024GE08806	2024GE10798	2024GE10799
Alluminio (mg/l Al)	0,5	0,09	0,5	0,08	1,1	0,06
Azoto ammoniacale (mg/l NH4)	36,4	34,8	40,6	33,1	40,4	12,7
Azoto nitrico (mg/l N-NO3-)	<0,56	0,6	<0,56	<0,56	<0,56	4,24
Azoto nitroso (mg/l N-NO2-)	0,1	0,1	0,277	0,245	<0,076	0,72
Cromo (mg/l Cr)	0,006	0,005	0,006	0,003	0,06	0,003
Cromo esavalente (mg/l Cr VI)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro (mg/l Fe)	0,6	0,16	0,6	0,15	1,7	0,08
Fosforo totale /mg/l P)	5,08	2,03	5.66	2,19	5,28	2,38
Grassi e olii animali e vegetali (mg/l)	54	<1	37	<1	45	<1
Idrocarburi totali (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,5	<0,5
Manganese (mg/l Mn)	0,05	0,03	0,07	0,05	0,09	0,04
Nichel (mg/l Ni)	0,006	0,004	0,005	0,003	0,04	0,007
pH (Unità pH)	7,3	7,3	7,8	7,6	7,4	7,5
Piombo (mg/l Pb)	0,023	0,003	0,021	0,003	0,03	0,004
Rame (mg/l Cu)	0,04	<0,025	0,04	<0.025	0,1	<0,025
Solfati (mg/l SO4)	32,3	28,3	29,8	26,8	28,7	28,5
Stagno (mg/l Sn)	0,002	<0,001	0,002	<0,001	0,004	<0,001
Tensioattivi totali (mg/l)	6,7	0,6	8	1,2	6,7	0,8
Zinco (mg/l Zn)	0,23	0,3	0,22	0,04	0,06	0,06

Tab. 30: Esiti monitoraggio 3 ° trimestre 1/7/24 - 30/9/24

Impianto: PUNTA VAGNO - Periodo: 3° trimestre (01/07/2024 – 30/09/2024)												
Data Campionamento Verbale	**Numero Referto**		**Portata (mc/g)**	**Rich. chimica di CO2 (COD) mg/l**		**Rich. Biochimica di O2 /BOD) mg/l**		**Solidi sospesi totali (SST) mg7l**		**Abbattimento COD %**	**Abbattimento BOD %**	**Abbattimento SST%**
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Uscita	Uscita	Uscita
09/07/2024	2024GE13089	2024GE13090	34873	911	80	221	19,5	401	26,5	91	91	93
16/07/2024	2024GE13171	2024GE13172	13906	703	54	240	9,8	337	16,2	92	96	95
06/08/2024	2024GE15630	2024GE15631	12668	1054	33	273	4,6	554	11,2	97	98	98
27/08/2024	2024GE15853	2024GE15854	24183	781	97	236	21,3	416	43,3	88	91	90
10/09/2024	2024GE16726	2024GE16727	35074	335	43	117	5,3	193	10,7	87	95	94
17/09/2024	2024GE16812	2024GE16813	29184	698	43	187	6,3	329	12	94	97	96

