



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica



Commissione Tecnica PNRR - PNIEC

Parere n. 387 del 29/08/2024

Progetto	<p><i>Valutazione Impatto Ambientale</i></p> <p>Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche, dell' Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio</p> <p>ID: 10217</p>
Proponente	<p>Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e sviluppo d'impresa - Invitalia S.p.A.</p>

La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA e, in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare la Parte seconda e relativi allegati;
- il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 24 dicembre 2015, n. 308 recante *Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*;
- il decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 in tema di gestione delle terre e rocce da scavo;
- le Linee Guida dell'Unione Europea *Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*;
- le Linee guida nazionali n. 28/2020 recanti le *Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale* approvate dal Consiglio SNPA;
- le Linee Guida nazionali del 2019 per la Valutazione di Incidenza;
- le Linee guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- il Decreto Legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza, il quale introduce importanti semplificazioni nel procedimento di VIA;

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e, in particolare:

- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, l'art. 8 comma 2 bis, che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) individuati nell'allegato I-bis al presente Decreto che opera con le modalità previste dagli artt. 20, 21, 23, 24, 25, commi 1, 2-bis, 2-ter, 3, 4, 5, 6 e 7, e 27 del medesimo decreto legislativo n. 152 del 2006;
- il decreto legge 1 marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, e, in particolare l'art. 2;
- il decreto del Ministro della transizione ecologica 2 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto 21 gennaio 2022, n. 54 del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze del in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- i DM di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC in carica alla data odierna;
- la Disposizione 2 prot. 596 del 7 febbraio 2022 di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC nonché di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC integrata dalla nota Prot. CTVA. 3195 del 20 maggio 2022;

- le note del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC modifica della composizione dei Gruppi Istruttori PNRR-PNIEC;
- la designazione dei rappresentanti del Ministero della Cultura (MiC) in Commissione ai sensi dell'art. 8, comma 2-bis, settimo periodo del D.lgs. n. 152/2006, acquisita con prot. n. 0002385 del 3 febbraio 2022 e la successiva nota acquisita con prot. n. 0006868 del 21 marzo 2022

Visti inoltre:

- gli artt. 2, comma 6, e 5, comma 2, del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, PNRR, il quale stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento 18 giugno 2020 (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio (c. d. regolamento Tassonomia) relativo all'istituzione di un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili;
- l'art. 1, comma 8, del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 che riprende tale disposizione;
- la Comunicazione della Commissione UE 2021/C58/01 recante Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio non nuocere in modo significativo.

RILEVATO che

- la Società Invitalia S.p.A. (di seguito Proponente) con nota prot. 227983 del 02/08/2023, acquisita al prot. MASE-128247 del 03/08/2023, successivamente perfezionata con nota prot. 318746 del 30/10/2023, acquisita con prot. MASE-175171 del 31/10/2023, ha presentato, ai sensi dell'art. 23 del d.lgs. n. 152 del 2006, istanza per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997, e contestuale verifica del Piano di Utilizzo ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, per il progetto *“Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche, dell'Area del Sito di interesse nazionale di Bagnoli Coroglio”*;
- il progetto, sulla base di quanto dichiarato dalla Società Invitalia S.p.A., non rientra nelle tipologie elencate nell'Allegato II e II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, e neppure tra i progetti ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, tuttavia la Legge 11 novembre 2014, n. 164, conversione, con modificazioni, del decreto-legge 11 settembre 2014, n. 133, all'art.33, comma 13-quinquies decreta che *“Gli interventi relativi alle aree del comprensorio Bagnoli-Coroglio, in ragione della loro particolare complessità e della rilevanza strategica per lo sviluppo dell'area, sono ricompresi tra quelli per i quali si applicano le procedure speciali previste in particolare dagli articoli 18 e 44 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, nonché le ulteriori misure di semplificazione e accelerazione previste dalla parte II, titoli primo, terzo e quarto, del medesimo decreto-legge n. 77 del 2021. (comma inserito dall'art. 41, comma 1, lettera g), del decreto-legge n. 152 del 2021)”*;
- rispetto alle aree naturali protette come definite dalla L.394/1991 e ai siti della Rete Natura 2000, il progetto ricade parzialmente/totalmente all'interno dei seguenti siti: il SIC Fondali Marini di Gaiola e Nisida IT8030041 ed il Parco regionale dei Campi Flegrei EUAP0958 pertanto ai sensi dell'art.10, comma 3 del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale comprende la valutazione di incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R.357/1997 e per ottemperare a quanto disposto dal D.P.R. 357/1997, art. 5, comma 7, si richiede l'espressione del Centro Studi interdisciplinari Gaiola onlus e dell' Ente Parco dei Campi Flegrei in qualità di Enti Gestori dei suddetti siti;
- il Proponente ha dichiarato che il progetto è soggetto alle disposizioni dell'art. 109, comma 5-bis, del D.Lgs. 152/2006 *“immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte”*, e pertanto con la presente istanza chiede l'autorizzazione alla movimentazione

dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte di cui al comma 5, dell'art. 109 del D.Lgs. 152/2006.

- la documentazione allegata all'istanza è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale (d'ora innanzi Divisione) della Direzione generale valutazioni ambientali il 31/10/2023 con prot. MASE-175171 ed è corredata dalla relazione paesaggistica ex D.P.C.M. 12 dicembre 2005, al fine di consentire con il concerto del Ministero della cultura, il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in conformità a quanto stabilito dall'art. 25, comma 2- quinquies, del D.Lgs. 152/2006;
- ai sensi dell'art.24, commi 1, 2 e 3 del d. lg .n. 152 del 2006, la documentazione presentata in allegato all'istanza è stata pubblicata sul sito internet istituzionale all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/>, con termine di presentazione delle osservazioni fissato al 13/12/2023, e la Divisione, con nota prot. MASE/182655 del 13/11/2023, ha comunicato alle Amministrazioni e agli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione;
- la Divisione, con nota prot. n. MASE/182655 del 13/11/2023, ha trasmesso alla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione), acquisita in pari data con prot. CTVA/12463, detta documentazione comunicando la procedibilità dell'istanza, rendendo noto *“che per gli effetti dell'art. 242 ter, comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 il progetto proposto, in quanto ricadente in area SIN necessita, da parte della Divisione VII - Bonifiche dei Siti di Interesse Nazionale di questo Ministero, della valutazione delle condizioni di cui al comma 1 del medesimo articolo, ovvero che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino o non interferiscano con l'esecuzione e il completamento della bonifica, e non determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area. Si chiede pertanto all'ufficio competente di esprimersi nel merito.”*. Con la stessa nota il MASE ha altresì comunicato che *“la Società ha dichiarato nell'istanza che il progetto è soggetto alle disposizioni dell'art. 109, comma 5-bis, del D.Lgs. 152/2006 “immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte”, e pertanto con la presente istanza chiede l'autorizzazione alla movimentazione dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte di cui al comma 5, dell'art. 109 del D.Lgs. 152/2006. Come previsto dall'allegato a) del citato DM si chiede ad ISPRA una valutazione degli aspetti ambientali connessi al fine di poter rilasciare la suddetta autorizzazione”*.

CONSIDERATO che

- ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;
- il progetto riguarda due macro-interventi: il primo prevede l'adeguamento del collettore Arena Sant'Antonio e interventi complementari; il secondo opere di urbanizzazione primaria ed altri interventi;
- le opere interessano l'ambito della Regione Campania e sono localizzate nel Comune di Napoli;
- la valutazione è effettuata sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente e trasmessa dalla Divisione:
 - Progetto definitivo;
 - Elenco elaborati;
 - Elaborati di progetto;
 - Studio di Impatto Ambientale;
 - Studio di incidenza;
 - Relazione paesaggistica;
 - Sintesi non Tecnica;

- Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (predisposto conformemente all'art. 24 del D.P.R. 120/2017);
- Documentazione inerente alla movimentazione dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte di cui al comma 5 dell'art. 109 del D.Lgs. 152/2006 (predisposta conformemente al D.M. 24/01/1996, Allegato A e Allegato B/2);
- Check list per l'esame della procedibilità dell'istanza;
- Elenco degli esperti firmatari degli elaborati;
- Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R.445/2000, attestante la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4 del sopra citato D.P.R.120/2017;
- Avviso al Pubblico di comunicazione di avvio della procedura di Valutazione di impatto ambientale integrata con la Valutazione di incidenza;
- Dichiarazione sostitutiva di atto notorio attestante il valore delle opere da realizzare e l'importo del contributo versato ai sensi dell'art. 33 del D.Lgs. 152/2006 e quadro economico;
- Copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui al punto precedente.

DATO ATTO che

- la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
 - data presentazione istanza: 03/08/2023;
 - data avvio consultazione pubblica: 13/11/2023;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico: 13/12/2023;
 - data comunicazione avvio nuova consultazione pubblica: 11/06/2024;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione: 26/06/2024;

VALUTATI

- la congruità del valore dell'opera dichiarata dal Proponente anche ai fini della determinazione dell'entità degli oneri istruttori;
- il valore economico dell'opera superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. n. 152 del 2006).

VISTI

- il **sopralluogo** effettuato dal Gruppo Istruttore in data 30/11/2023 presso i luoghi interessati dal progetto;
- la **richiesta di integrazioni** presentata dalla Commissione con nota CTVA. 0014591 del 29/12/2023;
- la **richiesta di integrazioni** presentata dal Ministero della Cultura Soprintendenza Speciale per pl Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con nota prot.MIC|MIC_SS-PNRR|09/01/2024|0000939-P del 09/01/2024, acquisita al prot. MASE.3593 in pari data;
- la **richiesta di sospensione di 120 gg** inviata dal Proponente approvata con nota prot. MASE.0021429 del 18/01/2024
- il **riscontro alle richieste di integrazioni** presentate dal Proponente e acquisite al prot. MASE.91087 in data 17/05/2024 relative ai seguenti documenti:

Codice Elaborato	Titolo	Codice Elaborato	Titolo
2021INVD0EE01010101	Elenco Elaborati	2021INVD0PL05010101	Planimetria generale e quadro di unione
2021INVD0CRO01010403	Cronoprogramma	2021INVD0PL05010204	Planimetria di dettaglio - Foglio 5
2021INVD0CRO01010404	Cronologia fasi di lavoro	2021INVD0RC05040121Parte1-2	Relazione sulle indagini integrative Parte 1 di 2
2021INVD0CRO01010405	Planimetrie aree di cantiere	2021INVD0RC05040121Parte2-2	Relazione sulle indagini integrative Parte 2 di 2

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

2021INVD0CRO01010406	Cronoprogramma traffico veicolare derivante dalle attività di cantiere	2021INVD0RC05040201Parte1-2	Relazione descrittiva e di calcolo Parte 1 di 2
2021INVD0CRO01010407	Disciplina dei percorsi dei mezzi di cantiere sulla viabilità esistente e di progetto	2021INVD0RC05040201Parte2-2	Relazione descrittiva e di calcolo Parte 2 di 2
2021INVD0DT05040301	Disciplinare Tecnico condotte sottomarine	2021INVD0RT01010501	Relazione sulle alternative progettuali
2021INVD0PL05000202	Planimetria generale di progetto	2021INVD0RT01010502	Relazione ottemperanze pareri PFTE
2021INVD0PL05050101	Planimetria generale e quadro di unione	2021INVD0RT01010503	Relazione di riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione VIA e MIC
2021INVD0RC05040120	Relazione Idraulica - Modellazione diffusione scarichi a mare	2021INVD0RT01020101Parte1-2	Studio impatto ambientale - Parte 1 di 2
2021INVD0RT01020101Parte2-2	Studio impatto ambientale - Parte 2 di 2	2021INVD0RT01020102	Relazione paesaggistica
2021INVD0RT01020103Parte1-2	Piano di monitoraggio ambientale- Parte 1 di 2	2021INVD0RT01020103Parte2-2	Piano di monitoraggio ambientale - Parte 2 di 2 Planimetria ubicazione punti di monitoraggio
2021INVD0RT01020104	Relazione Sintesi non tecnica	2021INVD0RT01020105	VINCA
2021INVD0RT01020106	Valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima	2021INVD0RT01020107	Studio acustico
2021INVD0RT01020108	Studio specialistico delle vibrazioni	2021INVD0RT01020109	Studio Trasportistico
2021INVD0RT01020110	Studio odorigeno	2021INVD0RT03010101	Relazione geologica
2021INVD0RT03020103	Piano preliminare di utilizzo	2021INVD0RT03020104Parte1-3	Piano gestione materie - Parte 1 di 3
2021INVD0RT03020104Parte2-3	Piano gestione materie - Parte 2 di 3	2021INVD0RT03020104Parte3-3	Piano gestione materie - Parte 3 di 3
2021INVD0RT04010102	Relazione archeologica per verifica di assoggettabilità a VPIA	2021INVD0RT05000106	Stima dei carichi qualitativi e quantitativi effluenti a Cala Badessa allo stato attuale e nello scenario di progetto
2021INVD0SL05010304	Profilo longitudinale Nuovo tratto di recapito a mare dall' "Impianto di grigliatura media" allo sbocco a mare	2021INVDAPX12010101	Planimetria e rendering generale degli interventi
2021INVDAPX12010102	Prospetti architettonici e viste	2021INVDAPX12010103	Dettagli architettonici degli interventi
2021INVDART12010001	Relazione illustrativa	2021INVD0SX07030101	Parcheggio - P8 - Planimetria di progetto e sistemazione a verde
2021INVD0SX07030102	Parcheggio - P8 - Impianto fognario - Impianto P.I.	2021INVD0VPL11010101	Planimetria generale Hub idrico Coroglio
2021INVD0VPL11010102	Planimetria Renderizzata Hub idrico Coroglio	2021INVD0VPL11010103	Rock garden via Nuova Nisida - Fasi di realizzazione

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

2021INVDOVPLSX11010101	Sezione e dettaglio Tetto giardino - Impianto di grigliatura media	2021INVDOVPLSX11010102	Sezione e dettaglio Tetto giardino - Nuovo impianto di pretrattamento e sollevamento a mare
2021INVDOVPLSX11010103	Sezione e dettaglio Tetto giardino - Nuovo impianto TAF	2021INVDOVPLSX11010104	Sezioni paesaggistiche - Area esterna - Sistemazione a verde
2021INVDOVPLSX11010105	Sezione Aiule di laminazione - via Nuova Bagnoli e via L. Cattolica	2021INVDOVPLSX11010106	Sistemazione verde - Piazza Bagnoli
2021INVDOVPLSX11010107	Sistemazione verde - Rotatoria D	2021INVDOVRA11010001	Relazione illustrativa degli interventi di messa a verde
2021INVDOVRT11010001	Relazione Tecnica	2021INVDOVSX11010101	Sezioni paesaggistiche - Impianto di grigliatura media
2021INVDOVVP11010101Parte1-6	Dossier Render Parte 1 di 6	2021INVDOVVP11010101Parte2-6	Dossier Render Parte 2 di 6
2021INVDOVVP11010101Parte3-6	Dossier Render Parte 3 di 6	2021INVDOVVP11010101Parte4-6	Dossier Render Parte 4 di 6
2021INVDOVVP11010101Parte5-6	Dossier Render Parte 5 di 6	2021INVDOVVP11010101Parte6-6	Dossier Render Parte 6 di 6 - Confronto Conformazione Sbocco a mare rispetto a consegna Ottobre 2023
2021INVD0PL05010601	Nuovo sbocco a mare ASA: Planimetria	2021INVD0PX05010602	Nuovo sbocco a mare ASA: Profilo longitudinale e sezioni trasversali
2021INVD0RT05000105	Nuovo sbocco a mare ASA: Relazione descrittiva e di calcolo		

DATO ATTO CHE

- lo Studio di Impatto Ambientale (d'ora in poi, SIA) viene valutato ai sensi dell'art.5, comma 1, lettere c) e d) dell'art.22 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e in relazione all'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/06, nonché, se del caso, in base ai risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, oltre che tenendo conto delle osservazioni e dei pareri;
- a seguito della consultazione pubblica iniziata il 13/11/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 13/12/2023 sono pervenute le osservazioni e i pareri elencati e sintetizzati nel paragrafo Analisi Osservazioni e Pareri del presente documento;
- a seguito della nuova consultazione pubblica iniziata il 11/06/2024 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissato per il 26/06/2024 sono pervenute le osservazioni e i pareri elencati e sintetizzati nel paragrafo Analisi Osservazioni e Pareri del presente documento;

CONSIDERATO E VALUTATO, con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata, quanto qui di seguito:

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'obiettivo del progetto è quello di realizzare le opere necessarie alla rigenerazione urbana e funzionale dell'area del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di "Bagnoli Coroglio", perimetrato con decreto del MATTM del 31 agosto 2001 e con decreto del MATTM dell'8 agosto 2014, che si estende su un'area di circa 249 ettari a terra e di circa 1.453 ettari a mare.

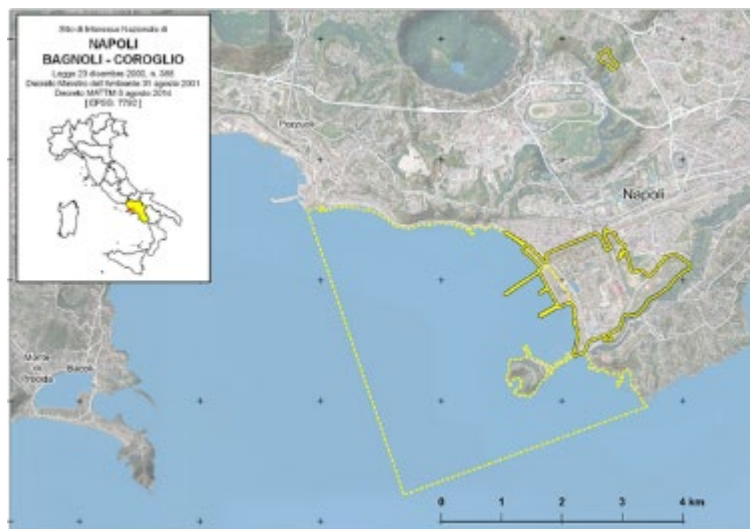


Figura 1: perimetrazione del SIN Napoli Bagnoli-Coroglio (Fonte: <https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin-17/>)

Attese le caratteristiche del sito, caratterizzato da elevato valore paesaggistico e turistico associato ad un significativo potenziale occupazionale, contesto fragile dovuto ad inquinamento, bradisismo, dissesto idrogeologico, rischio sismico, vincoli paesaggistici, naturalistici, archeologici, etc., elevata densità abitativa dell'area limitrofa, con conseguente pressione antropica su infrastrutture e servizi, è stato redatto un progetto di recupero volto a ripristinare il patrimonio naturalistico del sito reinserendolo in nuovo sistema di connessioni, e capace rilanciare il territorio. In tale contesto, le infrastrutture costituiscono l'elemento cardine tra le attività di risanamento ambientale e la successiva rigenerazione urbana, alla quale si devono raccordare al fine di assicurare l'accessibilità e la gestione delle risorse dell'area (risorse idriche, verde urbano, etc.).

In particolare, gli obiettivi previsti dal progetto sono: invarianza idraulica e idrologica, tutela del mare e ripristino della balneabilità, sicurezza idraulica e miglioramento del sistema idrico, adeguamento dell'Arena Sant'Antonio (ASA) alle previsioni della rigenerazione urbana; creazione di una mobilità efficiente, gestione del traffico in modo da evitare un impatto negativo sulle future destinazioni area SIN, supporto alla decongestione del traffico esterno all'area; realizzazione di reti di TLC di nuova generazione e di illuminazione pubblica stradale. A tale fine il Progetto Definitivo oggetto della presente istruttoria è stato coordinato con i progetti di risanamento ambientale e di rigenerazione urbana in corso o programmati.

STORIA DEL PROGETTO

L'art. 33 del D.L. 12 settembre 2014¹, n. 133, convertito nella L. 11 novembre 2014, n. 164, prevede che alla formazione, approvazione e attuazione del Programma di Risanamento Ambientale e di Rigenerazione Urbana (PRARU) del SIN "Bagnoli Coroglio", sono preposti un Commissario Straordinario di Governo e un Soggetto Attuatore, nominato con D.P.C.M. del 15 ottobre 2015 nell'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (INVITALIA), che è divenuta proprietaria delle aree del SIN di "Bagnoli Coroglio" e degli immobili ubicati al suo interno.

Gli interventi previsti dal Progetto Definitivo oggetto della presente istruttoria e la loro localizzazione sono contenuti nello stralcio urbanistico del PRARU, i cui contenuti sono stati approvati nella Conferenza dei

¹ Bonifica ambientale e rigenerazione urbana delle aree di rilevante interesse nazionale - comprensorio Bagnoli - Coroglio

Servizi del 14 giugno 2019 e adottati con Decreto del Commissario Straordinario di Governo n. 81 del 21 giugno 2019 e con D.P.R. del 6 agosto 2019. Le modifiche e le integrazioni alle NTA dello stralcio urbanistico del PRARU e del planivolumetrico previsto dall'art. 12, punto 2, delle stesse NTA sono state adottate con prescrizioni e raccomandazioni il 25 agosto 2021.

Il Progetto Definitivo oggetto della presente istruttoria, oltre a recepire le indicazioni/prescrizioni della Conferenza dei Servizi Preliminare sul PFTE, richiesta con prot. 61165 del 23 aprile 2020, dei “Tavoli Tecnici di Confronto”² e del parere del Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale delle Opere Pubbliche, ha introdotto migliorie finalizzate a mitigare gli effetti prodotti dal nuovo assetto impiantistico sull'ambiente marino costiero.

Gli approfondimenti condotti hanno innanzitutto consentito rivalutare la portata media nera, incrociando i dati demografici con i consumi idrici storici registrati dal gestore del servizio idrico integrato ABC Napoli. Il risultato ottenuto ha portato ad una revisione delle stime del PFTE, che sono risultate eccessivamente cautelative. Il valore di Q_{nm}, opportunamente verificato attraverso misure di portata in fognatura, è risultato sensibilmente inferiore rispetto alla previsione iniziale, con la conseguenza che la potenzialità dell'attuale impianto risulta già adeguata a garantire il trattamento di una portata pari a 5 Q_{nm} da inviare all'Emissario di Cuma. Le modifiche progettuali più significative hanno riguardato il comparto impiantistico, e sono finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. migliorare la qualità delle acque scaricate a fondale mediante le condotte sottomarine e mitigare l'impatto dello scarico sull'ambiente marino;
2. migliorare la qualità delle acque scaricate in battigia, sia mediante l'esistente galleria scolmatrice di Seiano a Cala Badessa, sia mediante un nuovo sbocco del collettore ASA nello specchio d'acqua antistante la spiaggia di Nisida;
3. garantire la possibilità di regolare la ripartizione delle portate tra i due scarichi in battigia attraverso la Galleria di Seiano e il nuovo sbocco dell'ASA e mitigare gli effetti sull'ambiente marino di quest'ultimo;
4. recepire le richieste formulate dal gestore dell'impianto di Coroglio (ABC Napoli) relative alle modalità gestionali delle nuove opere ed alle esigenze manutentive di quelle esistenti;
5. individuare una configurazione impiantistica delle opere di progetto tale da garantire la continuità di funzionamento del sollevamento all'Emissario di Cuma durante tutto il corso dei lavori (funzionamento in regime transitorio).

