

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO  
DISTRETTO N°20 - FIERA KENNEDY - SETTORE 2  
Comune di Genova

## Rapporto preliminare ambientale

Elaborato

---

All.3

Data

---

19 dicembre 2019

Revisione

---

REV02

Planner

---

**STARCHING** 

Sede legale: via Aurelio Saffi, 11 – 20123 MILANO

Sede amministrativa e operativa: Ripa di Porta Ticinese, 75 – 20143 Milano

Tel. (02)87.28.30.00 e-mail : mailbox@starching. it

Sede operativa: Via Cristoforo Colombo 456, 00145 - Roma

Tel. (06)57.287.146 - e-mail : mailbox @starching. it

Cap. Soc. € 99.000,00 i.v. Registro imprese, C.F. e P.IVA 12749180159 R.E.A. 1582584





## RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

# VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA E VAS PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO PER IL WATERFRONT LEVANTE DI GENOVA LR 32/2012



## Arcadis Italia Srl

### SEDE

via Monte Rosa, 93  
20149 Milano  
Italia

T. +39 02 00 62 46 65

F. +39 02 80 42 13

[info@arcadis.it](mailto:info@arcadis.it)

[posta-certificata@pec.arcadis.it](mailto:posta-certificata@pec.arcadis.it)

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Doc. No. 2019\_347\_A2

Data	Gruppo di Lavoro	Revisione
30/10/2019	Dott. Stefano Donà Dott.ssa Chiara Luvìè Dott.ssa Alessandra Ippoliti Dott. Federico Pariani Dott. Marco Rametta (Tecnico Acustico No. 3872/07 Reg. Lombardia) Dott. Ing. Massimo Sartorelli	Prima emissione
15/11/2019		Revisione 1
19/12/2019		Revisione 2



Committente: Starching

Sede legale: via Aurelio Saffi, 11 – 20123 MILANO

Sede amministrativa e operativa: Ripa di Porta Ticinese, 75 – 20143 Milano

Questo documento è di proprietà Arcadis Italia S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti.



# Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>AMBITO PROGRAMMATICO</b>	<b>11</b>
2.1	QUADRO PROGRAMMATICO/NORMATIVO DI RIFERIMENTO	11
2.1.1	Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC)	11
2.1.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)	12
2.1.3	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)	13
2.1.4	Piano Regolatore Portuale (PRP)	13
2.1.5	Piano Urbanistico Comunale (PUC)	14
2.1.6	Piano Strategico della Città Metropolitana di Genova (PSM)	24
2.1.7	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	25
2.1.8	Piano di Bacino Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico del T. Bisagno	25
2.2	QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	25
2.3	QUADRO DELLE TRASFORMAZIONI	26
2.3.1	Lavori di realizzazione dell'imbocco del nuovo canale navigabile	26
2.3.2	Lavori di messa in sicurezza idraulica del Torrente Bisagno	26
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PUO</b>	<b>28</b>
3.1	PERCORSO DI FORMAZIONE DELLA PROPOSTA DI PUO	28
3.1.1	Descrizione sintetica della progettualità Waterfront	28
3.1.2	Percorso di formazione partecipata del PUO	29
3.2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PUO	30
3.2.1	Obiettivi	30
3.2.2	Coerenza con gli obiettivi del PUC	30
3.2.3	Struttura e dimensionamento del progetto	31
3.2.4	Progetto del verde	34
3.2.5	Viabilità e percorsi ciclopedonali	34
3.2.6	Calcolo peso insediativo	35
<b>4</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE E STIMA IMPATTI</b>	<b>36</b>
4.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	36
4.1.1	Stato di fatto	36
4.1.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	36
4.1.1.2	Vincoli e zonizzazioni	36
4.1.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	41
4.1.1.3.1	USO DEL SUOLO	41
4.1.1.3.2	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	41
4.1.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	43

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge 2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data 19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File: RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

4.1.2	Attuazione del PUO	44
4.1.2.1	Gestione dei terreni e delle rocce da scavo	46
<b>4.2</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>	<b>47</b>
4.2.1	Stato di fatto	47
4.2.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	47
4.2.1.2	Vincoli e zonizzazioni	48
4.2.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	48
4.2.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	49
4.2.2	Attuazione del PUO	50
4.2.2.1	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO	50
<b>4.3</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE</b>	<b>50</b>
4.3.1	Stato di fatto	50
4.3.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	50
4.3.1.2	Vincoli e zonizzazioni	50
4.3.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	51
4.3.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	53
4.3.2	Attuazione del PUO	53
4.3.2.1	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO	53
<b>4.4</b>	<b>ACQUE MARINE</b>	<b>54</b>
4.4.1	Stato di fatto	54
4.4.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	54
4.4.1.2	Vincoli e zonizzazioni	55
4.4.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	55
4.4.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	55
4.4.2	Attuazione del PUO	55
4.4.2.1	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO	55
4.4.2.2	Misure di mitigazione e/o compensazione	56
<b>4.5</b>	<b>QUALITA' DELL'ARIA E MOBILITA'</b>	<b>56</b>
4.5.1	Stato di fatto	56
4.5.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	56
4.5.1.2	Vincoli e zonizzazioni	56
4.5.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	56
4.5.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	59
4.5.2	Attuazione del PUO	59
4.5.2.1	Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati per la qualità dell'aria	59
4.5.2.2	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO per la qualità dell'aria	59
4.5.2.3	Misure di mitigazione e/o compensazione per la qualità dell'aria	60
<b>4.5.2.3.1</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE E DELLA MOBILITÀ</b>	<b>60</b>
4.5.3	Attuazione del PUO	64

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

4.5.3.1	Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati	64
4.5.3.2	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO	64
4.5.3.3	Misure di mitigazione e/o compensazione	66
<b>4.6</b>	<b>BIODIVERSITÀ</b>	<b>68</b>
4.6.1	Stato di fatto	68
4.6.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	68
4.6.1.2	Vincoli e zonizzazioni	68
4.6.2	Attuazione del PUO	69
<b>4.7</b>	<b>PAESAGGIO</b>	<b>70</b>
4.7.1	Stato di fatto	70
4.7.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	70
4.7.1.2	Vincoli e zonizzazioni	70
4.7.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	72
4.7.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	74
4.7.2	Attuazione del PUO	74
4.7.2.1	Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati	74
4.7.2.2	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO	74
4.7.2.3	Misure di mitigazione e/o compensazione	74
<b>4.8</b>	<b>PATRIMONIO CULTURALE, STORICO E ARCHITETTONICO</b>	<b>74</b>
4.8.1	Stato di fatto	74
4.8.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	74
4.8.1.2	Vincoli e zonizzazioni	74
4.8.1.3	Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive	75
<b>4.9</b>	<b>CLIMA ACUSTICO</b>	<b>76</b>
4.9.1	Stato di fatto	76
4.9.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	76
4.9.1.2	Vincoli e zonizzazioni	77
4.9.1.3	Valutazione dello stato attuale	79
4.9.1.4	Tendenza evolutiva	83
4.9.1.5	Principali criticità, potenzialità e opportunità	84
4.9.2	Attuazione del PUO	85
4.9.2.1	Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati	86
4.9.2.2	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO	86
4.9.2.3	Misure di mitigazione e/o compensazione	87
<b>4.10</b>	<b>INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO</b>	<b>87</b>
4.10.1	Stato di fatto	87
4.10.1.1	Fonte dei dati ed eventuali carenze informative	87
4.10.1.2	Vincoli e zonizzazioni	87
4.10.1.3	Valutazione dello stato attuale	88

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

4.10.1.4	Principali criticità, potenzialità e opportunità	90
4.10.2	Attuazione del PUO	90
4.10.2.1	Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO e misure di mitigazione	90
<b>4.11</b>	<b>ENERGIA</b>	<b>91</b>
<b>4.12</b>	<b>SERVIZI SOCIO-SANITARI</b>	<b>92</b>
<b>4.13</b>	<b>IMPATTI DERIVANTI DAL CANTIERE</b>	<b>92</b>
4.13.1	Introduzione	92
4.13.2	Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)	93
4.13.3	Valutazione degli impatti in fase di cantiere	93
<b>5</b>	<b>SINTESI DEGLI IMPATTI</b>	<b>100</b>
5.1	VALUTAZIONE DI COERENZA TRA OBIETTIVI ED AZIONI DEL PUO	100
5.1.1	Valutazione sintetica degli effetti cumulativi	106
<b>6</b>	<b>SCHEMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>107</b>
<b>7</b>	<b>CARTOGRAFIA SINTETICA (COERENZA LOCALIZZATIVA)</b>	<b>108</b>
	<b>APPENDICE 1: SINTESI DELLE MITIGAZIONI E DEGLI INTENTI</b>	<b>121</b>

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge 2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data 19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File: RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## ELENCO FIGURE

Figura 1. Ambito di progetto AP 25 Genova Porto di Levante – fascicolo 2.1 del PTCC.	12
Figura 2. stralcio del PTCP approvato il 26/02/1990 e ss.mm.ii.	13
Figura 3. Estratto PRP vigente	14
Figura 4. Tavola 2.4 Sistema infrastrutturale e insediativo – Livello 2 PUC	16
Figura 5. Tavola 2.5 Sistema della mobilità – Livello 2 PUC	17
Figura 6. Tavola 2.5 bis - Sistema degli itinerari ciclopedonali – Livello 2 PUC	17
Figura 7. Tavola 2.6 Sistema dei servizi urbani – Livello 2 PUC	18
Figura 8. Tavola 2.8 Sistema commerciale - Livello 2 PUC (n. 4 Fiera Kennedy Distretto di trasformazione; n. 17 Foce via Ruspoli 3C; n. 22 Foce - mare)	18
Figura 9. Tavola 2.9 Sistema culturale - Livello 2 PUC (n. 26 Museo d'arte contemporanea Villa Croce)	19
Figura 10. Tavola 43 Assetto urbanistico (aggiornamento febbraio 2019) – Livello 3	19
Figura 11. Tavola 43 Assetto urbanistico (aggiornamento febbraio 2019) – Livello 3	20
Figura 12. Perimetro del distretto di trasformazione n. 20 e individuazione dei 5 settori.	22
Figura 13. Perimetro dell'area oggetto del bando Waterfront di Levante ai sensi della D.C.C. 2018-82.	24
Figura 14. Carta della suscettività al dissesto – Piano di bacino Stralcio Ambito 14	37
Figura 15. Carta delle fasce di inondabilità e degli ambiti normativi	37
Figura 16. Carta del rischio idraulico del Piano di Bacino Stralcio del T. Bisagno	38
Figura 17. Mappatura dei tiranti massimi (in scala cromatica gli intervalli di altezze in cm) per un evento con $T_r = 200$ anni ottenuta impostando condizioni idrauliche maggiormente cautelative (Allegato 2° - Studio I.T.E.C. ).	39
Figura 18. Carta della zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)	40
Figura 19. Carta dei Vincoli geomorfologici e idraulici (tratteggiato in rosso perimetro PUO; fonte: PUC)	40
Figura 20. Carta Geologica (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)	42
Figura 21. Carta Idrogeologica (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)	42
Figura 22. Carta Geomorfologica (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)	43
Figura 23. Corpi Idrici significativi (PTA 2016-2021)	48
Figura 24. Mappa del reticolo idrografico e dei bacini idrografici (Geoportale della Liguria)	49
Figura 25. Derivazioni e relative zone di tutela assoluta e di rispetto	51
Figura 26. Acquiferi vallivi (in rosso l'area PUO)	51
Figura 27. Interferenza diretta tra gli interventi previsti dal PUO e l'acquifero del Bisagno	54
Figura 28. Gerarchia stradale nell'intorno dell'area di progetto (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	60
Figura 29. Innesto attuale del comparto sulla viabilità esterna (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	61

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge 2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data 19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File: RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Figura 30. Accessibilità veicolare attuale all'area di progetto, in rosso ingresso, in blu uscita (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	61
Figura 31. Postazioni di rilevazione utilizzate nell'ambito del presente PUO (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	62
Figura 32. Flussi di traffico in ingresso ed in uscita rilevati nell'ambito del PUO, dati dell'ora di punta (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	62
Figura 33. Percorsi pedonali tra le aree oggetto di PUO e le fermate del trasporto pubblico locale (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	64
Figura 34. Traffico aggiuntivo massimo – picchi del venerdì (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	65
Figura 35. Traffico aggiuntivo massimo – picchi del sabato (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	65
Figura 36. Posizione proposta dell'ascensore di collegamento con Corso Aurelio Saffi (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	66
Figura 37. Potenziamento dei servizi di trasporto collettivo (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).	67
Figura 38. Carta della biodiversità del PUC (aggiornamento agosto 2019); in rosso l'area PUO	68
Figura 39. Carta delle Rete Natura 2000 (fonte Geoportale Liguria)	69
Figura 40. Carta delle Rete Ecologica Regionale (fonte Geoportale Liguria)	69
Figura 41. Carta dei vincoli	71
Figura 42. Zonizzazione Assetto Insediativo (PTCP; TU=tessuto urbano)	72
Figura 43. Carta del livello paesaggistico puntuale – componenti del paesaggio di rilevante valore (fonte PUC)	73
Figura 44. Carta dei vincoli architettonici e archeologici	75
Figura 45. Zonizzazione acustica nell'area oggetto di PUO (Fonte: Geoportale Comune di Genova).	78
Figura 46. Misure di caratterizzazione acustica (Fonte: Geoportale Comune di Genova)	80
Figura 47. Estratto di “Tavola 1 - Strada Sopraelevata Aldo Moro – Lden” Diurna dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).	81
Figura 48. Estratto di “Tavola 2 - Strada Sopraelevata Aldo Moro – Lnight” notturna dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).	81
Figura 49. Estratto di “Tavola 3 - Asse Centro Levante - Lden” dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).	82
Figura 50. Estratto di “Tavola 4 - Asse Centro Levante - Lnight” dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).	82
Figura 51. Estratto di “Tavola 1” e “Tavola 2 - Sorgente Portuale: Bacino Storico” dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).	83
Figura 52. Estratto della “Tavola delle criticità acustiche” del Piano di Azione comunale.	85
Figura 53. Presenza di antenne per la telefonia e impianti di radiofrequenza nell'area di progetto (Fonte: Geoportale Comune di Genova)	89
Figura 54. Presenza di stazioni radiobase per telefonia mobile (Fonte: PUC vigente, Comune d Genova, Mappa “Sintesi delle criticità e delle opportunità”)	90
Figura 55. Estratto della Carta del Sistema Socio-Sanitario (tavola a corredo del PUC)	92

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Figura 56. Fattori di emissione per macchine che rispondano alla Direttiva europea 97/68/EC (Stage III) 94

Figura 57. Meccanismi di sollevamento e deposizione delle polveri (Fonte US-EPA, "AP42", Fifth Edition, Volume I, Chapter 13) 96

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge 2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data 19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File: RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 1 PREMESSA

Nell'ambito del PUO (Progetto Urbanistico Operativo ai sensi della L.R. 36/87 art. 50 e seguenti) per il Waterfront Levante di Genova, il presente Rapporto Ambientale Preliminare viene preparato per verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica del Progetto, ai sensi del combinato disposto dell'art. 13, dell'art. 3, comma 2, e dell'art. 16 della L.R. 32/2012 e s.m.i., nel cui contesto sono da assorbire anche le valutazioni ambientali richieste dall'art. 19, comma 1, del D.lgs 152/2006 e s.m. relative alla Verifica di Assoggettabilità a VIA (Allegato IV-bis), ai sensi dell'art. 19, comma 8, del predetto decreto.

Il progetto rientra infatti nell'elenco degli interventi da sottoporre alla Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale definito nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006 e s.m. comma 7 b) [...] *progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti che interessano superfici superiori a 10 ettari; costruzione di centri commerciali di cui al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 114 "Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59" [...].*

La realizzazione del canale navigabile (rami di ponente e di levante) sarà soggetta a distinta procedura di V.I.A. nazionale ai sensi del D.Lgs. n.152/2006, anche se il ramo di levante rientra nell'ambito di trasformazione oggetto del presente PUO.

Obiettivo del RAP è quello di permettere all'autorità competente di valutare se il piano possa avere impatti significativi sull'ambiente e assumere quindi una decisione in merito all'esclusione o all'assoggettamento a VIA e a VAS.

I contenuti del documento sono conformi a quanto richiesto dalla L.R. 10 agosto 2012, n. 32 - Allegato B e dall'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006 e s.m.i.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Proge	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 2 AMBITO PROGRAMMATICO

### 2.1 QUADRO PROGRAMMATICO/NORMATIVO DI RIFERIMENTO

#### 2.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC)

Il Piano territoriale di Coordinamento della Costa è stato approvato il 29 dicembre 2000 con la deliberazione del Consiglio regionale n.64 e costituisce il riferimento delle azioni regionali per la tutela e la valorizzazione del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati. La zona costiera definita dal Piano contempla un ambito di studio (a terra: ambiti di bacino e fascia costiera compresa al di sotto della curva di livello dei 200 metri; a mare: fascia compresa nella batimetrica -100 metri) e un ambito di applicazione (i 63 comuni costieri).

Il Piano approvato con DCR 64 del 2000 prendendo le mosse dall'esame delle condizioni attuali della costa ligure punta a perseguire i seguenti obiettivi:

- tutela e valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- riorganizzazione e riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- difesa del litorale dall'erosione marina e ripascimento degli arenili;
- sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera;
- adeguamento e sviluppo del sistema della portualità turistica puntando a un incremento del numero di posti barca complessivo da attuarsi prioritariamente attraverso il riuso dei bacini dismessi dei porti commerciali, l'ampliamento o l'adeguamento dei porti esistenti;
- riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa puntando alla realizzazione di un sistema di piste ciclabili, di percorsi pedonali e passeggiate lungo costa e, per alcuni ambiti intercomunali, alla organizzazione di un sistema di efficiente trasporto pubblico. Localmente il riuso è anche volto alla riqualificazione del traffico e della viabilità dei centri urbani.
- miglioramento delle condizioni della viabilità costiera. La strategia, perseguita è basata sulle risorse e le potenzialità sviluppabili a livello regionale, concretamente attuabile e mira al contenimento delle ricadute negative sull'ambiente agendo su diversi fronti, quali ad esempio: aree urbane, con politiche di incentivo all'uso del trasporto pubblico e alla realizzazione diffusa di parcheggi; rete delle strade principali, con interventi mirati al miglioramento della fluidità del traffico e dove possibile, con il riutilizzo dei tratti di ferrovia dismessi.

Il PTCC individua il distretto nell'Ambito Progetto AP25 – Genova Porto di Levante. L'Ambito riguarda il Settore del porto di Genova che va dal porticciolo Duca degli Abruzzi a Punta Vagno. Il Piano pone l'attenzione agli interessi pubblici in gioco, specifica in particolare che per l'area compresa tra il Porto Antico e la Fiera del Mare devono essere ricercate quelle soluzioni che consentono la salvaguardia dei manufatti di pregio esistenti ed il mantenimento delle attività insediate, con particolare riguardo a quelle sportive e ricreative e comunque riconducibili alla nautica da diporto.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

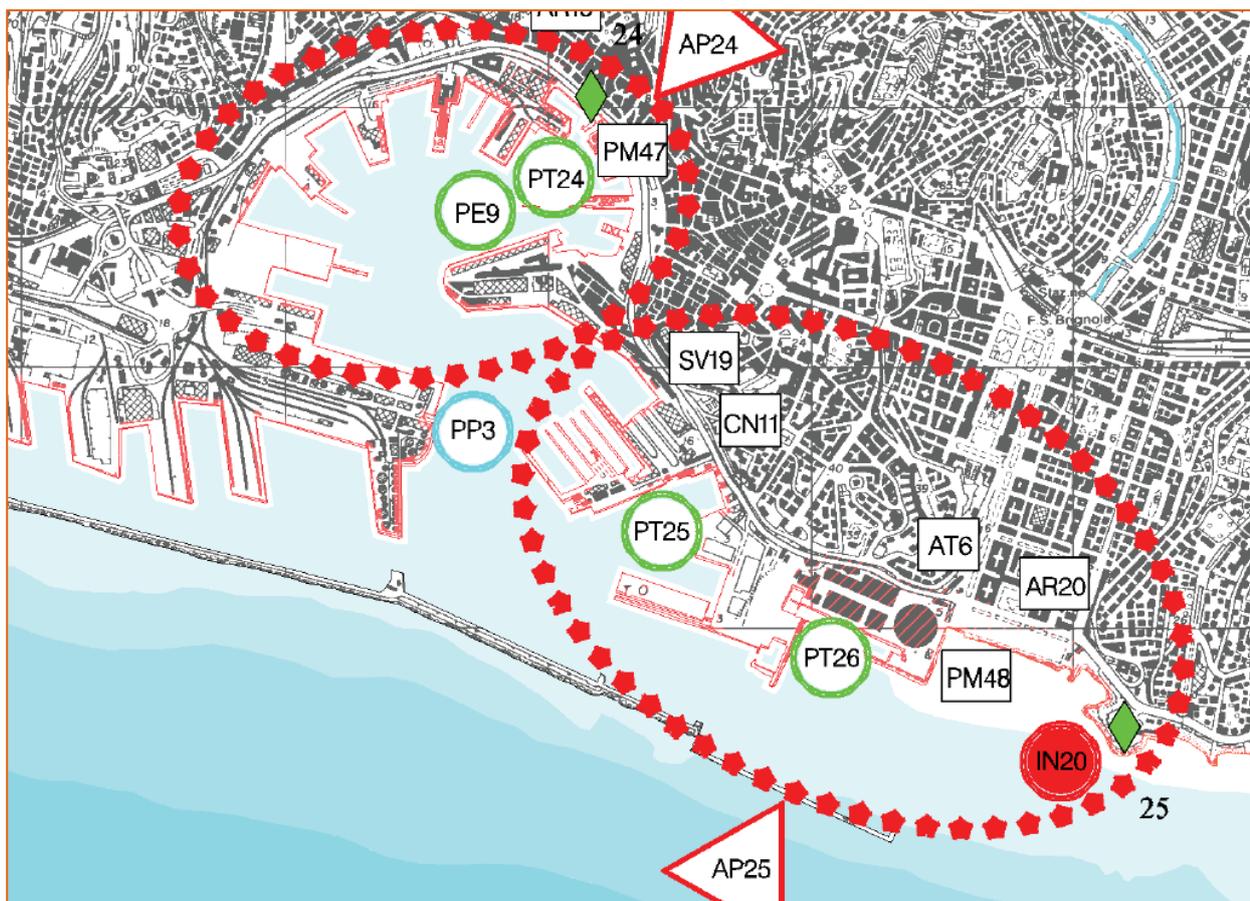


Figura 1. Ambito di progetto AP 25 Genova Porto di Levante – fascicolo 2.1 del PTCC.

## 2.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)

Il PTC della Provincia di Genova è stato approvato con DCP n. 1 del 22 gennaio 2002 ed è costituito dai documenti: descrizione fondativa, obiettivi e struttura norme di attuazione.

Secondo il PTC il territorio provinciale è suddiviso in due aree, Genovese e Tigullio, in cui si riconoscono i diversi ambiti territoriali, tra i quali l'ambito 1.3 Genova, che comprende di Comuni di Genova e Mele.

L'ambito è caratterizzato dalla presenza di situazioni critiche connesse alla presenza di numerose aree storicamente soggette ad inondazione ovvero caratterizzate da rischio idraulico potenziale, collocate nei casi di maggior rilievo in corrispondenza delle aste terminali dei principali corsi d'acqua, quasi sempre ad interessare aree densamente urbanizzate.

Di specifico interesse è il torrente Bisagno, la cui foce è limitrofa all'area del PUO di interesse. Complessivamente il bacino del Bisagno è caratterizzato dalla presenza di aree inondabili prevalentemente dislocate in sponda destra lungo l'alto corso, in località Prato, lungo il T. Aggio, in località Molassana e lungo il T. Geirato, fino a raggiungere l'area alluvionale di Montesignano e di Staglieno. Per il tratto compreso tra l'ansa fluviale di Staglieno e la linea ferroviaria le aree soggette a rischio idraulico sono prevalentemente localizzate in sponda sinistra, mentre per il tratto terminale coperto compreso tra la linea ferroviaria e la foce vengono interessate le aree urbane poste su entrambe le sponde del torrente interessando l'intero quartiere della Foce.

Il Piano identifica con riferimento al tema insediativo una situazione di crisi, per la quale è da prevedere il recupero e la riqualificazione degli affacci a mare della città, in corrispondenza dell'area urbana centrale, da Sampiedarena alla Foce-Punta Vagno, ossia la porzione di territorio in cui ricade il PUO di interesse.

Nell'ambito del tema paesaggio, rilevante è l'artificializzazione della costa dovuta alle opere che hanno portato alla formazione del porto, che in particolare interessa l'area centrale del golfo genovese e la

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

porzione di ponente che si estende fino a Voltri, con le colmate a mare, i pennelli destinati all'attività portuale o le sistemazioni dei cantieri navali, che hanno compromesso non solo l'andamento naturale della costa, ma anche gli antichi affacci urbani. Il ripristino della situazione originaria non è ipotizzabile, ma solo interventi atti a mitigare e meglio integrare le opere con i centri urbani, che nel contempo garantiscano il consolidamento delle spiagge e della costa soggette ad erosione.

Il Piano include le aree in 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, oltre all'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.

### 2.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il PTCP è stato approvato con D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990 e successive varianti, nell'Assetto Insediativo, inserisce la zona in Aree Urbane: Tessuti Urbani (TU) disciplinata dall'art. 38 delle relative norme, che recita: "Trattandosi di parti del territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri del Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica."



Figura 2. stralcio del PTCP approvato il 26/02/1990 e ss.mm.ii.

### 2.1.4 Piano Regolatore Portuale (PRP)

Il PRP approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 35 del 31 luglio 2001, rettificata con deliberazione n. 61 del 13 novembre 2001, inserisce le aree in un più ampio Ambito denominato "RFK - Riparazioni navali, Fiera, Piazzale Kennedy". Tale Ambito si riferisce alla porzione di suolo demaniale che si estende dal Molo Vecchio a Ponente, fino a Punta Vagno, comprendendo al suo interno parti differenziate dal punto di vista operativo ed affiancandosi a settori del tessuto urbano altrettanto diversificati. Il Piano Portuale, nel tener conto delle peculiarità dei singoli settori che compongono l'area in oggetto, incentra il suo progetto di riorganizzazione e potenziamento sulle aree di stretta operatività portuale, rimandando alle previsioni del P.U.C. per quanto riguarda l'assetto delle aree demaniali prevalentemente orientate a funzioni urbane (corrispondenti agli ambiti della zona espositiva). Il PRP ha infine previsto lo strumento dell'Accordo di Programma cui attribuire la definizione progettuale di tipo puntuale per l'Area Territoriale interessata e le opere a terra e a mare.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

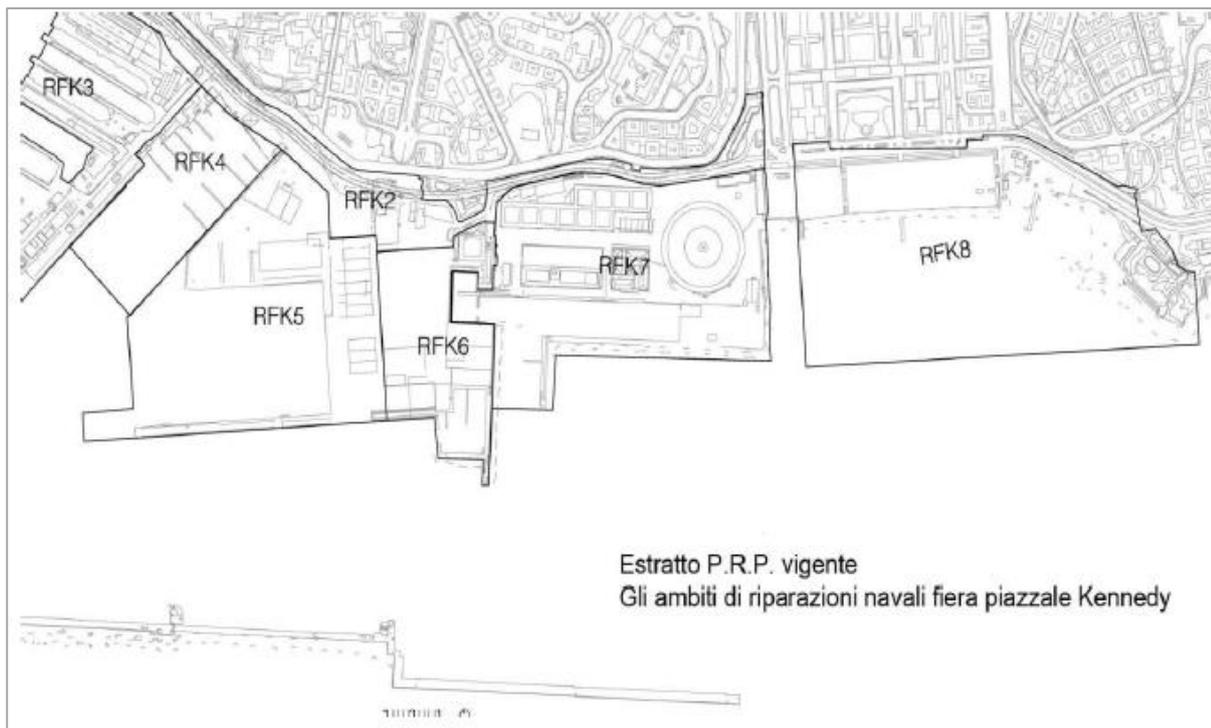


Figura 3. Estratto PRP vigente

## 2.1.5 Piano Urbanistico Comunale (PUC)

Il procedimento di approvazione del Piano Urbanistico Comunale si è concluso con DD n. 2015/118.0.0./18 e il PUC è entrato in vigore il 3/12/2015. Come indicato all'art. 26 della Legge regionale 36/1997, il Piano individua gli obiettivi di orientamento delle politiche urbanistiche del decennio successivo, relativamente alle diverse componenti dell'assetto territoriale ed in coerenza con la Descrizione fondativa (elaborato di PUC relativo ai contenuti strategici).

Tra gli obiettivi del PUC, si riportano di seguito quelli ritenuti rilevanti rispetto al PUO in esame:

- nell'ambito del tema B Organizzazione spaziale della città e qualificazione dell'immagine urbana:
  - Obiettivo B2 "Promozione della città compatta e valorizzazione dello spazio pubblico", che comprende:
    - favorire azioni di riqualificazione urbane di aree dismesse piuttosto che prevedere nuove espansioni;
    - uso attento della risorsa urbana più scarsa: quella spaziale;
    - progettare e riqualificare lo spazio pubblico con attenzione agli aspetti che migliorano la qualità della vita e della salute dei cittadini;
  - Obiettivo B4 "Valorizzazione architettonica, paesaggistica ed ambientale degli assi di attraversamento della città", che comprende:
    - tutela attiva dei sistemi paesistici urbani ed extraurbani attraverso la conservazione e la valorizzazione: dei luoghi di identità paesistica, del paesaggio agrario o naturale, dei luoghi di eccezionale visibilità o panoramicità, degli ambiti di conservazione del paesaggio oltreché degli specifici ambiti costieri;
    - valorizzare le potenzialità del centro storico e dei nuclei, o sistemi, antichi;
    - riqualificazioni del patrimonio edilizio esistente;
  - Obiettivo B5 "Rafforzamento del rapporto con il mare": Waterfront urbani (linea blu) da affrontare secondo due indirizzi prevalenti: il primo volto alla riqualificazione urbana mediante grandi trasformazioni, il secondo al miglioramento della qualità dei luoghi tramite interventi minuti ma diffusi tesi alla valorizzazione della loro identità.
- nell'ambito del tema C Salute, qualità ambientale e difesa del territorio:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- Obiettivo C1 “Riduzione dell’inquinamento atmosferico, acustico e luminoso”, che comprende:
  - individuare le aree critiche dal punto di vista acustico e progettare le trasformazioni urbane in modo da ridurre la popolazione esposta;
  - verificare le dovute distanze di sicurezza tra le linee di alta tensione ed i ripetitori televisivi e i centri abitati;
- Obiettivo C3 “Genova città del sole, dell’efficienza energetica e del risparmio energetico”, che comprende:
  - approccio sistemico della lotta contro il riscaldamento climatico, basata sullo sviluppo urbano sostenibile;
  - adottare misure specifiche finalizzate a migliorare l’efficienza energetica nei settori più energivori come quello terziario e residenziale;
  - favorire l’utilizzo di materiali e tecnologie biocompatibili, l’autonomia energetica, l’abbattimento delle emissioni inquinanti, il riciclo delle acque piovane.

Tra le strategie pianificatorie vi è la riqualificazione del Waterfront urbano (linea blu) che considera il complesso rapporto tra acqua, ambiente naturale e ambiente urbanizzato analizzandone le criticità e ponendosi come obiettivo prioritario il recupero del rapporto col mare da parte della città laddove possibile e orientando le trasformazioni.

In particolare, le principali azioni previste per il conseguimento dell’obiettivo B5 “Rafforzamento del rapporto con il mare” sono:

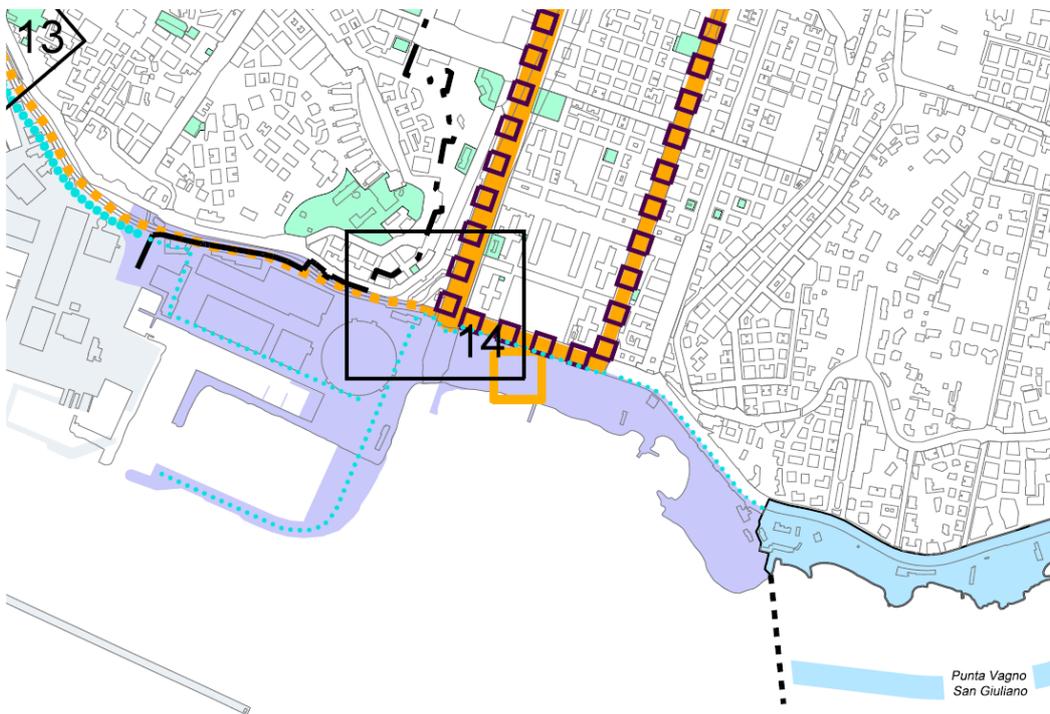
- Promozione di interventi che aumentino la visibilità dell’acqua, l’accessibilità e la fruibilità del lungomare attraverso la riduzione delle aree costruite, impermeabili e delle barriere visive;
- Realizzazione di nuove spiagge pubbliche, accessibili attraverso percorsi ciclo-pedonali gradevoli e sicuri;
- Perseguire un equilibrato rapporto per la realizzazione delle infrastrutture senza compromettere il rapporto della città con il mare;
- Valorizzazione ed implementazione dei punti di vista panoramici (terrazze sul mare) mediante la realizzazione e la sistemazione di spazi pubblici attrezzati per la sosta ed il riposo;
- Riqualificazione Fiera, Darsena Nautica, Piazzale Kennedy, Punta Vagno;
- Waterfront urbani da affrontare secondo due indirizzi prevalenti: il primo volto alla riqualificazione urbana mediante grandi trasformazioni, il secondo al miglioramento della qualità dei luoghi tramite interventi minuti ma diffusi tesi alla valorizzazione della loro identità.

Municipio	Declinazioni indicative dell’obiettivo
I Centro Est	Riqualificazione aree cantieri navali e Fiera. Riorganizzazione degli spazi tra Principe-stazione Marittima, Darsena-Pré, Caricamento-Piazza Banchi, San Giorgio-Canneto, Piazza Cavour-Molo, Corso Quadrio-Mura delle Grazie, Marina-Ravecca. Riqualificazione del rapporto di ponte Parodi con la cintura a mare del centro storico e le sue funzioni. Estendere le aree pedonali del Centro Storico con particolare riferimento a Via Vallechiara, Via Galata e Spianata Castelletto e relativi intorno. Ridurre i volumi dell’edificio delle ferrovie per allargare l’imbocco di via Lagaccio. Connessione Fiera del Mare – Porto antico
II Centro Ovest	Migliorare rapporto città-mare con particolare attenzione nella progettazione delle infrastrutture (strada a mare)
III Bassa Val Bisagno	-
IV Media Val Bisagno	-
V Val Polcevera	-
VI Medio Ponente	Valorizzazione Marina di Sestri Ponente. Realizzazione di collegamenti viari tra il tessuto storico e la zona marina. Migliorare i collegamenti, l’affaccio a mare Sestri Ponente, riqualificare Via Marsiglia.
VII Ponente	Apertura al mare del borgo antico di sant’Ambrogio. Completamento passeggiata a mare di Voltri lato levante. Completamento passeggiata a mare di Pegli tratto Largo Calasetta-Castello Vianson, collegamento della stessa attraverso il porticciolo turistico di Pegli alla Fascia di Rispetto di Prà. Riqualificazione affaccio a mare a Multedo. Promozione di intese con l’Autorità Portuale nel tratto da Vesima a Multedo al fine di identificare porzioni di litorale non più di interesse portuale oggetto di possibile sdemanializzazione.
VIII Medio Levante	Rilancio Fiera del Mare. Recupero litorale Punta Vagno - corso Italia - piazzale Kennedy-Fiera. Recupero Borgo Boccadasse. Fiera – Kennedy. Ricucitura rapporto città /mare. Fiera – Kennedy con Lido, Stadio del Nuoto, Valletta Cambiaso e Porto Antico. Riqualificazione Piazzale Kennedy.
IX Levante	Valorizzazione passeggiata Anita Garibaldi, realizzazione passeggiata a mare Quinto-Vernazzola. Nuovi accessi al mare (anche per disabili). Valorizzazione dei punti panoramici.

Il PUC è organizzato in tre livelli, il primo livello descrive le relazioni territoriali di area vasta, il secondo le relazioni urbane e intercomunali e il terzo le relazioni locali. Nelle figure seguenti sono riportati gli

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

estratti dalle tavole di PUC ritenuti rilevanti per presente studio, al fine di individuare lo stato dei luoghi e le previsioni pianificatorie inerenti all'area del PUO e quelle limitrofe.



Legenda:

- Linea Blu:**
-  Ambito complesso della costa
  -  Archi costieri
- Ambiti Complessi - Distretti - Aree di Concertazione:**
-  Distretti di trasformazione di interesse urbano
- Assi di relazione Città-Porto e/o mare (fruibilità)**
-  Assi di relazione Città Porto di previsione
  -  Assi di relazione Città Porto da concertare con Intesa L.84/94
- Sistema dei Servizi Territoriali:**
-  Servizi Territoriali

**Sistema Infrastrutturale:**

-  Viabilità di interesse urbano
-  Viabilità di interesse urbano di previsione
-  Parcheggi di interesse urbano
-  Parcheggi di interesse urbano di previsione
-  Parcheggi di interscambio di previsione
-  Metropolitana
-  Metropolitana di previsione
-  Trasporto pubblico in sede protetta di previsione
-  Nodi infrastrutturali (art. SIS-I-5)

Figura 4. Tavola 2.4 Sistema infrastrutturale e insediativo – Livello 2 PUC

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

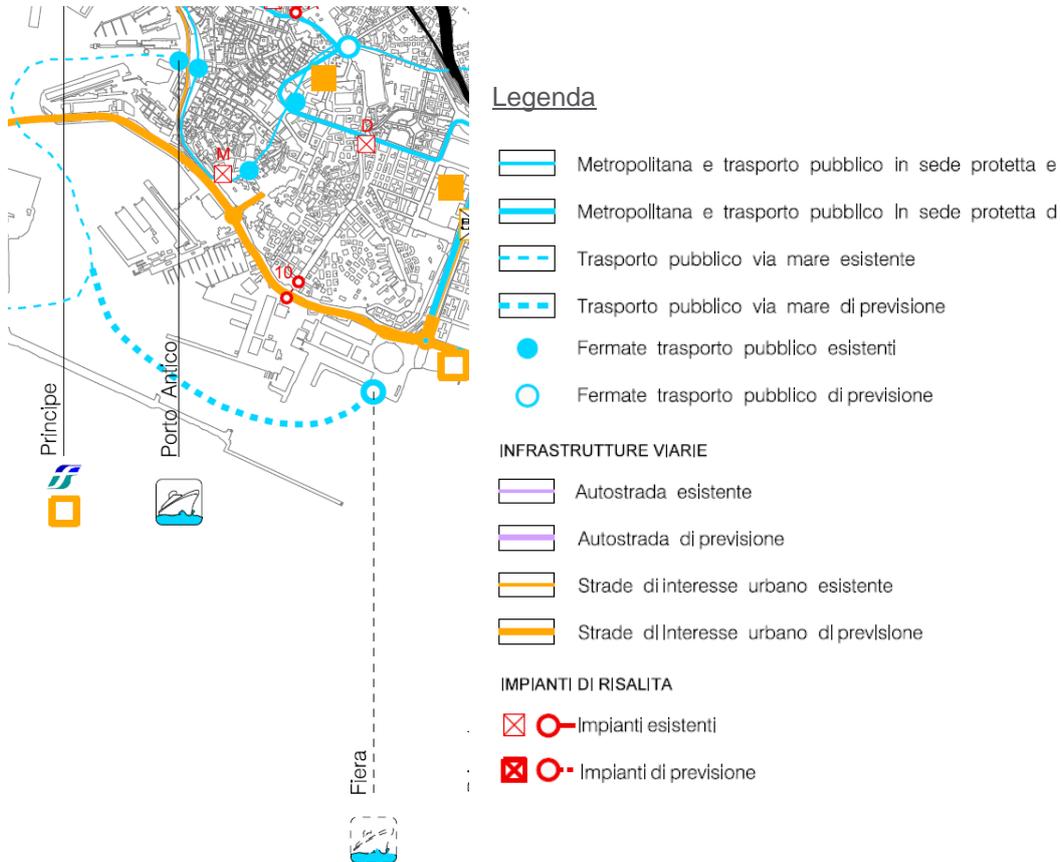


Figura 5. Tavola 2.5 Sistema della mobilità – Livello 2 PUC



Figura 6. Tavola 2.5 bis - Sistema degli itinerari ciclopedonali – Livello 2 PUC

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Legenda



Figura 7. Tavola 2.6 Sistema dei servizi urbani – Livello 2 PUC

Legenda

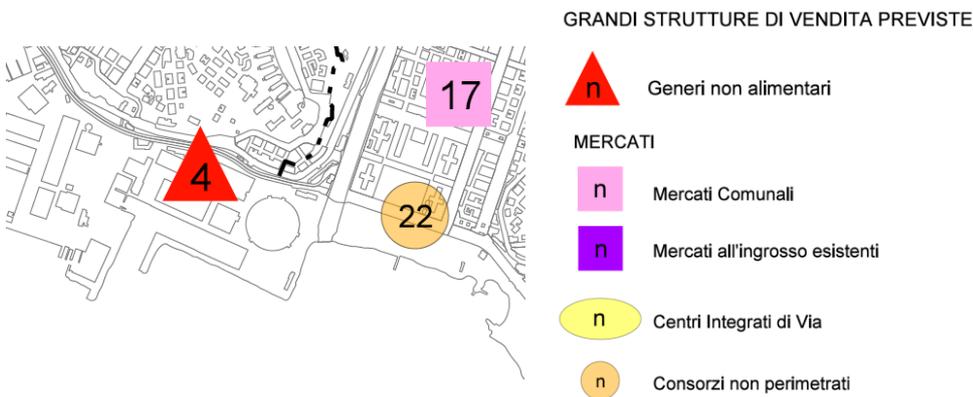


Figura 8. Tavola 2.8 Sistema commerciale - Livello 2 PUC (n. 4 Fiera Kennedy Distretto di trasformazione; n. 17 Foce via Ruspoli 3C; n. 22 Foce - mare)

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARSHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

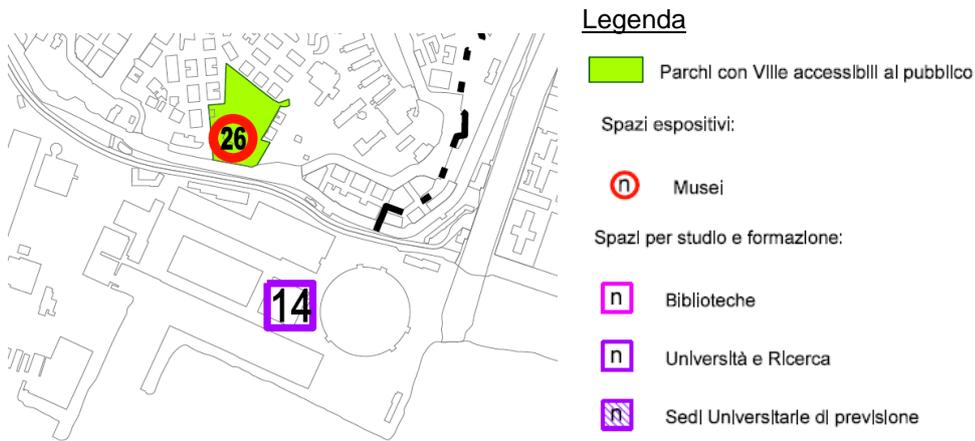


Figura 9. Tavola 2.9 Sistema culturale - Livello 2 PUC (n. 26 Museo d'arte contemporanea Villa Croce)

Come si evince dalla tavola che riporta l'assetto urbanistico, il PUO è individuato in corrispondenza del Distretto di trasformazione n. 20, del sistema di concertazione centro est – medio levante, disciplinato nelle Norme di congruenza.

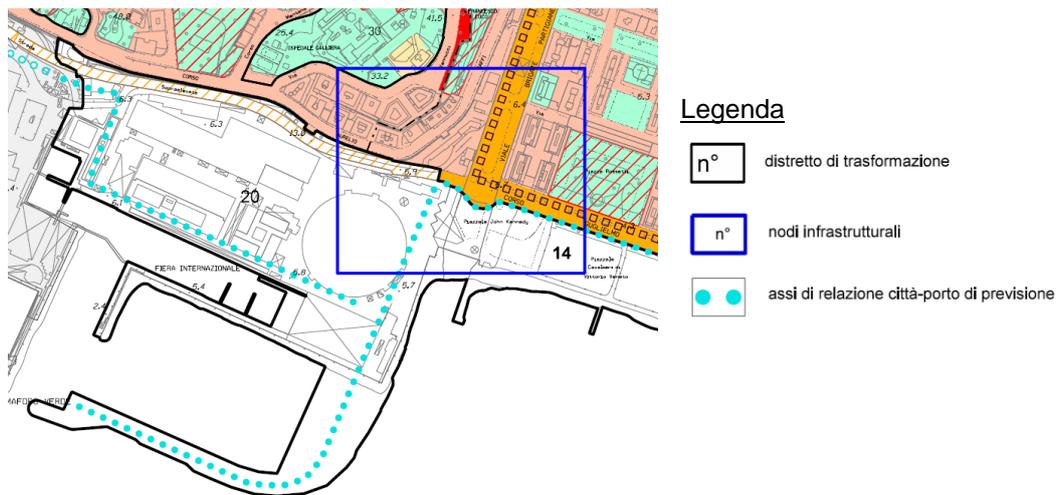


Figura 10. Tavola 43 Assetto urbanistico (aggiornamento febbraio 2019) – Livello 3

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Come si evince dalla tavola che riporta l'assetto urbanistico, il PUO è individuato in corrispondenza del Distretto di trasformazione n. 20, del sistema di concertazione centro est – medio levante, disciplinato nelle Norme di congruenza.