PARAMETRI INDUSTRIALI						
DATA PRELIEVO	09/07/2024		06/08/2024		10/09/2024	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
NUMERO REFERTO	2024GE13089	2024GE13090	2024GE15630	2024GE15631	2024GE16726	2024GE16727
Alluminio (mg/l Al)	0,9	0,09	1,5	0,06	0,5	0,07
Azoto ammoniacale (mg/l NH4)	60,6	51,5	42,2	36,4	34,1	16,4
Azoto nitrico (mg/l N-NO3-)	<0,56	<0,56	<0,56	<0,56	<0,56	<0,56
Azoto nitroso (mg/l N-NO2-)	<0,076	0,328	<0,076	0,74	0,09	0,168
Cromo (mg/l Cr)	0,08	0,013	0,011	0,003	0,002	<0,001
Cromo esavalente (mg/l Cr VI)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro (mg/l Fe)	1,7	0,24	1,8	0,19	1	0,16
Fosforo totale /mg/l P)	9,2	4,07	9,7	2,76	4,64	0,52
Grassi e olii animali e vegetali (mg/l)	60	<1	24	1,3	26	1,6
Idrocarburi totali (mg/l)	5	<0,5	2,7	<0,5	3,6	<0,5
Manganese (mg/l Mn)	0,07	0,04	0,08	0,04	0,06	0,05
Nichel (mg/l Ni)	0,006	0,013	0,012	0,004	0,008	0,004
pH (Unità pH)	7,8	7,5	7,8	7,8	7,3	7,3
Piombo (mg/l Pb)	0,04	0,004	0,05	0,003	0,017	0,003
Rame (mg/l Cu)	0,06	<0,025	0,1	<0.025	0,04	<0,025
Solfati (mg/l SO4)	34	30,1	32,1	25,7	40,1	26,8
Stagno (mg/l Sn)	0,003	<0,001	0,005	<0,001	0,002	<0,001
Tensioattivi totali (mg/l)	7,6	1,6	7,7	0,4	6,7	0,5
Zinco (mg/l Zn)	0,3	0,4	0,5	0,3	0,19	0,04

6.4.2 Impianto Volpara

Per quanto riguarda gli impatti sul sistema idrico, è previsto l'approvvigionamento di acqua potabile dalla rete acquedottistica, destinata sia a usi civili che industriali.

Nella seguente tabella vengono illustrati i consumi annuali di acqua per l'impianto di Volpara.

Stato dell'impianto	Consumo di acqua tecnica (m^3/anno)
Stato attuale	14.544

Tab. 31: Consumo di acqua

6.5 Mobilità

6.5.1 Impianto Punta Vagno

Il traffico indotto dall'attività deriva principalmente da:

- mezzi pesanti per il ritiro dei rifiuti prodotti dal processo di depurazione – 4 mezzi/settimana 3 di vaglio e uno di sabbie): 1,2 viaggi/gg;
- automezzi per la fornitura prodotti e service di manutenzione: 2 viaggi/gg;
- autoveicoli del personale di impianto – 7 mezzi/giorno (7 dipendenti): 14 viaggi/gg

Con riferimento ai volumi di traffico di auto e mezzi pesanti, mediante l'impiego dei seguenti fattori di emissione da traffico indotto, espressi in g di inquinante per km percorso, proposti nella banca dati messa a disposizione da ISPRA, e riferendosi ad un percorso chilometrico medio di circa 2,5 km, è possibile stimare il bilancio emissivo connesso al traffico.

Per il calcolo del bilancio emissivo di CO_2, NO_2 e PM_{10} (su base annua) emessi dal traffico indotto si considerano, come detto, i fattori emissivi della banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia realizzata da ISPRA.

Nella tabella sottostante sono riportati i fattori emissivi utilizzati:

Fattore emissivo	CO_2	NO_X	PM_{10}
	g/veic * km	g /veic * km	g /veic * km
Passengers Cars	161,916	0,315	0,032
Heavy Duty Trucks	668,394	2,461	0,135

Tab. 32: Fattori emissivi ISPRA

Si considera la classe veicolare corrispondente a Passenger Cars per i veicoli leggeri e Heavy Duty Trucks per i veicoli pesanti, valore totale 2021 in g/km.

Si riassume nel seguito il computo emissivo di inquinanti giornaliero e annuale dovuto al traffico indotto, considerando un tratto stradale di percorrenza di 2,5 km. Si precisa che il depuratore è in funzione per 365 giorni all'anno.

Traffico indotto	Totale	Leggero	Pesante
Viaggi/gg	17,2	14	3,2
Viaggi/anno (su 365 giorni)	6.278	5.110	1.168
Km/anno (su 365 giorni)	15.695	12.775	2.920

Tab. 33: Viaggi/gg, Viaggi/anno e km/anno del traffico indotto – Impianto Punta Vagno

Di conseguenza, i valori così ottenuti sono i seguenti:

Traffico indotto	CO_2 [kg/anno]	NO_X [kg/anno]	PM_{10} [kg/anno]
Mezzi leggeri	2.068,47	4,02	0,40
Mezzi pesanti	1.951, 71	7,18	0,39
Totale	4.020,18	11,20	0,79