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica del PRARU si è conclusa con Decreto n. 47 del 27/02/2019; l'art. 2, comma 5, del suddetto Decreto indica che “...i seguenti progetti corrispondenti alle azioni di seguito riportati: A1.2.1 (risanamento), A1.3.1 (rimozione colmata), A1.3.2 (Bonifica e ripascimento degli arenili), A2.1.2 (Tunnel), A2.1.3 (trasporto sul ferro), A2.1.1 (viabilità interna), A2.2.1 (Adeguamento dell'Arena Sant'Antonio e dei relativi scarichi a mare), A2.2.2 (Realizzazione del sistema idrico integrato delle acque dell'area SIN), A2.2.3 (Adeguamento dei collettori e degli scarichi a mare del Bacino idrografico di Napoli Occidentale), dovranno essere sottoposti alla procedura di VIA.”.

Tra le azioni da sottoporre a procedura di VIA indicate nel citato Decreto n. 47/2019, nell'ambito del Progetto Definitivo oggetto della presente istruttoria sono inserite:

- A2.1.1 (viabilità interna);

² I “Tavoli tecnici” per le infrastrutture, per il risanamento ambientale, per l'urbanistica e per i Fondi Europei, istituiti dalla Cabina di Regia riunita il 4 agosto 2017, che ha approvato l'Accordo Inter Istituzionale per l'aggiornamento del Programma di Risanamento Ambientale e Rigenerazione Urbana (PRARU) di cui all'art. 33 del DL 133/2014 con i suoi contenuti tecnici, disponendo l'aggiornamento del Programma mediante l'istituzione dei suddetti tavoli tecnici. Successivamente è stato avviato un Tavolo Tecnico “Smart City Bagnoli” con il Comune di Napoli, allo scopo di: individuare un modello di gestione complessivo delle infrastrutture e delle attrezzature pubbliche tramite la realizzazione della “Smart City Bagnoli”; impostare con il Comune di Napoli un percorso amministrativo ottimale per assicurare una rapida attuazione degli interventi previsti, anche con riferimento alle concessioni attive per la gestione di opere e/o attrezzature pubbliche.

- A2.2.1 (Adeguamento dell'Arena Sant'Antonio e dei relativi scarichi a mare);
- A2.2.2 (Realizzazione del sistema idrico integrato delle acque dell'area SIN);
- A2.2.3 (Adeguamento dei collettori e degli scarichi a mare del Bacino idrografico di Napoli Occidentale).

Al fine di dettagliare le modalità con le quali il Progetto Definitivo ha tenuto conto degli esiti e delle indicazioni emerse dai vari Tavoli tecnici tenutisi nel corso della progettazione, della Conferenza dei Servizi sul PFTE e dei pareri del Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale delle Opere Pubbliche per la Campania, il Molise e la Basilicata il proponente ha redatto una "Relazione ottemperanza pareri PFTE³" nella quale, in particolare, sono state indicate le modalità con le quali sono state recepite le indicazioni di:

- infrastrutture idriche:
 - ✓ Linee guida per la redazione del PRARU, approvate dalla Cabina di Regia del 6 Aprile 2016;
 - ✓ Accordo Inter-Istituzionale tra Commissario di Governo, Regione Campania, Comune di Napoli ed Invitalia – 19 Luglio 2017;
 - ✓ Tavolo Tecnico idrico e presentazione della versione definitiva del "Masterplan Idrico" – Febbraio 2018;
 - ✓ Presentazione in Cabina di Regia dell'aggiornamento PRARU – 5 Aprile 2018;
 - ✓ Decreto VAS n. 47 del 27 Febbraio 2019, incluso nel PRARU;
 - ✓ Conferenza dei Servizi e pubblicazione della versione aggiornata del PRARU – 14 Giugno 2019;
 - ✓ Incontro con Ente Idrico Campano – 22 Gennaio 2020;
 - ✓ Tavolo Tecnico Idrico – Febbraio 2020;
 - ✓ PFTE Infrastrutture e Servizi – Febbraio 2020;
 - ✓ Conferenza dei Servizi Preliminare su PFTE Infrastrutture – 28 Aprile / 20 Luglio 2020;
 - ✓ Tavolo Tecnico idrico – 15 Settembre 2020;
 - ✓ Provveditorato CTA OO.PP Campania, Molise, Puglia, Basilicata Voto N.64 – Dicembre 2020;
 - ✓ Accordo per la realizzazione dell'"Adeguamento Arena Sant'Antonio e relativi scarichi a mare e urbanizzazioni primarie del Sito di Rilevante Interesse Nazionale Bagnoli-Coroglio" – 11 Dicembre 2020;
 - ✓ Tavolo Tecnico idrico – 14 Ottobre 2021;
 - ✓ Tavolo Tecnico idrico – 29 Novembre 2021;
- infrastrutture stradali e sottoservizi:
 - ✓ Linee guida per la redazione del PRARU, approvate dalla Cabina di Regia del 6 Aprile 2016
 - ✓ Accordo Inter-Istituzionale tra Commissario di Governo, Regione Campania, Comune di Napoli ed Invitalia – 19 Luglio 2017;
 - ✓ Tavolo Tecnico Trasporti – 12 ottobre 2017;
 - ✓ Tavolo Tecnico Trasporti e condivisione dello studio e dello scenario trasportistico – Febbraio 2018;
 - ✓ Presentazione in Cabina di Regia dell'aggiornamento PRARU – 5 Aprile 2018;
 - ✓ Decreto VAS n. 47 del 27 Febbraio 2019, incluso nel PRARU;
 - ✓ Conferenza dei Servizi e pubblicazione della versione aggiornata del PRARU – 14 Giugno 2019;
 - ✓ Incontro con EAV (Ente Autonomo Volturno) – 9 Luglio 2019;
 - ✓ Tavolo Tecnico Trasporti – Febbraio 2020;
 - ✓ PFTE Infrastrutture e Servizi – Febbraio 2020;
 - ✓ Conferenza dei Servizi Preliminare su PFTE Infrastrutture – 28 Aprile / 20 Luglio 2020;
 - ✓ Tavolo Tecnico Trasporti – 17 Settembre 2020;
 - ✓ Provveditorato CTA OO.PP Campania, Molise, Puglia, Basilicata Voto N.64 – Dicembre 2020;

³ Elaborato RT01010502

- ✓ Accordo per la realizzazione dell'”Adeguamento Arena Sant’Antonio e relativi scarichi a mare e urbanizzazioni primarie del Sito di Rilevante Interesse Nazionale Bagnoli-Coroglio” – 11 Dicembre 2020;
- ✓ Incontro con EAV – 10 Dicembre 2020;
- ✓ Tavolo Tecnico Trasporti – 14 Ottobre 2021;
- ✓ Gara indetta dal Comune di Napoli per l’affidamento del PFTE, con opzione di PD e PE, per la realizzazione del prolungamento della Linea 6;
- infrastrutture di fondazione e sostegno:
 - ✓ Conferenza dei Servizi Preliminare su PFTE Infrastrutture – 28 Aprile / 20 Luglio 2020;
 - ✓ Demolizioni - Pareri e controdeduzioni della Conferenza dei Servizi Preliminare su PFTE Infrastrutture;
- aspetti ambientali:
 - ✓ Decreto VAS n. 47 del 27 Febbraio 2019, incluso nel PRARU;
 - ✓ Conferenza dei Servizi Preliminare su PFTE Infrastrutture – 28 Aprile / 20 Luglio 2020
- aspetti archeologici e paesaggistici:
 - ✓ Decreto VAS n. 47 del 27 Febbraio 2019, incluso nel PRARU;
 - ✓ Conferenza dei Servizi Preliminare su PFTE Infrastrutture – 28 Aprile 2020/20 Luglio 2020.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Bagnoli è ubicata nell’area occidentale di Napoli prospiciente il Golfo di Pozzuoli, ha una superficie di circa 7,96 km², un’altitudine compresa tra i 3 e i 162 m s.l.m. circa ed una morfologia prevalentemente pianeggiante. La piana di Bagnoli-Fuorigrotta ed i rilievi che la circondano costituiscono parte integrante dei Campi Flegrei, il complesso sistema vulcanico che con la sua attività ha configurato 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.

L’area industriale ex Ilva - ex Italsider ed ex Eternit⁴ si estende per circa 2 km² all’interno dell’area dei Campi Flegrei, nella depressione di Bagnoli Fuorigrotta, ed è circoscritta a Sud-Est dalla Collina di Posillipo, a Nord dal centro abitato di Bagnoli, a Est dal centro abitato di Cavalleggeri e a Sud Ovest dalla linea di costa del Golfo di Pozzuoli.

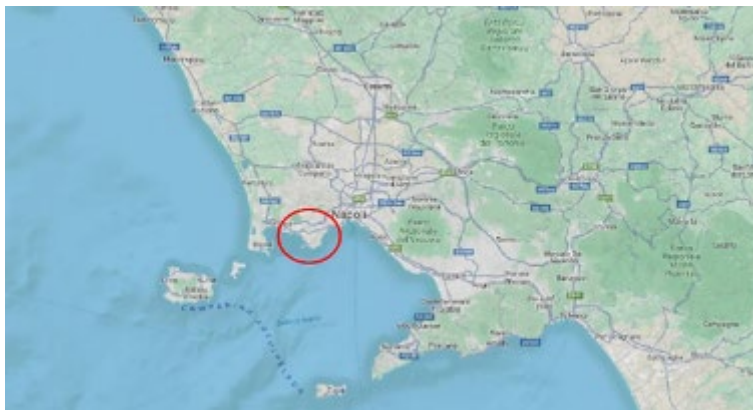


Figura 2: inquadramento dell’area di intervento

⁴ L’area industriale ex Eternit, avente un’estensione di circa 157.000 m², è situata immediatamente ad Est dell’area industriale ex Ilva - ex Italsider e confina con essa per una lunghezza di circa 1.000 metri, sul proprio lato Ovest, mentre gli altri lati sono circondati dall’area urbana di Fuorigrotta (Via Cattolica e quartiere di Cavalleggeri)

La storia industriale del sito ha avuto inizio con le prime attività avviate nel 1853. Nel 1905 è stata avviata la realizzazione dell'Impianto siderurgico. Nel 1936-1938 è stato realizzato, adiacente al sito, l'impianto Eternit. Nel periodo 1986-1990 l'apparato produttivo del sito ha subito un progressivo ridimensionamento, fino alla dismissione di tutte le attività, avvenuta nel 1991.

Il progetto prevede, nell'ambito del complessivo Piano di Risanamento Ambientale e di Rigenerazione Urbana (PRARU) del SIN di "Bagnoli Coroglio", la realizzazione dell'adeguamento del collettore Arena Sant'Antonio e la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria.



Figura 3: vista aerea dell'area di intervento

INFRASTRUTTURE ESISTENTI

Waterfront

Il waterfront di Bagnoli è costituito dal tratto costiero occidentale del Comune di Napoli, che si estende da Nisida e dall'arenile sud, fino a Dazio e arenile nord. Negli ultimi cento anni questo tratto di costa ha subito profonde trasformazioni per effetto della realizzazione dell'impianto siderurgico (inizi del '900), del suo ampliamento (anni 60 del '900) e della sua dismissione (anni '90 del '900).

In particolare, lo stato attuale è costituito principalmente da:

- l'istmo di Nisida, che nel 1931 realizzò il collegamento tra gli isolotti di Nisida e Lazzaretto, che negli anni ha determinato la formazione dell'arenile sud e dello specchio d'acqua utilizzato, mediante pontili galleggianti, per la diportistica;
- la colmata, realizzata negli anni '60 per l'ampliamento dell'impianto siderurgico, con i pontili sud e centrale;
- il Pontile Nord, esistente fin dall'inizio per il carico e scarico materiali e prodotti, che nel 2005 è stato trasformato in passeggiata a mare aperta ai cittadini;
- l'arenile nord, ubicato tra il pontile nord e Dazio, formatosi dopo la costruzione del pontile Nord;
- alcuni edifici ed attività⁵ ubicati tra via Coroglio ed il tratto costiero, in particolare nel tratto tra la colmata e l'arenile sud.

Porto turistico

Ubicato a Nord-est di Nisida, è costituito dal Molo Cappellini e da una scogliera con direzione Est (Molo Dandolo). Di fronte lo sporgente della banchina Cappellini è stato realizzato un pontile lungo 195 metri circa, orientato per NNW, dal quale si dipartono 4 pontili galleggianti riservati alle imbarcazioni da diporto. Seppure la struttura turistico-ricettiva sia dimensionata su un numero limitato di posti barca, il suo dimensionamento

⁵ In particolare: il circolo Ilva con attività sportive, ruderi ("ex Vetreria") ed i residui edifici non incendiati, Borgo Coroglio, a destinazione d'uso prevalentemente residenziale ed altri edifici singoli destinati ad attività commerciali, turistico-ricettive e residenziali

triplica in quanto il bacino tra porto e linea di costa viene occupato (in stagione) da centinaia di imbarcazioni, che costituiscono un enorme campo boe disorganizzato.

Pontili

Sono presenti di quattro pontili, nati per supportare le attività produttive della fabbrica: il pontile nord, il pontile sud, il pontile di accesso alla sala pompe e il pontile di Città della Scienza. Attualmente solo il pontile nord è fruibile al pubblico, grazie ad un intervento di manutenzione straordinaria della sola parte superiore effettuato nel 2005, che lo ha trasformato in una passeggiata nel mare.

Sistema idrico

Lo schema idrico esistente è costituito da:

- un sistema di messa in sicurezza delle acque di falda, composta da: una Barriera costituita da 31 pozzi di emungimento, localizzati all'interno dell'area di proprietà di Invitalia e da 42 pozzi di ricarica, localizzati sulla colmata;
- un impianto di trattamento delle acque di falda provenienti dalla Barriera (TAF1), localizzato all'interno dell'area di proprietà di Invitalia;
- due diaframmi plastici, localizzati rispettivamente sull'arenile nord e sull'arenile sud del SIN;
- un impianto di trattamento delle acque di falda provenienti dai diaframmi plastici, ubicato in via Coroglio, in parte su aree di proprietà di Invitalia in parte su aree di proprietà demaniale, di proprietà del Comune di Napoli, e gestito dal gestore del servizio idrico integrato ABC Napoli⁶;
- Collettore Arena Sant'Antonio (ASA), un tratto del quale, della lunghezza di circa 800 metri, in buona parte a cielo aperto, attraversa l'area ex Ilva - ex Italsider e l'area denominata Case Coloniche con una portata di circa 110 m³/s; sopra il collettore sono alloggiate due condotte prementi di rilancio all'Emissario di Cuma;
- impianto di pretrattamento e di rilancio di Coroglio, di proprietà del Comune di Napoli e gestito da ABC Napoli, ubicato nella zona pedemontana della collina di Posillipo. Lo schema funzionale dell'impianto prevede: in ingresso le acque miste riversate dal Collettore ASA, dall'Emissario di Coroglio e dal Collettore della discesa Coroglio; in uscita: le acque trattate nel processo di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura sono rilanciate, attraverso due condotte prementi ϕ 800 con portata massima 1.5 m³/s, al depuratore di Cuma tramite l'Emissario di Cuma; la quota parte non rilanciata al depuratore di Cuma viene convogliata verso due condotte sottomarine, che scaricano a Sud dell'Istmo di Nisida, a circa 1.200 metri di distanza dalla costa. Le acque derivanti da precipitazioni intense, bypassando l'impianto di pretrattamento, sono scaricate a mare a Sud dell'Istmo di Nisida tramite una galleria scolmatrice (Galleria di Seiano).

La capacità di sollevamento e pretrattamento dell'attuale impianto di Coroglio è di:

- $Q_{nm} = 0,728 \text{ m}^3/\text{s}$; la portata di sollevamento installata è di $0,215 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Q nell'impianto (dati nominali dell'impianto):
 - ✓ Q pretrattata = $3,6 \text{ m}^3/\text{s}$ nei processi di grigliatura, dissabbiamento, rotostacciatura;
 - ✓ Q in uscita = $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ sollevati fino all'Emissario Cuma;
 - ✓ Q in uscita = $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$ sollevati in torrino piezometrico e immessi nelle due condotte sottomarine DN 1.200, aventi scarico terminale ad una profondità di circa 40 m;

⁶ A seguito della Convenzione sottoscritta tra Comune di Napoli, INVITALIA e ABC Napoli il 18 luglio 2019, sarà realizzato un nuovo sistema di messa in sicurezza delle acque di falda che prevede: una nuova Barriera costituita solo da pozzi di emungimento localizzati all'interno dell'area di proprietà di INVITALIA (Barriera INVITALIA, non oggetto del Progetto Definitivo in istruttoria in quanto facente parte di uno specifico progetto di adeguamento nell'ambito di un precedente accordo tra Ministero dell'Ambiente, Comune di Napoli e Commissario Straordinario di Governo), coadiuvata, in caso di necessità, dagli attuali diaframmi plastici; un nuovo impianto di trattamento delle acque, in sostituzione di quelli attualmente esistenti, da realizzarsi sotto il costone di Posillipo, all'interno del SIN "Bagnoli Coroglio", su un'area di proprietà ex-Cementir (TAF3), oggetto della presente istruttoria

- Q nella galleria scolmatrice di Seiano in caso di eventi piovosi che eccedono i 3,6 m³/s.
- collettore fognario asservito alle utenze presenti lungo Via Coroglio, con impianto di sollevamento del Comune di Napoli localizzato sulla colmata, vicino all'impianto TAF2, che rilancia i reflui verso l'impianto di sollevamento "ex Dazio", ubicato sull'arenile nord, e da qui all'impianto di depurazione di Cuma tramite il collettore Emissario di Cuma;
- collettore fognario asservito all'area ex Caserma Garibaldi, il cui tracciato attraversa l'area ex Eternit;
- vasche in cemento armato, utilizzate come vasche di decantazione asservite agli impianti industriali;
- Canale Bianchettaro, che attraversa la mediana dell'area ex Ilva - ex Italsider fino allo sbocco a mare, ubicato sulla colmata. Il canale, che nasce dentro l'area ex Ilva - ex Italsider, presenta tratti a cielo aperto alternati a parti interrate.

Il bacino idrografico dell'ASA comprende una superficie di circa 2.100 ha suddivisa in 19 sottobacini. Al suo interno, tenendo conto della struttura topologica del sistema e delle principali immissioni delle fognature miste secondarie, si riconoscono tre dorsali fognarie principali:

- lo stesso Collettore ASA, che drena il bacino fino al mare, dove, in prossimità del litorale, sono ubicati l'impianto di pretrattamento e sollevamento di Coroglio (Hub Idrico) e la sua galleria scolmatrice a mare nella zona di cala Badessa;
- il collettore affluente in destra dell'ASA, denominato Collettrice di Pianura;
- il collettore scolmatrice, denominato Emissario di Bagnoli, che alleggerisce l'ASA tramite sfioratori in Via Cinthia.

In particolare, all'ASA contribuiscono 15 sottobacini (per un totale di circa 1.124 ha, escluso il bacino di Pianura); alla Collettrice di Pianura afferiscono 3 grossi sottobacini (a loro volta suddivisi in 12 sottobacini) per un totale di circa 661 ha; all'Emissario di Bagnoli afferisce un unico bacino, di circa 315 ha, più la portata scolmata in via Cinthia.

L'antico corso d'acqua naturale Arena Sant'Antonio (ASA) costituiva l'asta principale del bacino idrografico che dai Camaldoli confluisce al litorale di Bagnoli. A seguito dell'urbanizzazione del bacino, comprendente i settori urbani di Pianura, Soccavo, Fuorigrotta e Bagnoli, il corso d'acqua è stato progressivamente intubato e adibito a servizio fognario di tipo misto. Ne è scaturita una sempre più marcata insufficienza idraulica e funzionale nei confronti degli eventi di piena in relazione alla complessità delle caratteristiche urbanistiche e morfologiche dei bacini afferenti e delle differenziate caratteristiche idrauliche e strutturali dei reticoli fognari cittadini in esso confluenti.



Figura 4: perimetrazione del bacino afferente all'Arena Sant'Antonio a Coroglio

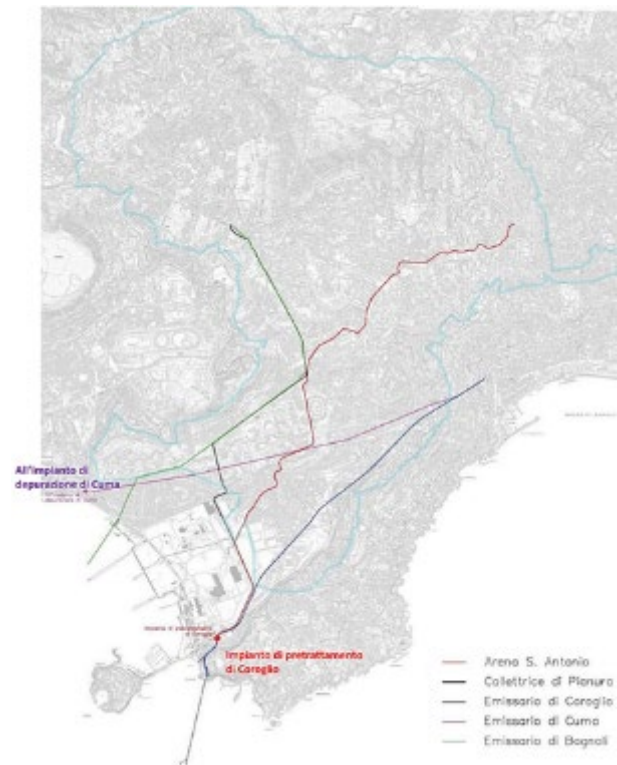


Figura 5: Planimetria generale del bacino con le dorsali fognarie principali

L'Emissario di Cuma, dimensionato e costruito oltre un secolo fa, presenta caratteristiche dimensionali e idrauliche che ne limitano la capacità idraulica, anche per i movimenti di subsidenza intervenuti negli anni, che hanno ridotto la pendenza originaria in una parte intermedia del suo tracciato. In esso, data anche la riduzione di pendenza e conseguentemente di velocità, si depositano importanti quantità di sedimenti apportati dalle reti fognarie miste tributarie, che ne limitano ulteriormente la sezione idraulica utile. Tale limitazione costituisce il principale presupposto del PFTE, che è stato concepito con l'obiettivo di: evitare che in tempo di pioggia pervengano all'Emissario di Cuma, tramite gli scolmatori esistenti dell'ASA e della Collettrice di Pianura, portate eccedenti; limitare l'ingresso nel collettore dei sedimenti mobilizzati dal dilavamento meteorico superficiale, che si depositano sul fondo riducendone la sezione. L'effetto dei due fenomeni, che si verificano entrambi nelle attuali condizioni di funzionamento, produce l'attivazione di importanti sfiori dell'Emissario, come ad esempio quello in località La Pietra a Pozzuoli, che fanno effluire sul litorale carichi inquinanti non compatibili per la balneabilità delle acque.

