

# AREA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE DI BAGNOLI - COROGLIO (NA)

**D.P.C.M. 15.10.2015**

Interventi per la bonifica ambientale e rigenerazione urbana dell'area di Bagnoli - Coroglio

## Infrastrutture, reti idriche, trasportistiche ed energetiche dell'area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli - Coroglio



Presidenza del Consiglio dei Ministri  
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO DEL GOVERNO  
PER LA BONIFICA AMBIENTALE E RIGENERAZIONE URBANA  
DELL'AREA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE  
BAGNOLI - COROGLIO

### STAZIONE APPALTANTE

**INVITALIA S.p.a.:** Soggetto Attuatore, in ottemperanza all'art. 33 del D.L. n. 133/2014, convertito con legge n. 164/2014, e del D.P.C.M. 15 ottobre 2015, ai fini della predisposizione ed esecuzione del Programma di Risanamento Ambientale e la Rigenerazione Urbana per il Sito di Rilevante Interesse Nazionale di Bagnoli-Coroglio

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:** Ing. Daniele BENOTTI

#### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

**PROGETTAZIONE GEOTECNICA, STRUTTURALE e STRADALE**  
Ing. Letterio SONNESSA

**RELAZIONE GEOLOGICA**  
Dott. Geol. Vincenzo GUIDO

#### GRUPPO DI LAVORO INTERNO

Collaboratori:  
Geom. Gennaro DI MARTINO  
Geom. Alessandro FABBRI  
Ing. Davide GRESIA  
Ing. Nunzio LAURO  
Ing. Alessio MAFFEI  
Ing. Angelo TERRACCIANO  
Ing. Massimiliano ZAGNI

Supporto operativo:  
Ing. Irene CIANCI  
Arch. Alessio FINIZIO  
Ing. Carmen FIORE  
Ing. Federica Jasmeen GIURA  
Ing. Leonardo GUALCO

**PROGETTAZIONE IDRAULICA**  
Ing. Claudio DONNALOIA

**PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA**  
Ing. Michele PIZZA

**COMPUTI E STIME**  
Geom. Gennaro DI MARTINO

**SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO**  
Prof. Ing. Alessandro PAOLETTI  
Ing. Domenico CERAUDO  
Ing. Cristina PASSONI

**PROGETTAZIONE ENERGETICA e TELECOMUNICAZIONI**  
Ing. Claudio DONNALOIA

#### RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

##### MANDATARIA



**VIA INGEGNERIA Srl**  
Via Flaminia, 999  
00189 Roma (RM)

**COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE**  
Ing. Matteo DI GIROLAMO

**PROGETTAZIONE OPERE STRUTTURALI**  
Ing. Giovanni PIAZZA

**COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**  
ai sensi D.Lgs. 81/08  
Ing. Massimo FONTANA

##### MANDANTI



**QUANTICA INGEGNERIA Srl**  
Piazza Bovio, 22  
80133 Napoli (NA)

**PROGETTAZIONE OPERE STRUTTURALI SPECIALI**  
Ing. Francesco NICCHIARELLI

**PROGETTAZIONE OPERE IMPIANTISTICHE ELETTRICHE**  
Ing. Paolo VIPARELLI

**RELAZIONE GEOLOGICA**  
Geol. Maurizio LANZINI

**RELAZIONE ARCHEOLOGICA**  
Arch. Luca DI BIANCO



**WEE WATER ENVIRONMENT ENERGY Srl**  
Piazza Bovio, 22  
80133 Napoli (NA)

**PROGETTAZIONE OPERE DI VIABILITA' ORDINARIA**  
Ing. Giuseppe RUBINO

**PROGETTAZIONE ARENA SANT'ANTONIO-HUB DI COROGLIO**  
Ing. Giuseppe VACCA

**RELAZIONE ACUSTICA**  
Ing. Tiziano BARUZZO

**GIOVANE PROFESSIONISTA**  
Ing. Veronica NASUTI  
Ing. Andrea ESPOSITO  
Ing. Raffaele VASSALLO  
Ing. Serena ONERO  
Ing. Francesco CAPACCIONE



**AMBIENTE SPA**  
Via Frassina, 21  
54033 Carrara (MS)

**PROGETTAZIONE OPERE IDRAULICHE A RETE**  
Ing. Giulio VIPARELLI

**PROGETTAZIONE OPERE A MARE E IMPIANTO TAF 3**  
Ing. Roberto CHIEFFI

**DISEGNATORI**  
Geom. Salvatore DONATELLO  
Geom. Paolo COSIMELLI  
Ugo NAPPI  
Daniele CERULLO



**ALPHATECH**  
Via S. Maria delle Libertà, 13  
80127 Napoli (NA)

**ING. GIUSEPPE RUBINO**  
Via Riviera di Chiaia, 53  
80121 Napoli (NA)

Ing. Giuseppe Rubino

**COMPUTI E STIME**  
Per. Ind. Giuseppe CORATELLA  
Geom. Luigi MARTINELLI

**INVITALIA**

Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA

Funzione Servizi di Ingegneria

Direzione Area Tecnica  
Opere civili:  
Arch. Giulia LEONI

## PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato		AMBIENTE E PAESAGGISTICA RELAZIONE PAESAGGISTICA		DATA	NOME	FIRMA
		Relazione - Parte 1 di 2		REDATTO	GIUGNO 2023	Lomagistro Domenico
				VERIFICATO	GIUGNO 2023	Bonora Davide
				APPROVATO	GIUGNO 2023	Bonora Davide
				DATA	GIUGNO 2023	CODICE ELABORATO
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI		SCALA		
0	GIUGNO 2023	Emissione		CODICE FILE		
				2021INVDR0T01020102Parte1-2		
RT.00.02.0.1_1/2						

## RELAZIONE PAESAGGISTICA

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. CONTENUTI RELAZIONE PAESAGGISTICA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. OGGETTO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. CENNI STORICI .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. STORIA INDUSTRIALE DEL SITO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. CONFIGURAZIONI E CARATTERI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.1. Inquadramento geomorfologico .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.2. Inquadramento geologico .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.3. Idrogeologia .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4. SISTEMI NATURALISTICI .....</b>	<b>23</b>
<b>2.5. ASSETTO INSEDIATIVO ED USO DEL SUOLO .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6.1. Piano paesaggistico regionale (PPR).....</b>	<b>27</b>
<b>2.6.2. Piano Territoriale Regionale della Regione Campania (PTR).....</b>	<b>28</b>
<b>2.6.3. Piano Territoriale di Coordinamento (PTC).....</b>	<b>29</b>
<b>2.6.4. Piano Regolatore Generale Comune di Napoli (PRG) – Variante occidentale e Piano Urbanistico Esecutivo (PUE) - Piano Urbanistico Attuativo (PUA).....</b>	<b>30</b>
<b>2.6.5. Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA) .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.6. Piano Stralcio per la Difesa del Suolo e delle Risorse Idriche (PSTSRI) .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.7. Piano di Gestione delle Acque .....</b>	<b>32</b>
<b>2.6.8. Piano di Erosione Costiera .....</b>	<b>34</b>
<b>2.6.9. Linee programmatiche per lo sviluppo del sistema integrato dalla portualità turistica .....</b>	<b>35</b>
<b>2.6.10. Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) .....</b>	<b>35</b>

2.6.11. Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani Speciali (PRGRUS) .....	35
2.6.12. Piano Regionale delle Bonifiche (PRB).....	36
2.7. ANALISI DI COERENZA PIANI E PROGRAMMI.....	39
2.8. VINCOLI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E BENI CULTURALI .....	40
3. DESCRIZIONE PROGETTO .....	52
3.1. INFRASTRUTTURE IDRAULICHE.....	53
3.2. INFRASTRUTTURE STRADALI .....	60
3.3. TLC .....	63
3.4. Rete elettrica e illuminazione pubblica .....	64
3.5. Gestione del transitorio e delle interferenze con altri progetti .....	66
4. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA ED IMPATTO DELLE OPERE.....	68
4.1. COMPATIBILITA' PIANIFICAZIONE URBANISTICA, PAESAGGISTICA E DI TUTELA.....	68
4.2. SUOLO E SOTTOSUOLO .....	69
4.3. ARIA.....	70
4.4. ACQUE MARINO – COSTIERE .....	72
4.5. AMBIENTE IDRICO – TERRESTRE .....	73
4.6. BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI.....	74
4.7. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO .....	75
4.8. RUMORE .....	75
5. CONCLUSIONI.....	77

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la *Relazione Paesaggistica* che si correla agli interventi compresi nel più ampio programma di Bonifica e Risanamento Ambientale del Sito di Rilevante Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio (D.M. del 8 agosto 2014), nel Comune di Napoli, in continuità e coerenza con quanto già definito e delineato nel Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica - PFTE - e relative determinazioni conclusive.

La bonifica del territorio del SRIN di Bagnoli Coroglio costituisce atto doveroso alla futura riconversione e riqualificazione dell'ambito industriale dismesso, coerentemente alle previsioni del PRARU approvato.

Si anticipa sin d'ora, con maggior rimando agli approfondimenti contenuti nel seguito dello studio, che le opere in progetto - una sola porzione del complessivo programma di bonifica - costituiscono una fase transitoria, necessaria e propedeutica, al recupero urbano ed alla valorizzazione paesaggistica del territorio interessato.

Pertanto, la valutazione degli impatti e conseguenti opere di mitigazione e compensazione inerenti le opere previste nel presente progetto, assumono una valenza per così dire "*temporanea/transitoria*", demandando alle determinazioni del Concorso di Idee per la redazione del Masterplan del territorio compreso nel PRARU, l'assetto definitivo di valorizzazione delle componenti paesaggistiche dell'area urbana recuperata, sia per quanto riguarda l'inserimento dei nuovi volumi di progetto che per le sistemazioni naturalistiche del grande Parco Urbano e di quartiere e certamente non ultime per importanza, del recupero della balneabilità del litorale e della fruizione della spiaggia.

I contenuti della presente Relazione paesaggistica costituiscono la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), modificato con D.LGS. 24.03.2006 n.156 (Disposizioni correttive ed integrative al D.LGS.42/2004, in relazione ai beni culturali) e con D.LGS.24.03.2006 n.157 (Disposizioni correttive ed integrative al D.LGS.42/2004, in relazione al paesaggio).

La relazione è redatta in riferimento al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 12.12.2005, pubblicato nella G.U. n. 25 del 31.01.2006, (Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.LGS.42/2004), in vigore dal 31/07/2006.

Essa contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni della normativa esistente a partire dal Piano Territoriale Regionale della Regione Campania ovvero del vigente Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Napoli, con specifica considerazione della tutela e dei valori paesaggistici del territorio interessato.

Nel presente studio si è proceduto alla individuazione di tutti gli aspetti che in qualche modo possono essere toccati ed interessati dall'intervento che si deve esaminare, al fine di ottenere un quadro esaustivo delle conseguenze, positive o negative che siano, in termini di modificazione significativa del flusso di servizi resi all'ambiente. In primo luogo, l'impatto sul paesaggio. Paesaggio inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali, ma anche come spazio di identificazione del territorio e delle comunità che vi sono insediate e come contenitore del suo patrimonio culturale e dei suoi beni simbolici.

Infatti, le concettualizzazioni elaborate nell'ambito delle diverse discipline hanno privilegiato di volta in volta determinati aspetti che, in un'interpretazione olistica del territorio, appaiono complementari piuttosto che contraddittori: l'approccio ecosistemico secondo i paradigmi della *Landscape ecology*, l'approccio estetizzante/soggettivo (il paesaggio sensibile/visibile), quello storicista (il paesaggio come prodotto della storia); quello strutturalista (il paesaggio dei geografi-ecologi) - per ricordare solo le principali linee interpretative.

Uno studio sul paesaggio pertinente ad un ambito di applicazione quale è quello oggetto del presente studio, quindi, caratterizzato dalla molteplicità delle tematiche afferenti ai processi territoriali e da finalità operative, richiede che l'interpretazione attribuibile al concetto di paesaggio faccia riferimento ad una visione sistemica del territorio.

Il concetto di paesaggio che si assume è quindi: paesaggio come prodotto (non solo visivo) delle relazioni tra elementi anche eterogenei che si realizzano in un dato contesto territoriale; elementi rappresentati dalle diverse componenti costitutive della struttura territoriale: fisico-naturalistiche, insediative, sociali; e ancora oroidrografico, vegetazionale, del territorio agrario, insediativo, dei beni storico-architettonici ed archeologici.

Tale interpretazione è coerente con la definizione di paesaggio contenuta nella Convenzione europea del paesaggio – sottoscritta nell'ottobre 2000 a Firenze dagli stati membri del Consiglio d'Europa:

*“Il Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”.*

### 1.1. CONTENUTI RELAZIONE PAESAGGISTICA

Come noto, il comma terzo dell'art. 146 del D. Lgs. n° 42/2004 e smi - Codice dei Beni Culturali, ha disposto che i contenuti della Relazione Paesaggistica fossero *“individuati, su proposta del Ministro, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni”.*

In osservanza di detto disposto, con il DPCM 12 dicembre 2005, sono stati definiti finalità, criteri di redazione e contenuti della Relazione Paesaggistica che *“correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone*

di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 146, comma 2" del Codice. In merito alle finalità, come definito dall'art. 2 del citato DPCM, la Relazione "costituisce per l'amministrazione competente la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'art.146, comma 5 del predetto Codice".

In tal senso, l'Allegato dispone che la Relazione contenga tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione del piano paesaggistico, ovvero del piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Gli aspetti metodologici e contenutistici della Relazione sono fissati nell'Allegato al citato decreto con riferimento a:

- Criteri di redazione;
- Contenuti, articolati in "documentazione tecnica" ed "elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica", ed individuati nel dettaglio per diverse tipologie di opere.

Per quanto attiene ai criteri di redazione la Relazione dovrà dare conto di:

- a) Stato dei luoghi prima dell'intervento, con riferimento al contesto paesaggistico ed all'area intervento;
- b) Caratteristiche progettuali dell'intervento;
- c) Stato dei luoghi dopo intervento, con indicazione degli impatti sul paesaggio prodotti dalle trasformazioni proposte e degli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

La Relazione dovrà inoltre contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei provvedimenti di tutela, nei piani paesaggistici, urbanistici e territoriali ed accertare:

- La compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- La congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- La coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

## 1.2. OGGETTO DEL DOCUMENTO

In rispondenza a quanto previsto dal PRARU e dal PFTE Infrastrutture, gli interventi previsti dal presente Progetto Definitivo – "Infrastrutture, reti idriche, trasportistiche ed energetiche dell'area del Sito di Interesse

Nazionale di Bagnoli – Coroglio" predisposto da Invitalia, costituiscono l'avvio del completamento degli interventi di bonifica necessari alla piena rigenerazione urbana del territorio.

In relazione alla complessità del sito sia in termini di tipologia di estensione della contaminazione, si è reso necessario, fin dalla fase di PFTE, impostare la progettazione degli interventi di risanamento e bonifica in maniera funzionale ed integrata ai successivi interventi pianificati di valorizzazione dell'area.



## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio ricade nel Sito di interesse nazionale di Bagnoli, tra i Comuni di Napoli e Pozzuoli, estendendosi tra la collina di Posillipo e l'area densamente urbanizzata dell'omonimo quartiere.

In particolare, Bagnoli si estende nell'area occidentale di Napoli prospiciente il Golfo di Pozzuoli: ha una superficie di 7,96 km<sup>2</sup>, un'altitudine compresa tra i 3 e i 162 m s.l.m. ed una morfologia prevalentemente pianeggiante.

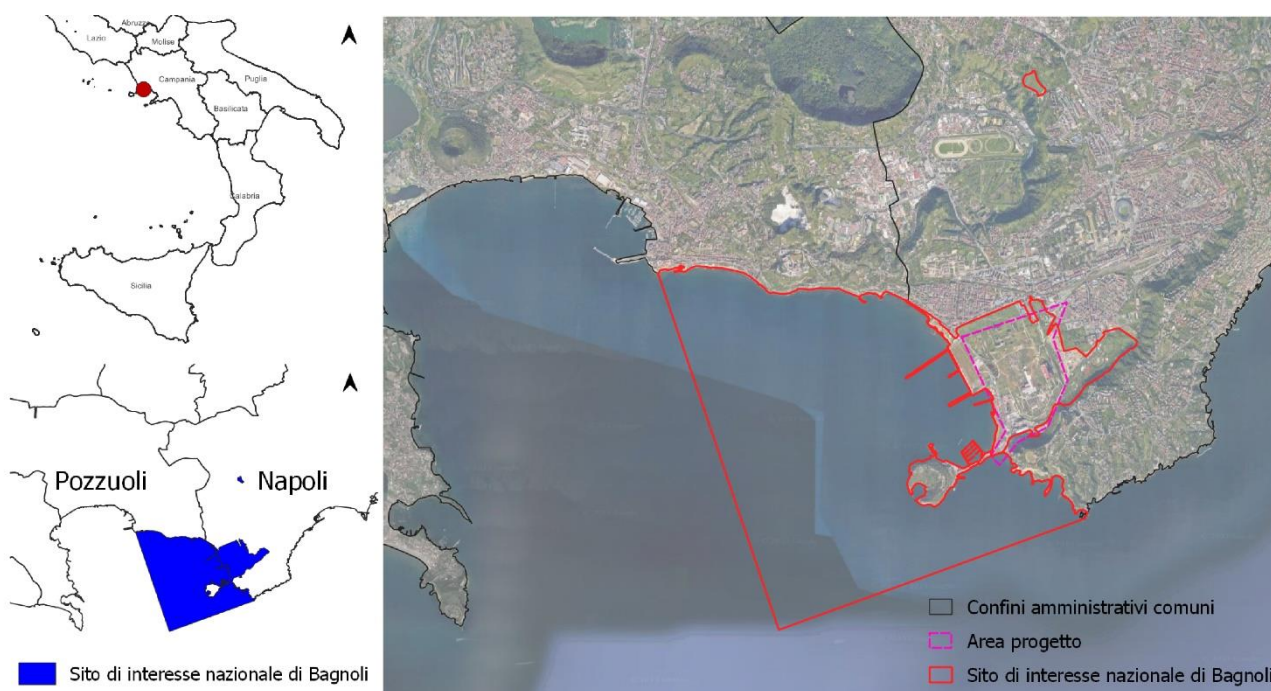
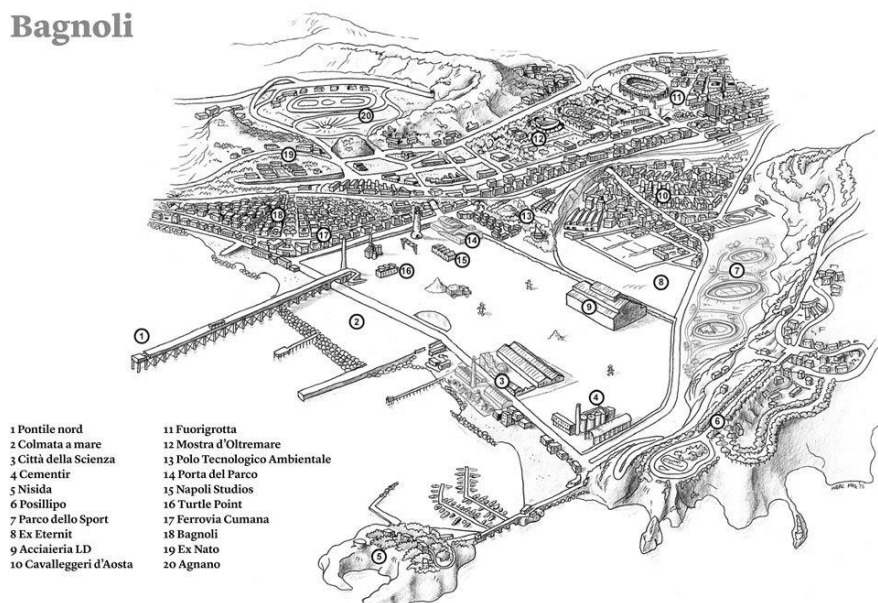


Figura 1.2.1 Inquadramento geografico – territoriale (fonte: Confini amministrativi ISTAT e base Google satellite)

### 2.1. CENNI STORICI

Anticamente Bagnoli era una zona di supporto al porto-emporio di Pozzuoli. Il nome deriva da *Balneolum* (in volgare *lo Bagnuolo*) per la presenza di sorgenti termali dalle virtù terapeutiche, oggi disperse.

## Bagnoli



*Figura 2.1.1 Mappa di Bagnoli. Lo stato della città. Napoli e la sua area metropolitana, a cura di Luca Rossomando, Aprile 2016*

Dalla metà del '800, ad opera del marchese Candido Giusso, proprietario terriero facoltoso, Bagnoli si trasforma in un piccolo borgo residenziale. Immerso in una campagna luminosa, con piccole attività industriali, il quartiere era già collegato al centro di Napoli grazie al primo tratto della ferrovia Cumana.

Nel 1904 la legge per il Risanamento industriale di Napoli individua a Coroglio, nel quartiere Bagnoli, il luogo più idoneo per la sede delle acciaierie dell'Ilva, uno dei più importanti insediamenti industriali del mezzogiorno. La carta IGM del 1907 mostra ancora le tracce della Bagnoli turistica (Terme Tricarico, Terme Rocco), ma anche i primi segni dell'incipiente industrializzazione.



Figura 2.1.2 Estratto Carta di Bagnoli (fonte: IGM)

Pochi anni dopo, altre fabbriche si localizzarono nell'area: la prima fu la Montecatini, che acquisì alcuni spazi per la produzione di solfato di rame, acido fosforico e fertilizzanti fosfatici; successivamente, nel 1927, si aggiunsero la Società Cementiere Litoranee, prima fabbrica italiana di cementi per l'utilizzo delle loppe di altoforno, e, contestualmente, la società genovese Eternit che produceva manufatti in cemento-amianto. Nel 1943 l'area fu oggetto di bombardamenti anglo-americani, e in seguito fu ulteriormente distrutta dalle truppe tedesche in ritirata.

Nel 1954 si intensificarono i processi di industrializzazione nella zona con l'insediamento della Cementir, in un'area adiacente allo stabilimento Ilva. Infine, grazie al piano di investimenti della Finsider, fu previsto l'ampliamento dello stabilimento di Bagnoli con l'installazione di nuovi impianti su spazi ottenuti attraverso la realizzazione di una colmata a mare.

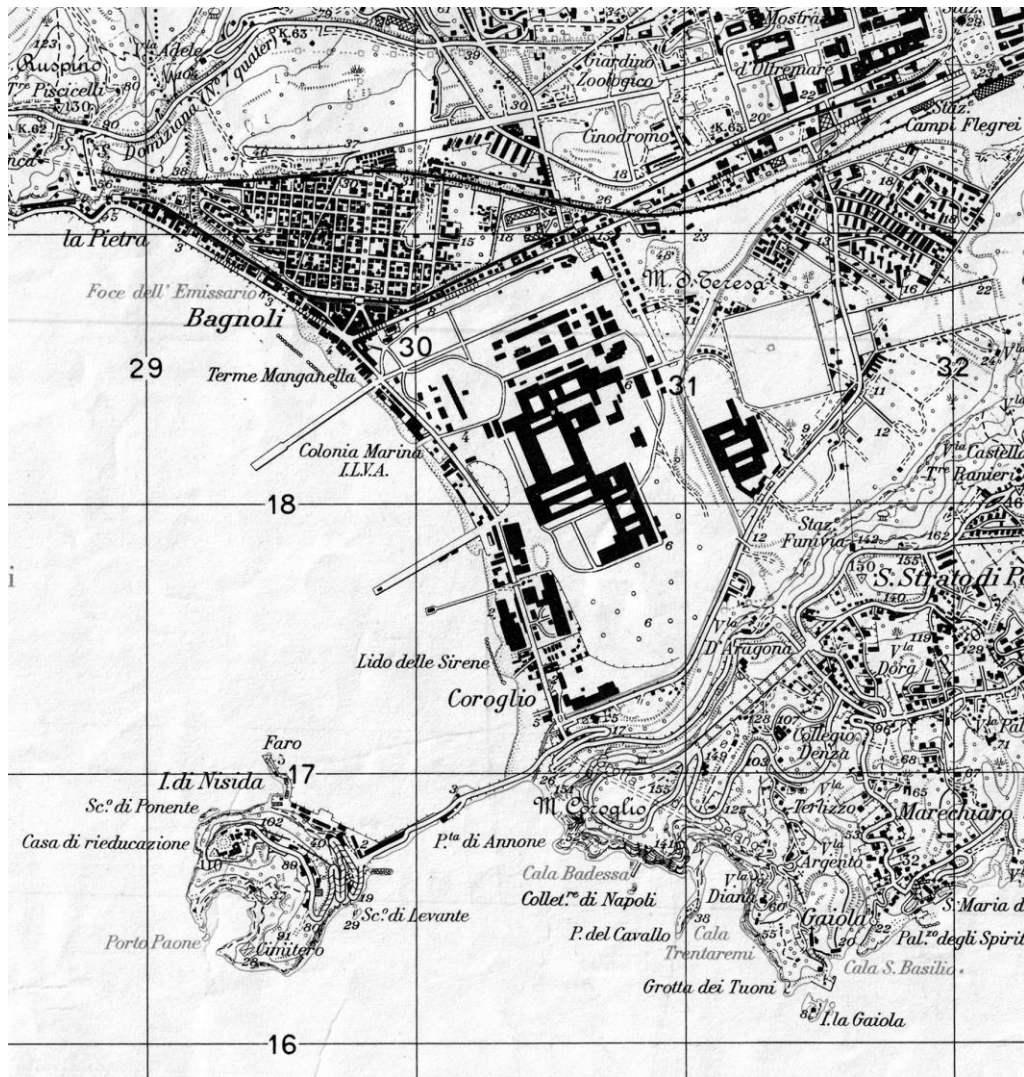


Figura 2.1.3 Estratto Carta di Bagnoli, 1957 (fonte: IGM)

Tra gli anni '60 e '70 tutta la superficie dell'area limitrofa alle fabbriche fu interessata da costruzioni di capannoni e strutture in cemento armato con funzioni di depositi e stoccaggio.