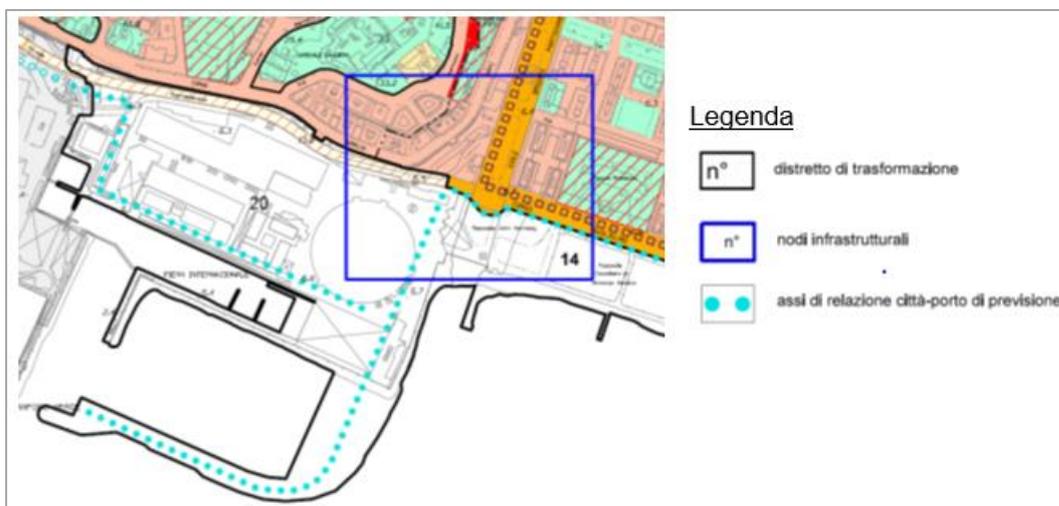


Figura 11. Tavola 43 Assetto urbanistico (aggiornamento febbraio 2019) – Livello 3

Il sistema territoriale centro est – medio levante corrisponde all'ambito territoriale compreso tra il Porto Antico e San Martino e comprende i distretti n. 20 Fiera – Kennedy (di interesse), il n. 25 Viale Causa e il n. 26 Ospedale San Martino. Gli obiettivi di concertazione del sistema territoriale sono:

- A1-A5) potenziamento delle infrastrutture e rafforzamento dell'intermodalità e del trasporto pubblico;
- A2) valorizzazione della città come meta turistica (Fiera-Porto Antico);
- A4) rilancio dei servizi alla persona e dell'offerta formativa;
- A5) rafforzamento dell'intermodalità e dell'utilizzo del trasporto pubblico (Stazione Brignole e interscambio ferrovia, trasporto pubblico su gomma e metrò);
- B1) realizzazione di un articolato sistema di mobilità che permetta di raggiungere agevolmente le diverse polarità urbane e creazione e potenziamento di grandi polarità urbane (università e poli sanitari)
- B5) rafforzamento del rapporto con il mare;
- C2) difesa e valorizzazione del suolo e dell'assetto idrogeologico.

Gli obiettivi sono declinati in azioni inerenti la connessione infrastrutturale urbana ed autostradale, il sistema della ciclopedonalità di livello urbano, la riqualificazione delle grandi piazze pubbliche centrali, la rigenerazione e interconnessione dei grandi servizi urbani esistenti e in previsione, la sinergia linea blu-linea verde tra poli museali, centro storico-Porto Antico e Parco del Peralto e valorizzazione del sistema dei Forti e il sistema degli interventi di messa in sicurezza idraulica Bisagno e affluenti. In questo quadro di indirizzi le obbligazioni connesse all'attuazione degli interventi privati sono:

- realizzazione tratti di percorsi del sistema ciclopedonale urbano ivi inclusi i collegamenti verticali;
- riqualificazione spazi ed assi urbani e percorsi e sistemi storici (mura, acquedotto storico, parco Peralto e Forti);
- realizzazione di parcheggi d'interscambio in prossimità delle stazioni/fermate del sistema metropolitano a margine del centro.

L'indirizzo progettuale specificato è il seguente: valorizzare e riqualificare le connessioni tra l'urbanizzato e il mare. Infine, per quanto riguarda le prestazioni ambientali deve essere considerato, oltre a quanto previsto dagli artt. 14 e 18 delle Norme Generali:

- la messa in sicurezza dei rivi significativi presenti o limitrofi ai distretti e delle puntuali criticità geomorfologiche;

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- attenzione alla possibile interferenza delle opere con l'acquifero della piana alluvionale e costiera;
- realizzazione di fasce filtro di mitigazione degli inquinanti lungo gli elementi di maggiore emissione (infrastrutture);
- progettazione delle aree verdi coerentemente alle connessioni ecologiche territoriali.

In maniera specifica per il distretto n. 20 Fiera – Kennedy, il PUC descrive la coerenza con il quadro programmatico dei piani sovraordinati, la disciplina urbanistica, paesaggistica e ambientale.

Il distretto copre una superficie territoriale di 300.947 m<sup>2</sup> circa, ed è suddiviso in 5 settori. L'obiettivo della trasformazione è di seguito riportato:

- 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.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

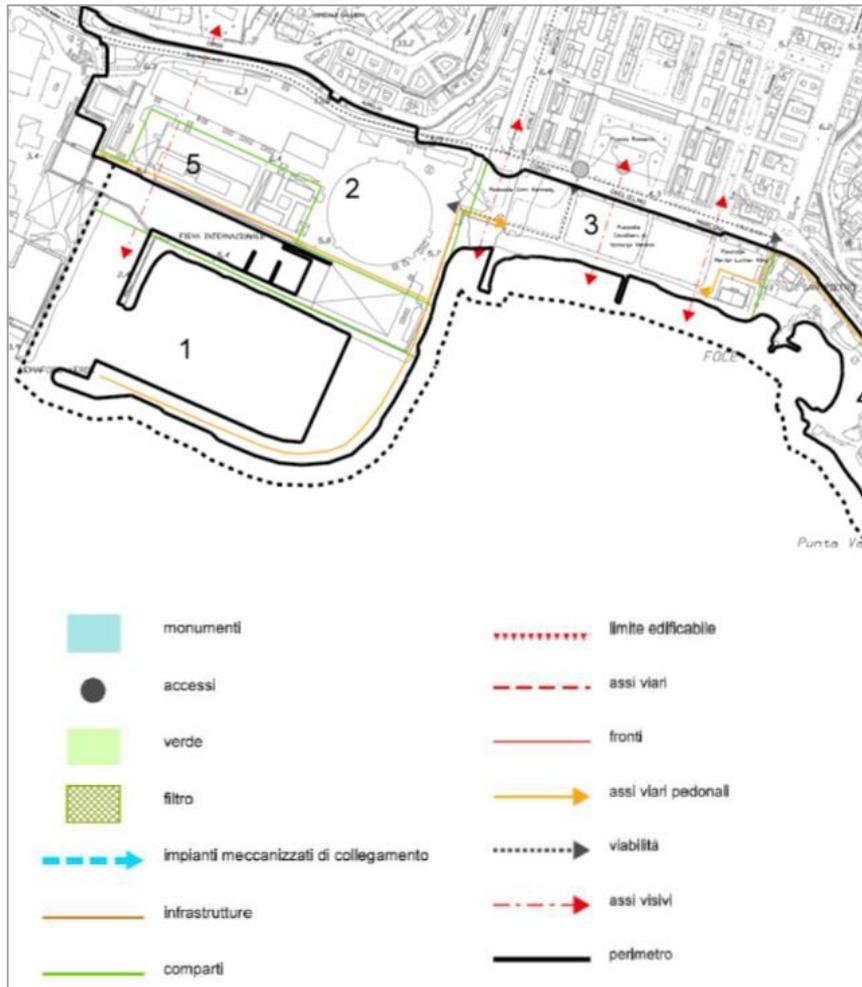


Figura 12. Perimetro del distretto di trasformazione n. 20 e individuazione dei 5 settori.

Con riferimento alla pianificazione sovraordinata e di settore la coerenza delle previsioni del distretto è dimostrata come segue:

- PTR: Coerente con l'obiettivo di "Rilancio dei capoluoghi";
- PTP: 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.
- PTCP: 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.
- 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.
- PRP: Rimanda al distretto aggregato "Riparazioni navali – fiera – fiera internazionale" del PUC 2000.

Nell'area si riscontra la presenza dei seguenti vincoli: 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)".

Il PUO in esame interessa i settori 2 e 5 del distretto di trasformazione, per i quali le funzioni ammesse risultano:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- settore 2
  - funzioni principali: Residenza, Uffici, Strutture ricettive alberghiere, Servizi privati e di uso pubblico;
  - funzioni complementari: Connettivo urbano, Esercizi di vicinato, uno o più Distretti Commerciali Tematici, Parcheggi pubblici e privati in funzione degli insediamenti previsti;
- settore 5
  - funzioni principali: Servizi pubblici di interesse territoriale (Quartiere Fieristico);
  - funzioni complementari: Connettivo urbano, Servizi privati e di uso pubblico.

Le modalità di attuazione per i settori 2 e 5 sono rispettivamente PUO unitario e Progetto di opera pubblica.

La scheda del distretto disciplina i parametri urbanistici e le dotazioni di servizi e infrastrutture da considerare negli strumenti attuativi previsti, si rimanda alla relazione illustrativa del PUO per tali aspetti. Si riportano di seguito le prescrizioni ambientali specificate nel PUC:

- 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 fotocatalitici 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.

Per quanto riguarda la disciplina paesistica di livello puntuale è indicato quanto segue:

- Particolare attenzione deve essere posta alla realizzazione del sistema di passeggiate pubbliche pedonali e ciclopeditoni 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.
- Oltre ad aspetti omessi in quanto non rilevanti per il PUO in esame, si richiama la prescrizione secondo cui 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.

“Le previsioni del PUC sopra descritte sono state modificate con la D.C.C. 2018-82 (adozione di aggiornamento al PUC) con una ripermimetrazione dell'ambito del Distretto di Trasformazione 20 che ha escluso alcune aree marginali. In precedenza con DGC 16/2016 il Comune di Genova aveva preso atto del disegno di assieme elaborato dalla RPBW Srl per il Waterfront di Levante, che prevede la realizzazione di un canale urbano o darsena navigabile parallelo alle mura antiche della città.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

In particolare, nella proposta di PUO, il padiglione D della Fiera attualmente dismesso viene aggregato alle aree in trasformazione, come ammissibile secondo la scheda di congruenza del Distretto DT20 nel PUC vigente. Conseguentemente è stato esteso il perimetro del settore 2 inglobando il sedime del padiglione D.

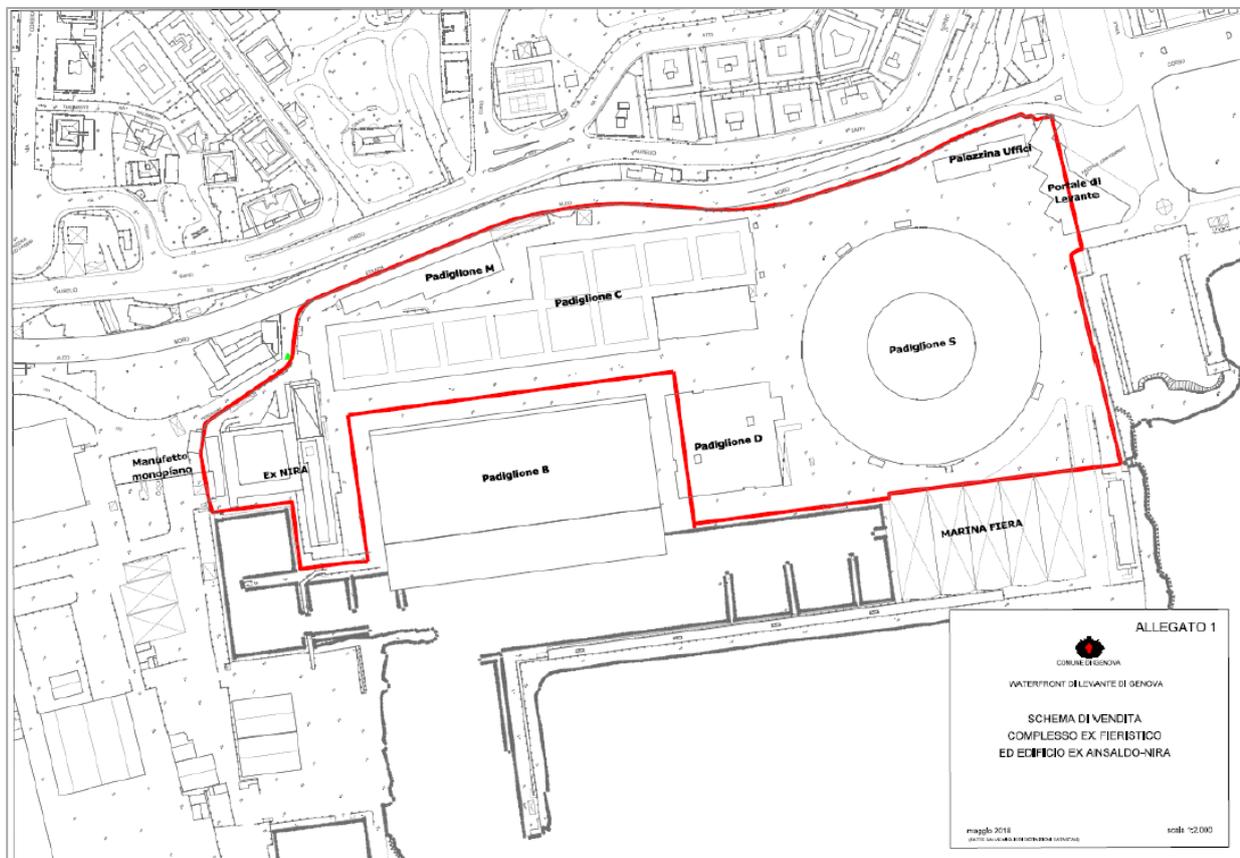


Figura 13. Perimetro dell'area oggetto del bando Waterfront di Levante ai sensi della D.C.C. 2018-82.

## 2.1.6 Piano Strategico della Città Metropolitana di Genova (PSM)

Il Piano Strategico della Città Metropolitana di Genova, approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n. 11/2017, si contraddistingue per la capacità di individuare le risorse necessarie per realizzare gli obiettivi del piano: risorse finanziarie soprattutto legate a programmi nazionali (Bando Periferie, PON Metro, PON Governance ecc.) che consentono di esercitare il ruolo di governance multilivello. Oltre a individuare le risorse finanziarie, con questo Piano Strategico l'Amministrazione "mette le basi" per realizzare nuove forme di partecipazione e collaborazione fra i diversi livelli istituzionali, fra risorse pubbliche e private, così come per fare rete con le altre città metropolitane italiane ed europee.

Il Piano è l'atto fondamentale di indirizzo che si fonda sugli indirizzi programmatici del Sindaco metropolitano; definisce gli obiettivi generali, settoriali e trasversali di sviluppo nel medio e lungo termine per l'area metropolitana, individuando le priorità di intervento, le risorse necessarie al loro perseguimento e il metodo di attuazione; garantisce la partecipazione dei Comuni e delle Unioni di Comuni, con apposite Conferenze di programmazione.

Si riporta in questa sede quanto delineato dal piano con riferimento a tutela e valorizzazione dell'ambiente attraverso la strategia della resilienza, che è declinata come strategia trasversale rispetto ai temi prioritari del piano: l'incremento della resilienza è un fattore che può innescare processi virtuosi di sviluppo economico (es. green & shared economy, smart city, ecc.)", a condizione che le politiche siano impostate sui seguenti principi generali, già definiti nelle strategie europea e nazionale:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- Adottare un approccio basato sulla conoscenza: i decisori politici, gli stakeholder, le comunità locali, le associazioni e i cittadini devono avere facile accesso ad informazioni chiare ed affidabili relativamente alle conseguenze dei cambiamenti;
- Considerare la complementarità dell'adattamento rispetto alla mitigazione: occorrono azioni efficaci di mitigazione pianificate in tempo utile, per rendere più efficace e meno costose le politiche di adattamento.
- Adottare un approccio integrato nella valutazione dell'adattamento: intersectorialità e integrazione;
- Integrare l'adattamento nelle politiche esistenti: non è solo una politica ambientale, ma soprattutto una pratica sociale che favorisce il mainstreaming nelle altre politiche pubbliche.
- Lavorare in partnership e coinvolgere gli stakeholder e i cittadini: è una sfida che coinvolge oltre i governi centrali e le amministrazioni locali, un elevato numero di stakeholder sia del settore pubblico che privato.
- Lavorare in stretto raccordo con il mondo della ricerca e dell'innovazione: la ricerca scientifica deve essere orientata maggiormente allo sviluppo di analisi del rischio climatico e dei servizi climatici dedicati a settori particolarmente vulnerabili quali infrastrutture, agricoltura, insediamenti urbani, trasporto, imprese ed energia; la ricerca e l'innovazione, quindi, assumono un ruolo rilevante per aumentare la resilienza di un territorio.
- Effettuare un regolare monitoraggio e la valutazione dei progressi verso l'adattamento. L'efficacia delle decisioni ed i progressi compiuti nell'ambito dell'adattamento dovranno essere oggetto di un monitoraggio e di una valutazione continua attraverso indicatori opportunamente validati, che si basino sui processi (per misurare i progressi nell'attuazione delle misure) e sui risultati (per misurare l'efficacia dell'intervento).

### 2.1.7 Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Il PUMS della Città Metropolitana di Genova, approvato dal Consiglio il 31/07/2019, è un piano strategico volto a soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese, per migliorare la qualità della vita e che dialoga con gli altri strumenti di pianificazione in un'ottica di integrazione. In rapporto al Piano Strategico della Città Metropolitana di Genova, approvato il 21 Aprile 2017, il PUMS costituisce attuazione delle strategie e delle linee di azione, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo, sviluppando una visione di sistema della mobilità urbana nel capoluogo genovese e nell'intera area metropolitana.

I macro-obiettivi, da raggiungere entro la validità del PUMS (10 anni) rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale. Il Decreto MIT 4 agosto 2017 individua 4 aree di interesse dei macro-obiettivi:

- a) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità;
- b) sostenibilità energetica ed ambientale;
- c) sicurezza della mobilità stradale;
- d) sostenibilità socio-economica.

### 2.1.8 Piano di Bacino Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico del T. Bisagno

Il Piano è stato approvato con DCP n.62 del 04/12/2001, come modificato dal DDG n. 3477 del 24/12/2018 entrata in vigore il 09/01/2019. Per approfondimenti si rimanda al capitolo su Suolo e Sottosuolo (cfr. paragrafo 4.1).

## 2.2 QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Sulla base del quadro pianificatorio descritto nei paragrafi precedenti sono dedotti i seguenti obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per la proposta di PUO:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- riorganizzazione e riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera;
- rafforzamento del rapporto con il mare;
- riduzione dell'inquinamento atmosferico, acustico e luminoso;
- efficienza energetica e risparmio energetico.

## 2.3 QUADRO DELLE TRASFORMAZIONI

### 2.3.1 Lavori di realizzazione dell'imbocco del nuovo canale navigabile

Come meglio descritto nel capitolo successivo, Il PUO in oggetto si inserisce nel più ampio progetto donato alla Città da Renzo Piano denominato "Waterfront di Levante", incentrato sulla realizzazione di un canale navigabile che si sviluppa parallelo alla costa a ridosso delle mura antiche della città, da Porta Siberia nell'area del Porto Antico fino al palazzo dello sport nella zona fieristica, con l'imbocco posto in corrispondenza dell'abbattuto Auditorium dell'edificio ex Nira e prospiciente la ex "Batteria Stella", fortificazione seicentesca della cerchia muraria genovese.

Il nuovo "canale urbano" o "darsena navigabile", traendo origine dalle darsene ad ovest dell'esistente edificio "Nira", si spingerà con il ramo di levante nell'area fieristica, nel sedime attualmente occupato dal padiglione C, e si insinuerà con il ramo di ponente nel Porto Antico.

Il ramo di levante del canale rientra in un ambito urbano regolato dal Piano Urbanistico Comunale vigente che prevede un'operazione di riconversione del quartiere fieristico dismesso, contemplato nel presente PUO. La realizzazione del ramo di levante **sarà sottoposta a procedura di V.I.A. nazionale ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.**

Il ramo di ponente si sviluppa invece all'interno del Demanio Portuale e postula una complessa riorganizzazione dell'intero Distretto delle Riparazioni Navali, con il trasferimento e la ricollocazione di decine di aziende, secondo percorsi che ovviamente non sono pertinenti all'idea progettuale ma che necessariamente ne condizioneranno l'attuazione. Il progetto dovrà divenire la base di una specifica variante al Piano Regolatore Portuale che per legge è soggetta alla **procedura di V.I.A. nazionale ai sensi del D.Lgs. n.152/2006.**

Il breve tratto di imbocco posto a confine tra i due rami, a carico del Comune di Genova, è ad oggi in corso di realizzazione e rappresenta un'estensione migliorativa del progetto "Ampliamento della Marina della Fiera di Genova", già realizzato e sottoposto a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA conclusasi con Delibera regionale n. 948 del 01/08/2003, e come tale **non sottoposto a disciplina VIA ai sensi dell'Allegato II bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 lettera h), punto 2.**

L'intervento riguarda l'escavazione di un terrapieno realizzato a partire dagli anni '60 ed ha lo scopo anche di riportare sul mare la fortificazione seicentesca della Batteria Stella. Anche se di competenza comunale, il tratto sarà gravato da una servitù di uso pubblico per quanto concerne il transito pedonale e ciclabile lungo le banchine. La realizzazione del suddetto progetto comporterà interventi accessori riconducibili a: abbassamento della quota di Via dei Pescatori, con conseguente rifacimento della sede stradale; realizzazione della pavimentazione del piazzale prospiciente la nuova darsena navigabile; integrazione degli impianti di energia elettrica e di adduzione idrica; rete di smaltimento delle acque meteoriche con una nuova rete con sbocco a mare delle condotte.

Ad oggi sono stati eseguiti i lavori di demolizione dell'edificio ex Ansaldo-Nira (progetto definitivo approvato con Deliberazione di Giunta Comunale 128 del 22 giugno 2018), conclusisi ad aprile 2019, e si prevede che il primo tratto del canale navigabile sarà pronto nei primi mesi del 2020.

### 2.3.2 Lavori di messa in sicurezza idraulica del Torrente Bisagno

In attuazione del Piano Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Torrente Bisagno (variante approvata con D.D.G. n. 141 del 12/06/2017), sono stati avviati con fondi pubblici i lavori di messa in sicurezza del Torrente Bisagno, che comporteranno una ripermetrazione delle fasce di inondabilità del torrente stesso, presupposto necessario per la realizzazione degli interventi oggetto

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

del presente PUO. A tal proposito, si sottolinea che il Comune di Genova ha trasmesso alla Regione una richiesta di **riperimetrazione preventiva delle fasce di esondazione**.

Le opere in oggetto sono riferibili a due interventi fra loro complementari (alcuni lotti sono stati già realizzati, altri sono in fase di realizzazione), che nel loro insieme consentiranno di ricondurre il rischio a un livello ritenuto "accettabile" (portata corrispondente ad un tempo di ritorno pari a duecento anni). Si tratta in particolare di:

1. Realizzazione del canale scolmatore del Torrente Bisagno e della contestuale risoluzione delle criticità idrauliche del tratto terminale dei suoi affluenti Fereggiano, Noce e Rovare.
2. Recupero funzionale della copertura del torrente e ampliamento delle sezioni e miglioramento delle condizioni di deflusso al di sotto della stessa nel tratto terminale compreso tra Via Canevari e la Foce.

Ad oggi, si è concluso il 1° LOTTO dei lavori relativi alla realizzazione della galleria scolmatrice del Torrente Bisagno mentre in data 08/10/2019 è stata aperta la gara d'appalto per la realizzazione del 2° LOTTO, che comprende il complesso delle opere di sbarramento, presa e sistemazione idraulica dell'alveo Bisagno, la galleria scolmatrice e gli interventi connessi alla finalizzazione delle opere di sbocco a mare.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 3 CARATTERISTICHE DEL PUO

### 3.1 PERCORSO DI FORMAZIONE DELLA PROPOSTA DI PUO

#### 3.1.1 Descrizione sintetica della progettualità Waterfront

In data 23/09/2015 l'Arch. Renzo Piano unitamente alla "Renzo Piano Building Workshop srl" (di seguito RPBW) ha donato alla Regione Liguria, al Comune di Genova e all'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure un disegno denominato "**Blueprint**", volto a sviluppare e armonizzare le funzioni urbane e industriali presenti nelle aree di Levante del Porto di Genova comprese tra Calata Gadda e Punta Vagno (donazione accettata con deliberazione della Giunta Comunale n. 185 del 30 luglio 2015 e degli altri due Enti con i relativi atti di pertinenza).

Tale disegno ha costituito una base per lo sviluppo di attività successive di verifica e confronto con i soggetti istituzionali coinvolti e i diversi stakeholder che hanno portato, a seguito dell'evolversi delle dinamiche urbanistiche della città e degli sviluppi delle attività produttive e nautiche in ambito portuale, nonché in relazione agli approfondimenti paesaggistici, urbanistici e infrastrutturali eseguiti, alla rielaborazione del progetto in una versione aggiornata, denominata "**Waterfront di Levante**", volta a valorizzare le relazioni tra città e mare, in termini di sostenibilità dell'ambiente e di attrattività sociale ed economica delle attività insediabili.

L'idea progettuale è stata donata alle suddette Amministrazioni in data 31/10/2017 (donazione accettata con deliberazione della Giunta Comunale n. 253 del 28 ottobre 2017 e degli altri due Enti con i relativi atti di pertinenza) al fine di permetterne l'utilizzo quale riferimento per l'adeguamento dei rispettivi strumenti pianificatori e programmatori.

I punti salienti dell'idea progettuale sono così riassumibili:

- i. Realizzazione nuova Torre Piloti
- ii. Riorganizzazione dello specchio acqueo dello YCI
- iii. Demolizione dei volumi e realizzazione di un canale navigabile a larghezza variabile
- iv. Realizzazione delle isole della "Fabbrica del porto"
- v. Riorganizzazione dei Circoli nautici nello specchio acqueo antistante la Fiera del Mare
- vi. Ampliamento dell'area dei riparatori navali e dei bacini di carnaggio
- vii. Realizzazione di nuovi volumi a destinazione ricettivo/residenziale, terziaria, commerciale al dettaglio e fieristico polivalente
- viii. Realizzazione di un sistema di movimentazione delle acque del porto
- ix. Realizzazione di un parco lineare urbano per collegare Piazzale Kennedy con Porto Antico
- x. Riorganizzazione del sistema viabilistico di accesso al porto

Il progetto è incentrato sulla realizzazione di un canale navigabile a ridosso delle mura antiche della città destinato alla circolazione e all'ormeggio per la nautica da diporto, disposto parallelamente alla costa, esteso all'intero fronte mare compreso tra Porta Siberia, l'ex mercato del pesce, il porticciolo Dice degli Abruzzi e il Palasport. Il canale è affiancato da un percorso ciclo-pedonale continuo, finalizzato a superare la discontinuità storica dell'affaccio a mare della città, che in questo ambito è inibito dall'attuale organizzazione territoriale del distretto delle riparazioni navali e dal complesso fieristico in larga parte dismesso.

L'obiettivo della riconquista dell'affaccio a mare nell'ambito portuale ha quindi una valenza strategica primaria, in quanto elemento qualificante irrinunciabile della trasformazione di questa importante parte di territorio.

In corrispondenza del complesso fieristico il disegno del Waterfront prevede la riconversione integrale dell'area con la ricostruzione di parte dei volumi demoliti, riorganizzati attorno al canale, nonché la conservazione e rifunzionalizzazione del palasport.

La piena compatibilità dell'idea progettuale sviluppata dall'Arch. Renzo Piano con il PUC vigente è stata espressa con la DGC n. 16 del 29/01/2016 "*Indirizzi in ordine all'attuazione del Blueprint*" nella quale viene esplicitato che "*l'impostazione progettuale delineata dall'Architetto Renzo Piano risulta coerente*

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

con le scelte pianificatorie del PUC ed è compatibile con le indicazioni qualitative e quantitative dello stesso, per cui rappresenta una soluzione architettonica attuativa dello strumento urbanistico medesimo”.

Sempre nella medesima DGC 16/2016 la Civica Amministrazione ha stabilito che “...nell'ambito del concorso dovranno essere tenuti in debito conto anche gli immobili assegnati alla Fiera, fermo restando che il vincolo fisico del mantenimento vale soltanto per il nuovo edificio progettato da Jean Nouvel, dato che il padiglione D non ha alcun valore qualitativo e registra utilizzi marginali e non coerenti con il mandato della società fieristica, per cui non è da escludere che possa rientrare fra gli edifici da demolire e sostituire con la nuova urbanizzazione”, di fatto aggregando alle aree in trasformazione anche il padiglione D (senza effetti urbanistici) in quanto detto immobile, nel frattempo dismesso e attualmente ricadente nel settore 5 del Distretto, non ha alcun valore qualitativo e ha registrato utilizzi marginali e non coerenti con il mandato della società fieristica, tanto da essere stato riconsegnato al Comune.

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 25 del 10 aprile 2018 è stato stabilito di dare attuazione al Waterfront di Levante attraverso la riqualificazione del compendio immobiliare, alienando, in tutto o in parte, beni e diritti di proprietà del Comune di Genova facenti parte dello stesso, nonché la partecipazione di S.P.Im. S.p.A. in Nuova Foce s.r.l.

Sinteticamente costituiscono oggetto della valorizzazione e vendita il padiglione C, la palazzina uffici, il padiglione M, il padiglione S, il padiglione D, il nucleo originario del portale di Levante (attuale biglietteria), i diritti edificatori conseguenti alla demolizione, a cura del Comune di Genova, dell'edificio denominato “ex NIRA” e del manufatto mono piano ad esso retrostante lato ponente e resta escluso dalla vendita il padiglione B denominato Jean Nouvel.

Con determinazione dirigenziale della Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo n. 72 del 31 maggio 2018 è stato approvato il testo del disciplinare relativo alla procedura unitaria di vendita del compendio interessato dalla realizzazione dello Waterfront di Levante.

La realizzazione del canale navigabile **sarà sottoposta a procedura di V.I.A. di competenza nazionale ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.**, ad eccezione del suddetto imbocco.

### **Opere pubbliche collegate**

Il Comune di Genova dispone di un finanziamento statale dedicato all'operazione Waterfront di 28.500.00,00 €, con i quali ha stabilito di realizzare tre opere pubbliche funzionali all'innesco dell'operazione e al miglioramento del livello qualitativo del contesto, ovvero:

- Realizzazione del tratto di imbocco del Canale Navigabile, inteso come estensione migliorativa del progetto “Ampliamento della Marina della Fiera di Genova”, già realizzato e sottoposto a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA conclusasi con Delibera regionale n. 948 del 01/08/2003, e come tale non sottoposto a disciplina VIA ai sensi dell'Allegato II bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 lettera h), punto 2.
- Demolizione dell'edificio ex Ansaldo-Nira, realizzata a gennaio-aprile 2019, a seguito del progetto definitivo approvato con Deliberazione di Giunta Comunale 128 del 22 giugno 2018.
- Realizzazione del viale alberato associato al progetto di valorizzazione dell'ex forte Stella, concepito in prosecuzione del percorso litoraneo di Corso Italia e corso Marconi.
- Sarà possibile che si rendano necessarie alcune opere di mitigazione acustica per l'abbattimento delle emissioni rumorose generate dalla viabilità esistente, verso le aree soggette a PUO, con particolare riferimento alle destinazioni d'uso ricettive e terziarie.

## **3.1.2 Percorso di formazione partecipata del PUO**

Si prevede che il percorso di formazione partecipata del PUO segua i dettami della normativa in materia con eventuali momenti di partecipazione/consultazione pubblica che avverranno dell'adozione del PUO.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PUO

Per la descrizione del PUO di dettaglio si rimanda alle relazioni e tavole depositate per il PUO, di cui il presente Rapporto Preliminare Ambientale costituisce un allegato. Nella presente sezione si riportano in sintesi le principali caratteristiche del progetto.

### 3.2.1 Obiettivi

Il principio che guida il progetto è identificabile nel rispetto dello spirito che ha animato il “Waterfront di Levante” di Renzo Piano e nella volontà di portare a nuova vita questo importante landmark cittadino attraverso un’architettura di qualità, ispirata a protocolli di sostenibilità internazionali, che lo ponga di nuovo al centro del contesto urbano per valenza estetica, fruibilità e sinergia con l’area di riferimento.

Il progetto si fa carico di ottenere un corretto mix funzionale che favorisca la giusta sinergia tra le funzioni e lo schema planivolumetrico proposto, perseguendo gli obiettivi della riqualificazione attesa dal PUC, tendendo a ricreare una nuova urbanità tramite un disegno di insieme improntato alla ricerca di soluzioni architettonicamente e socialmente interessanti. Tali soluzioni consentiranno un rinnovato uso, anche attraverso l’implementazione della 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 e integrandosi con un più ampio sistema di percorsi pedonali e ciclopedonali volti a collegare Corso Italia con le aree del Porto Antico. Per questo, particolare importanza è stata riservata al livello banchina, pensato come spazio pubblico attrezzato che si relazionerà con i sistemi di ormeggio e con gli spazi retrostanti, che a quota + 1.00 saranno prevalentemente destinati alle attività commerciali e di ristoro mentre i nuovi volumi destinati in parte alle funzioni principali previste, quali uffici, strutture ricettive e alberghiere, sevizzi privati e di uso pubblico e in parte alle funzioni complementari ammesse (distretti commerciali tematici), si svilupperanno a partire dalla quota + 5.50.

Per quanto riguarda il Pala Sport, il progetto si inquadra negli usi urbanistici consentiti recependo la richiesta di mantenerne almeno in parte la vocazione sportiva. Si propone tuttavia di integrare questa vocazione con altre che ne garantiscano una frequentazione e un uso più continuo nell’arco della giornata, creando un polo aggregativo a servizio dell’intero comparto.

Il Porto-Canale (o canale navigabile) scavato sino a una quota di fondale di 4.00 s.l.m f circonderà la nuova isola su quattro lati. Dal nuovo ramo pubblico di imbocco che lo collega a sud con la darsena si svilupperà lungo il lato nord con una larghezza di 35 m. Il canale di levante, interposto tra il Palasport e il nuovo volume ricostruito sul sedime del Padiglione D, avrà invece una larghezza di 15m. Le sponde del porto-canale saranno a quota +1 slm.

Particolare attenzione sarà infine posta a salvaguardare le esigenze di accessibilità e mobilità interna collegate alle funzioni portuali e diportistiche.

### 3.2.2 Coerenza con gli obiettivi del PUC

La proposta di PUO si propone prima di tutto di ridefinire per quanto ammissibile nella flessibilità dell’art. 53 comma 1 della L.R. 36/1997 alcuni elementi indicati dalla scheda di congruenza del Distretto DT20 nel PUC, allo scopo di migliorare la fattibilità del PUO e la sua rispondenza agli obiettivi fissati, sia dalla stessa scheda, sia dello sviluppo della visione dello schema Blueprint attraverso progetti di opere pubbliche dell’Amministrazione Comunale, in particolare il nuovo canale navigabile per la nautica da Diporto, e la sistemazione della viabilità sottostante il primo tratto della sopraelevata Aldo Moro come accesso al nuovo comparto urbano, a breve e medio termine dal momento che la completa sostituzione della strada sopraelevata con un tunnel subportuale, scenario dello stesso schema Blueprint, non è per ora nella programmazione dell’Amministrazione.

Nello stesso tempo questa ridefinizione è necessaria anche rispetto all’origine della proposta di PUO, il bando Waterfront di Levante, e all’articolazione degli interventi previsti con attori e tempi di attuazione diversi, e anche immobili all’interno del Distretto non interessati da questa proposta.

Questi elementi di flessibilità applicati rispetto alla configurazione del Distretto e del Comparto sono nello specifico:

Ai sensi dell’art. 53 comma 1 lett. A L.R. 39/1997, come rappresentato nella tavola C01:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- limitate rettifiche alla perimetrazione del confine del Distretto sul lato nord per includere alcune aree di proprietà pubblica utili alla riprogettazione di via dei pescatori;
- rettifiche al confine orientale tra il comparto 2 oggetto della proposta e il comparto 3 di Piazza Kennedy necessarie al raccordo della viabilità di accesso al nuovo insediamento, ma anche per dare continuità ai percorsi ciclopeditoni lungo il litorale come previsto sia dalle strategie del PUC che del Blueprint;
- rettifica del confine sud del comparto 2 per includere l'immobile dismesso dell'Università oggi nel comparto 5 e consentire la riqualificazione dell'area senza incremento della capacità insediativa del comparto, come contemplato dalla stessa scheda DT20 del PUC vigente.
- articolazione del PUO in sub compartimenti, in particolare alcuni oggetto di opere pubbliche con procedure di attuazione autonome (sub comparto 2.9 canale navigabile) o non oggetto di interventi previsti dal PUO, come la ex batteria Stella (su comparto 2.7) oggi in uso al demanio militare, o alcuni piccoli edifici residenziali interclusi tra la sopraelevata e le mura storiche (sub compartimenti 2.8a e 2.8b);

#### **Obiettivi trasformazione DT20 Settore 2 (PUO)**

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 ciclopeditoni 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).

#### **Obiettivi trasformazione DT20 Settore 3 (adiacente, in parte toccato da ampliamento del lotto 2)**

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.

#### **Obiettivi di trasformazione DT20 Settore 1 e 5 (adiacenti, accessibilità è garantita da Settore 2)**

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.

#### **Obiettivi di trasformazione DT20 Settore 4 (non adiacente, trascurabili)**

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.

### **3.2.3 Struttura e dimensionamento del progetto**

L'area di progetto è localizzata nel settore portuale della Città di Genova, immediatamente a ponente della foce del Torrente Bisagno, in corrispondenza del distretto di trasformazione n. 20 individuato dal PUC vigente (paragrafo 2.1.5).

Il PUO proposto è nei sub-compartimenti di seguito descritti, articolati secondo le modalità di realizzazione e gli attori coinvolti (si veda la tav. C02 del PUO e seguenti):

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- Sub-comparto 2.0, prima fase della viabilità pubblica, e parcheggi collegati, inserita nella programmazione delle opere pubbliche e coordinata con l'attuazione del Sub comparto 2.1
- Sub-comparto 2.1, ristrutturazione con ampliamento del palasport oggi inagibile come impianto sportivo convenzionato integrato da un distretto commerciale tematico;
- Sub-comparto 2.2, ristrutturazione urbanistica del padiglione C ed edifici minori correlati, con nuove costruzioni miste residenziali – terziario lungo la banchina nord del nuovo canale navigabile;
- Sub-comparti 2.3, 2.4 e 2.5, ristrutturazione urbanistica con nuovi edifici a costituire, sulle aree ex Nira a est, ed ex università a ovest del padiglione Nouvel, un'isola circondata dal canale e dalle sue banchine d'attracco, con un mix di funzioni commerciali, terziarie e ricettive, eventualmente integrate da spazi per gli spettacoli e i convegni come servizio convenzionato.
- Sub-comparto 2.6 seconda fase della viabilità pubblica, con raccordo al ponte carrabile di accesso alla nuova isola, collegamento litoraneo al cantiere e alla batteria Stella, nonché riqualificazione degli spazi sotto la sopraelevata e delle mura storiche, attualmente programmata con finanziamenti specifici del Ministero dei Beni Culturali.

La proposta di PUO conferma la capacità insediativa esistente come indicato dalla scheda di congruenza del PUC (cfr. paragrafi precedenti) pari a 84.300 mq di Superficie Agibile, come risultante da attività ricognitiva effettuata dalla società a capitale pubblico SPIM proprietaria degli immobili preliminarmente alla pubblicazione del bando Waterfront di Levante, come esposto all'art. 3 del disciplinare allegato al bando per manifestazione di interesse approvato con D.G.C. 25 del 10.4.2018.

Tale capacità insediativa è ripartita dal PUO tra i sub-comparti da 2.1 a 2.5 secondo due livelli di coerenza:

- da una parte il palasport nel Sub Comparto 2.1, idoneo ad ospitare servizi sportivi e commerciali, e come tale già oggetto di un preliminare di acquisto tra la proprietà pubblica (SPIM) e la proponente di questo PUO.
- dall'altra le possibilità di valorizzazione meno specifiche e in corso di definizione per gli altri sub compartimenti da 2.2 a 2.5, e anche con meno condizionamenti tipologici in quanto di nuova costruzione, che rendono opportuno non ripartire rigidamente la capacità insediativa tra loro.

La ripartizione indicata dal PUC tra le funzioni primarie (residenza, terziario, ricettivo e servizi privati) e complementari (commerciale e connettivo urbano) è spostata nella proposta di PUO dalle prime, ridotte dal 70% al 67% a favore delle seconde incrementate dal 30% al 33%, pari a una flessibilità del 10% ai sensi dell'art. 53 c.1 della L.R. 36/1997, volendo costituire un Distretto Tematico commerciale e ricreativo di livello sovralocale nel Sub Comparto 2.1, e mantenere comunque quote di commercio alla quota delle banchine nautiche negli altri.

La ripartizione della capacità insediativa e delle funzioni indicata nella tabella precedente è vincolante in caso di attuazione anticipata del Sub Comparto 1 secondo le condizioni del preliminare di acquisto stipulato dalla società proponente il presente Progetto Urbanistico Operativo. Può essere oggetto di revisione in forma concordata nelle modalità previste dal preliminare di acquisto tra l'Amministrazione e la promotrice, o il loro aventi causa.

A un livello più dettagliato, il Progetto Urbanistico Operativo delinea uno scenario di ripartizione della capacità insediativa e funzionale anche per ciascuno dei compartimenti da 2.2 a 2.5, orientato oltre che sulla conformazione fisica e volumetrica sostenibile in ognuno, anche sugli studi di fattibilità che la proponente sta verificando per l'acquisto degli altri Sub Compartimenti.

La configurazione planivolumetrica e funzionale del progetto, riportata e dimensionata quanto a edificabilità delle singole aree edificabili, conformazione planivolumetrica, assetto dei parcheggi e delle aree di uso pubblico nelle tavole C05 e successive, è quella riassunta nella tabella seguente:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Simulazione progettuale e ripartizione funzionale indicativa del PUO							
Sub Comparto PUO	ST	Funzioni complementari (max 33%)	SA mq	Funzioni Principali (min 67%)	SA mq	SA	SA
	Superficie Territoriale mq					TOTALE mq	Esistente mq
2.1		GSV	20.054	Servizi privati	5.350		
2.1		Connettivo/Ev	2.246				
<b>Totale 2.1</b>	<b>41.675</b>		<b>22.300</b>		<b>5.350</b>	<b>27.650</b>	<b>35.000</b>
2.2 a				Residenza	24.000		
2.2 b				Terz/Uffici	6.000		
<b>Totale 2.2a e 2.2 b</b>	<b>16.024</b>				<b>30.000</b>	<b>30.000</b>	
2.3		GSV	3.200	Ricettivo	9.031		
2.3		Connettivo/Ev	0				
<b>Totale 2.3</b>	<b>7.797</b>		<b>3.200</b>		<b>9.031</b>	<b>12.231</b>	
<b>Totale 2.4</b>	<b>5.697</b>			Terz/Uffici	<b>12.100</b>	<b>12.100</b>	
<b>Totale 2.5</b>	<b>3.440</b>	Connettivo/Ev	<b>2.319</b>			<b>2.319</b>	
<b>Totale da 2.2 a 2.5)</b>	<b>32.958</b>		<b>5.519</b>		<b>51.131</b>	<b>56.650</b>	<b>49.300</b>
<b>Totale sub comp edificabili</b>	<b>74.633</b>		<b>27.819</b>		<b>56.481</b>	<b>84.300</b>	<b>84.300</b>
2.0	12.279	Opere pubbliche fase 1					
2.6	10.119	Opere pubbliche fase 2					
2.7	3.914	Batteria Stella, non oggetto di interventi di trasformazione					
2.8	18.052	Canali navigabili, infrastrutture pubbliche aggiuntive oggetto di progettazione separata					
<b>Totale</b>	<b>118.997,0</b>		<b>27.819,0</b>		<b>56.481,0</b>	<b>84.300,0</b>	<b>84.300,0</b>

La configurazione planimetrica del Progetto Urbanistico Operativo è condizionata dal progetto di opera pubblica parallelo, ma oggetto di procedure di approvazione e valutazione separate, per la realizzazione del nuovo canale navigabile alle barche da diporto incluso nel Sub Comparto 2.9. La realizzazione del canale è parte dello scenario Blueprint, come rielaborato con progetto Waterfront di Levante donato da RPBW e accettato dall'Amministrazione con DGC 253/2017, avendo preso d'atto della sua conformità alle previsioni della Scheda di Congruenza Distretto Fiera Kennedy del PUC vigente con la precedente DGC 16/2016.

Questa compatibilità urbanistica è evidente per la congruenza degli obiettivi di riqualificazione e ricucitura di una parte oggi segregata del litorale, di diluizione della monofunzionalità dei servizi fieristici e sportivi in un'ambiente urbano fruibile e attraente per i cittadini, grazie alla presenza dell'acqua, e di servizi commerciali e ricreativi di eccellenza, come si configurano gli stessi Distretti Tematici previsti dal PUC. Ciò nonostante la realizzazione del Canale pone alcune limitazioni importanti ai sub-comparti che lo costeggiano, che si riflettono sulle scelte del PUO di assetto della sosta e delle dotazioni di spazi pubblici. La dotazione di parcheggi, anche pertinenziali, è quindi delineata in modo tale da risultare concentrata nella zona di terraferma. Quale finalità progettuale di PUO risulta prioritario creare una permeabilità pedonale e pubblica dalla terraferma alle darsene nautiche e all'isola creando una rete di spazi di uso pubblico e percorsi che è la principale dotazione urbana prevista dal PUO, localizzando invece il verde come mitigazione verso la sopraelevata, anche nella forma di verde pensile sopra i parcheggi pertinenziali interrati, necessariamente localizzati nella stessa posizione per i motivi già esposti.

Il fabbisogno di standard pubblici è quindi in parte prevalente assolto dai nuovi servizi convenzionati (palasport, oggi non conteggiato tra i servizi esistenti, e spettacoli/convegni), dalle banchine e dagli altri spazi ciclopedonali, pubblici o asserviti all'uso pubblico. Mentre la dotazione di verde ha funzioni di mitigazione, e come la dotazione di parcheggi pubblici deve essere valutata nel quadro più ampio del disegno Blueprint/Waterfront (cfr. anche studio di mobilità) con eventuali modeste quote di monetizzazione.