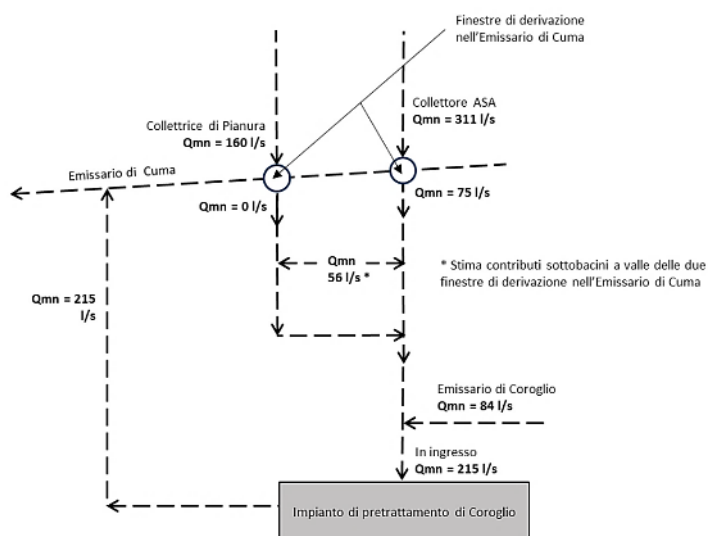


Figura 6: valori della portata nera media Q_{nm} del sistema in tempo asciutto - stato attuale

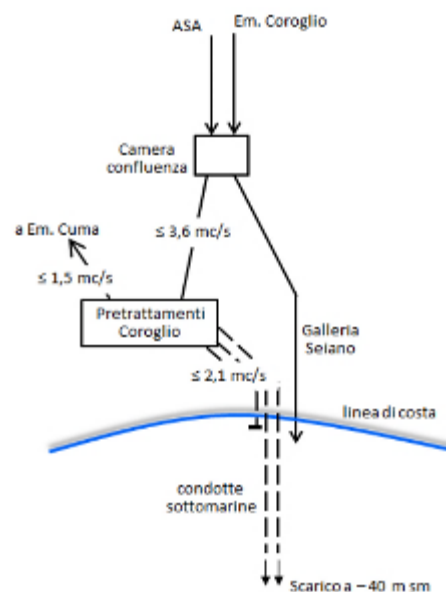


Figura 7: impianto di pretrattamento di Coroglio – stato attuale - schema di flusso

Sistema di scarico a fondale

Il sistema di scarico a fondale a servizio dell'impianto di pretrattamento di Coroglio è costituito da 2 condotte in parallelo alimentate da un torrino di carico ubicato nell'area di impianto, che a sua volta è alimentato da un impianto di pompaggio in grado di sollevare una portata massima di $2.10 \text{ m}^3/\text{s}$. A partire dal torrino, le 2 tubazioni hanno una lunghezza complessiva di circa 1.800 metri ciascuna; il primo tratto, della lunghezza di circa 600 metri, è inglobato nella platea in c.a. dello scaricatore in galleria, mentre il secondo si sviluppa in mare per una lunghezza di circa 1.200 metri, fino a raggiungere la profondità di circa 40 metri. Per tutta la lunghezza del tratto inglobato nella platea in c.a. del manufatto scaricatore e per ulteriori 70 metri circa del tratto in mare (fino al limite della scogliera sommersa esistente), le tubazioni sono in acciaio; per i restanti 1.130 circa del tratto sottomarino le condotte sono in PRFV (Poliestere Rinforzato con Fibra di Vetro). I diffusori terminali sono entrambi costituiti da un pezzo speciale PRFV "a croce" DN1200, avente 3 bocche di uscita DN600. Lungo il tratto sottomarino le 2 condotte presentano una direzione di posa pressoché rettilinea, orientata in direzione Sud-Sud Ovest (circa 195°N), ad eccezione dell'ultimo tratto, della lunghezza di circa 150 metri, nel quale la condotta lato Ovest "devia" di circa 45° per allinearsi all'incirca alla DD 240°N . Le tubazioni sono poste in trincea nel fondale marino fino alla profondità di circa 12,50/13,00 metri, mentre sono fuori terra per il tratto restante, fino ai diffusori terminali.

Nel tratto in cui le due condotte sono inglobate nella platea di fondazione del manufatto scaricatore in galleria in c.a., è presente una terza condotta, attualmente non funzionante e sezionata da una flangia cieca, affiancata e delle stesse caratteristiche delle due tubazioni in esercizio, che si protende a mare fino al limite della scogliera sommersa citata.

Infrastrutture di trasporto

Dal punto di vista trasportistico l'area del SIN può essere suddivisa in due aree: una (che può essere definita "Area Forte") a ridosso di via Diocleziano e Via Nuova Bagnoli, già servita da importanti infrastrutture di trasporto su ferro, quali la Linea 8 Cumana e la Linea 2, ed una (che può essere definita "Area Debole") che non presenta infrastrutture di trasporto collettivo e che si colloca nel quadrante tra la collina di Posillipo e il futuro waterfront.

Le attuali strade a servizio del SIN sono classificate per tipologia, come indicato nella tabella seguente.

Classificazione	Tipologia	Strada
Primaria	Autostrada urbana	Tangenziale di Napoli
	Strada primaria	Via Nuova Bagnoli, Via Diodesiano, Via Beccatelli, Via Claudio, Via Giulio Cesare, Via Terracina, Via Kennedy
Secondaria	Strada inter - quartiere rilevante interesse funzionale	Via Coroglio, Via Camolicca, Via Campagna, Via Cavalleggeri d'Aosta
	Strada locale	Via Cocchia

Tabella 1: classificazione delle infrastrutture esistenti nell'area del SIN Bagnoli Coroglio

Le aree maggiormente accessibili al sistema autostradale sono il quartiere di Fuorigrotta e l'area "interna" del quartiere di Pozzuoli, da dove, mediamente in meno di 5 minuti, è possibile raggiungere lo svincolo autostradale più vicino; le aree maggiormente penalizzate rispetto alla viabilità autostradale sono l'area Bagnoli-Coroglio, il quartiere di Posillipo e l'area flegrea, che si estende all'incirca da Baia e dal lago di Fusaro fino al canale di Procida.



Figura 8: infrastrutture esistenti



Figura 9: infrastrutture di progetto

INFRASTRUTTURE DI PROGETTO

Le nuove infrastrutture previste dal progetto sono descritte di seguito.

Infrastrutture idrauliche

Opere fognarie

Il nuovo collettore Arena Sant'Antonio (ASA) di progetto, che può essere schematicamente suddiviso in quattro parti:

1. tratto "Case Coloniche", fino al manufatto di confluenza con la Collettrice di Pianura, realizzato in sostituzione del collettore esistente, costituito da un canale a cielo aperto che lambisce per buona parte l'edificato. In questo tratto, della lunghezza di circa 450 metri, il nuovo collettore sarà costituito da uno scatolare in c.a. interrato delle dimensioni interne di 5,8 x 4,4 metri, provvisto di savanella centrale trapezia delle dimensioni di 1,20 metri (L al fondo) x 0,40 metri;
2. nuovo manufatto di confluenza, nel quale confluiranno il nuovo tratto del collettore ASA "Case Coloniche" e la Collettrice di Pianura, per la cui descrizione si rimanda a quanto indicato al paragrafo "Manufatti principali";
3. nuovo tratto all'interno del SIN, fino al nuovo impianto di grigliatura media, della lunghezza di circa 1.200 metri, che sarà costituito da uno scatolare interrato in c.a., diviso in due canne separate, ciascuna

delle dimensioni interne di 5,8 x 4,4 metri; nella canna in sinistra idraulica sarà realizzato, mediante l'innalzamento di un setto di altezza 1 metro, un canale della larghezza di 1,5 metri per il convogliamento della portata fino a 5 Q_{nm}.

4. nuovo emissario a mare a valle del nuovo impianto di grigliatura media, 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 nuovo collettore ed il manufatto di sbocco sono stati studiati in modo da indirizzare il flusso idrico tangenzialmente al molo di Nisida, allontanandolo dall'Area Marina Protetta "Parco Sommerso di Gaiola". Il nuovo tracciato, modificato nel tratto terminale rispetto 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 galleria scolmatrice di Seiano. Nel primo tratto il tracciato del collettore seguirà il confine dall'area "ex Cementir" e l'attuale controstrada di Via Leonardi Cattolica, sede della vecchia ASA. Successivamente, dopo aver sottopassato Via Coroglio, lo scatolare attraverserà Via Nisida per sfociare sulla spiaggia di Nisida, in corrispondenza dello sbocco dell'ASA dismesso. Il canale in progetto sarà costituito: per i primi 347 metri, da un unico scatolare delle dimensioni interne 10,00 x 4,40 metri; per i successivi 48 metri circa da un tratto rettilineo di transizione, ubicato subito a monte del sottopasso di Via Nisida, in cui lo scatolare è costituito da 2 canne, separate da un setto centrale, ciascuna delle quali di dimensione interna variabile da 4,80 x 4,40 metri a 7,30 x 3,00 metri; per i successivi 76 metri circa da un tratto curvilineo nel quale il canale presenta due canne, ciascuna di dimensioni interne 7,30 x 3,00 metri; da un tratto terminale di sbocco, nel quale la soletta di copertura scompare e le spalle laterali degradano progressivamente verso il fondo. L'opera di sbocco sarà protetta con un pennello in scogli parzialmente soffolto.

Collettrice di Pianura – deviazione nel manufatto di confluenza; per consentire la confluenza nella nuova Arena Sant'Antonio un tratto di circa 45 metri della collettrice di Pianura sarà deviato. Il nuovo collettore sarà costituito da uno scatolare in c.a. interrato delle dimensioni interne di 3,6 x 3,2 metri provvisto di savanella laterale rettangolare delle dimensioni 1,20 x 0,40 metri.

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 x 3,25 metri provvisto di savanella laterale della larghezza di 1,0 metro, che si immetterà nel nuovo impianto dopo aver sottopassato Via Cattolica.

Impianti

Nuovo impianto di grigliatura media e ripartizione; l'impianto, che sarà ubicato in prossimità dell'HUB idrico dal lato opposto di Via Leonardi Cattolica, nell'area attualmente occupata dai capannoni "Ex Cementir", dei quali è prevista la demolizione, 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. La griglia ferma detriti, che sarà realizzata con elementi rimovibili con luce libera tra le barre di 30 mm ed una lunghezza complessiva di circa 34 metri, è composta da: due moduli dedicati alle portate di tempo asciutto e prima pioggia (di lunghezza di circa 2,45 metri ciascuno) corredati di sgrigliatore oleodinamico di tipo telescopico in postazione fissa; tre moduli (di lunghezza di circa 9,80 metri ciascuno) dedicati alle portate di pioggia, al servizio dei quali saranno installati 2 sgrigliatori oleodinamici semoventi di tipo telescopico. Al di sopra della sezione idraulica di grigliatura vera e propria, ubicata in ipogeo, sarà realizzato un capannone per l'alloggiamento delle macchine. A monte delle griglie, in destra idraulica, sarà realizzata una soglia di sfioro impostata a q.ta +4,10 metri s.l.m., dello sviluppo di circa 35 metri, che consentirà alle portate in ingresso, nell'eventualità di ostruzione delle griglie, di defluire in un canale di by pass, largo 6,00 metri, realizzato in fregio al manufatto di grigliatura, che affluisce nel nuovo sbocco a mare dell'ASA. A valle delle griglie sarà realizzata, in posizione frontale, una soglia di sfioro a q.ta +1,4 metri s.l.m., destinata allo scarico, in occasione delle piogge più intense, nel canale di sbocco a mare dell'ASA. Sempre a valle delle griglie, in sinistra idraulica, sarà realizzato un canale di collegamento con la vasca di confluenza dell'impianto di pretrattamento di Coroglio esistente, costituito da uno scatolare in c.a. di larghezza variabile da 9,50 a 14,50 metri ed altezza di 3,80 metri, dotato di sfioratore laterale e relativo canale di collegamento con il nuovo impianto di pretrattamento e sollevamento. A margine

del nuovo impianto di grigliatura media, a monte del suddetto canale di collegamento, sarà inoltre realizzata una camera per il pompaggio del refluo grigliato all'Emissario di Cuma durante la fase di esecuzione dei lavori di rifunionalizzazione dell'HUB esistente.

Rifunionalizzazione dell'HUB idrico di Coroglio esistente, realizzata attraverso i seguenti interventi:

- adeguamento della vasca di confluenza mediante: installazione di un sistema di panconature nella sezione di imbocco della galleria scolmatrice di Seiano; installazione, a valle del suddetto sistema di panconature, di 4 paratoie motorizzate per sezionare l'imbocco della Galleria di Seiano, sia nel caso in cui la galleria debba essere messa temporaneamente fuori esercizio per manutenzione, sia nel caso in cui si intenda convogliare l'intero scarico al nuovo canale emissario dell'ASA; realizzazione di un sistema di estrazione delle sabbie, costituito da 3 tramogge sul fondo della vasca, nelle quali saranno alloggiare apposite pompe per il sollevamento delle sabbie; rimozione dell'impianto di sollevamento provvisorio attualmente installato nella vasca;
- revisione dell'attuale impianto primo sollevamento mediante la sostituzione delle 5 pompe esistenti (di cui 3 in esercizio) da 1,2 m³/s, con 5 nuove pompe (di cui 4 in esercizio) da 0,9 m³/s;
- riconfigurazione dei due impianti di sollevamento esistenti per adeguarli alla nuova portata complessiva di progetto da inviare all'Emissario di Cuma, pari a 3,65 m³/s, attraverso l'installazione di: 4 nuove elettropompe sommergibili con girante tricanale da 0,6 m³/s (3 in esercizio, 1 di riserva), in sostituzione delle 4 pompe centrifughe verticali esistenti da 1,2 m³/s, deputate al sollevamento in condotta sottomarina; 4 nuove elettropompe sommergibili con girante tricanale, per installazione orizzontale in camera asciutta, da 0,66 m³/s (3 in esercizio, 1 di riserva), in sostituzione delle 4 pompe orizzontali esistenti da 0,5 m³/s, oggi deputate al sollevamento all'emissario di Cuma (attraverso le due condotte prementi DN800 esistenti).

Nuovo impianto di pretrattamento e sollevamento in condotte sottomarine; costituisce una miglioria introdotta rispetto alle proposte del PFTE, consistente 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 m³/s. Tale impianto è alimentato da un canale dedicato, posizionato a valle di un 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 m³/s da inviare all'Emissario di Cuma.

L'impianto dedicato al pretrattamento è suddiviso in due diverse sezioni:

- la prima, nella quale 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, su un solaio intermedio, sarà posizionato il nastro trasportatore dei grigliati ed avranno sede i canali di alimentazione e scarico della dissabbiatura;
- la seconda, nella quale saranno ubicati un dissabbiatore a pista deputato al trattamento di una portata di 1,3 m³/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.

Nuovo impianto di Trattamento Acque di Falda (TAF3), ubicato all'interno dell'area del nuovo HUB idrico, che è stato progettato e dimensionato con l'obiettivo di fornire la portata d'acqua necessaria al sistema di irrigazione del futuro Parco di Bagnoli; per la determinazione dei parametri di qualità delle acque trattate, si è fatto riferimento ai limiti indicati nel DM n. 185/2003 recante "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152". Le principali modifiche rispetto al PFTE sono costituite dall'inserimento, a valle del ciclo di trattamento, di una sezione ad osmosi inversa per l'abbattimento dei cloruri e dei fluoruri, e dall'alloggiamento dell'impianto all'interno di un capannone dedicato. La sezione di osmosi inversa sarà in grado di fornire una portata minima di 85 m³/h all'irrigazione, mentre la restante aliquota di portata, pari al massimo a 55 m³/h (scarto di osmosi), verrà convogliata al limitrofo impianto di pretrattamento di Coroglio e, da qui all'impianto

di depurazione di Cuma. Atteso che, sia in relazione al ciclo di trattamento adottato sia in condizioni di by-pass della sezione osmotica, si prevede che un'aliquota parziale o totale della portata possa essere inviata all'impianto di pretrattamento di Coroglio, a monte della sezione osmotica sono previsti trattamenti per l'abbattimento degli inquinanti per i quali non sussiste specifico trattamento nella successiva fase depurativa⁷ (il ciclo di trattamento dell'impianto di Cuma). Il trattamento della portata in ingresso sarà realizzato mediante due linee in parallelo, alle quali sarà affiancata un'ulteriore linea di riserva di pari potenzialità. I dati relativi ai parametri di qualità delle acque presi a riferimento nella progettazione sono stati desunti da analisi effettuate su campioni prelevati in ingresso all'attuale impianto di trattamento delle acque di falda (TAF2), che hanno riguardato l'intero set di parametri indicato nel DM 185/2003.

In relazione alla loro ubicazione, gli interventi previsti nell'ambito del Progetto Definitivo finalizzati a garantire il trattamento delle acque di falda nel rispetto dei requisiti del DM 185/2003 sono stati suddivisi nelle seguenti "sezioni":

- impianto di sollevamento iniziale delle acque da trattare, che costituisce il recapito delle acque provenienti dalla barriera idraulica di pozzi esistente (oggetto di revamping) e dagli arenili di Bagnoli e Coroglio. Il manufatto sarà localizzato nell'area del futuro Parco di Bagnoli a margine di via Coroglio, all'incirca all'altezza del canale Bianchettaro; mediante l'impianto le acque di falda saranno inviate al TAF3 per consentirne il trattamento;
- vasca di accumulo delle acque irrigue, che costituisce il recapito delle acque trattate provenienti dal TAF3 ed ha la funzione di garantire il volume di stoccaggio necessario per l'utenza irrigua del futuro Parco di Bagnoli. Il manufatto sarà anch'esso ubicato nell'area del futuro Parco di Bagnoli, a margine di via Coroglio, in prossimità degli attuali binari di attraversamento della sede stradale;
- 2 condotte prementi: la condotta premente delle acque da trattare, a servizio dell'impianto di sollevamento iniziale delle acque da trattare, che ha la funzione di convogliare tali acque verso l'impianto di trattamento TAF3, e la condotta premente delle acque trattate, in uscita dal TAF3, che ha la funzione di convogliare le suddette acque verso la vasca di accumulo a servizio della rete irrigua del futuro Parco di Bagnoli. Le 2 condotte prementi corrono in parallelo, in parte, lungo via Coroglio ed in parte nell'area del futuro Parco di Bagnoli e attraversano via Cattolica per collegarsi, in entrata o in uscita, al TAF 3;
- impianto di trattamento TAF3, ubicato nell'area dell'HUB idrico di Coroglio, del quale costituirà parte integrante. L'impianto sarà alloggiato in un edificio coperto (ad eccezione della sezione reattivi) ed avrà accesso da via Cattolica. Come già indicato, l'impianto sarà collegato in entrata/uscita attraverso 2 condotte prementi, che convogliano le acque da trattare e/o quelle trattate; in uscita dall'impianto è inoltre prevista la realizzazione di ulteriori 2 condotte prementi di collegamento al limitrofo impianto di pretrattamento di Coroglio (condotta di by-pass totale o parziale dell'impianto e condotta acque di scarto dell'osmosi inversa) e di 1 condotta premente (acque trattate dall'osmosi) di collegamento alla rete di lavaggio delle apparecchiature dello stesso impianto di Coroglio.

Manufatti principali

Nuovo manufatto di confluenza ASA/Collettrice di Pianura, nel quale confluiranno il nuovo tratto del collettore ASA "Case Coloniche" e la Collettrice di Pianura. Il nuovo manufatto è previsto in posizione differente rispetto alla confluenza attuale sia per rispettare i vincoli derivanti dal progetto complessivo di riqualificazione dell'area, sia perché il nuovo tracciato del tratto di valle del collettore ASA di progetto, che si sviluppa interamente all'interno del SIN, dista alcune decine di metri dal tracciato attuale dell'ASA. Anche dal punto di vista altimetrico la configurazione del manufatto tiene conto delle quote di arrivo dei due collettori confluenti e di quella del collettore ASA di valle, previsto a quota inferiore rispetto all'attuale al fine di consentirne l'interramento all'interno del parco urbano.

Nuovo manufatto per immissione in pozzo esistente di accesso all'Emissario di Cuma. Per realizzare l'immissione dei reflui pretrattati sollevati dalla premente B all'interno del collettore Emissario di Cuma sarà

⁷ Zinco, Manganese, Arsenico Metalli pesanti, Alluminio, Fluoruri, IPA e Boro

utilizzato un pozzo esistente di accesso al collettore, denominato “Pozzo 8”, che sarà parzialmente demolito nella parte superiore per una lunghezza di circa 4 metri, e sarà realizzato un manufatto in c.a. delle dimensioni complessive in pianta di 4,50 x 8,80 metri costituito da due camere:

- una a monte, di dimensioni interne 3,80 x 3,00 metri in pianta, nella quale si immette la premente;
- una a valle, di dimensioni interne 3,80 x 4,80 metri, ubicata in corrispondenza del pozzo, realizzata per immettere i reflui nel collettore mediante una condotta in acciaio DN1000.