Figura 2.1.4 Foto altoforno dismesso, sito industriale ILVA di Bagnoli (fonte: [www.napoli-turistica.com](http://www.napoli-turistica.com))

L'ex Italsider, è stata attiva dall'inizio del '900 e dismessa dagli anni '90. Il processo di riqualificazione del quartiere ha permesso di portare avanti alcuni progetti per recuperare la vocazione turistica del quartiere.



Figura 2.1.5 Foto panoramica di Bagnoli (fonte: [www.napoli-turistica.com](http://www.napoli-turistica.com))

## 2.2. STORIA INDUSTRIALE DEL SITO

Cogliendo le opportunità offerte dalla legge del 1904, a Genova veniva fondata la Società ILVA, deputata a costruire un grande "stabilimento siderurgico a Bagnoli" nella periferia occidentale di Napoli. Inizia così nel 1905 la costruzione dell'impianto ILVA di Bagnoli.

Negli anni 1936/38, in adiacenza al sito, sorge l'impianto ETERNIT.

Il 1944 segna una ripresa per effetto dell'avvio della ricostruzione industriale, che prosegue per tutti gli anni Sessanta. A partire dalla metà di questi anni, infatti, comincia un processo di ristrutturazione dell'industria europea della siderurgia, con la definizione di quote di produzione e con la congiuntura dettata dalla crisi petrolifera.

Nel 1954 nasce lo stabilimento Cementir in un'area adiacente allo stabilimento ILVA con l'obiettivo di utilizzare come materia prima la produzione del cemento, un sottoprodotto delle lavorazioni

siderurgiche, quale la loppa di altoforno e lo stabilimento si estende su una superficie totale di circa 70.000 mq.

Nel periodo 1986-1990 si assiste ad un progressivo ridimensionamento dell'apparato produttivo.

Il lungo periodo di destinazione industriale dell'area ne provoca un incisivo e rilevante inquinamento che segna la storia più recente e la cui risoluzione prelude a qualsiasi ipotesi di riconversione e valorizzazione.

Con il D.M. n. 1829 del 31/03/1972 venne approvato il PRG del Comune di Napoli, con il quale l'area di Bagnoli assume la classificazione di Zona N, riservata ad attività industriale di tipo manifatturiera, con esclusione di industrie di base e industrie nocive ed inquinanti.

Gli impianti dell'ILVA, all'epoca, constavano di:

- un "Parco materie prime" e di un "Parco fossile", rispettivamente adibiti allo stoccaggio dei minerali di ferro e del carbon fossile;
- una cokeria composta da cinque batterie per complessivi centocinquanta forni;
- un impianto di agglomerazione dei minerali, dotato di due nastri di cottura;
- due altiforni per la produzione della ghisa;
- una acciaieria L.D. dotata di tre convertitori da 150 t ciascuno per la trasformazione della ghisa liquida in acciaio;
- una stazione di trattamento dell'acciaio;

- impianti di colata continua per la produzione di bramme;
- un treno di laminazione delle bramme per la formazione di coils.

Gli impianti di servizio dello stabilimento, invece, erano composti da:

- una centrale termoelettrica;
- officine meccaniche;
- fabbriche di ossigeno;
- un impianto di depurazione;
- reti di distribuzione dei fluidi.

Nel 1990 viene dismessa l'attività Eternit e chiusa definitivamente l'area a caldo dell'ILVA. Nel 1991 lo stabilimento dismette tutte le sue attività.

### 2.3. CONFIGURAZIONI E CARATTERI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

La piana di Bagnoli-Fuorigrotta ed i rilievi che la circondano rappresentano parte integrante dei Campi Flegrei, il complesso sistema vulcanico che ha configurato con la sua attività la struttura geomorfologica del territorio cittadino ad occidente della depressione del fiume Sebeto, delle isole di Procida ed Ischia, del litorale domizio fino al lago Patria. Nella fascia centrale costiera, occupata in parte dall'ex stabilimento Italsider, il sottosuolo è costituito da materiali di riporto con spessore variabile fino ad alcuni metri, seguiti da sabbie e limi palustri and andamento lenticolare che proseguono fino a profondità dell'ordine della decina di metri. Dall'esame delle stratigrafie dei sondaggi superficiali eseguiti nella fase di monitoraggio dell'area in esame, si rileva la presenza di una coltre di riporto costituita principalmente da residui di lavorazione prodotti all'interno dell'area industriale, in particolare loppe d'altoforno e scorie di acciaieria, in una matrice costituita da terreni di origine vulcanica (ceneri, tufi, ecc.) e pezzame vario di origine antropica (calcestruzzo, laterizi, ecc.) sovrastante i terreni di origine piroclastica (suolo originario). I terreni sottofalda (terreni saturi) sono invece costituiti da livelli a varia litologia e granulometria (e pertanto a diverso grado di permeabilità), la cui giacitura, tenuto conto delle condizioni di deposizione e dell'assenza di fenomeni tettonici molto recenti, è necessariamente sub-orizzontale; sono invece relativamente continui ed arealmente estesi, quelli di origine marina. I primi sono costituiti prevalentemente da piroclastiti cineritiche e pomicee, paleosuoli, torbe, limi torbosi, sabbie eoliche e vulcanoclastiti detritiche, alluvionali e limno-palustri; i secondi invece sono costituiti da sedimenti marini fossiliferi, tufitici e sabbiosi-ghiaiosi.

La piana di Bagnoli-Fuorigrotta si configura morfologicamente come una grande area pianeggiante affacciata a sud ovest sul mare e circondata da una corona di rilievi: Nisida, Coroglio e Posillipo, Agnano, Astroni, Colli Leucogeni, Solfatara, Monte Olibano. L'area di Nisida costituisce certamente un elemento di pregio paesaggistico con caratteristiche strategiche che si prevede di valorizzare nel processo di rigenerazione territoriale. Il litorale di Coroglio-Bagnoli è situato nel settore orientale del Golfo di Pozzuoli. L'isola di Nisida ed il suo collegamento artificiale con la terraferma delimitano ad est il Golfo di Pozzuoli costituendo una baia protetta.



Figura 2.3.1 Ortofoto e vista panoramica di Nisida (fonte: Google satellite e [www.neapolitansdoitbetter.altervista.org](http://www.neapolitansdoitbetter.altervista.org))

La piana si presenta con una forma triangolare con una fisiografia costiera concava. Essa si estende per circa 4 km, con direzione Nord Est-Sud Ovest, fino al mare dove si apre una spiaggia sabbiosa. Il lato Sud-Est è bordato dalla falesia della collina di Posillipo, mentre il lato nord da un'area che raccorda quest'ultima con la piana di Soccavo.



Le sei zone climatiche in Italia

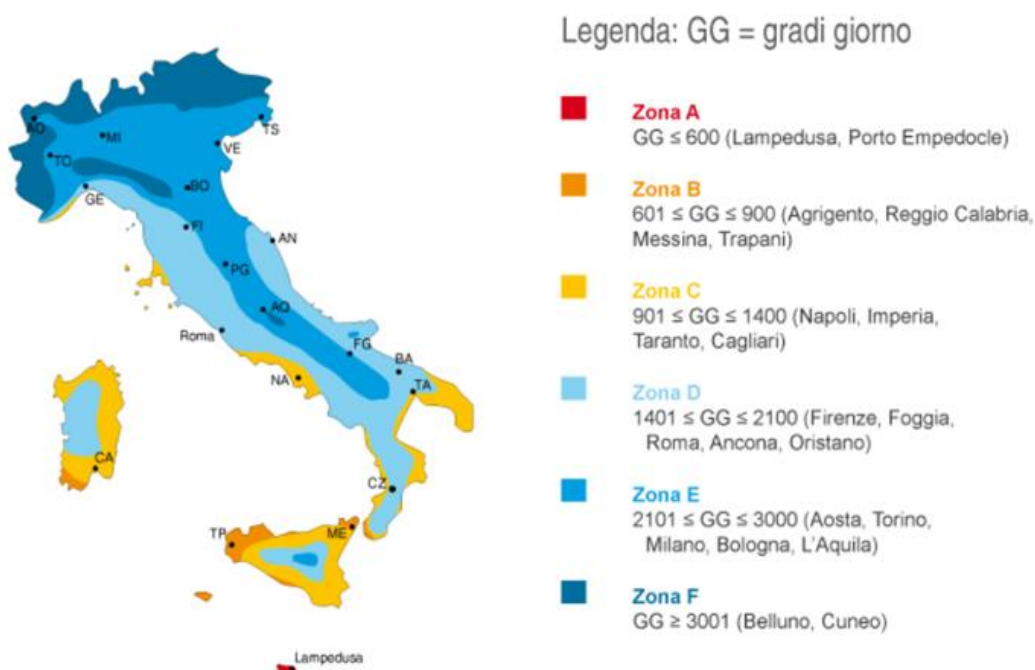


Figura 2.3.2 Zone climatiche sul territorio italiano introdotte dal DPR n. 412 del 26 agosto 1993

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

L'area Bagnoli-Coroglio si trova in Zona Climatica C (ai sensi del Decreto del presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e s.m.i.)<sup>2</sup>, con un numero di gradi giorno di circa 1000, gode quindi di un clima mite che comporta una domanda di calore per riscaldamento di ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria significativamente inferiore rispetto alla media italiana. Viceversa, la copertura del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione in regime estivo rappresenta la problematica principale.

L'area industriale ex-ILVA ed ex ETERNIT si estende per circa 2 kmq all'interno della più vasta area dei Campi Flegrei, nella depressione di Bagnoli Fuorigrotta ed è circoscritta a Sud-Est dalla Collina di Posillipo, a Nord e dal centro abitato di Bagnoli, an Est dal centro abitato di Cavalleggeri, a Sud Ovest dalla linea di costa del Golfo di Pozzuoli. In particolare, l'area industriale ex-ETERNIT, avente estensione di circa 157.000 m<sup>2</sup>, è situata immediatamente ad Est dell'area industriale ex-ILVA e confina con essa per una lunghezza di circa 1.000 m sul proprio lato Ovest mentre gli altri lati sono circondati dall'area urbana di Fuorigrotta (Via Cattolica e quartiere di Cavalleggeri).

Il paesaggio e il patrimonio culturale rappresentano elementi chiave per il sito oggetto di intervento.

La fabbrica ha oggi lasciato un vuoto che diventa potenzialità per il disegno del nuovo paesaggio e la valorizzazione degli elementi paesaggistici conservati. La progettazione dei nuovi insediamenti dovrà, ad esempio, tener conto dell'eccezionale contesto paesaggistico dell'area di Bagnoli e della possibilità dei futuri abitanti, lavoratori e fruitori di goderne. Andrà pertanto studiata la possibilità che agli edifici sia garantito l'affaccio verso il mare, il parco e le emergenze morfologiche (scarpate, l'isola Nisida, le archeologie industriali, ecc.).

Proprio per le caratteristiche straordinarie delle acque e per l'eccellente scenario bucolico i greci la scelsero per i loro insediamenti, testi storici la descrivono come una "rigogliosa spianata sul mare, chiusa su tre lati da una corona di rilievi e alle propaggini orientali dei Campi Flegrei." I romani, invece, potenziarono il sistema termale, accentuandone il valore sociale come luogo di incontro. Per un maggior dettaglio sulle vicende di trasformazione del luogo si rimanda al paragrafo 2.2.1.2 del PRARU.

Ad oggi nell'area insistono condizioni di degrado e di marginalizzazione dovute alle scelte effettuate nel passato, sia per quanto riguarda il sistema della raccolta delle acque che per quanto riguarda gli impianti fognari, oltre ai residui dell'attività industriale che per tanti anni ha generato un fortissimo impatto negativo per il sito.

### 2.3.1. Inquadramento geomorfologico

L'area di Bagnoli-Fuorigrotta si presenta morfologicamente come una depressione delimitata a nord-ovest da blande morfologie di versante riconducibili alla zona pedemontana di dilavamento delle pendici orientali della cinta policroterica di Agnano, mentre il settore sud-est è delimitato dalla ripida dorsale di Posillipo con al piede detriti di versante accumulatosi per crolli e dilavamenti successivi che ancora oggi modellano la ripida scarpata bordiera. L'area in esame è caratterizzata da morfologia pianeggiante con quote che vanno da circa 20-25 m slm che decrescono a sud-ovest fino al livello marino; il limite settentrionale dell'area presenta un relativo aumento di quota con blandi versanti e quote superiori a 40-50 m slm, mentre il settore sud-est, relativo alla dorsale di Posillipo, presenta versanti molto acclivi e quote fin a circa 150 m slm.

In letteratura quest'area, che si sviluppa per circa 4 km in senso SW-NE, è indicata a volte con il nome di Piana di Fuorigrotta e a volte con quello di Piana di Bagnoli o di Coroglio.

Prima delle varie fasi urbanistiche e di industrializzazione la superficie della depressione era attraversata da un corso d'acqua, conosciuto come l'Arena S. Antonio (ASA), che nasceva a N e raggiungeva la costa in prossimità di Coroglio. L'arena S. Antonio è oggi principalmente un collettore di acque reflue, il cui alveo è spesso coperto per lunghi tratti o interessato dalla viabilità cittadina. Nel settore di pianura, coincidente in gran parte all'area in studio, si individuano due livelli topografici separati da una piccola scarpata erosionale intorno alla quota di 10-

15 m slm con andamento arcuato-sinuoso, parzialmente obliterata dalle urbanizzazioni, che rappresenta la memoria dell'antica linea di costa. Il settore superiore, denominato "Terrazzo di Bagnoli-Fuorigrotta", si sviluppa fra le quote di 15-20 m slm ed è delimitato verso retroterra alle quote intorno a 40-45 m slm; in questo settore sono ubicati gli abitanti di Bagnoli, Fuorigrotta e Mostra.

Il settore inferiore, denominato Piana di Coroglio, si estende dalla scarpata nel settore di pianura e la linea di costa, con quote da 1-2 m slm fino a 5-8 m slm; in questo settore sono presenti l'abitato di Cavalleggeri e l'ex area industriale di Bagnoli.



Figura 2.3.3 Caratteri geomorfologici dell'area di Bagnoli (Russo et al, 1998)

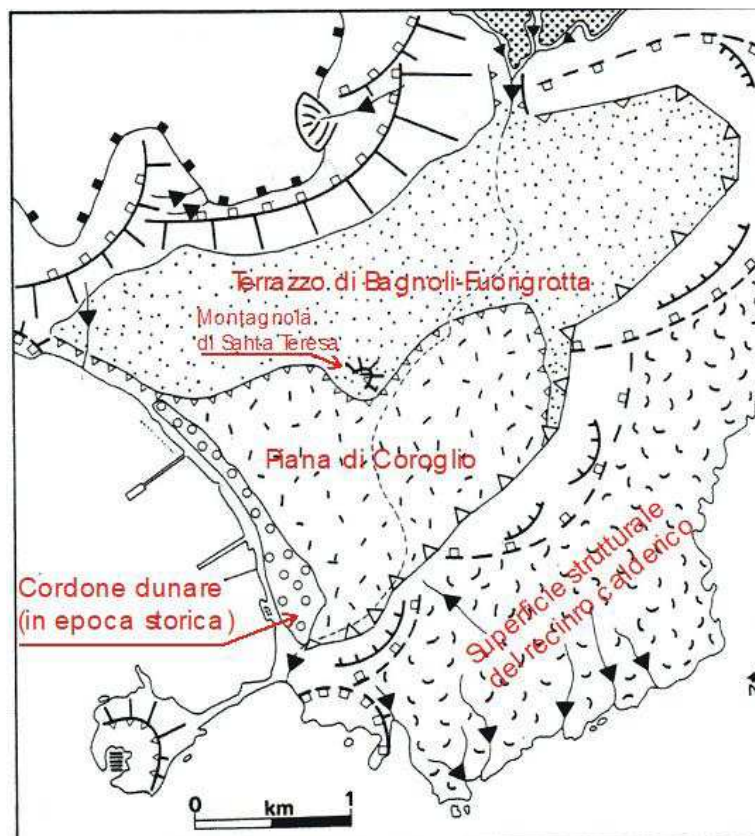


Figura 2.3.4 Localizzazione della Piana di Coroglio e del Terrazzo di Bagnoli - Fuorigrotta (Russo et al, 1998)

La figura mostra la particolarità morfologica nella parte centrale della pianura, tra gli abitati di Bagnoli e Cavaleggeri, costituita da un piccolo cono di scorie vulcaniche della Montagnola di Santa Teresa che si eleva fino alla quota di 23-25 m slm, rispetto alla piana circostante.

Dal punto di vista morfologico l'area in esame è stata condizionata recentemente dalle varie fasi di insediamento di strutture industriali ed in particolare delle acciaierie dell'Ilva, ex Italsider, attive dall'inizio del Novecento e, dopo una ulteriore intensificazione nel dopoguerra dei processi di industrializzazione nella zona con l'insediamento della Cementir, tutte le attività furono dismesse dagli anni Novanta.

Nell'intera area di Bagnoli-Coroglio particolarmente significative sono state le modifiche della linea di costa con la realizzazione di banchine e moli; da un'analisi della cartografia dal 1907 al 2010 emergono tutte le variazioni come in figura:

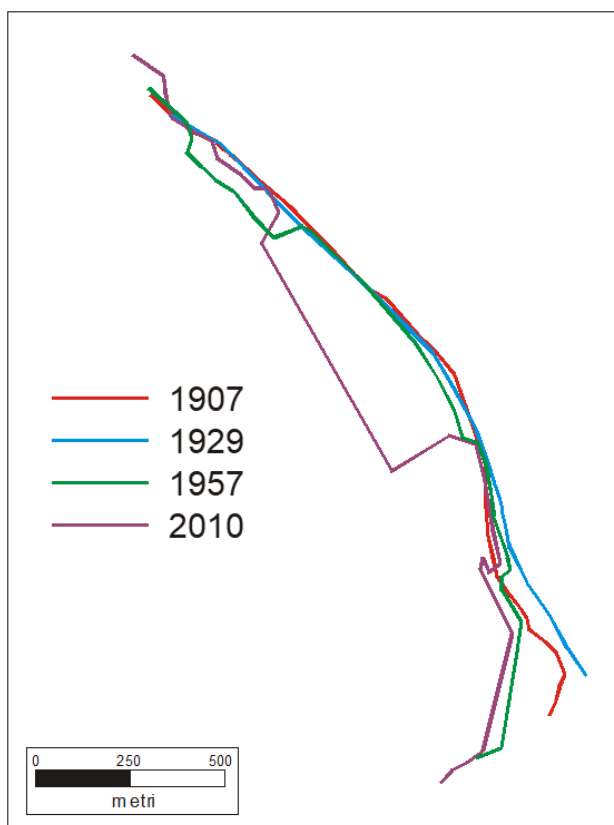


Figura 2.3.5 Variazione della linea di costa dell'area di Bagnoli

### 2.3.2. Inquadramento geologico

L'area di Bagnoli è localizzata tra Pozzuoli e Napoli e si configura come una depressione morfo-strutturale che si apre sul golfo di Pozzuoli, al margine orientale dei Campi Flegrei. L'area in esame è il risultato dell'evoluzione di fenomeni vulcano-tettonici che a partire da circa 12.000 anni fa si sono protratti fino ai nostri giorni; pertanto la sua storia geologica e geomorfologica non può prescindere da quella olocenica dei Campi Flegrei.

Il settore in cui ricade l'area di Bagnoli è dominato da due importanti elementi strutturali-vulcanologici: il campo policroterico di Agnano, che costituisce con la sua cinta esterna il margine nord-occidentale della depressione, e la dorsale di Posillipo localizzato a sud-est, che rappresenta uno dei relitti marginali dell'area calderizzata. L'evoluzione del vulcanismo che ha condizionato il settore in esame inizia con l'eruzione dell'Ignimbrite Campana avvenuta fra 39.000 e i 12.000 anni fa; successivamente fra i 12.000 anni e l'epoca attuale si innesta un vulcanismo che ha determinato la messa in posto del Tufo Giallo Napoletano, che affiora nel settore sud-est dell'area di Bagnoli, in corrispondenza della dorsale di Posillipo.

Entrambe le aree bordiere della depressione di Bagnoli sono costituite quasi esclusivamente da vulcaniti flegree emesse negli ultimi 12.000 anni, in particolar modo da quelle eruttate nelle fasi post-calderiche.

Si riassumono qui di seguito le suddette varie fasi eruttive:

- Vulcanismo tra 39.000 e 12.000 anni fa – Tufo Grigio Campano.
- Vulcanismo di 12.000 anni – Tufo Giallo Napoletano.
- Vulcanismo più recente di 12.000 anni.
- Olocene – Recente.
- Pleistocene – Superiore.

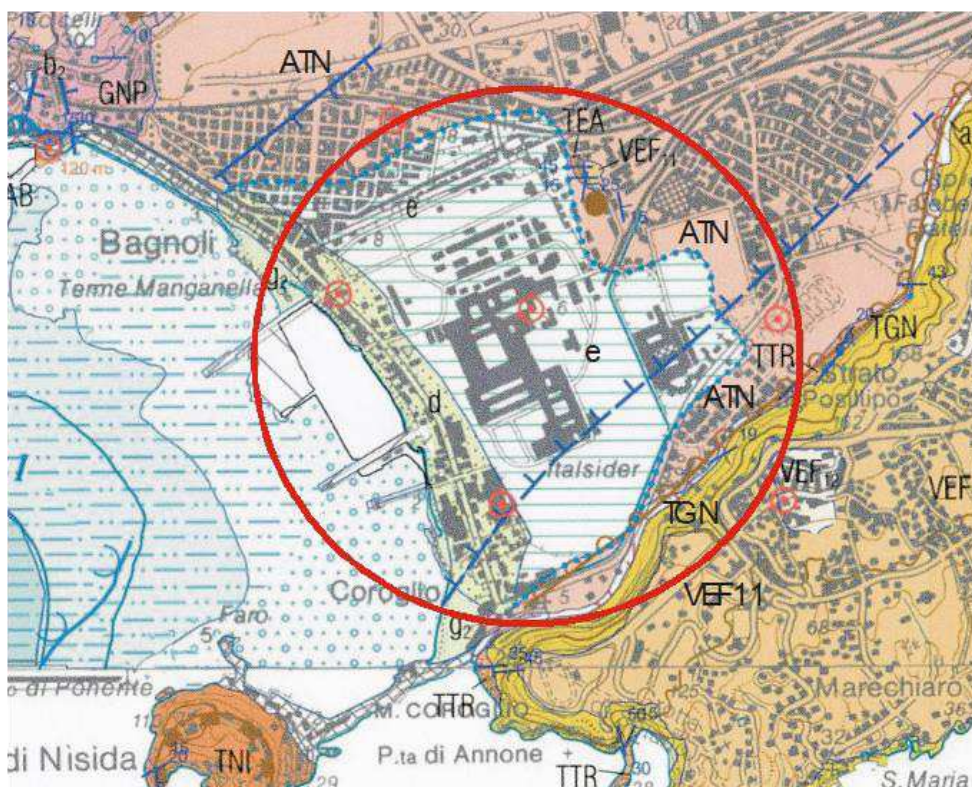


Figura 2.3.6 Stralcio Carta geologica (fg. CARG n. 446-447 – Napoli; scala 1:50000)

### 2.3.3. Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico l'area di Bagnoli-Fuorigrotta è caratterizzata dalla presenza di una falda idrica con quote di poco superiori al livello marino e che pertanto a profondità di pochi metri dal piano campagna, con gradiente che dai settori est drena verso la costa. Tale falda permea all'interno di depositi alluvionali-palustri e marini della piana ed è delimitata a nord dai blandi rilievi dell'area di Bagnoli con affioramento di depositi piroclastici ed a sud dalla ripida scarpata di Posillipo con affioramento del Tufo Giallo Napoletano.