Nelle tabelle seguenti sono indicate le superfici standard previste dal PUO.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## Fabbisogno di servizi pubblici

SUPERFICI AGIBILI E STANDARD DOVUTI							STANDARD PREVISTI				
SUBCOMPARTO	FUNZIONE	SUP. AGIBILE	% STANDARD DI RIFERIMENTO PREVISTA DAL PUC	MQ STANDARD DOVUTO	TOTALE SUB COMPARTO	RIF ELEG GRAFICO	SUBCOMPARTO	FUNZIONE	SUPERFICIE PREVISTA	TOTALE SUB COMPARTO	TOTALE PREVISTI
2.1	GSV	20.054	80%	16.043			2.1	Serv./Sport	21.300		
2.1	Connettivo/Ev	2.246	40%	898			2.1	ciclopedonale	1.000		
2.1	Servizi	5.350	0%	-							
<b>TOT SUB.2.1</b>					<b>16.942</b>					<b>22.300</b>	
2.2a	Residenza	24.000	60%	14.400			2.2a e 2.2 b	Aree verdi	5.812		
2.2b	Terz/Uffici	6.000	40%	2.400			2.2a e 2.2 b	Banchine +1	2.118		
							2.2a e 2.2 b	Aree ped. +5	1.026		
<b>TOT SUB.2.2a - 2.2b</b>					<b>16.800</b>					<b>8.956</b>	
2.3	GSV	3.200	80%	2.560			2.3	Convegni/Spettacolo	2.450		
2.3	Connettivo/Ev	-	40%	-			2.3	Banchine +1	643		
2.3	Ricettivo	9.031	40%	3.612							
<b>TOT SUB.2.3</b>					<b>6.172</b>					<b>3.093</b>	
2.4	Terz/Uffici	12.100	40%	4.840			2.4	Banchine +1	1.485		
<b>TOT SUB.2.4</b>					<b>4.840</b>					<b>1.485</b>	
2.5	Connettivo/Ev	2.319	40%	928			2.5	Banchine +1	731		
							2.5	Parcheggio	362		
<b>TOT SUB.2.5</b>					<b>928</b>					<b>1.093</b>	
<b>TOTALE SA</b>		<b>84.300</b>					<b>TOTALE SUB 2.1.2.3.4.5</b>			<b>36.927</b>	
<b>TOTALE MQ STANDARD DOVUTI</b>										<b>45.682</b>	
								2.0 opere pubb fase 1	aree verdi	5.097	
								2.0 opere pubb fase 1	cicloped	1.308	
								2.6 opere pubb fase 2	parcheggio	4.943	
<b>TOTALE SUB 2.0-2.6</b>										<b>11.348</b>	
							<b>TOTALE STANDARD PREVISTI</b>				<b>48.275</b>

## Fabbisogno di parcheggi pertinenziali

PARCHEGGI PERTINENZIALI DOVUTI									PARCHEGGI PERTINENZIALI PREVISTI	
SUBCOMPARTO	FUNZIONE	SA	SA di rifer. (nuova costruzione sostituzione ed.)	SA di rifer. (ristrutturazione mq)	SNV di rifer.per commerciale	Camere/SUP. rifer. Ricettivo	% STANDARD DI RIFERIMENTO PREVISTO DAL PUC	TOTALE MQ DOVUTI	SUBCOMPARTO	TOTALE SUBCOMPARTO
2.1	GSV	20.054								
	non alimentare					13.500	100%	13.500		
	alimentare					1.500	300%	4.500		
	incremento moto					2.000	10%	200		
2.1	Connettivo/Ev	2.246				2.246	35%	786		
2.1	Servizi	5.350		4.850			35%	1.698		
<b>TOT SUB.2.1</b>								<b>20.684</b>	<b>TOT SUB.2.1</b>	<b>27.720</b>
2.2a	Residenza	24.000	24.000				35%	8.400	2.2a (due livelli)	12.614
2.2 b	Terz/Uffici	6.000	6.000				35%	2.100	2.2b	2.489
<b>TOT SUB.2.2aE 2.2b</b>								<b>10.500</b>	<b>TOT SUB. 2.2a E 2.2b</b>	<b>15.103</b>
2.3	GSV	3.200								
	non alimentare					3.000	100%	3.000		
	alimentare					-	300%	-		
	incremento moto					2.000	10%	200		
2.3	Connettivo/Ev						35%	-		
2.3	Ricettivo	9.031				180	1 posto auto/cam. (28mq/p indicativi)	5.040		
<b>TOT SUB.2.3</b>								<b>8.240</b>	<b>TOT SUB.2.3</b>	<b>-</b>
2.4	Terz/Uffici	12.100	12.100				35%	4.235		
<b>TOT SUB.2.4</b>								<b>4.235</b>	<b>TOT SUB.2.4</b>	<b>2.490</b>
2.5	Connettivo/Ev	2.319	2.319				35%	812		
<b>TOT SUB.2.5</b>								<b>812</b>	<b>TOT SUB.2.5</b>	<b>-</b>
								<b>44.470</b>	<b>TOTALE MQ PARCHEGGI PERTINENZIALI PREVISTI</b>	<b>45.313</b>
<b>TOTALE MQ PARCHEGGI PERTINENZIALI DOVUTI</b>										

### 3.2.4 Progetto del verde

Si rimanda alle sezioni e tavole dedicate del PUO.

### 3.2.5 Viabilità e percorsi ciclopedonali

Si rimanda alle sezioni e tavole dedicate del PUO.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

### 3.2.6 Calcolo peso insediativo

Il calcolo del peso insediativo è stato sviluppato a partire dai parametri utilizzati nell'ambito dello Studio trasportistico in allegato al PUO. Utilizzando tali parametri e rapportandoli alle superfici insediative previste dal progetto, si ottengono i valori schematizzati nella tabella che segue.

Destinazione	Area mq	parametri	N°	Indice di calcolo	AE
Uffici	18.100	1 addetto ogni 25 mq SA	724	3	241
GSV	22.479	1 addetto ogni 39 mq SA	576	3	192
		1 visitatore ogni 4,6 mq SA	4887	20	244
Esercizi di vicinato	5340	1 addetto ogni 29 mq SA	184	3	61
		1 visitatore ogni 3,4 mq SA	1571	20	79
Serv.priv. palestre	5.350	1 addetto ogni 200 mq SA	27	3	9
		1 visitatore ogni 7 mq SA	764	5	153
Residenziale Residenza temp	24.000	1 ospite ogni 33,3 mq SA	720	1	720
Struttura alberghiera	9031	1 addetto ogni 150 mq SA	60	3	20
		1 ospite ogni 40 mq SA	226	1	226
Palasport	21300	stima spettatori/utenti	3000	30	100
Sale per spettacoli e convegni	2425	stima spettatori/utenti	360	30	12
		Totale addetti	1571	carico massimo	2004
		Totale visitatori/ospiti	11.474	carico senza palazzetto	1892

Tabella 1. Calcolo del peso insediativo

Il calcolo degli abitanti equivalenti, ai fini della valutazione del carico inquinante sul sistema depurativo, è stato sviluppato con riferimento al documento ARPAL "Linee guida per l'istruttoria autorizzativa dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche ed assimilate" del maggio 2015. Usando gli indici presenti in tale documento, gli abitanti equivalenti (AE) corrispondenti agli addetti (carico massimo) di cui sopra risultano pari a 2004.

## 4 QUADRO AMBIENTALE E STIMA IMPATTI

Nel presente capitolo, ai sensi dei contenuti minimi richiesti dalla LR 10 agosto 2012, n. 32 di cui all'Allegato B, verrà fornita una rappresentazione sintetica del quadro conoscitivo delle singole componenti ambientali e antropiche pertinenti il PUO, attraverso la valutazione dello stato di fatto, delle tendenze evolutive e dei relativi fattori di pressione, utilizzando dati e/o informazioni dei quali verranno esplicitate le fonti e gli enti preposti alla loro acquisizione ed elaborazione e sottolineando eventuali carenze informative. Dei singoli comparti ambientali verranno descritte le criticità, potenzialità e opportunità accertate e la loro rilevanza rispetto alle strategie di governo del territorio e delle risorse.

Al fine di sintetizzare le informazioni acquisite verrà prodotta una sezione cartografica sintetica dei vincoli/tutele/rischi/opportunità presenti sul territorio di pertinenza, che faciliterà la valutazione della **coerenza localizzativa** del PUO.

Nell'ambito di ogni comparto ambientale considerato, verranno valutati gli effetti complessivi/cumulativi derivanti dall'attuazione degli interventi previsti dal PUO sulle componenti ambientali, territoriali ed ecologiche, e descritte le relative misure di sostenibilità, intendendo per misure di sostenibilità le risposte che il PUO fa proprie per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità adottati. Per ciascuna componente verranno individuate le eventuali alternative, compensazioni e mitigazioni, tenendo conto della reversibilità, del carattere cumulativo e della natura transfrontaliera degli impatti, dei rischi per la salute umana e per l'ambiente in caso di incidenti, del valore e della vulnerabilità delle aree interessate.

### 4.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

#### 4.1.1 Stato di fatto

##### 4.1.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/>);
- Piano di Bacino Stralcio Ambito 14, approvato con DCP n.66 del 12/12/2002, come modificato dal DDG n. 5356 del 16/09/2019 in vigore dal 02/10/2019;
- Piano di Bacino Stralcio del Torrente Bisagno, approvato con DCP n.62 del 04/12/2001, come modificato dal DDG n. 3477 del 24/12/2018 entrata in vigore il 09/01/2019.
- Classificazione sismica regionale 2017 "Approvazione della nuova classificazione sismica della Regione Liguria".

##### 4.1.1.2 Vincoli e zonizzazioni

Per quanto concerne la pianificazione di bacino, l'area dell'ex Fiera è regolamentata dal Piano di Bacino stralcio dell'Ambito 14:

- Carta della suscettività al dissesto: il comparto ha una suscettività al dissesto bassa (Pg1) e fa parte della classe speciale tipo B2 (discariche dismesse e riporti antropici, art. 16bis c.5 delle norme di attuazione); l'estremo settore nord-occidentale rientra nella classe di suscettività al dissesto media (Pg2) e classe speciale B2. La classe speciale B2 prevede che il riutilizzo dell'area sia subordinato alla valutazione e alla verifica preventiva, in sede di progetto, dell'idoneità dell'area sotto il profilo geomorfologico, idrogeologico e geotecnico alla nuova destinazione d'uso prevista.

Per quanto riguarda l'inondabilità e il rischio idraulico si deve far riferimento invece al Piano di Bacino stralcio del Torrente Bisagno:

- Carta delle fasce di inondabilità: gran parte del perimetro del PUO ricade all'interno della Fascia C (Tr = 500 anni; art. 15 c.4 delle Norme di attuazione); il settore settentrionale dell'ambito fieristico ricade all'interno dell'ambito B0 (art. 15 c.3 bis NdA), mentre l'estremo settore settentrionale e lo spigolo nord-orientale dell'ambito rientrano in Fascia A (art. 15 c.2 NdA).
- Carta del rischio idraulico: per la maggior parte dell'area il rischio è classificato come medio (R2) eccetto che per e limitatamente per la porzione nord in cui il rischio è molto elevato (R4).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARSHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



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

CLASSI SPECIALI		
	TIPO A – Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio	Art. 16bis, c. 2
	TIPO B <sub>1</sub> – Cave inattive e miniere abbandonate	Art. 16bis, c. 3
	TIPO B <sub>2</sub> – Discariche dismesse e riporti antropici	Art. 16bis, c. 5
	Criticita' puntuale – lesione ai manufatti identificata dal PUC di Genova vigente	

Figura 14. Carta della suscettività al dissesto – Piano di bacino Stralcio Ambito 14

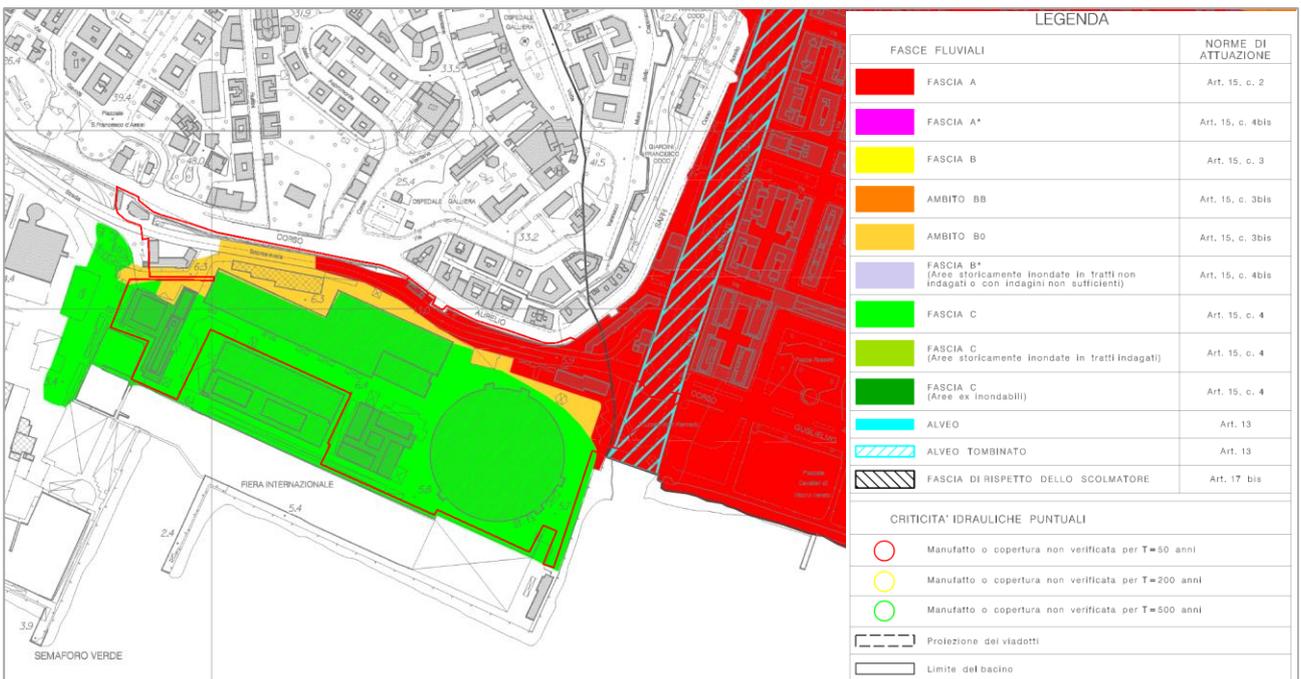


Figura 15. Carta delle fasce di inondabilità e degli ambiti normativi

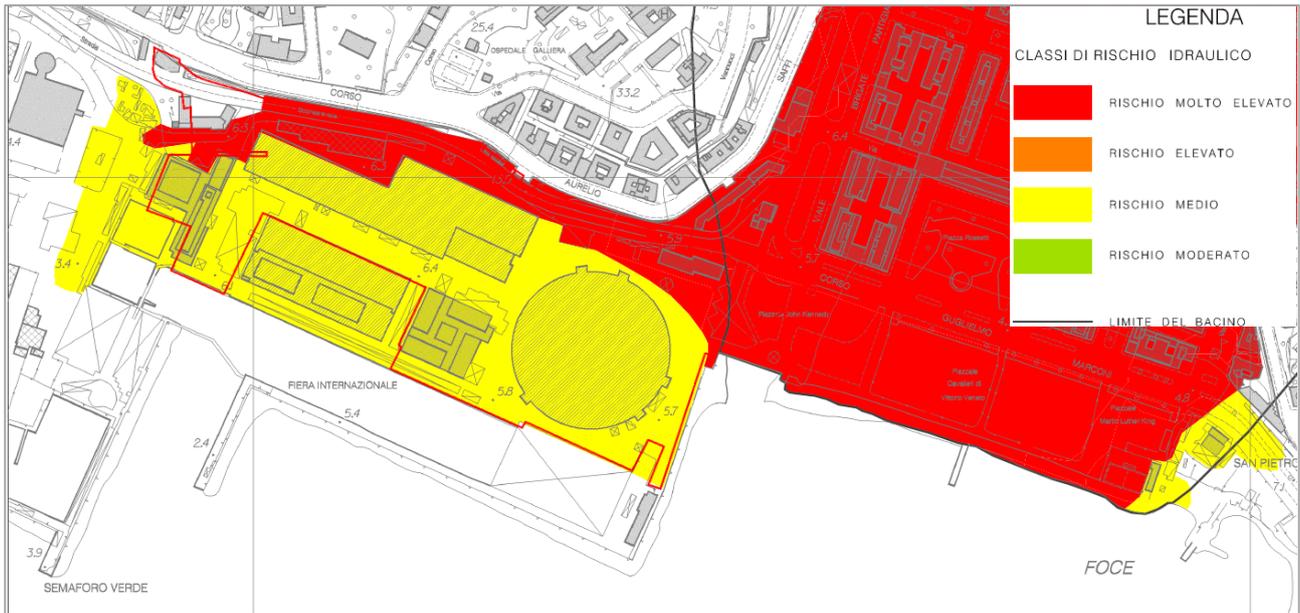


Figura 16. Carta del rischio idraulico del Piano di Bacino Stralcio del T. Bisagno

Considerando le previsioni progettuali contenute nel PUO, è possibile verificare come le porzioni maggioritarie degli interventi di iniziativa privata rientrino all'interno della Fascia C; solamente lo spigolo Nord-occidentale dell'autorimessa interrata a servizio del Palasport interferisce con la Fascia di tipo B0. Gli interventi di natura privata, risultano, quindi, ammissibili sotto il profilo della pericolosità idraulica, tenendo conto che gli accessi ai volumi interrati risultano posizionati esternamente alle fasce a maggior pericolosità e per i quali, in fase definitivo-esecutiva, saranno previsti idonei accorgimenti tecnici (come previsto dall'Allegato 5 della Norma di Attuazione).

Le aree oggetto di intervento pubblico (autorimessa localizzata a Nord del Palasport) rientrano, invece, all'interno della Fascia A. Normativamente, tale previsione non risulterebbe ammissibile. Tuttavia, il Comune di Genova ha formalmente trasmesso al settore Difesa del Suolo della Regione Liguria istanza di Riperimetrazione Preventiva dell'intero comparto, corredata da studio idraulico redatto dalla Società ITEC per conto dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale. Tale studio dimostra come, a seguito del completamento ormai prossimo degli interventi di mitigazione idraulica del tratto terminale dell'ambito del Torrente Bisagno (in particolare il collaudo del canale scolmatore del Rio Fereggiano e l'ultimazione degli ultimi due stralci funzionali della copertura del T. Bisagno stesso), l'area vasta della zona Foce risulti esente da fenomeni di alluvionamento.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

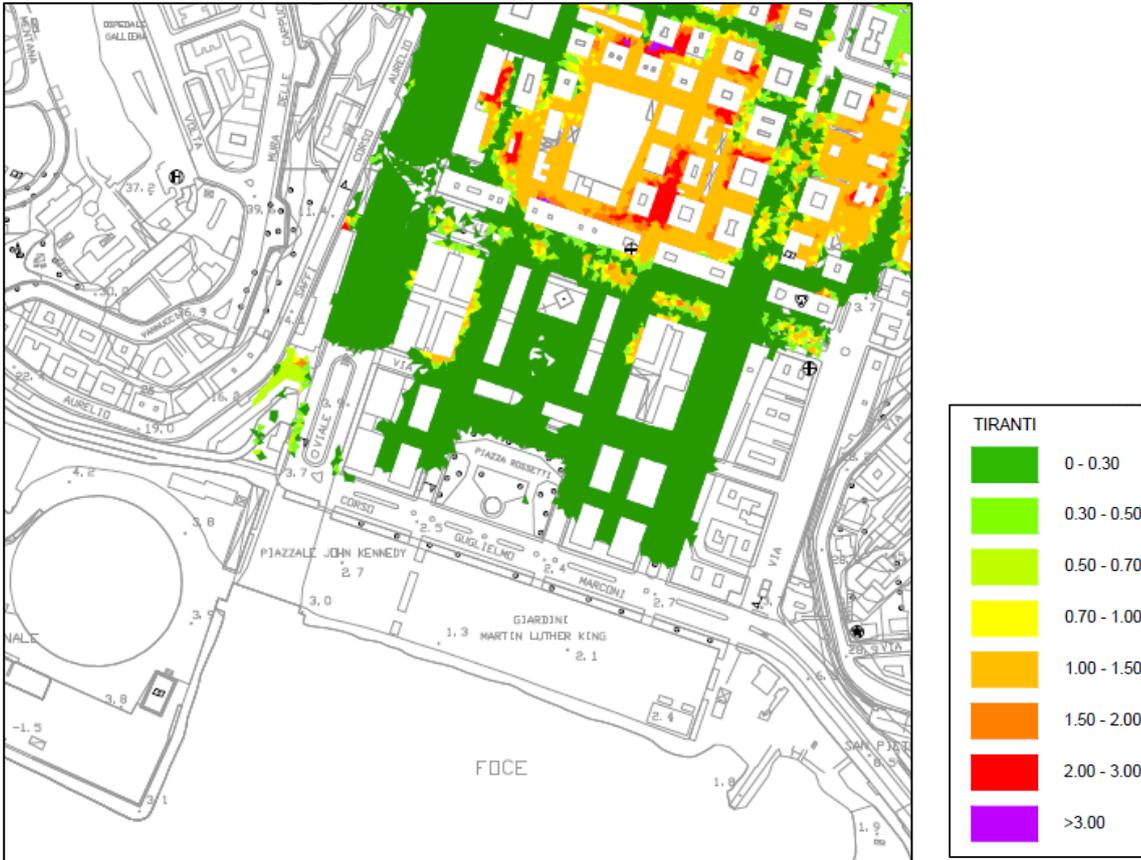


Figura 17. Mappatura dei tiranti massimi (in scala cromatica gli intervalli di altezze in cm) per un evento con  $T_r = 200$  anni ottenuta impostando condizioni idrauliche maggiormente cautelative (Allegato 2° - Studio I.T.E.C. ).

- Carta dei vincoli territoriali: l'area non risulta essere sottoposta al regime di vincolo idrogeologico

Per quanto concerne la Zonizzazione geologica del territorio (P.U.C. del Comune di Genova):

- Carta della zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio: l'area analizzata è classificata, in accordo con le normative di carattere geologico vigenti del P.U.C. del Comune di Genova, come "Zona classe B, urbanizzata - Aree con suscettività d'uso parzialmente condizionata" e, molto marginalmente, di "Zona A - Aree con suscettività d'uso non condizionata": questi settori, con particolare riferimento alla classificazione più gravosa della due sopra individuate, presentano condizionamenti eliminabili con interventi di piccola o media difficoltà ed onerosità.
- Carta dei Vincoli geomorfologici e idraulici: i vincoli geomorfologici posti dai Piani di bacino sono connessi alla presenza di "B2-discardiche dismesse e riporti antropici"; relativamente ai vincoli idraulici imposti dai sovraordinati Piani di bacino, l'area è classificata come "inondabile con diversi tempi di ritorno" e interessa un tratto di "alveo attuale" del T. Bisagno, come specificato nella Carta delle fasce di inondabilità del Piano di Bacino Stralcio del T. Bisagno. Pertanto, il comparto dell'ex Fiera non risulta sottoposto a particolari vincoli, eccetto che per il suo spigolo nord-orientale, classificato come "area inondabile - Fascia C", per la quale si rimanda alle previsioni del Piano di Bacino.

Le Norme Geologiche di attuazione a corredo dello strumento urbanistico non segnalano fenomeni geologici negativi in atto, ma solo possibili problemi connessi ai rapporti esistenti tra substrato roccioso e depositi alluvionali o coperture incoerenti o semicoerenti, di spiaggia, nonché difficoltà di ordine geotecnico.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 18. Carta della zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)

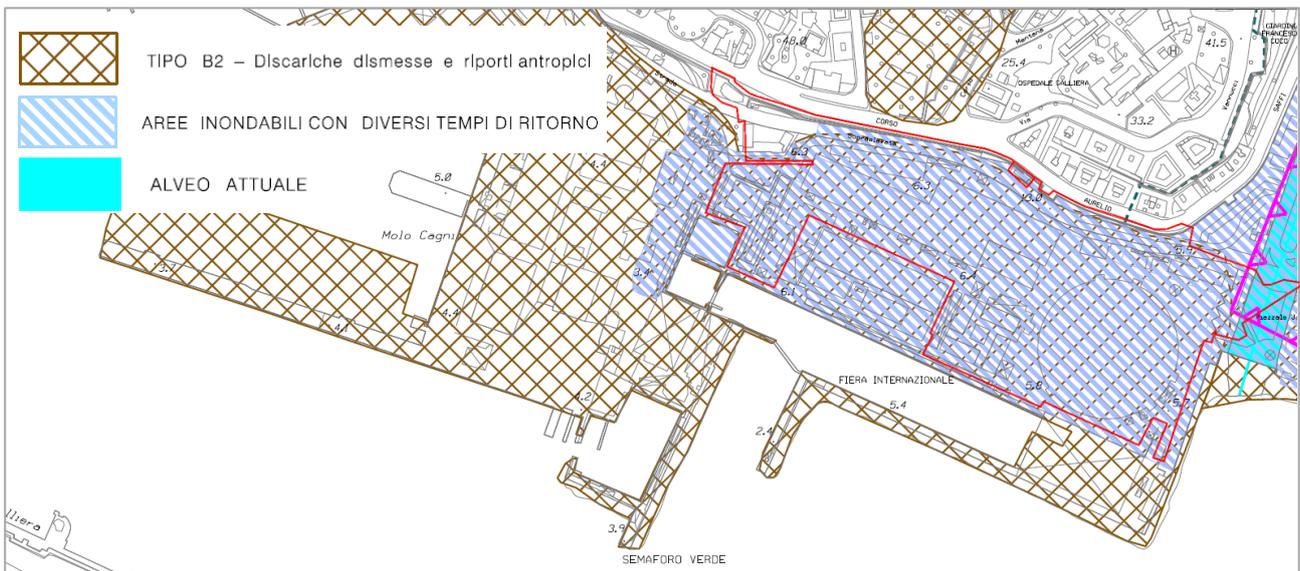


Figura 19. Carta dei Vincoli geomorfologici e idraulici (tratteggiato in rosso perimetro PUO; fonte: PUC)

Per quanto riguarda la Microzonazione Sismica:

- Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica: relativamente alla Microzonazione Sismica di Livello 1, facendo riferimento al PUC vigente, la maggior parte del comparto in esame è classificata come “zona stabile suscettibile di amplificazione locale – Zona B5s”, caratterizzata dalla presenza di riporti aventi spessore > 3m ed acclività <15° e soggetta ad amplificazione di tipo stratigrafico. Lo spigolo nord-orientale è invece definito “zona stabile suscettibile di amplificazione locale – Zona B7s”, con sedimenti alluvionali e marini di spessore >3 m e acclività <15° (amplificazione stratigrafica).
- Classificazione Sismica Regionale della Regione Liguria (DGR n° 216/2017): il territorio comunale di Genova ricade all'interno della Zona Sismica 3 (più correttamente associato ad una PGA = 0,15 g). L'Articolo 19 delle Norme Geologiche a corredo del PUC, in riferimento alle indagini propedeutiche alla redazione di un P.U.O. in contesti “suscettibili di amplificazione locale”, con estensione maggiore di 5 Ha ed in Zona Sismica 3, prevede la necessità di procedere ad una microzonazione sismica di Livello 2, ai sensi della D.G.R. n°471/2010 e successive integrazioni (DGR 714/2011). Il settore classificato come “stabile” non necessita,

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

invece, di nessun ulteriore approfondimento conoscitivo, poiché si ritiene che possa essere escluso da effetti locali di amplificazione.

Infine:

- **Siti bonificati o da bonificare:** l'area oggetto di intervento e le sue immediate vicinanze non sono inoltre interessate da siti bonificati o da bonificare (ad eccezione di un sito con analisi di rischio approvata in Via Ruffini 66/R, al di fuori dell'area di progetto), né da cave o discariche.

#### 4.1.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

##### 4.1.1.3.1 Uso del suolo

Il PUO interessa un'area urbana utilizzata sino a poco tempo fa a fini prevalentemente fieristici -oggi ridimensionata- e per la quale al fine del suo riutilizzo e valorizzazione sono previste funzioni compatibili con un contesto urbano di qualità.

##### 4.1.1.3.2 Geologia e geomorfologia

L'asta principale della Val Bisagno presenta un andamento a spezzata che si estende verso NNE-SSW lungo il centro cittadino e che descrive un'ampia deviazione in senso E-W in prossimità di Molassana fino al limite del confine comunale a Struppa per riprendere quindi la direttrice NNW-SSE.

Il reticolo idrografico è profondamente asimmetrico, con bacini secondari in sponda orografica destra più sviluppati in conseguenza sia del prevalente condizionamento neotettonico, sia dell'erosione differenziale tra calcari marnosi e argilliti, queste ultime distribuite nelle depressioni.

Nell'area di pertinenza comunale il substrato è rappresentato in prevalenza dall'Unità dell'Antola e solo nella zona di Foce il bacino è delimitato in sponda destra dal terrazzo di Carignano, che rappresenta un ulteriore blocco in calcari marnosi ribassato della tettonica distensiva plioquaternaria.

La superficie di abrasione marina in questo caso modella, nella zona sommitale di via Alessi e Mura di Santa Chiara, anche depositi pliocenici, presenti anche sotto le alluvioni quaternarie dalla Foce a Staglieno.

Nei settori di affioramento della Unità tettonica Antola la morfologia delle zone a substrato argillitico è più dolce, con vegetazione più lussureggiante a causa della presenza di acqua superficiale e di una maggiore evoluzione pedologica dei terreni, mentre i calcari favoriscono la presenza di pendenze elevate, sovente prossime alla verticalità. Tale differenza morfologica è dovuta alle caratteristiche geomeccaniche ed idrogeologiche molto diverse tra i calcari di Monte Antola e le argilliti di Montoggio, generalmente scadenti per queste ultime, che diventano pessime in concomitanza di condizioni geomorfologiche sfavorevoli.

La formazione calcarea ha una resistenza complessiva molto più elevata, sebbene le condizioni tettonico-strutturali possano localmente favorire movimenti franosi di grande importanza. In conseguenza di ciò le tipologie di frana nei calcari dipendono dalle condizioni giaciture e possono dare origine a frane di crollo-ribaltamento oppure di scivolamento rispettivamente in condizioni a reggipoggio o a franapoggio e pseudofranapoggio.

Le diverse caratteristiche tra le due formazioni sono la causa della predisposizione al dissesto di numerosi settori della valle in cui le zone di contatto tra argilliti e calcari costituiscono spesso la superficie di scivolamento di frane di tipo complesso, anche di estese dimensioni, generalmente innescate in seguito ad erosione al piede dei versanti. Tali frane sono distribuite sia in prossimità degli attuali alvei torrentizi, sia sui medi versanti, rappresentando nel secondo caso paleofrane quiescenti, scollegate dall'attuale condizione dinamica e riattivabili solo in occasione di sbancamenti particolari.

Nelle carte relative agli aspetti geologici contenuti nel PUC vigente l'area è così descritta:

- **Carta Geologica** (Figura 20): area formata in prevalenza da "riporti artificiali", con aree ricadenti nel Subcomparto 2.0 0 riferibili a "sedimenti alluvionali e marini", "sedimenti di alveo" e "formazione del M. Antola", quest'ultimo ricadente anche nei Subcomparti 2.6 e 2.7.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- Carta Idrogeologica (Figura 21): zona a permeabilità variabile, con aree ricadenti nel Subcomparto 2.0 definite “permeabili per porosità” e “permeabili per fessurazione e/o carsismo”, quest’ultima categoria caratterizzante anche i Subcomparti 2.6 e 2.7.
- Carta Geomorfológica (Figura 22) area formata in prevalenza da riporti riempimenti artificiali/discardie, con aree ricadenti nel Subcomparto 2.0 formate da “alluvioni attuali”, “alluvioni e/o depositi di spiaggia antichi” e “roccia affiorante e/o subaffiorante in buone condizioni di conservazione con disposizione favorevole delle proprie strutture rispetto al pendio”, quest’ultima categoria caratterizzante anche i Subcomparti 2.6 e 2.7

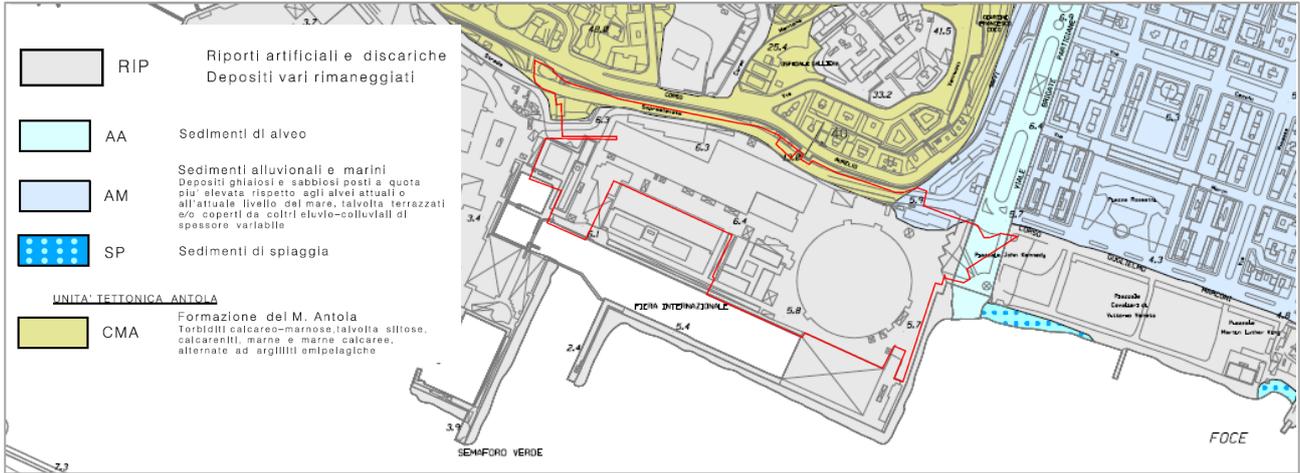


Figura 20. Carta Geologica (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)



Figura 21. Carta Idrogeologica (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

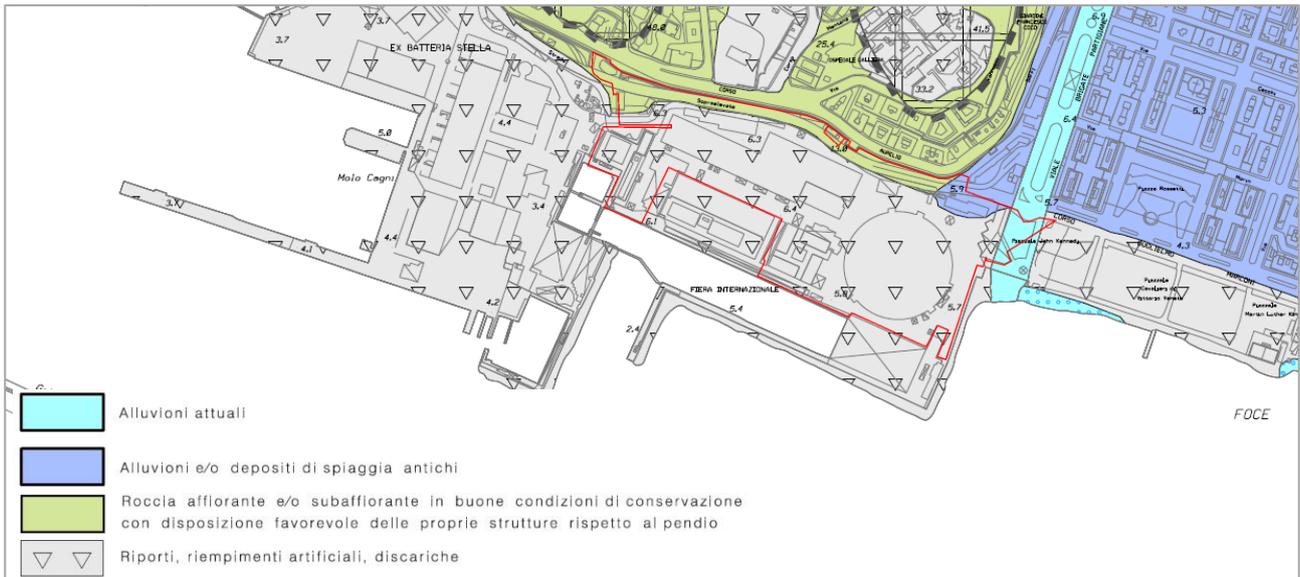


Figura 22. Carta Geomorfologica (perimetro PUO tratteggiato in rosso; fonte: PUC)

#### 4.1.1.4 Principali criticità, potenzialità e opportunità

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e geomorfologici, l'area del PUO non risente particolarmente delle criticità tipiche del bacino del T. Bisogna trattandosi prevalentemente di un riempimento antropico come evidenziato anche dal Piano di Bacino la cui ultima variante ad efficacia sospesa è stata approvata con D.D.G. n°173 del 24/07/2017. Le aree in oggetto sono, sotto il profilo edilizio, sature e ad oggi completamente impermeabilizzate. Si tratta, di fatto, di aree sottratte al mare tramite riempimenti in corrispondenza della foce del Torrente Bisagno, quindi di tipo B2 "riporti antropici".

Sul sito nei mesi di febbraio-marzo del 2016 e 2018, il Comune di Genova ha eseguito specifiche indagini per la caratterizzazione geologico-geotecnica e ambientale dell'area, al fine di definire in maniera esaustiva la qualità dei terreni/riporti che costituiscono il sedime dell'area e delle acque sotterranee dell'area in oggetto. I contaminanti ricercati (metalli pesanti, idrocarburi, BTEX, IPA) sono quelli ritenuti significativi in relazione alla natura dell'area. Gli esiti delle analisi sono stati confrontati con le CSC (concentrazione soglia di contaminazione) di cui alla Tabella 1 (per terreni/riporti) e alla Tabella 2 (per acque sotterranee) dell'Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, del D. Lgs. 152/06. L'analisi su terreni/riporti è stata effettuata su campioni prelevati a quote rappresentative dei diversi orizzonti stratigrafici o distribuite nelle diverse profondità del carotaggio escludendo la zona satura.

Poiché l'area è interamente costituita da riporti, oltre alle analisi sopra indicate, è stato effettuato anche il **test di cessione** (ai sensi del D.M. 5 febbraio 1998) - previsto dal D.P.R. n. 120/2017 - al fine di accertare il rispetto delle CSC delle acque sotterranee.

I risultati di queste indagini sono dettagliati nella Relazione geologica fornita in allegato al PUO.

In sintesi, dalle indagini 2018 a disposizione si rileva che:

##### Aspetti geognostici

- i depositi detritici artificiali (riporti) a comportamento geotecnico prevalentemente granulare (senza coesione) possiedono parametri geotecnici di base scadenti e in assoluto estremamente variabili sia verticalmente sia orizzontalmente;
- i depositi sedimentari marini interposti tra il bedrock e i riporti possiedono caratteristiche geotecniche qualitativamente discrete e comunque senz'altro più omogenee rispetto ai riporti soprastanti;
- il substrato roccioso possiede caratteristiche geotecniche e geomeccaniche in *facies* salda e tenace decisamente buone.

##### Analisi su terreno

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- nessun contaminante supera le CSC di cui alla colonna B della citata Tabella 1 (limiti per siti ad uso commerciale e industriale).
- le concentrazioni di alcuni contaminanti, principalmente idrocarburi ed elementi quali mercurio, zinco, piombo e rame (S2, S4, S5, S6pz, Pz7, Pz8, S9, Pz1, S10pz), risultano superiori alle CSC di cui alla colonna A della citata Tabella 1 (limiti per siti ad uso verde pubblico/privato e residenziale).

#### Analisi su acque sotterranee – Test di cessione

- I risultati hanno evidenziato alcuni superamenti dei limiti di legge rispetto a quanto previsto dalla Tab. 2 del D.Lgs. 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5, che indica i valori di CSC per le acque sotterranee. In particolare, sono presenti superi, talvolta importanti, di alluminio (S6pz, S10pz, pz1), antimonio (S3), cromo VI (S6pz, S10pz) e mercurio (Pz1). Per maggiori dettagli, si rimanda ai rapporti ambientali commissionati dal Comune di Genova.
- utilizzando i limiti inclusi nell'Allegato III Reg. (UE) 1357/2014, nell'Allegato I Reg. (UE) 997/2017 e nell'Allegato I Reg. (UE) 1342/2014 nonché i limiti contenuti nel D.M. 27/9/2010 Tab. 2 e 5, i prodotti derivanti dalle attività di scavo rientrano nella definizione dei “rifiuti speciali non pericolosi” (Tabella 5) per via dei diffusi superi evidenziati nelle concentrazioni di mercurio (0,006 mg/l invece di 0,001 mg/l) e antimonio (0,024 invece di 0,006), rispetto alla Tabella 2 del D.M. 27/06/2010 per l'eluato.

#### Analisi su acque sotterranee libere in piezometro

- nei due punti di campionamento (S6pz e S10pz) sono emersi valori delle concentrazioni per le sostanze d'interesse tutti inferiori alle CSC di Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, del D. Lgs. 152/06, ad eccezione dei parametri in manganese, ferro, solfati e benzo(a)pirene (quest'ultimo, tuttavia, contenuto nei margini dell'errore analitico);
- nello studio di fattibilità ambientale propedeutico alla costruzione del Canale del Nuovo Waterfront di Levante si suggerisce che il limite legislativo non sia applicabile né ai solfati, poiché l'acqua campionata all'interno dei piezometri è acqua marina (come evidente dai valori di conducibilità e di concentrazione di cloruri), né al contenuto di manganese.

## 4.1.2 Attuazione del PUO

### 4.1.2 Attuazione del PUO

La configurazione proposta all'interno del PUO, secondo le norme di cui allo strumento urbanistico comunale, prevede casistica delle nuove costruzioni. La normativa stessa prevede per questa fattispecie quanto segue:

*“Per tutti gli Ambiti Urbanistici e per i Distretti, fatte salve specifiche prescrizioni di cui alle Norme di Conformità e Congruenza, gli interventi di sostituzione edilizia, di nuova costruzione o di sistemazione superficiale degli spazi liberi di cui all'art. 13), comma 4, lett. e) delle Norme Generali del PUC, devono garantire il mantenimento e/o il miglioramento dell'efficienza idraulica attraverso la messa in atto di misure di mitigazione tali da non aumentare, nell'areale di influenza considerato, l'entità delle acque di deflusso superficiale e sotterraneo rispetto alle condizioni precedenti all'intervento stesso e pertanto gli interventi vengono subordinati all'esecuzione di specifici accorgimenti tecnici e modalità costruttive che favoriscano, in via preferenziale, l'infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno e qualora necessario prevedano l'immagazzinamento temporaneo delle acque e il lento rilascio dei deflussi nei corpi ricettori. Negli ambiti intensamente urbanizzati, la realizzazione di un intervento edilizio delle tipologie soprarichiamate deve inoltre costituire occasione di miglioramento dell'efficienza idraulica del lotto o della porzione di bacino interessato”.*

La proposta progettuale vede una riduzione delle superfici quasi del tutto impermeabili (in particolare, quelle riferite alle pavimentazioni in asfalto/cls), in favore della creazione dei canali navigabili interni al perimetro e delle rifiniture a verde dei lotti situati a Nord, al di sotto dei quali il Comune procederà alla realizzazione di una autorimessa interrata, come sintetizzato nella tabella seguente.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

### CALCOLO DELLE SUPERFICI – AMBITO DELLA FOCE STATO ATTUALE

**Lotto complessivo: 118.997 m<sup>2</sup>**

- *Pavimento in asfalto o cls:* **61.783,40 m<sup>2</sup>**
- *Coperture discontinue (tegole in laterizio o simile):* **31.664,60 m<sup>2</sup>**
- *Coperture metalliche con inclinazione < 3°:* **25.549,00 m<sup>2</sup>**

### CALCOLO DELLE SUPERFICI – AMBITO DELLA FOCE PROPOSTA DI P.U.O.

**Lotto complessivo: 118.997 m<sup>2</sup>**

- *Pavimento in asfalto o cls:* **57.797,60 m<sup>2</sup>**
- *Corsi e specchi d'acqua, stagni, bacini di accumulo e filtrazione con fondo naturale:* **18.052,00 m<sup>2</sup>**
- *Coperture metalliche con inclinazione < 3°:* **25.549,00 m<sup>2</sup>**
- *Copertura a verde pensile di volumi interrati a terreno naturale con spessore medio > 50 cm con inclinazione massima 12°:* **8.216,40 m<sup>2</sup>**
- *Copertura a verde pensile con spessore totale del substrato medio 35<s<50 cm con inclinazione massima 12°:* **9.382,00 m<sup>2</sup>**

Mediante il foglio di calcolo specifico, messo a disposizione dal Comune di Genova, è stato definito nella Relazione Geologico-sismica allegata alla proposta di PUO il Rapporto di Permeabilità sia per lo stato attuale sia per lo stato di progetto, verificandone la congruenza e la necessità o meno di un sistema di compensazione; il calcolo effettuato permette di ottenere anche il dimensionamento della vasca di compensazione.

La proposta progettuale vede una riduzione delle superfici quasi del tutto impermeabili (in particolare, quelle riferite alle pavimentazioni in asfalto/cls), in favore della creazione dei canali navigabili interni al perimetro e delle rifiniture a verde dei lotti situati a Nord, al di sotto dei quali è prevista la realizzazione di autorimesse interrate.

I nuovi volumi a progetto presenteranno delle coperture rifinite con verde pensile e verranno dotati di apposito sistema di captazione interamente collettato, in grado di conferire le acque meteoriche incidenti direttamente in mare, in particolare presso i canali interni previsti.

Nonostante la nuova configurazione proposta, il rapporto di permeabilità sale dal 10% della configurazione attuale ad un valore pari al 32%.

Al fine di traguardare il raggiungimento della soglia di Rapporto di Permeabilità minima del 70%, nella colonna di calcolo dello Stato di Progetto, relativamente alle superfici da addurre in vasca, è stata considerata la superficie minima di nuova viabilità comunale pertinenziale (rifinita per necessità di percorrenza ai mezzi pesanti in asfalto) necessaria al raggiungimento della citata soglia del 70%.

**Il calcolo effettuato comporta, quindi, la necessità di prevedere volumi di laminazione all'interno dell'ambito di P.U.O. pari a 2.550,20 m<sup>3</sup>.** Tali volumetrie potranno venire reperite sfruttando vespai realizzati sotto i camminamenti e i diversi sezionamenti della rete di acque bianche. Si rimanda, comunque, alle fasi di progettazione successiva la miglior definizione in grado di garantire il fabbisogno di compensazione calcolato.

Non si esclude, nel momento in cui verranno approntate le future fasi di progettazione, che gli edifici a progetto possano essere dotate a loro volta di un effettivo sistema di ritenzione delle acque piovane, possibilmente a fini ambientali di ricircolo delle acque stesse nei sistemi di razionalizzazione relativi alle diverse tipologie di uso della risorsa idrica (doppia linea, in particolare per gli scarichi, ecc...).

In ragione del calcolo sopra riportato, si ritiene che nelle valutazioni attuative dei diversi stralci compresi nel perimetro del P.U.O. in oggetto dovranno essere considerate aree da destinare al posizionamento di sistemi di compensazione nelle modalità e nelle tipologie ritenute più consone, considerando, tuttavia, la sostanziale prossimità del comparto al mare.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

L'accortezza che, in ultimo, si propone, relativamente ai sistemi previsti di captazione gestione e scarico delle acque incidenti sul comparto, è quella di prevedere il conferimento finale delle reti a progetto presso la linea di costa ed i canali interni localizzati a Sud, evitando sbocchi presso la foce del Torrente Bisagno, localizzata ad Est del comparto di P.U.O.