Fig. 90: Emissioni di CO_2, NO_X e PM_{10} da traffico indotto – Impianto Punta Vagno

Considerato il ridotto flusso di traffico pesante, pari a pochi viaggi al giorno, l'impatto da traffico indotto in termini di emissioni in atmosfera può essere ritenuto trascurabile

6.5.2 Impianto Volpara

Il traffico indotto dall'attività deriva principalmente da:

- mezzi pesanti per il ritiro dei fanghi – 6 mezzi/mese: 0,4 viaggi/gg;
- mezzi pesanti per la fornitura di chemicals e attività di manutenzione – 3 mezzi/mese: 0,2 viaggi/gg;
- autoveicoli del personale di impianto – 2 mezzi/giorno: 4 viaggi/gg.

Assumendo le stesse ipotesi fatte per l'impianto di Punta Vagno, si riassume nel seguito il computo emissivo di inquinanti giornaliero e annuale dovuto al traffico indotto, considerando un tratto stradale di percorrenza di 2,5 km. Si precisa che l'impianto è in funzione per 365 giorni all'anno.

Traffico indotto	Totale	Leggero	Pesante
Viaggi/gg	4,6	4	0,6
Viaggi/anno (su 365 giorni)	1.679	1.460	219
Km/anno (su 365 giorni)	4.197,5	3.650	547,5

Tab. 34: Viaggi/gg, Viaggi/anno e km/anno del traffico indotto – Impianto Volpara

Di conseguenza, i valori così ottenuti sono i seguenti:

Traffico indotto	CO_2 [kg/anno]	NO_X [kg/anno]	PM_{10} [kg/anno]
Mezzi leggeri	590,99	1,15	0,12
Mezzi pesanti	365,95	1,35	0,07
Totale	956,94	2,50	0,19

Fig. 91: Emissioni di CO_2, NO_X e PM_{10} da traffico indotto – Impianto Volpara

Considerato il ridotto flusso di traffico pesante, pari a meno di un viaggio al giorno, l'impatto da traffico indotto in termini di emissioni in atmosfera può essere ritenuto trascurabile.

6.6 Paesaggio ed ecosistemi

6.6.1 Impianto Punta Vagno

L'impianto di depurazione presenta una copertura, che si trova allo stesso livello della quota stradale, pensata per essere un'area attrezzata di utilizzo pubblico; si tratta del Giardino Gilberto Govi.

In tal senso, quindi, sono state prese delle accortezze progettuali e sistemazioni paesaggistiche per evitare impatti significativi sulla componente paesaggistica. Si può, dunque, concludere che l'incidenza degli impatti sul paesaggio sia nulla.

L'impianto di depurazione di Punta Vagno è collocato in un'area ampiamente urbanizzata; pertanto, fattori impattanti sugli ecosistemi di terra non risultano significativi.

6.6.2 Impianto Volpara

L'impianto di trattamento fanghi di Volpara è situato in un'area a destinazione produttiva. Tale impianto, come già accennato, non è oggetto di interventi; inoltre, è prevista la sua dismissione entro il 2027. Pertanto, l'impatto può ritenersi trascurabile.

6.7 Rumore

6.7.1 Impianto Punta Vagno

L' ultima indagine acustica effettuata presso l'area aziendale del depuratore di Punta Vagno a Genova ha fornito le seguenti valutazioni.

Le principali sorgenti di rumore riguardanti il depuratore in esame sono ubicate al piano inferiore (al i sotto del livello stradale) all'interno di una struttura acusticamente isolata. Le sole sorgenti esterne poste in copertura, che potrebbero fornire degli impatti acustici, sono riconducibili ad 1 camino relativo ad estrazione di aria trattata.

A questo si possono aggiungere i pochi mezzi presenti in alcuni giorni della giornata al mattino, che attraverso la rampa di accesso giungono al portone di ingresso al depuratore posto al livello inferiore. Si riporta un'immagine che riassume indicativamente le sorgenti.