La falda è alimentata dagli apporti meteorici diretti e dalle zone nord e orientali della depressione di Bagnoli. In

letteratura e nel corso degli anni passati si sono eseguite misure piezometriche dell'area in esame, con costruzione di varie carte delle isopieze, che vengono di seguito mostrate per indicare la variabilità piezometrica dell'area.

Così come riportato nell'elaborato progettuale 2021INV-D-0-RT.01.03.01.0, nella costruzione del modello matematico si è fatto riferimento al modello idrogeologico concettuale descritto nelle precedenti relazioni e modelli numerici a cura del DICEA – Università degli Studi di Napoli Federico e sulla base della carta idrogeologica della provincia di Napoli.

Il sistema studiato è costituito da un acquifero monofalda con un substrato impermeabile costituito dalla formazione del Tufo Giallo presente nel SIN ad oltre 200 mpc.

A livello stratigrafico l'acquifero è costituito da una alternanza di materiali sabbiosi-limosi-ghiaiosi con conducibilità idraulica mediamente pari a  $10E-5$  m/s ma con un forte range di variabilità, compreso tra  $10E-4$  e  $10E-6$  m/s. Come riportato nella carta idrogeologica della Provincia di Napoli, la falda è alimentata da monte secondo una direzione principale di deflusso NO-SE (freccia celeste), mentre è presente uno spartiacque lungo il confine orientale e meridionale (linea rossa tratteggiata); globalmente la falda è diretta verso mare che rappresenta la quota di base a livello idraulico.

Nell'area del SIN il gradiente idraulico è molto basso, pari allo 0.1%



Figura 2.3.7 Stralcio della carta idrogeologica della Provincia di Napoli

Il modello numerico implementato è stato utilizzato per verificare la tenuta idraulica del barrieramento in essere e di quello progettato dal DICEA nell'ambito della "Revisione del Modello Idrodinamico (...)" in assenza dei dreni e dei diaframmi.

L'andamento storico dei livelli di falda nei piezometri di monitoraggio mostra dei range di variazione minimali che non determinano variazioni sostanziali del flusso; pertanto, il dimensionamento del barrieramento idraulico considerando le condizioni al contorno determinate nel processo di calibrazione e correlate al campo di moto misurato nel mese di novembre 2022, può essere considerato applicabile ai diversi scenari stagionali di variazione freaticometrica.

Il modello numerico implementato è stato utilizzato non solo per verificare l'attuale assetto del barrieramento idraulico ma anche per ridefinire le portate di estrazione progettate dal DICEA; i risultati sono i seguenti:

- l'attuale assetto permette di intercettare l'intero fronte di falda che transita nell'intero SIN;
- l'assetto progettato dal DICEA è sottodimensionato di 475 m<sup>3</sup>/giorno avendo una portata totale pari a 1709 m<sup>3</sup>/giorno a fronte del risultato modellistico (simulazione 3) che calcola una portata totale di estrazione pari a 2184 m<sup>3</sup>/giorno;
- la configurazione della barriera calcolata permette di intercettare l'intero fronte della falda transitante all'interno del SIN, fino ad una profondità di circa -40 m slm.

Se pur i dati di input utilizzati per l'implementazione modellistica presentino un certo grado di incertezza ed incompletezza, le ipotesi di calcolo applicate possono essere considerate realistiche e conservative.

## 2.4. SISTEMI NATURALISTICI

L'area in esame risulta integralmente compresa, come abbiamo visto, in quella più ampia dei Campi Flegrei e di questa condivide l'origine e i caratteri geomorfologici. I Campi Flegrei sono costituiti da un sistema di vulcani monogenici tra cui si distinguono: Agnano, Astroni, Solfatara, Fossa Lupara, Santa Teresa, Cigliano, Averno, Monte Nuovo, Gauro, Pisani. Sul fondo di alcune di queste conche crateriche si sono formati piccoli laghi come Averno e Agnano. Altri laghi costieri sono Lucrino, Mare Morto, Fusaro, Patria. Il paesaggio, che sconfinava verso nord nella piana agricola, si conclude a sud con la linea di costa del golfo di Pozzuoli, racchiuso verso ovest da Capo Miseno, con le isole di Procida e Ischia, e verso est da Capo Posillipo e dall'isoletta di Nisida.

Dal punto di vista delle componenti strutturanti la conformazione naturale del territorio, l'area comprende:

- la piana di Bagnoli, delimitata dalla linea di costa verso sud, dal versante occidentale della collina di Posillipo verso est, dalle pendici di Monte Spina e dal cratere di Agnano verso ovest, dalla piana di Fuorigrotta verso nord;



- la conca di Agnano, delimitata da Monte Sant'Angelo a sud-est, da Monte Spina e dalle pendici del cratere degli Astroni a ovest;
- la linea di costa ovvero il tratto del Golfo di Pozzuoli compreso tra Coroglio con l'isoletta di Nisida e La Pietra.

Il cronico squilibrio cittadino tra aree edificate e non, nella zona occidentale trova un valore meno pronunciato essendo concentrate in questa zona buona parte di quei 4.000 ettari che costituiscono l'ultimo presidio ambientale per Napoli. Tuttavia l'integrità fisica di questa zona, per le parti non edificate, presenta anch'essa non pochi fenomeni degenerativi.

Per quanto riguarda il paesaggio vegetale, si può parlare di una sorta di mosaicizzazione. Questo non tanto e non solo per effetto di quei caratteri microambientali dovuti alla variabile morfologia del territorio, quanto piuttosto, per l'alternanza sui terreni di pendice, di verde di origine antropica e non, vale a dire di coltivi e di verde naturale. Nel primo caso abbiamo, oltre che i giardini, i fondi rustici coltivati. Nel secondo abbiamo le terre incolte a diverso livello di evoluzione naturale, dalla vegetazione ruderale alla macchia, alle aree boscate.

Le risorse ambientali vengono identificate sostanzialmente con le componenti strutturanti la conformazione naturale dei siti e comprendono le più rilevanti unità morfologiche connotate, nell'insieme, da sussistente prevalenza dello stato di natura o dell'utilizzazione a scopi colturali rispetto all'urbanizzazione e all'edificazione. Della classificazione di tali componenti, operate in normativa, è utile riassumere i tratti salienti.

Poche e limitate sono le aree che presentano ancora caratteristiche di naturalità, per la presenza di lembi di vegetazione autoctona che ospita residui di fauna selvatica. Un esempio è quello dei costoni di Coroglio salvaguardati finora dalla stessa natura dei luoghi che ha impedito insediamenti e trasformazioni di tipo antropico.

Vi sono poi quelle aree che, pur se modificate e a volte degradate dalla notevole pressione antropica subita negli ultimi decenni, potrebbero, per la loro natura, localizzazione e interesse culturale, essere recuperate e restituite al loro aspetto originario attraverso un lavoro di lento e graduale restauro ambientale, compatibilmente con il livello di antropizzazione del territorio in cui si collocano.

Vi sono inoltre aree classificabili come *sottonaturali*, che risultano costellate da manifestazioni antropiche degne di recupero e conservazione alla pari di quelle naturali e vanno in parte utilizzate in funzione della loro vocazione. Tra queste rientrano le aree ancora coltivate come, a esempio, i frammenti di uliveto e di vigneto di Nisida e della conca di Agnano. Altre aree sottonaturali sono rappresentate dai vecchi coltivi abbandonati e pendici terrazzate e oggi reinvasate da elementi della macchia mediterranea.

La parte agricola, riconoscibile anche da lontano perchè molto spesso sistemata a terrazzamenti per la coltivazione della vite e dei frutteti, presenta anche zone sparse di bosco ceduo, in particolare di castagno, pianta di antichissimo impiego nelle zone collinari della città.

Fra le zone più significative per la presenza di endemismi di interesse botanico e fitosociologico vanno segnalate alcune aree del versante occidentale di Posillipo, della conca di Agnano e di Monte Spina.

Un discorso particolare è quello della conca craterica di Agnano. Essa risulta coltivata per intero e circondata per buona parte dalle pendici coperte di vegetazione naturale di Monte Sant'Angelo. La conca è un invaso naturale di captazione idrica e risulta avere quindi una particolare vocazione come "zona umida". Questo tipo di zone ospitano, com'è noto, consociazioni vegetali caratteristiche di questo ambiente e costituiscono l'habitat ideale per un certo tipo di avifauna.

## 2.5. ASSETTO INSEDIATIVO ED USO DEL SUOLO

L'ambito di *Coroglio* è definito a sud e sud-est dal costone della collina di Posillipo e dall'isola di Nisida, a nord dal fascio dei binari FS, comprendendoli, e dalla via Nuova Bagnoli, a sud-ovest dal mare.

L'ambito è attualmente costituito in massima parte da aree industriali dismesse su cui insistono rilevanti cubature; da aree militari, dalle aree FS occupate dal fascio dei binari e dalle aree deposito e merci, rispettivamente delle stazioni di Cavalleggeri e Campi Flegrei; dagli impianti sportivi del Cus; dagli edifici sull'isola di Nisida e dagli edifici militari sul mare.

I pochi fabbricati residenziali, per altro molto degradati, sono distribuiti lungo i margini dell'insediamento industriale e lungo via Pozzuoli dove un piccolo e fatiscente agglomerato di case si sviluppa fin sulla spiaggia.

Di seguito si riporta un estratto della classificazione CORINE LAND COVER al fine di analizzare la tipologia di territorio interessata dall'opera in progetto.

Come si può osservare dall'immagine sotto riportata, l'area interessata dalla variante progettuale presa in considerazione nel presente studio intercetta territori con le seguenti tipologie di uso del suolo:

### 121 – Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno (Più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione. Le zone industriali e commerciali ubicate nei tessuti urbani continui e discontinui sono da considerare solo se si distinguono nettamente dall'abitato (insieme industriale di aree superiore a 25 ha con gli spazi associati: muri di cinta, parcheggi, depositi, ecc...). Le stazioni centrali delle città fanno parte di questa

categoria, ma non i grandi magazzini integrati in edifici di abitazione, i sanatori, gli stabilimenti termali, gli ospedali, le case di riposo, le prigioni, ecc.

141 – Aree verdi urbane

Spazi ricoperti di vegetazione compresi nel tessuto urbano. Ne fanno parte cimiteri con abbondante vegetazione e parchi urbani.

523 – Mari e oceani

Aree al di là del limite delle maree più basse.



Figura 2.5.1 Carta uso del suolo CORINE LAND COVER IV LIVELLO 2012 (fonte: land.copernicus.eu)

**2.6. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO**

Il presente quadro di riferimento programmatico fornisce una ricognizione dei piani e programmi vigenti, nonché del regime vincolistico esistente, relativamente ai quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna degli interventi di progetto proposti.

Nella fattispecie, gli strumenti urbanistici e di pianificazione presi in esame nell'analisi dei rapporti di coerenza del progetto sono:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano Territoriale Regionale della Regione Campania (PTR)
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)
- Piano Regolatore Generale Comune di Napoli (PRG)- variante occidentale e Piano Urbanistico Esecutivo PUE- Piano Urbanistico Attuativo PUA
- Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)
- Piano Stralcio per la Difesa del Suolo e delle Risorse Idriche (PSTSRI)
- Piano di Gestione delle Acque
- Piano di Erosione Costiera
- Linee programmatiche per lo sviluppo del sistema integrato della portualità turistica
- Programmi Operativi Nazionali e Regionali 2014-2020
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS)
- Piano Regionale delle Bonifiche (PRB)
- Vincoli statali paesaggistici, archeologici e Beni culturali
- Piano di zonizzazione acustica del Comune di Napoli

Il quadro di riferimento programmatico analizza la normativa e gli atti di pianificazione e programmazione nazionale, regionale e locale aventi interazione con il progetto.

### **2.6.1. Piano paesaggistico regionale (PPR)**

Con delibera n.560 del 12/11/2019 viene approvato il preliminare di piano paesaggistico regionale della regione Campania.

Il piano è costituito da una relazione in cinque parti e cinquantuno elaborati cartografici e di un rapporto ambientale.

Il PPR si propone di salvaguardare, pianificare e gestire tutto il territorio in maniera adeguata, riconoscere gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e delimitarne i relativi ambiti, in relazione ai quali predisporre specifiche normative d'uso e adeguati obiettivi di qualità paesaggistica.

Gli obiettivi primari del PPR sono:

- tutelare, salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le loro storiche vocazioni.
- contrastare il consumo di suolo.
- favorire progetti di sviluppo sostenibili.
- rivitalizzare i borghi, presenti soprattutto nelle aree interne e costiere.
- sostenere i processi di rigenerazione urbana delle periferie.
- promuovere la qualità architettonica e urbanistica degli interventi.
- riqualificare le aree compromesse e degradate, anche con azioni di demolizione e /o
- delocalizzazione si sono analizzate le aree di tutela ricadenti nell'area di progetto e si rammenta che
- per le diverse tipologie di beni e stata effettuata:
- la definizione dei criteri metodologici applicati e/o da applicare in sede di redazione del successivo
- progetto di PPR.
- la ricognizione dei beni e/o delle informazioni su di essi disponibili.
- la delimitazione dei beni secondo le metodologie e gli standard e le scale prefigurati (CTR 1:25.000
- e 1:5000) sin dove possibile in relazione alla complessità e vastità degli elementi da considerare.
- la delimitazione dei beni secondo le metodologie e gli standard e le scale prefigurati (CTR 1:25.000
- e 1:5000) sin dove possibile in relazione alla complessità e vastità degli elementi da considerare.

**L'intervento in progetto si inserisce a pieno nell'ambito del PPR, ponendo alla base la tutela ed il risanamento ambientale delle aree, nonché quella di risanare le aree Degradate.**

### 2.6.2. Piano Territoriale Regionale della Regione Campania (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale della Regione Campania è stato approvato con legge regionale n. 13/2008.

Il Piano ha come obiettivo quello di assicurare uno sviluppo armonico della regione, attraverso un sistema di governo del territorio basato sul coordinamento dei diversi livelli decisionali e l'integrazione con la

programmazione sociale ed economica regionale. In tal senso il PTR, oltre al patrimonio di risorse ambientali e storico-culturali del territorio, definisce le strategie di sviluppo locale e detta le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania.

Si rammenta che, tra gli indirizzi strategici sviluppati dal Piano relativamente al tema della Rete Ecologica Regionale come riferimento per le politiche di sviluppo dei Sistemi Territoriali di Sviluppo della Campania, ricorre quello relativo alla tutela, manutenzione, risanamento dell'ambiente, restauro della natura, del paesaggio e dei siti culturali e questi stabiliscono una connessione forte tra le ragioni di conservazione e le ragioni di sviluppo, prendendosi cura del territorio e della sua identità, e costruendo intorno a tali azioni nuovi e forti sistemi di attività economiche, che possono costituire in alcuni casi l'asse portante, l'idea forte di una nuova politica di "sviluppo sostenibile". Tale strategia diviene un vero e proprio modello competitivo di sviluppo e governo sostenibile che persegue il miglioramento e la qualità ambientale del territorio nel suo complesso, investe le esigenze di fruizione sociale e valorizzazione culturale del patrimonio ambientale ed attiva un processo di sviluppo economico, che basandosi sul principio della conservazione delle risorse, è capace di durare e rinnovarsi nel tempo. Il PTR intende costruire un modello integrato di gestione del territorio, basato sulla valorizzazione delle risorse endogene e sul principio di sostenibilità.

**L'intervento in progetto si inserisce a pieno nell'ambito del Piano, ponendo alla base la tutela ed il risanamento ambientale delle aree, nonché quella di costruire nuovi sistemi di attività economica nelle aree.**

### 2.6.3. Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)

La Città Metropolitana di Napoli ha adottato, con deliberazioni del Sindaco Metropolitan n. 25 del 29 gennaio 2016 e n. 75 del 29 aprile 2016, la proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), ai sensi dell'articolo 20 della LR n. 16/2004, nonché il Rapporto Ambientale, contenente le informazioni di cui all'Allegato VI del Dlgs 152/2006 e lo Studio di Incidenza di cui al DPR 357/1997, e la relativa Sintesi non Tecnica.

Il PTCP interviene come strumento fondamentale nell'assetto del territorio e le sue previsioni sono tali da influenzare i sistemi ambientali dei comuni e dell'area vasta in cui lo stesso è inserito.

**L'intervento in progetto incarna fedelmente gli obiettivi prioritari contemplati dal PTC, su tutti "Migliorare la vivibilità dell'insediamento con una distribuzione dei servizi e delle attività diffusa ed equilibrata, accessibile ai cittadini", "Riqualificare i siti dismessi, concentrare le localizzazioni e qualificare l'ambiente di lavoro".**

#### 2.6.4. Piano Regolatore Generale Comune di Napoli (PRG) – Variante occidentale e Piano Urbanistico Esecutivo (PUE) - Piano Urbanistico Attuativo (PUA)

La variante per la zona occidentale al Piano regolatore generale, vigente dal 28 aprile 1998, prevede che l'attuazione degli interventi nell'ambito di Coroglio sia regolata da un successivo Piano urbanistico esecutivo.

Il 16 maggio 2005 è stato approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 40 il Piano urbanistico esecutivo di Bagnoli – Coroglio.

La Variante al PUA è stata approvata con deliberazione GC 561/2011 e dove venivano ratificate le seguenti azioni:

- Misure finalizzate al completamento della bonifica.
- Indirizzi per il rilancio della trasformazione urbanistica dell'area Bagnoli e mandato ai servizi di pianificazione urbanistica (generale ed esecutiva) del comune di Napoli di predisporre gli atti finalizzati alla formazione di una variante alla strumentazione urbanistica vigente ricadente nell'area del PUA di Coroglio-Bagnoli.

Le aree dell'intervento ricadono nella seguente zonizzazione:

- Zona G – Insediamenti urbani integrati rientranti nell'ambito "1-Coroglio"

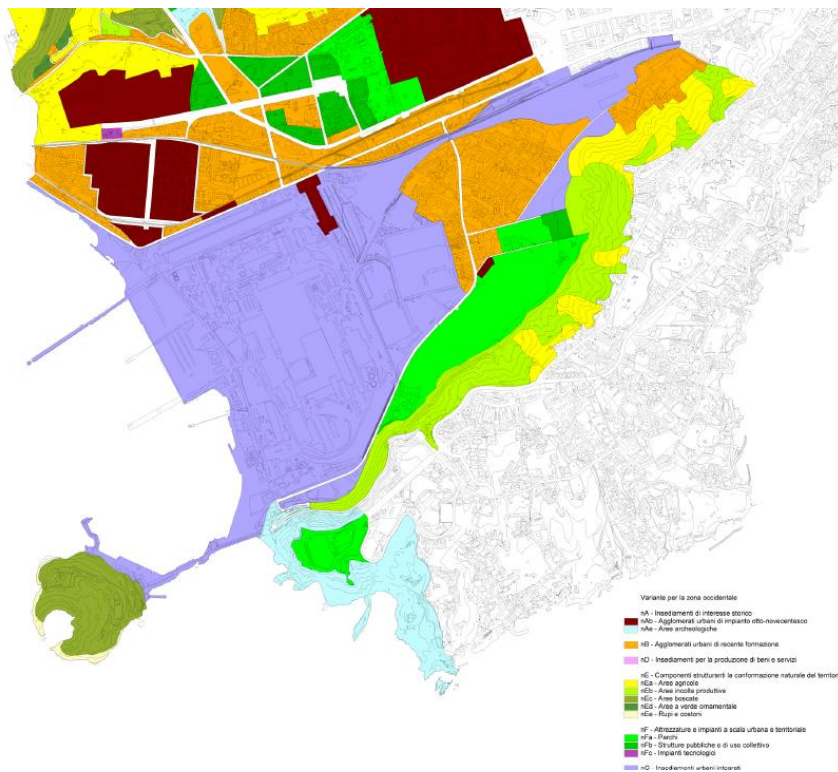


Figura 2.6.1 Stralcio tavola zonizzazione Variante per la zona occidentale (fonte: [www.comune.napoli.it](http://www.comune.napoli.it))

**In riferimento al PRG vigente, l'intervento in progetto risulta essere pienamente conforme alle indicazioni del PUE e del PUA descritte nella relazione della variante per l'area occidentale di Napoli.**

#### **2.6.5. Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)**

Il Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM, è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con Delibera n°2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016.

Il Piano sviluppa tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento. I piani inoltre devono contenere e promuovere pratiche sostenibili di uso del suolo, il miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque, nonché collegarsi agli obiettivi di qualità e protezione contenuti nei Piani di Gestione delle Acque.

Il territorio del Distretto Appennino Meridionale interessato dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, così come definito dall'art. 64 del D.lgs. 152/2006, interessa complessivamente 7 Regioni (include interamente le regioni Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia; parte dell'Abruzzo e del Lazio).

**L'intervento in progetto risulta essere conforme alle prescrizioni del PGRA.**

#### **2.6.6. Piano Stralcio per la Difesa del Suolo e delle Risorse Idriche (PSTSRI)**

Il Piano è stato approvato dal Consiglio Regionale della Campania il 17 settembre 2014.

Il Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche analizza le principali criticità che tali elementi hanno sul territorio ed individua, attraverso uno sforzo di sintesi dei processi naturali condizionati dall'uso del suolo e dell'acqua, le misure di salvaguardia da adottare per un uso sostenibile e compatibile alla tutela delle due risorse. Ciò al fine di fornire degli indirizzi operativi di comportamento volti a promuovere la conoscenza ed il rispetto dell'ambiente oltreché permettere una gestione del territorio orientata alla sua salvaguardia come risorsa non rinnovabile e, allo stesso tempo, alla valutazione preventiva del rischio ambientale.

**Anche per quanto riguarda il PSTSRI, l'intervento in progetto risulta conforme alle prescrizioni.**



### 2.6.7. Piano di Gestione delle Acque

Il Piano di Gestione costituisce il cardine su cui l'Unione Europea ha inteso fondare la propria strategia in materia di governo della risorsa idrica, sia in termini di sostenibilità che di tutela e salvaguardia.

Tale Piano, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema distretto, indica le azioni (misure), strutturali e non strutturali, che consentano di conseguire lo stato ambientale "buono" che la direttiva impone di conseguire entro il 2015, fatte salve specifiche e motivate situazioni di deroghe agli stessi obiettivi, a norma dell'art. 4 delle Direttiva. In questo scenario, il Piano di Gestione Acque redatto nel 2010, adottato ed approvato per il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale costituisce un primo strumento organico ed omogeneo con il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale.

Il Piano di gestione Acque I FASE - CICLO 2009-2014 è stato adottato in sede di Comitato Istituzionale Allargato il 24 febbraio 2010 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale - Serie Speciale n.55 del 8 marzo 2010) ed è stato approvato con DPCM del 10 aprile 2013 (Pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 160 del 10 luglio 2013). Il Piano di Gestione Acque II FASE - CICLO 2015-2021 è stato adottato il 17 dicembre 2015 e approvato il 3 marzo 2016 dal Comitato Istituzionale Integrato.