Condotte

Condotte prementi; il sollevamento della portata pretrattata di 3,65 m³/s dall'HUB idrico all'Emissario di Cuma sarà effettuato per mezzo di due nuove condotte prementi DN 1300:

- la “premente A”, che ha uno sviluppo complessivo di circa 1.650 metri, sarà collegata al tratto terminale delle due condotte DN800 esistenti in prossimità di Via Cocchia, dal quale le due condotte proseguono all'esterno del SIN per circa 970 metri, fino all'immissione nel collettore Emissario di Cuma;
- la “premente B”, che ha uno sviluppo complessivo di circa 2.540 metri, 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 nei quali è prevista la posa in microtunneling⁸, che saranno realizzati con condotte in C.A.V. DN2000 (De 2500), all'interno delle quali sarà inserita la condotta premente costituita da una tubazione in ghisa DN1200.

Risanamento delle tre condotte DN 1200 esistenti all'interno della galleria scolmatrice, inghisate nella platea in CLS della Galleria di Seiano, che sarà effettuato mediante relining. Considerate le condizioni di posa delle condotte il risanamento sarà effettuato operando solo dalle due estremità del tratto oggetto di intervento, lungo circa 500 metri.

Condotte sottomarine; è prevista la realizzazione di una terza condotta sottomarina DN1200, posata in parallelo alle due condotte esistenti in PRFV dello stesso diametro, a distanza idonea. La nuova condotta avrà uno sviluppo di circa 1.300 metri, fino alla profondità di -50.00 metri s.m., e sarà completamente interrata fino alla batimetrica -20.00 metri s.m. circa, per poi emergere ed essere poggiata al fondale marino, protetta mediante materassi in blocchetti di CLS⁹. La nuova condotta sarà flangiata alla condotta in acciaio inghisata nella platea di fondazione della Galleria di Seiano attualmente non utilizzata, in corrispondenza del piede della scogliera sommersa esistente. In analogia ai diffusori ubicati in corrispondenza delle sezioni terminali delle due condotte sottomarine esistenti, il diffusore terminale della nuova tubazione sarà costituito da un pezzo speciale “a croce” DN1200/DN600. È inoltre previsto il prolungamento delle due condotte esistenti dalla profondità di -40.00 metri s.m. (attuale profondità di scarico), fino alla batimetrica -50.00 m s.m., in modo da allontanare i diffusori terminali dai banchi coralligeni esistenti e migliorare il fattore di diluizione in superficie; anche per il prolungamento delle due condotte esistenti sarà realizzata la stessa tipologia di diffusori.

Il progetto prevede inoltre la chiusura delle finestre di fondo esistenti nel collettore ASA e nella collettrice di Pianura, ubicate rispettivamente in Viale John Fitzgerald Kennedy ed in Via Corrado Barbagallo, che

⁸ 1. lungo il tracciato della premente A, per una lunghezza di circa 62 metri, per sottopassare la collettrice di Pianura esistente ed in esercizio; 2. lungo il tracciato della premente B, per un tratto lungo circa 205 metri, per sottopassare i sottoservizi presenti lungo Via Nuova Bagnoli e le interferenze con la linea ferroviaria Cumana e con la linea ferroviaria metropolitana di Napoli “linea 2”

⁹ Per circa 504.50 metri, fino a circa 15 metri di profondità, la condotta sarà completamente interrata, con un ricoprimento dello spessore di almeno 1.50 metri rispetto alla generatrice superiore della tubazione; lungo il tratto successivo, dello sviluppo di circa 220 metri, fino a circa 20 metri di profondità la condotta sarà sempre interrata, con un ricoprimento di spessore decrescente da circa 1.50 metri a 0.90 metri. Nel tratto compreso tra 20 e 30 metri circa di profondità la condotta “fuoriuscirà” gradualmente dal fondale, fino a risultare completamente “fuori terra” e proseguire semplicemente poggiata sul fondale fino a 50 metri circa di profondità

consentirà di evitare l'immissione delle portate nere diluite e di parte delle acque pluviali di seconda pioggia (e del trasporto solido ad esse associato) nell'Emissario di Cuma, che ne penalizzano la funzionalità.

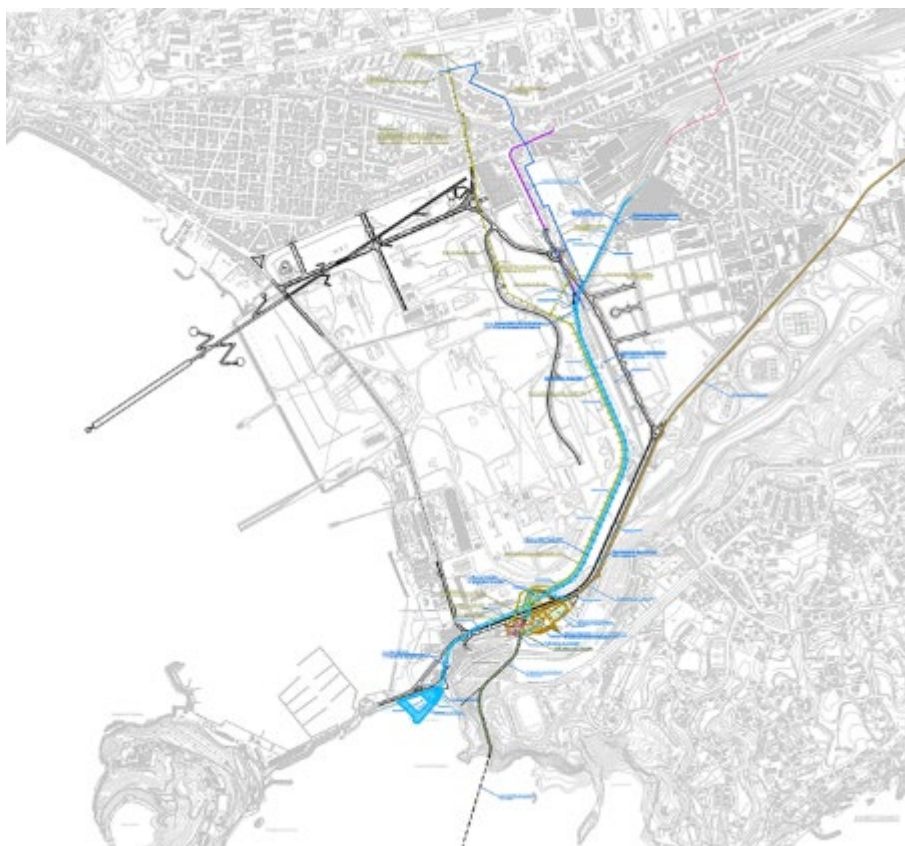


Figura 10: infrastrutture idriche – Generale – Asa e hub idrico – Planimetria generale di progetto

Lo schema di flusso dell'impianto di pretrattamento di Coroglio previsto dal Progetto Definitivo oggetto della presente istruttoria è riportato nella figura seguente.

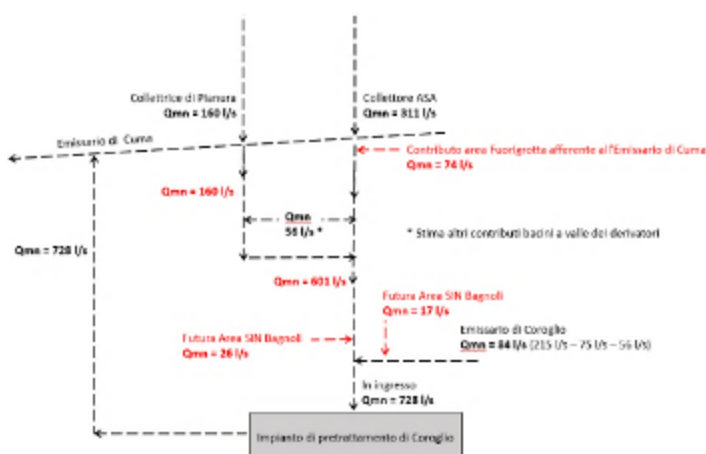


Figura 11: valori della portata nera media Q_{nm} del sistema in tempo asciutto – stato di progetto

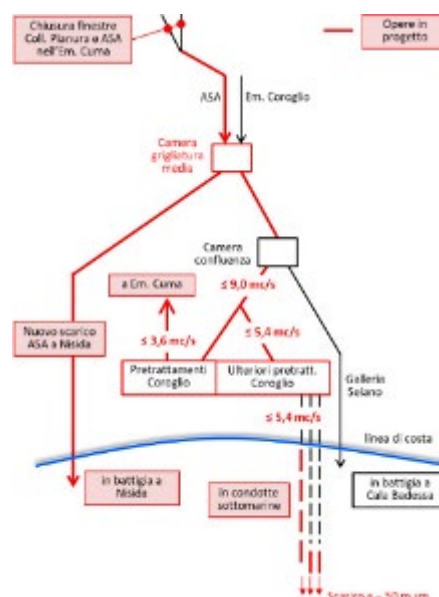


Figura 12: impianto di pretrattamento di Coroglio – stato di progetto - schema di flusso

Secondo quanto indicato dal Proponente il complesso degli interventi previsti in progetto consentirà di ridurre la frequenza e l'entità degli scarichi a mare a Cala Badessa delle portate di tempo piovoso per effetto di due ordini di potenziamenti dell'impianto esistente di pretrattamento di Coroglio:

- l'incremento delle portate di acque reflue diluite risollevate nell'Emissario di Cuma, per poi essere addotte all'impianto di depurazione di Cuma - Napoli Ovest, dagli attuali 1,5 m³/s a 3,6 m³/s;
- l'incremento delle portate di acque reflue di ulteriore diluizione che verranno immesse nelle condotte sottomarine¹⁰, dagli attuali 2,1 m³/s a 5,4 m³/s; pertanto, a seguito degli interventi di potenziamento previsti dal progetto tutte le portate nere diluite di tempo piovoso inferiori a 9,0 m³/s (3,6 + 5,4 m³/s) saranno escluse dallo scarico di piena effluente dalla Galleria di Seiano in battaglia a Cala Badessa.

Per la stima della riduzione dei carichi quali-quantitativi effluenti a Cala Badessa si rimanda a quanto indicato al paragrafo Ambiente marino costiero del presente Parere.

Tutto il processo idrico, inteso come l'insieme delle apparecchiature elettromeccaniche e della sensoristica, sarà gestito da un nuovo sistema di telecontrollo, che integrerà parte del sistema esistente al fine di garantire la completa gestione e supervisione delle infrastrutture idriche. La piattaforma operativa garantirà la gestione e il controllo in tempo reale dell'infrastruttura e delle apparecchiature (dispositivi/sensori), con un ambiente pienamente automatizzato per ottimizzare il monitoraggio, il controllo e l'esecuzione dei servizi.

La Commissione, sulla base della documentazione presentata e delle proprie valutazioni ed approfondimenti ritiene necessario, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 9**, un ulteriore prolungamento delle condotte a mare (le due condotte esistenti e la terza condotta in progetto), fino ad una profondità di almeno 100 metri, allo scopo di posizionare i punti di fuoriuscita dello scarico alla massima distanza possibile dalle formazioni a coralligeno rilevate nell'area, ad una maggiore distanza topografica e profondità rispetto alla fascia dei letti a rodoliti, che in prossimità dell'attuale punto di scarico si presentano con una percentuale di organismi morti superiore al 50%. Inoltre, in questo modo può essere assicurata una maggiore distanza dall'area interessata dalla concessione per molluschicoltura e in una posizione maggiormente garantita rispetto alla posizione del termoclino in periodo estivo e autunnale.

Infrastrutture stradali

La rete stradale del Progetto Definitivo è conforme, sia per andamento planimetrico sia per le caratteristiche altimetriche, a quella definita in sede di PFTE.

Le soluzioni previste dal PFTE sono state scelte sulla base dei seguenti criteri:

- efficientamento delle infrastrutture esistenti attraverso il potenziamento degli elementi e/o tratti della rete del sistema di trasporti esistente;
- minimizzazione dell'impatto ambientale e del consumo di suolo anche attraverso il riutilizzo del sedime di infrastrutture da dismettere;
- minimizzazione della cesura dell'area di Bagnoli;
- riduzione degli impatti sulla viabilità locale, caratterizzata da un elevato livello di congestione;
- incremento dell'utilizzo del TPL (diversione modale) tramite il miglioramento della funzionalità della rete di trasporto pubblico, e contestuale incremento della percentuale di ripartizione modale verso il TPL a scapito del trasporto privato;
- sostenibilità economica (benefici/costi) sia in termini di investimento iniziale che per la gestione futura;
- riduzione della complessità di gestione, manutenzione ed esercizio TPL: capacità dello scenario di integrarsi con le strutture organizzative esistenti (es. EAV, Trenitalia, ANM, ecc...);
- esternalizzazione dei benefici conseguibili all'interno dell'area SIN individuando soluzioni di integrazione con le infrastrutture esistenti.

La rete stradale di progetto si configura come un grande anello di forma irregolare che si chiude includendo un tratto di via Coroglio inglobato nel Parco Urbano, i cui punti nodali sono costituiti da quattro rotatorie. Lo

¹⁰ Potenziate attraverso la realizzazione della terza condotta e l'allungamento delle condotte esistenti fino a 1.300 metri circa dalla costa, alla batimetrica – 50 m slm circa

sviluppo complessivo dell'intero anello, al netto delle rotatorie e della viabilità di accesso alla Centrale Elettrica (asse CE), ma insieme alle traverse, è di circa 4.700 metri. Le nuove viabilità previste, partendo da Nord-ovest e percorrendo l'anello in senso orario, sono:

- Asse 8: costituito da un tratto di circa 250 metri di via Coroglio non inglobato nel Parco;
- Asse 3 ("parallela a via Nuova Bagnoli"): lungo circa 750 metri, con le due "traverse" di collegamento alla via Nuova Bagnoli (Asse 6 e Asse TP);
- Rotatoria A: costituirà il punto d'ingresso al futuro Parco Urbano dall'unica arteria primaria, non ancora esistente ma oggetto di previsione, che collegherà l'area di progetto con la Tangenziale di Napoli, distante circa 2 km;
- Asse 2.1: lungo circa 350 metri, che collega la Rotatoria A e la Rotatoria B;
- Rotatoria B: costituisce la cerniera di collegamento della rete viaria di progetto 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 la Tangenziale; verso est, attraverso via Diocleziano, con il quartiere Fuorigrotta. Costituisce, inoltre, la porta d'ingresso all'area di edificazione denominata "4a2".
- Asse 2.2: lungo circa 700 metri, che collega la Rotatoria B e la Rotatoria C, con le traverse di collegamento con la viabilità esistente (Asse 4, Asse 4/5 e Asse 5);
- Rotatoria C: costituisce il collegamento tra l'area di progetto e il braccio perimetrale lato sud, costituito da via P. Leonardi Cattolica, collegamento storico del quartiere Fuorigrotta con il litorale di Coroglio, con l'isola di Nisida e con le ultime propaggini della collina di Posillipo;
- Asse 1.1: lungo circa 1.100 metri, costituito dalla ristrutturazione funzionale di via P. Leonardi Cattolica;
- Rotatoria D: costituisce il nodo meridionale della rete e consentirà ai flussi provenienti da Fuorigrotta e da Posillipo gli smistamenti verso Nisida/Baia di Trentaremi e verso il Parco Urbano, attraverso il ramo meridionale di via Coroglio;
- Asse 1.2 (Nuova Via di Nisida): lungo circa 400 metri, costituisce il nuovo collegamento con Nisida;
- Asse 9: lungo circa 280 metri, costituito da un altro tratto di via Coroglio non inglobato nel Parco; consentirà la via di accesso all'insediamento scientifico di Città della Scienza.

Il Progetto prevede inoltre la realizzazione della viabilità di accesso alla Centrale Elettrica¹¹ (Asse CE), lunga circa 1.000 metri, che si innesta a metà circa dell'Asse 2.1.

Le caratteristiche geometriche di tutte le rotatorie rispettano le indicazioni del D.M. 19/04/2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali). La sezione stradale, per tutti i rami, è di 8,0 metri, inclusivi delle banchine, oltre a due marciapiedi di 2,0 metri ciascuno, per un totale di 12 metri; sulla base delle indicazioni del D.M. 5/11/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade) tale sezione rende l'intera rete di progetto idonea alla percorrenza degli autobus. Lungo l'itinerario principale dell'anello sono previste "aree di fermata bus", aree per l'accosto dei veicoli addetti alla raccolta della nettezza urbana. L'intero anello stradale è dotato di una pista ciclabile a doppio senso, della larghezza di 2,5 metri, con pavimentazione in conglomerato bituminoso colorato, collegata alle piste ciclabili delle quali sarà dotato il Parco, nonché, mediante l'Asse TP, ad eventuali piste ciclabili che dovessero essere realizzate lungo la viabilità cittadina esistente. Lungo i margini delle viabilità di progetto sono previsti 497 stalli di parcheggio¹².

Per lo smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento della rete stradale sono previsti:

- il recapito nelle fasce verdi ubicate ai margini stradali dell'Asse 3, dell'Asse 6, dell'Asse TP e dell'Asse 1.1, della larghezza di 2 metri, che fungeranno da ricettori delle acque provenienti dai

¹¹ La cui ubicazione è prevista in una posizione marginale del Parco, non lontano dalla "Vecchia Acciaieria"

¹² 378 lungo l'Asse 1.1, 21 lungo l'Asse 4, 27 lungo l'Asse 5, 37 lungo l'Asse 6 e 34 lungo l'Asse TP

marciapiedi o dalla pista ciclabile (non inquinate dagli idrocarburi/oli minerali potenzialmente presenti nelle fasce carrabili);

- laddove le fasce verdi non sono presenti e, comunque, per tutte le aree dalle quali deriveranno acque di piattaforma queste saranno collettate a sistemi e recapiti differenziati: l'Asse 3, con le sue traverse (Asse 6 e Asse TP), recapiterà in vasche "di prima pioggia" per le portate iniziali e in una vasca di laminazione (Vinv 2), ubicata in prossimità dell'Asse 6, per le portate successive; l'Asse 2.1 recapiterà in una vasca di "prima pioggia" per le portate iniziali e nella vasca di laminazione Vinv 1, ubicata nei pressi della Rotatoria A per le portate successive; per tutti i restanti rami stradali è previsto il recapito nella rete di collettori esistenti.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un parcheggio (P8), della capienza di 17 stalli, ubicato a margine dell'Hub di Coroglio esistente.

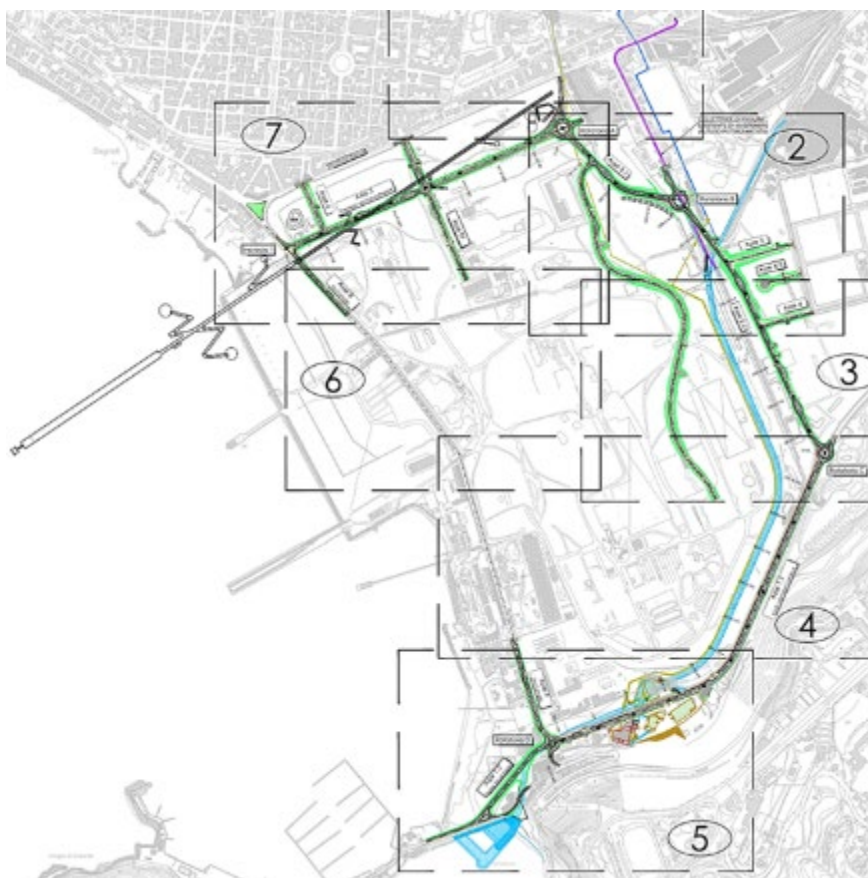


Figura 13: infrastrutture trasporti viabilità – Planimetria generale e quadro di unione

Altre infrastrutture

Rete fognaria

Il sistema fognario a servizio delle aree tematiche del SIN è suddiviso in: rete fognaria per la raccolta delle acque bianche, progettata secondo il principio dell'invarianza idraulica; rete fognaria nera a servizio esclusivamente dei lotti fondiari, progettata sulla base delle previsioni di antropizzazione dell'area; rete fognaria per la raccolta delle acque delle strade, progettata in base al principio della laminazione e filtrazione.

La rete fognaria delle acque bianche prevede due collettori: uno lungo l'Asse 3, che raccoglie le acque delle fondiari all'interno ed all'esterno del parco e recapita nella vasca nella vasca di laminazione Vinv 2, ubicata in prossimità dell'intersezione con l'Asse 8; il secondo, che ha origine a sud di via Coroglio, presso la Rotatoria D, e raccoglie le acque dei lotti fondiari lungo il lato sud-ovest di via Coroglio, che recapita nel Fosso Bianchettaro, previo sollevamento effettuato nell'impianto S1;

Per la raccolta delle acque nere è previsto un unico collettore con inizio presso la fondiaria 1f, che prosegue lungo la l'Asse 3 per poi trasferire le acque lungo via Coroglio nell'impianto di sollevamento S2, nel quale recapitano anche le acque nere dei lotti fondiari lungo il lato sud di via Coroglio, nonché quelli provenienti da via Nisida. Lungo il percorso la collettore nera raccoglie le acque delle fondiarie all'interno del parco, nonché tutti gli scarichi dei lotti dei quali è prevista la realizzazione lungo le strade attraversate. Il Proponente indica che nella presente fase progettuale non è previsto l'allaccio della rete proveniente da Nisida, ma solo la realizzazione delle opere necessarie alla predisposizione del futuro allaccio. Il Proponente indica inoltre che tale soluzione concentra in un unico impianto di sollevamento il punto di rilancio dei reflui verso il recapito finale (l'HUB di Coroglio); poiché tutte le acque nere recapitano nell'impianto di sollevamento S2, l'adozione di tale soluzione consente, inoltre, di ridurre le portate da sollevare e di rispettare le richieste del Comune di Napoli. Un ulteriore ramo della fognatura nera è previsto per la raccolta delle fondiarie del Distretto 3, per poi proseguire lungo l'Asse 2.2 fino alla rotatoria C, dove devia seguendo Via Leonardi Cattolica fino all'immissione nella nuova deviazione dell'Emissario di Coroglio, dalla quale sono recapitate al nuovo HUB di Coroglio. Completano la rete nera due tronchetti di collegamento delle due sotto aree 4a1 e 4a2 che, partendo da due distinti pozzetti scaricano le acque nel collettore di Pianura. Per il servizio dell'area tematica 4 è prevista una rete di smaltimento di tipo misto.