Tutte le captazioni derivanti da viabilità e piazzali, prima del loro conferimento in mare, saranno dotate di sistema di depurazione e filtrazione.

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi del suolo si sottolinea quanto emerso dalle analisi effettuate dal Comune di Genova sopra richiamate:

- Poiché nessun contaminante supera le CSC di cui alla colonna B della citata Tabella 1 (limiti per siti ad uso commerciale e industriale), le porzioni di ambito destinate ad attività di tipo commerciale potrebbero essere attuate senza procedere a fasi successive di caratterizzazione e analisi del rischio ai sensi dell'art. 242 del Codice dell'Ambiente.
- Poiché le concentrazioni di alcuni contaminanti, principalmente idrocarburi ed elementi quali mercurio, zinco, piombo e rame (S2, S4, S5, S6pz, Pz7, Pz8, S9, Pz1, S10pz), risultano superiori alle CSC di cui alla colonna A della citata Tabella 1 (limiti per siti ad uso verde pubblico/privato e residenziale), per quanto attiene le destinazioni assimilate alla tipologia residenziale, nelle fasi successive di attuazione delle previsioni di PUO si dovrà procedere ad un maggior dettaglio di caratterizzazione e verifica dello stato chimico dei terreni rispetto ai valori di CRS previsti da normativa e alla eventuale pianificazione di interventi di confinamento dei livelli contaminati o attività di bonifica. Ovviamente, per tutti gli stralci di attuazione futura (anche per quelli compatibili con le destinazioni di cui alla Tab. 1B), saranno comunque previsti accertamenti ambientali in associazione a quelli di carattere geotecnico.

#### 4.1.2.1 Gestione dei terreni e delle rocce da scavo

Un discorso a parte merita la gestione dei terreni e delle rocce che risulteranno dalle attività di escavazione previste dal PUO.

Con il piano regionale 2015 Regione Liguria ha definito gli indirizzi, le strategie e le politiche gestionali che intende sviluppare in tema di rifiuti, recentemente declinate a livello provinciale e metropolitano nei piani d'area redatti ai sensi della L.R. n. 1/2014, recentemente approvati e quindi coordinati e recepiti nel Piano d'Ambito regionale approvato in data 6 agosto 2018. Per quanto concerne i rifiuti speciali, nel piano di gestione dei rifiuti è previsto l'approfondimento di alcune tematiche specifiche che rivestono un ruolo importante nel panorama regionale.

Risultano ad oggi in calo le quantità totali di rifiuti speciali prodotto e smaltiti in discarica. I dati riportati derivano principalmente dalle dichiarazioni annuali dei gestori delle discariche ai fini del versamento dell'ecotassa di cui alla L.R. 23/2007. Il calo dell'invio a smaltimento inerti è stato essenzialmente dovuto alla non operatività della discarica di Uscio (Volume Autorizzato: 300.000) nel territorio metropolitano di Genova (che nel 2016 aveva accolto oltre 21.000 t, contro le sole 333 t del 2015), in parte controbilanciata dall'aumento di conferimenti nel territorio imperiese e, in misura inferiore, spezzino.

Per quanto riguarda gli speciali, il calo è dovuto in particolare alla riduzione dei conferimenti in Provincia di Savona, che rimane sempre la provincia dove viene smaltita la quasi totalità dei rifiuti speciali conferiti in discarica in Liguria, nelle discariche di Bossarino (ove si è riscontrato un sensibile calo dei conferimenti nel 2017 causa ridotta operatività nell'anno) e Boscaccio (Vado Ligure) e La Filippa (Cairo Montenotte). Solo una quota limitata del fabbisogno ligure viene quindi soddisfatta in loco, con necessità di invio di tali frazioni, ove non sia possibile un recupero, in impianti fuori regione, con aumento dei costi e dipendenza da situazioni esterne, con il rischio che dato il ridursi dei volumi disponibili anche nei territori contigui si abbiano contingentati problematiche di reperibilità di spazi.

Titolo	Rifiuti inerti (t/anno)	Rifiuti speciali (t/anno)
2012	71.773	417.216
2013	73.633	257.417
2014	90.023	300.954
2015	126.389	388.954
2016	133.842	353.211
Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto: 2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data 19/12/2019
Committente:	STARCHING	File: RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

<b>2017</b>	119.630	317.888
-------------	---------	---------

Tabella 2. *Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica dal 2012 al 2017 nell'intera Regione Liguria*

Sulla base dei test di cessione effettuati dal Comune di Genova nel 2016 e 2018, descritti nella Relazione Geologica allegata al Progetto e sintetizzati nel capitolo relativo al comparto Suolo, i terreni di riporto dell'area PUO hanno mostrato livelli superiori alla Tab. 2 del D.Lgs. 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 e quindi rientrano nell'ambito delle definizioni del D.L. 25 gennaio 2012 n. 2.

In accordo con la normativa vigente, i terreni e i sedimenti che saranno prodotti dalle attività di scavo per la realizzazione del PUO, saranno caratterizzati per verificarne la qualità e identificarne la gestione. Potranno essere previste prima dell'avvio dei lavori di scavo ulteriori indagini per meglio caratterizzare i materiali nell'area.

Sulla base delle analisi preliminari effettuate dal Comune di Genova sopra menzionate, in accordo con limiti inclusi nell'allegato III Reg. (UE) 1357/2014, nell'allegato I Reg. (UE) 1342/2014, nonché dei limiti contenuti nel D.M. 27.9.2010 Tab. 2 e 5, i materiali escavati per la realizzazione di PUO potrebbero essere classificati come conformi, o come "rifiuti speciali non pericolosi" che saranno gestiti a norma di legge.

Allo stato attuale di progettazione non è stato ancora definito il quantitativo esatto di materiale da risulta proveniente dagli scavi per la realizzazione del PUO. Per tali attività, escludendo lo scavo della darsena, si ipotizza in via preliminare che le operazioni coinvolgeranno la movimentazione complessiva di circa 130.000 m<sup>3</sup> di materiale. Sulla base dei dati ad oggi disponibili, è possibile ipotizzare che una quota variabile tra il 75 e 85 % di tali terreni saranno classificati come rifiuti speciali non pericolosi, mentre il restante sarà classificato come materiali inerti.

Nelle future fasi progettuali di dettaglio, realizzati gli eventuali passaggi autorizzativi necessari e identificata una procedura ambientale da seguire, verrà definito ad hoc un "Piano di gestione delle terre e delle rocce da scavo", che definisca i dettagli della procedura per la gestione dei materiali provenienti dalle attività di escavazione in attuazione della normativa di settore. Esso valuterà le possibilità di gestione del materiale nonché i potenziali impatti residui e le mitigazioni necessarie alla minimizzazione degli stessi, individuando la soluzione migliore e più sostenibile sia a livello economico sia ambientale.

In prima analisi, considerato i quantitativi di materiali escavato, verranno valutate le soluzioni di trattamento onsite, e alternative al conferimento offsite in discarica previste dalla legge, al fine di limitare oltre ai costi anche le potenziali interazioni con le componenti ambientali (tra cui aria, clima acustico) e con le componenti sociali (tra cui traffico veicolare innanzitutto) indotte dall'attività di conferimento offsite del materiale di scavo a destinazione.

Inoltre, come sopra illustrato, si evidenzia che sulla base delle informazioni disponibili ad oggi, gli attuali centri di raccolta di tali materiali liguri presentano una capacità volumetrica limitata e potenzialmente non adeguata alla gestione di un quantitativo rilevante di terreni escavati conferito in pochi mesi, imponendo la ricerca anche di discariche fuori regione. Per la ricerca della soluzione più sostenibile e compatibile con le esigenze progettuali ed ambientali, compatibilmente allo stato qualitativo dei terreni, sarà valutata la destinazione alternativa di tali materiali, tra cui interventi di modifica della linea di costa o lotta all'erosione costiera (nell'area di Genova) come ad esempio l'ampliamento verso mare dello stabilimento Fincantieri a Sestri Ponente. La riduzione potenziale delle pressioni ambientali in questo caso sarebbe notevole, e includerebbe tra gli altri il trasporto via mare evitando la movimentazione su gomma.

## 4.2 ACQUE SUPERFICIALI

### 4.2.1 Stato di fatto

#### 4.2.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/>)

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Torrente Bisagno, approvato con DCP n.62 del 04/12/2001, come modificato dal DDG n. 3477 del 24/12/2018 entrata in vigore il 09/01/2019.
- Primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA) 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016

#### 4.2.1.2 Vincoli e zonizzazioni

Con DGR 430/2009 la Regione Liguria ha provveduto alla tipizzazione e individuazione dei corpi idrici sul territorio regionale e con D.G.R. 1525/2011 ha approvato il programma di monitoraggio per le acque riferito al sessennio 2009-2014.

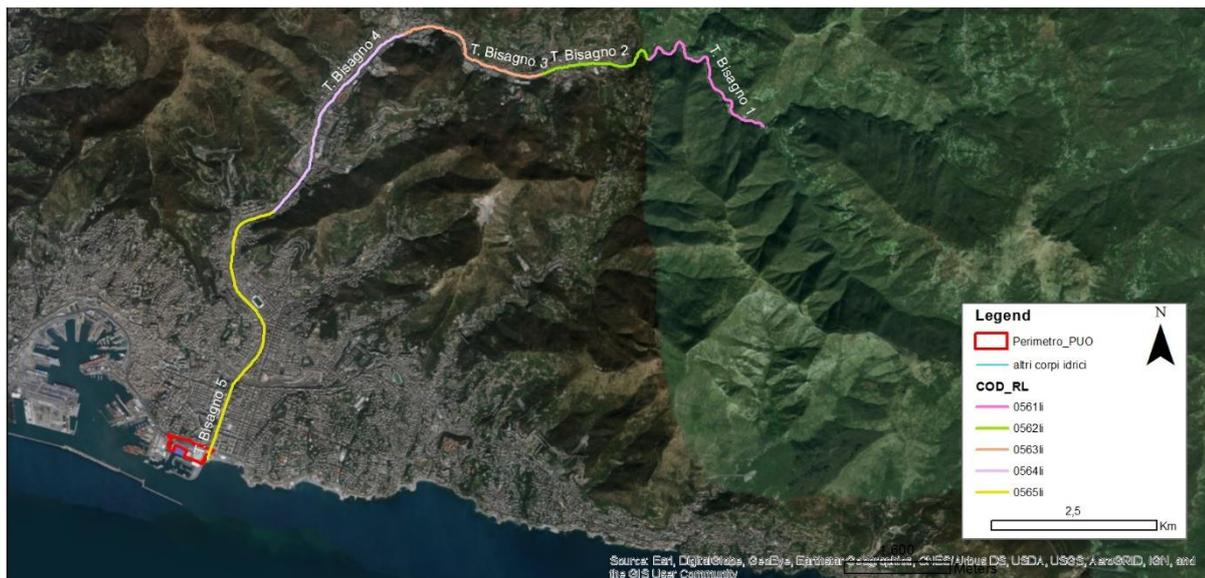


Figura 23. Corpi Idrici significativi (PTA 2016-2021)

#### 4.2.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

Il Torrente Bisagno ha origine al Passo della Scoffera (675 m sul l.m.m.) e si sviluppa in modo articolato lungo due principali direzioni, E-W e N-S, sino allo sbocco a mare. Il suo bacino si sviluppa sul territorio da una quota minima pari al livello del mare, in corrispondenza della Foce, fino a raggiungere la quota massima di 1034 m s.l.m. in corrispondenza della vetta di M. Candelozzo. **Il tratto terminale**, dal ponte ferroviario di Brignole fino al suo sbocco in mare, risulta **canalizzato e tominato**, come si può osservare dalla mappa seguente.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

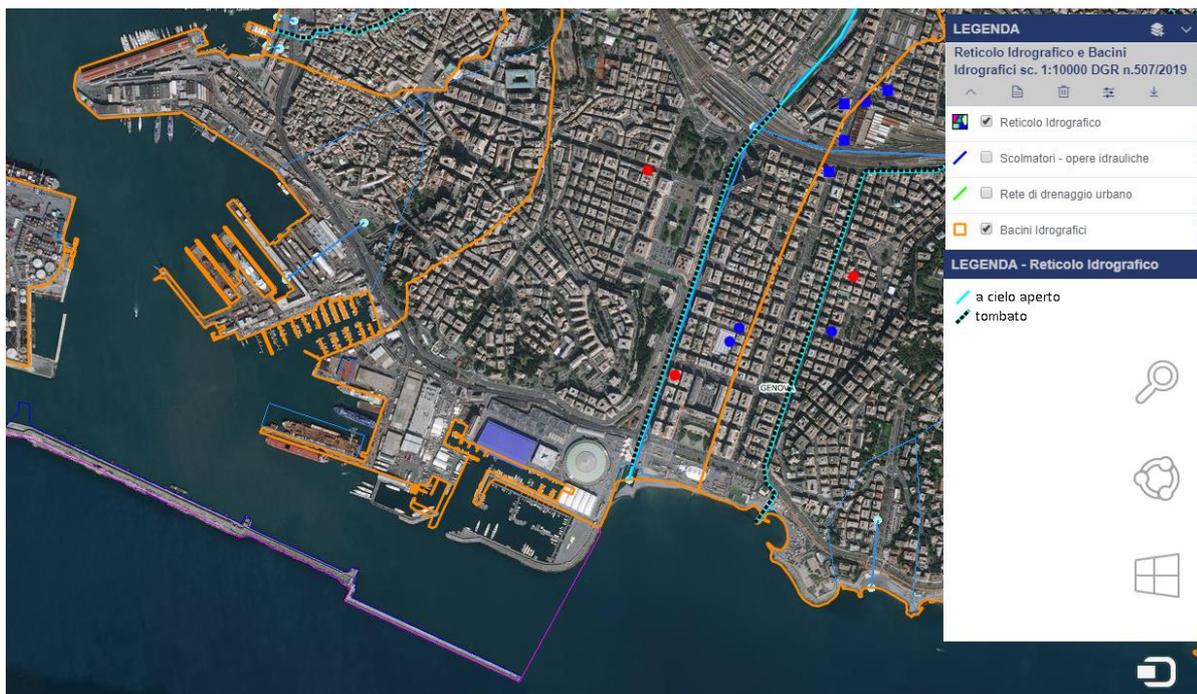


Figura 24. Mappa del reticolo idrografico e dei bacini idrografici (Geoportale della Liguria)

Per la valutazione della qualità si fa riferimento all'attività di classificazione delle acque superficiali relativa al periodo 2009-2013 attuato secondo le indicazioni di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 novembre 2010, n. 260. Per i dettagli sul sistema di classificazione si rimanda alla normativa di settore, mentre per quanto riguarda i dati disaggregati, che sono alla base della valutazione dello stato complessivo dei corpi idrici, si rimanda alle banche dati sulle acque presenti nel Sistema Informativo Ambientale della Regione Liguria (SIRAL), che contengono tutti i dati rilevati per la chimica e una parte di quelli biologici.

Nel PTA lo Stato complessivo (ecologico e chimico) del Bisagno, è classificato BUONO in tutti i suoi tratti, come riassunto nella tabella seguente.

Cod C.I.	Nome	Natura C.I (Naturale /Altamente Modificato)	Stato Chimico 2009-2013	Stato Ecologico 2009-2013	Categoria Rischio
0561li	T. Bisagno 1	Naturale	Buono	Buono	Non a rischio
0562li	T. Bisagno 2	Altamente Modificato	Buono	Buono	Non a rischio
0563li	T. Bisagno 3	Altamente Modificato	Buono	Buono	A rischio
0564li	T. Bisagno 4	Altamente Modificato	Buono	Buono	A rischio
0565li	T. Bisagno 5	Altamente Modificato	Buono	Buono	A rischio

Tabella 3. Classificazione dei corpi idrici del Bisagno – PTA 2016-2021

#### 4.2.1.4 Principali criticità, potenzialità e opportunità

Relativamente alle acque interne, il bacino del Bisagno è caratterizzato nella parte della zona valliva compresa tra Prato e la Foce dalla presenza di un intenso sviluppo dell'urbanizzato, risultato di un'antropizzazione disordinata delle aree di pertinenza fluviale, che determina il principale elemento di criticità. Oltre al forte incremento della percentuale di suolo impermeabilizzato e la relativa diminuzione dei tempi di corrivazione, il tratto terminale canalizzato e coperto risulta il più critico a causa della sua grave insufficienza idraulica: la portata indisturbata di massima piena con periodo di ritorno duecentennale supera infatti ampiamente la sua capacità di smaltimento.

L'elevato rischio di esondazione per superamento della capacità di smaltimento comporta pericolosi effetti di rigurgito a monte, che si ripercuotono fino alla confluenza del rio Fereggiano e risultano amplificati dalla presenza di ulteriori manufatti di attraversamento e/o strutture interferenti con l'alveo.

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Come già descritto nel Capitolo relativo al comparto Suolo, a fronte delle elevate criticità che caratterizzano il corso d'acqua, in questi anni la Pubblica Amministrazione ha avviato, e in alcuni casi concluso, lavori di messa in sicurezza idraulica del Torrente Bisagno in attuazione del Piano di Bacino. Il Comune di Genova ha trasmesso alla regione una richiesta di **riperimetrazione preventiva delle fasce di esondazione**, che determinerà un alleggerimento delle condizioni di esondabilità dell'area di intervento **consentendo la realizzazione degli interventi previsti dal PUO**.

## 4.2.2 Attuazione del PUO

### 4.2.2.1 Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO

I nuovi volumi che verranno realizzati sui lotti in previsione saranno dotati di apposito sistema di captazione interamente collettato, in grado di conferire le acque meteoriche incidenti direttamente in mare, in particolare presso i canali interni previsti, evitando qualunque recapito in acque interne. A tal proposito, non si esclude, nel momento in cui verranno approntate le fasi di progettazione successive, che gli edifici a progetto possano essere dotate di un effettivo sistema di ritenzione delle acque piovane, possibilmente a fini ambientali di ricircolo delle acque stesse nei sistemi di razionalizzazione relativi alle diverse tipologie di uso della risorsa idrica (doppia linea, in particolare per gli scarichi, ecc...).

Le opere in oggetto non comportano effetti idraulici e idrogeologici peggiorativi della situazione attuale sul territorio, poiché, in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 15 comma 1) delle NdA del Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Torrente Bisagno:

- non pregiudicano la sistemazione idraulica definitiva del corso d'acqua;
- non aumentano la pericolosità di inondazione e il rischio connesso, sia localmente, sia a monte e a valle;
- non rappresentano significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena;
- non riducono significativamente la capacità di invaso delle aree stesse.

## 4.3 ACQUE SOTTERRANEE

### 4.3.1 Stato di fatto

#### 4.3.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/>)
- Primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA) 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016
- Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Torrente Bisagno, approvato con DCP n.62 del 04/12/2001, come modificato dal DDG n. 3477 del 24/12/2018 entrata in vigore il 09/01/2019.

#### 4.3.1.2 Vincoli e zonizzazioni

- Aree carsiche: l'intervento non ricade in aree carsiche.
- Acquiferi: l'area PUO ricade marginalmente (porzione nord-est subcomparto 2.0) nell'area interessata dall'acquifero del Torrente Bisagno.
- Punti di captazione acque superficiali e sotterranee e relative zone di tutela assoluta (ex Art.94 c.3 del Dlgs 152/06 e ssmii) e zone di rispetto (ex Art. 94 commi 4, 5 e 6 del Dlgs 152/06): nell'area PUO non ricadono direttamente piccole o grandi derivazioni, né zone di tutela assoluta o zone di rispetto delle derivazioni ricadenti nelle vicinanze (Figura 23).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

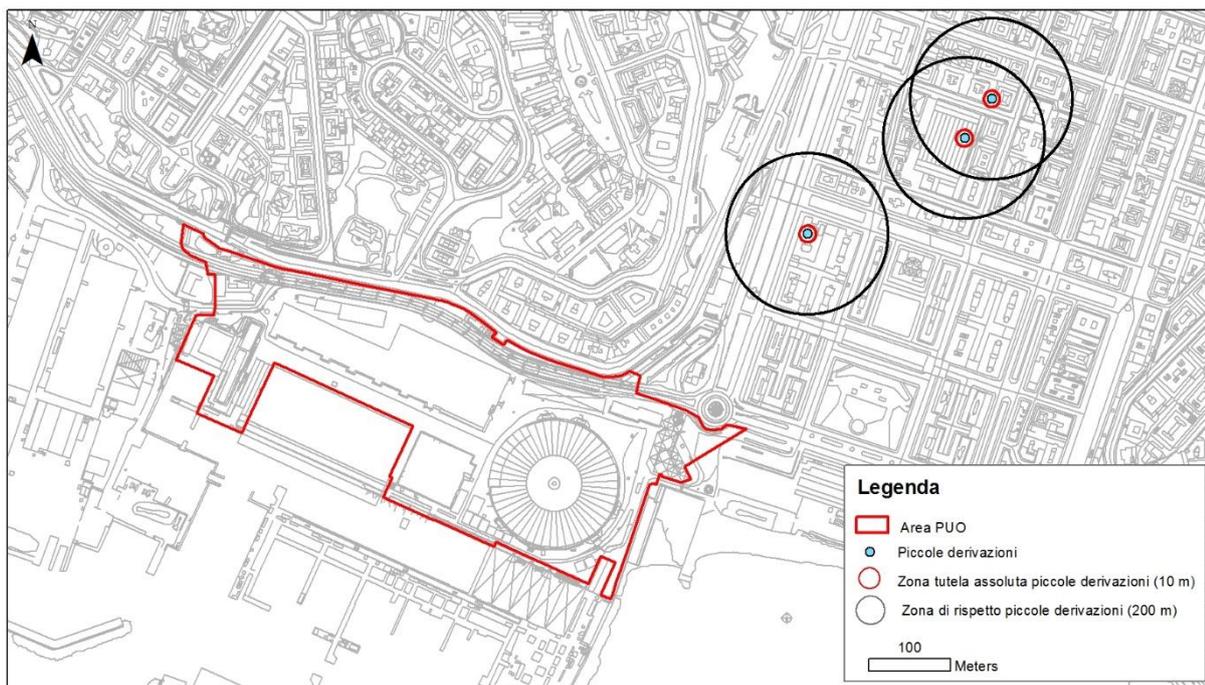


Figura 25. Derivazioni e relative zone di tutela assoluta e di rispetto

#### 4.3.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

Secondo quanto riportato nel PTA 2016-2021, il corpo idrico sotterraneo riferibile al Bisagno è definito come Acquifero alluvionale, prevalentemente freatico con locali confinamenti. La sua estensione è osservabile nell'immagine seguente (fonte shapefile: <https://geoportal.regione.liguria.it/>).



Figura 26. Acquiferi vallivi (in rosso l'area PUO)

I depositi alluvionali del Torrente Bisagno sono infatti sede di un importante acquifero attualmente sfruttato ad uso idropotabile. In particolare:

- da Prato a Staglieno sono presenti depositi alluvionali ghiaiosi e sabbiosi che sono sede di una falda freatica;

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- da Staglieno alla Foce nei depositi alluvionali di natura ghiaiosa e sabbiosa si registra la presenza di un orizzonte prevalentemente argilloso, di spessore crescente verso valle e che, pur contenendo falde in pressione minori, divide i depositi superficiali ghiaiosi, sede di una falda freatica di subalveo, da quelli profondi, sede di una falda in pressione principale con caratteristiche artesiane. Lo spessore del materasso alluvionale supera, in alcune zone, i 40 metri; il subalveo roccioso è costituito prevalentemente dai calcari marnosi e solo localmente sono presenti marne d'età pliocenica. In corrispondenza della foce (Via Cecchi) si registra una riduzione dei volumi dell'acquifero. In questo tratto, infatti, in sponda sinistra, è presente un contrafforte calcareo che limita l'estensione degli acquiferi sia freatico sia artesiano.

La ricarica del sistema acquifero descritto avviene con modalità diverse che possono essere così schematizzate:

- alimentazione diretta del sistema freatico per infiltrazione delle acque superficiali defluenti nell'alveo del T. Bisagno (sistema acquifero/fiume);
- alimentazione del sistema artesiano per infiltrazione delle acque superficiali defluenti nell'alveo del Bisagno nel tratto compreso tra Prato e Staglieno;
- alimentazione del sistema acquifero dovuta al contributo laterale sotterraneo delle acque circolanti nel substrato roccioso e al contributo di falde di subalveo degli affluenti minori.

Per quanto riguarda le modalità di deflusso e di scarico delle portate delle falde si evidenzia una condizione tipica degli acquiferi alluvionali presenti in Liguria dove le zone prossime alla costa costituiscono un sistema acquifero/mare.

A tale situazione sono associati fenomeni di «inquinamento naturale» per ingressione di acqua salata collegati sia a decrementi naturali del livello statico della falda sia a variazioni del livello dinamico connesso allo sfruttamento della falda stessa.

In rapporto alle informazioni attualmente disponibili si rileva un incremento di salinità solo nelle zone molto prossime al mare. La presenza, infatti, di un contrafforte calcareo, che costituisce un diaframma naturale, limita i processi di ingressione marina nelle zone più a monte dell'acquifero

L'acquifero del Bisagno rientra nella rete di monitoraggio regionale ai sensi del D.Lgs. 30/2009 che valuta lo stato complessivo delle acque sotterranee (stato chimico + stato quantitativo). Ai sensi della normativa vigente, lo stato qualitativo di un corpo idrico sotterraneo è da considerarsi buono quando lo "standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell'area totale o del volume del corpo idrico..."

Secondo la Classificazione riportata nel PTA 2016-2021, il corpo idrico sotterraneo riferibile al Bisagno mostra uno stato chimico "Non Buono" e uno stato quantitativo "Buono", che determinano uno stato complessivo NON BUONO.

Cod C.I.	Nome	Stato chimico	Superi SC	Incertezza	Criterio
CI_AGE02	Bisagno	Non Buono	Benzo(a)pirene Benzo(b)fluorantene Benzo(g,h,i)perilene Benzo(k)fluorantene Dibenzo(a,h)antracene Triclorometano Tetracloroetilene Dibromoclorometano	bassa	Media VOL>20%

Tabella 4. Stato Chimico degli Acquiferi Vallivi – PTA 2016-2021

Cod C.I.	Nome	Stato quantitativo	Incertezza	Criterio
CI_AGE02	Bisagno	Buono	alta	Freatimetrie - dati qualitativi

Tabella 5. Stato quantitativo degli Acquiferi Vallivi – PTA 2016-2021

Cod C.I.	Nome	Stato chimico	Stato quantitativo	Stato complessivo	RISCHIO
CI_AGE02	Bisagno	Non Buono	Buono	NON BUONO	A rischio

Tabella 6. Valutazione del Rischio dei Corpi Idrici Acquiferi Vallivi – PTA 2016-2021

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Considerando esclusivamente l'Area PUO, come riportato nella Relazione Geologica allegata al progetto, da quanto emerso verificando gli studi pregressi (in particolare quello condotto dalla Società Hydrodata S.p.a. nel 2004), i terreni sia di natura antropica che naturale sono percentualmente dominati da sedimenti scheletro-portanti di natura ghiaioso-sabbiosa, per i quali è possibile ritenere che il contesto in studio possa essere caratterizzato dalla presenza di un acquifero costiero poroso freatico ad alta conducibilità idraulica, alimentato esclusivamente in modalità *gradient-driven*. Tale asserzione è motivabile in quanto:

- l'impermeabilità del piano campagna rende l'apporto zenitale dell'acqua di infiltrazione nulla o trascurabile;
- non vi sono apporti di flusso da/al Torrente Bisagno, poiché completamente confinato.

Gli unici apporti esterni plausibili potrebbero essere riferibili all'acqua di precipitazione che interessa le propaggini orientali del quartiere di Carignano: non essendo totalmente impermeabilizzato dalle urbanizzazioni, ridotti apporti potrebbero infiltrarsi all'interno dell'ammasso roccioso di base e trasmettere il flusso attraverso i sistemi di fratture dell'ammasso stesso.

Il gradiente di permeabilità all'interno del contesto in studio è, in ultimo, particolarmente significativo anche per la sua influenza sulla capacità di ingressione dell'acqua marina all'interno dei terrapieni del comparto in oggetto.

Si sottolinea che i risultati delle indagini commissionate dal Comune di Genova (2016-2018) sulle acque sotterranee in due punti di campionamento (S6pz e S10pz) hanno evidenziato valori delle concentrazioni per le sostanze d'interesse tutti inferiori alle CSC di Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, del D. Lgs. 152/06, ad eccezione dei parametri in manganese, ferro, solfati e benzo(a)pirene (quest'ultimo, tuttavia, contenuto nei margini dell'errore analitico). Nello studio di fattibilità ambientale propedeutico alla costruzione dell'imbocco del Canale del Nuovo Waterfront di Levante si suggerisce che il limite legislativo non sia applicabile né ai solfati, poiché l'acqua campionata all'interno dei piezometri è acqua marina (come evidente dai valori di conducibilità e di concentrazione di cloruri), né al contenuto di manganese, essendo note le problematiche relative al parametro in questione per cui non si ritiene, per l'area di interesse, vi siano i presupposti per attivare una procedura di cui all'art 242 del citato D. Lgs. 152. In ogni caso, i superi sono stati segnalati agli Enti competenti per le determinazioni del caso.

#### 4.3.1.4 *Principali criticità, potenzialità e opportunità*

La conoscenza disponibile sulle caratteristiche dell'acquifero alluvionale del Bisagno nel suo complesso evidenzia un'elevata vulnerabilità naturale del sistema, dove per vulnerabilità naturale si definisce la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi a ingerire e diffondere un inquinante naturale o artificiale idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità delle acque sotterranee nello spazio e nel tempo. In particolare, si evidenzia:

- un alto grado di vulnerabilità del sistema freatico;
- un alto grado di vulnerabilità del sistema artesiano connesso alla presenza di potenziali fonti inquinanti nella zona di alimentazione (compresa tra Prato e Staglieno);
- un basso grado di vulnerabilità naturale per diffusione verticale di inquinanti del sistema artesiano connesso alla presenza del potente strato di argilla di ridotta permeabilità che separa l'acquifero freatico da quello in pressione nel tratto compreso tra Staglieno e la Foce. In tale tratto però, recenti interventi antropici, realizzati in sotterraneo, sembrerebbero aver messo in comunicazione l'acquifero freatico con quello artesiano; ciò potrebbe determinare un incremento della vulnerabilità verticale del sistema artesiano.

### 4.3.2 Attuazione del PUO

#### 4.3.2.1 *Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO*

Nella figura seguente si evidenzia il legame tra gli interventi previsti dall'attuazione del PUO e l'estensione dell'acquifero del T. Bisagno.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

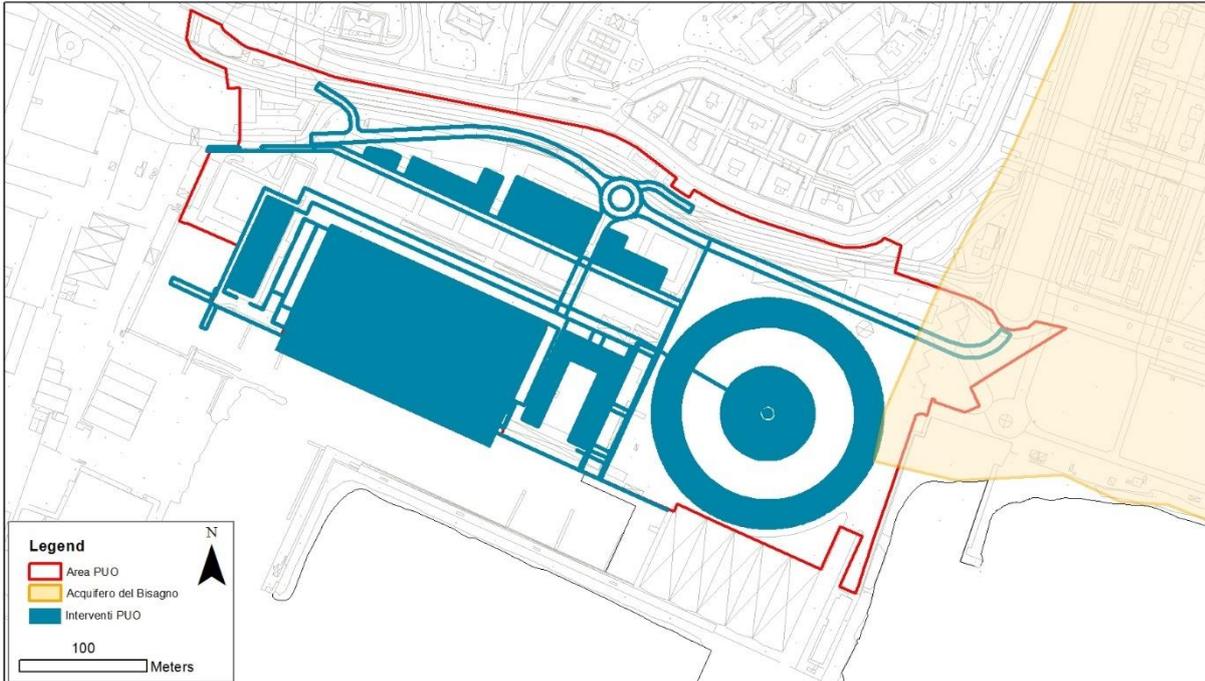


Figura 27. Interferenza diretta tra gli interventi previsti dal PUO e l'acquifero del Bisagno

Il PUO sarà implementato in fasi che ad oggi non sono state ancora dettagliate. È tuttavia consolidato che il primo subcomparto ad essere realizzato sarà il 2.1, relativo al Palasport. L'attivazione del parcheggio nel subcomparto 2.0 è subordinata all'aggiornamento della documentazione idrogeologica in corso, la cui finalizzazione permetterà potenzialmente il contemporaneo sviluppo dei subcomparti 2.2÷2.5.

Come si può osservare, la porzione nord-est del PUO ricade nell'area di estensione dell'acquifero alluvionale, e in particolare il Subcomparto 2.0, nel quale è prevista la realizzazione di viabilità di collegamento, di una pista ciclopedonale e di parcheggi sia a raso sia interrati.

Allo stato attuale di progettazione non risulta possibile quantificare i potenziali impatti sull'acquifero del Bisagno, relativamente sia alla compromissione del regime di falda sia del rischio di contaminazione delle acque sotterranee, a seguito della realizzazione delle opere in progetto.

**Durante la fase di progettazione esecutiva, gli interventi previsti al subcomparto 2.0, e in particolar modo l'eventuale realizzazione di parcheggi interrati, 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.**

Potranno, inoltre, essere condotti nuovi approfondimenti sito-specifici in punti selezionati ad hoc in funzione delle opere in progetto, al fine di poter definire la capacità di cessione di elementi inquinanti da parte del terreno di riporto e, al contempo, di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

## 4.4 ACQUE MARINE

### 4.4.1 Stato di fatto

#### 4.4.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA) 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

#### 4.4.1.2 Vincoli e zonizzazioni

Nessun vincolo o zonizzazione da rilevare.

#### 4.4.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

Secondo quanto riportato nel PTA, per l'assegnazione dello stato ecologico del corpo idrico marino – costiero Genova Bisagno sono stati utilizzati i seguenti EQB (elementi di qualità biologica):

- Fitoplancton: come indicatore di sintesi della presenza del fitoplancton marino viene utilizzata la concentrazione della clorofilla a nella colonna d'acqua;
- M-ambi: questo indicatore valuta la struttura e l'abbondanza della comunità del macrozoobenthos che vivono nei sedimenti marini.

Gli EQB relativi alla comunità algale e alla Posidonia oceanica non sono risultati applicabili. Il giudizio risultante è incrociato con l'Indice TRIX (stato di trofia delle acque) e con la presenza di sostanze inquinanti "non prioritarie" nelle acque (tabella 1/B) e nei sedimenti (tabella 3/B).

Lo stato ecologico risultante è SUFFICIENTE. Lo stato chimico è risultato NON BUONO a causa del mancato rispetto degli SQA (tab 1/A) della matrice acqua. Lo stato complessivo risultante è NON BUONO.

Classe in base a EQB	Classe in base a TRIX	Tab 3/B sedimenti	Stato ecologico
Buono	buono	IPA totali - sommatoria Diossine, Furani, PCB diox simili - PCB totali	SUFFICIENTE

Tabella 7. Stato ecologico del corpo idrico marino-costiero Genova Bisagno – PTA 2016-2021

Matrice	Superi SQA tab 1/A (acque)	Stato chimico
Acqua	Tributilstagno	NON BUONO
Sedimento marino	Mercurio - Tributilstagno - IPA - Pesticidi	

Tabella 8. Stato chimico del corpo idrico marino-costiero Genova Bisagno – PTA 2016-2021

#### 4.4.1.4 Principali criticità, potenzialità e opportunità

Secondo quanto riportato nel PTA, lo stato ecologico buono non viene raggiunto dal corpo idrico in oggetto per il mancato rispetto degli SQA, ai sensi del paragrafo A.4.6.1. del D.M. 260/2010 mentre i parametri tipicamente ecologici non evidenziano particolari criticità.

Relativamente alla categoria di rischio, il corpo idrico Genova Bisagno è classificato A RISCHIO.

### 4.4.2 Attuazione del PUO

#### 4.4.2.1 Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO

Durante le attività di cantiere, gli interventi di scavo in previsione potrebbero comportare l'intorbidimento delle acque del mare a seguito di fenomeni di dilavamento che potrebbero raggiungere le acque litorali. Al fine di evitare tale impatto potenziale, in fase di esecuzione dei lavori verrà predisposto un sistema di decontaminazione e isolamento dell'area di cantiere al fine di impedire qualsiasi interferenza con le acque circostanti.

Relativamente alla fase di esercizio, si sottolinea che le acque reflue verranno allacciate al sistema fognario comunale in ottemperanza alla normativa vigente mentre, come già sottolineato nel paragrafo relativo alle acque superficiali, i nuovi volumi che verranno realizzati sui lotti in previsione saranno dotati di apposito sistema di captazione interamente collettato, in grado di conferire le acque meteoriche incidenti direttamente in mare, in particolare presso i canali interni previsti. A tal proposito, non si esclude, nel momento in cui verranno approntate le fasi di progettazione successive, che gli edifici a progetto possano essere dotate di un effettivo sistema di ritenzione delle acque piovane, possibilmente

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

a fini ambientali di ricircolo delle acque stesse nei sistemi di razionalizzazione relativi alle diverse tipologie di uso della risorsa idrica (doppia linea, in particolare per gli scarichi, ecc...).

#### 4.4.2.2 Misure di mitigazione e/o compensazione

Nella successiva fase di progettazione esecutiva verranno individuate idonee misure di messa in sicurezza (ad es. isolamento e impermeabilizzazione) del cantiere al fine di evitare fenomeni di dilavamento in grado di generare torbidità nelle acque circostanti.

In ogni caso, in accordo la normativa regionale (Regolamento\_Regione\_10\_luglio\_2009\_n.\_4\_acque) al fine di ridurre l'impatto delle acque di *run off* provenienti dalle superfici impermeabilizzate interessate dalla mobilità si valuterà l'installazione di appositi sistemi di trattamento in loco (ad es. disoleatori) che permetteranno di evitare l'immissione diretta in mare di possibili inquinanti, in particolar modo di idrocarburi, come richiesto dal PUC.

## 4.5 QUALITA' DELL'ARIA E MOBILITA'

### 4.5.1 Stato di fatto

#### 4.5.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Regione Liguria/A.R.P.A.L. Valutazione annuale della qualità dell'aria – anno di monitoraggio 2016-2017
- A.R.P.A.L. Dati di monitoraggio della rete di controllo.

#### 4.5.1.2 Vincoli e zonizzazioni

La Regione Liguria con DGR 44/2014 ha adottato, secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, la nuova zonizzazione del territorio regionale attinente alla protezione della salute e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del citato decreto nonché sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, uso del suolo, carico emissivo e densità di popolazione. La citata D.G.R. suddivide il territorio regionale in tre diverse zonizzazioni:

1. Zonizzazione per gli inquinanti "tradizionali" prima disciplinati dal DM 60/2002: biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e materiale particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>);
2. Zonizzazione per ozono (O<sub>3</sub>) e benzo(a)pirene (BaP);
3. Zonizzazione per i metalli arsenico (As), piombo (Pb), cadmio (Cd) e nichel (Ni).

L'area di intervento, ricadente nel territorio comunale di Genova, è inserita nel cosiddetto **Agglomerato di Genova (IT711)**.

#### 4.5.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

Genova è compresa nella fascia climatica subtropicale mediterranea a regime pluviometrico di tipo marittimo. D'estate si trova sotto l'influsso delle alte pressioni tropicali, d'inverno e primavera sotto quello del fronte polare.

Le particolari caratteristiche orografiche del territorio di Genova influenzano inoltre pluviometrico, favorendo le precipitazioni, e quello termometrico in relazione alla variazione della temperatura con la quota secondo un gradiente verticale locale, influenzato anche dalla vicinanza al mare.

Riguardo alle temperature si rileva che i valori medi minimi si riscontrano nei mesi di gennaio e febbraio, mentre nei mesi di luglio e agosto si registrano le temperature medie massime più elevate. La temperatura media annua è di circa 15,7°C misurata alla stazione di Genova-Università. La media annua di piovosità per Genova può assumersi intorno a 1200 mm, con punte massime nel periodo autunnale in ottobre, novembre e dicembre. Precipitazioni nevose sono occasionali e si possono statisticamente ripetere un paio di volte nei periodi invernali più freddi (Gennaio-Febbraio).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Attualmente sembra in atto una mutazione climatica che a partire dagli anni '90 ha portato un incremento di fenomeni alluvionali con forti precipitazioni e con evidente tropicalizzazione del clima.

Dal punto di vista della qualità dell'area, normata dal D.lgs. 155/2010, nell'agglomerato di Genova (IT711), come riportato nei documenti di valutazione annuale della qualità dell'aria prodotti dalla Regione, di cui l'ultimo è relativo al biennio 2016-2017, si registrano le maggiori criticità. In particolare si rileva il superamento dei limiti del valore medio annuo di Biossido di Azoto e Ozono.

Nel territorio dei Comune di Genova sono presenti undici centraline per la rilevazione della qualità dell'aria che fanno parte della rete regionale, di cui 4 sono specificamente dedicate alla rilevazione dell'inquinamento da traffico e altre 4 alla rilevazione dell'inquinamento urbano di fondo. Le stazioni di rilevazione più vicine all'area di intervento sono descritte nella tabella seguente.

Stazione	Tipo stazione	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BaP	Pb,As,Cd,Ni
C.so Firenze	Urbana-Fondo	x	x	x			x	x	x	x
Parco Acquasola	Urbana-Fondo	x	x					x		
Europa - via S. Martino	Urbana-Traffico		x	x	x	x	x			
Corso Buenos Aires	Urbana-Traffico		x			x				

Tabella 9. Elenco delle stazioni e degli inquinanti monitorati (Regione Liguria/ARPAL)

Di seguito si riportano i valori registrati in corrispondenza delle suddette stazioni di monitoraggio negli anni 2016 e 2017. La valutazione evidenzia il superamento del limite della media annuale per il biossido di azoto nell'agglomerato di Genova (il superamento si registra in tutte le postazioni cittadine da traffico tra cui quelle di interesse). Con riferimento al particolato PM<sub>10</sub>, la valutazione 2016 e 2017 evidenzia il rispetto del limite per la media giornaliera. Il superamento che si era registrato nel 2015 in un'unica postazione della rete regionale orientata al monitoraggio del traffico veicolare a Genova (Corso Europa), con buona probabilità era collegato alla climatologia degli ultimi mesi dell'anno, insolitamente poco piovosi ed è rientrato già a partire dal 2016. Per quanto riguarda il parametro benzo(a)pirene - B(a)P, sostanza guida di maggior tossicità degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), determinata analiticamente sulla frazione inalabile delle polveri PM<sub>10</sub>, il valore obiettivo fissato dalla normativa in 1,0 ng/m<sup>3</sup> risulta ampiamente rispettato in tutte postazioni di Genova come sul resto del territorio regionale (con un'unica eccezione). Per l'ozono - O<sub>3</sub> la valutazione 2016 e 2017 evidenzia il perdurare del superamento del valore obiettivo per la protezione della salute in molte postazioni di misura sul territorio regionale, comprese quelle di interesse, ed il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione. Nel 2016 si segnala anche il superamento della soglia di allarme nell'agglomerato di Genova.

In termini generali la valutazione 2016 e 2017 evidenzia una leggera tendenza al miglioramento della qualità dell'aria rispetto all'anno 2015, anche se bisogna tenere conto che quest'ultimo era stato un anno particolarmente sfavorevole per l'inquinamento atmosferico, poiché era stato caratterizzato da poche piogge e lunghi periodi di stabilità.

Anno	Stazione	Superamenti orari a 350	Valore massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )	Superi su 24 h a 125	Valore massimo su 24 h (µg/m <sup>3</sup> )	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )
2016	C.so Firenze	0	62	0	17	9,2
2017	C.so Firenze	0	88	0	20	9,3
2016	Parco Acquasola	0	13	0	10	5,8

Tabella 10. Valori registrati del parametro SO<sub>2</sub> negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	Valore medio annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )	Superi orari a 200
2016	C.so Firenze	32	163	0
2017	C.so Firenze	31	149	0
2016	Parco Acquasola	20	113	0
2017	Parco Acquasola	19	148	0
2016	Corso Europa	58	198	0

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

2017	Corso Europa	49	197	0
2016	Corso Buenos Aires	52	173	0
2017	Corso Buenos Aires	42	150	0

Tabella 11. Valori registrati del parametro NO<sub>2</sub> negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL), in rosso sono indicati i superamenti del limite della media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>)

Anno	Stazione	Tipologia di strumento	Valore medio annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Superi su 24 h	Media massima giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )
2016	C.so Firenze	Gravimetrico	19	3	53
2017	C.so Firenze	Gravimetrico	20	0	38
2016	Corso Europa	Gravimetrico	30	11	65
2017	Corso Europa	Gravimetrico	29	9	62

Tabella 12. Valori registrati del parametro PM<sub>10</sub> negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	Tipologia di strumento	Valore medio annuale (µg/m <sup>3</sup> )
2016	Corso Europa	Gravimetrico	21
2017	Corso Europa	Gravimetrico	19

Tabella 13. Valori registrati del parametro PM<sub>2.5</sub> negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	Valore massimo media su 8 ore (mg/ m <sup>3</sup> )
2016	C.so Firenze	1,8
2017	C.so Firenze	2,0
2016	Corso Europa	9,9
2017	Corso Europa	5,2

Tabella 14. Valori registrati del parametro CO negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	Valore medio annuale (µg/ m <sup>3</sup> )
2016	Corso Europa	2,8
2017	Corso Europa	2,6
2016	Corso Buenos Aires	2,3
2017	Corso Buenos Aires	2,2

Tabella 15. Valori registrati del parametro C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	n. giorni superamento soglia informazione	n. giorni superamento soglia allarme	Valore media oraria massima (µg/ m <sup>3</sup> )	n. giorni superamento valore obiettivo 2014-2016	n. giorni superamento valore obiettivo a lungo termine
2016	C.so Firenze	28	0	233	103	128
2017	C.so Firenze	0	0	176	94	18
2016	Parco Acquasola	34	0	238	128	170
2017	Parco Acquasola	2	0	183	117	64

Tabella 16. Valori registrati del parametro O<sub>3</sub> negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	Valore medio annuale (ng/m <sup>3</sup> )
2016	C.so Firenze	0,1
2017	C.so Firenze	0,1

Tabella 17. Valori registrati del parametro Benzo(a)pirene e metalli negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

Anno	Stazione	Piombo Pb (µg/ m <sup>3</sup> )	Arsenico As (ng/ m <sup>3</sup> )	Cadmio Cd (ng/ m <sup>3</sup> )	Nichel Ni (ng/ m <sup>3</sup> )
2016	C.so Firenze	0,003	1,0	1,0	3,3
2017	C.so Firenze	0,001	1,0	1,0	3,7

Tabella 18. Valori registrati del parametro metalli (Pb, As, Cd, Ni) negli anni 2016 e 2017 (Regione Liguria/ARPAL)

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Le sorgenti di emissione presenti sul territorio regionale possono essere stimate dall'inventario regionale delle emissioni aggiornato al 2011 che, oltre a permettere un'analisi su scala regionale, consente di stimare le emissioni anche a livello provinciale, comunale e sub comunale. Da un'analisi dell'inventario delle emissioni al 2011 dell'Agglomerato di Genova risulta che le sorgenti che emettono le maggiori quantità di NOX in atmosfera sono le attività marittime (62%) alle emissioni delle navi che stazionano nel porto, seguite dal trasporto su strada (26%). Il contributo delle industrie e del riscaldamento domestico, che contribuiscono con percentuali analoghe, risulta pertanto marginale. Si richiama il fatto che, specialmente a Genova, le emissioni da traffico non derivano soltanto dalle percorrenze locali ma anche dalle emissioni delle autostrade che attraversano il tessuto urbano.