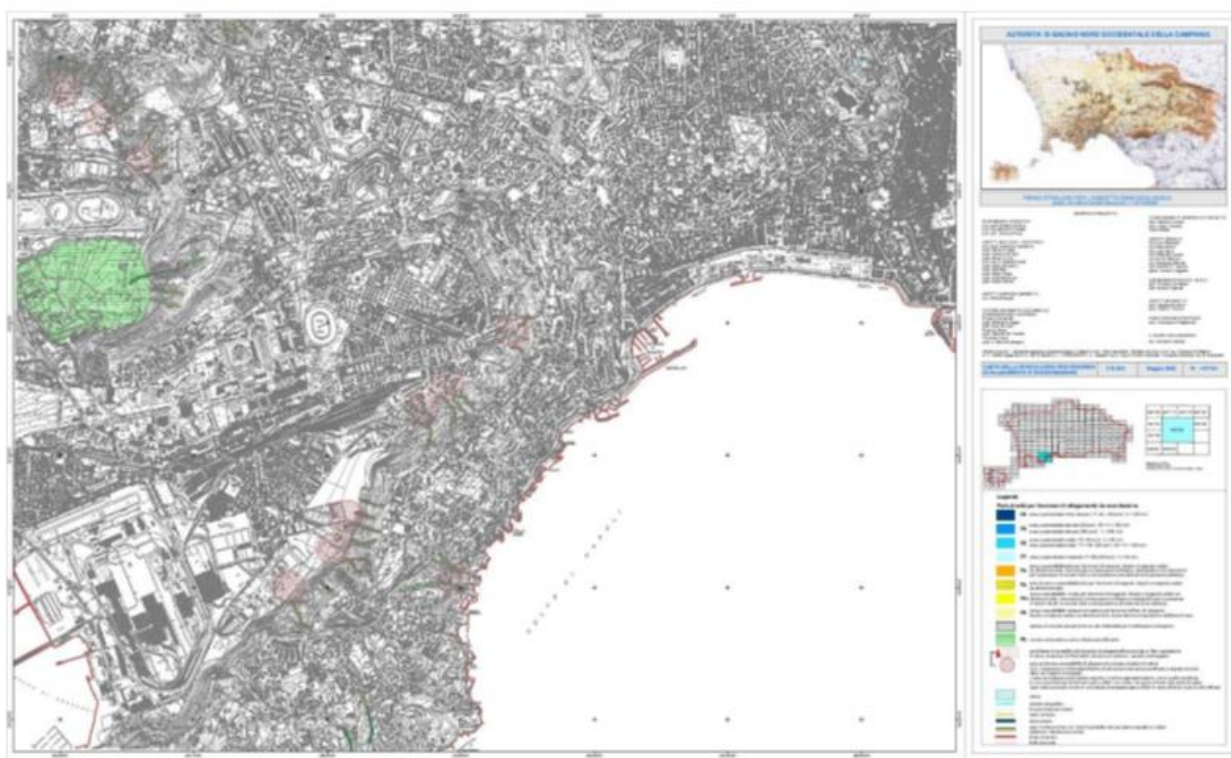


Figura 2.6.2 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Carta della pericolosità per fenomeni di allagamento ed esondazioni

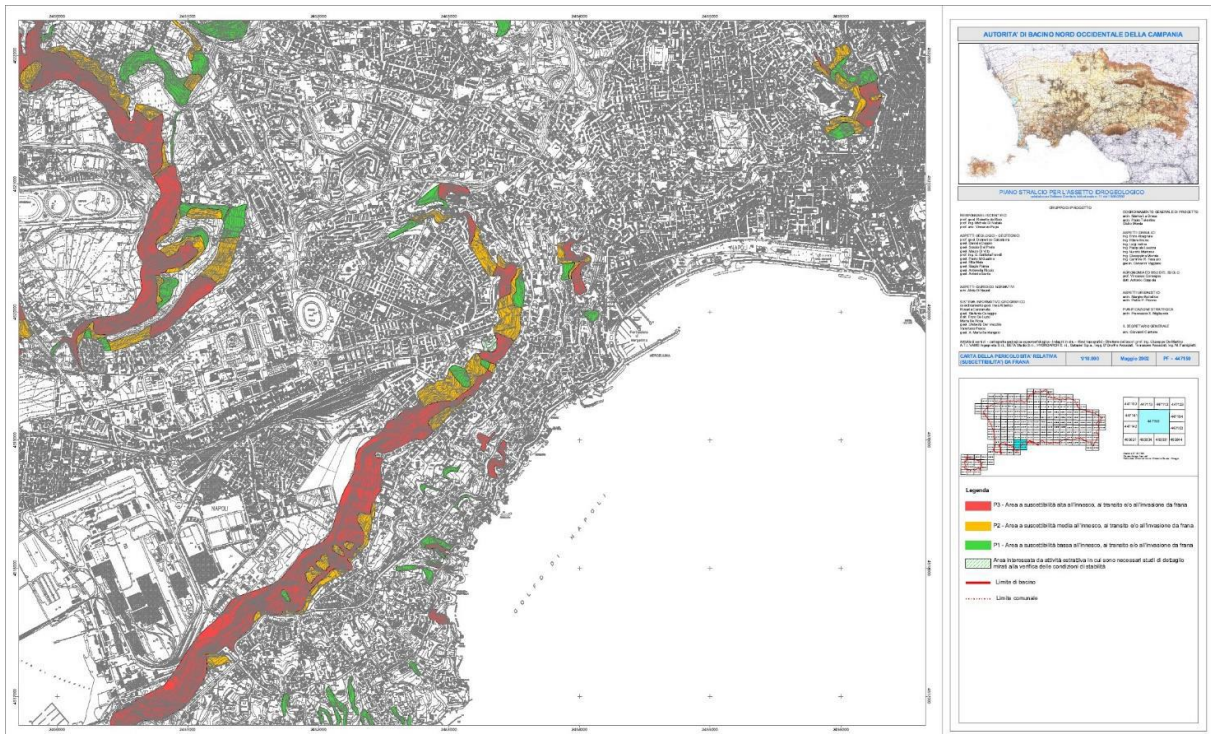


Figura 2.6.3 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico – Carta della pericolosità relativa da frana

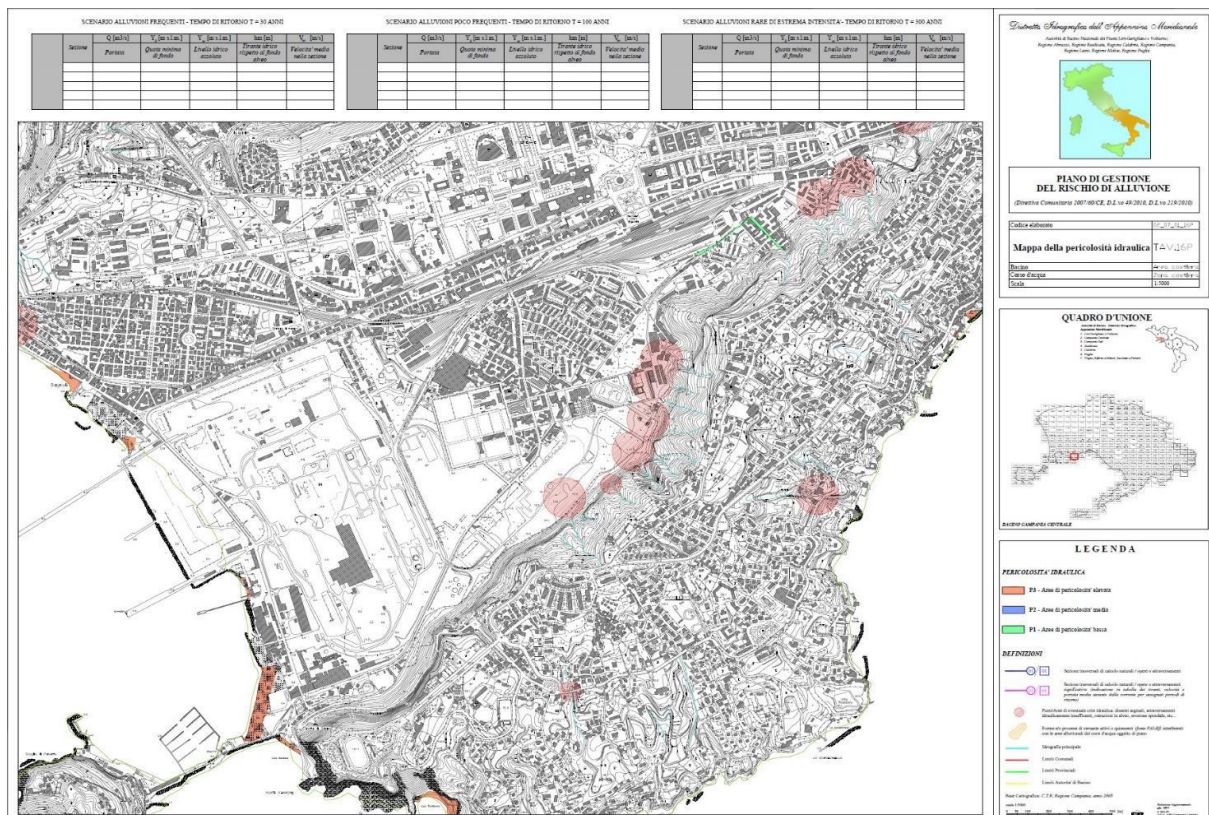


Figura 2.6.4 Mappa della pericolosità idraulica

La parte del HUB idrico del TAF3 esula dal rischio frana e non è soggetta a vincolo. Con la riduzione delle dimensioni del parcheggio P8, l'opera non ricade nella fascia vincolata da rischio frana R3.

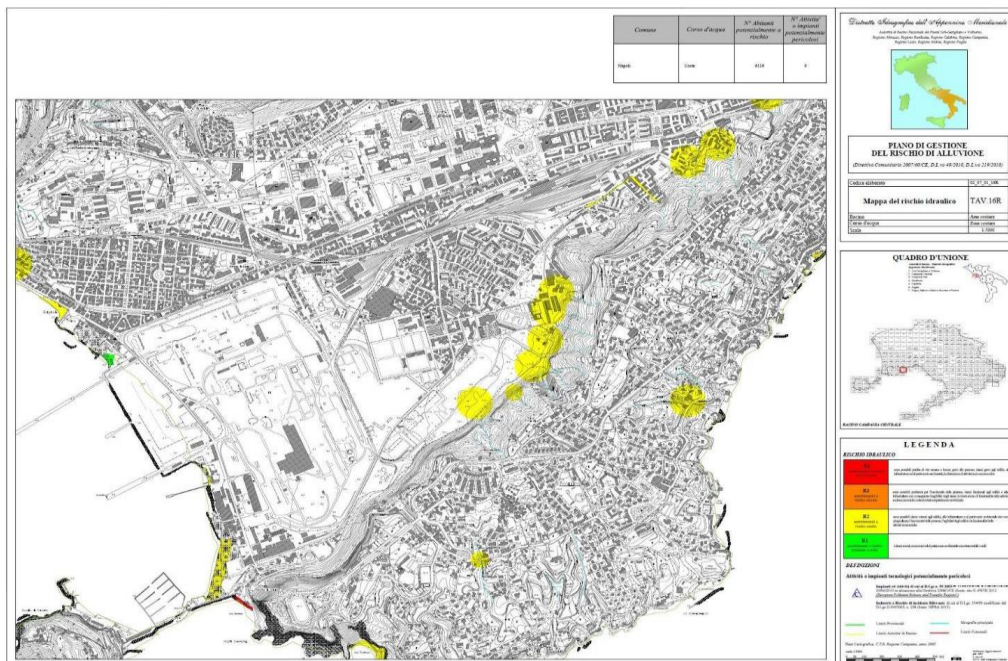


Figura 2.6.5 Mappa della pericolosità idraulica

### 2.6.8. Piano di Erosione Costiera

Con Delibera di Comitato Istituzionale n. 285 del 23/07/2009 è stato adottato il Piano per la Difesa delle Coste riferito al territorio dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 417 del 25.03.2010, integrata dalla delibera di Giunta regionale n. 507 del 4 ottobre 2011.

La citata delibera n. 285 del 2009 è stata modificata/integrata dalle Delibere di Comitato Istituzionale n. 305/2009, 325/2010 e 327/2010.

L'opera oggetto di studio, in linea con quanto descritto nella relazione del piano, volge a ricostruire, attraverso la pianificazione di bacino e la riorganizzazione dei sistemi fluviali, gli equilibri compromessi e la continuità dei processi naturali.

### **2.6.9. Linee programmatiche per lo sviluppo del sistema integrato dalla portualità turistica**

Le linee programmatiche costituiscono un documento programmatico di settore all'interno del processo di pianificazione dei trasporti della Regione Campania previsto dalla LR 3/2002.

**Il progetto risulta coerente ai contenuti e alle finalità della LR 3/2002, in particolar modo provando ad ottimizzare gli investimenti nelle infrastrutture e raggiungere una maggiore qualità ambientale, riducendo i consumi energetici, le emissioni inquinanti ed il rumore derivanti dalle attività di trasporto sul territorio, tutelando la salute dei cittadini e migliorando la sicurezza della circolazione.**

### **2.6.10. Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)**

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) è stato approvato con D.G.R. N. 8 DEL 23/01/2012 ed ha l'obiettivo primario di definire le soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare per risolvere in maniera strutturale la fase di "emergenza rifiuti" in Regione Campania.

In data 28/01/2016 è stata avviata dalla Regione Campania con DIP52 DG 05 UOD 11 la procedura di valutazione ambientale strategica della proposta di aggiornamento del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU). Con delibera n. 685 del 6 dicembre 2016, pubblicata sul B.U.R.C. n. 85 del 12 dicembre 2016, la Giunta regionale ha adottato gli atti di aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ai sensi dei commi 2 e 6 dell'art. 15 della Legge regionale 14/2016", come modificati dalla proposta di emendamento presentato in sede di discussione.

**Le opere in progetto, anche se non direttamente, soprattutto nella prima fase della loro realizzazione, sono coerenti con il piano.**

### **2.6.11. Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani Speciali (PRGRUS)**

Il PRGRS è il documento di pianificazione del ciclo dei rifiuti speciali in Campania adottato con DGR n. 212 del 24/05/2011. Con DGR n. 199 del 27/04/2012 è stata adottata la versione aggiornata del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali della Campania così come modificato alla luce delle osservazioni pervenute all'esito delle consultazioni pubbliche, dei rilievi formulati dai servizi della Commissione Europea e del parere della "Commissione regionale VIA, VAS, VI" ed è stata inviata al Consiglio regionale. Il Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 25/10/2013 ha approvato il "Piano Regionale di Gestione dei rifiuti speciali in Campania - Reg. gen. n. 544/II".

**Il Piano si propone di promuovere "la riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti speciali," e il rispetto del principio di prossimità (trattare o smaltire i rifiuti speciali in luoghi prossimi alla produzione), motivo per il quale, la progettazione delle opere oggetto di intervento sono coerenti con esso.**

#### **2.6.12. Piano Regionale delle Bonifiche (PRB)**

Il piano regionale delle bonifiche è stato approvato con delibera n.777 del 25/10/2013 successivamente con D.G.R. n.417 del 27/07/2016 sono state approvate le NTA del piano regionale di bonifica della Campania.

Con DGR n. 35 del 29/01/2019, pubblicata sul BURC n. 15 del 22/03/2019 e successivi aggiornamenti n3/2020 e n1/2021, sono stati approvati, ai sensi dell'art. 15, co. 5, della L.R. n. 14/2016 e in attuazione della DGR n. 417/2016, l'adeguamento e l'aggiornamento del PRB e dei relativi allegati.

Il piano è uno strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione Campania provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

In seguito all'emanazione del D.M. n. 7/2013, i Siti di Interesse Nazionale ancora presenti, in quanto rispondenti ai requisiti di cui all'art. 252 del D. Lgs. 152/06, sono Napoli Orientale e Napoli - Bagnoli Coroglio. Per quest'ultimo il perimetro è stato ridefinito, con D.M. 8 agosto 2014, al fine di ricomprendere esclusivamente l'ex area industriale, gli arenili e i fondali antistanti il SIN. La procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), sentito il Ministero delle Attività Produttive; il MATTM può avvalersi anche dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), delle Agenzie Regionali di Protezione Ambientale (ARPA) e dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), nonché di altri soggetti qualificati pubblici e/o privati.

Il SIN Bagnoli-Coroglio, collocato nella zona occidentale della città di Napoli, è stato identificato con la Legge 388/00 e successivamente perimetrato con D.M. 31 agosto 2001.

Con il D.M. 8 agosto 2014 il SIN è stato ripermetrato (Figura 8.13) con l'individuazione delle seguenti aree:

1. area industriale ex Ilva- ex Italsider.
2. ex Eternit.
3. Area Colmata Bagnoli.

4. Fondazione I.D.I.S. Città della Scienza.
5. Basi 15 Srl (Ex Cementir SpA).
6. Spiagge e Fondali marini.
7. Cavone degli Sbirri - ex Discarica Italsider.

Tutti i siti rientrano in Anagrafe fatta eccezione per "Cavone degli Sbirri - ex Discarica Italsider" presente nel CSPC SIN Bagnoli.

Sull'area industriale ex Ilva-ex Italsider sono state effettuate 2 campagne di caratterizzazione dei suoli e dalla falda, a seguito delle quali è stato eseguito un progetto di bonifica con misure di sicurezza, volto principalmente alla decontaminazione dei suoli e dei riporti dai composti organici, alla drastica riduzione dei metalli pesanti, al trattamento dei focolai di inquinamento delle acque sotterranee, alla rimozione dei materiali contenenti amianto ed alla ricostruzione della copertura pedologica delle aree bonificate. Nel 2013, il Tribunale penale di Napoli, nell'ambito di procedimenti penali per diversi reati, tra i quali il disastro ambientale, ha disposto il sequestro preventivo di alcune aree (Area tematica 2, Parco dello sport, parte dell'Area tematica 1 destinata al Parco urbano comprese le archeologie industriali ivi ricadenti, l'Area di colmata con impianto di disinquinamento delle acque di falda, la Porta del parco) ed è stato nominato contestualmente un custode giudiziario.

**L'intero SIN Bagnoli-Coroglio ricade nella pianificazione inerente il PRB, motivo per cui la progettualità risulta incardinata agli obiettivi del piano.**

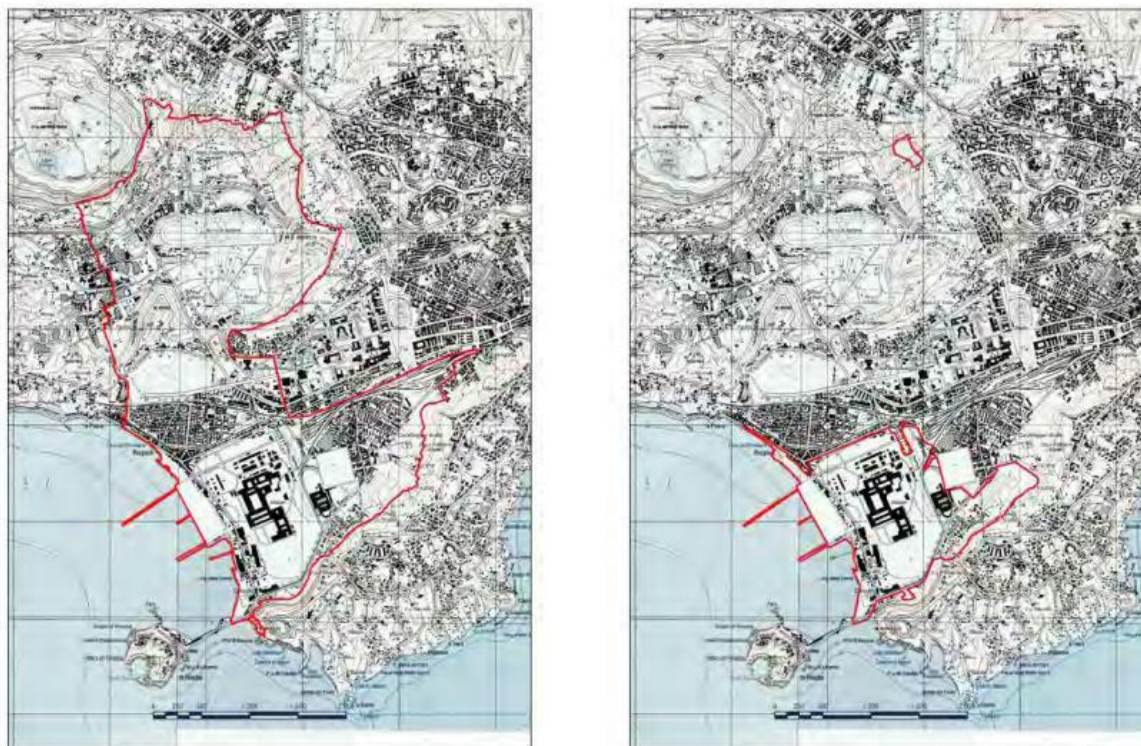


Figura 2.6.6 SIN "Bagnoli – Coroglio" – Perimetro legge 388/00 e ripermimetrazione DM 8 agosto 2014

Figura XX – SIN "Bagnoli-Coroglio" – Perimetro legge 388/00 e ripermimetrazione DM 8 agosto 2014

Nel 2017 è stato predisposto da ISPRA un nuovo piano di caratterizzazione integrativo dei suoli delle aree sotto sequestro giudiziario, successivamente eseguito da Invitalia, si rimanda al paragrafo Indagini Integrative per il dettaglio dei contenuti delle indagini.

Per il sito ex Eternit sono in corso unicamente operazioni di bonifica da amianto, alle quali seguirà una nuova caratterizzazione, ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Sull'area di colmata, compresa tra il pontile nord ed il pontile sud dell'ex centro siderurgico, è stato realizzato un intervento di messa in sicurezza d'emergenza, finalizzato ad impedire la migrazione verso il mare degli inquinanti presenti. L'intervento ha previsto l'impermeabilizzazione superficiale dell'area di colmata e la realizzazione di una barriera idraulica di emungimento, costituita da 31 pozzi con annesso impianto di trattamento delle acque emunte. Un'ulteriore barriera idraulica, costituita da 42 pozzi di ricarica, è stata ubicata lungo il limite costiero della colmata, allo scopo di impedire che, a valle della barriera idraulica di emungimento, la falda possa costituire una via di migrazione dei contaminanti verso il mare.

Per ciò che riguarda i Fondali è in corso un progetto di ricerca ("Sperimentazione Pilota finalizzata al "Restauro Ambientale e Balneabilità del SIN Bagnoli Caraglio " (ABBACO)) affidato, dal Ministero dell'Istruzione,

dell'Università e della Ricerca, alla Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli. Il progetto ABBaCO si prefigge l'identificazione e la sperimentazione di azioni innovative mirate al recupero ambientale ed ecologico dell'area Bagnoli - Coroglio e tra gli obiettivi principali include la caratterizzazione dello stato di contaminazione ambientale della baia di Bagnoli tramite analisi e misure dei sedimenti secondo quanto stabilito dalla vigente normativa di settore, allo scopo di:

- predisporre una mappatura di dettaglio delle aree che per il loro livello di contaminazione e rischio ecologico-sanitario, necessitano di interventi di recupero ambientale.
- di identificare hotspot di inquinamento dei fondali che richiedono urgenti interventi di risanamento.

## 2.7. ANALISI DI COERENZA PIANI E PROGRAMMI

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE, TERRITORIALE E PAESAGGISTICA	PROGETTO	NOTE
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)		
Piano Territoriale Regionale della Regione Campania (PTR)		
Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)		
Piano Regolatore Generale Comune di Napoli (PRG)- variante occidentale e Piano Urbanistico Esecutivo PUE- Piano Urbanistico Attuativo PUA		
Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)		
Piano Stralcio per la Difesa del Suolo e delle Risorse Idriche (PSTSR)		
Piano di Gestione delle Acque		La parte del hub idrico TAF 3 esula dal rischio frana esula dal rischio frana e non è soggetta a vincolo. Con la riduzione delle dimensioni del parcheggio P8, l'opera non ricade nella fascia vincolata da rischio frana R3.
Piano di Erosione Costiera		
Linee programmatiche per lo sviluppo del sistema integrato della portualità turistica		
Programmi Operativi Nazionali e Regionali 2014-2020		
Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)		
Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS)		
Piano Regionale delle Bonifiche (PRB)		



Vincoli statali paesaggistici, archeologici e Beni culturali		
Piano di zonizzazione acustica del Comune di Napoli		

Tabella 1 Analisi di coerenza

	Coerenza diretta
	Coerenza condizionata (se si tratta di elementi non ostativi alla realizzazione delle opere in progetto ma che comunque hanno determinato la necessità di accorgimenti)
	Incoerenza

Tabella 2 Legenda analisi di coerenza

## 2.8. VINCOLI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E BENI CULTURALI

Si riporta di seguito la situazione vincolistica dell'area.

### Vincoli paesaggistici:

- D.Lgs. 42/2004 art. 142 – Zone vulcaniche (nella cartografia del ministero dei beni culturali l'area non ricade in aree sottoposte a vincoli, però si rappresenta che nel PTC di Napoli e dalla cartografia della Protezione Civile l'area ricade nelle aree a rischio in zona rossa);
- D.Lgs. 42/2004 artt. 136 e 157 (vincolo paesaggistico (EX LEGGE 778/22) - (EX LEGGE 1497/39).