La rete di raccolta delle acque stradali prevede la realizzazione di un primo tratto, che ha origine in corrispondenza della rotatoria B e termina in corrispondenza della Rotatoria A (Asse2.1) e recapita nella vasca di prima pioggia VPP2, quindi nella vasca di laminazione Vinv 1, che smaltisce le acque meteoriche attraverso un sistema di infiltrazione nel terreno. Dalla Rotatoria A ha origine un ramo della fogna stradale che raccoglie le acque meteoriche dell'intero Asse 3 e dei rami stradali in esso confluenti (Asse TP e Asse 6) e recapita nella vasca di prima pioggia VPP1, quindi nella vasca di laminazione Vinv 2, dotata di uno sfioro per lo smaltimento in emergenza della massima portata in arrivo nel Fosso Bianchettaro. La rete fognaria dell'Asse 2.2, che raccoglie anche le acque provenienti dall'Asse 4 e dall'Asse 5, ha origine presso la rotatoria B, devia in corrispondenza della rotatoria C e prosegue lungo via Leonardi Cattolica, per immettersi nell'"Emissario di Coroglio", che funziona da fognatura mista, per cui l'immissione della rete stradale avviene direttamente senza la separazione delle acque di prima pioggia. Un'altra rete fognaria a servizio della rete stradale di progetto è prevista in via Leonardi Cattolica, resa necessaria dall'adeguamento e allargamento della sede stradale; il collettore, che ha origine presso la Rotatoria C, recapita nella nuova deviazione dell'Emissario di Coroglio, dalla quale sono recapitate al nuovo HUB di Coroglio. Anche in questo caso l'immissione della rete stradale avviene direttamente, senza la separazione delle acque di prima pioggia. La rete fognaria che si sviluppa lungo l'Asse 1.2 ha origine poco dopo la rotatoria D e termina con lo sbocco a mare, a monte del quale è prevista la realizzazione della vasca di prima pioggia VPP3. La rete fognaria stradale è completata da altri piccoli tratti indicati nelle specifiche planimetrie¹³.

Per la realizzazione delle condotte è previsto l'utilizzo di tubazioni in polietilene ad alta densità (HDPE) per i tratti con diametri fino al DN350 e di tubazioni composite spiralate in HDPE con anima di acciaio per quelli con diametro maggiore.

Reti di telecomunicazione

I requisiti di connettività indicati nel PRARU prevedono il cablaggio di tutti gli edifici dell'area in tecnologia FTTH (Fiber To The Home) ed una copertura Wi-Fi outdoor completa di tutta l'area del SIN. Il progetto prevede la realizzazione di una rete di telecomunicazione di accesso ex novo e di nuova generazione (Next Generation Access Network NGAN), da realizzarsi in tecnologia GPON FTTH e Wi-Fi. Nell'ambito del progetto, in particolare, sono previsti gli interventi per la realizzazione del cablaggio orizzontale in fibra della rete primaria in anello e della copertura parziale Wi-Fi outdoor. L'anello primario segue un percorso perimetrale al SIN ed è dotato di 3 sbracci con muffola di derivazione alloggiata in pozzetti, per raggiungere rispettivamente il Parco dello Sport, Via di Nisida e Via di Pozzuoli. La posa dell'anello è prevista al di sotto della piattaforma stradale o dei marciapiedi laterali, in sezioni di scavo dedicate, separate da quelle degli altri sottoservizi, realizzate con mini trincea tradizionale. Lo shelter, che si configura come sito di attestazione per la rete di telecomunicazioni in progetto, avrà dimensioni minime di circa 9 m² e altezza di circa 2,80 metri e

¹³ Planimetria rete smaltimento acque di strada - Tav. 1 di 5 ÷ 5 di 5 - Elaborati PL05070301÷5

sarà ubicato su una piazzola delle dimensioni minime di 20 m² ubicata nei pressi dell'angolo Nord-ovest dell'area di progetto, in prossimità di Via Nuova Bagnoli, in un'area prossima alla cabina principale situata in Via Diomede Carafa.

Rete di distribuzione idrica

Secondo quanto indicato dal Proponente la configurazione della rete di distribuzione idrica prevista nel progetto in istruttoria deriva dagli accordi intercorsi con il Gestore del Servizio Idrico Integrato ABC nella fase di avvio della progettazione definitiva, che hanno tenuto conto anche delle nuove condotte in fase di realizzazione/realizzate.

Per la realizzazione della rete è previsto l'utilizzo di condotte in ghisa sferoidale rivestite esternamente con uno strato di zinco e successiva finitura con vernice bituminosa ed internamente con malta cementizia o con poliuretano; le tubazioni previste per la realizzazione dell'anello principale hanno DN 500, quelle previste per la maglia di distribuzione DN 200. La quota del piano di scavo delle condotte prevista è tale che la generatrice superiore della condotta sia alla profondità di almeno 1 metro, sia nei tratti in cui è prevista la posa al di sotto del piano stradale, sia in quelli nei quali è prevista la posa al di sotto dei marciapiedi. Nei casi nei quali non è garantita la suddetta profondità minima la condotta sarà protetta mediante una soletta di calcestruzzo armato. Le trincee di posa hanno una larghezza alla base pari al diametro nominale della condotta, con un margine per ciascun lato di 20-30 cm; la larghezza comunque non è mai inferiore a 70 cm. Nei tratti in cui due condotte viaggiano in parallelo è previsto un unico scavo con le condotte posate ad una distanza di 50 cm. Le condotte sono sempre posate su un letto di sabbia o sabiella asciutta ben costipata, dello spessore minimo di 15 centimetri. Il rinfillo di protezione è previsto sempre di sabbia o sabiella fino ad una altezza di 15 centimetri al di sopra della generatrice superiore della condotta. Per il rinterro superiore è previsto il riutilizzo del terreno proveniente dagli scavi, opportunamente vagliato e compattato.

Per consentire l'attraversamento della rete idrica in corrispondenza del "Nuovo impianto di Grigliatura" è prevista la deviazione della condotta proveniente dalla Rotatoria C prima del nuovo collegamento dell'"Emissario di Coroglio" verso il piazzale del "Nuovo impianto di Grigliatura", per poi proseguire all'interno del piazzale per sovrappassare il collettore ASA e proseguire poi in affiancamento a quest'ultimo sino alla Rotonda D.

Rete elettrica e di illuminazione pubblica

Su tutte le infrastrutture stradali di progetto è prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione con corpi illuminanti ubicati su palo e lampade LED.

Smart Water Management System (SWMS)

Per il monitoraggio e la gestione smart del servizio idrico integrato nell'area di intervento è prevista la realizzazione di un sistema software che consentirà il monitoraggio di tutte le infrastrutture, integrandosi con i vari sistemi informativi previsti, fra cui il sistema SCADA per il telecontrollo degli impianti, che dovrà essere compatibile con le piattaforme software del gestore del Sistema Idrico Integrato, che a regime si occuperà della manutenzione e operazione degli impianti, ABC – Acqua Bene Comune di Napoli. Lo Smart Monitor viene alimentato da vari flussi di dati provenienti da vari ambiti aziendali del gestore. Questi flussi entrano in un processo di integrazione continua dove i dati vengono normalizzati, omogenizzati, integrati ed arricchiti. Per alcuni tipi di dati la frequenza di aggiornamento è giornaliera (es. i dati tecnici sugli asset di rete provenienti dal GIS), mentre per altri dati la frequenza deve essere il più vicina al real-time (es. dati sullo stato delle reti provenienti dallo SCADA e gli ordini di lavoro e segnalazioni provenienti dal WFM).

Polifore sottoservizi

Per l'alloggiamento e la salvaguardia dei cavi dei sottoservizi la posa sarà effettuata al di sotto della piattaforma stradale o dei marciapiedi laterali, in sezioni di scavo dedicate (polifore), composte da fasci di tubazioni. In generale, le polifore corrono al di sotto dei marciapiedi ed hanno uno sviluppo ad anello, come gli assi viari; in alcuni tratti sono terminali e si diramano dall'anello principale (Asse 6, asse TP). Ad eccezione di quelle dedicate esclusivamente alla pubblica illuminazione (dotate di pozzetti di ispezione da 60 x 60 cm),

le polifore sono provviste di camere di ispezione accessibili, dalle quali è possibile effettuare i cablaggi e le derivazioni verso le future utenze. Sono previste due tipologie di polifore, di differenti dimensioni, in funzione delle utenze/superfici da servire. Per la tipologia di polifora più grande¹⁴ è previsto uno scavo a sezione obbligatoria di 1,20 metri circa di larghezza per 1,00 metro circa di profondità (rispetto al marciapiede). Per la tipologia di polifora più piccola¹⁵ è prevista una sezione di scavo di 90 centimetri circa di larghezza per 1,00 metro circa di profondità (rispetto al marciapiede). Nei casi nei quali lungo le strade è prevista una doppia fila di pali di illuminazione sono previste polifore anche al di sotto dei marciapiedi sul lato opposto della strada rispetto alle suddette polifore, collegate all'anello principale al fine di contenere gli attraversamenti stradali, previsti esclusivamente nei nodi della maglia in corrispondenza delle camere di ispezione. Per tali polifore è previsto uno scavo a sezione obbligatoria di 50 centimetri circa di larghezza per 1,0 metro circa di profondità.

Ulteriori interventi previsti nell'area non compresi nell'ambito del progetto

Il Proponente ha indicato che nell'area sono previsti ulteriori infrastrutture, non comprese nell'ambito del progetto in istruttoria, riportate nella figura seguente.

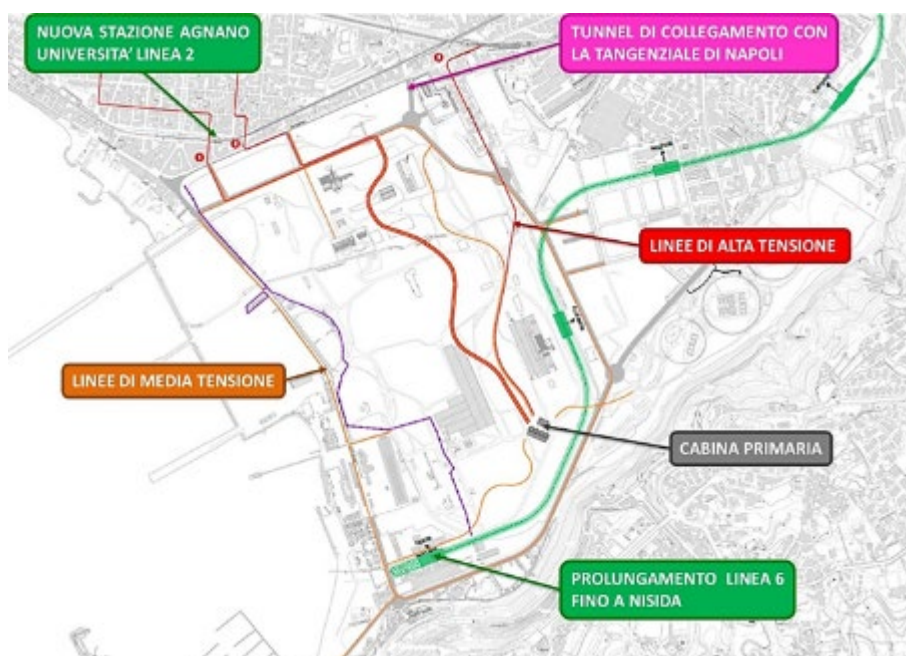


Figura 14: interventi che non rientrano nell'ambito del Progetto che saranno sviluppati attraverso progetti predisposti dai rispettivi Enti competenti

Per quanto riguarda le infrastrutture di elettrificazione, da realizzare a cura dei soggetti competenti, gli interventi prevedono, in particolare, la realizzazione di tre linee di alta tensione, a cura di Terna, e la realizzazione di una nuova Cabina Primaria e delle linee di media e bassa tensione, a cura di e-Distribuzione. La progettazione e i dati relativi a tali interventi saranno definiti e sviluppati a cura di Terna ed e-Distribuzione.

OPERE A VERDE

Il Proponente ha descritto gli interventi a verde previsti nella "Relazione sulle ottemperanze ai pareri del PFTE (Relazione illustrativa degli interventi di messa a verde)"¹⁶ e nella "Relazione Tecnica"¹⁷. Il progetto prevede la realizzazione di interventi di miglioramento paesaggistico di alcune delle nuove infrastrutture previste; in particolare, prevede la realizzazione di aiuole disperdenti lungo alcune delle infrastrutture stradali e di tetti verdi su alcuni degli impianti di trattamento delle acque provenienti dall'ASA.

¹⁴ Prevista lungo i marciapiedi dell'Asse 3, dell'Asse 6, dell'Asse TP, dell'Asse 2.1, dell'Asse 2.2, dell'Asse 5, dell'Asse 4, dell'Asse 1.1, fino alla rotatoria D, dell'Asse 8, e dell'Asse 9

¹⁵ Prevista lungo i marciapiedi dell'Asse 6, Asse 5 e Asse 4

¹⁶ Elaborato OV-RA-11-01-00-01

¹⁷ Elaborato OV-RT-11-01-00-01

Gli obiettivi principali di tali interventi puntano a: migliorare la gestione delle acque meteoriche; integrare le nuove costruzioni nel paesaggio esistente ed in quello di progetto; promuovere la biodiversità e la sostenibilità ambientale nel contesto urbano.

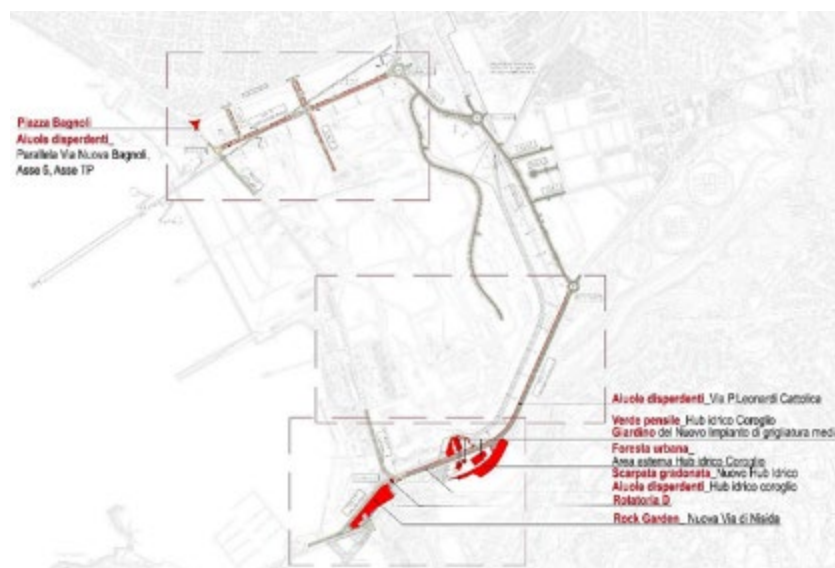


Figura 15: Planimetria di inquadramento delle opere a verde

Aiuole disperdenti

Come già detto, lungo alcune delle nuove viabilità di progetto (Asse 3 - Parallela Via Nuova Bagnoli, Asse 1.1 - Via Pasquale Leonardo Cattolica, Asse 6, Asse TP) è prevista la realizzazione di aiuole disperdenti, permeabili, ricoperte con uno strato superficiale di ciottoli dal quale spunteranno specie igrofile: varietà di salici di esigue dimensioni (*Salix integra* 'Hakuro nishiki') e arbusti di salcerella in varietà (*Lythrum salicaria*): Al fine di garantire un minimo di umidità anche nei periodi più siccitosi dell'anno è prevista la realizzazione di una rete di microirrigazione (irrigazione a goccia) da collocare al di sotto dello strato di ciottoli.

Impianti di trattamento delle acque dell'ASA

Al fine di contribuire all'isolamento termico delle strutture e alla riduzione del riscaldamento urbano le strutture per il trattamento delle acque saranno avranno solai rinverditi, realizzati utilizzando vegetazione tipica della macchia mediterranea; in particolare è prevista la realizzazione di gruppi di vegetazione costituiti da mirti, ginestre, filliree, lentischi abbinati a gruppi di corbezzolo allevato a cespuglio, che delimiteranno piccole radure di un prato composto da specie tappezzanti dalle fioriture nei toni del viola e del bianco (prato di *Verbena hybrida* e *Lippia nodiflora*).

Esternamente a tali costruzioni, nei terreni bonificati e sagomati che lambiscono il lato nord della collina di Posillipo, il Proponente prevede di utilizzare la stessa modalità di forestazione utilizzata nell'area limitrofa del bosco planiziale di Bagnoli: il modello di bosco Miyawaki.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un'area a rock garden, da realizzare sui solai di copertura dello sbocco a mare dell'ASA, che saranno ricoperti da uno strato di terreno sufficiente al fine di impiantare una vegetazione più coerente con il carattere psammofilo dell'area.

Per la realizzazione delle suddette opere è previsto l'utilizzo delle specie indicate nella tabella seguente.

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

Interventi opere a verde	Piante
Aiuole disperdenti lungo le nuove strade	Alberi: <i>Salix matsudana</i> <i>Salix eleagnos</i> <i>Salix integra</i> 'Hakuro nishiki' Erbacee ed arbustive: <i>Iris pseudacorus</i> <i>Lythrum salicaria</i>
Verde pensile Hub idrico Coroglio	Macchia mediterranea: <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Spartium junceum</i> <i>Cistus incanus</i> <i>Myrtus communis</i> <i>Phillyrea latifolia</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Rosmarinus officinalis prostratus</i> Erbacee ed arbustive: <i>Tulbaghia violacea</i> <i>Gaura lindheimeri</i> <i>Agapanthus africanus</i> Radure: <i>Verbena hybrida</i> (30%) <i>Lippia nodiflora</i> (70%)
Giardino Nuovo Impianto di grigliatura media	Piccoli alberi: <i>Tamarix gallica</i> <i>Punica granatum</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Sambucus nigra</i> <i>Sorbus domestica</i> <i>Lagerstroemia indica</i> Erbacee ed arbustive: <i>Spartium junceum</i> <i>Cistus incanus</i> <i>Stipa pennata</i> <i>Lavandula angustifolia</i> Prato: <i>Verbena hybrida</i> (30%) <i>Lippia nodiflora</i> (70%)
Aiuole disperdenti Hub idrico Coroglio	<i>Nerium oleander</i> a fioritura bianca (fiore semplice)
Scarpata gradonata Nuovo Hub Idrico	<i>Populus alba</i> <i>Lonicera japonica</i> maritato al pioppo, in modalità "a festone"
Rock Garden Nuova Via di Nisida	Alberi: <i>Olea europea sylvestris</i> Graminacee: <i>Pennisetum setaceum</i> <i>Miscanthus sinensis</i> <i>Imperata cylindrica</i> <i>Festuca arundinacea</i> Erbacee ed arbustive: <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Artemisia vulgaris</i> <i>Gaura Lindheimeri</i> <i>Salvia officinalis</i> <i>Achillea maritima</i> <i>Helichrysum litoreum</i> <i>Euphorbia dendroides</i>
Foresta urbana secondo il metodo Miyawaki Area esterna Hub idrico Coroglio	Bosco misto a prevalenza di <i>Quercus pubescens</i>

Interventi opere a verde	Piante
Rotatoria D e Piazza Bagnoli	<p>Palme: <i>Chameops humilis</i></p> <p>Erbacee ed arbustive: <i>Lantana sellowiana</i> <i>Gaura lindheimeri</i> <i>Carex morrowii</i> <i>Carex morrowii</i> "Ice Dance"</p> <p>Prato: <i>Lippia nodiflora</i></p>

Tabella 2: specie utilizzate per gli interventi a verde

Foresta urbana

Per quanto riguarda la realizzazione della foresta secondo il modello Miyawaki il Proponente ha indicato le specie riportate nella tabella seguente, scelte sulla base della vegetazione potenziale del luogo, desunta da studi sulla flora dei campi flegrei¹⁸, che saranno raccolte in loco.

Elenco delle specie presenti nell'area del bosco pianiziale		
1	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop	Boschi mesofili di latifoglie e rupi ombrose
2	<i>Acer campestre</i> L.	Boschi di latifoglie
3	<i>Carpinus betulus</i> L.	Boschi misti di latifoglie
4	<i>Carpinus orientalis</i> Miller	Boschi.
5	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i>	Boscaglie e siepi
6	<i>Evonymus europaeus</i> L.	Boschi e boscaglie umide
7	<i>Fraxinus omus</i> L.	Boschi e boscaglie
8	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Boschi umidi e freschi
9	<i>Laurus nobilis</i> L.	Coltivato e a volte spontaneo
10	<i>Populus tremula</i> L.	Boschi mesofili
11	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	Nei boschi misti e in gruppi isolati in tutta la zona studiata.
12	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>	Boschi mesofili
13	<i>Ulmus minor</i> Miller	boscaglie
14	<i>Viburnum tinus</i> L. subsp. <i>tinus</i>	Macchie e boscaglie
		bosco mesofilo (parte del bosco che confina con la collina di Posillipo)

Tabella 3: specie utilizzate per la foresta urbana

In genere, le specie a chioma espansa costituiranno dal 70 all'80 percento degli individui da piantare; gli arbusti un altro 10 percento e il resto un mix di piante di medie dimensioni.

Il diserbo per il controllo delle erbe infestanti sarà effettuato facendo ricorso a metodi diretti (o di lotta), ed indiretti (o di prevenzione). I metodi diretti comprenderanno l'impiego di mezzi: meccanici (sradicamento manuale, o con l'ausilio di attrezzi, falciatura precoce e ripetuta); chimici (i prodotti di sintesi saranno utilizzati in tutti quei casi in cui è impossibile il ricorso ad altre metodologie di lotta). I metodi indiretti comprenderanno l'adozione di una serie di misure tendenti ad evitare, sin dalla fase di impianto, lo sviluppo di malerbe; si ricorrerà alla pacciamatura, coprendo il terreno circostante alberi ed arbusti con materiale vario. Per la difesa fitosanitaria si farà ricorso a metodi indiretti (potatura, irrigazione, concimazione, ecc.), di prevenzione, o diretti, di lotta (meccanici, fisici, chimici).