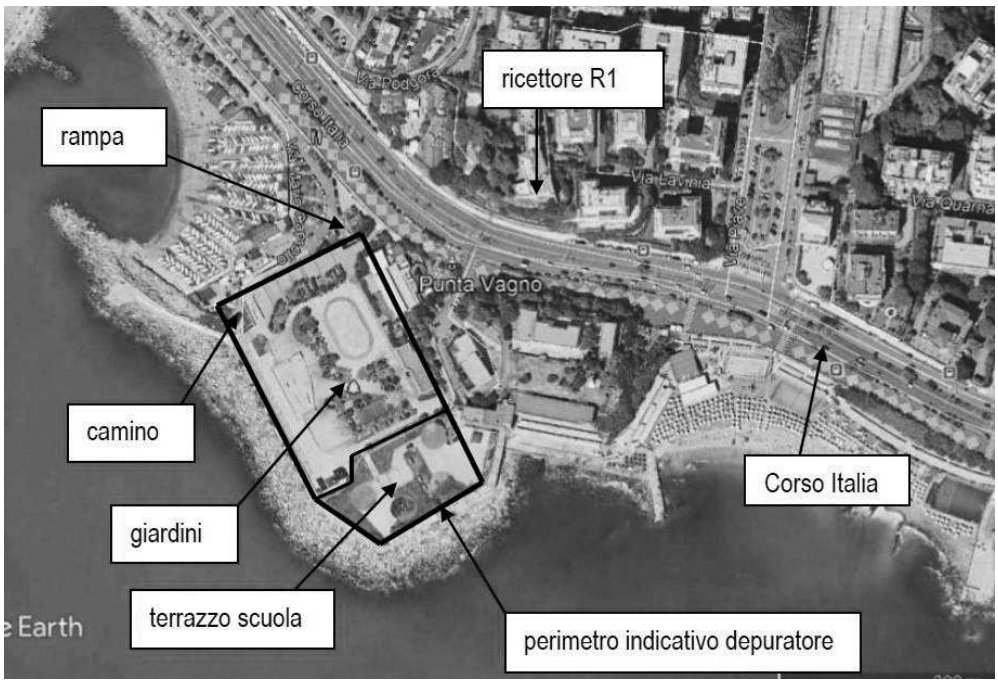


Fig. 92: Identificazione sorgenti nell'area in esame

La rumorosità dell'impianto non risulta percepibile presso il ricettore abitativo rappresentato R1; nella zona in cui è localizzata la scuola si avverte un leggero contributo nel periodo diurno inglobato nel residuo.

La rumorosità residua del sito è legata al traffico presente su Corso Italia e dal contesto dato da rumorosità antropica, esercizi e attività e mare.

Presso il ricettore R1 e la scuola devono essere rispettati i Limiti Differenziali fissati in 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA in quello notturno dal DPCM 14/11/1967.

Nell'immagine che segue vengono indicate le posizioni delle misure eseguite denominate P1 (misure di medio/breve durata), CC1 e CC2 (misure in continuo).