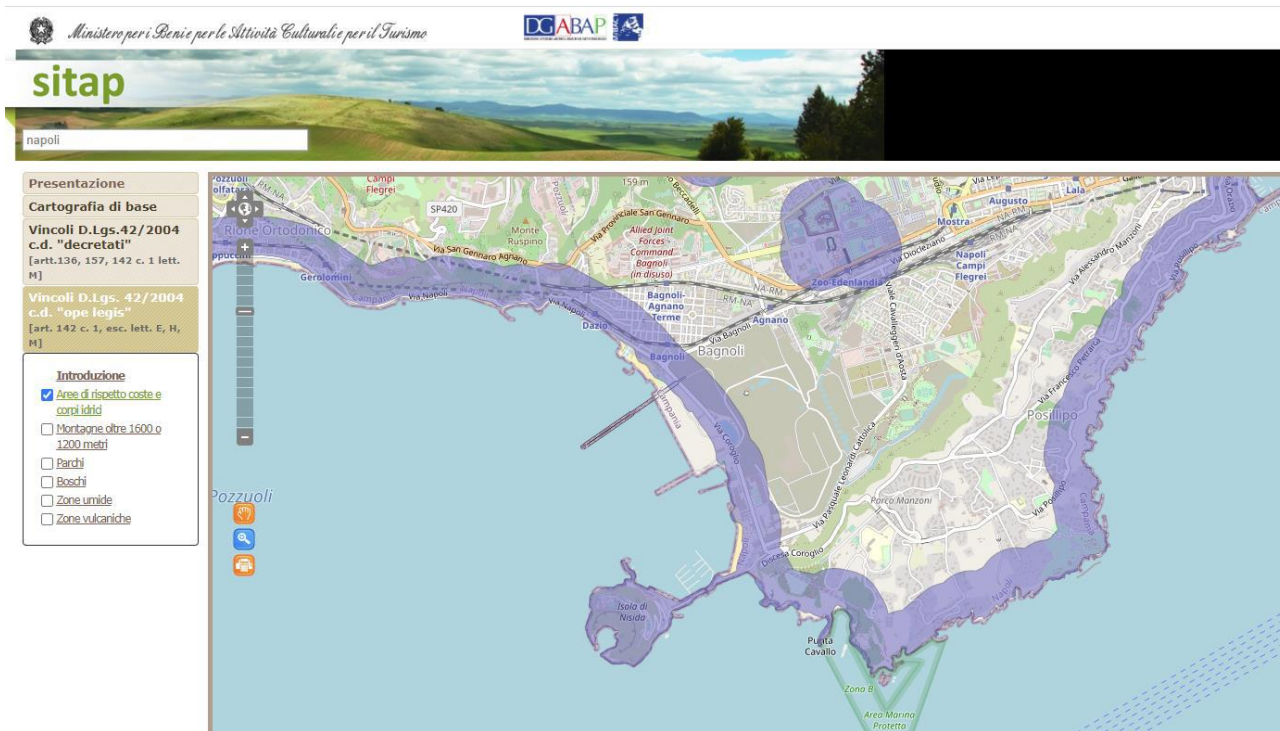


Figura 2.8.1 Carta dei Vincoli – D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera a)

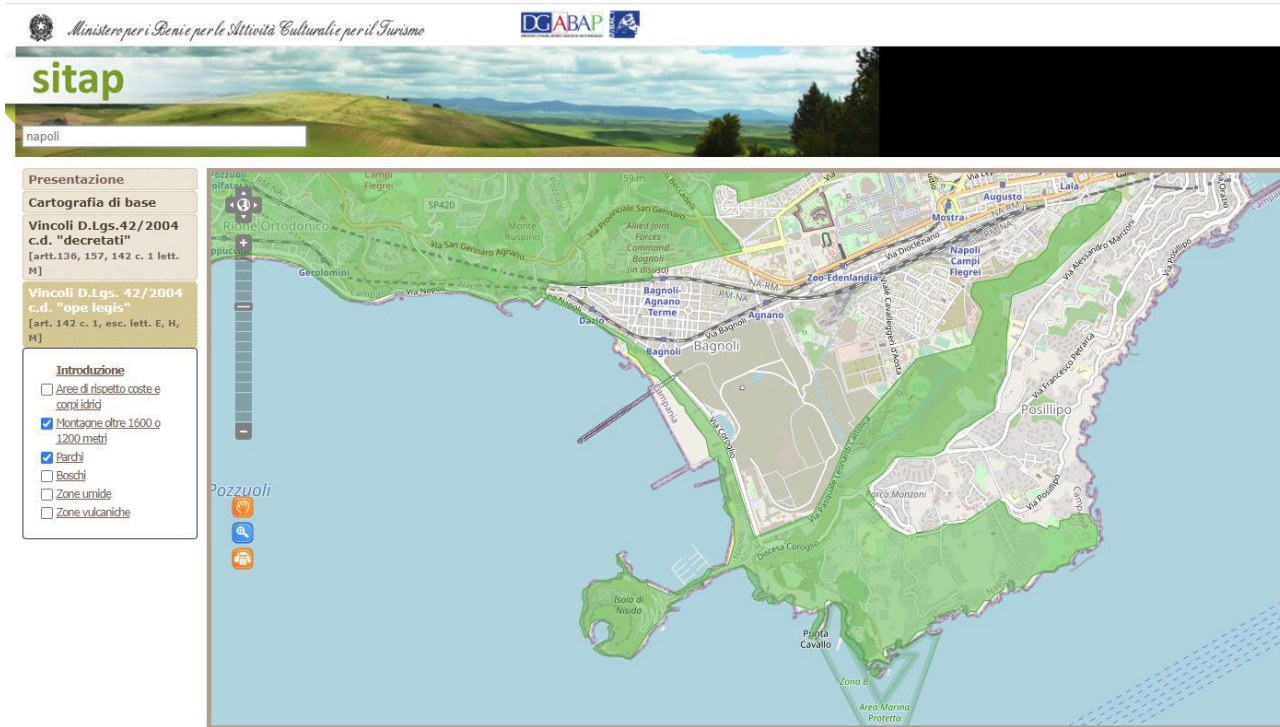


Figura 2.8.2 Carta dei Vincoli - D.Lgs. 42/2004, art. 142 comma 1, lettera f)



sitap

Napoli (NA)

Presentazione

Cartografia di base

Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "decretati" [artt.136, 157, 142 c. 1 lett. M]

Introduzione

- VINCOLI
- Vincoli ex artt. 136 e 157: STATALI
- Vincoli ex artt. 136 e 157: REGIONALI
- Vincoli ex art. 142 c. 1 LETT. M

Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis" [art. 142 c. 1, esc. lett. E, H, M]

Introduzione

- Aree di rispetto coste e corsi idrici
- Montagne oltre 1600 o 1200 metri
- Parchi
- Boschi
- Zone umide
- Zone vulcaniche

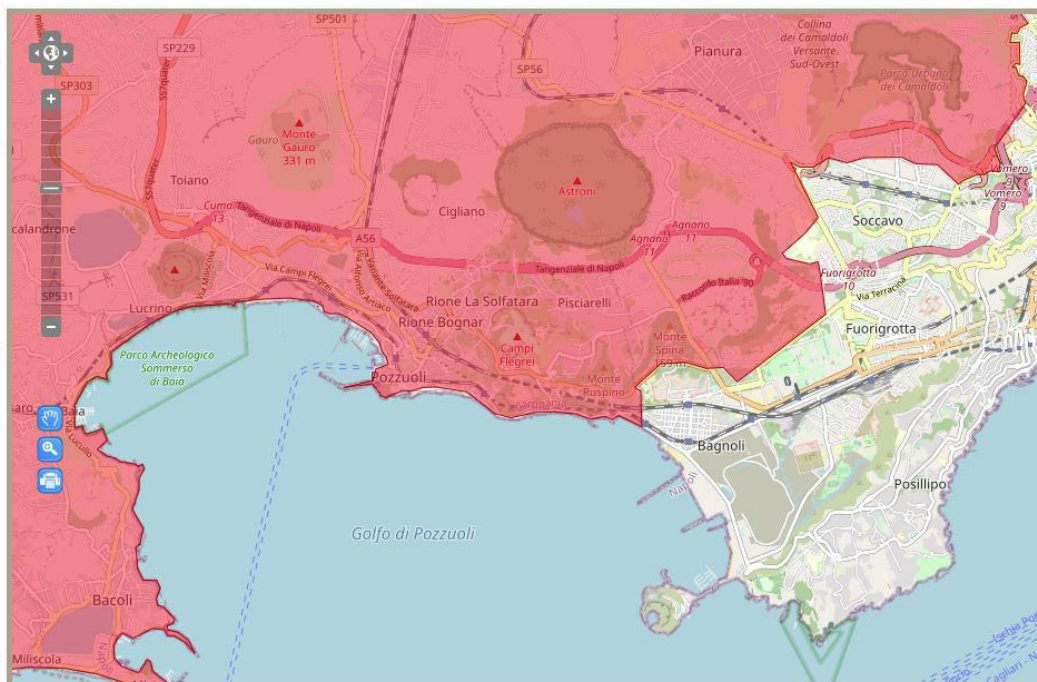


Figura 2.8.3 Carta dei Vincoli VincoliD. Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera l)

**Vincoli Statali ex artt. 136 e 157:**

- D.M. 6.08.1999 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico di tre aree site nel Comune di
- Napoli in località Bagnoli-Coroglio; (ripristino della morfologia naturale della linea di costa, D.L. 20.09.1996 n. 486, convertita in legge con L.582 dei 1996);
- D.M. 26.04.1966—Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle località Scogliere di Mergellina tra il Molosiglio e l'isola di Nisida in Comune di Napoli;

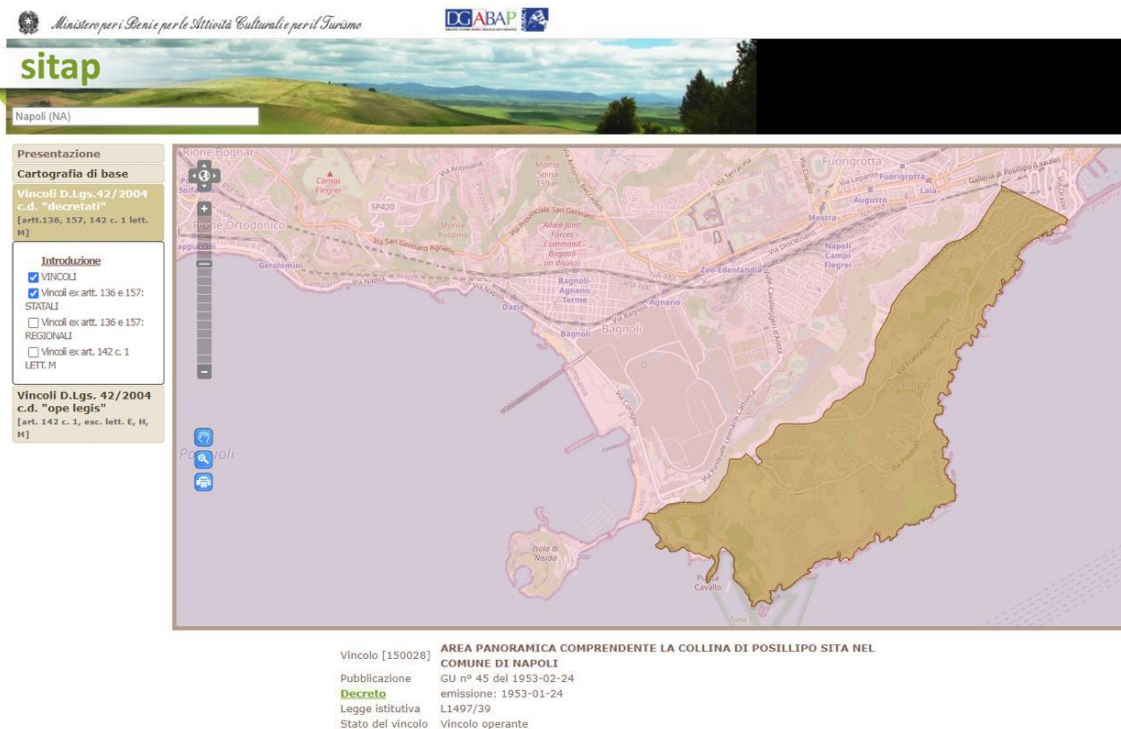
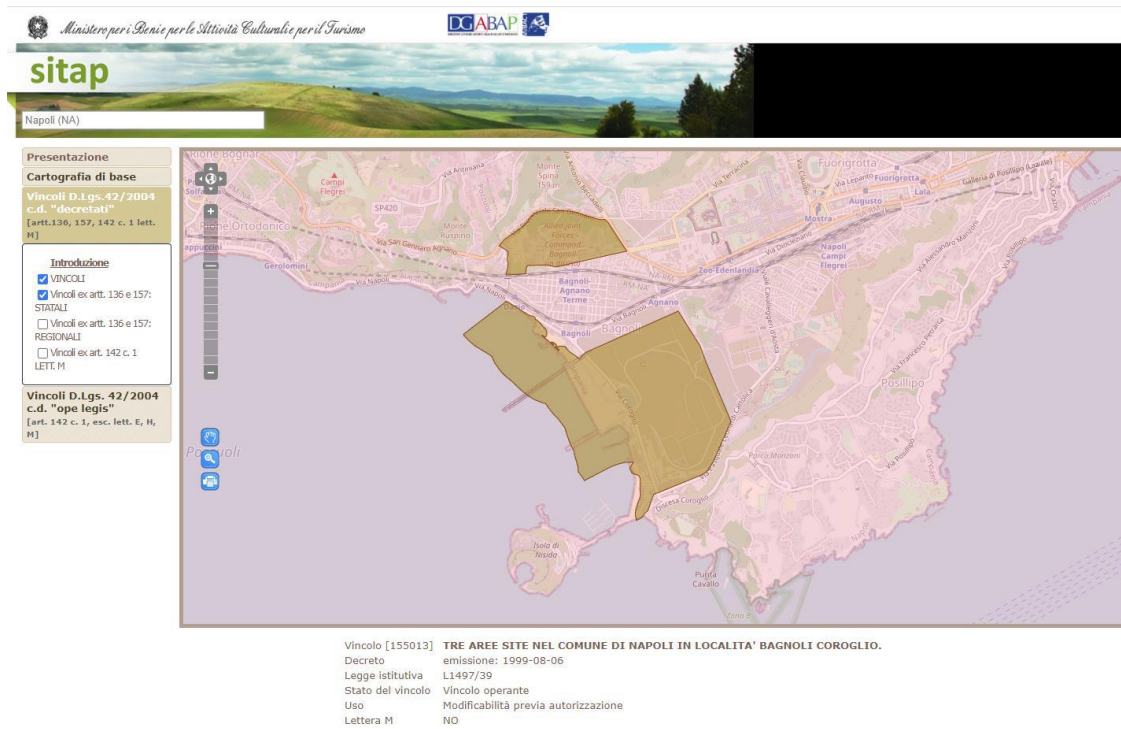


Figura 2.8.4 Carte dei Vincoli ex artt. 136 e 157 (Fonte: <https://www.beniculturali.it/sitap-sistema-informativo-territoriale-ambientale-e-paesaggistico>)

**Piani paesaggistici e Parchi:**

- Piano territoriale paesistico di Posillipo (D.M. 14.12.1995, pubblicato in GU n. 47 del 26.02.1996) per l'area di Nisida;
- Parco Regionale dei Campi Flegrei (D.P.G.R.C. n. 782 del 13.11.2003) per l'area di Nisida.

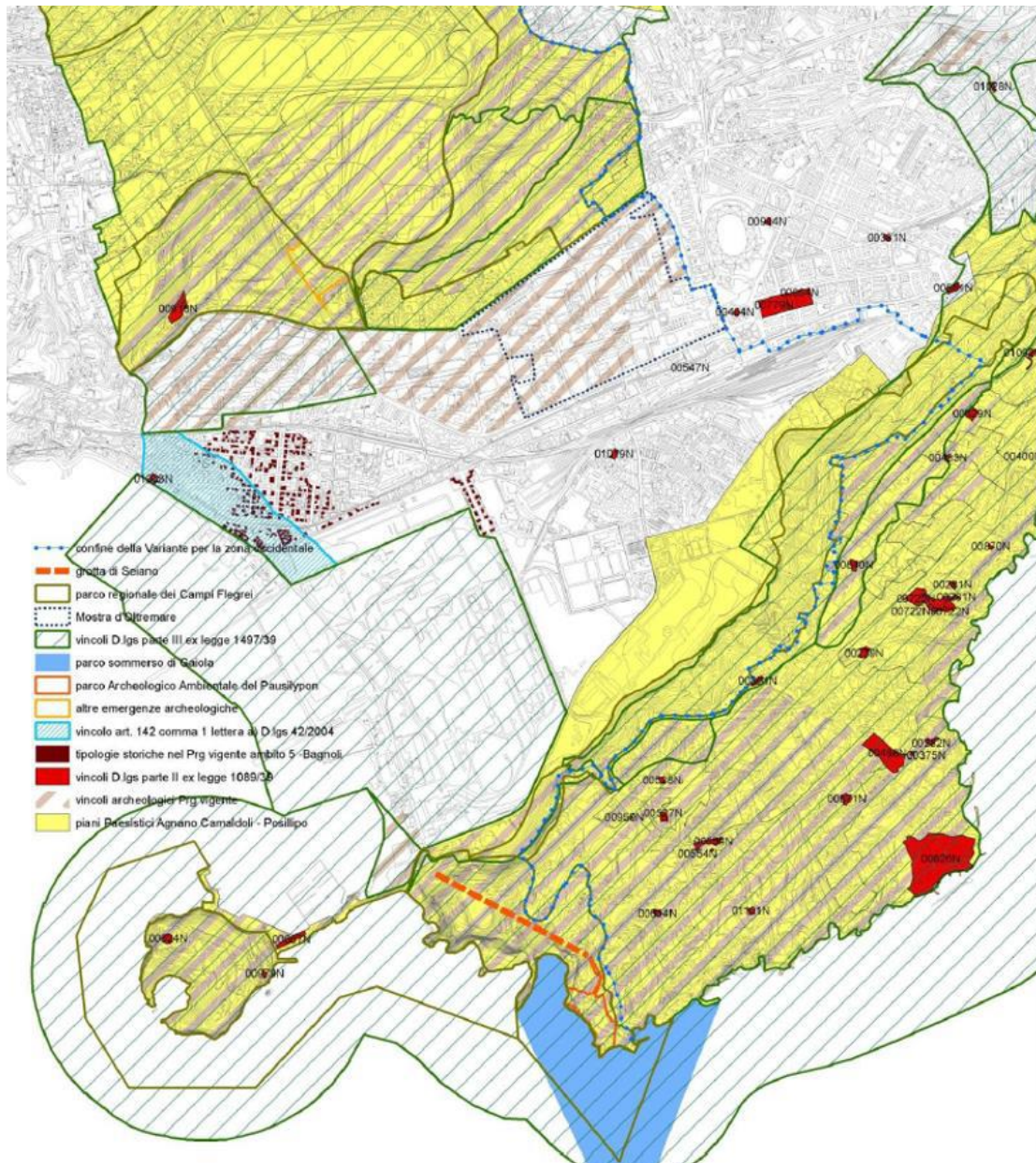


Figura 2.8.5 Carta dei Vincoli, dalla proposta di variante della disciplina urbanistica dell'attrezzatura per la zona occidentale (Fonte: Comune di Napoli)

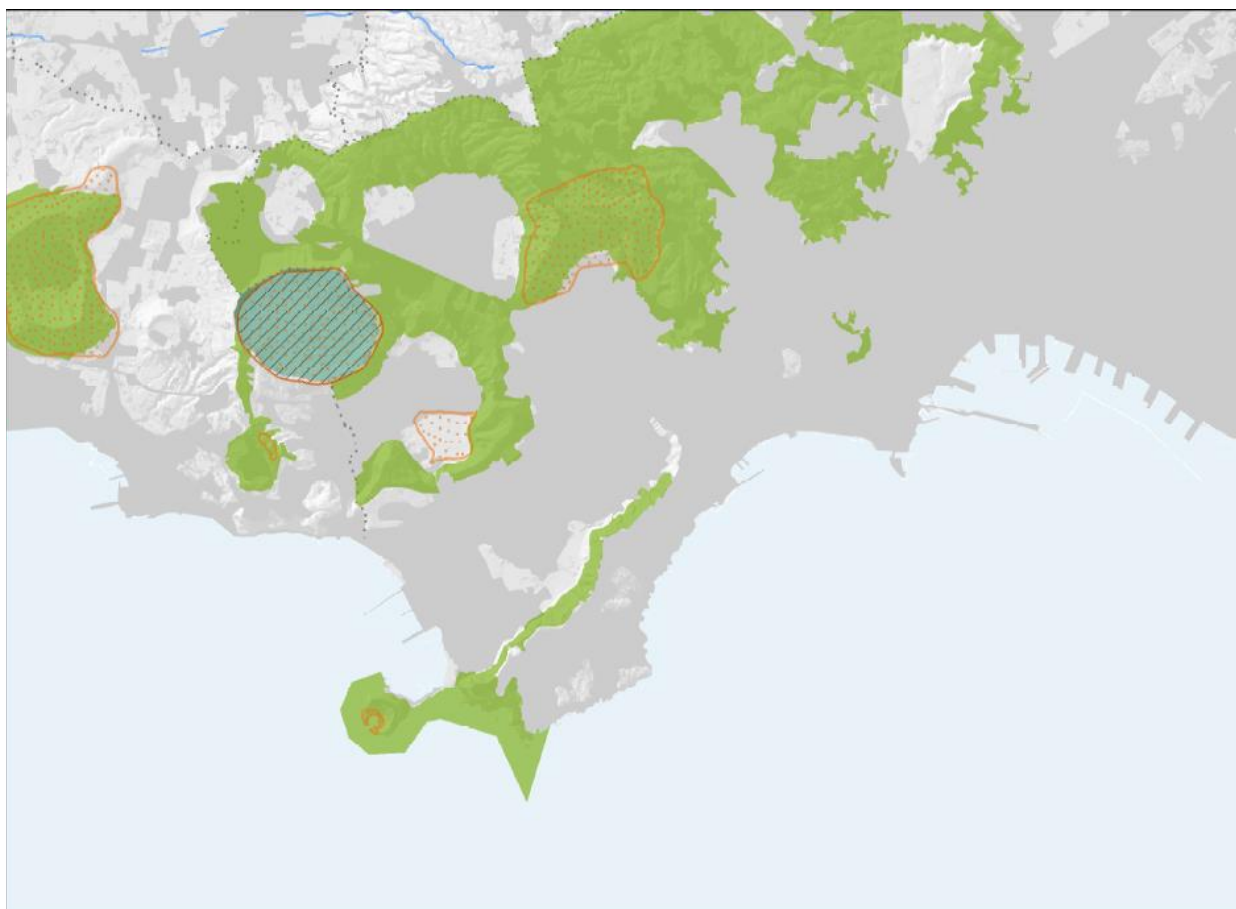


Figura 2.8.6 Carta delle aree naturalistiche protette (Fonte: Tav.A.03.0 – Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate – Città metropolitana di Napoli)

#### **Vincoli Archeologici e Rischio Archeologico:**

Il programma si situa in un'area caratterizzata dal consistente rischio archeologico per la presenza documentata di numerose emergenze archeologiche, connesse con l'importante arteria di collegamento tra Napoli e Pozzuoli che attraversava Bagnoli, costeggiando ville patrizie di grandi dimensioni e terme collegate da acquedotti e sistemi di captazione delle acque sorgive anche minerali e termali.

Come sottolineato nella nota prot. SAR-CAM. n.7520 del 29.04.2016 della Soprintendenza Archeologica della Campania, il PRARU e, conseguentemente le aree interessate dal Piano di Bonifica, si situano in un territorio caratterizzato da consistente rischio archeologico.

Pertanto, le aree PRARU e del Piano di Bonifica che non sono già sottoposte a specifica tutela di legge, essendo stato riconosciuto d'ufficio l'interesse archeologico, saranno sottoposte alle procedure previste in sede di art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.).

Tra le emergenze archeologiche sono state individuate:

- Villa romana con relativo porto, sito sull'isola di Nisida e sulle immediate adiacenze costiere, di proprietà del senatore romano Marco Giunio Bruto, ove, secondo le fonti antiche, si riunirono i cospiratori della congiura contro Giulio Cesare (Severino 2005);
- Ramo dell'acquedotto del Serino che, costeggiando la costa di Posillipo, serviva la villa di Nisida (Archivio Corrente Soprintendenza B4/6; Sgobbo 1938; Severino 2005);
- Tratto stradale della via romana che dalla Crypta Neapolitana giungeva fino all'uscita "Grotta di Seiano" ribattuto dal percorso dell'attuale via Campegna (Johannowsky 1952);
- Nei sondaggi per il Pozzo Poligono (area CUS/Area ex arsenale militare) della Linea 6 è stata individuata la presenza di ceramica preistorica in impasto (sondaggio AR31 US13), di ceramica di età ellenistica (sondaggio AR27 US8), di un fossato (sondaggio AR 18 e 19) e di un piano di epoca romana (sondaggio AR 27 US6 – 11,97 m s.l.m.) oltre che di una consistente quantità di resti di epoca romana e tardo antica (sondaggi AR20 , AR23, AR 24, UUSS 8 e 9, 12,24 – 12,76 m s.l.m.) (Archivio Corrente Soprintendenza);
- Tratto stradale costiero della via romana che dalla "Grotta di Seiano" giungeva fino all'area dell'attuale Piazzetta Bagnoli (Johannowsky 1952);
- Impianto termale di età romana visibile ancora nel XVII secolo a circa 250 metri dalla base della costa dell'altura di Posillipo, oltre l'attuale via Campegna, e a circa 210 m dal mare (Bartoli 1679) e citato da vari autori di età medievale, rinascimentale e moderna, come "balneum foris Cryptae", nell'area ove in una cartografia del XVIII secolo compare la notazione di una "piscina Caesaris" (De Santis-Non 1829);
- Necropoli romana parzialmente scavata nell'area dell'Acciaierie (Archivio Corrente Soprintendenza B4/6; Johannowsky 1952);
- Presenza di ceramica romana nel sondaggio AR12 per la stazione Acciaieria della linea 6 (4.85 m slm/US2) (Archivio Corrente Soprintendenza);
- Tratto stradale della via romana basolata che dalla costa, presso l'attuale Piazzetta Bagnoli conduceva all'area delle Terme di Agnano (Scherillo 1859; De Criscio 1895; Johannowsky 1952);
- Ramo dell'acquedotto del Serino che, uscendo dalla Crypta Neapolitana conduceva acqua a Pozzuoli transitando nell'area dell'odierno Viale Campi Flegrei, ove si diramavano altri due tratti secondari di condotta (Archivio Corrente Soprintendenza B4/6; de Criscio 1895; Sgobbo 1938);
- Impianto termale di età romana e medioevale visibile ancora nel XVII secolo tra la Torre di Mezzavia

sulla Via Regia (attuale via Diocleziano) ed il mare (Bartoli 1679) e citato da vari autori di età medioevale, rinascimentale e moderna come "balneum Juncarae"

- Impianto termale di età medioevale con presumibili preesistenze di età romana o visibile ancora nel XVII secolo nell'area dell'attuale piazzetta Bagnoli (Bartoli 1679) e citato da vari autori di età medioevale, rinascimentale e moderna come "balneum balneoli";
- Numerosi rinvenimenti di relitti e di reperti soprattutto di epoca romana effettuati nel tratto di mare antistante la costa di Bagnoli nel corso del secolo scorso (nota ex Soprintendenza Speciale Napoli e Pompei prot. 2990 del 26.01.2011).