Relativamente allo scenario evolutivo del trasporto pubblico locale e della mobilità si rimanda alle considerazioni effettuate in merito al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (di seguito PUMS) all'interno dello Studio Trasportistico appositamente redatto ed allegato al PUO.

#### **4.5.1.4 Principali criticità, potenzialità e opportunità**

Relativamente agli inquinanti "tradizionali" prima disciplinati dal DM 60/2002 le fonti emittenti più rilevanti presenti sul suo territorio sono di tipo misto, cioè sia di tipo produttivo che da traffico che da riscaldamento civile; è la zona maggiormente critica, con superamenti dei limiti oltre il margine di tolleranza per NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> in molte maglie urbane del territorio comunale.

Per la zona A, che comprende il Comune di Genova, il valore bersaglio per la protezione della salute e quello per la protezione della vegetazione risultano superati nelle aree urbane non influenzate direttamente da sorgenti emissive e nelle aree periferiche e suburbane. L'ozono ha infatti un comportamento particolare perché, a differenza degli altri inquinanti, raggiunge i valori più alti nelle zone suburbane e rurali - qui trasportato grazie al vento - dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile, rallentando la sua trasformazione in altri composti come invece succede rapidamente nei pressi delle fonti di inquinamento, ad esempio in strade a maggior traffico.

L'intervento in esame inserito nel disegno di assieme più ampio del "Waterfront di Levante" va considerato nell'ambito della trasformazione dell'area come volano per la ricucitura -in termini di mobilità dolce- delle aree della Fiera con notevoli miglioramenti ambientali.

### **4.5.2 Attuazione del PUO**

#### **4.5.2.1 Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati per la qualità dell'aria**

Uno degli obiettivi perseguiti con la proposta di PUO è rappresentato dalla realizzazione di sistemi di produzione di energia efficienti, con conseguenti ricadute positive sul comparto in esame in associazione al contenimento delle emissioni di inquinanti e gas serra.

#### **4.5.2.2 Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO per la qualità dell'aria**

Dal punto di vista emissivo gli interventi previsti dalla proposta di PUO potrebbero determinare un aumento degli inquinanti legato esclusivamente all'eventuale aumento del traffico indotto, dato che per quanto riguarda la fonte di emissione da consumi civili le soluzioni adottate, come meglio illustrato nella parte relativa all'energia, sono tali da massimizzare il ricorso a fonti energetiche rinnovabili e quindi limitare nuove significative emissioni.

Come descritto nello Studio trasportistico allegato al progetto, sulla base degli scenari di traffico analizzati sono proposte soluzioni progettuali per la viabilità tali da evitare l'insorgenza di congestionamento dei flussi di traffico lungo le arterie viarie prossime all'area anche nelle ore di punta. Tali previsioni permettono di escludere l'insorgenza di effetti negativi dovuti all'emissione di inquinanti gassosi connesse a flussi di traffico aggiuntivi, dato che nel complesso le dinamiche del traffico secondo le previsioni progettuali non verranno significativamente modificate.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

#### 4.5.2.3 Misure di mitigazione e/o compensazione per la qualità dell'aria

La proposta di PUO recepisce le ipotesi avanzate nello Studio trasportistico finalizzate contenere gli impatti di traffico riferibili all'integrazione di elementi di mobilità sostenibile, con l'intento non solo di ridurre il traffico attratto e generato ma anche per perseguire una maggiore e più varia accessibilità al comparto. È infatti raccomandata l'integrazione nella progettazione di elementi di potenziamento all'accessibilità pedonale (coerentemente agli obiettivi originari del progetto Waterfront di Levante) e al trasporto pubblico. Si rimanda alla Relazione trasportistica allegata al progetto.

##### 4.5.2.3.1 Caratteristiche del trasporto pubblico locale e della mobilità

L'area di progetto è direttamente servita dalla rete primaria urbana e si trova in corrispondenza di un nodo veicolare nevralgico della mobilità genovese costituito dalla rotatoria di viale Aldo Moro, viale Brigate Partigiane e corso Marconi (cfr. Figura 28).



Figura 28. Gerarchia stradale nell'intorno dell'area di progetto (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

L'accesso all'area è attualmente consentito tramite (cfr. Figura 29):

- Via dei Pescatori, innestante su corso Matteotti e sulla sopraelevata, per poi proseguire verso il porto antico e diventare strada ad accesso controllato (dogana/autorità portuale);
- Un percorso di servizio che passa attraverso Piazzale Kennedy per l'accesso al comparto fieristico.

Se il flusso in entrata gode del beneficio della rotatoria che raccoglie tutte le direzioni e le convoglia verso il comparto, il flusso in uscita attuale è vincolato alla non ottimale uscita da Piazzale Kennedy, soprattutto per i mezzi che volessero prendere la direzione di ponente (cfr. Figura 30).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 29. Innesto attuale del comparto sulla viabilità esterna (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).



Figura 30. Accessibilità veicolare attuale all'area di progetto, in rosso ingresso, in blu uscita (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

I dati di traffico rilevati nell'intorno dell'area di progetto sono sinteticamente:

- rilevazione del maggio 2016 del comune presso viale delle Brigate Partigiane direzione nord e presso corso Marconi direzione ponente, disponibili come valore medio orario di dati rilevati dal lunedì al venerdì, per singola categoria di veicolo;
- rilevazione di giugno 2018 del comune presso la zona della foce del Bisagno, in particolare da:
  - uscita sopraelevata;
  - viale Brigate Partigiane direzione nord;
  - svolta a sinistra da corso Marconi a via Rimassa;
  - dritto direzione levante da corso Marconi verso corso Italia;
 non è noto il periodo ed il giorno di rilievo.
- rilievi eseguiti nell'ambito del presente PUO nelle giornate di venerdì 4 e sabato 5 ottobre presso diversi punti nell'intorno dell'area di progetto (cfr. Figura 31).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 31. Postazioni di rilevazione utilizzate nell'ambito del presente PUO (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

Di seguito si riportano sinteticamente le considerazioni ed i dati rilevati nell'ambito dei rilievi eseguiti per il presente PUO per approfondimenti in merito e per i dati dei rilievi pregressi si rimanda allo Studio Trasportistico appositamente redatto ed allegato al PUO.

I rilievi effettuati evidenziano la circolazione, lungo la viabilità esterna all'area di progetto, di circa 7000 veicoli equivalenti all'ora (di seguito "veq/h") al venerdì e di circa 5000 veq/h al sabato. Nella seguente Figura 32 si presentano i dati rilevati nell'ambito del presente PUO relativamente in corrispondenza dell'ora di punta.

	Ora di punta - VENERDI		Ora di punta - SABATO	
	INGRESSI	USCITE	INGRESSI	USCITE
	Veh/h	Veh/h	Veh/h	Veh/h
<b>Piazza Rossetti</b>	262	216	222	198
<b>Via Casaregis</b>	562	169	385	158
<b>Corso Italia e Via Podgora</b>	1246	2057	1153	1531
<b>Via delle Brigate Partigiane</b>	2448	1579	1559	1344
<b>Via Rimassa</b>	268	785	198	504
<b>Via dei pescatori</b>	526	88	57	26
<b>Sopraelevata Moro</b>	3102	2910	2118	1816

Figura 32. Flussi di traffico in ingresso ed in uscita rilevati nell'ambito del PUO, dati dell'ora di punta (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

I rilievi effettuati hanno confermato direttamente la presenza di una rilevante porzione di traffico costituita da mezzi a due ruote, predominante rispetto a quella costituita dai mezzi pesanti (commerciali in genere ed autobus). Questi dati trovano naturale riscontro nel contesto urbano a cui ci si sta rivolgendo, rinforzato dalle prescrizioni di traffico presenti nella zona: la sopraelevata e corso Marconi risultano infatti interdette al traffico di mezzi con peso superiore alle 2,5 tonnellate.

I rilievi mostrano, inoltre, che tra le tre direttrici nord-sud che collegano l'area di studio al resto del quartiere "foce" e all'entroterra, via delle Brigate Partigiane è quella che canalizza i maggiori volumi di traffico.

È noto che il traffico veicolare è fonte di emissioni, oltre che di polveri sottili, anche di NO<sup>2</sup> che causano elevati livelli di inquinamento in prossimità delle strade e contribuiscono alla formazione del particolato secondario.

Le emissioni dei mezzi dipendono da diversi fattori, quali:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- il tipo di motorizzazione (combustibile, cilindrata)
- l'anzianità del veicolo (Euro 0, Euro1, Euro 2 etc.)
- le condizioni di guida: la velocità incide notevolmente sul consumo di carburante e sulle emissioni per chilometro percorso (maggiori a bassa e ad alta velocità).

Non disponendo di tali informazioni, di seguito si presenta un calcolo indicativo basato sulla metodica definita da EMEP/EEA nel documento "Air Pollutant Emission Inventory Guidebook – 2019", in particolare all'applicazione della metodologia "Tier 1" che prevede la seguente equazione di calcolo delle emissioni:

$$E_i = \sum_j (\sum_m (FC_{j,m} \cdot EF_{i,j,m}))$$

dove:

- $E_i$ : emissione in massa dell'inquinante  $i$  (g);
- $FC_{j,m}$ : consumo di carburante per categoria di veicolo  $j$  usando carburante  $m$  (kg);
- $EF_{i,j,m}$ : fattore di emissione dell'inquinante  $i$  per la categoria di veicolo  $j$  e carburante  $m$  (g/kg).

Ipotizzando di associare tutti i veicoli equivalenti rilevati ad automezzi privati a benzina si considerano applicabili i seguenti fattori di emissione medi:

CO (g/kg carburante)	NOx (g/kg carburante)	NO2 (g/kg carburante)	PM (g/kg carburante)	CO2 (g/kg carburante)
84,7	8,73	0,206	0,03	0,003169

Il biossido di zolfo è escluso in quanto ormai emesso in quantità minime dalle attività di traffico veicolare. Considerando un consumo al km tipico per le autovetture di circa 70 g di benzina (pari a circa 14 km con un litro), e moltiplicando per i veicoli equivalenti ora rilevati nell'ambito dello studio trasportistico, si ottengono le seguenti emissioni di inquinanti associate allo specifico flusso di traffico dei veicoli circolanti nelle aree circostanti il sito di interesse:

Flusso di traffico (veq/h)	CO (kg)	NOx (kg)	NO2 (kg)	PM (kg)	CO2 (kg)
5000	29,64	3,05	0,07	0,01	0,0011
7000	41,50	4,27	0,10	0,015	0,0015

Si evidenzia che il calcolo sopra effettuato considera la percorrenza di un solo kilometro e sovrastima le emissioni in quanto i fattori di emissione sopra esposti considerano il caso più cautelativo di mezzi Euro 0.

Relativamente all'accessibilità al trasporto pubblico e all'accessibilità ciclo-pedonale dell'area si evidenzia che le linee n°13, 31 e 35 del trasporto pubblico su gomma servono già attualmente l'intorno dell'area oggetto di PUO. Vi è però da sottolineare che l'appetibilità del trasporto pubblico come opzione di trasporto all'area oggetto di PUO è, attualmente, condizionata dalla scarsa accessibilità pedonale intrinseca della localizzazione delle aree oggetto di PUO, isolate dal resto della città da una conformazione topografica particolare e da importanti arterie di traffico.

Infatti, pur considerando la prossimità del centro storico in linea d'aria, la conformazione della rete pedonale in questa zona è scarsamente sviluppata. Gli unici accessi pedonali sono costituiti dall'attraversamento pedonale semaforizzato verso Piazza Rossetti e dal sottopasso verso viale Brigate Partigiane (cfr. Figura 33).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 33. Percorsi pedonali tra le aree oggetto di PUO e le fermate del trasporto pubblico locale (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

### 4.5.3 Attuazione del PUO

#### 4.5.3.1 Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati

L'obiettivo generale del PUO è quello di creare un ambiente urbano sostenibile ed attraente per i cittadini agendo sui seguenti aspetti:

1. integrando elementi di mobilità sostenibile che permettano di ottenere una maggiore e più varia accessibilità al comparto, riducendo il traffico attratto ed il traffico generato, ciò grazie ad elementi finalizzati al potenziamento dell'accessibilità pedonale ed al trasporto pubblico;
2. massimizzazione del contenimento energetico di ogni edificio presente nell'area di sviluppo, la riduzione dei fabbisogni energetici e la massimizzazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabile in loco.

#### 4.5.3.2 Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO

Il Progetto urbanistico interagisce con il comparto in oggetto tramite i seguenti aspetti:

- potenziale aumento del traffico veicolare;
- aumento del fabbisogno energetico con potenziali aumenti delle emissioni in atmosfera.

All'interno dello Studio Trasportistico allegato al PUO è stata effettuata un'analisi del traffico per valutare la capacità della rete infrastrutturale esistente e di previsione di supportare i carichi di traffico indotti dall'insediamento delle nuove funzioni.

Di seguito si riassumono le conclusioni dello studio in questione, per approfondimenti i rimanda allo stesso. L'analisi del traffico attratto e generato è stata eseguita:

- a livello cautelativo senza prevedere miglioramenti rispetto alla ripartizione modale o all'organizzazione temporale delle attività e quindi dei profili di accesso e di uscita;
- per n°4 scenari di riferimento costituiti da:
  - "Scenario 1 base": operatività standard del solo lotto 2.1 nelle giornate prive di eventi sportivi;
  - "Scenario 1 + sport": scenario 1 base + evento sportivo;
  - "Scenario 2 base": operatività standard di tutte le attività previste dall'intero PUO;
  - "Scenario 2 base + sport": scenario 2 base + evento sportivo;
- nelle giornate di venerdì e sabato (come da analisi di traffico allo stato attuale).

Le risultanze delle analisi dei volumi di traffico attratto e generato dal comparto sono riassunte nelle seguenti Figura 34 e Figura 35. Esse mostrano sinteticamente:

- un indotto di traffico nella giornata di venerdì sempre inferiore a quello del sabato;

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

- nella giornata del sabato la rete non raggiunge mai complessivamente il carico di traffico che oggi processa nel picco del venerdì (7000 veq/h), anche considerando lo scenario più oneroso (scenario 2 + sport), rimanendo sempre sotto i 6000 veq/h totali;
- nella giornata di venerdì il traffico aggiuntivo creato dal comparto porta il volume complessivo nell'area di studio a quasi 8000 veq/h (18:00-19:00).

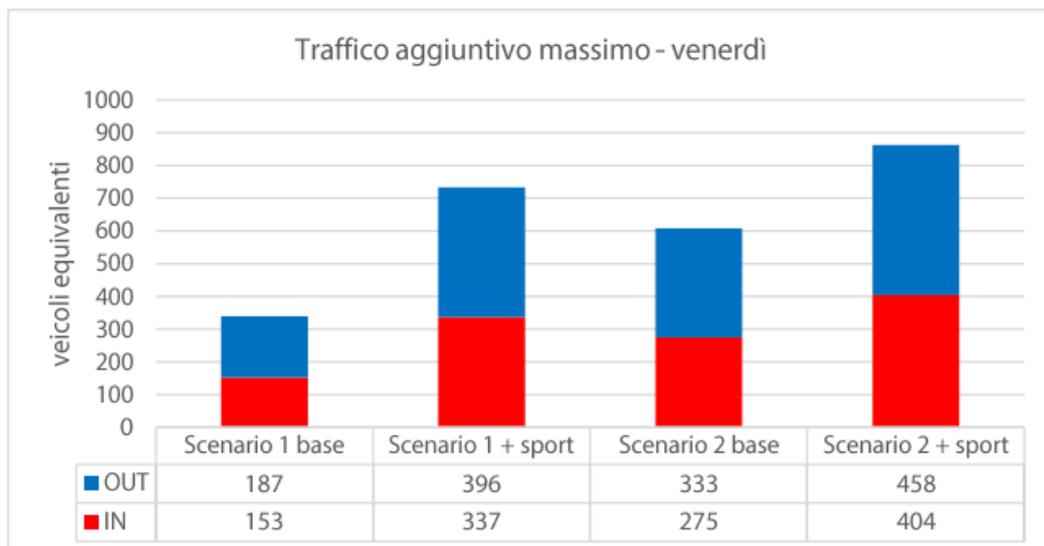


Figura 34. Traffico aggiuntivo massimo – picchi del venerdì (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

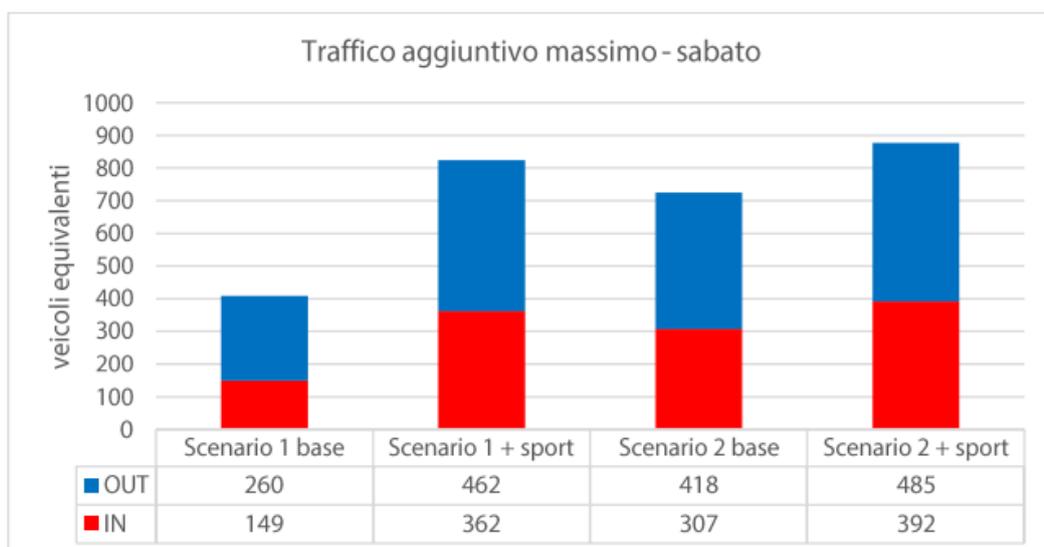


Figura 35. Traffico aggiuntivo massimo – picchi del sabato (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

Pertanto, senza considerare eventuali forme di mitigazione del traffico ed interventi di ottimizzazione della gestione dello stesso (per i quali si rimanda alla successiva sezione 4.5.3.3), risulta un impatto sulla rete stradale compreso tra 340 e 748 veq/h nei diversi scenari di riferimento.

L'impatto massimo del traffico generato dalle opere connesse al PUO è pari a 748 veq/h, corrisponde alle risultanze dello "scenario 2 + sport" nella giornata di venerdì, ridotto della componente di pass-by, ovvero della quota parte di traffico relativo all'indotto delle funzioni commerciali, che può essere ritenuta come flusso intercettato dal traffico di background in transito sulla viabilità al perimetro dell'area di progetto.

Applicando la metodologia esposta al paragrafo 4.5.2.3.1, si possono quantificare le seguenti emissioni massime da parte di tali autovetture:

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

flusso di traffico (veq/h)	CO (kg)	NOx (kg)	NO2 (kg)	PM (kg)	CO2 (kg)
340	2,015	0,207	0,005	0,0007	0,00008
748	4,43	0,45	0,01	0,001	0,00017

L'impatto sulla qualità dell'aria dato dall'aumento del traffico indotto nelle immediate vicinanze del sito (1 km) può essere quantificato in un aumento massimo degli inquinanti compreso tra il 5 e il 10% degli attuali livelli. Tali stime sono effettuate nello scenario più cautelativo, cioè senza considerare le forme di mitigazione del traffico ed interventi di ottimizzazione della gestione dello stesso riportati nella successiva sezione 4.5.3.3.

Per quanto concerne l'aumento del fabbisogno energetico si evidenzia che gli interventi adotteranno misure tali per cui sarà massimizzato il ricorso a fonti energetiche rinnovabili e pertanto saranno limitate nuove significative emissioni, si veda a tal proposito la sezione 4.5.3.3.

#### 4.5.3.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

Relativamente alla mobilità sostenibile, all'interno dello Studio Trasportistico allegato al PUO, al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti, sono proposti i seguenti interventi di potenziamento dell'accessibilità pedonale ed al trasporto pubblico:

- inserimento di un ascensore per favorire l'accesso pedonale da Corso Aurelio Saffi ed al trasporto pubblico delle linee 13 e 35 (cfr. Figura 36);
- potenziamento dell'offerta di trasporto su gomma e acqua, tramite il prolungamento della linea 20 fino al comparto, l'attivazione di una navetta per la stazione Brignole (idealmente elettrico e brandizzato) e un servizio di navebus o traghetto, eventualmente anche limitato alla sola stagione estiva, che colleghi le banchine al porto antico (cfr. Figura 37).



Figura 36. Posizione proposta dell'ascensore di collegamento con Corso Aurelio Saffi (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 37. Potenziamento dei servizi di trasporto collettivo (Fonte: Studio Trasportistico allegato al PUO).

Relativamente alle modalità di innesto sulla rete esistente e alla ottimizzazione di tale innesto, si rimanda allo Studio Trasportistico allegato al PUO nel quale sono presentati gli schemi descrittivi preliminari delle possibili soluzioni.

Per quanto concerne gli interventi di sostenibilità energetica degli edifici, si evidenzia che tutti gli edifici oggetti di studio (nuova costruzione) dovranno ottemperare ai requisiti del D.lgs 28/11 come richiamato dal decreto regionale DDUO 2456/2017 che prevede la copertura del 50% da fonte rinnovabile. Per questo motivo in una successiva fase di progettazione saranno valutate in dettaglio, anche in ragione dell'evoluzione della normativa energetica, per ogni singolo edificio le seguenti strategie:

- efficienza dei sistemi di produzione di energia;
- ottimizzazione dell'involucro e delle schermature solari;
- quantità di pannelli fotovoltaici da installare in loco;
- tecniche di passivazione di climatizzazione.

Inoltre, anche gli edifici oggetto di ristrutturazione dovranno ottemperare al DM 26/6/15 detto anche "Requisiti Minimi" in cui si determinano le linee guida per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a qualsiasi tipo di ristrutturazione. Queste linee guida regolamentano il comportamento dell'involucro, l'efficienza minima degli impianti, l'integrazione delle fonti rinnovabili e il contenimento energetico tramite la gestione automatizzata dell'edificio. Tra le verifiche di legge richieste, quelle che impattano di più sulla componente progettuale sono quelle che riguardano la passivazione degli edifici al comportamento estivo (inserimento di schermature solari, limite sul fattore solare dei vetri ecc.) e la quota di fonti rinnovabili per il soddisfacimento del fabbisogno energetico dell'edificio (50% di copertura da fonte rinnovabile per i servizi di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria nel caso di nuova costruzione).

Per approfondimenti in merito si rimanda alla relazione energetica allegata al PUO.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 4.6 BIODIVERSITÀ

### 4.6.1 Stato di fatto

#### 4.6.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/>).

#### 4.6.1.2 Vincoli e zonizzazioni

Di seguito si riportano l'estratto della Carta della biodiversità urbana (Figura 39) e le mappe relative alla Rete Natura 2000 (Figura 39) e alla Rete Ecologica Regionale (Figura 40), dalle quali emerge che nell'area del PUO e nelle immediate vicinanze non sono presenti:

- aree protette di interesse nazionale, regionale, provinciale;
- siti appartenenti alla Rete Natura 2000 quali SIC/ZSC e ZPS;
- habitat di interesse comunitario
- elementi della Rete Ecologica Regionale (Figura 40);
- percorsi sentieristici di interesse;
- segnalazioni della carta della biodiversità.



Figura 38. Carta della biodiversità del PUC (aggiornamento agosto 2019); in rosso l'area PUO

Dal punto di vista vegetazionale e ambientale, la completa artificialità dell'area fiera è documentata dalla rappresentazione della rete verde e della biodiversità nel PUC Vigente, rete costituita da elementi urbani, aree a verde pubblico e viali alberati (anche futuri), e verde costiero verso Boccadasse, che non toccano l'ambito della fiera e del porto turistico. Questi non hanno presenze vegetali e naturalistiche di alcun tipo.

Dalla Carta della biodiversità urbana del PUC emerge che l'unico elemento in previsione di interesse per l'Area PUO è rappresentato da un viale alberato previsto in Corso Aurelio Saffi.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

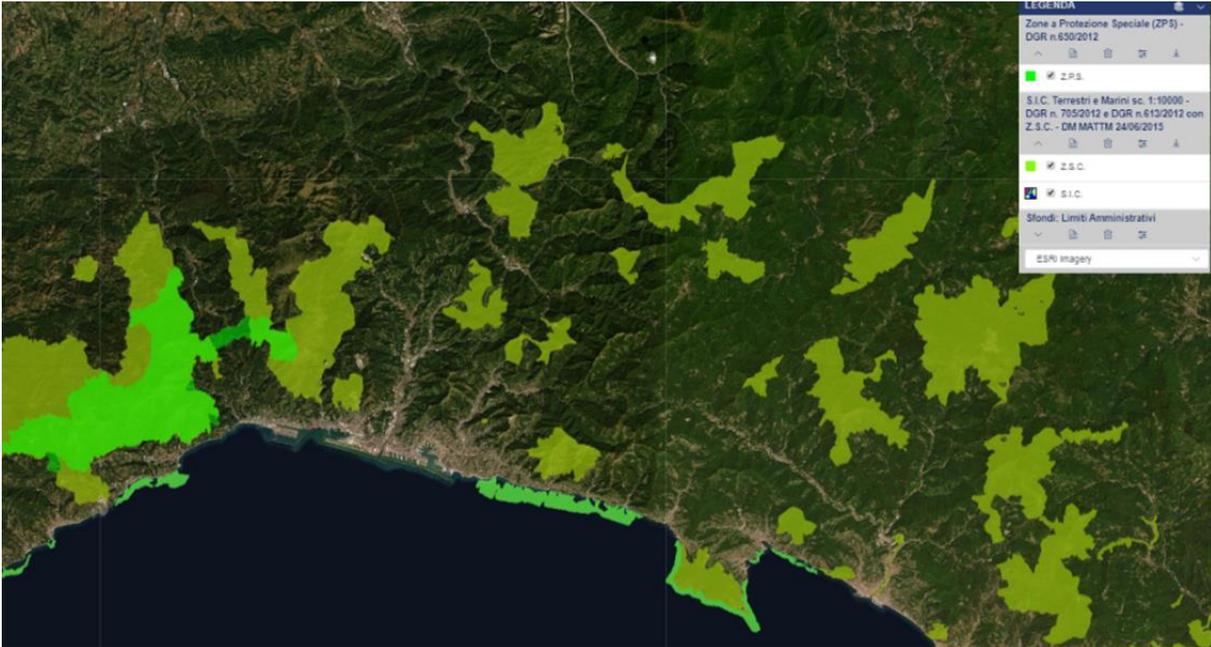


Figura 39. Carta delle Rete Natura 2000 (fonte Geoportale Liguria)



Figura 40. Carta delle Rete Ecologica Regionale (fonte Geoportale Liguria)

## 4.6.2 Attuazione del PUO

Considerata l'assenza di elementi riferibili a tale comparto, questo non verrà analizzato in merito ai possibili effetti derivanti dall'attuazione del PUO.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 4.7 PAESAGGIO

### 4.7.1 Stato di fatto

#### 4.7.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

- Geoportale della Regione Liguria (<https://geoportal.regione.liguria.it/>)
- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)
- Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCp)
- Sito Istituzionale di Regione Liguria e Segretariato regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) della Liguria (<http://www.liguriavincoli.it/guida.asp>)

#### 4.7.1.2 Vincoli e zonizzazioni

##### *Vincoli monumentali*

Nell'ambito del PUO non sono presenti edifici soggetti per decreto alla disciplina della Parte II art. 10 del D.lgs. 42/2004; tuttavia nel corso della procedura di alienazione mediante bando pubblico degli immobili del palasport e dei padiglioni fieristici non più utilizzati, gli organi del ministero dei beni culturali si sono espressi ai sensi dell'art. 12 dello stesso decreto, fornendo due pareri successivi che hanno dato indicazioni sia relative all'immobile del palasport, sia a criteri più generali di inserimento paesaggistico del nuovo (cfr Relazione Paesaggistica per citazione e sintesi dei pareri).

##### *Vincoli paesaggistici*

Come da ricognizione dei vincoli paesaggistici effettuata dalla Sezione Tutela e Pianificazione del Paesaggio del Settore Pianificazione Urbanistica del Comune Genova (Piano comunale dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, incluso nel Livello 2 delle previsioni del PUC di Genova) l'ambito del PUO è interessato dai seguenti vincoli di tutela paesaggistica (cfr. tav. C04 Figura 41):

- Area soggetta a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142 lett. a “Fascia di 300 metri dalla linea di costa”, l'intero ambito di intervento
- Vincolo ex art. 136, lett. c) e d) “Limite di area di notevole interesse pubblico (bellezza d'insieme)” “078068 - TRATTO DI CORSO ITALIA TRA VIA BRIGATE PARTIGIANE E VIA SAN GIULIANO NEL COMUNE DI GENOVA” stabilito con DM 21/12/1999, indicato con il codice 38 bis nella ricognizione del Comune di Genova;

Al confine dell'ambito di progetto sono inoltre presenti i seguenti vincoli di tutela paesaggistica ex 136, lett. c) e d) “Limite di area di notevole interesse pubblico (Bellezza d'insieme)”, riferiti ad ambiti panoramici sopra via Saffi, sulla collina di Carignano (i numeri di riferimento sono sempre relativi alla ricognizione del comune di Genova, cfr. tav. C04):

- Codice 15 “ZONA COMPRENDENTE LA ROTONDA DI VIA CORSICA DALLA QUALE SI PUO GODERE LA VISUALE DEL PORTO E DELLE RIVIERE” stabilito con DM del 7/2/1956;
- Codice 34 “ZONA DELLA VIA CORSICA DALLA QUALE SI GODE LA VISTA SUL MARE” stabilito con DM del 1/7/1968;

Fra i vincoli di tipo panoramico, si richiama quello della *fascia di rispetto della via Aurelia* presente lungo la costa di ponente che, nel suo tracciato, oltre ad offrire zone di ampia panoramicità in particolare verso la costa ligure, si inserisce in quadri naturali di singolare bellezza.

Relativamente il vincolo derivante da *Alberi monumentali DD 3475/2018*, si segnala che nell'area di intervento non è presente alcun albero monumentale.

Analizzando gli strumenti urbanistici con valenza paesaggistica che normano l'area, ai sensi del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP), l'area in oggetto ricade nell'Ambito 53.f Genova “Bassa Valle Bisagno”.

Dal punto di vista dell'assetto insediativo, il PTCP classifica l'area è come TU – Tessuto Urbano (Figura 42), normato dall'art. 38 delle NdA secondo cui trattandosi di parti del territorio nelle quali prevalgono le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica e autonoma disciplina paesistica.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

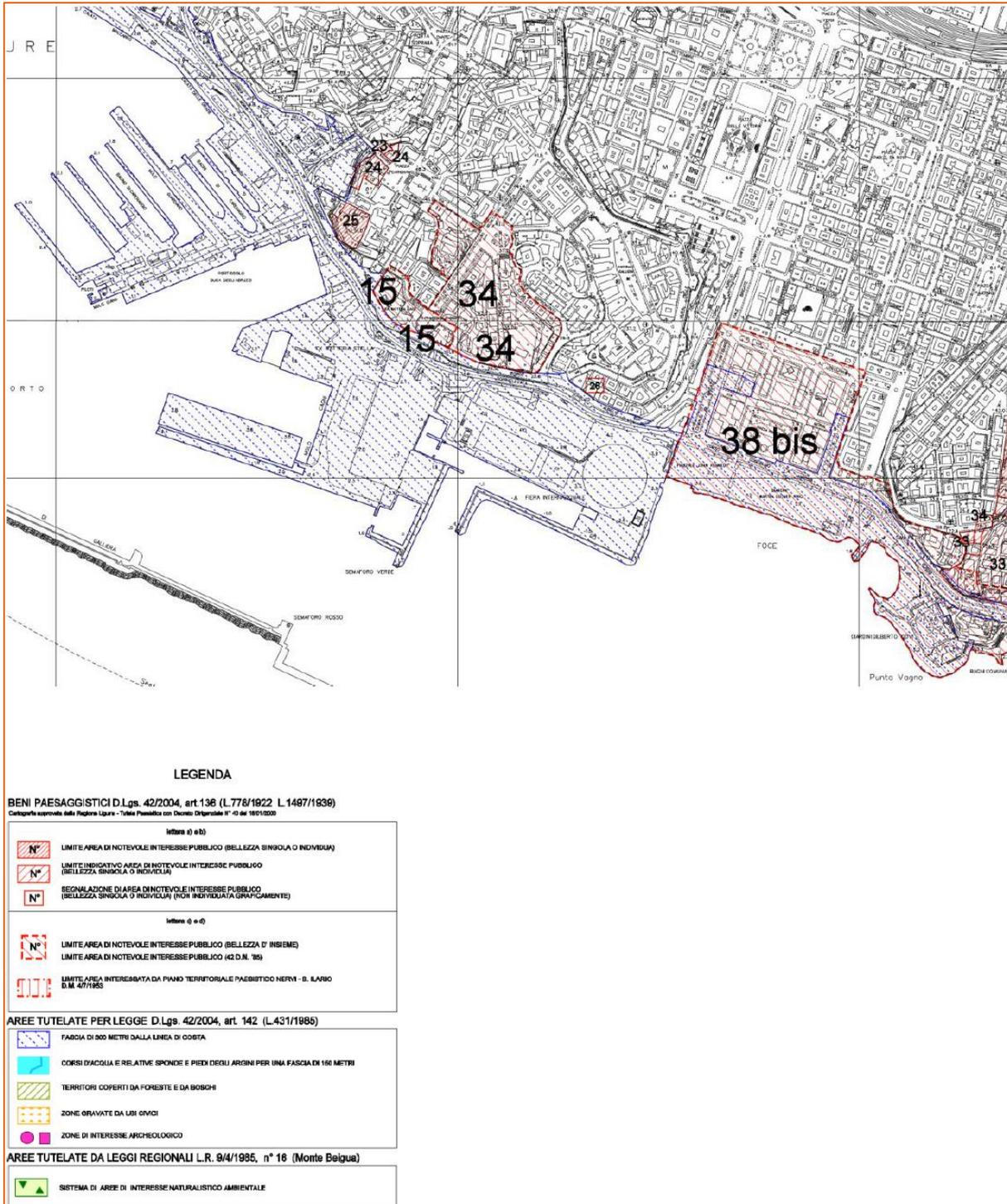


Figura 41. Carta dei vincoli

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 42. Zonizzazione Assetto Insediativo (PTCP; TU=tessuto urbano)

Il PUC di Genova è dotato di uno specifico elaborato cartografico e normativo, inserito nel livello 3 prescrittivo del Piano (Cfr. Tav. B02), che costituisce norma di tutela paesaggistica puntuale per tutto il territorio comunale, assicurando una protezione superiore a quella stabilita dal livello locale del PTCP della Città Metropolitana di Genova. (PUC di Genova, relazione descrittiva dell'apparato normativo, pag. 6).

La disciplina paesaggistica di livello puntuale, aggiornata alla versione vigente nel 2017, è riportata come riferimento nella scheda di congruenza del Distretto di Trasformazione 20 al punto 10, stabilendo principi che la proposta di PUO attua per le parti attinenti il settore 2 e le connessioni con le aree limitrofe:

- 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 PUO 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 (piazzale Kennedy).
- Possibilità di prolungare gli esistenti assi del tessuto urbano mediante la realizzazione di pontili ovvero pennelli marini.

#### 4.7.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

Dal punto di vista morfologico, l'ambito PTCP nel quale ricade l'area di intervento rappresenta un sistema misto composto dai tratti inferiori delle due valli del Torrente Bisagno e del Torrente Polcevera

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARSHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

e dall'anfiteatro tra essi compreso, coincidente con il centro urbano che definisce l'insenatura naturale del Golfo di Genova.

La configurazione paesistica dell'ambito è connotata dalla prossimità del crinale appenninico alla costa e dalla presenza di rilievi con elevate quote a breve distanza dal mare che segnano le dorsali secondarie.

A levante dell'anfiteatro, si apre la piana alluvionale del Torrente Bisagno, caratterizzata nella zona della foce da un insediamento a maglie e ad alta densità che penetra all'interno della valle e occupa il fondovalle principale e quello del rio Fereggiano, risalendo poi le pendici dei versanti con sviluppo più irregolare, caratterizzato dall'eterogeneità di forme e funzioni, soprattutto per la presenza di servizi di livello urbano.

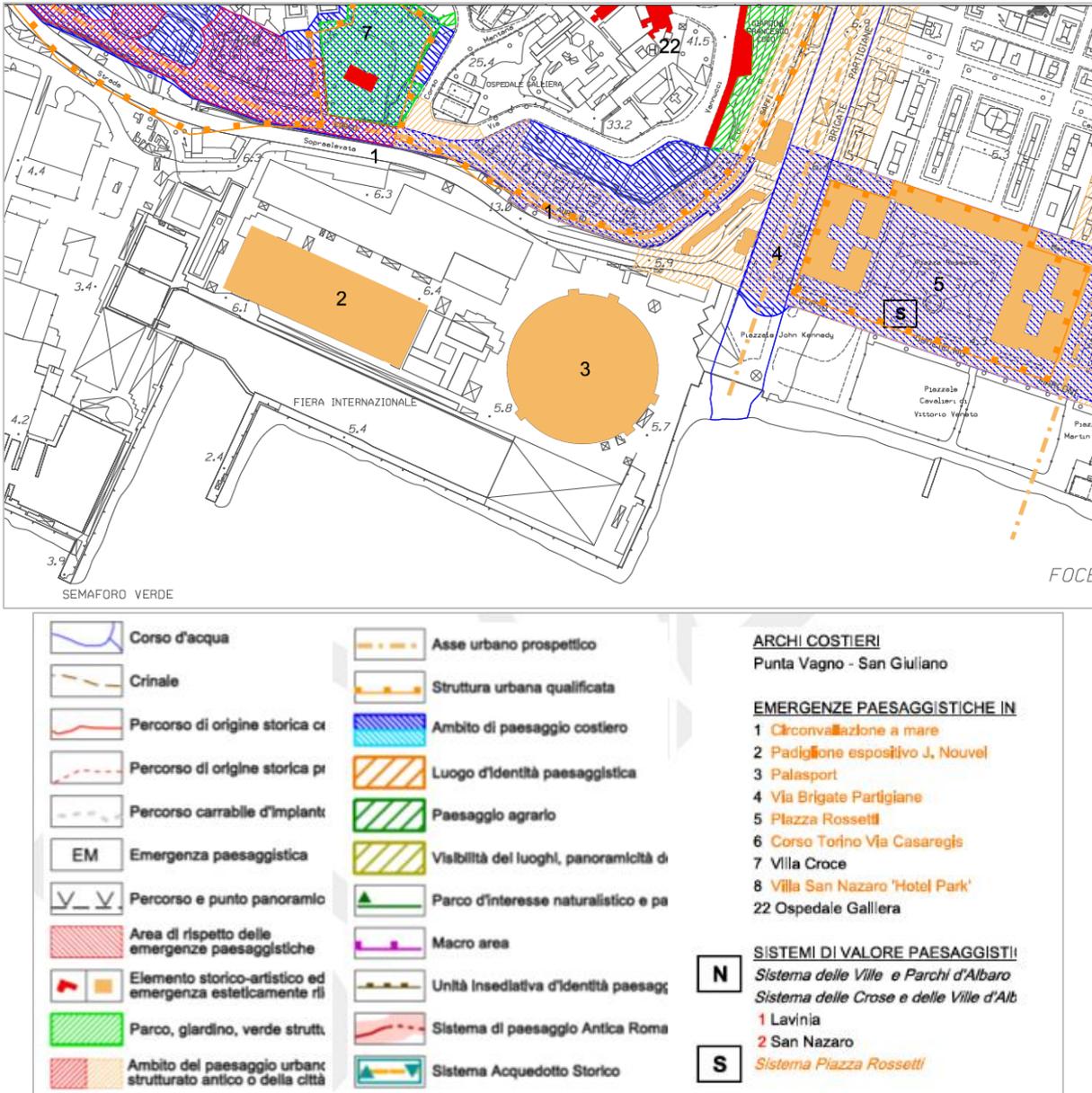


Figura 43. Carta del livello paesaggistico puntuale – componenti del paesaggio di rilevante valore (fonte PUC)

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>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Dal punto di vista dell'*assetto vegetazionale*, il litorale, così come conformato, risulta ormai completamente trasformato e quindi irrilevante per l'indirizzo relativo, avendo assunto valenze e connotati diversi. Relativamente all'*assetto geomorfologico*, il litorale è soggetto a "indirizzo di consolidamento" in relazione al problema dello sbocco a mare del Bisagno, con l'obiettivo di garantire un adeguato controllo delle situazioni del rischio e il conseguimento di un soddisfacente livello della qualità ambientale.

#### 4.7.1.4 *Principali criticità, potenzialità e opportunità*

La prevalente connotazione dell'ambito è la continuità dell'insediamento urbano che si articola e si concentra lungo la fascia costiera e nei tratti dei bacini vallivi principali. In questo senso si pone il problema della riqualificazione dell'immagine urbana, intesa come recupero delle specificità delle singole parti dell'insediamento, anche in relazione alle porzioni di territorio di diretta pertinenza, ovvero alla riprogettazione per ambiti organicamente definiti delle parti maggiormente degradate. In particolare, acquista rilievo l'assetto della fascia costiera e del rapporto fra città e mare inteso come qualificazione di spazi urbani e produttivi.

### 4.7.2 **Attuazione del PUO**

#### 4.7.2.1 *Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati*

Si rimanda alla Relazione Paesaggistica in allegato al PUO.

#### 4.7.2.2 *Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO*

Si rimanda alla Relazione Paesaggistica in allegato al PUO.

I nuovi edifici di progetto, collocati in prossimità dei lati brevi del Padiglione Jean Nouvel e nell'area compresa tra il canale e la viabilità urbana Est-Ovest, saranno realizzati in modo tale che la loro altezza non superi le quote reali del parapetto di Corso Aurelio Saffi, comprese tra 26 e 30,5 m slm con la prescrizione che essi non superino indicativamente la quota media orientativa di 24 m slm, in modo che siano pienamente salvaguardate le viste verso mare da Corso Aurelio Saffi e dalla collina di Carignano, come da prescrizione della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona trasmessa con nota del 01/06/2018. L'approccio permette di ridurre al minimo l'impatto visivo (sull'esistente) e di preservare le visuali possibili.

#### 4.7.2.3 *Misure di mitigazione e/o compensazione*

Si rimanda alla Relazione Paesaggistica in allegato al PUO.

## 4.8 **PATRIMONIO CULTURALE, STORICO E ARCHITETTONICO**

### 4.8.1 **Stato di fatto**

#### 4.8.1.1 *Fonte dei dati ed eventuali carenze informative*

- Sito Istituzionale di Regione Liguria e Segretariato regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) della Liguria (<http://www.liguriavincoli.it/guida.asp>)
- Carta del Patrimonio Archeologico, Architettonico e Storico-Ambientale Ligure - PAASAL 1:10000 (<http://svcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html?id=51>)

#### 4.8.1.2 *Vincoli e zonizzazioni*

- *Vincoli architettonici e archeologici D.Lgs 42/2004*: nell'area di intervento non ricade alcun vincolo archeologico né architettonico.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Nelle immediate vicinanze dell'area in oggetto sono presenti manufatti tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs 142/2004, tra i quali si evidenziano:

- *Batteria Stella*, costruita presumibilmente negli anni '80 dell'Ottocento come una piccola fortificazione in pietra e mattoni e attualmente in uso come caserma della Capitaneria di Porto, che vi ha eretto in tempi recenti una struttura in cemento armato;
- *Mura della Cava*, appartenenti alla più ampia cerchia delle Mura urbane cinquecentesche, in prosecuzione dalle Mura delle Grazie e delle Mura della Marina.

A poca distanza si collocano:

- *Villa Croce con parco e pertinenze*, sottoposta a tutela con dichiarazione del 2014;
- *Poggio della Giovine Italia* e zona di rispetto, con dichiarazione del 1953 (tutela indiretta art. 45 D.lgs 42/2004);
- *Le case dei pescatori di Luigi Vietti*, sottoposte a tutela con dichiarazione del 2014;
- *Ristorante San Pietro* sottoposto a tutela ai sensi della Parte II (art. 12) del D.lgs 42/2004;
- *Sede dell'Automobile club* sottoposta a tutela con dichiarazione del 2014.

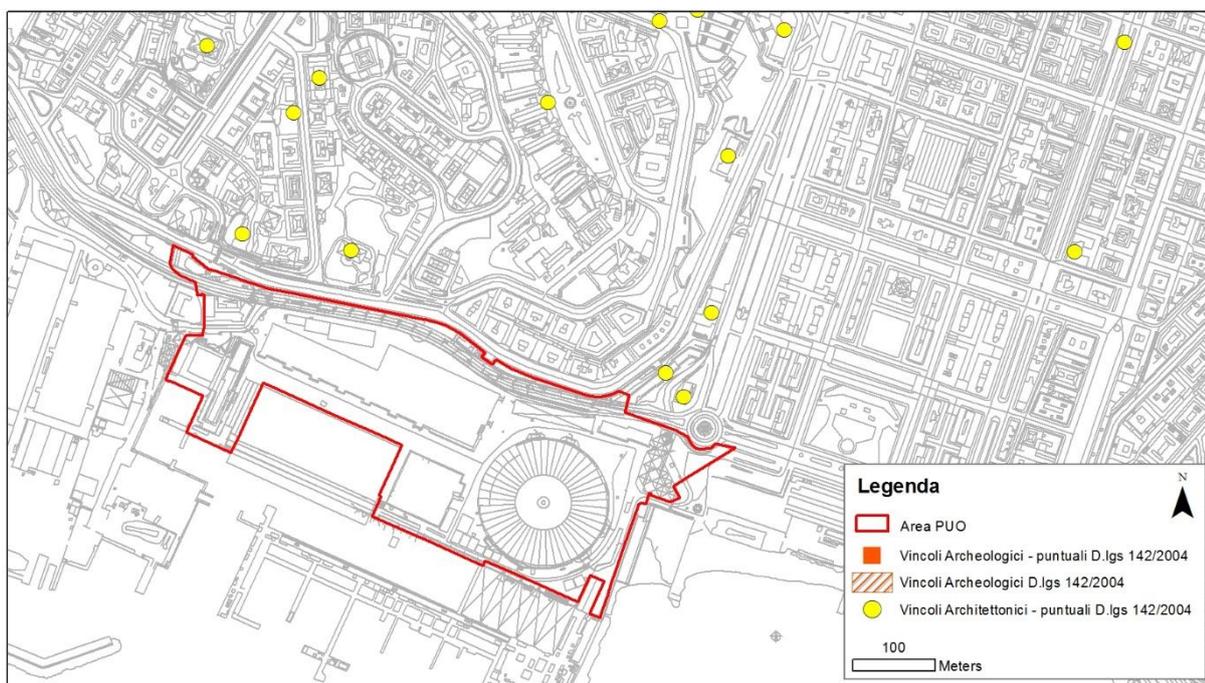


Figura 44. Carta dei vincoli architettonici e archeologici

#### 4.8.1.3 Valutazione dello stato attuale e tendenze evolutive

Dal punto di vista dei beni archeologici e architettonici, consultando la *Carta del Patrimonio Archeologico, Architettonico e Storico-Ambientale Ligure – PAASAL* si evidenzia che l'area di PUO rientra interamente nell'**area PAASAL** "composta da cinque costruzioni principali, di cui il Palasport a pianta circolare, realizzato da Daneri e Nervi; a fianco al Palasport padiglione progettato da Mangiarotti: copertura leggera in lamiera posta su 4 pilastri rastremati".