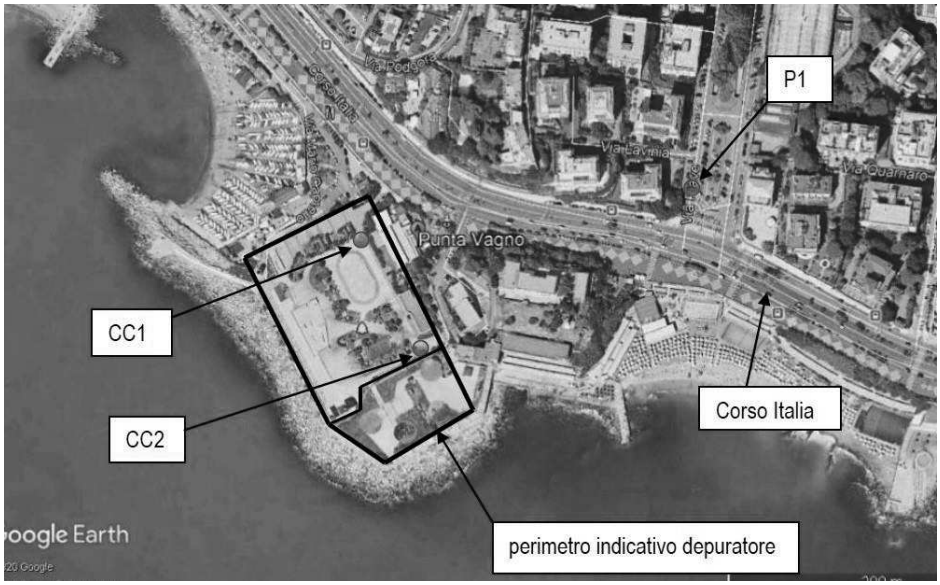


Fig. 93: Identificazione aerea dei ricettori sensibili e dei punti di misura

Le misure sono stata effettuate in continuo sulle 24 ore (ambientale – misure CC1 e CC2; quest'ultima presso il ricettore scolastico) e di medio/breve durata – (P1 – ricettore abitativo) nel corso del normale svolgimento dell'attività e in condizioni metereologiche conformi.

I risultati delle misure in continuo eseguite sono i seguenti:

CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC1 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
58.0	55.4
L95 medio diurno	L95 medio notturno
55.1	54.7
CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC2 dBA	
Leq medio diurno	Leq medio notturno
56.1	Non pertinente (area non utilizzata in periodo notturno)
L95 medio diurno	
52.7	

Fig. 94: Estratto dell'indagine acustica presso l'area del depuratore - Risultati delle misure in continuo - CC1 e CC2

Altre misure rappresentative utilizzate (di medio/breve durata), eseguite per il ricettore R1 (P1) e di caratterizzazione camino (P2) mostrano i seguenti risultati riepilogativi (Leq in dBA):

Punto di misura P1 dBA	
Leq medio	L95 medio
57.1	53.0
Punto di misura P2 dBA	
Leq medio	L95 medio
68.1	67.4

Fig. 95: Estratto dell'indagine acustica presso l'area del depuratore - Risultati delle misure di medio e breve durata - P1 e P2

Grazie a queste misure eseguite, facendo un confronto con i limiti di legge, vengono eseguite le opportune verifiche come segue:

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE relativi alla classe adiacente individuata oltre il confine rappresentativo

CC1 verifica dei Limiti Assoluti di Immissione confine nord (arrot. 0,5 Leq dBA)

PERIODO	LIVELLO AMBIENTALE (dBA)	LIMITE DI ZONA (classe IV) - dBA	RISPETTO LIMITI
DIURNO	**58.0** (*)	65	SI
NOTTURNO	**54.5** (**)	55	SI

(*) viene utilizzato il valore misurato di LAeq ancorchè risulti condizionato dalla rumorosità stradale adiacente e da altre sorgenti del residuo;

(**) viene utilizzato in via cautelativa il livello statistico L95 della misura diurna CC1 che rileva il funzionamento continuo di sorgenti quali, appunto, quelle aziendali (oltre ad altre sorgenti); infatti il LAeq risulta condizionato anche da eventi estemporanei (di transito od altro derivanti dal residuo).

CC2 verifica dei Limiti Assoluti di Immissione confine sud-est (arrot. 0,5 Leq dBA)

PERIODO	LIVELLO AMBIENTALE (dBA)	LIMITE DI ZONA (classe I) - dBA	RISPETTO LIMITI
DIURNO	**56.0** (*)	50	SI
NOTTURNO	Non tenuto (area non utilizzata)	Non tenuto (area non utilizzata)	Non tenuto (area non utilizzata)

(*) viene utilizzato il valore misurato di LAeq ancorchè risulti condizionato dalla rumorosità stradale adiacente e da altre sorgenti del residuo come dettagliato nella verifiche più avanti eseguite sul calcolo del differenziale al ricettore "scuola".

Fig. 96 - Estratto relativo alla verifica dei Limiti Assoluti di Immissione derivante dall'ultima indagine acustica

Da tale immagine è possibile evincere il rispetto dei limiti assoluti di immissione di legge.