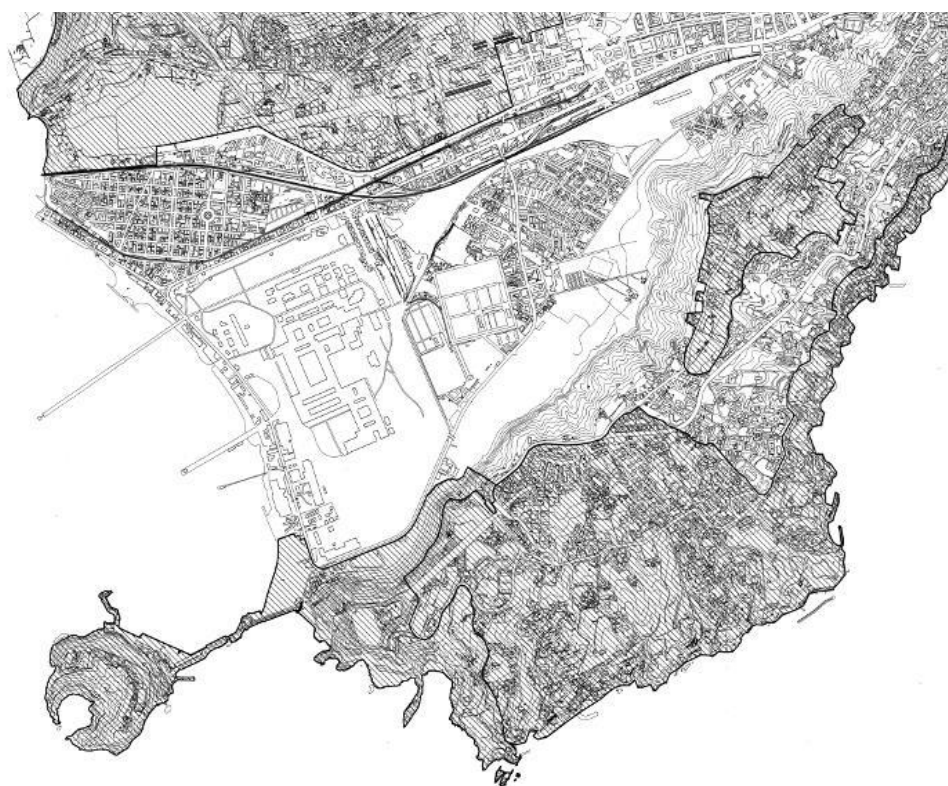


Figura 2.8.7 Carta dei Vincoli archeologici, variante generale al PRG - tavola 14 vincoli e aree di interesse archeologico - scala 1:10.000 (Fonte: Comune di Napoli)

#### Aree naturali protette:

Nell'intorno dell'area oggetto di studio, il sistema dei vincoli è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di aree naturali protette riconducibili alla Rete Natura 2000, istituita dalla Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), che costituiscono, tra l'altro, elementi importanti all'interno della rete ecologica regionale.

Tali aree appartengono ad un sistema coordinato e coerente di zone ad elevata naturalità,



caratterizzate dalla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario, le cui funzioni sono la tutela e la conservazione della biodiversità sul continente europeo. In questo specifico contesto la Rete Natura 2000 è costituita dai seguenti siti:

- SIC IT8030023 Porto Paone di Nisida;
- SIC IT8030041 Fondali marini di Gaiola e Nisida;

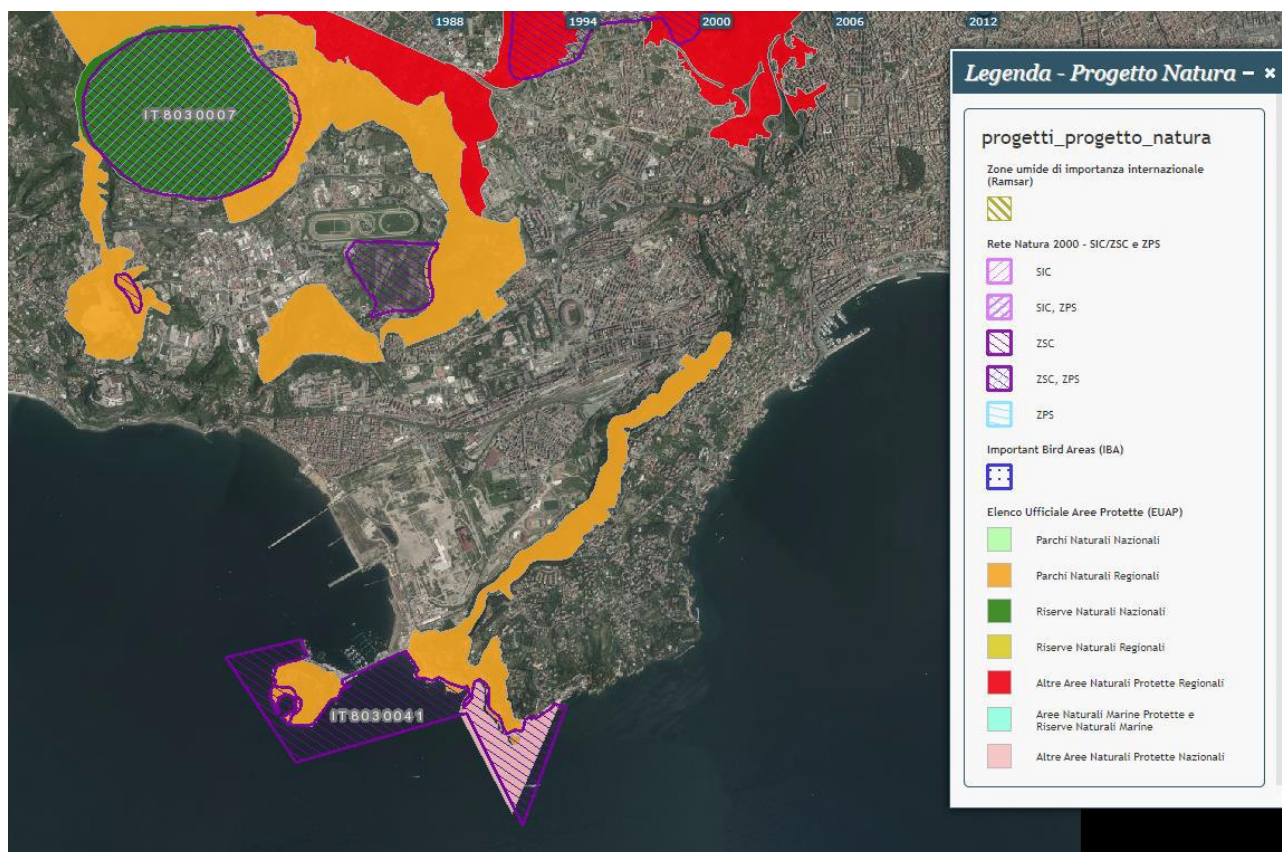


Figura 2.8.8 Rete Natura 2000 – Siti di importanza comunitaria (Fonte:

<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>)

**Vincoli beni culturali ex art.10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.:**

- Officina meccanica – DDR n. 425 del 10.12.2008;
- Case operaie in via E. Cocchia – DDR n. 1258 del 24.04.2012;

Dalla ricognizione preliminare effettuata circa i vincoli o aree da tutelare presenti nell'area del programma e nel suo intorno, si riscontra la presenza di architetture e manufatti di archeologia industriale da conservare, previa

verifica ed eventuale risanamento da agenti inquinanti e contaminanti. Di seguito se ne riporta un elenco:

#### Architetture emergenti:

- centrale termoelettrica (1906)
- officina meccanica (1910)
- -batteria forni coke (1933)
- palazzina telex (1935-1936)
- uffici area ghisa – ex direzioni (1938)
- altoforno (1957-1960)
- cowpers (1957-1960)
- acciaieria (1964)
- torre di spegnimento (1980)
- impianto di trattamento TNA (1980-1982)

#### Manufatti meccanici:

- Candela coke (1958)
- Ciminiera AGL (1961-1964)
- Applevage (1964)
- Candela AFO (1966)
- Carroponte Moxey (1970)
- Gabbia Discagliatrice (1986)

Inoltre, l'area, per la maggior parte della sua estensione, ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli – Coroglio.

#### Piano di zonizzazione acustica del comune di Napoli

Per quanto riguarda l'area in esame, ad oggi, il piano di zonizzazione acustica vigente prevede che essa ricada in zona I: *"oltre alle aree individuate utilizzando la procedura di assegnazione basata sulla*

valutazione ponderata dei parametri relativi alla densità di popolazione, di esercizi commerciali e uffici, di imprese artigianali e ai volumi di traffico– ricadono sia le aree destinate dalla Variante Generale del '99 alla produzione di beni e servizi, attualmente ad uso agricolo o defunzionalizzate, localizzate in aree limitrofe a tessuti urbani già inseriti nella III classe (ad esempio, alcune aree incolte, limitrofe all'area artigianale attrezzata di Pianura, o una vasta area defunzionalizzata localizzata a nord del fascio di binari nell'area orientale della città) sia le aree destinate dalla Variante Generale del '99 alla realizzazione di insediamenti urbani integrati".

La normativa di riferimento nazionale, la Legge 447/95 ed il DPCM 14/11/97, stabilisce i limiti massimi di emissione ed immissione di rumore in decibel a seconda della classe riportati nelle tabelle che seguono:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento		Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35	I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	50	40	II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	55	45	III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	60	50	IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	65	55	V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	65	65	VI aree esclusivamente industriali	70	70

*Tabella 4.3 - Valori limite di emissione - Leq in dB (A)*

*Tabella 4.4 - Valori limiti assoluti di immissione - Leq in dB (A)*

Figura 2.8.9 Tabella Limiti di Emissione e di Immissione acustica (Fonte:

<https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1052>)

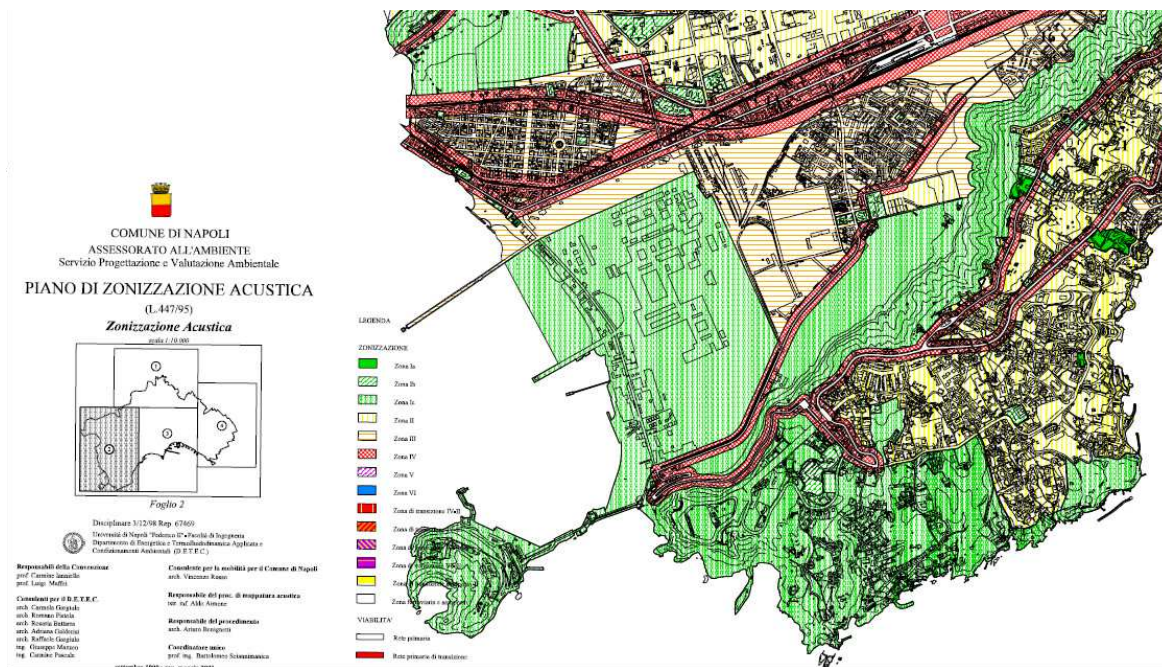


Figura 2.8.10 Zonizzazione Acustica dell'area (Fonte:

<https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1052>)

Il progetto in essere risulta coerente con le indicazioni previste nella relazione del piano.

### 3. DESCRIZIONE PROGETTO

Gli interventi oggetto del Progetto Definitivo sono stati predisposti al fine di consentire di realizzare tutte le opere necessarie ad una piena rigenerazione urbana. Le infrastrutture rappresentano il ponte tra le attività di risanamento ambientale e la successiva rigenerazione urbana a cui si devono strettamente raccordare al fine di assicurare l'accessibilità e la gestione delle risorse locali dell'area (risorse idriche, verde urbano, etc.) in modo ambientalmente ed economicamente sostenibile nel tempo ed in modo compatibile con le caratteristiche territoriali.

Il cardine del progetto di bonifica insieme alle fasi di realizzazione delle infrastrutture idrauliche e dei servizi è, infatti la sostenibilità nelle sue componenti ambientale ed economica affinché gli interventi abbiano un impatto positivo nel lungo termine assicurando un'economicità di gestione e manutenzione delle opere realizzate.

Di conseguenza il progetto è orientato secondo i seguenti principi:

- Sviluppo di soluzioni basate sulla semplicità di realizzazione e di manutenzione.
- Resilienza rispetto alle sollecitazioni ambientali (bradisismo, dissesto idrogeologico, cambiamento climatico, etc.) ed antropiche (numero visitatori stimato nell'ordine di circa 10 milioni anno).
- Utilizzo delle risorse locali disponibili (terreno, risorse idriche, risorse energetiche, etc.).
- Gestione integrata ed intelligente delle diverse infrastrutture/sistemi.
- Utilizzo di materiali a basso impatto provenienti dalla filiera del riciclo e inseribile nella stessa filiera a termine del ciclo vita.
- Adozione di piani di manutenzione e di gestione che contengano esplicito riferimento alle stime dei costi e i livelli di servizio attesi per assicurare una funzionalità continuativa ed efficiente delle infrastrutture.

Nello specifico gli interventi delle aree a terra riguardano sia aree interne al SIN Bagnoli-Coroglio di proprietà di INVITALIA sia quelle interne al SIN man non di proprietà della stessa.

Per l'analisi dello *Stato attuale delle infrastrutture* si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale ed altri documenti descrittivi e progettuali.

### 3.1. INFRASTRUTTURE IDRAULICHE

#### Opere fognarie

1. Arena Sant'Antonio (ASA) – tratto Case Coloniche

Il nuovo ASA, per il convogliamento delle portate nere e nere diluite, nel tratto "Case Coloniche" sarà realizzata in sostituzione di quella esistente costituita da un canale a cielo aperto che lambisce per nuova parte l'edificato esistente.

2. Collettrice di Pianura – deviazione nel manufatto di confluenza

Per realizzare la confluenza nella nuova Arena Sant'Antonio sarà realizzato un breve tratto, di sviluppo pari a circa 45 m, di deviazione della collettrice di Pianura per il convogliamento delle portate nere e nere diluite.

3. Arena Sant'Antonio – tratto SIN: dal manufatto di confluenza al nuovo impianto di grigliatura media

Il nuovo collettore, dal manufatto di confluenza al nuovo complesso impiantistico di grigliatura e ripartizione, ha uno sviluppo pari a circa 1200 m e sarà costituito da uno scatolare interrato in c.a. diviso in due canne separate; nella canna in sinistra idraulica sarà realizzato, mediante l'innalzamento di un setto di altezza 1 m, apposito canale di larghezza 1,5 m destinato al convogliamento della portata fino a 5 Qnm.

4. Emissario di Coroglio – deviazione nel nuovo impianto di grigliatura media

La confluenza dell'Emissario di Coroglio nel nuovo impianto di grigliatura sarà realizzata con uno scatolare di dimensioni 4,50 m x 3,25 m provvisto di savanella laterale di larghezza 1,0 m che si immetterà nel nuovo impianto dopo aver sottopassato Via Cattolica.

5. Arena Sant'Antonio – nuovo sbocco a mare (Nisida)

A valle del nuovo impianto di grigliatura media sarà realizzato un nuovo tratto di scarico a mare che consentirà lo scarico in battigia, nello specchio d'acqua della "spiaggia di Nisida", in occasione degli eventi piovosi più intensi o in caso di attivazione del bypass dell'impianto. Il tracciato del collettore ed il relativo manufatto di sbocco sono stati opportunamente studiati in modo da indirizzare il flusso tangenzialmente al molo di Nisida, allontanandolo dall'Area Marina Protetta "AMP Parco Sommerso di Gaiola".

Il nuovo tracciato, modificato nel tratto terminale a quello del PFTE, segue quello della vecchia Arena Sant'Antonio dismessa e parzialmente demolita all'epoca della realizzazione dell'attuale HUB idrico di

Coroglio e della relativa galleria scolmatrice di Seiano.

Nel primo tratto il collettore seguirà il confine dell'area "ex Cementir" e l'attuale controstrada di Via Leonardi Cattolica, sede della vecchia ASA. Successivamente, dopo aver sottopassato Via Coroglio, lo scatolare attraversa Via Nisida, lasciandosi in destra il Lido Pola, per sfociare sulla spiaggia di Nisida, con andamento tangenziale al molo, in corrispondenza dei resti dell'antico sbocco dell'ASA.

L'opera di sbocco sarà opportunamente protetta con un pennello in scogli parzialmente soffolto.

## Impianti

### 1. Nuovo impianto di grigliatura media

Una delle modifiche più rilevanti introdotte nel presente progetto definitivo consiste nell'aggiunta di un complesso impiantistico di grigliatura media e ripartizione non previsto dalla precedente fase progettuale. L'impianto in progetto sarà ubicato in prossimità dell'HUB idrico dal lato opposto di Via Leonardi Cattolica, nell'area attualmente occupata dai capannoni "ex Cementir" di cui è prevista la demolizione in altro progetto.

Tale impianto costituisce una fondamentale miglioria del progetto dal punto di vista ambientale, in quanto consentirà di sottoporre a trattamento di grigliatura media l'intera portata in arrivo dall'ASA e dall'Emissario di Coroglio, in qualsiasi condizione di funzionamento, fino ad una portata massima  $Q=206 \text{ m}^3/\text{s}$ , corrispondente ad un periodo di ritorno  $T=50$  anni.

Al di sopra della sezione idraulica di grigliatura vera e propria, ubicata in ipogeo, sarà realizzato un capannone in c.a. dedicato all'alloggiamento delle macchine. A margine del nuovo impianto, a monte del canale di collegamento, sarà inoltre realizzata una camera dedicata al pompaggio del refluo grigliato all'Emissario di Cuma durante la fase transitoria di esecuzione dei lavori all'interno dell'HUB esistente.

Per la descrizione di dettaglio del nuovo impianto si rimanda al capitolo 7 della Relazione idrologico-idraulica delle infrastrutture idriche ASA E Hub Idrico (Elaborato 0-RT.05.00.01.01).

### 2. Rifunionalizzazione dell'HUB idrico di Coroglio esistente

La rifunionalizzazione dell'impianto sarà realizzata mediante i seguenti interventi.

#### a. Adeguamento della vasca di confluenza mediante:

- i. Installazione di un sistema di panconature nella sezione di imbocco della galleria scolmatrice di Seiano.

- ii. Installazione, a valle del suddetto sistema di panconature, di n. 4 paratoie motorizzate per sezionare l'imbocco della galleria di Seiano, sia nel caso in cui la galleria vada messa temporaneamente fuori esercizio per manutenzione, sia nel caso in cui si intenda convogliare l'intero scarico al nuovo sbocco di Nisida.
  - iii. Realizzazione di un sistema di estrazione delle sabbie. Per consentire l'estrazione delle sabbie si prevede la realizzazione di n. 3 tramogge sul fondo della vasca, nelle quali saranno alloggiati apposite pompe per il sollevamento delle sabbie. Le pompe solleveranno la miscela di acque e sabbia a n. 3 nuovi classificatori posizionati in apposito capannone da realizzare in fregio all'impianto esistente. La portata scaricata dai classificatori sarà recapitata nel canale di alimentazione dei sollevamenti dell'HUB esistente, subito a valle della staccatura.
  - iv. Rimozione dell'impianto di sollevamento provvisorio attualmente installato nella vasca.
- b. Revisione dell'attuale impianto primo sollevamento.
  - c. Riconfigurazione dei due impianti di sollevamento esistenti per adeguarli alla nuova portata totale di progetto da inviare all'Emissario di Cuma.

Gli interventi di rifunionalizzazione previsti per l'impianto di pretrattamento esistente sono dettagliatamente descritti al capitolo 8 della Relazione idrologico-idraulica delle infrastrutture idriche ASA e Hub Idrico (Elaborato 0-RT.05.00.01.01).

### 3. Nuovo impianto di pretrattamento e sollevamento in condotte sottomarine

Miglioria introdotta rispetto alle proposte del PFTTE che consiste nell'introduzione di un nuovo impianto dedicato al pretrattamento (dissabbiatura e grigliatura fine) ed al pompaggio in condotta sottomarina di una portata massima di 5,36 m<sup>3</sup>/s. Tale impianto è alimentato da un canale dedicato, posizionato a valle di apposito sfioratore ubicato lungo il canale di collegamento dal nuovo impianto di grigliatura alla vasca di confluenza dell'impianto esistente, che scolma le portate esuberanti i 3,65 m<sup>3</sup>/s da inviare all'Emissario di Cuma. L'impianto dedicato al pretrattamento è suddiviso in due diverse sezioni:

- a. La prima in cui saranno ubicate le pompe per il sollevamento alla dissabbiatura, i canali di grigliatura con le relative griglie fini e le pompe per il sollevamento al torrino di carico. Al di sopra del livello dedicato al deflusso e al pretrattamento delle acque, l'edificio in progetto presenterà un solaio intermedio, al quale avranno accesso gli operatori. Su tale solaio sarà



posizionato il nastro trasportatore dei grigliati ed avranno sede i canali di alimentazione e scarico della dissabbiatura.

- b. La seconda in cui avranno sede un dissabbiatore a pista deputato al trattamento di una portata di 1,3 m<sup>3</sup>/s (convogliata dall'Emissario di Coroglio), il locale con i cassoni per le sabbie e i grigliati e la sala quadri.

In adiacenza all'impianto di sollevamento finale sarà realizzato il nuovo torrino di carico delle condotte sottomarine. Tutti gli impianti saranno confinati all'interno di un nuovo capannone chiuso e deodorizzato.

#### 4. Nuovo TAF

All'interno dell'area del nuovo HUB idrico sarà anche ubicato il nuovo impianto di Trattamento delle Acque di Falda – TAF, la cui realizzazione era già prevista dal PFTE. La principale modifica rispetto al PFTE riguarda l'inserimento, a valle del ciclo di trattamento previsto, di una sezione ad osmosi inversa, necessaria per l'abbattimento dei cloruri e dei fluoruri, e l'alloggiamento dell'impianto all'interno di un capannone dedicato.

Il progetto del nuovo TAF è dettagliatamente descritto all'interno della relazione dedicata (Elaborato IS-R0.05.03.0.1 – Hub idrico – Nuovo impianto TAF3: Relazione descrittiva e di processo).

### **Manufatti principali**

#### 1. Manufatto di confluenza ASA/Collettrice di Pianura

Il nuovo manufatto è progettato in posizione differente rispetto alla confluenza attuale sia per rispettare tutti i vincoli territoriali derivanti dal complessivo progetto di riqualificazione dell'area, sia perché il nuovo collettore ASA di valle si sviluppa interamente all'interno dell'area SIN con un tracciato distante alcune decine di metri da quello attuale. Per la descrizione del nuovo manufatto in progetto si rimanda al paragrafo 6.2 della Relazione idrologico-idraulica delle infrastrutture idriche ASA e Hub Idrico (Elaborato O-RT.05.00.01.01).