Il progetto urbanistico della Fiera è da ricondursi a Luigi Carlo Daneri, su incarico di Giuseppe De André, che fu anche primo presidente. Il complesso attuale si compone di diversi padiglioni, realizzati tra il 1957 e il 1970, che sfruttano al massimo le possibilità offerte dalla tecnologia del cemento armato per la copertura di grandi spazi espositivi con esili strutture di supporto. L'utilizzo intensivo delle tecnologie del calcestruzzo armato e delle travi reticolari in acciaio per sostenere solai a estradosso curvo prefabbricati ha consentito, ad esempio, la realizzazione delle volte a vela del Padiglione C (M. Vitale, D. Del Vecchio, E. Salzano 1961-62).

Il Palazzetto o Padiglione S rappresenta la prima grande tensostruttura realizzata in Europa, tra i più grandi impianti indoor per attività sportive costruiti in Italia nel dopoguerra. Il suo valore per l'architettura

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

contemporanea e come "testimonianza dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche" genovesi appare indubbio. La sua integrale conservazione e restauro con ripristino, per quanto possibile, dell'aspetto e dell'articolazione originaria, appare necessario ed è, infatti correttamente previsto dal nuovo progetto globale dell'area fieristica.

Il padiglione ex-FIAT è stato realizzato tra 1957 e il 1961 dall'architetto, urbanista e designer triestino Gustavo Pulizer-Finali. L'edificio è costituito da sei esili cavalletti in cemento armato, appoggiati su un basamento che li solleva da terra di tre gradini, collegati da due travi al di sotto delle quali - in origine - un raffinato sistema di infissi creava una partizione alternata di vetri orizzontali e tamponamenti verticali. Questo sistema risulta oggi radicalmente alterato nella partizione dei serramenti e conserva la struttura originaria a cavalletti in cemento armato e le pensiline di ingresso laterali. Secondo nota della Soprintendenza Tenuto conto della valenza urbanistica e paesaggistica rappresentata dal nuovo programma di sistemazione dell'area e, in particolare, del necessario inserimento in questa sede del nuovo canale, appare opportuno prendere in considerazione una sua eventuale delocalizzazione in area limitrofa o la loro riproposizione formale in una delle nuove strutture previste.

Nelle vicinanze dell'area PUO ricadono anche i seguenti beni architettonici puntuali, descritti nella Carta PAASAL come:

- "Progetto di Giuseppe Crosa di Vergagni; canoni di rigore neogotico, atrio a doppia altezza, legame con la tradizione del luogo attraverso l'uso ripetitivo di elementi storicistici".
- "Progetto commissionato dall'Istituto Fascista Case Popolari (ing. Braccialini-arch. Vietti); edificio con un unico corpo di fabbrica, facciata principale simmetrica con arcate al piano terra".

Relativamente ai manufatti di riconosciuto interesse storico e/o paesistico come da versione informatizzata dell'Assetto Insediativo – livello locale del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico approvata e aggiornata ai sensi della D.G.R. n° 1512 del 10/12/99, nell'area di progetto e nelle sue immediate vicinanze non si rileva la presenza di "Manufatti Emergenti" o "Sistemi di manufatti emergenti".

## 4.9 CLIMA ACUSTICO

### 4.9.1 Stato di fatto

#### 4.9.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

Il Comune di Genova, in ottemperanza a quanto previsto dalle vigenti norme nazionali e regionali, si è dotato dei seguenti strumenti di pianificazione acustica del territorio:

- Piano di Classificazione Acustica Comunale o Zonizzazione Acustica, approvato con deliberazione n.234 del 2002 della Giunta Provinciale di Genova;
- Stato acustico del territorio o Caratterizzazione Acustica, approvato con deliberazione n.185 del 2008 della Giunta Comunale;
- Piano di Azione nel campo dell'acustica ambientale;
- Piano di Risanamento Acustico Comunale, adottato con deliberazione n.137 del 2018 della Giunta Comunale.

Tali strumenti, disponibili alla consultazione presso il sito istituzionale comunale, costituiscono la fonte dei dati utilizzati per l'analisi di conformità del progetto sviluppata nei paragrafi successivi. In particolare, il Piano di Azione aggiornato al 2018 per l'agglomerato urbano di Genova contiene i risultati della Mappatura Acustica Strategica aggiornata al 2017, l'aggiornamento di tutti i possibili interventi di risanamento diretti programmati. Recepisce lo stato degli interventi ad opera delle infrastrutture di trasporto Ferroviario e Autostradale e recepisce (ai sensi dell'art. 5 comma 8 del decreto 194\2005) i contenuti di tutte le attività di programmazione e pianificazione territoriale concernenti la tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico stabilita per legge.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

#### 4.9.1.2 Vincoli e zonizzazioni

La Zonizzazione Acustica del Territorio del Comune di Genova pianifica gli obiettivi ambientali acustici di un'area in relazione alle sorgenti sonore esistenti e suddivide, a seguito di attenta analisi, aree acusticamente omogenee.

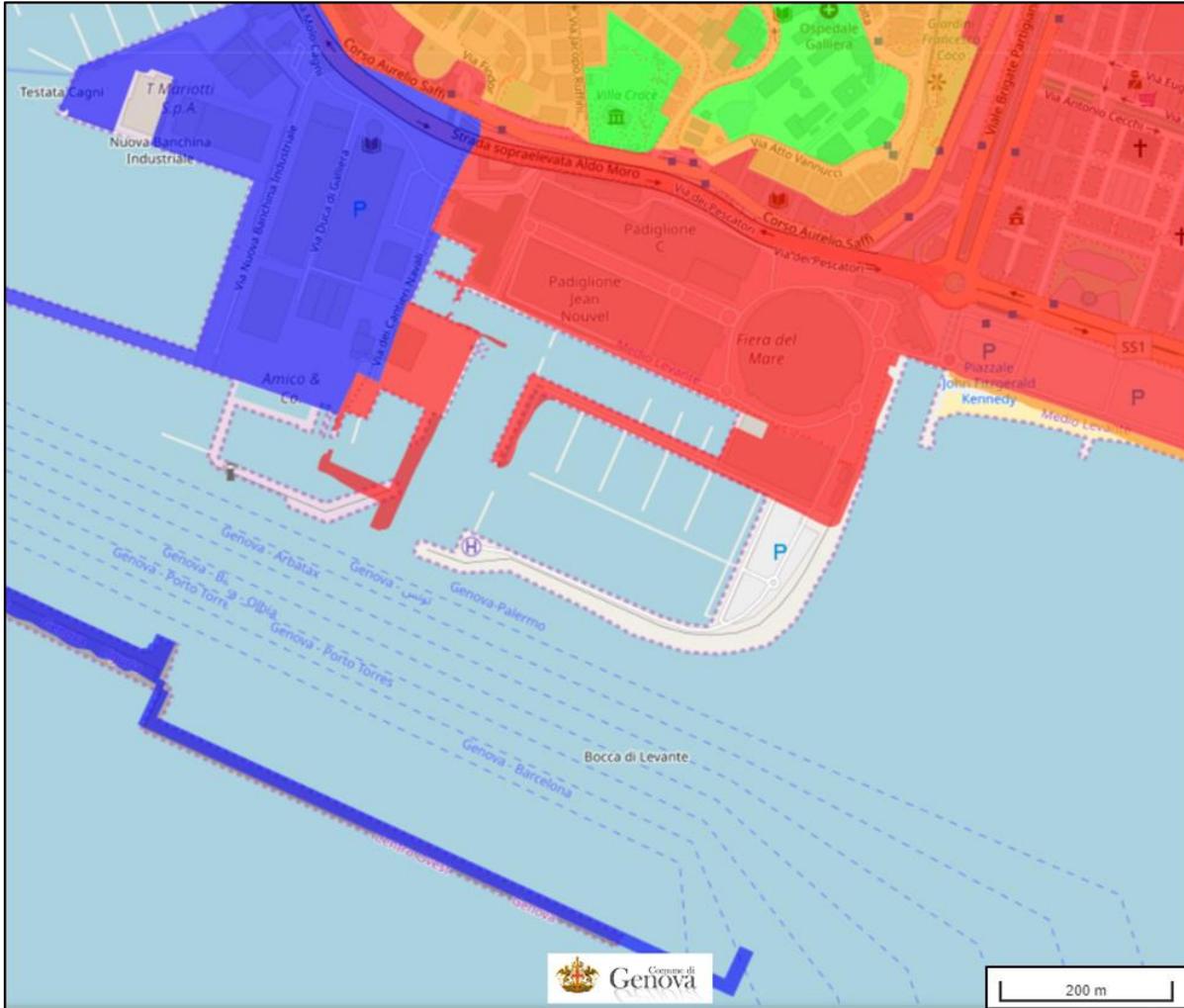
Il Territorio comunale viene suddiviso in 6 classi omogenee all'interno delle quali sono definiti i valori limite assoluti e differenziali delle sorgenti sonore ivi insistenti (L. 447/95 - Legge quadro sull'inquinamento acustico).

Le aree oggetto del presente PUO sono state inserite tutte in fascia acustica IV (cfr. Figura 53), definita nel D.P.C.M. 14/11/1997 come segue: *“aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie”*.

In tale fascia sono applicabili i valori limite di emissione (riferiti sia alle singole sorgenti fisse sia alle singole sorgenti mobili) ed i valori limite di immissione acustica (riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti) di seguito riportati:

<b>Fascia IV - Aree di intensa attività umana</b>	<b>Diurno</b>	<b>Notturmo</b>
<b>Valori limite di emissione</b>	60 dB	50 dB
<b>Valori limite di immissione</b>	65 dB	55 dB

Tabella 19. Zonizzazione acustica e valori limite applicabili all'area oggetto di PUO



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

Figura 45. Zonizzazione acustica nell'area oggetto di PUO (Fonte: Geoportale Comune di Genova).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n. 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Pertanto, per gli importanti assi veicolari urbani ubicati al confine nord dell'area oggetto di PUO (Strada Sopraelevata Aldo Moro e V.le Brigate Partigiane), ai sensi del DPR 142\2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", vi è da considerare una fascia di pertinenza acustica all'interno della quale sono applicabili i valori limite di immissione stabiliti nell'allegato 1, tabella 2 del sopracitato decreto.

Per il caso in esame, trattandosi di strade urbane di scorrimento a carreggiate separate ed inter-quartiere, vale una fascia di pertinenza acustica pari a 100 metri (misurata in proiezione orizzontale per ciascun lato delle infrastrutture a partire dal confine stradale) entro la quale sono applicabili i seguenti valori limite di immissione differenziati in base alla tipologia di recettore:

Recettore	Diurno	Notturmo
<b>Scuole, ospedali, case di cura e di riposo</b>	50 dB	40 dB
<b>Altri recettori</b>	70 dB	60 dB

Tabella 20. Valori limite di immissione vigenti all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale

Inoltre, all'interno degli ambienti abitativi sono applicabili valori limite differenziali di immissione pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni inoltre non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

#### 4.9.1.3 Valutazione dello stato attuale

Il Comune di Genova ha effettuato nel territorio di competenza misure fonometriche mirate alla realizzazione della Caratterizzazione Acustica comunale. I dati sono disponibili alla consultazione presso il Geoportale comunale.

Nella seguente Figura 46 sono riportati sinteticamente i livelli di rumore misurati tra il 1997 e il 2004 in corrispondenza di punti di rilievo posti all'interno o in immediata vicinanza alle aree oggetto di PUO. I livelli di rumore risultano compresi tra 62 dB(A), nel punto più prossimo all'edificio del Pala Sport, e 77 dB(A) misurati su Corso Aurelio Saffi.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

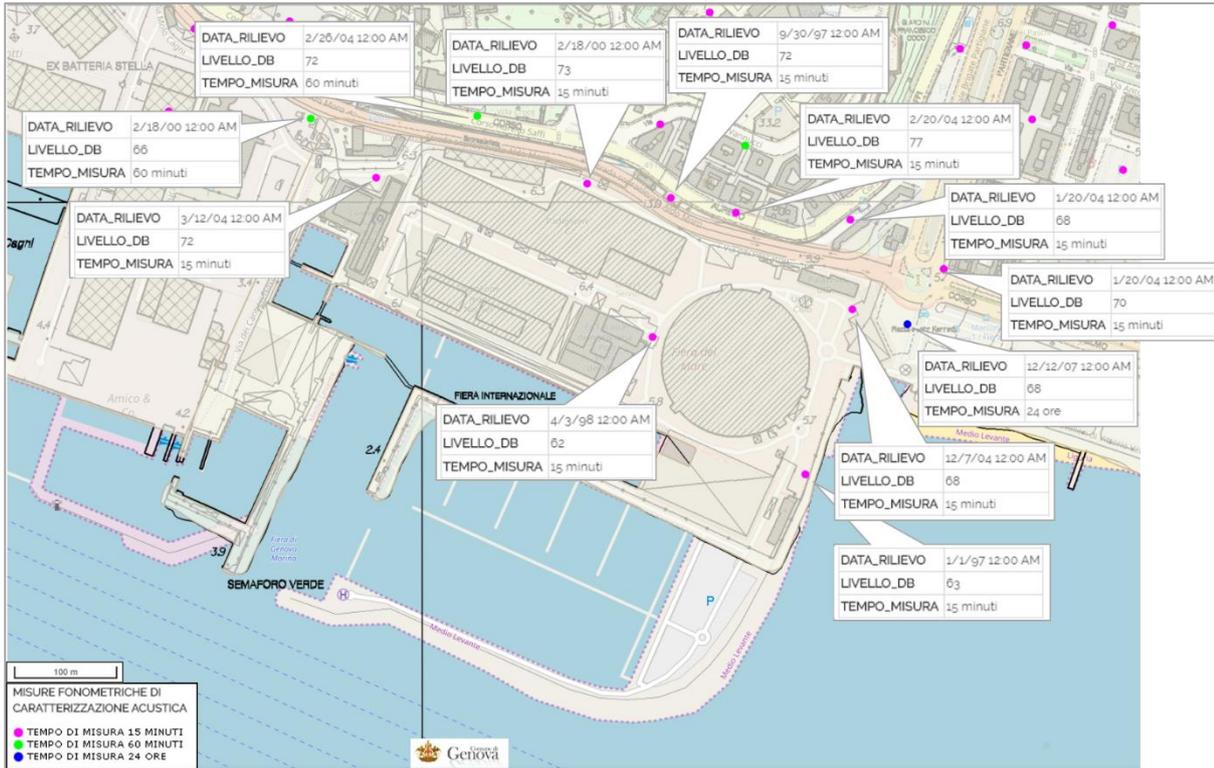


Figura 46. Misure di caratterizzazione acustica (Fonte: Geoportale Comune di Genova)

Un ulteriore strumento di valutazione dello stato attuale della componente è rappresentato dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova, effettuata ai sensi del D.lgs 194/2005 e aggiornata al 2017. Tale strumento rappresenta la “fotografia” della situazione acustica dell’agglomerato di Genova in merito alle seguenti sorgenti di rumore:

- principali assi stradali di attraversamento urbano;
- maggiori siti industriali presenti all’interno dell’agglomerato (le aree portuali);
- i tratti di attraversamento autostradale da parte della Società Autostrade;
- i tratti di attraversamento ferroviario da parte delle Ferrovie dello Stato.

Relativamente alle sorgenti da traffico veicolare, si riportano di seguito nelle Figura 47÷Figura 50 gli aggiornamenti 2017 della mappatura acustica della “Strada Sopraelevata Aldo Moro o strada statale Aurelia (SS1)” e del “Viale Brigade Partigiane”. Si specifica che la mappatura acustica è effettuata tramite software specifici di modellazione e propagazione delle sorgenti sonore utilizzando come input dati di traffico veicolare orario (come media annuale) e calibrando il modello attraverso campagne di misura mirate.

Le simulazioni sono restituite come mappe “Lden”, cioè come livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A» determinato sull’insieme dei periodi giornalieri di un anno solare, e come “Lnight”, cioè come livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», definito alla norma ISO 1996-2:1987 e determinato sull’insieme dei periodi notturni di un anno solare. Tali mappe mostrano l’impatto acustico della sola sorgente di rumore data dalla viabilità sulle aree circostanti.

Risulta evidente come, allo stato attuale, **il traffico veicolare sulla viabilità esistente incida notevolmente sul clima acustico dei lotti 2.1 e 2.2**. Si evidenzia tuttavia che la simulazione è effettuata ad una quota di riferimento di  $4.0 \pm 0.2$  m rispetto alla quota del terreno e che le aree in oggetto sono poste a quote inferiori rispetto alla sopraelevata SS1.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

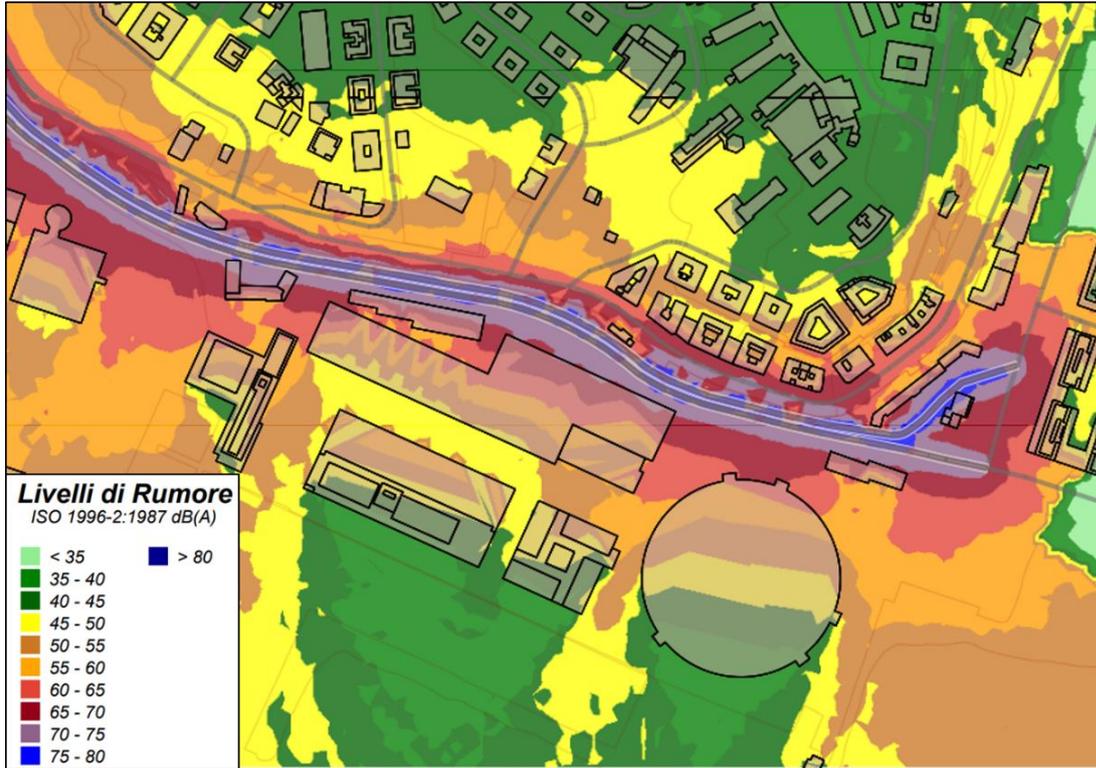


Figura 47. Estratto di “Tavola 1 - Strada Sopraelevata Aldo Moro – Lden” Diurna dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).

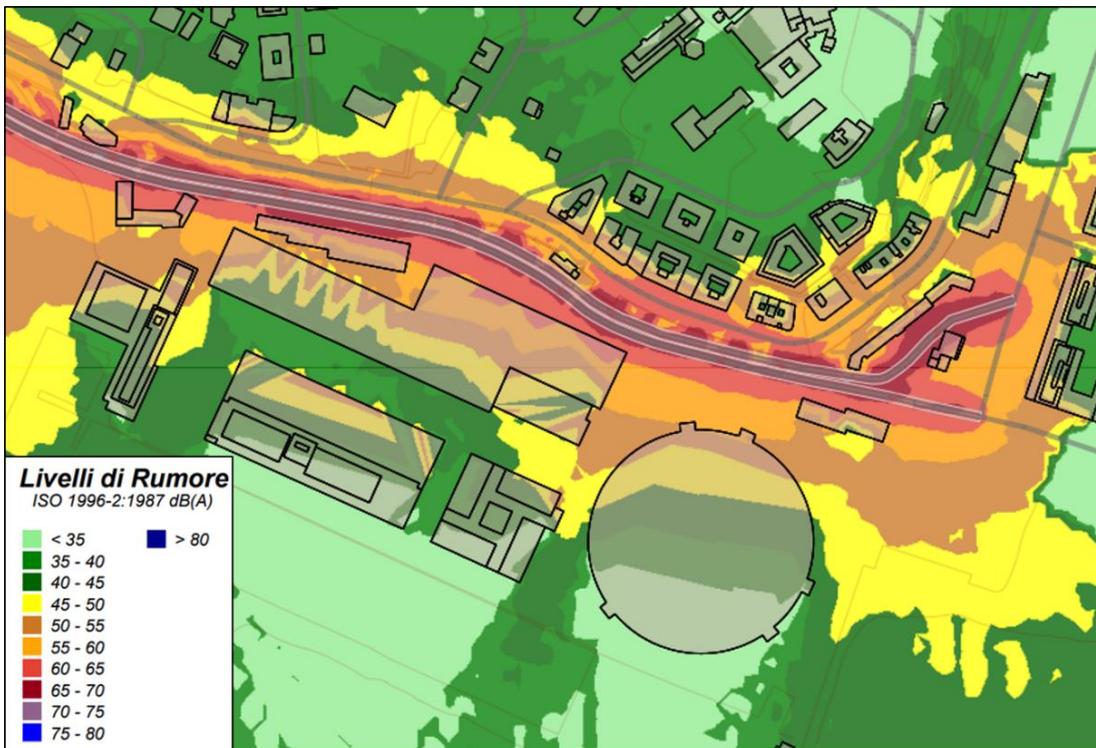


Figura 48. Estratto di “Tavola 2 - Strada Sopraelevata Aldo Moro – Lnight” notturna dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

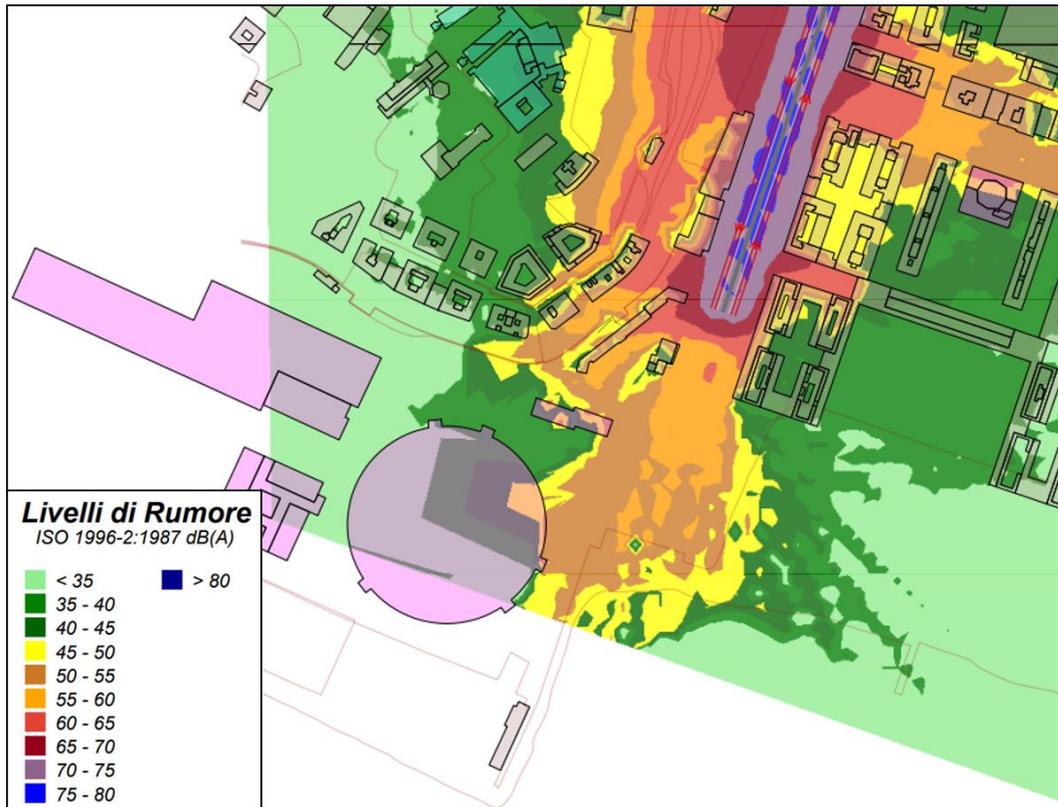


Figura 49. Estratto di "Tavola 3 - Asse Centro Levante - Lden" dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).

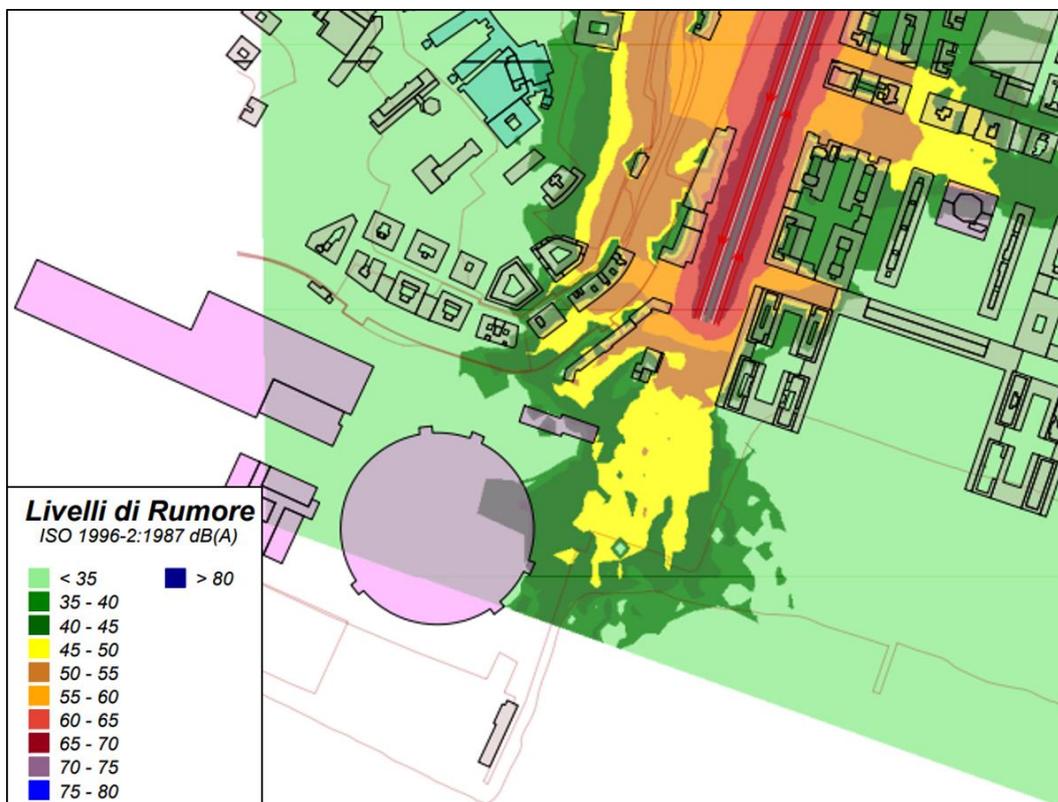


Figura 50. Estratto di "Tavola 4 - Asse Centro Levante - Lnight" dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Analogamente, la Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova è stata effettuata anche considerando la sola sorgente acustica costituita dalle aree delle Riparazioni Navali e del bacino del Porto Storico dove sono localizzate attività industriali e riparazioni navali. Le mappe risultanti sono mostrate, come “Lden” (immissione diurna) e “Lnight” (immissione notturna), nella successiva Figura 51.

Le aree interessate dal presente PUO non sono state oggetto di simulazione da parte del Comune poiché considerate parte integrante delle aree industriali ove ha origine la sorgente di rumore. Ciononostante, appare evidente che le attività industriali e di riparazione navale possano incidere sul clima acustico della sola porzione ovest delle aree oggetto di PUO (lotto 2.4).

Inoltre, il contributo sonoro proveniente dall’area portuale del Bacino Storico risulta mediamente meno rilevante di quello proveniente dalla strada sopraelevata Aldo Moro. Ciò non significa che localmente e temporaneamente ci possano essere sorgenti sonore portuali notevoli e disturbanti, ma che, ai fini della caratterizzazione di lungo termine scopo della mappatura acustica, il rumore da traffico appare in generale prevalente (cfr. Report di mappatura acustica delle sorgenti portuali Bacino Storico – Area riparazioni navali Voltri Terminal Europa).

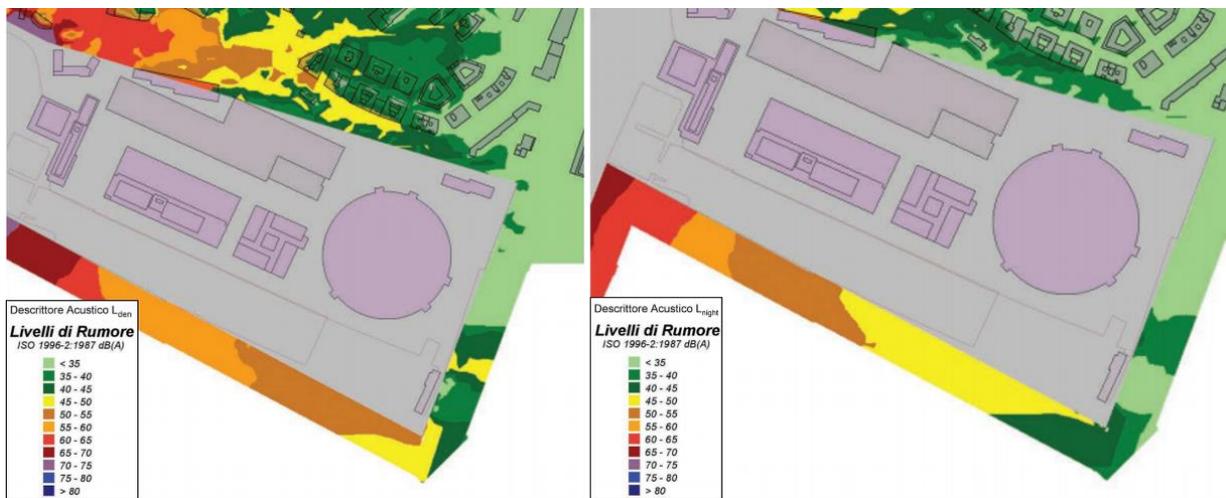


Figura 51. Estratto di “Tavola 1” e “Tavola 2 - Sorgente Portuale: Bacino Storico” dalla Mappatura Acustica Strategica del Comune di Genova (aggiornamento 2017).

#### 4.9.1.4 Tendenza evolutiva

A seguito della caratterizzazione acustica e della mappatura acustica, il Comune di Genova si è dotato di un Piano di Risanamento Acustico e di un Piano di Azione nel campo dell'acustica ambientale, così come previsto dalle vigenti norme in campo acustico (L. 447/95 – D.lgs 194/2005). Tali strumenti individuano atti e azioni utili a migliorare il clima acustico cittadino.

Per l’agglomerato di Genova le considerazioni programmatiche di intervento in tema di inquinamento acustico si basano strettamente sulle risultanze delle analisi svolte dal Piano di Risanamento Acustico Comunale redatto ai sensi della normativa nazionale e locale in materia di abbattimento dell’inquinamento acustico ambientale.

Le azioni esistenti e programmate per la mitigazione dell’inquinamento acustico all’interno dell’agglomerato di Genova sono di tre tipi:

- le misure normative e di pianificazione rientranti in leggi specifiche di settore;
- le attività di pianificazione territoriale a livello comunale e i progetti di trasformazione e riqualificazione urbana con interventi contenenti soluzioni e prescrizioni ambientali legate anche al contenimento delle emissioni sonore (PUC, PUMS);
- la progettazione e realizzazione di interventi diretti di bonifica acustica.

In data 31 luglio 2019 il Consiglio Metropolitan della Città Metropolitana di Genova ha approvato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (di seguito PUMS) di GenovaMetropoli che mira, tra gli altri

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

obiettivi, a favorire il contenimento dell'inquinamento acustico da traffico urbano agendo su 4 grandi aree di interesse:

- efficacia ed efficienza del sistema della mobilità;
- sostenibilità energetica e ambientale;
- sicurezza della mobilità stradale;
- sostenibilità socioeconomica.

Fra i vari interventi ipotizzati e previsti si segnalano quelli che indirettamente contribuiscono all'abbattimento dell'inquinamento acustico:

- installazione di nuove colonnine di ricarica per Bike scooter e auto elettriche;
- incentivi pubblici economici all'acquisto ed uso di mezzi privati di trasporto elettrici anche attraverso l'esonero del pagamento sosta nelle aree blu;
- progetti per la realizzazione di parcheggi di interscambio per autoveicoli connessi con sistema urbano di trasporto pubblico verso il centro cittadino;
- ampliamento della linea Metropolitana urbana nelle direzioni di Terralba (levante) e
- Rivarolo (ponente val Polcevera);
- progetto di realizzazione di tre linee tramviarie lungo gli assi Valbisagno, Levante e CentroPonente;
- previsione da parte AMT di potenziamento automezzi filobus e bus elettrici.

Per le sorgenti sonore relative alle aree portuali sono previsti interventi "diretti" di bonifica acustica. Nell'area delle Riparazioni Navali è stato attuato un piano di Risanamento Acustico ad opera dell'Ente Bacini, realizzando una copertura strutturale al fine di schermare le emissioni sonore (cfr. Piano di Risanamento Acustico).

#### 4.9.1.5 *Principali criticità, potenzialità e opportunità*

Nel Piano di Azione nel campo dell'acustica ambientale del Comune di Genova è stato eseguito un confronto fra i livelli sonori ammessi (da classificazione acustica) e i livelli sonori rilevati (da caratterizzazione acustica) all'interno del territorio comunale. Da tale operazione di confronto sono state individuate le aree che presentano dei superi dei livelli di attenzione definiti da normativa (L. 447/95 art 2 e D.P.C.M. 14/11/97), cioè le aree con valori rilevati maggiori di 10 dB rispetto ai livelli ammessi. Tali aree sono definite aree a "criticità acustiche".

In Figura 52 si riporta un estratto della "Tavola delle criticità acustiche" del Piano di Azione comunale dalla quale è visibile come nel settore nord delle aree oggetto di PUO sia presente una zona identificata come critica (valori rilevati maggiori di 10 dB rispetto ai livelli ammessi) in corrispondenza dell'accesso alla strada Aldo Moro, limitatamente a quanto attiene alla rumorosità da traffico.

Pertanto, come evidenziato anche dal Piano di Risanamento Acustico, appare evidente l'opportunità fornita dal presente PUO per migliorare l'attuale situazione acustica.

Ai fini di identificare eventuali opere mitigative al rumore indotto dal traffico veicolare della Strada Sopraelevata Aldo Moro sulle aree oggetto di PUO, è importante evidenziare che, secondo i dati e gli studi forniti dal Comune di Genova, parte delle abitazioni sul lato nord della di Corso Aurelio Saffi e parte delle aree verdi del Museo d'Arte Contemporanea di Villa Croce presentano, allo stato attuale, valori acustici superiori ai limiti di zona derivanti da traffico veicolare.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 52. Estratto della "Tavola delle criticità acustiche" del Piano di Azione comunale.

## 4.9.2 Attuazione del PUO

Sulla base dei contenuti del PUO, sinteticamente riassunti al capitolo 3, si possono affermare le seguenti considerazioni acustiche:

- le modificazioni urbanistiche previste dal progetto sono congruenti con la classificazione acustica comunale che inserisce l'area in fascia acustica IV definita dal D.P.C.M. 14.11.1997 come "aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie";
- non sono previsti insediamenti di attività sottoposte a particolare tutela acustica come strutture scolastiche e sanitarie che avrebbero necessitato la revisione della classificazione acustica comunale;
- i nuovi insediamenti ricettivi del Subcomparto 2.2 qualora richiesta, potranno essere sottoposti a valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della L. n.447/1995 in quanto prossimi alla Strada Sopraelevata Aldo Moro ai fini di valutare le prestazioni acustiche necessarie per i nuovi edificati per limitare l'esposizione umana al rumore;
- il Distretto Tematico commerciale e ricreativo da realizzare all'interno dell'attuale palasport deve essere sottoposto a valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della L. n.447/1995 ai fini di valutare l'impatto dello stesso sulle aree circostanti;
- gli impianti tecnologici (impianti di climatizzazione, condizionamento, ecc), che saranno installati saranno ubicati in specifici locali tecnici interni; essi dovranno essere sottoposti a valutazione acustica specifica con riferimento a quanto previsto da:
  - dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico (L. n.447/1995) all'art.8, che regola il rilascio dell'autorizzazione per le attività produttive;
  - dal DPCM 5/12/1995 che regola il rilascio del titolo di abitabilità a fronte della verifica delle prestazioni acustiche passive degli edifici che prevede, indirettamente, una verifica della rumorosità degli impianti tecnologici.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

#### 4.9.2.1 Obiettivi e Misure di sostenibilità adottati

L'obiettivo generale del PUO è quello di creare un ambiente urbano attraente per i cittadini, grazie alla presenza dell'acqua e di servizi commerciali e ricreativi di eccellenza. Ciò non può prescindere dal considerare anche l'aspetto acustico dell'area. Il progetto mira pertanto a creare un ambiente confortevole acusticamente agendo sui seguenti aspetti:

- preferire elevate prestazioni acustiche degli edifici e degli impianti di nuova costruzione, considerando i costi/benefici dei materiali;
- minimizzare ove possibile il disturbo delle esistenti infrastrutture stradali;
- minimizzare il disturbo delle nuove infrastrutture.



#### 4.9.2.2 Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO

**Il PUO non induce effetti negativi sul comparto dal punto di vista acustico, ai recettori presenti nell'area. Come detto, l'acustica della zona, definita critica negli studi del comune di Genova, è dominata dalla viabilità esistente sulle sopraelevate attigue all'area in oggetto.**

**In fase costruttiva e progettuale avanzata, saranno studiate le misure di mitigazione, i materiali fonoisolanti ed altre soluzioni atte a limitare l'impatto acustico proveniente dalla viabilità esistente esterna, verso i recettori che saranno insediati nell'area.**

Il Progetto urbanistico interagisce con l'acustica ambientale tramite i seguenti aspetti:

1. a livello urbanistico tramite:
  - modifica della viabilità esistente e creazione di nuova viabilità pubblica per l'accesso al polo fieristico e ai Subcomparti oggetto di PUO;
  - possibili ridotti effetti del traffico veicolare indotto dalle nuove funzioni urbanistiche dell'area;
  - fruizione di zone ad oggi poco vissute derivanti da:
    - creazione di un Distretto Tematico commerciale e ricreativo di livello sovralocale all'interno dell'attuale palasport nel Subcomparto 2.1 (oggi inagibile) che verrà reso idoneo a ospitare servizi sportivi e commerciali;
    - costruzione di nuovi edifici nel Lotto 2.2 in corrispondenza dell'attuale padiglione C;
    - ristrutturazione urbanistica nei Subcomparti 2.3, 2.4 e 2.5 e creazione in generale di un ambiente urbano attraente per i cittadini, grazie alla presenza dell'acqua, e di servizi commerciali e ricreativi di eccellenza.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

2. a livello architettonico ed edilizio tramite l'insediamento nell'area di nuove sorgenti emmissive costituite dalle attività eseguite all'interno degli edifici e dagli impianti tecnologici posti al servizio degli stessi edifici, alle quali la progettazione e le scelte impiantistiche dovranno sopperire;
3. a livello realizzativo tramite attività di demolizione e costruzione (principalmente edili di cantiere legate alle opere previste).

Relativamente alle attività di cantiere riportate in quest'ultimo punto, sarà necessario ottenere, tramite opportune e mirate valutazioni di impatto acustico, specifiche Autorizzazioni per attività rumorose temporanee (L. 447/95 – LR 12/1998). Tali valutazioni saranno eseguite in caso di approvazione del PUO in fase di progettazione esecutiva.

In fase costruttiva e progettuale sarà prodotta una valutazione previsionale di impatto delle nuove opere sul clima acustico, nella quale valutare e individuare:

- l'effettivo clima acustico attuale delle aree;
- le prestazioni acustiche necessarie per gli impianti e le strutture per il rispetto degli standard che la legge – DPCM 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” – prevede per le partizioni e per gli impianti per limitare l'esposizione umana al rumore;
- eventuali opere e interventi di mitigazione sonora;
- eventuali opere e mitigazioni del rumore indotto dal traffico veicolare della Strada Sopraelevata Aldo Moro.

#### 4.9.2.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

Si rimanda alle sezioni successive per le misure di mitigazione acustiche da adottare in fase di cantiere. Saranno altresì valutata all'eventuale necessità di opere e interventi di mitigazione sonora nell'area del PUO.

## 4.10 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

La presente sezione analizza l'aspetto legato alle radiazioni elettromagnetiche indotte da sorgenti artificiali (es. antenne ed elettrodotti) nell'area di progetto e la compatibilità e i potenziali impatti o le eventuali criticità connesse all'attuazione del PUO.

### 4.10.1 Stato di fatto

#### 4.10.1.1 Fonte dei dati ed eventuali carenze informative

Le fonti di dati sulla presenza nell'area di progetto di sorgenti di radiazioni elettromagnetiche sono principalmente elencate di seguito. Altre fonti di dati consultati che riportavano le medesime evidenze non sono state riportate:

- Website Comune di Genova, C.E.M. Campi Elettro Magnetici, Direzione Ambiente - Ufficio C.E.M. (<https://smart.comune.genova.it/content/inquinamento-elettromagnetico-3>)
- PIANO URBANISTICO COMUNALE PUC vigente di Genova, “Sintesi delle criticità e delle opportunità”
- <https://smart.comune.genova.it/>
- Geoportale Comune di Genova (<https://mappe.comune.genova.it/MapStore2/#/>)
- <https://www.arpal.gov.it/> (RADON)

#### 4.10.1.2 Vincoli e zonizzazioni

L'inquinamento elettromagnetico è legato alle cosiddette radiazioni non ionizzanti: rientrano in questa categoria i campi statici e le bassissime frequenze (Extremely Low Frequencies - ELF) prodotte da elettrodotti, utenze elettriche industriali e domestiche, radiofrequenze (emittenti radiotelevisive, telefonia cellulare e impianti di telecomunicazione in genere), microonde (radar, ponti radio), sorgenti di luce infrarosso, visibile e ultravioletto basso.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

I settori impiantistici di interesse dal punto di vista delle emissioni e dell'inquinamento elettromagnetico sono quindi in linea di massima tre: i ripetitori radiotelevisivi, le stazioni per la telefonia cellulare e gli elettrodotti.

L'attenzione verso l'esposizione ai campi elettromagnetici generati da antenne ed elettrodotti è cresciuta negli ultimi anni, durante i quali è costantemente aumentato il numero degli impianti, soprattutto per effetto della crescente domanda di infrastrutture per la telefonia mobile, ormai peraltro in via di stabilizzazione.

Secondo quanto riportato dal comune di Genova, ai sensi del Capo VI bis "Tutela dell'Inquinamento Elettromagnetico" della Legge Regionale 18/1999 e s.m.i., ed in particolare dell'art.72 novies "Controlli" i Comuni esercitano le attività di controllo previste dalla citata legge tramite l'ARPAL nell'ambito della convenzione stipulata ai sensi della Legge Regionale 27 aprile 1995 n. 39 (istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure).

Ai sensi del Capo VI bis Tutela dell'Inquinamento Elettromagnetico della Legge Regionale 18/1999 e s.m.i., ed in particolare dell'art.72 decies "Piani di risanamento" in caso di superamento dei valori limite previsti dalla normativa vigente, il Sindaco intima ai gestori di riportare, entro 30 giorni dalla notifica del provvedimento, i valori di campo entro i limiti di legge mediante la riduzione a conformità degli impianti e nel caso in cui i gestori non abbiano provveduto ad adempiere ai provvedimenti indicati, il Sindaco dispone la sospensione dell'esercizio degli impianti; la riattivazione degli impianti è consentita solo a seguito della realizzazione del programma di riduzione a conformità.

L'attività di controllo viene esplicata attraverso l'ARPAL (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Liguria) che interviene mediante l'effettuazione di rilievi strumentali una volta che l'impianto è stato installato ed è in esercizio.

La particolare conformazione del territorio ligure fa sì che la densità degli impianti di teleradiocomunicazione risulti particolarmente elevata. Gli impianti sono tuttavia di potenza medio-bassa, proprio per la loro presenza diffusa.

Per quanto riguarda la trasmissione e distribuzione di energia elettrica, la densità di elettrodotti sul territorio regionale è ovviamente correlata con la presenza insediativa e quindi interessa maggiormente i grandi centri e la fascia costiera. Ciò nonostante vi sono anche elettrodotti ad altissima tensione (380 chilovolt) che seguono generalmente percorsi extra-urbani.

Infine, Il Protocollo di Intesa per l'installazione, il monitoraggio, il controllo e la razionalizzazione degli impianti per la telefonia mobile stipulato tra Comune di Genova, Soggetti titolari del servizio di telefonia mobile, A.R.P.A.L., Municipi e Associazioni, nella versione vigente, è stato firmato il 7 giugno 2016 e resterà operativo pertanto fino al 2021.

In data 11 aprile 2019 il suddetto Protocollo di Intesa è stato formalmente condiviso e sottoscritto con specifico Addendum anche dal gestore del servizio di telefonia mobile Iliad e dalle associazioni Adiconsum e Italia Nostra.