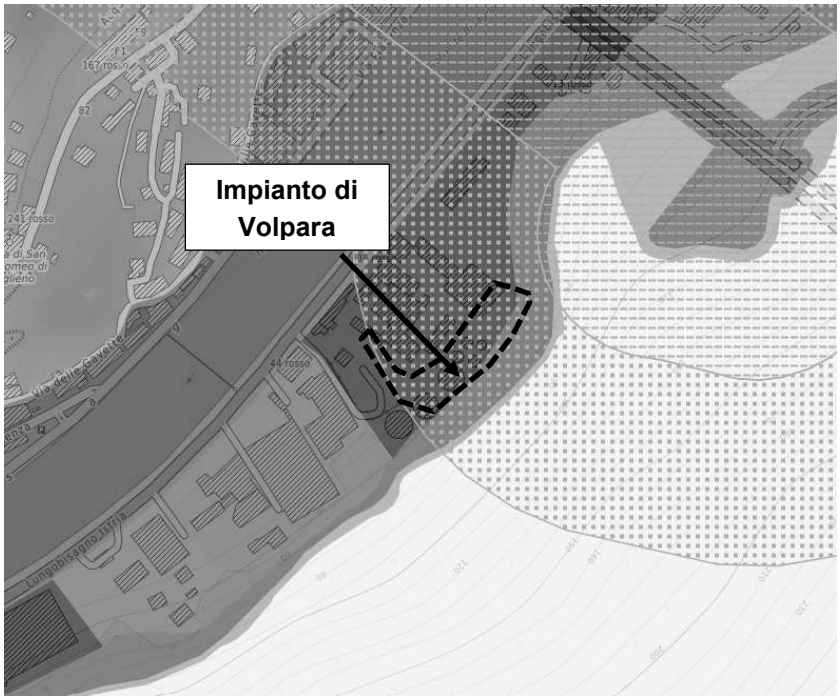
Per la verifica dei limiti differenziali al ricettore è emerso che il ricettore rappresentativo R1 rispetta i limiti di immissione differenziali; il ricettore "scuola", anch'esso rispetta i limiti di immissione differenziale.

Sulla base di risultati ottenuti dall'indagine si evince sia il rispetto dei limi assoluti di immissione ai confini rappresentativi aziendali, sia il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori rappresentativi individuati.

Si può concludere che tali valutazioni relative all'impatto acustico dell'impianto di depurazione risultino, quindi, positive; emerge in sintesi la compatibilità acustica del depuratore di Punta Vagno rispetto ai limiti di legge.

6.7.2 Impianto Volpara

L'impianto di trattamento fanghi ricade, secondo la classificazione acustica comunale, in classe VI "Aree esclusivamente industriali" e, in parte, all'interno della fascia di rispetto autostradale B, come evidenziato nella figura seguente.



Classificazione acustica del territorio			Limiti di					
Classi di destinazione d'uso del territorio			immissione		emissione		qualità	
	Classe	Tipologia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37
GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42
E ARANCION	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52
VIOLA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70

Fig. 97 – Stralcio del Piano di zonizzazione acustica comunale di Genova

L'impianto, in esercizio da diversi anni, non è mai stato oggetto di indagini specifiche di impatto acustico, poiché l'autorizzazione vigente disciplina unicamente le emissioni in atmosfera.

In tutti gli anni di attività non sono mai pervenute segnalazioni di disturbo da parte di cittadini né sono state rilevate criticità da parte degli enti di controllo; inoltre, la collocazione dell'impianto in un'area esclusivamente industriale unita alla vicinanza di importanti infrastrutture stradali (A12 e SS 45), con il conseguente elevato livello di rumore residuo, garantisce un'elevata compatibilità acustica con il contesto circostante. Alla luce di tali elementi, non si ritiene necessario effettuare ulteriori approfondimenti in merito a questa componente.

6.8 Energia

6.8.1 Impianto Punta Vagno

I consumi energetici dello stabilimento di Punta Vagno comprendono l'uso di **gas naturale**, impiegato esclusivamente per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria (ACS), e di **energia elettrica**. Quest'ultima è necessaria per il funzionamento dei seguenti impianti:

- compressori;
- pompe;
- sistema di areazione;
- trituratore fanghi.