#### 2. Nuovo manufatto per immissione in pozzo esistente di accesso all'Emissario di Cuma

Per realizzazione l'immissione dei reflui pretrattati sollevati dalla premente B all'interno del collettore Emissario di Cuma, sarà utilizzato un pozzo esistente di accesso al collettore, denominato "Pozzo 8", che è stato da poco oggetto di consolidamento e risanamento nell'ambito dei lavori di "Risanamento statistico e funzionale del sistema di collettamento afferente all'impianto di depurazione di Cuma...". Il

pozzo sarà parzialmente demolito nella sua parte superiore e sarà realizzato un manufatto in c.a. Tale manufatto sarà costituito da due diverse camere:

- a. Una camera a monte in cui si immette la premente, che entra con un DN1200 e, mediante una curva a 90°, ha sbocco verticale verso l'alto all'interno del manufatto;
- b. Una camera a valle ubicata in corrispondenza del pozzo e realizzata per immettere i reflui nel collettore mediante una condotta in acciaio DN1000. Tale condotta, dopo una curva a 90° percorre verticalmente il pozzo e rilascia la portata in corrispondenza di una griglia di dissipazione appositamente predisposta.

Per la descrizione di dettaglio del manufatto si rimanda al paragrafo 9.2 della Relazione idrologico-idraulica delle infrastrutture idriche ASA e Hub Idrico (Elaborato 0-RT.05.00.01.01).

### Condotte

#### 1. Condotte prementi

Il sollevamento della portata pretrattata di 3,65 m<sup>3</sup>/s dall'HUB idrico all'Emissario di Cuma sarà effettuato per mezzo di due condotte prementi DN 1300 di nuova realizzazione, denominate "premente A" e "premente B".

La "premente A", di sviluppo complessivo pari a ca. 1650 m, sarà collegata al tratto terminale delle due condotte DN800 esistenti in prossimità di Via Cocchia. Da questo punto le due condotte proseguono all'esterno dell'area SIN per una lunghezza di ca. 970 m fino all'immissione nel collettore Emissario di Cuma. La "premente B" ha sviluppo complessivo pari a ca. 2540 m, misurato tra il sollevamento dell'HUB idrico ed il nuovo pozzo di immissione nell'Emissario di Cuma.

Le prementi saranno realizzate per gran parte del proprio tracciato con condotte in acciaio di diametro DN1300, ad eccezione dei tratti per i quali è prevista la posa in microtunneling. I tratti in microtunneling saranno realizzati con condotte in C.A.V. DN2000 (De 2500), all'interno delle quali sarà inserita la condotta premente, che in tale tratto sarà costituita da una tubazione in ghisa DN1200, con giunti antisfilamento, poggiata su opportuni collari distanziatori.

#### 2. Risanamento condotte DN 1200 all'interno della galleria scolmatrice

Si prevede il risanamento, mediante relining, delle tre condotte in acciaio di diametro DN 1200, inghisate nella platea in cls della galleria di Seiano. Considerate le condizioni di posa delle condotte, il risanamento sarà effettuato operando solamente dalle due estremità del tratto oggetto di intervento

di lunghezza pari a ca. 500 m.

### 3. Condotte sottomarine

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di una terza condotta sottomarina DN1200 in parallelo alle due condotte esistenti di pari diametro. La nuova condotta avrà uno sviluppo di circa 1300 m, fino alla profondità di -50.00 m.s.m.; essa verrà posata in affiancamento alle due preesistenti in PRFV a debita distanza dalle stesse. La soluzione prescelta configura la posa in opera di una tubazione adeguatamente zavorrata al fondale marino mediante appositi copponi in cls ubicati con idoneo interasse; la posa della condotta sarà effettuata in posizione completamente interrata fino alla batimetrica -20.00 m.s.m. circa. Nel tratto successivo la condotta emergerà dal fondale marino fino a risultare semplicemente poggiata ed adeguatamente protetta nei confronti di urti con ancore o corpi morti o reti a strascico mediante materassi in blocchetti di cls. Il diffusore terminale sarà costituito da un pezzo speciale "a croce" DN1200/DN600, in uniformità ai diffusori installati in corrispondenza delle sezioni terminali delle condotte sottomarine esistenti.

Quale ulteriore elemento di integrazione del PFTE si provvederà al prolungamento delle attuali due condotte, aventi scarico alla profondità -40.00 m.s.m., fino alla batimetrica -50.00 m.s.m., in modo da allontanare i diffusori terminali dai banchi coralligeni esistenti (lunghezza complessiva circa 200m) e migliorare il fattore di diluizione in superficie; anche per tali rami di prolungamento sarà installata la stessa tipologia di diffusori adottata al termine della terza nuova condotta (pezzo speciale "a croce" DN1200/DN600).

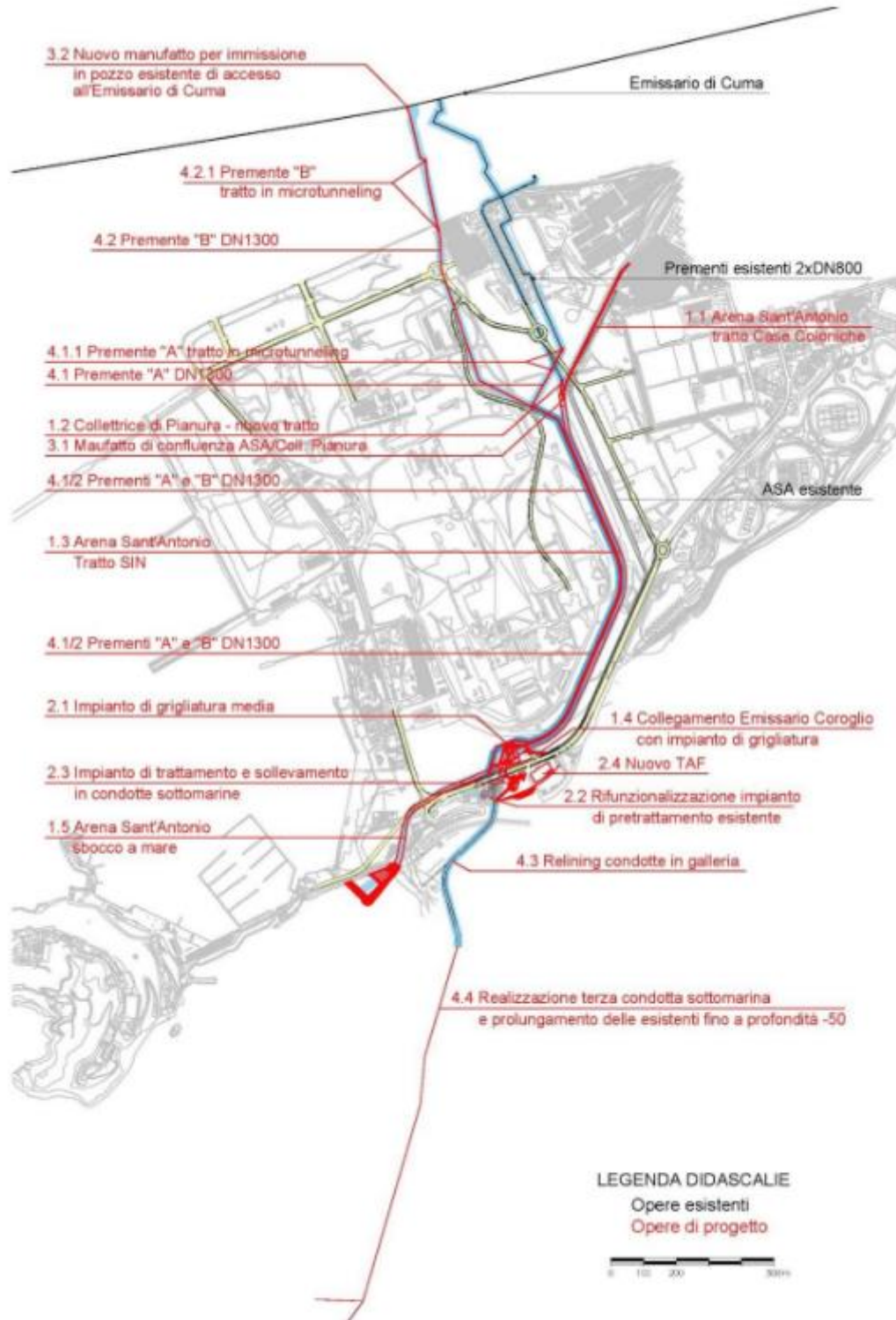


Figura 3.1 Planimetria schematica delle opere idrauliche di progetto

### 3.2. INFRASTRUTTURE STRADALI

Durante la redazione del presente progetto definitivo, nonostante si siano sviluppate importanti modifiche nel quadro generale delle infrastrutture, come ad esempio la maturazione di un indirizzo di pianificazione trasportistica che non prevede più il servizio di una linea dedicata della Metropolitana di Napoli, tuttavia non c'è stato nessun motivo che abbia suggerito di apportare sostanziali varianti alla dislocazione ed all'andamento plano-altimetrico della rete stradale.

Né le numerose indagini eseguite, sia di natura geotecnica e sia di natura ambientale, hanno reso necessario procedere a variazioni dei tracciati, o dell'andamento altimetrico dei diversi rami. Pertanto, in definitiva, la consistenza della rete stradale del presente progetto si configura conforme, sia per andamento planimetrico, e sia per le caratteristiche altimetriche, a quella definita in sede di PFTE.

La rete stradale del presente progetto definitivo si configura come un grande anello di forma irregolare, che sostanzialmente si chiude su se stesso includendo anche un lungo tratto di via Coroglio inglobata nel Parco Urbano. In punti nodali dell'anello sono rappresentati dalle quattro rotatorie:

- Rotatoria A: nodo al quale il futuro Parco Urbano riserva un ruolo di primaria importanza. Infatti, è destinata a rappresentare il punto d'ingresso al Parco dall'unica arteria primaria, oggi non ancora esistente nella rete viaria cittadina, ma oggetto di sicura previsione, destinata a collegare l'area oggetto di progettazione con la più vicina arteria primaria (Tangenziale di Napoli) distante circa 2 km.
- Rotatoria B: rappresenta la cerniera di collegamento della rete viaria oggetto di progettazione con la parte settentrionale dei quartieri confinanti (Bagnoli e Fuorigrotta), in quanto attraverso la preesistente via Cocchia, fornisce un accesso immediato:
  - verso ovest, con il quartiere Bagnoli ed il suo sbocco a mare (c.da La Pietra);
  - verso nord, attraverso via Nuova Agnano, con il viale Giochi del Mediterraneo, e, ancora con la Conca di Agnano e Tangenziale;
  - verso est, attraverso via Diocleziano, con il quartiere Fuorigrotta.

Essa inoltre costituisce porta d'ingresso all'area di edificazione denominata "4a2".

- Rotatoria C: rappresenta il collegamento tra l'area di progetto e il braccio perimetrale lato sud, costituito dalla via P. Leonardi Cattolica, già storico collegamento del quartiere Fuorigrotta con il litorale di Coroglio, con l'isola di Nisida e con le ultime propaggini della collina di Posillipo.
- Rotatoria D: rappresenta il nodo meridionale della rete e consentirà ai flussi provenienti da Fuorigrotta

e da Posillipo gli smistamenti verso gli insediamenti di Nisida/Baia di Trentaremi e verso il Parco Urbano, con la Città della Scienza, attraverso il ramo meridionale di via Coroglio.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche delle rotatorie, al di là delle scelte tecniche dedicate, tutte rispettano le indicazioni del D.M. 19/04/2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Percorrendo in senso orario l'anello composto dai vari rami della rete stradale si incontrano, in sequenza:

- l'Asse 8, breve tratto (circa 250 m) di via Coroglio non inglobato nel Parco;
- l'Asse 3, (anche denominato "parallela a via Bagnoli"), di circa 750m con le due "traverse di collegamento alla via Nuova Bagnoli (Asse 6 e Asse TP);
- l'Asse 2.1 (di circa 350 m), collegante le Rotatorie A e B;
- l'Asse 2.2 (di circa 700 m), collegante le Rotatorie B e C, con le traverse di collegamento con la preesistente viabilità limitrofa (Asse 5 e Asse 4);
- l'Asse 1.1 (di circa 1100 m), rappresentato dalla ristrutturazione funzionale della preesistente via P. Leonardi Cattolica;
- l'Asse 1.2 (di circa 400 m), costituente il nuovo collegamento con l'isola (oggi penisola) di Nisida;
- l'Asse 9 (di circa 280 m), altro tratto di via Coroglio non inglobato nel Parco e costituente via di accesso all'insediamento scientifico di Città della Scienza;
- l'Asse CE (così denominato in quanto finalizzato quale strada di servizio per l'accesso alla centrale elettrica), di circa 1000 m, la cui localizzazione è prevista in una posizione marginale del Parco, non lontano dalla "Vecchia Acciaiera".

L'intero anello ha uno sviluppo complessivo al netto delle rotatorie, e dell'asse CE, ma insieme alle traverse, di circa 4700 m. La sezione stradale, per tutti i rami, è stata definita in 8.0 m inclusivi delle banchine, oltre a due marciapiedi di 2.0m ciascuno, per un totale di 12 m: sezione che, sulla base delle indicazioni del D.M. 5/11/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade), rende l'intera rete idonea ad essere percorsa dagli autobus. Tale definizione costituisce variante rispetto al PFTE, ove la larghezza tipo era definita in 7.5 m.

Le esigenze dei moderni criteri di "invarianza idraulica", che privilegiano, ove possibile, il permanere delle acque piovane nella stessa "area di arrivo", hanno fatto sì che a margine dell'Asse 3 (Parallela a via Nuova Bagnoli) e dell'asse 1.1 (via P. Leonardi Cattolica) siano state inserite in progetto delle "fasce verdi", della larghezza di 2 m,

quali diretti ricettori, nonché veicoli di adduzione diretta nella vicina falda acquifera, delle acque provenienti dai marciapiedi o dalla pista ciclabile (e quindi non inquinate dagli idrocarburi normalmente presenti nelle fasce carrabili).

Lungo l'itinerario principale dell'anello si è previsto di attrezzare i margini stradali, su entrambi i sensi di marcia, di "aree di fermata bus", fra loro distanziate dai 300 ai 400 m, dotate da golfi di sosta che consentono il normale deflusso del traffico mentre il bus è in fase di fermata. In considerazione della moderna evoluzione in atto nella organizzazione della raccolta dei rifiuti solidi urbani della Città di Napoli, tutti i rami della rete saranno attrezzati con aree di deposito, non molto dissimili dai "golfi di fermata bus" idonei all'accosto dei veicoli di raccolta nettezza urbana: tali da consentire, nell'immediato futuro, "deposito a vista", quale normalmente ricorrente nella Città di oggi; ma già predisposte ad un futuro adeguamento che preveda un accumulo sotterraneo.

Il progetto del Parco Urbano di Bagnoli, nella sua interezza, annovera talune aree destinate a parcheggio che esulano dal nostro progetto delle Infrastrutture. Tuttavia, per espressa richiesta della Committente Invitalia, diverse aree di sosta sono state previste lungo i margini stradali, con conseguente allargamento delle sedi stradali di circa 2 m. Pertanto, lungo i margini della rete stradale sono previsti n. 497 stalli di parcheggio, così distribuiti:

- lungo l'Asse 1.1 (via L. Cattolica), n.378 stalli;
- lungo l'Asse 4, n. 21 stalli;
- lungo l'Asse 5, n. 27 stalli;
- lungo l'Asse 6, n. 37 stalli;
- lungo l'Asse TP, n. 34 stalli.

Si ricorda infine che è inserito nelle competenze del progetto stradale anche il parcheggio P8 localizzato a margine del preesistente Hub di Coroglio, che tuttavia offre una modesta capienza di n. 17 stalli.

Su richiesta della Committenza, l'intero anello stradale sopradescritto è stato dotato di una pista ciclabile a doppio senso, di larghezza 2.5m, funzionalmente collegata alle piste ciclabili di cui sarà dotato il Parco, nonché, mediante l'Asse TP, ad eventuali piste ciclabili che dovessero essere realizzate nella viabilità cittadina preesistente nei quartieri limitrofi. Detta pista è sempre ubicata lungo uno dei cigli esterni della fascia stradale, in modo da dialogare con facilità con analoghe piste del Parco; ed è prevista con pavimentazione in conglomerato bituminoso colorato.

Inoltre, a tutela della sicurezza degli utenti, si prevede che gli elementi di margine della pista (cordoli) vengano posati a quota tale da non determinare sporgenze con spigoli vivi, pericolosi in caso di caduta.

Per le finiture dei marciapiedi si è ritenuto di confermare le scelte del PFTE, con pavimentazione in masselli autobloccanti e cordoli, di varia localizzazione, nonché cunette, in pietra ricomposta. Il progetto non prevede barriere, ma nei pochi tratti in cui le strade salgono di quota, determinando dislivelli di un certo rilievo rispetto alla campagna adiacente, si prevede di realizzare un parapetto in c.a., con rivestimento esterno in pietra di tufo, che ha il doppio pregio di essere tipica dei luoghi, nonché tenera, e quindi idonea a margine di una pista ciclabile, in ottica "sicurezza".

### 3.3. TLC

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di una rete di telecomunicazione di accesso ex novo e di nuova generazione (Next Generation Acces Network NGAN), da realizzarsi in tecnologia GPON FTTH e Wi-Fi, nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) Bagnoli-Coroglio.

Il progetto di realizzazione di una rete TLC si compone delle seguenti tipologie di lavorazioni:

- Lavori edili consistenti nello scavo e posa di pozzetti per la realizzazione di infrastrutture atte per la posa di fibre ottiche e relativi apparati.
- Lavori per la posa e il cablaggio di fibra ottica e armadi PFP.
- Shelter multi-operatore predisposto secondo quanto indicato nella specifica tecnica ST Area SHELTER INFRATEL Italia. Lo shelter si configura come sito di attestazione per la rete di telecomunicazione in oggetto.
- La realizzazione di una rete Wi-Fi con l'installazione di circa 70 AP (Access Point) installati in corrispondenza dei pali previsti per l'illuminazione, per la copertura outdoor nell'area e del Parco Urbano di Bagnoli. In particolare, questa rete è stata progettata per offrire una scalabilità di connessione per eventuali future utenze quali ad esempio telecamere, dispositivi IoT e/o sensoristica.

Tra gli obiettivi del presente progetto definitivo c'è quello di realizzare una rete di telecomunicazioni di accesso di nuova generazione (NGAN) in fibra ottica, e la predisposizione della connessione ad essa di tutti i futuri edifici e le future abitazioni che verranno realizzati nell'area SIN di Bagnoli-Coroglio, garantendo la massima flessibilità, la massima espandibilità e la massima protezione e offrire una scalabilità di connessione per eventuali future utenze o ampliamento di quelle esistenti.

Le scelte progettuali alla base dell'intervento sono state definite nel rispetto della specifica tecnica del Committente, delle prescrizioni impartite dagli enti interessati dai lavori, delle normative di riferimento vigenti in materia anche con l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale, i disagi ed i costi, pur nel conseguimento dei



massimi livelli qualitativi e di sicurezza.

Nell'ambito del PFTE, il progetto della rete di TLC si limita al cablaggio orizzontale in fibra della rete primaria e della copertura parziale Wi-Fi outdoor, delegando il cablaggio orizzontale in fibra della rete nelle unità di intervento con terminazione presso i Ripartitori Ottici di Edificio (ROE – in tecnologia FTTB), nonché il cablaggio in fibra verticale nei singoli edifici (in tecnologia FTTH) ed il completamento della copertura Wi-Fi indoor, a specifici progetti da realizzare ad hoc per ogni singola unità di intervento, ogni singolo edificio ed ogni singola unità abitativa, una volta definite le specifiche costruttive e le planimetrie degli stessi. Pertanto, gli schemi di giunzione e di telaio, saranno forniti in fase di progettazione esecutiva, quando si potrà definire la rete secondaria in termini di posizionamenti degli elementi della rete secondaria (PFS, ROE e PTA e PTE).

Il tracciato previsto nella presente fase progettuale, riportato nell'elaborato di progetto "I.PL.08.01.03.01 – Infrastruttura fibra – Corografia generale", potrebbe essere soggetto a variazioni successive legate alla fase esecutiva del progetto, condivise congiuntamente al committente ed al gestore dell'infrastruttura.

In questa fase, come si è detto, si considera solo la realizzazione dell'anello primario AA, la cui posa era inizialmente prevista, unitamente alle altre infrastrutture a rete, all'interno di un cunicolo tecnologico dedicato. Tale cunicolo, a seguito degli approfondimenti progettuali, è stato stralciato dalle opere di progetto e la posa di tutti i sottoservizi avverrà al di sotto della piattaforma stradale o dei marciapiedi laterali in sezioni di scavo dedicate. La posa della fibra avverrà all'interno di una sezione di scavo dedicata, separata dagli altri sottoservizi, realizzata con minitrinca tradizionale, come meglio descritto nel paragrafo 7.3 dell'elaborato I-RT.08.01.01.01 (Relazione tecnica infrastruttura fibra – Infrastrutture di telecomunicazioni Rete TLC).

Per l'infrastruttura di equipaggiamento si rimanda al successivo paragrafo 7.4 della relazione sopra citata. Le sezioni di posa della fibra sono riportate, unitamente alla posa degli altri sottoservizi, nelle tavole di progetto del capitolo "Infrastrutture trasportistiche – polifora sottoservizi".

### 3.4. Rete elettrica e illuminazione pubblica

Oggetto dell'intervento la progettazione dell'impianto di pubblica illuminazione riguarda le seguenti zone:

1. Strada Parallela via Nuova Bagnoli dall'incrocio 1 alla rotatoria A.
2. n. 2 diramazioni stradali di collegamento tra via Nuova Bagnoli e la Parallela via Nuova Bagnoli.
3. Diramazione stradale di accesso al Turtle Point dalla Parallela via Nuova Bagnoli.
4. Strada dalla rotatoria A alla rotatoria B.

5. Strada di accesso all'area tematica 1f.
6. Strada esistente di accesso al parcheggio interno della Porta del Parco, lato sud-ovest e sud-est.
7. Prolungamento di via Cocchia fino alla rotatoria C.
8. Strade di accesso alle aree tematiche 3g1, 3g2 e 3g4.
9. Via Leonardi Cattolica dalla rotatoria C alla rotatoria D.
10. Diramazione stradale di accesso alla Cabina Primaria e all'HUB ambientale dalla via Leonardi Cattolica.
11. Parcheggio P8.
12. Via di Nisida, dalla rotatoria D fino al limite del perimetro SIN.
13. n. 2 tratti carrabili di via Coroglio.

Le strade di cui ai punti 1, 2, 3, 4 e 5 sono di nuova realizzazione e saranno dotate di idoneo impianto di pubblica illuminazione costituito da n. 96 corpi illuminanti LED, completo di linea di alimentazione e relativi pozzetti. Sulla strada di cui al punto 6 verrà corredata di un impianto costituito da n. 8 corpi illuminanti LED, completo di linea di alimentazione e relativi pozzetti.

Le strade di cui ai punti 7 e 8 saranno di nuova realizzazione e verranno dotate di idoneo impianto di pubblica illuminazione costituito da n. 80 corpi illuminanti LED, completo di linea di alimentazione e relativi pozzetti. La strada di cui al punto 9 sarà oggetto di ristrutturazione infatti l'intervento prevede un nuovo tracciamento della stessa che si discosta per alcuni tratti dal tracciamento attuale. Il nuovo impianto di illuminazione sarà costituito da n. 80 corpi illuminanti LED, completo di linea di alimentazione e relativi pozzetti. Il nuovo impianto dovrà prevedere l'utilizzo della linea di distribuzione e dei pali esistenti ove possibile.

La strada di cui al punto 10 sarà di nuova realizzazione e dotata di un nuovo impianto di pubblica illuminazione costituito da n. 16 corpi illuminanti LED e connesso all'attuale impianto di pubblica illuminazione di via Leonardi Cattolica.

Il parcheggio di nuova realizzazione su via Leonardi Cattolica, denominato "P8", sarà dotato di un impianto di pubblica illuminazione costituito da n. 22 corpi illuminanti LED. La strada di accesso a Nisida sarà oggetto di un importante intervento che prevede un nuovo tracciamento per un tratto di circa 30 metri a partire dalla rotonda D, che incrocia via Coroglio con via Leonardi Cattolica.

Il nuovo tratto di strada, di cui al punto 12 sarà dotato di un nuovo impianto di pubblica illuminazione costituito da n. 15 corpi illuminanti LED. Tale impianto sarà connesso all'impianto esistente di pubblica illuminazione di via

Nisida.

La via Coroglio sarà suddivisa in 3 tratti differenziati per le seguenti funzioni:

1. Tratto lato nord-ovest, con funzione carrabile.
2. Tratto centrale, con accesso riservato ai mezzi di soccorso e al carico/scarico merci.
3. Tratto sud-est, con funzione carrabile.