Relativamente al radon, come riporta ARPAL *"Per quel che concerne la presenza di radon negli ambienti di vita, non esiste una vera e propria normativa in materia. Sono comunque state predisposte Linee Guida Nazionali (RTI CTN AGF 4/2004) per le misure di radon realizzate dal gruppo di lavoro del CTN-AGF costituito da alcune Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) in collaborazione con l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT, oggi diventato ISPRA): l'organismo nazionale che coordina tutte le ARPA Regionali. A livello europeo è stata emanata la Raccomandazione 90/143/Euratom del 21/11/1990 sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi. Per quel che concerne la presenza di radon negli ambienti di lavoro, in Italia è regolata dal D.Lgs nr. 230 del 17 marzo 1995 modificato e integrato dal D.Lgs nr. 241 del 26 maggio 2000 (allegato 1-Bis)."*

#### 4.10.1.3 Valutazione dello stato attuale

Nell'area oggetto del PUO esistono alcune antenne per la telefonia, come indicato nella seguente immagine estratta dal portale cartografico della Regione Liguria.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2



Figura 53. Presenza di antenne per la telefonia e impianti di radiofrequenza nell'area di progetto (Fonte: Geoportale Comune di Genova)

Analizzando inoltre i documenti e le mappe allegate alla relazione del PIANO URBANISTICO COMUNALE - PUC vigente di Genova, nella pubblicazione “Comune di Genova, direzione territorio, sviluppo urbanistico ed economico e grandi progetti territoriali *Sintesi delle criticità e delle opportunità*” si riportano le stazioni radio base per telefonia mobile già descritte nell'area di intervento del PUO e i tracciati degli elettrodotti più prossimi all'area, nonché le fasce di rispetto relative.

Tali elettrodotti e fasce di rispetto sono ubicati all'esterno nell'area oggetto del PUO, ad una distanza di circa 700 m in direzione nord ovest, come riportato in Figura 54.

Relativamente al Radon, come riportato da ARPAL, in Liguria è presente naturalmente ovunque e la sua concentrazione è generalmente bassa. In particolare, si può affermare che il valore medio della concentrazione di gas radon presente in Liguria è più basso rispetto alla media nazionale. Anche ove si siano riscontrati valori maggiori di concentrazione di gas radon in Liguria, dovuti principalmente al sottosuolo e precisamente nelle Province di Savona e La Spezia, si sono comunque ottenuti valori inferiori ai limiti di riferimento per la salvaguardia della popolazione dai rischi derivanti da esposizioni a sorgenti naturali di radiazioni, al di sopra dei quali occorre effettuare azioni correttive di risanamento.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

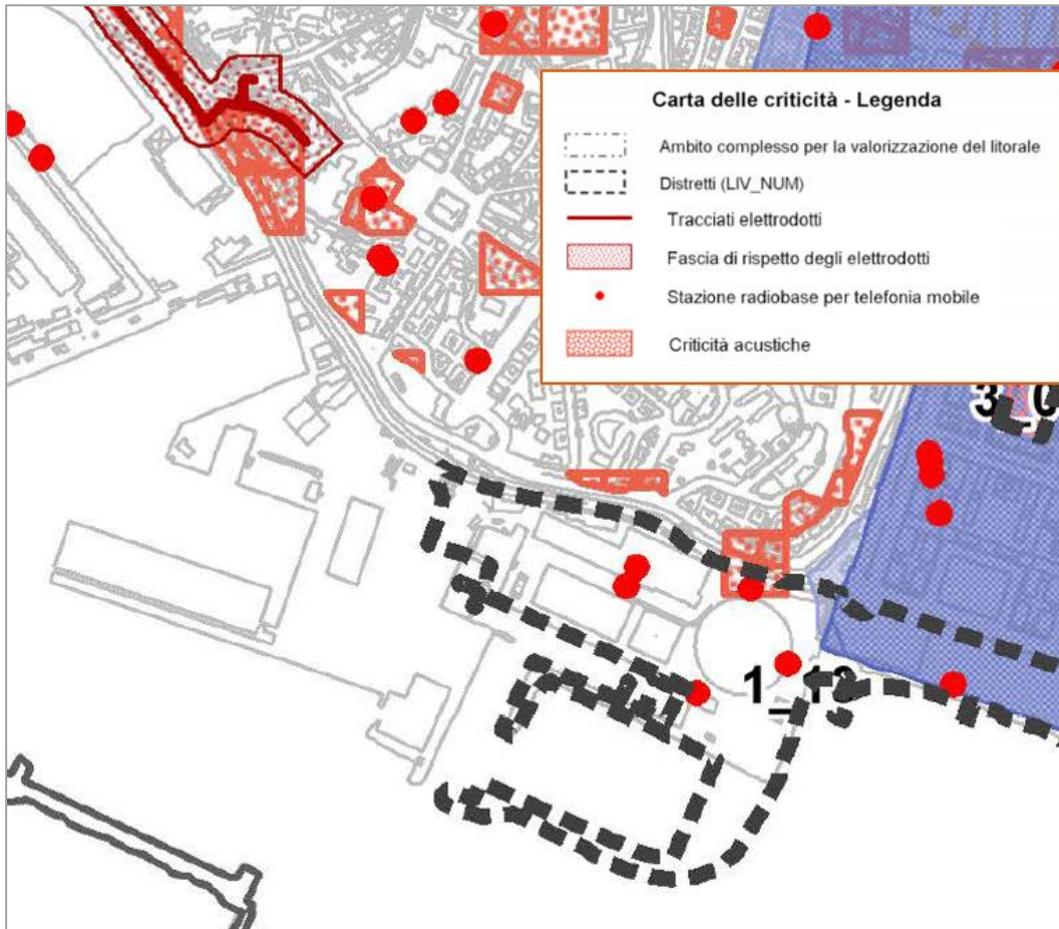


Figura 54. Presenza di stazioni radiobase per telefonia mobile (Fonte: PUC vigente, Comune d Genova, Mappa “Sintesi delle criticità e delle opportunità”)

#### 4.10.1.4 Principali criticità, potenzialità e opportunità

In conclusione, come riportato nella sezione precedente, nell'area di interesse non sono presenti tracciati di elettrodotti. Per quanto riguarda antenne e impianti di radiofrequenza è segnalata la presenza nell'area di intervento di alcuni impianti già presenti.

### 4.10.2 Attuazione del PUO

#### 4.10.2.1 Impatti/criticità derivanti dall'attuazione del PUO e misure di mitigazione

In funzione della posizione delle antenne per la telefonia mobile attualmente inserite nell'area di progetto, è possibile prevedere che alcune di esse saranno mantenute in loco, mentre per altre, che sorgono sulle strutture esistenti che saranno modificate o sulle aree da escavare (es aree del canale) o riconvertire a diversa destinazione (strutture da demolire), saranno spostati. In ogni caso verrà valutata l'opportunità di una differente collocazione, qualora necessaria, con gli enti e i soggetti preposti a norma di legge. Ad oggi non si ha ancora il dettaglio della configurazione delle antenne nell'area.

Comunque, è importante sottolineare che tali attività di cui ad oggi non si ha un dettaglio esecutivo, saranno comunque condotte secondo normativa vigente da soggetti qualificati nel rispetto dei limiti di esposizione e delle norme vigenti in materia di campi elettromagnetici e telefonia.

Maggiori dettagli saranno forniti alle autorità preposte nelle fasi successive della progettazione.

Relativamente al Radon, come riportato da ARPAL, sebbene esso sia presente naturalmente ovunque e la sua concentrazione è generalmente bassa con valori medi inferiori alla concentrazione media nazionale e valori inferiori ai limiti di riferimento per la salvaguardia della popolazione dai rischi derivanti

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

da esposizioni a sorgenti naturali di radiazioni, al di sopra dei quali occorre effettuare azioni correttive di risanamento. Non si hanno evidenze di criticità nell'area. Saranno comunque adottate tutte le misure di monitoraggio e mitigazione del rischio associato alla concentrazione ed esposizione di radon nelle strutture interrato che saranno realizzate, in accordo con normativa in materia e gli enti preposti.

## 4.11 ENERGIA

I possibili scenari di sviluppo dell'area e le strategie energetiche del sito sono stati delineati al fine di conseguire la massima sostenibilità ambientale e la massima flessibilità energetica sia nella produzione che nella gestione energetica del sito. Tali obiettivi sono perseguiti mediante la massimizzazione del contenimento energetico di ogni edificio presente nell'area di sviluppo, la riduzione dei fabbisogni energetici e la massimizzazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabile in loco.

In materia di efficienza energetica la Comunità Europea ha emanato, con la direttiva 2002/91/CE "Rendimento energetico nell'edilizia", detta anche EPBD (Energy Performance Buildings Directive), successivamente aggiornata con la direttiva comunitaria 2010/31/UE (detta EPBD2), una serie di obiettivi per contenere il consumo energetico e le emissioni di gas serra del settore immobiliare. Tra le finalità della direttiva le strategie di costruzione e ristrutturazione degli immobili sono un punto fondamentale per la decarbonizzazione del settore entro il 2050. La direttiva 2010/31/UE è stata recentemente aggiornata con la Direttiva 2018/844/UE che modifica anche la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica in generale.

L'Italia ha recepito la direttiva europea del 2010 con il Decreto Ministeriale DM 26/6/15 detto anche "Requisiti Minimi" in cui si determinano le linee guida per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a qualsiasi tipo di ristrutturazione.

Con riferimento alla proposta di PUO, si sottolinea che tutti gli edifici oggetti di studio (nuova costruzione) dovranno ottemperare ai requisiti del D.Lgs. 28/11 come richiamato dal decreto regionale DDUO 2456/2017, che prevede la copertura del 50% da fonte rinnovabile. Per questo motivo saranno da valutare in dettaglio, anche in ragione dell'evoluzione della normativa energetica, per ogni singolo edificio le seguenti strategie:

- Efficienza dei sistemi di produzione di energia;
- Ottimizzazione dell'involucro e delle schermature solari;
- Quantità di pannelli fotovoltaici da installare in loco;
- Tecniche di passivazione di climatizzazione.

Nella Relazione Energetica allegata al progetto, cui si rimanda, sono illustrate le analisi condotte al fine di individuare le migliori scelte dal punto di vista energetico da adottare nel PUO. Le scelte sono state ponderate sui risultati delle elaborazioni in merito a dati climatici e al fabbisogno energetico degli edifici in progetto.

La soluzione impiantistica prevista è rappresentata dall'utilizzo di pompe di calore condensate ad acqua di mare per ogni edificio. Questa soluzione permetterà l'indipendenza di ogni singolo edificio ma comporterà un aumento dei locali tecnici ai piani interrati destinati ad ogni edificio.

Visti gli obiettivi energetici posti a base dello sviluppo dell'iniziativa, quale parametro di confronto di livello internazionale, si propone l'adozione di un protocollo di sostenibilità ambientale che racchiuda i principi di rispetto dell'ecosistema sia in termini di risparmio energetico che di comfort per gli utilizzatori del sito. Secondo recenti studi, le città consumano oltre due terzi dell'energia mondiale e producono più del 70% delle emissioni globali di CO<sub>2</sub>. Ridurre i consumi energetici e limitare l'impronta ambientale delle città hanno assunto, quindi, un ruolo di fondamentale importanza all'interno della progettazione di edifici e spazi urbani. Per rispondere a quest'esigenza concreta si sono sviluppate negli ultimi anni nuove strategie per la progettazione, la costruzione e la vita dell'ambiente costruito, nella ricerca di ridurre al minimo l'impatto ambientale durante tutto il ciclo vita delle costruzioni.

Per ridurre l'impatto ambientale delle città è necessario innanzitutto ripensare i sistemi urbani e il significato stesso di città. Si è così andata sviluppando un'idea di etica del "Metabolismo Urbano", la quale concepisce le città come un sistema stratificato di infrastrutture, che si affidano a processi circolari,

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

in cui i prodotti residui di un sistema diventano risorse per un altro sistema. Le principali strategie che sono state sviluppate per raggiungere quest'obiettivo possono essere riassunte in sei punti principali:

- Ridurre le emissioni, limitando i consumi energetici di edifici e spazi urbani e utilizzando energia pulita o riutilizzata per sopperire alle richieste energetica;
- Gestire efficientemente l'acqua piovana e individuare aree di raccolta per riutilizzarla, sfruttandola come una risorsa per limitare i consumi di acqua potabile e sgravando le fognature;
- Implementare e garantire un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti promuovendo il riciclo e il riutilizzo dei materiali per ridurre il flusso verso le discariche;
- Stabilire pratiche sostenibili di costruzione che non solo limitino l'inquinamento ambientale, minimizzando la generazione di rifiuti, ma che anche creino nuove comunità inclusive, prevedendo servizi, trasporti e luoghi di pubblico incontro;
- Sfruttare le aree non occupate per creare spazi verdi, migliorando il microclima e la qualità dell'aria, ricreando un rapporto tra uomo e natura e promuovendo la biodiversità;
- Implementare un sistema di mobilità sostenibile attraverso il potenziamento del trasporto pubblico e della mobilità alternativa.

## 4.12 SERVIZI SOCIO-SANITARI

Sulla base della Carta del Sistema Socio-Sanitario del PUC di Genova, si può osservare che nelle immediate vicinanze del PUO sono presenti:

- Ospedali e cliniche esistenti 3024: Ospedale Galliera in via Mura delle Cappuccine e relativo
- Ospedali e cliniche di previsione 1138: ampliamento Ospedale Galliera
- Centri di assistenza esistenti 1327: Alloggio sociale in Viale Aspromonte
- Servizi Sanitari esistenti 8055: Palazzo della Salute in via delle Brigate Partigiane

### LEGENDA

- Centri di assistenza esistenti (R.S.A., case di riposo, alloggi sociali, ecc.)
- Centri di assistenza di previsione (R.S.A., case di riposo, alloggi sociali, ecc.)
- Sedi di pubblica assistenza
- Ospedali e cliniche esistenti
- Ospedali e cliniche di previsione o interessate da interventi di riorganizzazione
- Servizi Sanitari esistenti (Poliambulatori, A.S.L., ecc.)
- Servizi Sanitari di previsione (Poliambulatori, A.S.L., Piastre Sanitarie, ecc.)
- Principali laboratori e centri medici privati

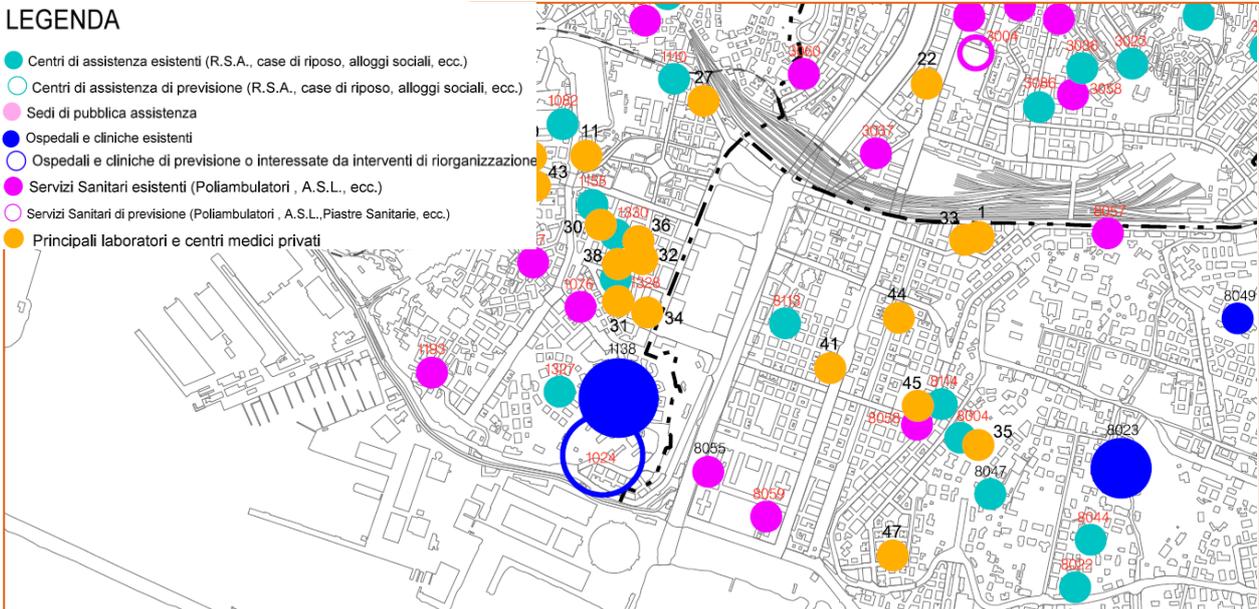


Figura 55. Estratto della Carta del Sistema Socio-Sanitario (tavola a corredo del PUC)

## 4.13 IMPATTI DERIVANTI DAL CANTIERE

### 4.13.1 Introduzione

Le attività di cantiere avranno potenzialmente un impatto - reversibile e mitigabile - sui comparti atmosfera e rumore. La particolare localizzazione degli interventi previsti dal progetto, in ambito urbanizzato, rende indispensabile l'individuazione di tecniche e azioni atte a minimizzare tali impatti.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Con riferimento al comparto Aria deve essere presa in considerazione la possibile insorgenza di effetti associati alla movimentazione di materiale inerte e alla conseguente dispersione di polveri, oltre che all'emissione di inquinanti gassosi da parte dei mezzi di cantiere e adibiti al trasporto delle terre destinate al conferimento presso siti idonei (discariche di inerti o aree di ripascimento).

Al fine di limitare i possibili effetti dovuti alla dispersione di polveri saranno essere adottate idonee misure di mitigazione, quali la bagnatura dei cumuli destinati allo stoccaggio degli inerti e l'installazione di cunette lavaruate al fine di limitare l'imbrattamento delle strade vicine all'area di intervento. Per ridurre l'emissione di inquinanti da macchinari e mezzi di cantiere si suggeriscono linee di condotta consistenti nell'impiego di apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di Filtri anti-particolato e nella loro assidua manutenzione al fine di limitare l'imbrattamento delle strade.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulla predisposizione del cantiere. La possibilità che, malgrado le mitigazioni ed attenzioni previste, si possano verificare superamenti dei valori limite, si evidenzia la necessità di richiedere di operare in deroga ai termini di legge secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale (ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della citata Legge Quadro n. 447/95) e secondo le modalità previste dalla C.A. (DGR n. 2510 del 18/12/98 - Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art. 2, comma 2, lettera l), l.r. 12/1998 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico").

#### **4.13.2 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)**

Nel corso dello sviluppo del progetto del PUO e, sulla base dell'esperienza maturata dal proponente in progetti simili, sono state individuate una serie di azioni ed accorgimenti progettuali per mitigare i possibili effetti diretti ed indotti dal progetto sulle componenti ambientali analizzate.

A livello generale, possono essere definite alcune azioni mitigatrici, secondo i criteri di contenimento, di mitigazione e di compensazione degli impatti che seguono:

- evitare l'impatto completamente, non eseguendo un'attività o una parte di essa;
- minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o l'intensità di un'attività;
- rettificare l'impatto, intervenendo sull'ambiente danneggiato con misure di riqualificazione e reintegrazione;
- ridurre o eliminare l'impatto tramite operazioni di salvaguardia e di manutenzione durante il periodo di realizzazione e di esercizio dell'intervento;
- compensare l'impatto, procurando o introducendo risorse sostitutive.

Le azioni mitigatrici tendono, pertanto, a ridurre gli impatti negativi, riducendo contestualmente l'impatto complessivo dell'intervento proposto.

- Le emissioni in atmosfera generate dai mezzi meccanici adibiti alle diverse attività saranno minimizzate grazie alla corretta e puntuale manutenzione del parco macchine.
- Il sollevamento polveri generato durante le attività civili per scavi e rinterri sarà minimizzato mediante diverse azioni, quali: irrorazione/nebulizzazione delle aree di lavoro qualora necessario o sospensione in caso di condizioni di vento particolarmente sfavorevoli, limitazione delle velocità dei mezzi.

Si rimanda alla sezione seguente i dettagli relativi alle mitigazioni ambientali adottate al fine di limitare o prevenire i singoli fattori di perturbazione legati alle attività di cantiere.

#### **4.13.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

##### Emissioni di inquinanti in atmosfera

Le emissioni di inquinanti in atmosfera durante le fasi di cantiere saranno essenzialmente correlate ai fumi di combustione dei motori diesel dei mezzi utilizzati durante lo svolgimento delle attività.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Nello specifico durante le operazioni di scavo, movimentazione terra e costruzione delle strutture è prevista la presenza di mezzi leggeri, pesanti e di movimento terra per l'esecuzione dei lavori civili e per il trasporto e costruzione degli edifici e degli impianti, nonché per il trasporto di persone e materiali. Non tutti i mezzi necessari funzioneranno contemporaneamente nell'area di progetto del PUO, ma si alterneranno in modo discontinuo, nel solo periodo diurno, in relazione alla tipologia di attività di cantiere previste.

Per la stima quantitativa delle emissioni di inquinanti generati dai mezzi operanti all'interno del cantiere, si è fatto riferimento alla metodica di calcolo definita da EMEP/EEA nel documento "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013", considerando applicabili gli inventari dei fattori emissivi, definiti a livello comunitario, per macchinari utilizzati in aree non asfaltate, assimilabili alle aree di cantiere.

In particolare, è stata considerata la sezione 1.A.4 *Non-road mobile sources and machinery (land-based emissions)*, della metodica sopracitata, nella quale si riportano specifici fattori di emissione (*emission factor*) per le differenti tipologie di potenza dei mezzi (cfr. Figura 56).

**Table 3-13 Baseline emission factors for NRMM stage III (for  $20 \leq P < 560$  kW) controlled diesel engines in [g/kWh], irrespective of engine type**

Pollutant [g/kWh]	Power range in kW							
	0-20 0-18	20-37 18-37	37-75	75-130	130-300	300-560	560-1000	> 1000
Implementation date (see footnote)	N/A	1.1. 2006	1.1. 2007	1.1. 2006	1.7.2005	1.7.2005	N/A	N/A
NO <sub>x</sub> *	14.4	6.40	4.00	3.50	3.50	3.50	14.4	14.4
N <sub>2</sub> O	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
CH <sub>4</sub>	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
CO	8.38	5.50	5.00	5.00	3.50	3.50	3.00	3.00
NMVO <sub>C</sub> *	3.82	1.10	0.70	0.50	0.50	0.50	1.30	1.30
PM	2.22	0.60	0.40	0.30	0.20	0.20	1.10	1.10
PM <sub>2.5</sub>	2.09	0.56	0.38	0.28	0.19	0.19	1.03	1.03
NH <sub>3</sub>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
FC	271	269	265	260	254	254	254	254

Figura 56. Fattori di emissione per macchine che rispondano alla Direttiva europea 97/68/EC (Stage III)

Pertanto, in via del tutto preliminare, che sarà oggetto di eventuali aggiornamenti una volta che saranno definite le modalità e i dettagli costruttivi, è stato ipotizzato che, in area cantiere, siano indicativamente presenti al massimo nove mezzi contemporaneamente, con un utilizzo discontinuo:

- N. 3 Autocarri (Potenza pari a 240 Kw) con utilizzo medio pari al 50% della potenza per il trasporto in area cantiere del materiale necessario durante le diverse attività di cantiere, per lo smaltimento del terreno escavato e per il trasporto in sito dell'eventuale materiale inerte da cava utilizzato per i rinterri previsti e per il livellamento dell'area o per altre attività;
- N. 3 Betoniere (Potenza pari a 240 Kw) con utilizzo medio pari al 40% della potenza per la produzione di calcestruzzo, cemento e per le coperture e parcheggi;
- N. 3 Minipale (Potenza pari 74,5 Kw) con utilizzo medio pari al 40% della potenza per effettuare le attività di scavo e movimentazione terra.

Al fine di stimare le emissioni di Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), Monossido di Carbonio (CO) e Particolato Totale Sospeso (PTS) prodotte da tali mezzi, sono stati applicati i fattori emissivi, definiti nella metodica sopracitata, in relazione alla potenza del singolo mezzo ed è stata calcolata pertanto l'emissione di NO<sub>x</sub>, CO e PTS per singolo mezzo in relazione alla rispettiva percentuale di utilizzo ipotizzata e alla superficie di lavoro ipotizzata pari a 75.000 m<sup>2</sup>, sub comparti 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 (cfr. **Tabella 21**).

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Mezzi di cantiere	Potenza (Kw)	Utilizzo medio (% di potenza massima)	Fattori di emissioni da metodica EMEP/EEA (g/kWh)	Emissioni (g/h)	Emissione per superficie di lavoro (g/s/m <sup>2</sup> )
No.3 Autocarri	240 Kw	50%	3,5 g/kWh NOx	1260	4,67E-06
			3,5 g/kWh CO	1260	4,67E-06
			0,2 g/kWh PTS	72	2,67E-07
No.3 Betoniere	240 Kw	40%	3,5 g/kWh NOx	1008	3,73E-06
			3,5 g/kWh CO	1008	3,73E-06
			0,2 g/kWh PTS	57,6	2,13E-07
No.3 Minipale	74,5 Kw	40%	4 g/kWh NOx	357,6	1,32E-06
			5 g/kWh CO	447	1,66E-06
			0,4 g/kWh PTS	35,76	1,34E-07

Tabella 21. Stima delle emissioni di inquinanti dai mezzi di cantiere

Dalla stima effettuata e riportata in **Tabella 21**, si evince che, complessivamente, durante la fase di cantiere, l'utilizzo discontinuo dei mezzi ipotizzati produrrà le seguenti emissioni totali:

- NOx Totali:  $9,72 \cdot 10^{-6}$  g/s/m<sup>2</sup>
- CO Totali:  $1,001 \cdot 10^{-5}$  g/s/m<sup>2</sup>
- PTS Totali:  $6,12 \cdot 10^{-7}$  g/s/m<sup>2</sup>.

In considerazione ai risultati emissivi ottenuti, si evidenzia che le attività saranno temporanee e interesseranno un'area limitata in cui si realizzerà il PUO. Inoltre, non tutti i mezzi ipotizzati funzioneranno contemporaneamente per tutta la durata del cantiere, pertanto le emissioni prodotte saranno discontinue.

La mitigazione delle emissioni di inquinanti dai motori di tutti i mezzi utilizzati potrà essere ottenuta, in via indiretta, mediante un programma di manutenzione del parco macchine che garantirebbe un'ottimale efficienza dei motori.

E' plausibile supporre, pertanto, che le emissioni in atmosfera generate dalla combustione dei motori diesel dei mezzi meccanici utilizzati, pur costituendo un apporto aggiuntivo di emissioni in atmosfera che sarà comunque temporaneo e del tutto reversibile, potrà generare un impatto considerato **trascurabile** in quanto di lieve entità, a carattere temporaneo e spazialmente limitato all'area di progetto.

#### Emissioni di polveri

Le emissioni di polveri in atmosfera, connesse alle operazioni di cantiere possono essere originate da un fenomeno di deposizione e ri-sollevamento (cfr. Figura 57) a causa della viabilità dei mezzi di cantiere, specie su piste non asfaltate oppure mediante sollevamento eolico diretto da cumuli di terreno. In particolare, l'emissione di particolato può essere legata della movimentazione diretta di terreno durante le fasi di escavazione e carico dei terreni su mezzi di trasporto di cantiere, considerate come le più influenti dal punto di vista emissivo.

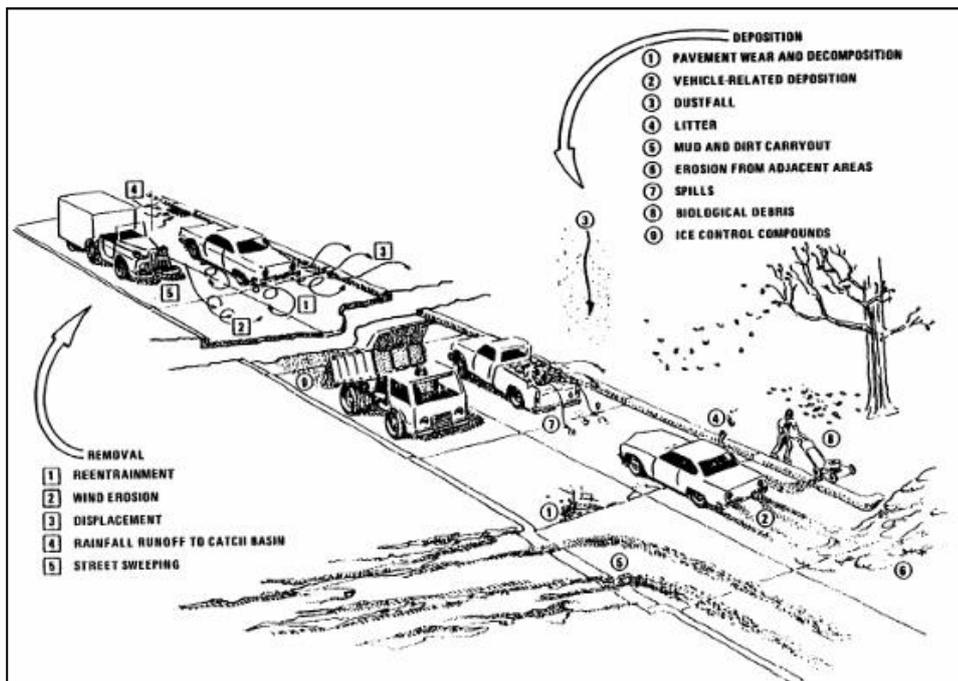


Figura 57. Meccanismi di sollevamento e deposizione delle polveri (Fonte US-EPA, "AP42", Fifth Edition, Volume I, Chapter 13)

Facendo riferimento alla metodica di calcolo applicata per valutare le emissioni di inquinanti in atmosfera, si è stimata un'emissione di PTS totali prodotte dal solo utilizzo dei mezzi ipotizzati pari a  $6,12 \cdot 10^{-6}$  g/s/m<sup>2</sup> (pari a 1,59E-3 kg/m<sup>2</sup>/mese).

Al fine di calcolare inoltre le emissioni prodotte dalla movimentazione terre prevista in fase di cantiere, si è fatto invece riferimento alle metodiche di calcolo EPA AP42 (U.S. Environmental Protection Agency), che permettono di definire i fattori di emissione delle PTS per diverse tipologie di attività e di stimarne in ultima analisi le emissioni in atmosfera.

Nello specifico in riferimento alle attività di movimentazione terra previste è stato considerato il fattore di emissione per le PTS movimentate pari a  $3,44 \cdot 10^{-4}$  kg/ton, definito nel documento EPA AP-42 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles", Novembre 2006 e calcolato dalla seguente formula:

$$E_{\text{handling}} = k \cdot 0.0016 \times (U/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}$$

Considerando che :

k: costante il cui valore dipende dal diametro delle particelle considerate

U: velocità media del vento, considerata pari a 1,6 m/s

M: umidità del terreno disturbato (%), assunta pari a 3,6%.

Al solo scopo del presente calcolo, preliminarmente le operazioni di scavo e movimentazione materiali inerti si stima possano coinvolgere cautelativamente 130.000 m<sup>3</sup> di materiale movimentato durante le attività di una parte del cantiere.

Considerando valori di riferimento di analoghe attività di cantiere, indicativamente, si può quindi stimare che le attività di scavo che si svolgeranno nell'area del PUO potrebbero generare una stima un'emissione di PTS complessiva pari a circa 70,7 kg complessivi e quindi un valore di 9,42E-4 kg/m<sup>2</sup> nel periodo complessivo di durata dei lavori pari a 24 mesi (3,92E-5 kg/m<sup>2</sup>/mese).

Confrontando i risultati ottenuti dalla stima delle PTS emesse in fase di cantiere sia dall'utilizzo dei mezzi (1,59E-3 kg/m<sup>2</sup>/mese), sia dalla movimentazione terra (3,92E-5 kg/m<sup>2</sup>/mese) con il valore tipico delle emissioni di PTS per i cantieri, indicato dall'US-EPA nel documento AP42 (Sezione 13.2.3) e pari a **0,269 kg/m<sup>2</sup>/mese**, si evince che i valori delle emissioni di polveri totali movimentate (**1,62E-3**

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

kg/m<sup>2</sup>/mese) siano molto bassi e di alcuni ordini di grandezza inferiori ai valori di bibliografia per cantieri tipici.

**Anche ipotizzando una fase di cantiere 10 volte più rilevante, quindi con dieci volte in numero di mezzi impiegati, quantitativi di terreno movimentati e con tempistiche più ristrette, l'impatto sarebbe comunque trascurabile e al di sotto dei valori raccomandati da EPA.** Occorre evidenziare che inoltre, come descritto nelle sezioni successive, saranno messe in atto le misure di mitigazione necessarie per minimizzare ulteriormente le emissioni e gli impatti.

Pertanto, sulla base delle considerazioni sopra riportate, in considerazione ai quantitativi di PTS emessi in fase di cantiere e della temporaneità delle operazioni previste, è plausibile supporre un **impatto trascurabile sulla qualità dell'aria generato dalle emissioni di polveri, di lieve entità e con effetti del tutto reversibili.**

#### Impatti sulla componente idrica

Sulla base del progetto del PUO e delle valutazioni riportate nel presente documento è possibile affermare che *l'impatto del cantiere sulla componente idrica può essere considerato **trascurabile**, di lieve entità e totalmente reversibile*

Infatti, l'entità delle attività previste, delle profondità di scavo e delle misure di protezione che verranno messe in atto (si veda anche la relazione geologica allegata al PUO) rendono gli accorgimenti tecnici adottati sufficienti a limitare i potenziali impatti a livelli trascurabili.

#### Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo e modifiche morfologiche e dell'uso del suolo

Durante le attività di scavo e costruzione saranno adottate opportune misure di protezione e contenimento atte ad impedire l'immissione di inquinanti nel terreno che possano alterare le caratteristiche chimico-fisiche del suolo.

Durante le attività di movimentazione terra previste, tutto il materiale escavato verrà provvisoriamente caratterizzato e stoccato in una zona dedicata all'interno dell'area del cantiere in attesa del suo invio presso un sito di recupero o smaltimento. La gestione del terreno avverrà in accordo al Piano di gestione terre che sarà predisposto ai sensi della normativa vigente e, al fine di evitare eventuali interferenze con il sottosuolo, i cumuli di terreno accantonati saranno adeguatamente coperti e protetti dall'azione del vento e delle acque meteoriche.

Si ritiene pertanto che le attività in fase di cantiere non comporteranno un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo e *l'impatto previsto può essere ritenuto **trascurabile***. Laddove dovessero essere evidenti aree di non conformità chimico-fisica della qualità dei terreni escavati (o lasciati in sito se previsto dal progetto) saranno realizzate misure di miglioramento della qualità dei suoli o di messa in sicurezza che miglioreranno la qualità dei suoli attuale, e quindi si assisterà ad un **impatto positivo sui terreni dell'area del PUO**.

Le suddette attività non saranno comunque tali da comportare alterazioni morfologiche dell'area di progetto (escludendo l'escavazione del canale non oggetto del presente documento). Pertanto, considerando l'entità degli scavi previsti per le fondazioni degli edifici, la non necessità di ulteriore occupazione di suolo e le migliorie allo stato dei suoli esistenti, si può ritenere che le modifiche morfologiche rispetto alla situazione attuale saranno inesistenti.

#### Impatti sulla componente floro-faunistica

L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare, grazie alle modalità operative e mitigative adottate, al carattere temporaneo e reversibile delle attività, tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile**, i cui effetti su flora e fauna locale sono considerati nulli.

In generale le attività di cantiere non comporteranno particolari alterazioni dirette della **componente floro-faunistica** dovuta ad una modifica nell'uso del suolo. Le attività di cantiere si svolgeranno nell'ambito di un'area già destinata ad utilizzo portuale descritta nella sezione di questo documento.

L'inserimento di nuove fasce vegetate e aree verdi migliorerà lo stato attuale sotto il profilo floro-faunistico con **impatti positivi sulla componente vegetazionale**.

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Impatti sulla componente paesaggio

La stima degli impatti sul paesaggio in fase di cantiere è correlata alla realizzazione delle installazioni previste e quindi ad un'alterazione della percezione visiva dell'area.

Tali attività non comporteranno una variazione morfologica dell'area che risulta essere già a destinazione portuale. Il cantiere che risulta visibile solamente dalla viabilità posta nell'intorno dell'area in oggetto, si inserisce in un contesto territoriale prevalentemente industriale e residenziale.

Per tali motivi si ritiene che *l'impatto sulla componente paesaggistica, di bassa entità, limitata all'area di cantiere e di durata temporanea.*

Impatti sulla componente clima acustico

L'alterazione del clima acustico durante la fase di cantiere sarà imputabile al funzionamento dei motori diesel degli automezzi utilizzati sia per il trasporto di personale/materiale da e verso l'area di progetto, sia per la movimentazione terre.

Infine, considerando che:

- la tipologia di attività è assimilabile a quella di un cantiere civile;
- le attività di cantiere saranno realizzate prevalentemente in periodo diurno;
- le principali emissioni di rumore saranno temporalmente discontinue e prodotte da un numero di mezzi all'opera limitato non sempre contemporanei,

è possibile concludere che *l'impatto sulla qualità del clima acustico in fase di cantiere potrà essere limitato, limitatamente esteso all'area di progetto e con effetti del tutto reversibili.* Come specificato nella sezione dedicata all'acustica del presente documento, se durante lo svolgimento delle attività previste, nel caso in cui si preveda, sulla base dei mezzi impiegati e sulla loro frequenza di utilizzo, di superare i limiti acustici definiti ai sensi della zonizzazione acustica comunale di Genova e nel rispetto del DPCM 14/11/1997, sarà cura del proponente richiedere "Deroga dai limiti acustici per cantiere temporaneo" ai sensi dei regolamenti e della normativa comunale vigente.

Le vibrazioni saranno connesse alla realizzazione delle attività di cantiere dovute all'utilizzo di mezzi di trasporto e di cantiere (autocarri, escavatori, ruspe) e/o attrezzature manuali che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i conducenti di veicoli) e vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali vibrazioni oltre che essere di breve durata, non si prevede siano di intensità da propagarsi nell'ambiente circostante e tipiche di un cantiere edile. *L'impatto, pertanto, è da ritenersi trascurabile in quanto di lieve entità, localizzato al solo sito di intervento, temporaneo e reversibile.*

In conclusione, si riporta nella seguente tabella una sintesi delle misure di mitigazione che si prevede possano essere adottate durante le fasi di cantiere.

	FATTORI DI PERTURBAZIONE	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	MITIGAZIONI PREVISTE
Fase di cantiere	• Emissione di inquinanti e sollevamento polveri	<p><b>Impatti diretti:</b> Atmosfera</p> <hr/> <p><b>Impatti indiretti:</b> Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manutenzione del parco macchine</li> <li>- irrorazione/nebulizzazione delle aree di lavoro</li> <li>- sospensione delle attività con condizioni di vento particolarmente sfavorevoli</li> <li>- limitata velocità dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area</li> </ul>
	• Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo	<p><b>Impatti diretti:</b> Suolo e sottosuolo</p> <p><b>Impatti indiretti:</b> Ambiente idrico, Atmosfera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il terreno escavato (se non mantenuto in sito), stoccato temporaneamente in una zona dedicata, sarà gestito adeguatamente in attesa del suo invio presso un sito di recupero o smaltimento provvisto della relativa omologa e test di cessione e sarà</li> </ul>

Oggetto	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A2
Titolo Documento	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	19/12/2019
Committente:	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

FATTORI DI PERTURBAZIONE	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	MITIGAZIONI PREVISTE
		coperto e protetto da agenti atmosferici (pioggia e vento).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici</li> </ul>	<p><b>Impatti diretti:</b> Radiazioni non ionizzanti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- misure precauzionali atte ad evitare qualsiasi tipo di rischio e infortunio per gli operatori addetti (schermature e utilizzo di DPI)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissione di rumore</li> </ul>	<p><b>Impatti diretti:</b> Clima acustico, Flora e fauna, Contes demografico e socio-economico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- attività limitate al solo periodo diurno</li> </ul>

## 5 SINTESI DEGLI IMPATTI

### 5.1 VALUTAZIONE DI COERENZA TRA OBIETTIVI ED AZIONI DEL PUO

Nell'ambito della procedura di VAS del PUC del Comune di Genova la Regione Liguria (Seduta del CTVAS del 26 ottobre 2015) ha valutato positivamente le modifiche/approfondimenti sviluppati dal progetto definitivo di PUC coerentemente al parere motivato, rilevando tuttavia che il progetto definitivo di PUC non risolve alcune criticità relative, in particolare, agli impatti cumulativi delle previsioni di PUC.

La Regione ha ritenuto che le criticità rilevate e in generale gli aspetti non risolti del piano potessero essere affrontati e gestiti nella fase attuativa. Il Monitoraggio del PUC dovrà pertanto diventare l'elemento di riferimento per la valutazione dell'attuazione dei vari distretti e ambiti normativi speciali. Il monitoraggio consentirà di definire le dinamiche di sistema (es. qualità aria, mobilità, assetto idrogeologico, esposizione della popolazione a situazioni di rischio) progressivamente aggiornate cui riferire le trasformazioni del PUC.

Quanto sopra è stato recepito dall'articolo 5 delle Norme generali del PUC, che recita:

"Sviluppo operativo del Piano:

1. Lo sviluppo operativo del PUC viene gestito in conformità alle indicazioni ed ai termini stabiliti nel Programma di monitoraggio definito nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PUC; - gli esiti del Monitoraggio fanno da quadro di riferimento per i PUO e per l'attuazione del Piano in generale; - il Comune, con atto dell'organo competente, effettua verifiche intermedie dell'attuazione del PUC in conformità delle indicazioni ed ai termini stabiliti nel Programma di monitoraggio; - tali verifiche intermedie interverranno ogni due anni a partire dall'approvazione del PUC e, ove il Programma di monitoraggio accerti la necessità di apportare modifiche al PUC, il Comune adotta i conseguenti atti di aggiornamento o di variane al PUC.

2. L'attuazione dei Distretti di Trasformazione e degli Ambiti soggetti a disciplina urbanistica speciale è soggetta ai disposti della L.R. n. 32/2012 e ss.mm.ii."

Nella tabella seguente sono valutati rispetto agli indicatori individuati dal PUC gli impatti generati dalla realizzazione del PUO.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

Tabella 22. Valutazione degli impatti generati dalla realizzazione del PUO rispetto agli indicatori individuati dal PUC

Risorsa	Indicatore	Dati per il calcolo	Calcolo Comune di Genova	Stima PUO
<b>1.Suolo</b>	1.1 Popolazione esposta a rischio idrogeologico	Popolazione residente nelle fasce di inondabilità e nelle aree di salvaguardia	116.479 abitanti	Con le nuove ripermetrazioni del PUO l'area ricadrà in fasce non a rischio idrogeologico
	1.2 Attività commerciali esposte a rischio idrogeologico	Attività commerciali ricadenti nelle fasce di inondabilità e nelle aree di salvaguardia	8.944 attività commerciali	Con le nuove ripermetrazioni del PUO l'area ricadrà in fasce non a rischio idrogeologico)
	1.3 Edifici scolastici esposti a rischio idrogeologico	Edifici scolastici ricadenti nelle fasce di inondabilità e nelle aree di salvaguardia	103 edifici scolastici	0
	1.4 Invarianza idraulica	Superfici recuperate a suolo naturale, superficie di verde pensile, volume vasche di laminazione	0 mq 0 mq 0 mc	18.052 mq di specchi d'acqua 17.800 mq di superficie di verde pensile
	1.5 Variazione della superficie permeabile nei distretti di trasformazione	Superfici recuperate a suolo naturale nei distretti di trasformazione	0 mq	30.598 mq totali di superfici recuperate a suolo naturale
	1.6 N° di permessi a costruire negli ambiti extraurbani	Localizzazione dei permessi a costruire in ambiti extraurbani	0	Non pertinente
	1.7 Carico insediativo	N° di abitanti, N° di addetti totali (industria, commercio, uffici/servizi privati e alberghi) e N° di posti letto	899.914	N° abitanti = 0 N° addetti totali =1571 N° visitatori/ospiti=11.474 (di cui 892 posti letto)
	1.8 Consumo di suolo in acquiferi	Superficie delle nuove costruzioni in acquifero, distinte per usi	mq	0

**Oggetto** GENOVA

Cod. Progetto: 2019\_347\_A2

**Titolo Documento** RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO

Data: 19/12/2019

**Committente:** STARCHING

File: RAPPORTO PRELIMINARE A2

Risorsa	Indicatore	Dati per il calcolo	Calcolo Comune di Genova	Stima PUO
	1.9 Costa artificializzata	Tipologia della linea di costa (artificializzata o naturale)	9 km escluso porto (anno 2012)	Già totalmente artificializzata
<b>2.Acqua</b>	2.1 Qualità corsi d'acqua	Stato complessivo (ecologico e chimico) del corpo idrico terrestre	BUONO (PTA)	Gli interventi in oggetto non interferiscono con alcun corpo idrico terrestre
	2.2 Qualità acque marine	Stato complessivo (ecologico e chimico) del corpo idrico marino	NON BUONO (PTA)	Le misure di mitigazione che saranno messe in atto eviteranno potenziali impatti
	2.3 Qualità acque sotterranee	Stato complessivo delle acque sotterranee (stato chimico + stato quantitativo)	NON BUONO (PTA)	Le misure di mitigazione che saranno messe in atto eviteranno potenziali impatti
	2.4 Capacità residua di depurazione	Abitanti equivalenti serviti e progettati	220.000	N° AE progettati= circa 2.400 (carico massimo)
<b>3.Aria</b>	3.1 Concentrazione di ossidi di azoto in atmosfera	N° giorni superamento soglie ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	0	Da monitorare con il piano di monitoraggio proposto
	3.2 Concentrazione di polveri sottili in atmosfera	N° giorni superamento soglie delle polveri sottili PM10	0	Da monitorare con il piano di monitoraggio proposto
	3.3 Emissioni di CO <sub>2</sub>	Ton equivalenti di produzione/anno CO <sub>2</sub>	1.972.146 ton. eq. (anno 2011)	Da monitorare con il piano di monitoraggio proposto
	3.4 Accessibilità al trasporto pubblico su ferro	Distanza dalle fermate del trasporto pubblico su ferro e popolazione residente in tali aree	184.617 abitanti	Circa 1.300 m
	3.5 Estensione itinerari ciclopedonali	Lunghezza (Km) degli Itinerari ciclopedonali	21 km	4500 mq area ciclopedonale

**Oggetto** GENOVA

Cod. Progetto: 2019\_347\_A2

**Titolo Documento** RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO

Data: 19/12/2019

**Committente:** STARCHING

File: RAPPORTO PRELIMINARE A2

Risorsa	Indicatore	Dati per il calcolo	Calcolo Comune di Genova	Stima PUO
	3.6 Volumi di traffico	Conteggio classificato dei veicoli	Dato in elaborazione	Non significativi incrementi. Si rimanda alla relazione sul traffico
<b>4. Agenti fisici</b>	4.1 N° nuovi edifici in classe energetica	N° di nuovi edifici costruiti in classe energetica A	0	Il n° di nuovi edifici costruiti in classe energetica A verrà valutato nella fase di progettazione esecutiva
	4.2 Popolazione esposta a inquinamento elettromagnetico	DPA degli elettrodotti ad alta/media tensione e popolazione residente in tali aree di rispetto Popolazione residente nel raggio di 80 m da Impianti fissi per telefonia mobile	4.544 abitanti in area di rispetto degli elettrodotti 55.433 abitanti in raggio 80 m da antenne telefonia mobile	Il PUO non prevede la localizzazione di nuovi impianti
	4.3 Popolazione esposta ad inquinamento acustico	N° di persone esposte ad inquinamento acustico (più di 65dB durante il giorno e più di 55dB durante la notte)		Le misure di mitigazione che saranno messe in atto eviteranno potenziali impatti
	4.4 Efficienza raccolta differenziata	RSU differenziata (da Annuario Statistico)	34,3% (anno 2013)	L'area si allineerà al tasso di raccolta comunale
	4.5 Indice autosufficienza smaltimento RSU	Kg al giorno per abitante di RSU smaltita a livello comunale (da Annuario Statistico)	537,8 kg/ab (anno 2012) Oggi = 0	L'area si allineerà all'indice comunale
	4.6 Energia da FV e solare termico	Energia prodotta da fotovoltaico e solare termico (impianti realizzati negli edifici pubblici)	961.900 kWh/anno	L'installazione di impianti fotovoltaici verrà valutato nella fase di progettazione esecutiva. Come richiesto dal D.lgs 28/11 e richiamato dal DDUO 2456/2017 gli edifici di nuova costruzione

**Oggetto** GENOVA

Cod. Progetto: 2019\_347\_A2

**Titolo Documento** RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO

Data: 19/12/2019

**Committente:** STARCHING

File: RAPPORTO PRELIMINARE A2

Risorsa	Indicatore	Dati per il calcolo	Calcolo Comune di Genova	Stima PUO
	4.7 N° edifici serviti da impianti di cogenerazione	N° di edifici serviti da impianti di cogenerazione	33 edifici	dovranno prevedere la copertura del 50% da fonte rinnovabile. I sistemi di produzione di energia ed efficientamento verranno valutati nella fase di progettazione esecutiva
<b>5.Biodiversità</b>	5.1 Stato di conservazione degli Habitat	Habitat della rete ecologica in buono stato di conservazione		Non pertinente
	5.2 Stato di conservazione dei SIC	Aree SIC in buono stato di conservazione		Non pertinente
	5.3 Quantità di spazi verdi	Superfici destinate a verde urbano (selezione da Servizi SIS-S e Ambiti AC-VU)	3,64 kmq	5.399 mq di aree verdi
	5.4 Rete ecologica urbana	N° e localizzazione degli interventi edilizi richiesti in corrispondenza della rete ecologica urbana		0
	5.5 Rete ecologica Regionale	N° e localizzazione degli interventi edilizi richiesti in corrispondenza della rete ecologica regionale	n.p,	0
<b>6.Salute e qualità della vita</b>	6.1 Accessibilità al Trasporto pubblico	Distanza dalle fermate del trasporto pubblico e popolazione residente in tali aree. Frequenza e capienza bus nell'ora di punta per direttrice.	16,8 km/h	L'area è servita dai mezzi pubblici (autobus), dalle linee: 13, ferma in C.so Saffi e collega il Porto Antico con la Valbisagno 31, ferma in C.so Marconi e collega la stazione di Brignole con il lungomare di levante 35, ha il capolinea in C.so Saffi (Museo Villa Croce) e passando per il centro porta in Darsena,

**Oggetto** GENOVA

Cod. Progetto: 2019\_347\_A2

**Titolo Documento** RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO

Data: 19/12/2019

**Committente:** STARCHING

File: RAPPORTO PRELIMINARE A2

Risorsa	Indicatore	Dati per il calcolo	Calcolo Comune di Genova	Stima PUO
				P.zza Principe, Oregina e S. Teodoro.
	6.2 Velocità commerciale del trasporto pubblico	Rapporto tra la distanza percorsa dal mezzo di trasporto pubblico e il tempo impiegato per percorrerla. Regolarità e puntualità del servizio (%)	424.500 Viaggiatori in un giorno feriale medio	Si rimanda alla relazione sul traffico
	6.3 Quota trasporto pubblico	N° di spostamenti con mezzo pubblico N° veicoli immatricolati	424.500 Viaggiatori in un giorno feriale medio	Si rimanda alla relazione sul traffico
	6.4 Capacità parcheggi di interscambio	N° stalli di sosta parcheggi di interscambio esistenti. N° linee bus che transitano nel raggio di 150 m e loro frequenza.	265 stalli di sosta	n° 0 parcheggi interscambio
	6.5 Accessibilità al verde urbano	Distanza dalle aree di verde urbano con superficie superiore ai 5000 mq e popolazione residente in tali aree	254.546 abitanti	Distanza 150 m
	6.6 Accessibilità agli impianti sportivi	Distanza dalle aree di impianti sportivi esistenti e popolazione residente in tali aree	465.743 abitanti	100 m
	6.7 Accessibilità ai servizi sanitari	Distanza dalle aree di servizi sanitari esistenti e popolazione residente in tali aree	422.280 abitanti	150 m
	6.8 Accessibilità ai Servizi d'istruzione	Distanza dalle aree di servizi d'istruzione esistenti e popolazione residente in tali aree	503.268 abitanti	1200 m
<b>7. Extraurbano</b>	7.1 Superficie di presidio ambientale	Superficie asservita nell'atto unilaterale di presidio ambientale	0	Non pertinente
	7.2 N° di permessi a costruire in presidio ambientale	N° e localizzazione dei permessi a costruire rilasciati in presidio ambientale		Non pertinente
	7.3 Numero di permessi a costruire per aziende agricole	N° e localizzazione dei permessi a costruire rilasciati ad aziende agricole		Non pertinente

**Oggetto** GENOVA

Cod. Progetto: 2019\_347\_A2

**Titolo Documento** RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO

Data: 19/12/2019

**Committente:** STARCHING

File: RAPPORTO PRELIMINARE A2

### 5.1.1 Valutazione sintetica degli effetti cumulativi

In questo paragrafo sono sinteticamente valutati gli effetti complessivi previsti dal piano in termini di peso insediativo, superficie trasformata, pressioni sulle componenti ambientali e territoriali pertinenti il piano.