La Commissione ritiene necessario, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 5**, che nella realizzazione delle opere a verde si utilizzino specie autoctone, appartenenti alla serie della vegetazione potenziale dell'area, in particolare negli interventi che si collocano al margine della collina di Posillipo. Nel

¹⁸ R. Motti, M. Ricciardi, La flora dei Campi Flegrei, gennaio 2005, Webbia 60(2): 395-476

caso in cui si preveda comunque, nelle aree isolate, l'utilizzo di specie ornamentali alloctone, deve essere garantita l'assenza di comportamenti riproduttivi, gamici o agamici, che possano determinarne la diffusione al di fuori dell'area di impianto.

ALTERNATIVE PROGETTUALI

La descrizione delle alternative è dettagliata nella "Relazione sulle alternative"¹⁹, nella quale sono state analizzate le differenti alternative progettuali relative alle opere in progetto, compresa l'alternativa "0". Il Proponente indica che lo studio delle diverse alternative progettuali ha condotto nel tempo ad un'analisi separata delle infrastrutture che costituiscono il progetto in istruttoria; tale circostanza ha indotto, a seguito di confronti in Tavoli Tecnici e CdS, ad analizzare le diverse macro-opere di progetto in tematiche di dettaglio. Atteso quanto sopra, per ognuna delle opere in progetto²⁰ sono state descritte l'alternativa "0", le diverse soluzioni progettuali sviluppate nell'ambito della redazione del PRARU, del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e del Progetto definitivo. Alla luce delle alternative esaminate durante l'iter progettuale, della tipologia di infrastruttura, delle motivazioni tecnico-economiche poste alla base delle soluzioni analizzate, le alternative sono state confrontate in relazione ad obiettivi tecnici, con il fine di individuare l'alternativa in grado di migliorare la condizione attuale della rete infrastrutturale dell'area di progetto. I criteri ed i relativi indicatori sono stati definiti in funzione del grado di approfondimento progettuale e delle informazioni settoriali disponibili. Nell'ambito dell'analisi condotta le alternative progettuali sono state valutate relativamente alle categorie principali sostenibilità ambientale e parametri tecnico - costruttivi.

La peculiarità del progetto risiede principalmente nella dinamica di sviluppo delle diverse alternative, opera per opera, sviluppatesi nel tempo, che nasce principalmente dalle esigenze tecnico economiche affinate nel corso dei diversi tavoli tecnici, CdS e confronti con le istituzioni, come già indicato al paragrafo Storia del progetto del presente Parere. In conseguenza di ciò l'analisi delle alternative è stata basata principalmente sulla disamina delle principali soluzioni tecniche progettuali che hanno condotto alla scelta dell'alternativa in esame (alternativa "0", PTFE e PD) e sugli effetti che queste arrecano sulle matrici ambientali interessate. Non trattandosi, per gli obiettivi tecnici alla base del progetto e per la tipologia dell'infrastruttura stessa, di alternative localizzative, alcune delle componenti ambientali analizzate in sede di VIA non risultano significative in termini di valutazione comparativa tra le soluzioni in esame, e quindi non rientrano nell'analisi effettuata. Al fine di individuare una ripartizione che desse la giusta importanza sia agli aspetti tecnici sia agli impatti (sia transitori sia definitivi) che il progetto può generare sulla collettività e sull'intera area urbana la valutazione è stata effettuata sulla base delle differenze tecniche di progetto e sul loro effetto sui fattori di impatto individuati. Al fine di rendere le alternative confrontabili, utilizzando per ogni indicatore la stessa quantità di riferimento, come ambito comune alle soluzioni di progetto è stato scelto l'area del SIN di "Bagnoli Coroglio". A ciascun indicatore è stata associata una scala colorimetrica, da molto negativo a molto positivo; i colori, e di conseguenza la valutazione, sono assegnati confrontando direttamente i valori dell'indicatore nelle diverse alternative. I risultati della valutazione effettuata sono riportati nelle tabelle seguenti.

IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	1.1
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	0	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
TOTALE		1.1
		PREFERIBILE

Tabella 4: Alternativa "0"

IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	1.1
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	0	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
TOTALE		1.1
		PREFERIBILE

Tabella 5: Alternativa 1 (PFTE)

IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	1.1
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	0	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
IMPATTO COASTAL EROSIONE RIVIERA	ASA	0
TOTALE		1.1
		PREFERIBILE

Tabella 6: Alternativa 2 (Progetto Definitivo)

I risultati del confronto evidenziano che l'Alternativa 2 (Progetto Definitivo) è preferibile all'alternativa "0" ed all'alternativa 1 - PFTE. In particolare, come emerge dalla matrice coassiale d'impatto ambientale, i punti di forza della soluzione progettuale scelta sono legati agli impatti positivi e molto positivi su:

¹⁹ Elaborato RT01010501

²⁰ ASA e scarico a mare; Nuovo HUB di Coroglio; Condotte prementi; Pozzo di immissione nell'emissario di Cuma; Condotte sottomarine; Rete idropotabile; Rete fognaria; Infrastrutture di trasporto; Infrastrutture elettriche, energetiche e di potenza; Infrastrutture TLC

modificazioni degli elementi di copertura del suolo; modificazioni delle condizioni idrogeologiche; interferenza con l'idrografia superficiale; emissione a carico delle acque superficiali e profonde; emissione di inquinanti a carico del suolo; controllo del territorio; influenza visuale; le componenti ambientali impattate positivamente sono: qualità del paesaggio; stabilità del suolo; qualità e capacità del suolo; viabilità; vegetazione.

La Commissione, sulla base di quanto descritto nella documentazione presentata dal Proponente e delle ulteriori valutazioni condotte autonomamente, ritiene che il progetto proposto sia condivisibile in relazione alla natura e agli obiettivi dell'opera, e che l'analisi delle alternative effettuata dal Proponente sia adeguata a giustificare l'opzione scelta.

CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione dell'opera è trattata nel SIA, nel Cronoprogramma²¹, nel quale è indicata la durata di ognuna delle sottofasce di lavorazione individuate, nella Cronologia fasi di lavoro²², nella quale sono indicate le ubicazioni planimetriche delle opere delle quali è prevista la realizzazione in ognuna delle 7 Macro Fasi (da 0 a 6) previste nel cronoprogramma, nelle Planimetrie aree di cantiere²³ e nel Cronoprogramma traffico veicolare derivante dalle attività di cantiere²⁴.

Al fine di descrivere come il cronoprogramma del progetto proposto si inserisca nel cronoprogramma generale relativo alla Bonifica ambientale e rigenerazione urbana del SIN di Bagnoli Coroglio il cronoprogramma delle opere in progetto è stato collocato cronologicamente all'interno del programma generale degli interventi previsti sull'area del SIN²⁵. Nell'ambito del PRARU sottoposto a procedura di VAS è stata definita la strategia per il risanamento ambientale, l'infrastrutturazione e la rigenerazione urbana dell'area; la definizione di tale strategia ha consentito di impostare e coordinare obiettivi generali, specifici e singoli interventi che, sebbene siano articolati e diversificati, sono coordinati da una visione unitaria dello sviluppo dell'area. L'analisi dei diversi interventi individuati, effettuata sulla base delle priorità e dei vincoli presenti, ha consentito di definire il cronoprogramma generale di progetto, mediante il quale è rappresentato il percorso temporale degli interventi da effettuare. Nell'ambito dell'obiettivo generale O.G.1 individuato dal PRARU - completare gli interventi di bonifica e risanamento ambientale dell'area SIN - rientrano i seguenti interventi:

1. bonifica fondiaria: il progetto è stato approvato a valle della chiusura della Conferenza dei Servizi con provvedimento del Commissario Straordinario prot. CSB-0000049-P-01/06/2021;
2. bonifica Parco Urbano e sedime infrastrutture: il progetto è stato approvato il 29 dicembre 2023, con Decreto n.10 del Commissario Straordinario di Governo, a valle della conclusione con esito favorevole della Conferenza dei Servizi indetta con provvedimento prot. CSB-0000499-P-20/11/2023; il progetto sarà realizzato nell'ambito di un Accordo Quadro che comprende la bonifica del parco urbano, la bonifica del sedime delle infrastrutture e la realizzazione delle infrastrutture a cura di un unico operatore economico;
3. bonifica Parco dello Sport: gli interventi di bonifica sono in corso; la tempistica di rilascio delle aree prevista è funzione della tecnologia di bonifica utilizzata;
4. bonifica degli arenili emersi Nord e Sud: il progetto è in fase di istruttoria VIA (ID 10347);

²¹ Elaborato D0CRO01010403

²² Elaborato D0CRO01010404

²³ Elaborato CRO01010405

²⁴ Elaborato: CRO01010406

²⁵ Riportato al paragrafo Progetto di bonifica del SIN "Bagnoli Coroglio" del presente Parere

5. bonifica area ex Eternit: l'intervento di completamento di bonifica amianto è concluso e il collaudo è stato eseguito; è in corso il completamento dell'analisi rischio sito specifica dei terreni per contaminanti diversi da amianto come previsto da D. lgs. 152/06;
6. bonifica area Cementir: l'intervento è previsto in un'area non di proprietà Invitalia; dai dati ad oggi disponibili il rilascio dell'area bonificata è previsto per febbraio 2027.



Figura 16: interventi previsti dall'obiettivo generale O.G. 1 individuato dal PRARU

Le opere in progetto rientrano nell'obiettivo generale O.G. 2 individuato dal PRARU - creare un sistema di infrastrutture intelligenti in grado di assicurare il supporto alla piena valorizzazione dell'area e garantire un'elevata resilienza ai cambiamenti territoriali. Per quanto riguarda le infrastrutture di elettrificazione, citate al paragrafo Ulteriori interventi previsti nell'area non compresi nell'ambito del progetto del presente Parere, il Proponente indica che ad oggi dispone solo di una previsione temporale, in corso di verifica e discussione nell'ambito del Tavolo Tecnico di Coordinamento previsto nell'Accordo di Elettrificazione sottoscritto dal Commissario Straordinario di Governo, Invitalia, Terna ed e-Distribuzione.

Alla luce di quanto sopra gli interventi previsti nell'ambito del progetto in istruttoria si sviluppano in modo da assicurare il coordinamento e l'integrazione con gli altri progetti avviati o previsti all'interno dell'area SIN. In particolare, le opere previste nel progetto in istruttoria possono essere avviate solo a valle del rilascio delle aree bonificate nell'ambito degli interventi di bonifica sopra indicati, e a valle della conclusione di eventuali procedure espropriative. Con riferimento al cronoprogramma di progetto, quindi, l'avvio dell'esecuzione delle opere che ricadono all'interno dell'area ex Eternit, nella quale la bonifica risulta già conclusa, è stato previsto in anticipo rispetto agli altri interventi previsti nel progetto; come riportato nel cronoprogramma generale condiviso con il Commissario Straordinario di Governo la data ipotizzata per l'inizio di tali attività è aprile 2025. L'avvio della realizzazione delle altre opere risulta vincolato al rilascio dell'area Cementir bonificata, che sulla base del suddetto cronoprogramma si prevede a febbraio 2027; la disponibilità di tale area risulta necessaria per l'installazione del cantiere fisso n. 1 e per poter avviare i lavori per la realizzazione dell'impianto di grigliatura media e il sollevamento provvisorio dei reflui provenienti dall'ASA e dall'Emissario Coroglio. La data ipotizzata per l'avvio dell'esecuzione di tutte le opere, ad esclusione di quelle in area ex Eternit, è quindi fissata per marzo 2027. Sulla base dei dati ad oggi disponibili l'inizio delle attività nelle date indicate consente di realizzare le opere in progetto senza interferire con attività di bonifica in corso.

Al fine di assicurare la massima integrazione con le opere di elettrificazione previste e di ottimizzare la gestione delle lavorazioni durante le fasi operative sono in corso delle interlocuzioni, nell'ambito del citato Tavolo Tecnico di Coordinamento, che hanno l'obiettivo di prevedere, laddove possibile, la "parallelizzazione" temporale degli interventi di posa dei cavidotti per le linee di alta e media tensione e la realizzazione delle altre infrastrutture e delle viabilità previste nell'ambito del Progetto Definitivo in istruttoria.

Una volta realizzati gli interventi di bonifica e demolizione, previsti nell'ambito di altri progetti, saranno installati i cantieri per la realizzazione delle infrastrutture. In particolare, si prevede l'installazione di tre cantieri fissi:

- cantiere principale (cantiere 1): ubicato in corrispondenza dell'area dell'ex Cementir a seguito della demolizione dei manufatti industriali, che sarà attrezzato anche con un impianto di frantumazione e cernita ed un impianto di betonaggio per la produzione del cls;
- cantiere 2: ubicato in prossimità del confine del SIN con Via Bagnoli, che sarà prevalentemente dedicato alle demolizioni, alla nuova viabilità e al microtunneling della premente B;
- cantiere 3: utilizzato per la realizzazione dell'ampliamento dell'HUB di Coroglio, che sarà funzionalmente integrato con il cantiere principale.

Congiuntamente all'installazione dei cantieri fissi si procederà alla realizzazione delle piste di servizio all'interno dell'area SIN per il collegamento dei cantieri fissi e l'accesso ai cantieri mobili destinati alla realizzazione delle opere di progetto. Le stesse piste saranno utilizzate anche per il trasporto dei materiali da demolizione nei siti di stoccaggio temporaneo previsti all'interno dei cantieri fissi. L'ubicazione dei cantieri fissi e dei cantieri mobili che si prevede di impiantare in tutto l'arco temporale dei lavori è riportata nell'elaborato Planimetrie aree di cantiere, nella quale, al fine di rappresentare i cantieri in attività contemporaneamente, sono stati individuati quattro scenari temporali, relativi rispettivamente a:

- cantieri della viabilità area "Ex Etenit" (da 04/2025 a 01/2026);
- cantieri delle opere principali, fino alla messa in esercizio del nuovo ASA, dell'impianto di grigliatura, del sollevamento provvisorio e della premente B (da 03/2027 a 06/2028);
- cantieri di: rifunzionalizzazione dell'HUB di Coroglio esistente e condotte di scarico in galleria; opera di collegamento della grigliatura con la vasca di confluenza; nuove condotte sottomarine; completamento premente A; completamento viabilità interna; ecc. (da 06/2028 a 08/2029);
- cantieri delle viabilità esterne: via Leonardi Cattolica (demolizione ASA e nuova viabilità); via Coroglio (da 09/2029 a 04/2030).

Il traffico veicolare derivante dalle attività di cantiere (espresso come numero di mezzi impiegati) stimato per ognuna delle fasi previste nel cronoprogramma è indicato nel Cronoprogramma traffico veicolare derivante dalle attività di cantiere. I percorsi degli automezzi sono indicati nell'elaborato "Disciplina dei percorsi dei mezzi di cantiere sulla viabilità esistente e di progetto"²⁶, nel quale sono indicati il percorso di raccordo dei cantieri con la grande viabilità, ed i percorsi utilizzati con riferimento agli scenari temporali sopra descritti²⁷.

La superficie delle aree di cantiere, la loro destinazione d'uso attuale e la destinazione d'uso al termine della fase di realizzazione delle opere, suddivisa per ognuna delle fasi individuate nel cronoprogramma, è indicata nel Cronoprogramma traffico veicolare derivante dalle attività di cantiere.

La posa in opera delle nuove condotte sottomarine (sia la nuova condotta sia il prolungamento delle due condotte esistenti) sarà effettuata mediante varo da pontone con escavatore a fune montato a bordo attrezzato con strumenti GPS di stringhe della lunghezza di 24 metri, ottenute dall'assemblaggio effettuato sul mezzo marittimo di singole canne della lunghezza di 12 metri giuntate tra loro a bicchiere o a manicotti (con giunti antisfilamento); in alternativa si potranno varare singole canne della lunghezza di 12 metri con giunzioni flangiate. Il varo sarà eseguito mediante autogrù installata sul mezzo marittimo. La giunzione subacquea di tratte costituite da 2-3 elementi sarà effettuata mediante martinetti idraulici e utilizzo di tiranti finali in acciaio inox; tale operazione verrà effettuata da maestranze specializzate (O.T.S.) con supporto del mezzo nautico e degli operatori a bordo del pontone.

Per lo scavo della trincea del tratto della nuova condotta interrato (fino alla profondità di circa 30 metri) si prevede l'utilizzo di una benna mordente bivalve a tenuta ("benna ambientale" o "eco-benna"), che consente di minimizzare il rischio di perdita di sedimenti durante l'escavo, evitando la formazione di fenomeni di

²⁶ Elaborato CRO01010407

²⁷ Per effetto della riapertura al traffico di Via Leonardi Cattolica dalla Rotatoria C all'HUB di Coroglio, prevista a gennaio 2030, lo scenario relativo ai cantieri delle viabilità esterne (da 09/2029 a 04/2030) è stato suddiviso in due scenari: da 09/2029 a 01/2030 e da 01/2030 a 04/2030

torbidità temporanea; per l'esecuzione delle attività di scavo non si prevede l'utilizzo di fanghi bentonitici. Sia nel tratto in trincea sia nel tratto fuori terra delle condotte è prevista la realizzazione di uno strato di allettamento in tout-venant dello spessore medio di circa 30 centimetri, avente funzione sia di bonifica del fondale marino sia di livellamento del piano di posa della condotta. Il misto di cava (tout-venant) utilizzato avrà dimensioni comprese tra 6 cm e 50 centimetri (peso compreso tra 50 e 300 kg circa), sarà non solubile, privo di frazioni limose o argillose e di sostanze organiche. Il Proponente dichiara che il materiale scavato sarà posizionato su un lato della trincea su una fascia della larghezza di circa 3÷6 metri e sarà utilizzato per il rinfianco e la ricopertura della trincea dopo la posa delle condotte, avendo l'accortezza di rispettare, per lo strato superiore di rinterro, lo stesso materiale superficiale preventivamente accumulato. La posa delle condotte mediante affondamento sarà effettuata da operatori subacquei specializzati organizzati in numero e composizione tali da rispettare tutte le norme di sicurezza vigenti. Appena posate le condotte saranno appesantite mediante manufatti prefabbricati in c.a. (copponi) disposti ad interasse opportuno a cavallo delle condotte; anche il sollevamento ed il varo dei manufatti di zavorramento sarà eseguito da pontone mediante autogrù. Una volta posati la condotta ed i relativi zavorramenti si procederà al rinterro mediante impiego del materiale scavato. Lungo il tratto in cui le condotte risultano "fuori terra" rispetto al fondale marino, le tubazioni saranno protette da un "rilevato" subacqueo in tout-venant avente le stesse caratteristiche descritte sopra, sul quale saranno posati materassi prefabbricati in blocchetti di cls, essenzialmente costituiti da una struttura in blocchi di calcestruzzo uniti da funi in polipropilene e provvisti di dispositivi per il sollevamento inseriti sui lati della struttura, che svolgono la funzione di ancoraggio e protezione per un periodo non inferiore a 30 anni. Tra il rilevato in tout-venant ed i materassi in calcestruzzo sarà posato un telo di geotessile da 500 gr/m². Il cantiere marittimo sarà segnalato mediante apposite boe.

Per il contenimento della torbidità il Proponente prevede di adottare quale principale accorgimento la perimetrazione dell'area di specchio acqueo interessata dalle lavorazioni con idonee panne galleggianti anti-intorbidimento, opportunamente ancorate al fondo e fissate ad un sistema di galleggianti in superficie, onde contenere la dispersione degli eventuali residui in galleggiamento. Al fine di limitare l'eventuale interferenza per l'ormeggio del motopontone saranno predisposti, di volta in volta in linea con l'avanzamento delle opere, con la moto barca munita di gru idraulica, campi boa con corpi morti e gavitelli segnaletici illuminati ed alimentati da pannelli solari, eliminando completamente l'utilizzo delle ancore in dotazione alle unità, che possono danneggiare la prateria di Posidonia con il cosiddetto effetto "aratro".

Il cronoprogramma prevede la suddivisione dei lavori in 6 Macro Fasi, precedute da una Fase 0, nella quale saranno realizzate le viabilità previste nell'area "Ex Eternit" (viabilità e sottoservizi: Asse 2.2, Asse 4, Asse 5 e Rotatoria C) realizzate nell'ambito di un altro appalto, propedeutica all'installazione delle aree di cantiere e alla realizzazione delle altre opere previste.

La realizzazione degli interventi della Fase 0 è prevista tra aprile 2025 e gennaio 2026, quella delle 6 macro Fasi ad essa successiva è prevista tra marzo 2027 ed aprile 2030. Le 6 Macro Fasi previste sono:

- Fase 1 (Demolizione manufatti preesistenti e opere provvisionali): il cui inizio e fine sono previsti rispettivamente a marzo e a dicembre 2027, nella quale è prevista la demolizione dei manufatti esistenti che interferiscono con le opere in progetto²⁸;
- Fase 2 (Realizzazione opere principali ASA e condotte prementi): il cui inizio e fine sono previsti rispettivamente a maggio 2027 e ad aprile 2028, nella quale è prevista la realizzazione di tutte le opere principali, fognarie ed impiantistiche, interne all'area che non interferiscono con il funzionamento di quelle esistenti, oltre alla nuova premente B, con il relativo pozzo di immissione nell'Emissario di Cuma. In questa fase è prevista, in particolare, la realizzazione di:
 - ✓ viabilità con i relativi sottoservizi lungo gli assi 3, TP, 6 e rotatoria A;
 - ✓ microtunneling per il superamento delle linee ferroviarie interferenti con la posa della premente B lungo Via Nuova Agnano;
 - ✓ manufatto di confluenza del collettore ASA con la colletttrice di Pianura;
 - ✓ nuovo tratto di collettore ASA interno al SIN;

²⁸ In particolare, per la realizzazione del nuovo ASA e del manufatto di confluenza con la Colletttrice di Pianura, è necessaria la demolizione di alcuni reliquati dell'ex complesso industriale ex Ilva – ex Italsider

- ✓ nuovo impianto di grigliatura media, con la relativa stazione di sollevamento provvisoria, al netto del collegamento con la vasca di confluenza;
- ✓ nuovo impianto di pretrattamento e sollevamento a mare²⁹ e nuovo impianto TAF;
- ✓ nuovo Collettore ASA nel tratto “Case coloniche” fino all’intersezione con il tracciato delle prementi DN 800 in esercizio;
- ✓ deviazione provvisoria delle condotte prementi esistenti DN800 sul tratto terminale del nuovo ASA “Case coloniche”;
- ✓ nuovo sbocco dell’ASA in battaglia, collettore ASA emissario a mare nel tratto compreso tra la rotatoria di Coroglio e l’intersezione con via Nisida, nuova viabilità di accesso a Nisida, rotatoria di collegamento con Via Cattolica, Discesa Coroglio e Via Coroglio con le relative opere di contenimento per l’allargamento stradale;
- ✓ tratto delle prementi A e B, dal nodo di biforcazione fino alle camere di spinta dei microtunneling;
- ✓ tratto terminale della premente B, a valle del microtunneling, e il relativo pozzo di immissione nell’Emissario di Cuma;
- ✓ nuove condotte prementi DN 1300 per l’emissario di Cuma, dal sottopasso dell’emissario fino al nodo di biforcazione.