Il tratto lato nord-ovest sarà costituito da n. 14 corpi illuminanti LED, mentre il tratto sud-est sarà costituito da n. 10 corpi illuminanti. Per entrambi gli impianti verrà realizzato un revamping dell'attuale impianto che prevede la sostituzione dei sostegni e delle armature. Nel revamping verrà utilizzata la rete di alimentazione attuale.

Per i dettagli costruttivi e le soluzioni tecnologiche si rimanda alla Relazione Tecnica rete elettrica e pubblica illuminazione.

### 3.5. Gestione del transitorio e delle interferenze con altri progetti

Durante il corso dei lavori dovrà essere garantita la continuità del traffico veicolare, anche attraverso percorsi alternativi, alle aree interessate dai lavori e, in particolare, al molo di Nisida che collega l'isola con la terraferma. Pertanto, nel progetto definitivo è stato studiato un cronoprogramma dei lavori articolato in sei macrofasi, i cui dettagli sono riportati nell'elaborato 0-CRO.01.01.04.03.

A ciascuna fase corrisponde una diversa gestione delle portate nel sistema idraulico, esistente e di progetto, oltre a una specifica disciplina dei flussi di traffico sulle viabilità esistenti e di progetto. Le sei macrofasi sono precedute da una fase "0", relativa agli interventi che saranno realizzati in altro appalto e che risultano propedeutici all'installazione dei cantieri ed all'inizio dei lavori del "Progetto Infrastrutture".

In sintesi, si riporta un elenco delle macrofasi previste da cronoprogramma:

- **Fase 0**, bonifica aree di cantiere e demolizione Area Cementir (in altri interventi).
- **Fase 1**, demolizione manufatti preesistenti e opere provvisori.
- **Fase 2**, realizzazione opere principali ASA e condotte prementi.
- **Fase 2a**, ASA e viabilità nodo via Cattolica/via Coroglio.
- **Fase 2b**, ASA e viabilità nodo via Cattolica/via Coroglio.
- **Fase 2c**, ASA e viabilità nodo via Cattolica/via Coroglio.

- **Fase 2d**, ASA e viabilità nodo via Cattolica/via Coroglio.
- **Fase 3**, messa in esercizio ASA, grigliatura, sollevamento provvisorio e premente sx.
- **Fase 3a**, collegamenti manufatto di confluenza.
- **Fase 3b**, collegamento Emissario di Coroglio.
- **Fase 4**, collegamento premente dx DN1300, rifunzionalizzazione e amplificazione HUB di Coroglio.
- **Fase 4a**, ampliamento HUB di Coroglio.
- **Fase 5**, attivazione HUB di Coroglio e spostamento pompe di sollevamento provvisorio.
- **Fase 6**, demolizione ASA esistente e chiusura degli scolmatori ASA e Collettore di Pianura.

Per dettagli di ogni singola fase si rimanda all'elaborato di progetto specifico 0-RT.05.00.01.01 (Relazione idrologico – idraulica e impiantistica).

## 4. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA ED IMPATTO DELLE OPERE

### 4.1. COMPATIBILITA' PIANIFICAZIONE URBANISTICA, PAESAGGISTICA E DI TUTELA

Le aree interessate dal Progetto Definitivo Infrastrutture si inseriscono in un'area che fino al 2012 era già pronta per l'utilizzo, poi vandalizzata durante il sequestro dell'area e l'abbandono delle strutture.

Le opere previste in progetto, sulla scorta del quadro normativo di riferimento, di quanto approfondito nei capitoli precedenti, in relazione alle norme di tutela, urbanistiche e vincolistiche emerse, risultano conformi ed allineate alla programmazione generale vigente sull'area a livello nazionale, alla pianificazione urbanistica e paesaggistica a scala territoriale e locale ed ai livelli di tutela insistenti sulle zone specifiche d'intervento.

La rigenerazione del territorio è oltremodo congruente con le previsioni del PRARU di riutilizzo del territorio sia per scopi residenziali che per scopi commerciali, servizi e terziario.

In virtù della realizzazione degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, vengono analizzati di seguito gli impatti sul territorio potenzialmente generati dall'esecuzione degli interventi, con particolare concentrazione sulla componente paesaggistica, e le misure di mitigazione e compensazione adottate.

Il presente studio parte dalla consapevolezza che l'inserimento di nuove opere e/o la modificazione di opere esistenti generano riflessi sulle componenti del paesaggio, sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la salute e la sopravvivenza nella sua globalità. La loro valutazione richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo, nonché di quegli effetti capaci di avere conseguenze modificatorie su tutte le componenti naturali ed antropiche, sui loro rapporti e sulle loro forme consolidate di vita.

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento, seppur minimo, debba essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica. Infatti, il principio sul quale si basa un rapporto sostenibile e duraturo con i beni naturali, e/o antropici, in presenza di un consumo e/o trasformazione inevitabile della natura e del paesaggio, è la necessità che, oltre a strategie di prevenzione e cura, siano presenti anche misure di compensazione e di mitigazione.

E', però, importante sottolineare e ribadire nuovamente, come già anticipato in premessa ed in altre parti dello studio, che gli impatti delle opere previste nella presente progettazione, sia per quanto riguarda le operazioni di bonifica che l'allestimento del cantiere, hanno un carattere sostanzialmente transitorio e temporaneo.

La bonifica, infatti, prelude - oltre ad essere operazione propedeutica e necessaria - alla effettiva rigenerazione e valorizzazione del territorio SIN, demandate alle determinazioni del Concorso Internazionale di Idee - Planivolumetrico - attivato in ottemperanza ai disposti delle Norme Tecniche dello Stralcio Urbanistico del PRARU, che definisce la qualità dell'architettura dei nuovi volumi, secondo il dimensionamento indicato, e soprattutto la qualità delle aree a verde, sia quelle destinate al più ampio Parco Urbano che ai brani dei Parchi di quartiere che con esso dialogheranno, quali elementi di forte connessione e ricucitura tra la città ed una parte del suo territorio per troppo tempo negata alla fruizione della collettività.

Obiettivo del Concorso è stato pervenire ad un Masterplan che delinea un disegno unitario della nuova Bagnoli, il cui cuore pulsante sarà il grande Parco Urbano connesso alla spiaggia pubblica ed il mare, in un'ottica di continuità territoriale tra l'area già urbanizzata dei quartieri di Bagnoli, Cavalleggeri, la collina di Posillipo, l'area archeologica di Posillipo ed il futuro insediamento, con particolare attenzione al tema dell'accessibilità e delle connessioni all'interno ed all'esterno dell'area, garantendo la massima integrazione tra le nuove funzioni previste - residenze, ricettivo, terziario, commerciale, infrastrutture, verde, etc.. - ed i manufatti di archeologia industriale ed i beni culturali tutelati.

Pertanto, per quanto attiene alla previsione di opere di mitigazione e compensazione degli interventi di bonifica, si ritiene che queste debbano essere demandate al futuro assetto finale del territorio rigenerato ed alle benefiche ripercussioni che si avranno in tutte le componenti interessate – dal miglioramento della qualità ambientale del sito, alla rinaturalizzazione dello stesso per l'estensione notevolissima delle aree a verde, alle positive ripercussioni sull'ecosistema faunistico e che, attraverso la messa a dimora di migliaia di nuove alberature, si riapproprierà del territorio, all'apertura ed al godimento di nuove visuali panoramiche, mediante la eliminazione dell'alta recinzione che oggi perimetra l'area ex industriale, migliorate qualitativamente e, certamente non per ultimo, al recupero della spiaggia ed alla della balneabilità del mare e che, nel loro insieme, non potranno che andare a determinare un innalzamento della già indubbia valenza paesaggistica del territorio.

Di seguito si vanno ad analizzare gli impatti sulle principali componenti ambientali e paesaggistiche dovute alle opere ed al cantiere (descritti nella fase di cantiere e nella fase di esercizio) - entrambi a carattere transitorio - con relative opere di mitigazione/compensazione.

#### 4.2. SUOLO E SOTTOSUOLO

In base alle indicazioni riportate nel Piano di Gestione Materie si procederà alla gestione dei materiali da scavo e demolizione privilegiando il riutilizzo in situ e la riduzione dei mc da destinare a discarica. Per tale motivo, in un'ottica di ecosostenibilità dell'opera il Piano di Gestione Materie si prefiggerà come scopo principale quello di

privilegiare un razionale utilizzo della componente suolo in particolare nella gestione delle terre e rocce da scavo.

Le interazioni possibili date dalle lavorazioni in programma con il terreno nudo consistono nella posa di materiali e negli scavi. Potenziali fonti d'inquinamento durante le operazioni di scavo possono essere date da eventi accidentali, quali:

- percolati derivanti dai materiali stoccati nelle aree di cantiere, siano essi materiali di approvvigionamento o rifiuti depositati temporaneamente in attesa di essere avviati a gestione;
- sversamenti accidentali legati ai mezzi operativi utilizzati (in caso di rifornimento o manutenzione) oppure ai fluidi in entrata al cantiere (oli minerali, resine, colle, ecc...).

Nello specifico il presente aspetto deve essere valutato per quelle che sono considerate le condizioni anomale o di emergenza. Apposite indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento minimizzeranno inoltre il rischio di eventi accidentali durante le fasi di esecuzione. Il potenziale impatto sulla matrice suolo – sottosuolo derivante dagli interventi in progetto può ritenersi trascurabile.

Per quanto riguarda la componente morfologia costiera, la brevità delle attività di cantiere potenzialmente impattanti sulla linea di costa e fondali marini portano ad ipotizzare degli impatti dell'opera durante la fase di cantiere di breve entità, reversibili e non significativi. Infatti, si ritengono trascurabili le interferenze della condotta sulla morfologia del tratto di costa interessato data la fase transitoria di posa in opera delle condotte sottomarine.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'opera oggetto di progettazione non comporta impatti negativi. In particolare, la realizzazione degli interventi, punta al recupero delle infrastrutture esistenti, migliorandone le caratteristiche qualitative e minimizzando il consumo del suolo. L'adeguamento dell'Arena Sant'Antonio e dei relativi scarichi a mare unito alla realizzazione del sistema idrico integrato delle acque dell'area SIN e all'adeguamento dei collettori e degli scarichi a mare del Bacino Idrografico di Napoli, hanno effetti positivi sulla tematica ambientale in questione; infatti, in relazione alla limitazione della impermeabilizzazione dei suoli, si evidenziano anche effetti positivi in termini di riduzione di possibili rischi idrogeologici.

#### 4.3. ARIA

Le misure di mitigazione previste sono legate alla granulometria delle particelle di polveri disperse durante le attività di cantiere. L'aumento di polverosità è dovuto soprattutto alla dispersione di particolato causata dalle operazioni delle macchine per la movimentazione dei terreni e dalla risospensione di polvere sollevatasi dalle strade e piste percorse dai mezzi di cantiere. Le polveri generate si distribuiscono al suolo in funzione della

granulometria, che può essere così ripartita:

- 10% in massa di particelle con diametro equivalente inferiore a 10 µm;
- 10% in massa di particelle con diametro equivalente compreso fra 10 e 20 µm;
- 10% in massa di particelle con diametro equivalente compreso fra 20 e 30 µm;
- 70% in massa di particelle con diametro equivalente superiore a 30 µm;

Sulla base delle presenti considerazioni, si può pertanto stimare che circa il 70% delle particelle ricade in un'area molto prossima alla sorgente, generalmente inferiore ai 100m. Pertanto, le mitigazioni previste hanno lo scopo di ridurre la dispersione di polveri e di inquinanti atmosferici, in fase di asportazione e movimentazione dei terreni. Nello scenario d'intervento la domanda oraria veicolare aumenta di oltre 670 veicoli, corrispondenti al 13% della matrice di base in termini di veicoli di base. Ovviamente questo aumento incide sulle condizioni di deflusso della rete, ma la nuova configurazione funzionale della rete stessa consente di indirizzare la domanda di mobilità veicolare su arterie più adeguate.

Le incidenze sulla componente atmosfera delle opere in oggetto sono legate esclusivamente alla formazione di polveri e inquinanti quali NOx, determinate dai veicoli sulla viabilità ordinaria. Pertanto, rispetto ad una fase ante operam, l'opera oggetto di progettazione non determinerà incidenze significativamente superiori rispetto alla condizione attuale. Per tale motivo, l'impatto si può considerare dell'opera in fase di esercizio sulla componente atmosfera si può ritenere basso e non significativo.

Le principali emissioni derivanti dai trattamenti di depurazione sono caratterizzate dalla presenza di composti organici volatili che rappresentano la principale causa di odori molesti in atmosfera.

I principali inquinanti immessi da tali tipologie di impianti sono:

- solfuro di idrogeno;
- ammoniacca;
- composti organici contenenti zolfo;
- composti organici ridotti dello zolfo;
- ammine;
- indolo e scatolo;
- acidi grassi volatili;



- altri composti organici.

In base al ciclo previsto da progetto, le operazioni di grigliatura, sollevamento e disabbatura – disoleazione – pre-areazione **non producono emissioni significative.**

Le attività in progetto rientrano tra quelle previste dall'Allegato IV alla Parte Quinta – Impianti e attività in deroga (impianti ed attività di cui all'art. 272, comma I), punto p) Impianti e trattamento acque escluse le linee di trattamento fanghi. Pertanto, anche se non obbligatorio l'opera prevista intende migliorare i presidi degli impianti, onde ridurre drasticamente l'impatto ambientale delle opere e consentire condizioni di lavoro migliori all'interno dei manufatti, andando anche gli obblighi dalla vigente normativa. Pur tuttavia, gli effetti negativi sulla qualità dell'aria saranno compensati, nel lungo termine, dal miglioramento delle prestazioni ambientali del Parco urbano, che rappresenterà un importantissimo polmone verde nella città.

#### 4.4. ACQUE MARINO – COSTIERE

Durante la realizzazione dell'opera le operazioni di cantiere che potrebbero produrre impatti sulla componente acque marino-costiere sono:

Scavo per alloggiamento condotte;

Posa delle condotte sul fondale;

Traffico mezzi per il trasporto dei materiali di cantiere e di risulta;

Sistemazione della condotta.

In particolare, gli impatti sulla qualità chimico – fisica delle acque riguardano principalmente l'aumento della torbidità durante tutte le operazioni di posa in opera della nuova condotta sottomarina, dei prolungamenti delle attuali e dell'installazione dei diffusori di scarico. Parallelamente all'aumento della torbidità, un impatto sui caratteri chimico – fisici delle acque marino costiere potrebbe dipendere da possibili emissioni dei mezzi d'opera impiegati (perdita di olii dai motori, sversamenti accidentali ed altro).

Sulla base degli elaborati progettuali, si ritiene che i possibili impatti dell'esecuzione dell'opera sull'ambiente idrico, sia in termini di caratteristiche idrodinamiche sia di qualità delle acque, si debba considerare trascurabile. Si riscontra infatti che le attività in grado di generare effetti sono quelle legate principalmente allo scavo per l'alloggiamento della condotta nel tratto interrato che sarà svolto secondo le indicazioni di progetto e dei disciplinari tecnici a corredo potendo garantire elevati standard di contenimento della torbidità e della risospensione dei sedimenti durante le lavorazioni, anche con l'eventuale impiego di panne galleggianti antitorbidità. Apposite indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento minimizzeranno inoltre il rischio di

eventi accidentali durante le fasi di esecuzione, sia in acqua che a terra. Il progetto definitivo oltre a recepire le indicazioni/prescrizioni della Conferenza dei Servizi Preliminare sul PFTE, dei "Tavoli Tecnici di Confronto" e del parere del Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale delle Opere Pubbliche, ha introdotto diverse migliorie finalizzate a mitigare gli effetti prodotti dal nuovo assetto impiantistico sull'ambiente marino costiero, punto di forza del progetto di riqualificazione del sito di Bagnoli.

In relazione alle migliori progettuali introdotte, come riportate nell'elaborato 0-RT.05.00.01.01 (Infrastrutture idriche Generale: ASA e HUB IDRICO – Relazione idrologico – idraulica), ed in relazione al previsto incremento della profondità di scarico delle condotte esistenti dagli attuali 40 m a 50 m di fondale (profondità di scarico prevista anche per la terza nuova condotta), si ottiene una maggiore diluizione delle acque scaricate in corrispondenza della superficie di pelo libero marino, il che determina una riduzione della concentrazione dei parametri contenuti nelle acque di scarico pari a circa il 40%.

#### 4.5. AMBIENTE IDRICO – TERRESTRE

Potenziali fonti di inquinamento possono essere determinate da eventi accidentali quali fonti di inquinamento come:

- percolati derivanti dai materiali stoccati nelle aree di cantiere, siano essi materiali di approvvigionamento o rifiuti depositati temporaneamente in attesa di essere avviati a gestione;
- sversamento accidentali legati ai mezzi operativi utilizzati (in caso di rifornimento o manutenzione) oppure ai fluidi in entrata al cantiere (oli minerali, resine, colle, ecc...).

Nello specifico il presente aspetto deve essere valutato per quelle che sono considerate le condizioni anomale o di emergenza. Apposite indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento minimizzeranno inoltre il rischio di eventi accidentali durante le fasi di esecuzione.

Ulteriori potenziali interferenze generate dalla realizzazione degli interventi sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, in termini di approvvigionamento e consumo della risorsa idrica e di smaltimento dei reflui, sono afferenti a:

- consumo di risorse idriche in fase di cantierizzazione. La realizzazione degli interventi apporterà un leggero incremento del consumo della risorsa idrica, limitatamente agli usi strettamente correlati alle attività di campo; che si può considerare trascurabile;
- smaltimento reflui liquidi generati durante l'attività di cantiere. Gli scarichi dei servizi igienici di cantiere, acque di lavaggio delle piazzole per il lavaggio ruote automezzi. Tutti questi fluidi risultano gravati da

diversi agenti inquinanti di tipo fisico o chimico e possono essere gestiti mediante convogliamento ad idoneo impianto di trattamento di tipo fisico/chimico e successivo scarico ovvero possono essere smaltiti come rifiuto;

- acque meteoriche dilavanti. Un impatto ambientale negativo potrebbe derivare da una non idonea gestione delle acque meteoriche dilavanti contaminate che, prima del loro scarico, devono essere trattate con idonei sistemi di depurazione e sono soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico prevista dall'articolo 113, comma 1, lettera b) del D.Lgs. n.152/2006 ed al rispetto dei limiti di emissione, nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, di cui alle tabelle 3 e 4, a seconda dei casi, dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006, o dei limiti adottati dal gestore della rete fognaria, tenendo conto di quanto stabilito dalla tabella 5 del medesimo allegato 5.

#### 4.6. BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI

L'opera oggetto di progettazione definitiva prevede interventi all'interno del SIN Bagnoli – Coroglio ed interessa principalmente il Parco Regionale "Campi Flegrei" ed il SIC IT8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida". Dall'insieme delle valutazioni sviluppate è possibile evidenziare come la natura dell'intervento introduca complessivamente una limitata trasformazione delle caratteristiche attuali del fondale marino, vista la presenza di una condotta sottomarina già esistente e soprattutto per le tecniche di scavo e posa in opera adottate in fase di cantiere. L'analisi delle incidenze ha permesso di verificare come la realizzazione dell'opera in progetto determina incidenze nulle o basse con impatti non significativi per la maggior parte degli aspetti valutati, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Nonostante queste evidenze, in prospettiva precauzionale sono state comunque individuate misure di mitigazione e compensazione relative sia alla fase di cantiere che di esercizio.

La condotta sottomarina interseca il SIC IT8030041 "Fondali marini di Gaiola e Nisida. Per tale motivo, secondo le indicazioni delineate dal documento "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat", a corredo del presente Studio d'Impatto Ambientale è stata redatta una **Valutazione d'Incidenza** di secondo livello "**Appropriata**" (Disciplinata dall'art. 6, paragrafo 3) sulla quale l'autorità competente dovrà esprimere parere. La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Perciò per ulteriori dettagli si rimanda direttamente all'elaborato specialistico "Valutazione d'Incidenza Ambientale".

#### 4.7. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

Gli impatti sul paesaggio sono riconducibili principalmente all'occupazione del suolo per l'approntamento del cantiere e delle opere ad esso connesse (uffici, aree di deposito, ecc.), con conseguente impatto visivo dovuto alla presenza di macchinari e materiali da costruzione. In particolare, gli impatti connessi con la fase di cantiere sono relativi alle principali azioni di progetto che, ad ogni modo, produrranno effetti temporanei e reversibili con lo smantellamento del cantiere. Gli impatti saranno conseguenza delle attività di trasporto, stoccaggio e posa in opera dei materiali impiegati.

Ad opera ultimata, il livello di impatto sul paesaggio è da considerarsi positivo in relazione alla conseguente riqualificazione dell'area oggetto di intervento, grazie all'incremento dei servizi per la popolazione locale e al miglioramento del contesto ambientale di riferimento, della qualità e quantità dell'informazione turistica e della promozione della cultura dell'accoglienza.

Il contesto paesaggistico ed ambientale, in cui sarà inserita la nuova infrastruttura idraulica, è riconosciuto come Sito di Interesse Nazionale in quanto le attività industriali condotte sull'area in passato hanno determinato interferenze con l'ambiente interessando tutti i comparti ambientali. Gli interventi in oggetto riguardano alcune delle azioni previste dalla struttura del PRARU.

Gli interventi così come descritti nel quadro di riferimento progettuale consentiranno un'integrazione territoriale, tra il SIN e la parte esterna in quanto il ripristino dello stato di viabilità e di benessere dei luoghi per la cittadinanza e per i nuovi usi, riannodando i legami con il tessuto cittadino urbano di cui l'area deve tornare a dar parte.

#### 4.8. RUMORE

I principali disturbi di natura acustica saranno limitati alla sola fase di cantiere e relativi alla movimentazione dei mezzi di cantiere. Viste le caratteristiche dell'intervento la rumorosità in fase di cantiere sarà indotta principalmente dai mezzi d'opera. Pertanto, per limitare al massimo il rumore prodotto dalle macchine durante le fasi di cantiere, sarà necessario valersi di tutti gli accorgimenti adeguati a contenere il rumore, tra cui una scelta appropriata ed una buona manutenzione delle macchine in modo da assicurare un quiete ed efficiente lavoro dei motori (misure preventive).

Dalla contestualizzazione degli impatti dovuti dalle diverse sorgenti sonore in funzione dell'ambiente urbanizzato in cui queste sono inserite, è ipotizzabile un incremento dei livelli sonori attualmente esistenti, per tanto sarà necessario richiedere una deroga alle autorità competenti per determinate fasce orarie e specifiche

aree di lavoro prossime ai recettori sensibili. Gli impatti potenziali indotti dall'entrata in esercizio delle opere previste dall'intervento proposto sono ricollegabili a variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche da traffico terrestre indotto.

## 5. CONCLUSIONI

Il progetto definitivo "Infrastrutture, reti idriche, trasportistiche ed energetiche dell'area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli – Coroglio" risulta essere un importante intervento per il territorio, in quanto costituisce l'operazione di risanamento ambientale di un'area strategica del luogo, un intervento propedeutico e necessario alla rigenerazione urbana complessiva e alla valorizzazione paesaggistica dell'area che sarà restituita interamente alla fruizione della collettività.

Scopo del progetto è dunque quello di avviare, su questa area e in tempi ristretti, parte degli interventi di rigenerazione urbana previsti dal PRARU, in un approccio integrato bonifica/rigenerazione. L'intervento si allinea al quadro normativo nazionale e locale insistente sull'area ed alla conseguente programmazione, risultando compatibile con tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione, perseguendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale, di riqualificazione e recupero di aree compromesse e degradate, di incentivazione di progetti di sviluppo sostenibile, ponendo come cardine inderogabile la salvaguardia e la valorizzazione dei paesaggi e delle loro storiche vocazioni.

Dall'insieme delle valutazioni sin qui eseguite, è possibile desumere che le opere previste in progetto incideranno sul valore paesaggistico dell'area limitatamente all'arco temporale necessario all'esecuzione delle attività di bonifica e saranno circoscritte alla visibilità delle operazioni di cantiere, per poi acquisire valore aggiunto dal punto di vista paesaggistico con la realizzazione del grande Parco urbano.

Si ritiene pertanto che le opere di mitigazione e compensazione degli interventi di bonifica oggetto del presente studio debbano essere considerate in prospettiva all'assetto finale del territorio rigenerato ed alle benefiche ripercussioni che si avranno in tutte le componenti interessate, dal miglioramento della qualità ambientale del sito, alla rinaturalizzazione dello stesso per l'estensione notevolissima delle aree a verde, alle positive ripercussioni sull'ecosistema faunistico che, attraverso la messa a dimora di centinaia di migliaia di nuove alberature, si riapproprierà del territorio, proponendo l'apertura ed il godimento di nuove visuali panoramiche e contribuendo nell'insieme a migliorare qualitativamente la valenza paesaggistica complessiva del territorio.