Componenti	Stato attuale	Previsioni di PUO	Effetto
<b>Consumo di suolo</b>	Pavimento in asfalto/cls: 61.783,40 mq Corsi e specchi d'acqua, vasche, bacini di accumulo: 0 mq Copertura a verde pensile: 0 mq	Pavimento in asfalto/cls: 57.797,60 mq Corsi e specchi d'acqua, vasche, bacini di accumulo con fondo impermeabile: 18.052mq Copertura a verde pensile: 17.598,40 mq	Positivo
<b>Gestione materiale di risulta degli scavi</b>		Il materiale risultante dalle attività di sbancamento previste dal PUO sarà quantificato e valutato in sede di progettazione esecutiva	Da valutare in sede di progettazione esecutiva e sulla base delle tempistiche di esecuzione in riferimento allo scavo del canale
<b>Sostenibilità infrastrutturazione ecologica:</b> <b>1. Servizi idrici integrati</b>		Il PUO non incide, se non in misura modesta, sulle potenzialità di approvvigionamento e di depurazione relative al Sub-ambito di appartenenza	Modesto
<b>2. Gestione rifiuti</b>		Le modalità organizzative e le eventuali infrastrutture saranno definite con il gestore dei servizi, in relazione alle modalità di raccolta individuate per il nuovo insediamento	Trascurabile
<b>3. Accessibilità servizi</b>		Il PUO prevede una pista ciclabile e aree verdi	Positivo
<b>Interessamento rete ecologica</b>	Non presenza di siti della rete ecologica	Non presenza di siti della rete ecologica	Nulla
<b>Popolazione esposta a:</b> – scarsa qualità dell'aria			Modesto
– qualità acustica	L'area è inserita in Classe IV		Modesto
– inquinamento elettromagnetico	Non sono presenti fonti di inquinamento elettromagnetico	Non sono previste installazioni di nuovi impianti che producano inquinamento elettromagnetico	Nulla
– rischio idrogeologico		Con la ripermetrazione delle fasce di esondabilità l'area ricade in zona non di rischio	Nulla

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b> 2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b> 19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARHING	<b>File:</b> RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

## 6 SCHEMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Sulla base di quanto emerso ed evidenziato nei paragrafi precedenti, le componenti significative da monitorare durante l'attuazione del PUO sono le seguenti:

- qualità dei corpi idrici sotterranei e marini
- qualità dell'aria durante le fasi di cantiere e di esercizio (traffico locale)
- clima acustico durante le fasi di cantiere e di esercizio (traffico locale)

Il monitoraggio degli effetti dell'attuazione del presente PUO dovrà essere svolto con le verifiche previste dalle normative nazionali e regionali.

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

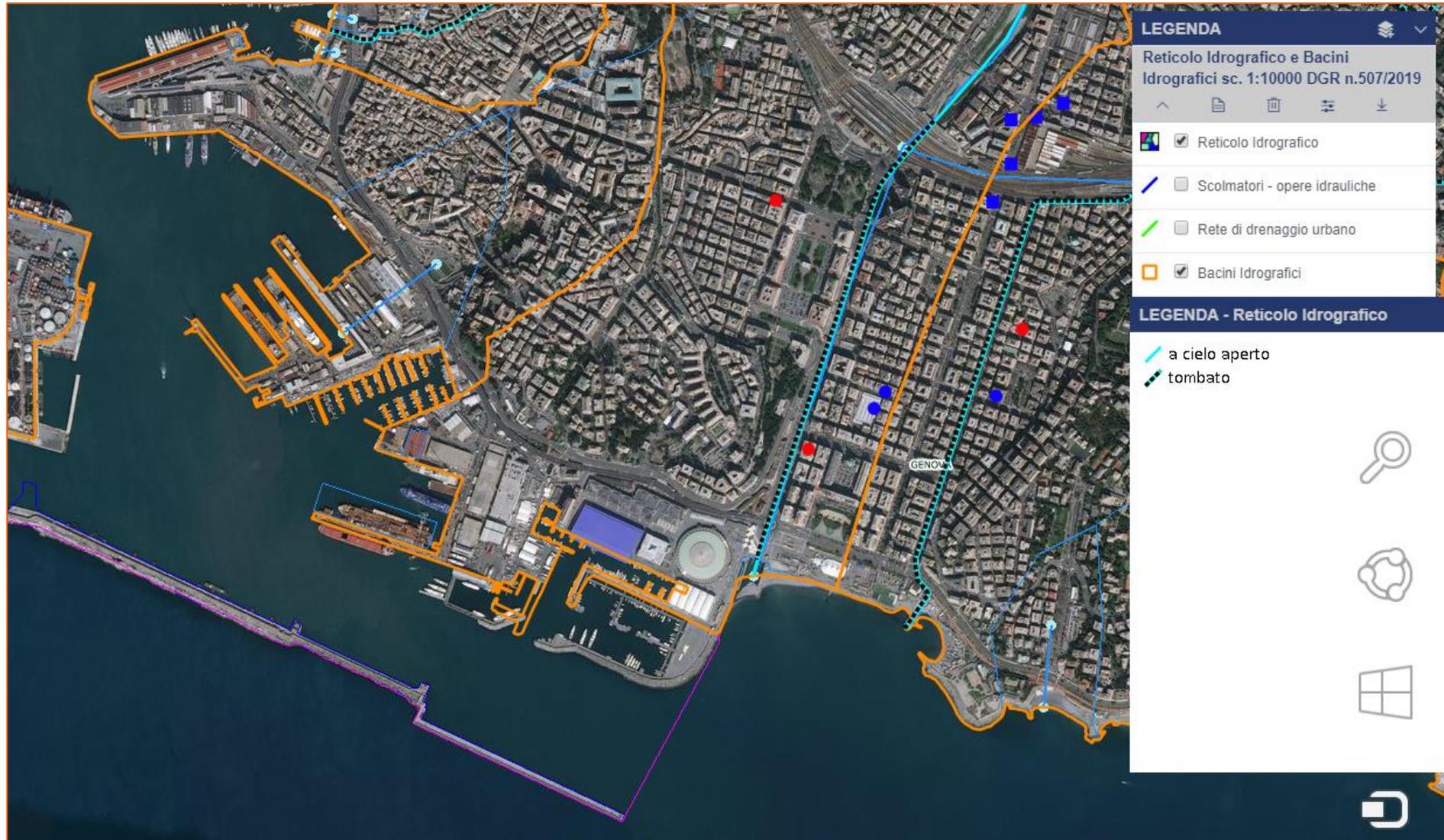
## 7 CARTOGRAFIA SINTETICA (COERENZA LOCALIZZATIVA)

Sono state elaborate/estratte le cartografie riportate in allegato che visualizzano la sovrapposizione del perimetro georeferenziato del PUO con la cartografia regionale rispetto ai tematismi desunti dal Repertorio cartografico della Regione Liguria (<http://www.cartografia.regione.liguria.it/>) come indicato nel “Modello di riferimento per l’elaborazione del rapporto preliminare per lo svolgimento della Verifica di assoggettabilità ai sensi della lr 32/2012”.

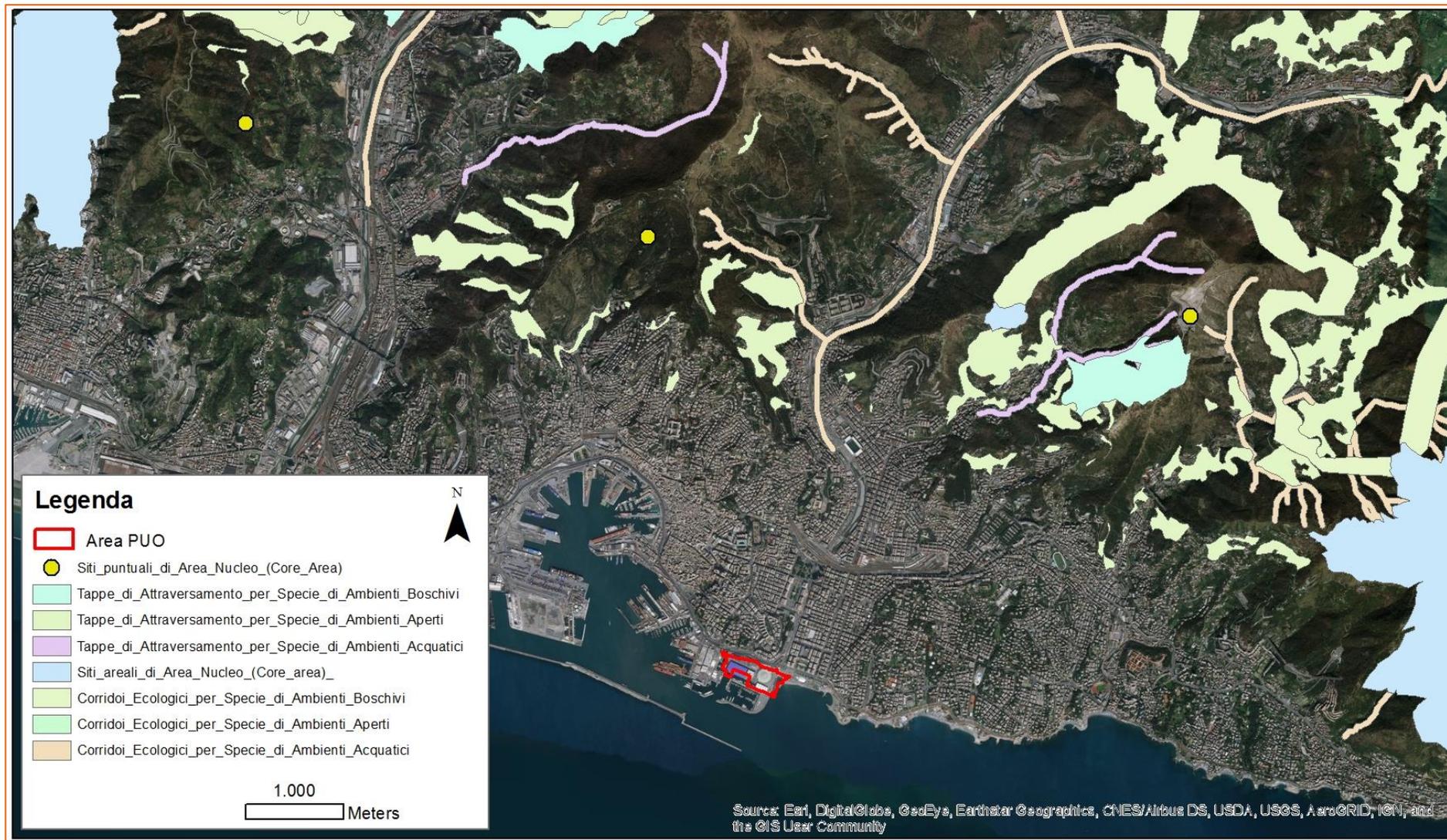
Di seguito l’elenco dei tematismi sviluppati:

Tav	Ente di riferimento	Tematismo	Area PUO
1	Regione	Reticolo idrografico	L’area PUO è collocata in sponda destra del Torrente Bisagno
2	Regione	Siti Rete Natura 2000	Non presenti nell’area PUO
3	Regione	Biodiversità - Rete Ecologica Regionale	L’area PUO non rientra nella RER
4	Piani di Bacino	Aree sottoposte a vincolo dai Piani di Bacino - Fasce di inondabilità	Fasce A, B0 e C Area in fase di ripermetrazione
5	INGV	Aree soggette a problematiche sismiche	Livello Sismicità dell’Area PUO DGR 962/18: 3 - bassa pericolosità
6	Comune	Zonizzazione acustica	L’area PUO rientra in Classe IV
7	Regione	Sorgenti fisse di inquinamento elettromagnetico	Assenza di elettrodotti Presenza di antenne per la telefonia e impianti di radiofrequenza
8	Direzione regionale Beni culturali e paesaggistici della Liguria	Vincoli paesaggistici: Aree tutelate ai sensi dell’art 142 del D.Lgs. 42/2004	L’intero ambito di intervento ricade alla lett. a “Fascia di 300 metri dalla linea di costa”, l’intero ambito di intervento
9	Direzione regionale Beni culturali e paesaggistici della Liguria	Vincoli paesaggistici: Vincolo ex art. 136	Limite di area di notevole interesse pubblico (bellezza d’insieme) “Tratto di Corso Italia tra Via Brigate Partigiane e Via San Giuliano nel Comune di Genova” stabilito con DM 21/12/1999
10	Direzione regionale Beni culturali e paesaggistici della Liguria	Vincoli archeologici e architettonici	Nessun vincolo
11	Regione (PTCP)	Aree carsiche	Non presenti nell’area PUO
12	Regione (PTCP)	Manufatti emergenti	Non presenti nell’area PUO

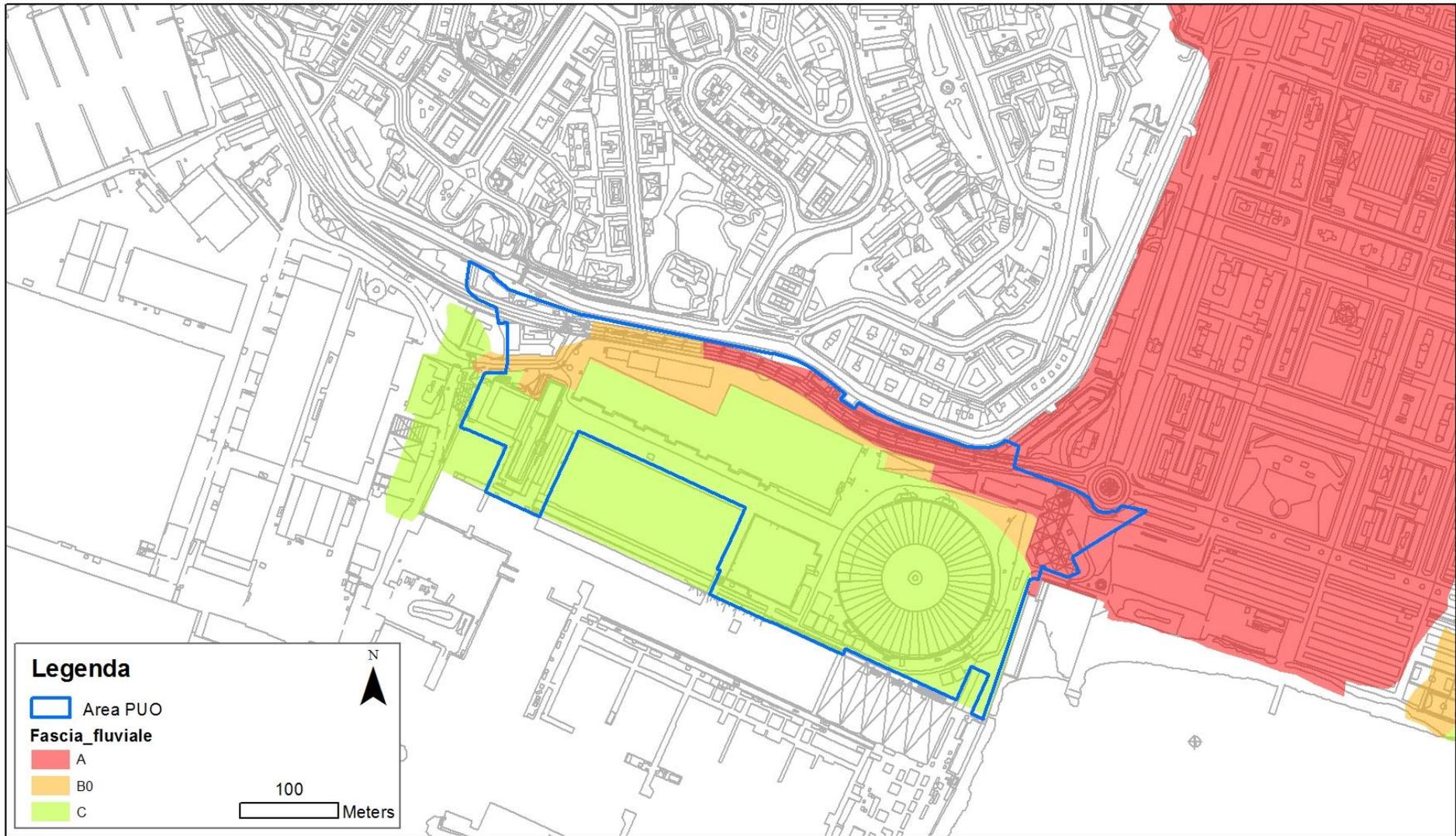
<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b> 2019_347_A2
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b> 19/12/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b> RAPPORTO PRELIMINARE AMB A2

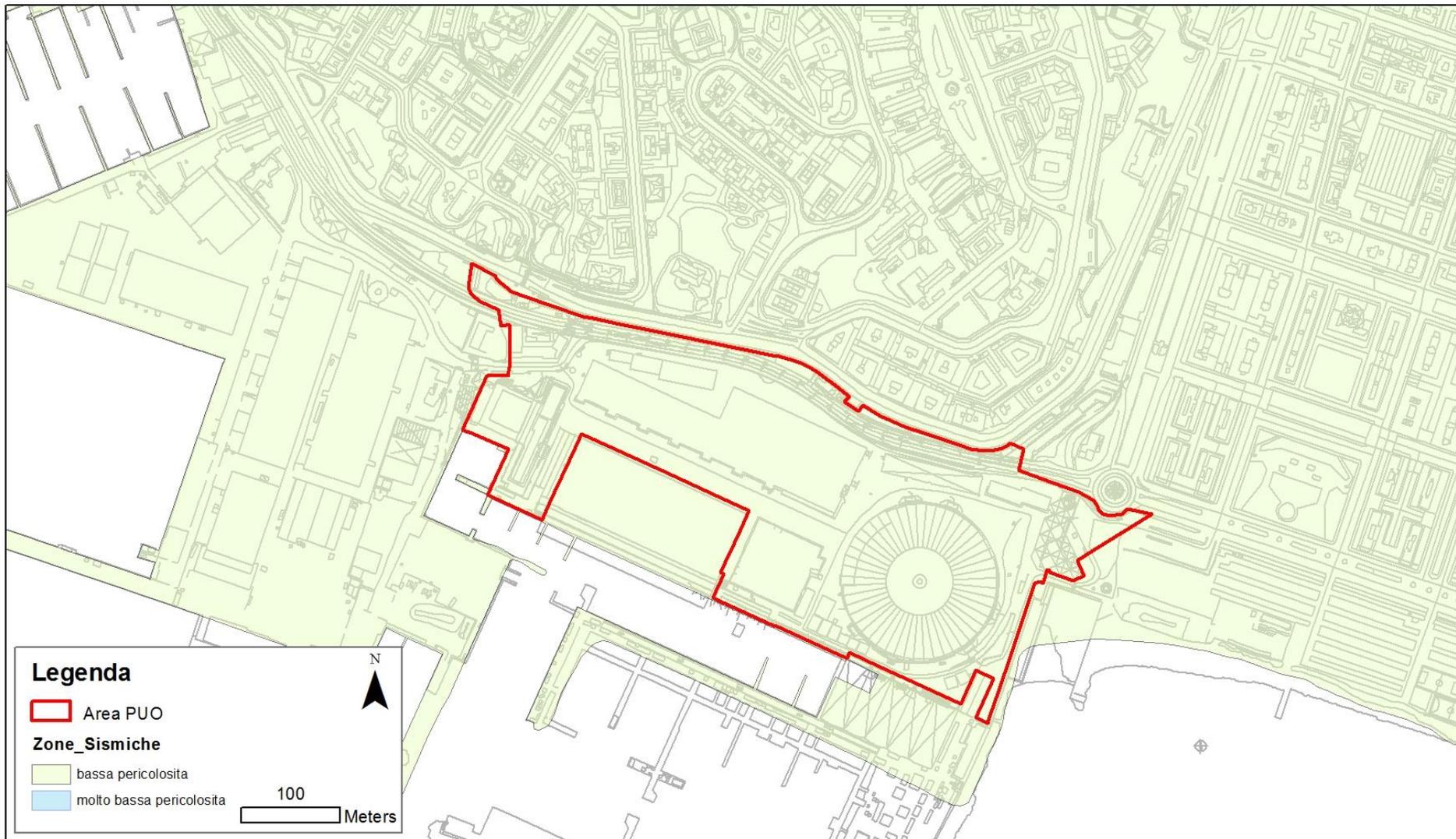




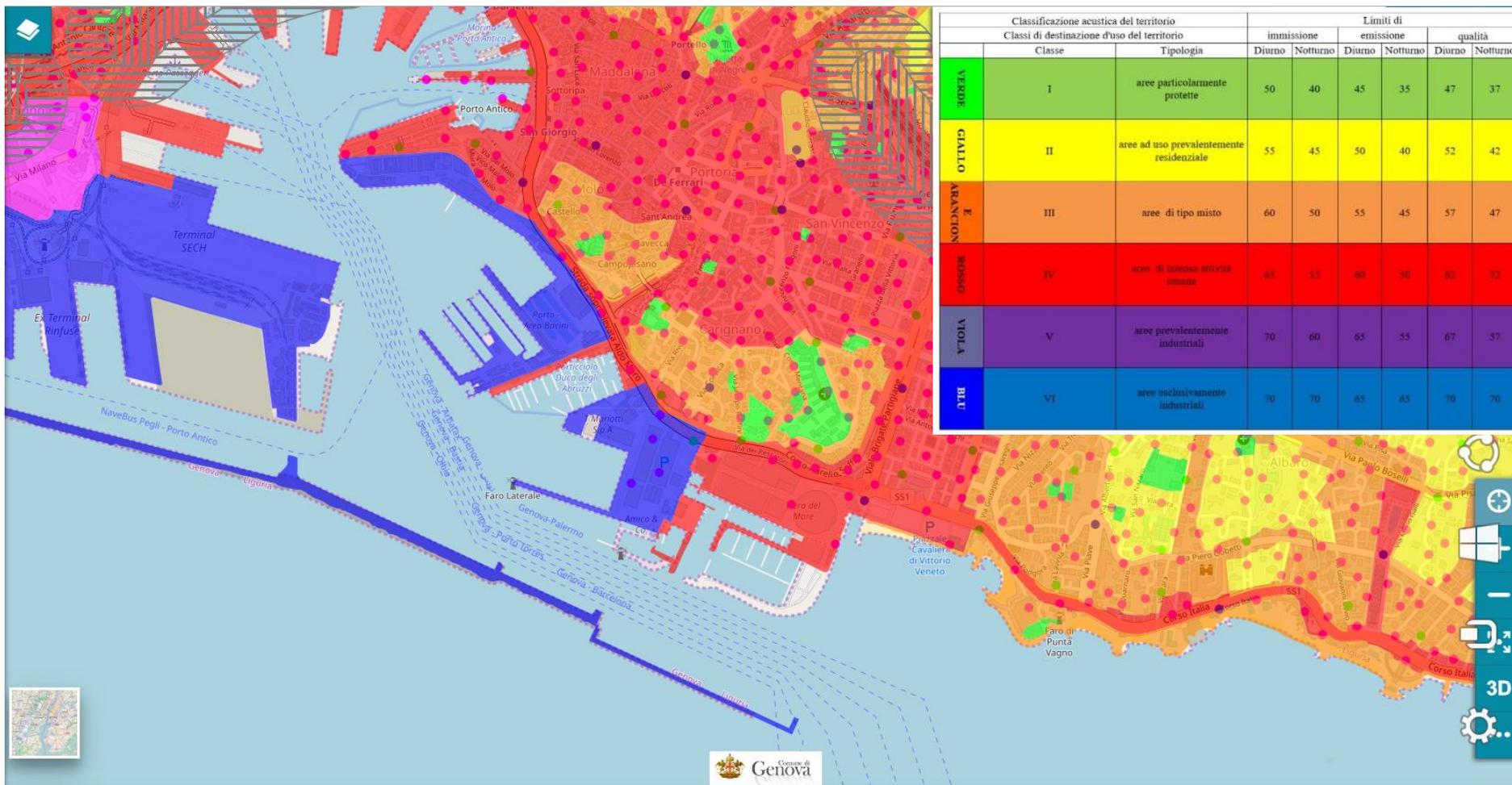


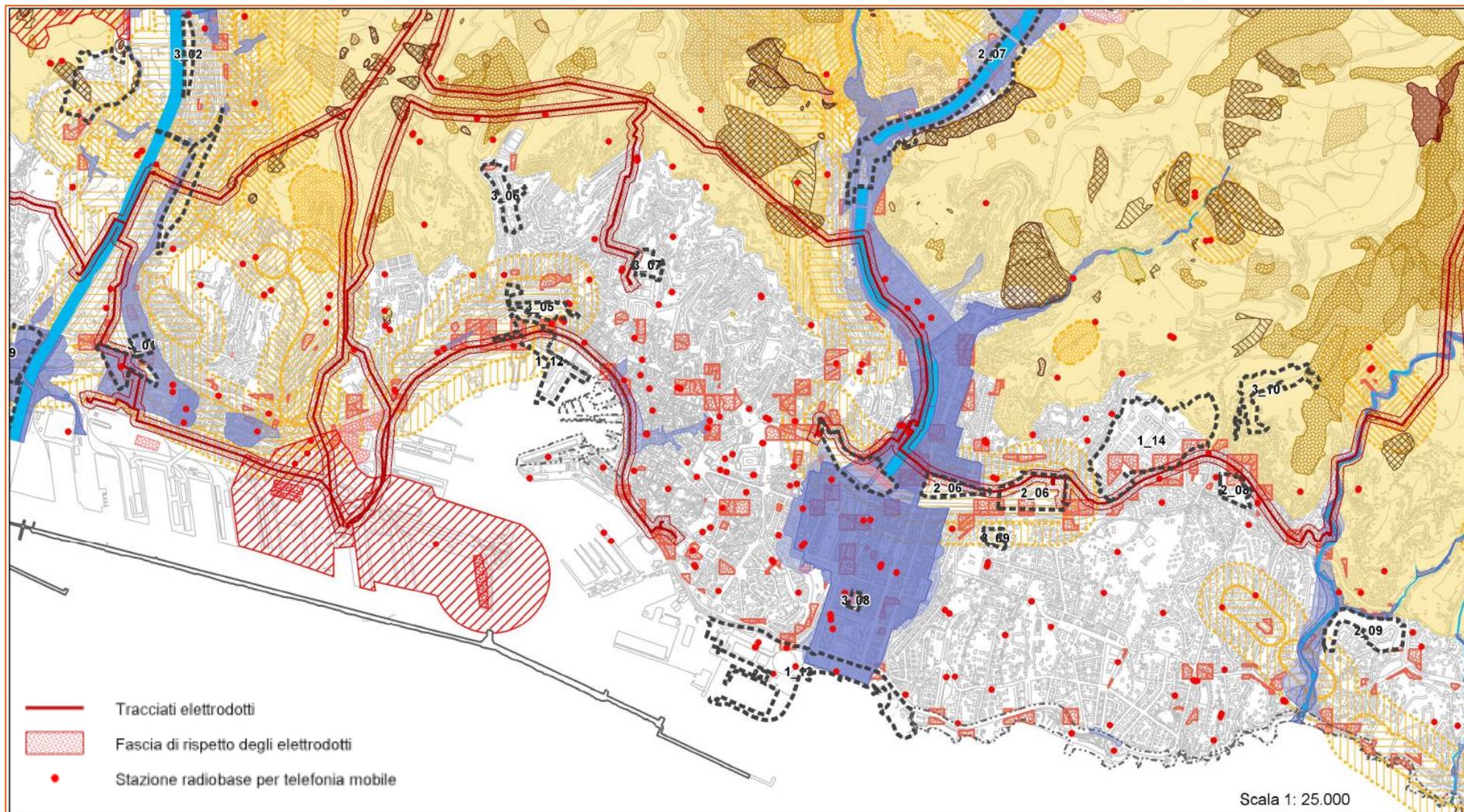
TAV 4 Aree sottoposte a vincolo dai Piani di Bacino - Fasce di inondabilità (fonte shape file Geoportale Liguria)



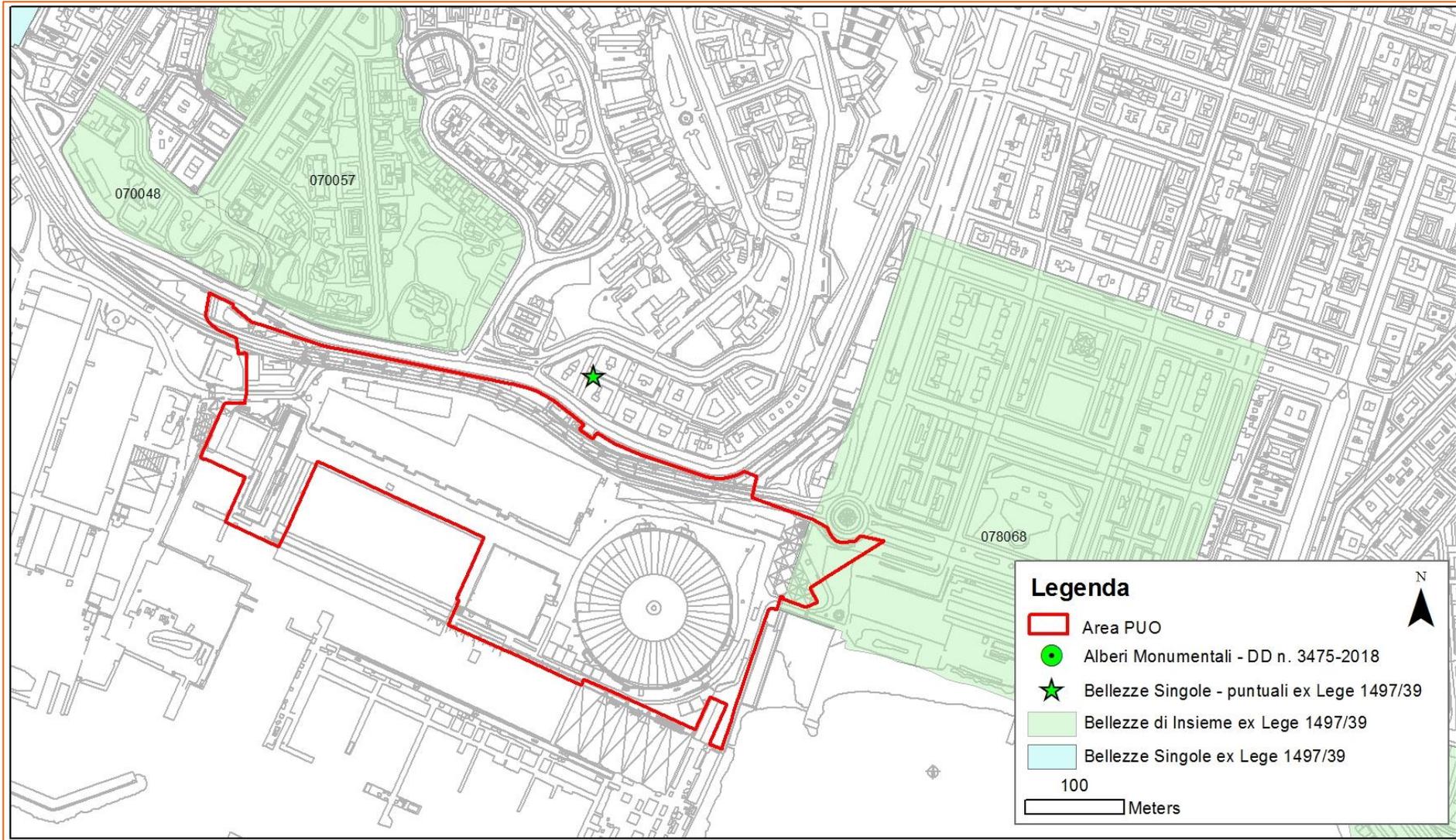


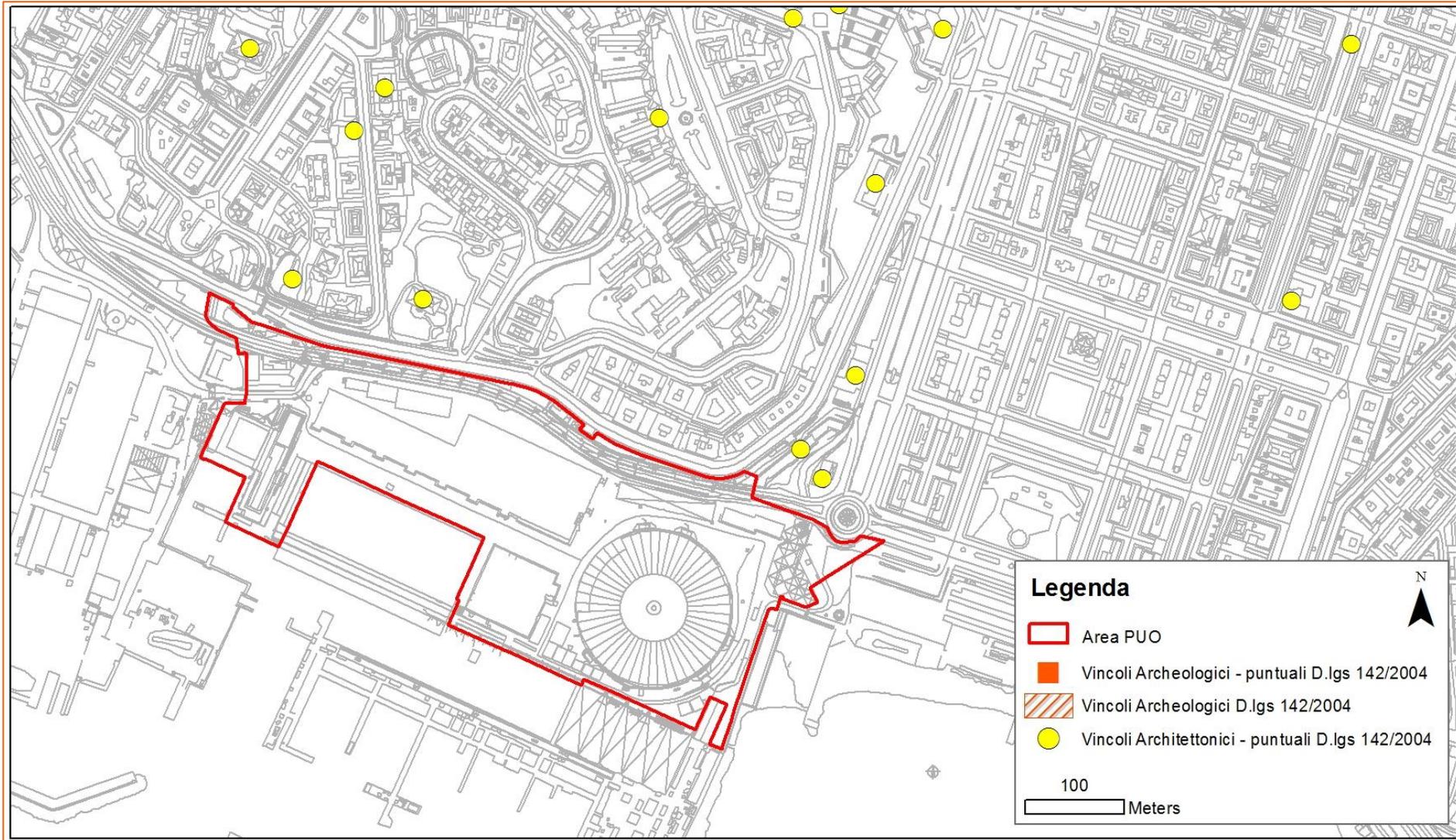
TAV 6 Zonizzazione acustica (Piano di classificazione acustica)















## APPENDICE 1: SINTESI DELLE MITIGAZIONI E DEGLI INTENTI

Tematica	Descrizione	Tempo di completamento
Suolo e sottosuolo	Caratterizzazione dello stato chimico dei terreni nelle aree destinate a tipologie d'uso assimilate al residenziale.	Successivamente all'approvazione del PUO / Progetto esecutivo
Suolo e sottosuolo	<p>Redazione di un "Piano di gestione delle terre e delle rocce da scavo" che definisca la procedura per la gestione dei materiali provenienti dalle attività di escavazione in attuazione della normativa di settore (DPR 120/2017).</p> <p>Allo stato attuale di progettazione non è stato ancora definito il quantitativo esatto di materiale da risulta degli scavi per la realizzazione del PUO, che si stima comunque in quantitativo rilevante.</p> <p>Ai fini minimizzare le pressioni ambientali e identificare la soluzione più sostenibile, compatibilmente allo stato qualitativo dei terreni, sarà necessario intraprendere preventivamente un confronto con le autorità competenti ed i soggetti terzi ai fini di identificare destinazioni dei materiali diverse dal conferimento off-site in discarica. Si dovranno preferire riutilizzi dei materiali in interventi di modifica della linea di costa o lotta all'erosione costiera (nell'area di Genova) come ad esempio l'ampliamento verso mare dello stabilimento Fincantieri a Sestri Ponente.</p>	Almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori
Acque	Valutare l'installazione di appositi sistemi di trattamento in loco (ad es. disoleatori) che permetteranno di evitare l'immissione diretta in mare di acque di run off provenienti dalle superfici impermeabilizzate interessate dalla mobilità.	Progetto esecutivo
Acque	Valutare l'adozione di un sistema di ritenzione delle acque piovane per il ricircolo delle acque stesse nei sistemi di razionalizzazione relativi alle diverse tipologie di uso della risorsa idrica (doppia linea, in particolare per gli scarichi, ecc...).	Progetto esecutivo
Acque	Individuazione delle misure di prevenzione (ad es. isolamento e impermeabilizzazione) al fine di evitare fenomeni di dilavamento durante le attività di cantiere in grado di generare torbidità nelle acque circostanti.	Progetto esecutivo
Aria	Miglioramento del microclima locale, mitigando gli effetti delle "isole di calore" connesse alla presenza degli spazi artificiali esistenti tramite l'inserimento di spazi verdi alberati, anche pensili.	Progetto esecutivo
Aria	Valutare l'utilizzo di materiali fotocatalitici per abbattere gli inquinanti.	Progetto esecutivo
Aria	<p>Valutare in dettaglio per ogni singolo edificio gli interventi necessari per perseguire i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• efficientamento energetico dei sistemi di produzione di energia;</li> </ul>	Progetto esecutivo

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A1
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	15/11/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A1

Tematica	Descrizione	Tempo di completamento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ottimizzazione dell'involucro e delle schermature solari;</li> <li>fonti rinnovabili e pannelli fotovoltaici da installare in loco;</li> <li>tecniche di passivazione di climatizzazione.</li> </ul>	
Aria e mobilità	<p>Inserire elementi di mobilità sostenibile e di potenziamento dell'accessibilità pedonale ed al trasporto pubblico, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ascensore per favorire l'accesso pedonale da Corso Aurelio Saffi ed al trasporto pubblico delle linee 13 e 35;</li> <li>- potenziamento dell'offerta di trasporto su gomma e acqua (es: prolungamento della linea 20 fino al comparto; attivazione di una navetta per la stazione Brignole; servizio di navebus o traghetto che colleghi le banchine al porto antico)</li> </ul>	Progetto esecutivo
Aria e mobilità	ottimizzazione della modalità di innesto sulla rete viaria esistente	Progetto esecutivo
Aria e mobilità - cantiere	<p>Esecuzione di interventi di mitigazione quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bagnatura dei cumuli destinati allo stoccaggio degli inerti e delle terre escavate e gestito adeguatamente in aree dedicate (es: protezione dei cumuli da agenti atmosferici quali pioggia e vento).</li> <li>• installazione di cunette lavaruoate al fine di limitare l'imbrattamento delle strade vicine all'area di intervento;</li> <li>• impiego di apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di Filtri anti-particolato;</li> <li>• sospensione in caso di condizioni di vento particolarmente sfavorevoli;</li> <li>• limitazione delle velocità dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area;</li> <li>• corretta e puntuale manutenzione del parco macchine.</li> </ul>	Fase di cantiere
Energia	<p>Gli interventi tenderanno a conseguire la migliore efficienza energetica e di risparmio energetico ponendosi obiettivi di classe energetica A negli edifici di nuova realizzazione e di classe energetica B per le destinazioni commerciali degli edifici da ristrutturare.</p>	Progetto esecutivo
Energia	<p>Nel suo complesso il compendio immobiliare tenderà a produrre energia da fonti rinnovabili (copertura almeno del 50% da fonte rinnovabile), a ricorrere a tecnologie passive favorendo la possibilità di uso di impianti energetici ad alta efficienza, in grado di soddisfare i fabbisogni non solo dei nuovi interventi ma anche degli ambiti energivori adiacenti.</p>	Progetto esecutivo
Acustica	<p>Valutare misure di mitigazione, materiali fonoisolanti ed altre soluzioni atte a limitare l'impatto acustico proveniente dalla viabilità esistente esterna, verso i recettori che</p>	Progetto preliminare

<b>Oggetto</b>	GENOVA	<b>Cod. Progetto:</b>	2019_347_A1
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	<b>Data</b>	15/11/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	<b>File:</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A1

Tematica	Descrizione	Tempo di completamento
	<p>saranno insediati nell'area tramite una valutazione previsionale di impatto delle nuove opere sul clima acustico, nella quale valutare e individuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le prestazioni acustiche necessarie per gli impianti e le strutture per il rispetto degli standard che la legge – DPCM 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” – prevede per le partizioni e per gli impianti per limitare l’esposizione umana al rumore;</li> <li>• eventuali opere e interventi di mitigazione sonora;</li> <li>• eventuali opere e mitigazioni del rumore indotto dal traffico veicolare della Strada Sopraelevata Aldo Moro.</li> </ul>	
Acustica	Valutazioni di impatto acustico delle attività di cantiere ed autorizzazione per attività rumorose temporanee (L. 447/95 – LR 12/1998).	Prima dell’inizio dei lavori
Acustica - cantiere	Attività limitate al solo periodo diurno	Fase di cantiere

<b>Oggetto</b>	GENOVA	Cod. Progetto:	2019_347_A1
<b>Titolo Documento</b>	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE PUO	Data	15/11/2019
<b>Committente:</b>	STARCHING	File:	RAPPORTO PRELIMINARE AMB A1

**Arcadis Italia Srl**

via Monte Rosa, 93

20149 Milano

Italia

T. +39 02 00 62 46 65

F. +39 02 80 42 13

[info@arcadis.it](mailto:info@arcadis.it)

[posta-certificata@pec.arcadis.it](mailto:posta-certificata@pec.arcadis.it)

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)