Durante questa fase il funzionamento degli impianti in esercizio resterà invariato.

- Fase 3 (Messa in esercizio ASA, grigliatura, sollevamento provvisorio e premente sx): il cui inizio e fine sono previsti rispettivamente ad aprile 2028 e a settembre 2029, nella quale è prevista la realizzazione, in particolare, di:
 - ✓ collegamento della Collettrice di Pianura con il tronco di raccordo al manufatto di confluenza, il cui completamento determinerà l’entrata in esercizio del nuovo impianto di grigliatura e del sollevamento provvisorio;
 - ✓ demolizione del tratto terminale della Collettrice di Pianura a seguito della deviazione di cui al punto precedente e collegamento dell’estremità di valle del nuovo ASA “Case Coloniche” al manufatto di confluenza;
 - ✓ collegamento della sezione iniziale del nuovo ASA “Case Coloniche” con il collettore esistente;
 - ✓ deviazione del collettore di Discesa Coroglio, fino all’immissione nell’Emissario di Coroglio;
 - ✓ demolizione dell’ASA esistente (e di parte dell’Emissario di Coroglio) dalla vasca di confluenza fino alla sezione interferente con il tronco di raccordo dell’Emissario di Coroglio con la nuova grigliatura;
 - ✓ deviazione dell’Emissario di Coroglio nel nuovo impianto di grigliatura, ultimata la quale si potrà procedere alla messa fuori esercizio dell’Hub di Coroglio per la realizzazione dei lavori di rifunionalizzazione e riconversione.

In questa fase saranno inoltre realizzati e/o ultimati: Asse 2.1; rotatorie A e B; prolungamento di Via Cocchia e primo tratto della strada di accesso alla cabina elettrica; viabilità provvisoria per l’accesso dei mezzi di cantiere all’impianto di grigliatura media. L’avvio di questa fase è subordinato all’ultimazione e al collaudo provvisorio delle opere e degli impianti la cui realizzazione è prevista nella Fase 2, nonché alla realizzazione dell’allacciamento elettrico provvisorio del nuovo complesso di grigliatura e della viabilità di accesso a quest’ultimo. Il Proponente evidenzia che la problematica dell’accesso all’impianto riveste una particolare rilevanza logistica rispetto all’organizzazione dei lavori di bonifica ed alla cronologia di quelli delle infrastrutture; in base al cronoprogramma dei lavori delle infrastrutture, la modalità di gestione transitoria avrà una durata stimata di circa 15 mesi (da giugno 2028 a settembre 2029), durante i quali dovranno essere garantite la gestione in sicurezza dell’impianto e l’accessibilità dei mezzi necessari all’allontanamento di grigliati e sabbie prodotti durante l’esercizio e del personale deputato alla conduzione e alla manutenzione. A tal fine è prevista una soluzione che consentirà di svincolare l’esercizio dell’impianto dai lavori di bonifica all’interno dell’area SIN e da quelli da eseguirsi nella area contigua dell’Hub di Coroglio. Con il medesimo obiettivo di indipendenza logistica e funzionale dell’impianto in

²⁹ La realizzazione del nuovo impianto di pretrattamento e sollevamento a mare sarà preceduta dalla demolizione del piccolo edificio esistente destinato a uffici e guardiania

esercizio dal cantiere principale e dalle lavorazioni dell'Hub di Coroglio, oggetto di interventi di rifunzionalizzazione e riconversione funzionale, è stata prevista la realizzazione di una recinzione provvisoria che separerà il complesso di grigliatura da via Cattolica, interessata dalla realizzazione delle opere di collegamento con l'Hub (prementi DN 1300 e canale di collegamento con la vasca di confluenza), e dal cantiere principale.

- Fase 4 (Collegamenti ASA e condotte prementi esistenti, rifunzionalizzazione Hub): il cui inizio e fine sono previsti rispettivamente ad agosto 2028 e ad aprile 2029, durante la quale sarà inibito il transito su via Cattolica nel tratto prospiciente l'Hub di Coroglio e saranno realizzate le seguenti opere:
 - ✓ rifunzionalizzazione dell'impianto di pretrattamento di Coroglio;
 - ✓ risanamento delle condotte di scarico a mare in galleria;
 - ✓ collegamento del nuovo torrino di carico con le condotte di scarico a mare in galleria;
 - ✓ collegamento del nuovo impianto di grigliatura con la vasca di confluenza dell'HUB;
 - ✓ collegamento delle condotte prementi DN 1300;
 - ✓ prolungamento delle due condotte sottomarine esistenti e posa della terza condotta;In questa fase saranno inoltre realizzati: viabilità con i relativi sottoservizi di: asse 2.1 e il secondo tratto di strada di accesso alla Cabina Elettrica; collegamento, mediante microtunneling, della premente A con le due condotte DN800 esistenti.
- Fase 5 (Attivazione HUB di Coroglio e spostamento pompe sollevamento provvisorio): il cui inizio e fine sono previsti a settembre e 2029, nella quale, in particolare, sono previsti:
 - ✓ spostamento delle pompe sommergibili e dei componenti accessori del sollevamento provvisorio nella sede definitiva all'interno dell'Hub;
 - ✓ rimozione della condotta DN 1200 di collegamento del sollevamento provvisorio con la premente B e installazione della seconda coppia di casse d'aria a servizio della premente A;
 - ✓ completamento delle sistemazioni esterne e dei servizi generali del complesso impiantistico di grigliatura;
 - ✓ completamento dei sottoservizi lungo via Cattolica nel tratto prospiciente l'Hub di Coroglio e dei collegamenti dell'impianto TAF.
- Fase 6 (Demolizione ASA esistente e chiusura degli scolmatori ASA e Collettrice di Pianura): il cui inizio e fine sono previsti rispettivamente a settembre 2029 e ad aprile 2030, che rappresenta l'ultima fase delle lavorazioni di progetto nella quale, a seguito della chiusura dei derivatori dei Collettori ASA e Pianura, perverrà all'impianto la portata media nera; i due impianti di sollevamento dell'Hub, tramite le due prementi A e B, solleveranno all'Emissario di Cuma una portata pretrattata di circa 3.650 l/s (pari a circa 6 volte la Q_{mn}) e il nuovo impianto di sollevamento a mare scaricherà a fondale una portata di circa 5.400 l/s. In questa fase, oltre alla demolizione della deviazione delle prementi DN 800, sarà realizzato l'adeguamento di Via Cattolica, con la posa dei relativi sottoservizi. Nel corso dei lavori il transito su via Cattolica sarà interdetto dalla rotatoria C fino all'Hub di Coroglio, e l'accesso all'Hub sarà garantito da via Coroglio. I lavori si concluderanno con l'adeguamento della viabilità lungo l'asse 8 (Via Coroglio) e la posa dei relativi sottoservizi.

Nella Cronologia Fasi di lavoro, per ognuna delle 6 Fasi previste dal cronoprogramma sono indicati i transitori idraulici di funzionamento; in particolare i transitori di funzionamento relativi alla Fase 3, alle Fasi 4/5 ed alla Fase 6, nelle quali sono previsti transitori di funzionamento idraulico, sono riportati nelle figure seguenti.

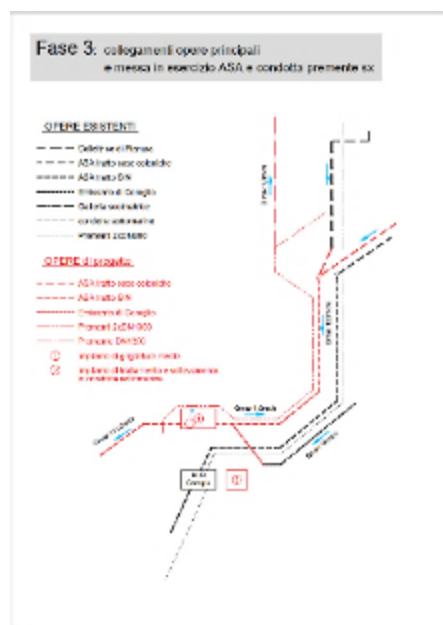


Figura 17: transitori idraulici di funzionamento – Fase 3

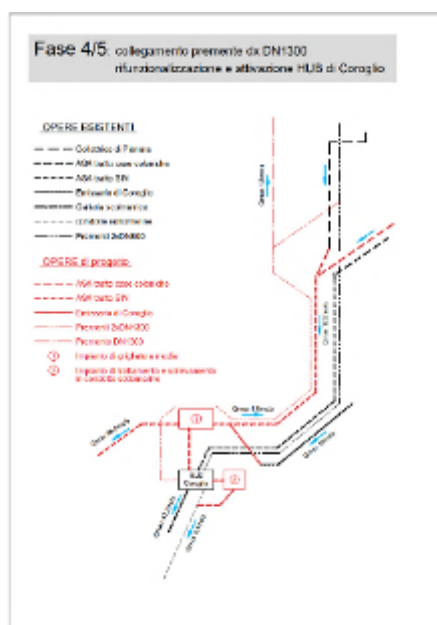


Figura 18: transitori idraulici di funzionamento – Fasi 4/5

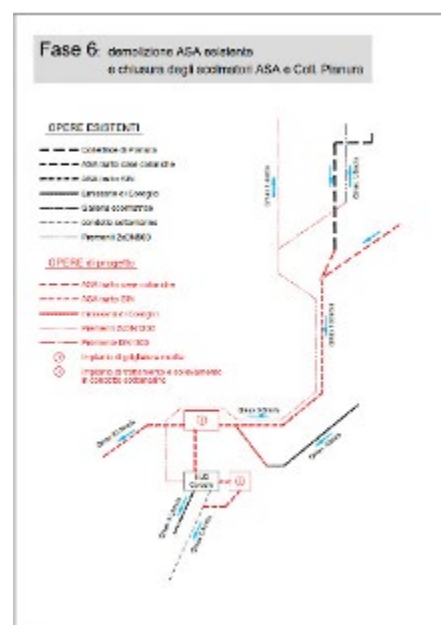


Figura 19: transitori idraulici di funzionamento – Fase 6

In relazione ai transitori idraulici la Relazione “Stima dei carichi quali-quantitativi effluenti a Cala Badessa allo stato attuale e nello scenario di progetto”³⁰ indica che la successione delle lavorazioni prevista dal cronoprogramma può essere raggruppata in tre macrofasi principali:

- **prima macrofase di cantiere (corrispondente alle fasi 1 e 2):** comprende la realizzazione del nuovo collettore ASA nell’area SIN, della nuova stazione di grigliatura media e del nuovo collettore di scarico dell’ASA, che non interferisce con l’attuale funzionamento del collettore ASA e dell’impianto di Coroglio. Per tutta la durata della prima macrofase il funzionamento dell’impianto avverrà nello stesso modo indicato con riferimento allo stato attuale;
- **seconda macrofase di cantiere (corrispondente alle fasi 3, 4 e 5):** nella quale saranno attivati il nuovo ASA, la stazione di grigliatura media, con l’annesso impianto provvisorio di sollevamento a Cuma delle portate nere diluite fino a 1,5 m³/s, e il nuovo canale di scarico dell’ASA, che consentiranno di escludere dal servizio l’impianto di Coroglio per consentire la realizzazione degli interventi necessari alla sua rifunzionalizzazione; in tale periodo, della durata prevista di circa quindici mesi, parte della portata in arrivo nel nuovo settore di grigliatura media sarà risollevata all’emissario di Cuma³¹ tramite una stazione di sollevamento provvisoria e per la restante parte defluirà nel nuovo collettore di scarico dell’ASA. Durante questo periodo gli scarichi che allo stato attuale avvengono attraverso la Galleria di Seiano e le condotte sottomarine saranno scaricati attraverso il nuovo collettore dell’ASA.
- **terza macrofase di cantiere (corrispondente alla Fase 6):** durante tale fase, a seguito della rifunzionalizzazione dell’impianto di Coroglio, del completamento delle nuove condotte di sollevamento dei reflui neri diluiti fino all’Emissario di Cuma, del completamento delle tre condotte sottomarine e della chiusura delle finestre di fondo dell’ASA e della Collettore di Pianura nell’Emissario di Cuma, il funzionamento avverrà nella configurazione di progetto.

La Commissione, sulla base della documentazione presentata e delle proprie valutazioni ed approfondimenti, ritiene che, per quanto riguarda la fase di esercizio degli impianti di trattamento nella configurazione transitoria descritta nel Progetto Definitivo, la cui durata prevista è di circa 15 mesi, il Proponente debba prevedere soluzioni che consentano di evitare lo scarico delle portate esuberanti in tempo di pioggia all’interno della ZSC, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

³⁰ Elaborato RT05000106

³¹ Portata massima 1,5 m³/s, come allo stato attuale

Inoltre, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 6**, sulla base delle considerazioni derivanti dalla Valutazione di Incidenza e, più in generale, sugli impatti nei confronti delle biocenosi marine, richiede si preveda l'adozione di specifiche misure di mitigazione nei confronti degli habitat a Posidonia (anche "matte" morta), che deve essere prelevata "a zolla" all'inizio dei lavori di scavo lungo il percorso della condotta e riposizionata al termine, allo scopo di evitare l'insorgere di fenomeni di erosione concentrata; la traslocazione della comunità a Rodoliti destinata a essere coperta dal posizionamento delle condotte; l'eventuale riposizionamento di porzioni di coralligeno interferiti dalle attività di cantiere.

In aggiunta a ciò, le attività di scavo sottomarino devono essere condotte secondo le indicazioni fornite sempre nella **Condizione Ambientale n. 6**, allo scopo di evitare la risospensione del sedimento e l'interessamento di ulteriori aree di fondale.

La Commissione, attesi i potenziali impatti- derivanti dalla fase di demolizione delle opere previste in progetto, in particolare, in termini di rumore e di vibrazioni ritiene che in fase di progettazione Esecutiva debba essere verificata la effettiva necessità di effettuare la demolizione di tutte le opere previste nel Progetto Definitivo, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

La Commissione, ritiene inoltre che debba essere implementato un Sistema di Gestione Ambientale strutturato secondo le specifiche previste dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2009, e che debba essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste da tali norme; inoltre ritiene che il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere debba essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale, il tutto come indicato nella **Condizione Ambientale n. 2**.

Infine, la Commissione ritiene necessaria la predisposizione e l'attuazione, nell'ambito delle attività di cantierizzazione a terra, di procedure operative, relative alla modalità di utilizzo e manutenzione dei mezzi di cantiere, finalizzate ad evitare l'introduzione e la diffusione di piante alloctone a comportamento invasivo nelle aree soggetto a movimento terra, come indicato nella stessa **Condizione Ambientale n. 2**.

GESTIONE DEI MATERIALI

La gestione dei materiali è stata trattata all'interno del SIA, nel Piano di gestione delle materie³² e nel Piano Preliminare di Utilizzo³³.

La realizzazione delle opere in progetto determinerà una produzione complessiva stimata di circa 437.493,18 m³ (in banco) di materiali, dei quali:

- circa 363.103,14 m³ derivanti dalle attività di scavo per la realizzazione delle opere;
- circa 74.390,04 m³ derivanti dalle demolizioni dei manufatti esistenti.

Considerato che la maggior parte dei materiali dei quali è prevista la produzione saranno prodotti dalle attività di scavo eseguite all'interno dell'area SIN e, in particolare, nell'area ad oggi proprietà di Invitalia (ex Ilva - ex Italsider) su cui è in atto un procedimento di bonifica, e in funzione dei risultati analitici delle indagini effettuate in fase di caratterizzazione ambientale, gran parte dei materiali dei quali si prevede la produzione durante la realizzazione degli scavi effettuati all'interno dell'area di proprietà di Invitalia sarà cautelativamente gestita in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e, pertanto, inviata ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

Per i materiali derivanti dalle demolizioni è prevista una gestione secondo quanto disposto dal Decreto 27 settembre 2022, n. 152 - "Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del D. Lgs. 152/2006" – End of Waste", previa l'esecuzione di analisi finalizzate a verificarne l'effettiva possibilità di assimilazione alla disciplina dell'EOW.

Atteso quanto sopra si prevede:

³² Elaborato RT03020104

³³ Elaborato RT03020103

- per circa 300.603,28 m³ di materiali da scavo, non riutilizzabili per la realizzazione/completamento degli interventi di progetto a causa o delle caratteristiche chimico - fisiche o di problematiche connesse alla logistica di cantiere, la gestione secondo il regime normativo dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e l'invio ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati. Considerando la tipologia di materiali dei quali è prevista la produzione e sulla base delle risultanze analitiche delle indagini ambientali effettuate³⁴ in prima approssimazione si ipotizza di attribuire a tali materiali il codice CER 17.05.04 - Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*. Come anche indicato dal Proponente l'attribuzione del corretto codice CER è comunque demandata all'appaltatore;
- per circa 62.499,87 m³ di materiali da scavo, il riutilizzo nell'ambito della stessa opera o, comunque, nel medesimo sito di produzione; tali materiali saranno trasportati dal sito di produzione al sito di deposito intermedio per poi essere riutilizzati allo stato naturale, senza alcun tipo di trattamento; tali materiali saranno gestiti secondo le disposizioni dell'art. 24, Titolo IV del D.P.R. 120/2017 (art. 185, comma 1, lettera c) D. Lgs. 152/2006);
- per i circa 74.390,04 m³ di materiali derivanti dalle attività di demolizione:
 - ✓ per circa 73.286,44 m³ la gestione secondo quanto disposto dal Decreto 27 settembre 2022, n. 152 - "Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del D. Lgs. 152/2006" – End of Waste;
 - ✓ per circa 1.103,60 m³ la gestione secondo il regime normativo dei rifiuti, ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006.

È inoltre previsto l'approvvigionamento di circa 565.445,97 m³ da siti esterni al cantiere. La stima generale dei materiali dei materiali è riportata nella tabella seguente.

	Volume di scavo m ³	Stima materiale da riutilizzare m ³	Fabbisogno infrastruttura di progetto m ³	Rifiuto m ³	Approvvig. m ³
INTERNO LOTTO 2					
Impianto di grigliatura ex Cementir	33.121,75	11.971,55	11.971,55	21.150,21	0,00
Prementi A e B attraversamento ASA	1.061,38	0,00	0,00	1.061,38	0,00
Collettrice collegamento con emissario di Coroglio	11.151,18	5.575,59	9.020,52	5.575,59	3.444,93
Collegamento HUB ex Cementir	20.907,00	10.453,50	15.319,00	10.453,50	4.865,50
Impianto sollevamento e pretrattamento	22.102,73	2.485,00	2.485,00	19.617,73	0,00
TAF	7.268,00	2.422,67	5.920,19	4.845,33	3.497,52
Opere annesse al TAF (Prementi TAF e Vasche)	6.554,80	3.277,40	46.585,03	3.277,40	43.307,63
ASA - 01 INTERNO SIN	40.735,57	26.314,16	253.060,00	14.421,41	226.745,84
PREMENTI A - INTERNO SIN	6.640,97	0,00	10.555,09	6.640,97	10.555,09
CAMERETTE A INTERNO SIN	788,87	0,00	115,57	788,87	115,57
VIABILITÀ	50.057,14	0,00	99.900,30	50.057,14	99.900,30
TOTALI A	200.389,39	62.499,87	454.932,25	137.889,53	392.432,38
ESTERNO LOTTO 2 E SIN					
ASA COLLETTRICE DI PIANURA	6.419,75	0,00	3.932,39	6.419,75	3.932,39
ASA CASA COLONICA	48.975,65	0,00	34.095,65	48.975,65	34.095,65
PREMENTE B (compreso microtunneling)	6.640,99	0,00	9.716,58	6.640,99	9.716,58
CAMERETTE B ESTERNO SIN	822,26	0,00	70,79	822,26	70,79
ASA - 02	70.697,00	0,00	33.041,00	70.697,00	33.041,00
VIABILITÀ	29.158,10	0,00	92.157,18	29.158,10	92.157,18
TOTALI B	162.713,75	0,00	173.013,59	162.713,75	173.013,59
TOTALI A+B	363.103,14	62.499,87	627.945,84	300.603,28	565.445,97

Tabella 7: stima generale dei materiali

³⁴ Al fine di definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo dei quali è prevista la produzione durante la fase di realizzazione delle opere in progetto a settembre 2022 e a marzo 2023 sono state effettuate analisi di caratterizzazione ambientale conformemente ai criteri di caratterizzazione previsti all'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 su 28 campioni di terre

In aggiunta ai quantitativi di materiali da scavo sopra riportati, per una questione logistica, rientrano nel campo di applicazione dei rifiuti i materiali derivanti dalle attività di demolizione del Cunicolo via Nuova Agnano.

Oltre ai materiali di cui sopra è prevista la produzione di ulteriori tipologie di rifiuti, che saranno gestiti in conformità alla Parte IV della D. Lgs. 152/2006³⁵. Al fine della caratterizzazione e del successivo conferimento i materiali gestiti in regime di rifiuti saranno allocati presso aree di deposito temporaneo, all'interno delle quali saranno disposti in cumuli posti su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti e saranno protetti dall'azione degli agenti atmosferici.