Per quanto riguarda i compressori, questi si suddividono come segue:

- N.2 Compressori monoblocco (soffiante), utilizzati all'interno della sezione di preareazione, di tipo elettrico e la cui potenza nominale per compressore è di 9,2 kW/hp;
- N. 1 Compressore dissabbiatore, utilizzato nel sistema air lift per vasca circolare, di tipo elettrico e la cui potenza nominale è di 5,5 kW/hp;
- N.1 Compressore monoblocco, utilizzato all'interno dell'officina, di tipo elettrico e la cui potenza nominale è di 5,5 kW/hp;
- N. 1 Compressore monoblocco, utilizzato in sistema di bypass, la cui tipologia è compressore griglia di emergenza, di tipo elettrico e con potenza nominale di 4 kW/hp.

In merito alle pompe, queste sono classificabili come segue:

- N. 2 pompe volumetriche separate monovite, impiegate nel sistema di estrazione e alloggiate in stazione di pompaggio, la potenza nominale di ciascuna pompa è di 45 kW/hp;
- N. 2 elettropompe monoblocco sommergibili ad esecuzione esterna, alloggiate in sedimentatori finali, la potenza nominale di ciascuna pompa è di 7,1 kW/hp;
- N. 4 scrubbers a umido, utilizzati nel sistema di ricircolo acque dui lavaggio; nello specifico di stratta di 2 pompe di lavaggio aria, ubicata in acque di lavaggio e la cui potenza è di 7,5 kW/hp, e 2 pompe di ricircolo acqua con potenza nominale di 2,8 kW/hp a pompa;
- N. 1 pompa volumetrica separata monovite, impiegata nel sistema di estrazione con potenza nominale di 1,1 kW/hp;
- N. 2 scrubbers a umido, impiegati nel sistema di ricircolo acque di lavaggio, ubicato nel pozzetto di drenaggio del trattamento aria con potenza nominale di 18,2 kW/hp;
- N.1 pompa centrifuga multistadio impiegata nel sistema di stoccaggio acqua di servizio, ubicata in serbatoi acque di servizio con potenza nominale di 7,5 kW/hp;
- N. 4 pompe centrifughe monoblocco per scarico a mare, la potenza nominale di ciascuna è di 45 kW/hp;
- N. 2 elettropompe monoblocco sommergibili, utilizzati in sistema di estrazione, una alloggiata in pozzetto di drenaggio telescopiche e l'altra in pozzetto di drenaggio stazione di pompaggio; la prima ha una potenza di 2,6 kW/hp e la seconda ha una potenza di 1,1 kW/hp.

Il sistema di aerazione è costituito dai seguenti componenti:

- N. 3 aeratori con turbina superficiale di potenza nominale pari a 15 kW (utilizzati nella sezione di preareazione).

Infine, è presente un trituratore fanghi ad asse continuo di potenza nominale pari a 4 kW (impiegato nel sistema di triturazione all'interno della stazione di pompaggio).

Di seguito sono sintetizzati gli impatti energetici derivanti dal consumo annuale, connessi principalmente all'energia elettrica e, in secondo luogo, al gas naturale.

Energia elettrica

Il consumo energetico annuale legato all'elettricità si attesta a circa **4.500.000 kWh/anno** (dato desunto dal contatore dello stabilimento).

È possibile calcolare il contributo emissivo indiretto derivante dai consumi di energia elettrica prelevata da rete facendo riferimento ai seguenti fattori emissivi, derivanti dal Report ISPRA (2022):

- 2,37 mg/kWh di PM_{10} e 205,36 mg/kWh di NO_2 riconducibili alle emissioni di inquinanti atmosferici generati per la produzione di energia elettrica;
- 251,26 g/kWh di CO_2 riconducibili alle emissioni di gas serra dal settore elettrico.

Energia elettrica da rete (kWh)	Totale emissioni (kg/anno)		
	NO_X	PM_{10}	CO_2
4.500.000	924,12	10,67	1.130.670

Gas naturale

Il consumo energetico legato al prelievo di gas naturale è attribuibile all'uso per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria (ACS), con un fabbisogno complessivo di **10.000 Sm^3/anno**.

Per calcolare il contributo emissivo diretto derivante dalla combustione di gas naturale si utilizza il coefficiente presente nell'inventario delle emissioni di CO_2 UNFCCC (media dei valori degli anni 2019-2021) che è pari a 1,99 Kg/Sm^3.

Gas naturale (Sm^3)	Totale emissioni (kg/anno)
	CO_2
10.000	19.900

Computo emissivo gas serra

Le emissioni totali di CO_2 derivanti dal consumo di energia elettrica e gas metano dell'impianto ammontano a circa **1.150,6 ton/anno**. Tale valore rappresenta l'impatto ambientale in termini di emissioni climalteranti associato all'uso combinato di energia elettrica e gas naturale.

6.8.2 Impianto Volpara

I consumi energetici dello stabilimento di Volpara comprendono l'uso di **gas naturale** e di **energia elettrica**. Il processo di digestione dei fanghi produce anche un flusso di **biogas** che viene interamente inviato e bruciato in torcia.

Di seguito sono sintetizzati gli impatti ambientali riconducibili al consumo annuale di energia elettrica e gas naturale e alla combustione di biogas.

Energia elettrica

È possibile calcolare il contributo emissivo indiretto derivante dai consumi di energia elettrica prelevata da rete facendo riferimento ai seguenti fattori emissivi, derivanti dal Report ISPRA (2022):

- 2,37 mg/kWh di PM_{10} e 205,36 mg/kWh di NO_2 riconducibili alle emissioni di inquinanti atmosferici generati per la produzione di energia elettrica;
- 251,26 g/kWh di CO_2 riconducibili alle emissioni di gas serra dal settore elettrico.

Energia elettrica da rete (kWh)	Totale emissioni (kg/anno)		
	NO_X	PM_{10}	CO_2
88.987	18,27	0,21	22.359

Gas naturale

Il consumo energetico legato al prelievo di gas naturale prevede un fabbisogno complessivo di **172.139 Sm³/anno**.

Per calcolare il contributo emissivo diretto derivante dalla combustione di gas naturale si utilizza il coefficiente presente nell'inventario delle emissioni di CO_2 UNFCCC (media dei valori degli anni 2019-2021) che è pari a 1,99 Kg/Sm³.

Gas naturale (Sm³)	Totale emissioni (kg/anno)
	CO_2
172.139	342.557

Biogas

Il biogas prodotto dal processo di digestione dei fanghi viene interamente inviato e bruciato all'interno della torcia.

La combustione del biogas genera esclusivamente CO_2 di origine biogenica; il suo rilascio in atmosfera rientra nel ciclo naturale del carbonio e, pertanto, non viene conteggiato ai fini della quantificazione complessiva delle emissioni di CO_2 dell'impianto.

Biogas (Sm³)	Totale emissioni (kg/anno)
	CO_2
187.056	0

Computo emissivo gas serra

Le emissioni totali di CO_2 derivanti dal consumo di energia elettrica e gas metano dell'impianto di punta Vagno e di Volpara ammontano a **1.515,5 ton/anno**. Tale valore rappresenta l'impatto ambientale in termini di emissioni climalteranti associato all'uso combinato di energia elettrica e gas naturale.

7. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce la Verifica di VIA postuma fisiologica relativa all'impianto di depurazione esistente di Punta Vagno e comprende l'analisi degli impatti ambientali rilevanti.

Come richiesto nelle conclusioni della nota ARPAL (Prot. interno R.0000637) ricevuta in data 25/07/2025 *"Contributo relativo alla configurazione dell'impianto e alla sua funzionalità per quanto concerne la VIA postuma fisiologica e contributo relativo alle emissioni odorigene per quanto concerne la procedura di assoggettabilità"* il presente elaborato è stato integrato con le valutazioni ambientali relative anche alla linea fanghi dell'impianto di Volpara.

Le componenti ambientali oggetto di valutazione riguardano i seguenti ambiti: materie prime, qualità dell'aria e atmosfera, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, mobilità e viabilità, paesaggio, ecosistemi, rumore ed energia.

Sulla base dell'analisi programmatica degli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, della caratterizzazione ambientale del contesto e della valutazione degli impatti in fase di esercizio, non emergono elementi di incompatibilità ambientale connessi sia all'impianto di depurazione di Punta Vagno che all'impianto di trattamento fanghi di Volpara.