La gestione come End of Waste è prevista per i materiali derivanti dalle demolizioni dell'Arena Sant'Antonio, di un manufatto in c.a. presso Nisida, del cunicolo tecnologico e delle vasche della Città della Scienza, di edifici in prossimità della rotatoria B e del prolungamento di Via Cocchia, del rilevato e di manufatti interrati presso il prolungamento via Cocchia, di un muro in via Cocchia, del cavalcavia e rampe in via Cocchia e dei rilevati e dei manufatti interrati a valle del cavalcavia. Una volta prodotti i materiali saranno allocati presso apposite baie di accumulo al fine della verifica dei requisiti di cui all'Allegato 1 del Decreto 152/2022; se conformi ai suddetti requisiti i materiali saranno riutilizzati come aggregati recuperati all'interno del sito in conformità a quanto indicato dall'Allegato 2 del D. Lgs. 152/2022. I materiali derivanti dalle attività di demolizione saranno allocati presso aree di cantiere dedicate e saranno separati dalle altre tipologie di materiali; la suddetta area sarà strutturata in modo tale da impedire la miscelazione, anche accidentale con altri materiali.

Dall'analisi ricognitiva effettuata per individuare possibili impianti di recupero/smaltimento dei materiali gestiti in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 sono stati individuati, in via preliminare, 11 impianti per il conferimento di rifiuti non pericolosi, ubicati a distanze comprese tra 34 e 177 km circa dall'area di progetto e 6 impianti per il conferimento di rifiuti pericolosi, ubicati a distanze comprese tra 40 e 230 km circa dall'area di progetto.

Per l'approvvigionamento dei materiali necessari sono stati individuati, in via preliminare, 10 siti di cava, ubicati a distanze comprese tra 76 e 324 km circa dall'area di progetto.

Per la realizzazione della nuova condotta sottomarina si stima la produzione di circa 19.580 m³ di sedimento ed un fabbisogno di materiale di circa 21.388,26 m³. Per la gestione dei sedimenti il Proponente ha fatto riferimento al piano di caratterizzazione ambientale dell'area marino costiera prospiciente il SIN di Bagnoli Coroglio predisposto dalla Stazione Zoologica Anton Dohrn, approvato in data 26/09/2017 dalla Conferenza di Servizi decisoria, che rappresenta una caratterizzazione ambientale di dettaglio, in considerazione della disponibilità dei dati provenienti dagli studi già condotti in passato dall'ICRAM³⁶. L'esecuzione delle attività di caratterizzazione descritte nel suddetto piano è stata affidata alla Stazione Zoologica Anton Dohrn. La strategia di campionamento e di analisi utili alla caratterizzazione dei sedimenti raccolti tengono conto delle

³⁵ A titolo esemplificativo sono indicati: Codice E.E.R. 13 02 08* - Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione ; Codice E.E.R. 15 01 10* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze; Codice E.E.R. 15 02 02* - Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose; Codice E.E.R. 15 02 03 - Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02; Codice E.E.R. 17 01 01 - Cemento; Codice E.E.R. 17 01 06* - Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose; Codice E.E.R. 17 01 07 - Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06; Codice E.E.R. 17 02 04* - Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate; Codice E.E.R. 17 03 02 - Mischele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01; Codice E.E.R. 17 04 05 - Ferro e acciaio; Codice E.E.R. 17 04 09* - Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose ; Codice E.E.R. 17 05 03* - Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose; Codice E.E.R. 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alla voce 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03; Codice E.E.R. 17 09 03* - Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose; Codice E.E.R. 19 12 12 - Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11*; Codice E.E.R. 20 01 37* - Legno contenente sostanze pericolose; Codice E.E.R. 20 01 38 - Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37; Codice E.E.R. 20 02 01 - Rifiuti biodegradabili; Codice E.E.R. 20 03 03 - Residui della pulizia stradale

³⁶ In particolare, quelli riportati nella relazione tecnica conclusiva della "Caratterizzazione ambientale dei fondali e degli arenili inclusi nella perimetrazione del sito di bonifica di Napoli Bagnoli-Coroglio"

disposizioni ministeriali in materia di modalità e norme tecniche per operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale (Decreto Ministeriale 15 luglio 2016, n. 172³⁷), e di caratterizzazione e gestione dei materiali di scavo di fondali marini (Decreto Ministeriale 15 luglio 2016, n. 173³⁸), integrando i differenti approcci proposti in termini di analisi fisico-chimiche di base, misure di bioaccumulo, saggi eco tossicologici, caratterizzazione delle componenti biotiche dell'area.

Al fine di determinare la gestione dei sedimenti di escavazione provenienti dalla realizzazione della nuova condotta sottomarina attraverso i dati della caratterizzazione effettuata nel 2017 sono stati analizzati i risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati nel settore 2 (campioni superficiali e profondi) e nel settore 4 (campioni superficiali), riportati nella figura.

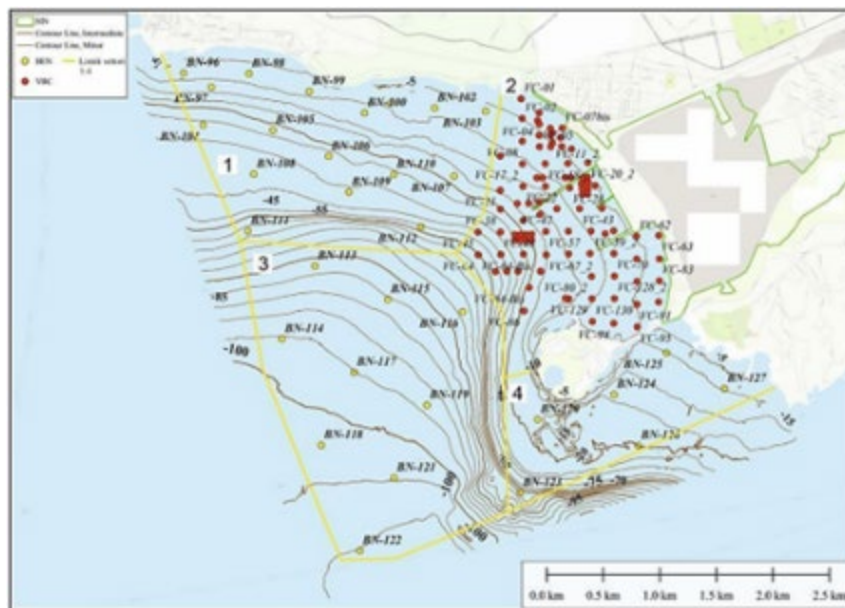


Figura 20: aree principali (settori 1-4) caratterizzate da omogeneità di distribuzione del tipo di sedimento e/o della profondità del fondo mare in corrispondenza delle stazioni di campionamento

I risultati delle analisi effettuate mostrano un inquinamento generalizzato dei fondali, soprattutto nei pressi dell'ex sito industriale nella zona dei pontili e della colmata ed in direzione nord verso l'arenile. La contaminazione è relativa soprattutto ai composti organici (idrocarburi pesanti, IPA) ma è da evidenziare l'elevata concentrazione di alcuni metalli (es. Zn, Pb, As). Le analisi evidenziano inoltre, una contaminazione estesa anche ai sedimenti superficiali della porzione di fondale profondo di fronte all'impianto e in generale in gran parte dell'area indagata all'interno del perimetro del SIN, anche se nelle aree più esterne i livelli di contaminazione appaiono contenuti se confrontati con l'area tra i pontili e di fronte alla colmata. L'integrazione dei risultati delle analisi chimiche ed ecotossicologiche rivela una situazione di tossicità pesante e diffusa e una qualità dei sedimenti analizzati tale da farli includere per la maggior parte nelle tre classi peggiori, che richiedono forme controllate di gestione degli stessi, fino all'isolamento dall'ambiente marino e al conferimento in discarica; tale situazione riguarda principalmente l'area del SIN, indagata tramite vibrocarotaggio. A parte un livello di rischio leggero in alcune aree a nord e a sud rispetto alla colmata, la valutazione del rischio chimico (WOE) ha mostrato un incremento a livello Moderato in tutte le altre aree, con coefficienti di rischio più elevati nelle aree più prossime all'impianto industriale, con valori vicini al limite tra Moderato e Elevato, che confermano la presenza di impatto di origine industriale nell'area.

³⁷ Secondo il quale i sedimenti dragati all'interno di aree portuali e marino costiere incluse nella perimetrazione dei SIN, devono essere preliminarmente caratterizzati sulla base di metodologie e criteri stabiliti dall'Allegato A del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 novembre 2008

³⁸ Secondo il quale, qualora, all'interno di un SIN, si intenda gestire i sedimenti da dragare al di fuori del corpo idrico da cui provengono (ovvero al di fuori del SIN), deve essere attuata una caratterizzazione che soddisfi quanto previsto dall'Allegato A al D.M. 7 novembre 2008 e dall'Allegato Tecnico allo stesso DM 15 luglio 2016, n. 173

Il Proponente indica che i risultati delle analisi effettuate non consentono un ripascimento del materiale per cui per la verifica della gestione dei sedimenti si attenderanno i risultati delle indagini sito specifiche, che saranno effettuate a seguito dell'ottenimento dei necessari permessi da parte degli EE.PP.

Ad oggi tutto il materiale prodotto dovrà essere gestito come rifiuto.

Per la verifica delle modalità di gestione dei sedimenti derivanti dalla realizzazione della trincea di posa della nuova condotta sottomarina saranno effettuati campionamenti in 7 punti ubicati lungo il percorso della condotta; il campionamento dei sedimenti e le analisi chimiche ed ecotossicologiche sui campioni di sedimento saranno effettuati secondo quanto previsto dal D.M. n. 173 del 15/07/2016.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente ha presentato un Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti³⁹ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017.

Nel documento, in premessa, viene chiarito che la realizzazione delle opere previste dal Progetto Definitivo denominato "Infrastrutture, reti idriche, trasportistiche ed energetiche, dell'area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio" vedrà la produzione complessiva di circa **363.103,14** mc di materiali che saranno riutilizzati in parte per il completamento delle opere stesse in applicazione del regime normativo dell'esclusione dal regime dei rifiuti (art. 185, comma 1 del D. Lgs. 152/2006) e in parte come rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006; in particolare circa **62.499,87** mc di materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito della stessa opera o, comunque, nel medesimo sito di produzione, saranno trasportati dal sito di produzione al sito di deposito intermedio per poi essere riutilizzati allo stato naturale senza la necessità di alcun tipo di trattamento; tali materiali saranno gestiti secondo le disposizioni dell'art. 24, Titolo IV del D.P.R. 120/2017 (art. 185, comma 1, lettera c) D. Lgs. 152/2006) e sono, pertanto oggetto del Piano Preliminare di Utilizzo.

Nel Piano il Proponente riporta le seguenti informazioni:

- ✓ Descrizione degli interventi in progetto;
- ✓ Inquadramento ambientale del sito;
- ✓ Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- ✓ Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- ✓ Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito

Dopo aver effettuato l'inquadramento territoriale, geologico, idrogeologico e di destinazione d'uso del suolo, vista la localizzazione degli interventi, viene dedicato un apposito paragrafo all'interferenza fra le opere di progetto e gli interventi di bonifica.

Parte delle opere in progetto andranno infatti ad interessare l'area INVITALIA su cui, ad oggi, è attivo un procedimento di bonifica. In considerazione del fatto che l'area INVITALIA è collocata all'interno dell'area ex Ilva-Italsider, storicamente caratterizzata dalla presenza di materiali di riporto e terreni contaminati aventi spessori e grado di contaminazione variabili, si è resa, infatti, necessaria, a seguito di validazione positiva dei risultati analitici della caratterizzazione, l'elaborazione dell'analisi di rischio sanitaria ambientale (AdR) sito specifica di secondo livello. L'elaborazione di tale documento, approvata nel febbraio 2020, ha portato alla definizione delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) stabilendo, così gli obiettivi di bonifica che hanno poi guidato le scelte riportate nel progetto di bonifica; in particolare, per il sito in esame, si è previsto di utilizzare le seguenti tecnologie di bonifica:

³⁹ Elaborato RT03020103

- scavo del terreno contaminato (concentrazioni superiori alle CSR) e successivo trattamento (desorbimento termico o desorbimento termico accoppiato al soil washing a seconda della tipologia di contaminazione) funzionale al riutilizzo del materiale in sito;

- riempimento e capping sia previo scavo e trattamento del primo metro sia senza scavo e trattamento ma soltanto operazioni di cernita;

- bio-phytoremediation nelle aree con contaminazioni compatibili alla sua applicabilità.

Le attività di bonifica si interconnettono con lo sviluppo delle infrastrutture oggetto del presente Parere; il Proponente ha, pertanto, predisposto il Progetto raccordando il suo sviluppo sia con gli interventi di bonifica, risolvendo a monte eventuali interferenze o criticità, sia con le infrastrutture esistenti ed in progetto nell'aree esterne al SIN Bagnoli Coroglio.

Le infrastrutture oggetto di questo parere che hanno influenzato le scelte progettuali e le volumetrie per la bonifica dell'intero Parco Urbano interferiscono prevalentemente con i sub lotti 3, 4 e 7 del lotto 2 del progetto di bonifica dove, appunto, verranno realizzate le nuove infrastrutture, quali ad esempio la nuova viabilità interna, le prementi e l'Arena di Sant'Antonio, che necessitano prevalentemente di scavi più profondi.

Una parte delle aree interessate dagli interventi infrastrutturali coinvolge aree di proprietà di privati, la più rilevante delle quali è quella di BASI 15 srl (ex CEMENTIR) dove si collocano importanti infrastrutture in progetto sia idrauliche come lo scarico a mare dell'Arena Sant'Antonio, le condotte prementi e le condotte del TAF. Interpolando le profondità di scavo previste per gli interventi di bonifica e quelle previste per la realizzazione delle infrastrutture si prospettano i seguenti due scenari:

1 Profondità di scavo per la realizzazione delle infrastrutture > profondità di scavo bonifica;

2 Profondità di scavo per la realizzazione delle infrastrutture < profondità di scavo bonifica.

Il Proponente riferisce che, in entrambe i casi, la realizzazione delle opere di progetto non andrà ad interferire con gli interventi di bonifica in quanto le attività di bonifica e, quindi, l'asportazione del materiale fino alla quota prevista da progetto, avverranno prima della realizzazione delle opere infrastrutturali.

Nel dettaglio, nel caso 1, e cioè quando la quota finale dell'infrastruttura sarà inferiore rispetto a quella della bonifica si procederà, nell'ambito del progetto di bonifica, ad asportare tutto il materiale contaminato fino alla quota prevista e poi, nell'ambito del progetto delle infrastrutture, ad approfondire gli scavi per il raggiungimento della quota prevista per la specifica opera.

Nel caso 2, e cioè quando la quota finale dell'infrastruttura sarà maggiore rispetto a quella della bonifica, si procederà nell'ambito del progetto di bonifica, ad asportare tutto il materiale contaminato fino alla quota prevista e poi, nell'ambito del progetto delle infrastrutture a riempire la zona depressa fino al raggiungimento della quota prevista per la realizzazione della specifica infrastruttura.

Il Proponente precisa che tutti i materiali contaminati prodotti dalla bonifica dei poligoni interferenti con le infrastrutture saranno gestiti nell'ambito del progetto di bonifica, mentre i materiali derivanti dalla realizzazione delle opere di progetto rientrano all'interno del progetto delle infrastrutture e quindi all'interno del documento relativo al Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo in esame; per quanto riguarda il ripristino delle aree di scavo questo avverrà nell'ambito del progetto delle infrastrutture sia per la porzione legata alla realizzazione delle opere sia all'intero poligono scavato nell'ambito del progetto di bonifica.

Al fine di definire le volumetrie utilizzabili all'interno del progetto in esclusione dal regime del rifiuto il Proponente ha analizzato gli esiti delle attività di caratterizzazione già eseguite nell'area con particolare riferimento alle indagini eseguite nelle seguenti aree:

- Base 15 ex – Cementir porzione in cui ricadranno l'impianto di grigliatura, collettore collegamento con emissario Coroglio, Collegamento HUB e opere relative al TAF;
- Base 15 ex – Cementir porzione in cui ricadrà l'impianto di sollevamento e pretrattamento;
- Area esterna al SIN dove sarà realizzato l'impianto TAF;

• Lotto 2 – Parco Urbano in cui ricadrà l'arena Sant'Antonio

Per ciascuna delle 4 aree viene ricostruita nel documento la storia della analisi che si sono susseguite e ne vengono riassunti gli esiti, ipotizzando la percentuale di terreno riutilizzabile e valutandone le volumetrie in relazione agli scavi previsti.

La realizzazione delle opere determinerà la produzione complessiva di 363.103,14 mc (in banco) di materiali di scavo. Sulla base degli esiti analitici relativi alle indagini eseguite nel passato sulle aree di interesse è stato possibile, come detto, effettuare una stima, per le opere ricadenti nelle aree caratterizzate, delle volumetrie riutilizzabili nell'ambito del progetto in esclusione del regime del rifiuto ai sensi dell'art.185, comma 1, lettera c). In particolare, si prevede di poter riutilizzare in esclusione dal regime dei rifiuti circa 62.499,87 mc così come dettagliato nella seguente tabella.

Opera	Volume di scavo (mc)	Possibile riutilizzo ¹ (mc)
Impianto di grigliatura	33.121,75	11.971,55
Opere annesse al TAF	6.554,80	3.277,40
Impianto di sollevamento e pretrattamento	22.102,73	2.485,00
Collettrice collegamento con emissario Coroglio	11.151,18	5.575,59
Arena Sant'Antonio – AS01	40.735,57	26.314,16 ²
Realizzazione TAF	7.268,00	2.422,67
Collegamento HUB	20.907,00	10.453,50
TOTALE	141.841,03	62.499,87

1 sulla base delle indagini già eseguite

2 volume relativo alla porzione di terreno sotto il Piano di bonifica che in fase di caratterizzazione è risultato conforme alle CSR

Tabella 8: Stima dei volumi riutilizzabili in esclusione dal regime dei rifiuti

In aggiunta a quanto sopra si assume la possibilità di riutilizzare, sempre nell'ambito normativo dell'esclusione dal regime dei rifiuti anche buona parte delle volumetrie che saranno prodotte dagli scavi per la realizzazione delle opere ricadenti nell'area esterna ubicata a nord dell'area INVITALIA e in particolare le volumetrie relative a:

- ASA collettrice di pianura;
 - ASA case coloniche ;
 - scavo prementi B;
 - cameretta di spinta e di arrivo, pozzo prementi B;
- si prevede il riutilizzo di circa 38.573,52 mc.

Il Proponente chiarisce che, come previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017, quanto sopra riportato e le volumetrie stimate dovranno essere confermate attraverso l'esecuzione di specifiche indagini. Tutto il materiale da scavo per il quale non si prevede il riutilizzo sarà gestito secondo l'ambito normativo dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006.

Il Piano di indagine per le aree ubicate a nord del Lotto 2, prevede la realizzazione di n 4 punti di indagine in prossimità delle opere da realizzare; il Proponente, sulla base del DPR 120/2017 che, nel caso di scavi "lineari" (ad esempio per la posa di condotte e /o sottoservizi, oppure per la realizzazione di scoli irrigui o di bonifica, ecc...), prevede che dovrà essere prelevato un campione ogni 500 metri lineari di tracciato; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. L'ubicazione dei sondaggi è riportata in tavola 1 allegata al documento. I sondaggi saranno spinti fino alla massima profondità delle strutture di progetto che, nella tabella, viene indicata in 6 metri.

Le determinazioni analitiche previste all'esterno del SIN di Bagnoli saranno effettuate secondo il protocollo analitico di riferimento dato dalla tabella 4.1 del DM 120/2017.

Nel Piano di indagine per le aree già caratterizzate (aree base 15- ex Cementir, Area esterna al SIN dove sarà realizzato il TAF e Lotto 2 – Parco Urbano dove ricade l'Arena Sant'Antonio e prementi), il Proponente prevede di effettuare un campionamento in cumulo in corso d'opera.

In tali aree ricadono le seguenti opere per le quali si prevede di effettuare un campionamento in cumulo in corso d'opera presso le aree di deposito intermedio:

- Area Base 15 – ex Cementir – Impianto grigliatura; – Opere annesse al TAF (prementi e vasche); – Collettrice collegamento con emissario Coroglio; – Collegamento HUB;
- Area esterna al SIN: – Impianto TAF;
- Lotto 2- Parco Urbano – Arena Sant'Antonio; – Prementi

I materiali da scavo prodotti dalla realizzazione delle opere sopra riportate saranno caratterizzati in cumulo al fine di verificare i dati analitici della caratterizzazione ambientale. Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard. In particolare, si prevede di formare, per ciascun cumulo omogeneo di volume pari ad almeno 5.000 mc, un campione medio composito prelevando almeno 8 incrementi di cui 4 da prelievi profondi e altrettanti da prelievi superficiali da più punti sparsi sullo stesso cumulo a mezzo di escavatore meccanico a benna rovescia. Gli incrementi prelevati dovranno essere miscelati tra loro al fine di ottenere un campione medio composito rappresentativo dell'intera massa da sottoporsi alle determinazioni analitiche previste.

Per quanto riguarda gli scavi di terreno appartenenti al "LOTTO 2" ed al lotto "ex cementir", gli analiti da ricercare seguiranno il protocollo analitico dell'analisi di rischio approvata in Febbraio 2020.

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di deposito intermedio che saranno allestite all'interno delle aree di cantiere previste da progetto (siti di deposito in attesa di utilizzo). Il deposito del materiale escavato avverrà tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato.

Ribadito che la gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata secondo quanto previsto nella parte IV del Dlgs. 152/2006, la Commissione, valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il Piano compatibile dal punto di vista ambientale fermo restando il rispetto della specifica **Condizione Ambientale n. 8**.

In particolare, la Commissione ritiene che dovranno essere indicati i parametri utilizzati per la quantificazione dei volumi di scavo e reinterro, quali le superfici e le distanze coinvolte negli scavi, e specificate la quantificazione dei volumi di scavo e riutilizzo indicando le wbs di produzione e le wbs di

riutilizzo interne all'opera. Nel ricordare che i siti di deposito intermedio sono previsti nell'ambito dell'art. 9 del DPR 120/2017, si dovrà specificare la collocazione e la durata dei depositi di terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del citato art.24 comma 3 dovranno essere trasmessi al MASE e ad ARPA Campania prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 24, comma 5, del citato DPR n. 120/2017.

Per le aree esterne al Lotto 2, viste le attività antropiche svolte nei siti limitrofi, il campionamento attualmente previsto ogni 500 m lineari di tracciato, dovrà essere almeno raddoppiato.

Per i materiali provenienti dalle aree interne al SIN, nel Piano preliminare analizzato il Proponente prevede che saranno campionati in cumulo presso il sito di deposito intermedio in corso d'opera. La Commissione ritiene che tali attività dovranno essere eseguite dal Proponente in fase di progettazione esecutiva ed in ogni caso prima dell'inizio dei lavori e che per l'effettuazione di tali attività dovranno essere allestite idonee piazzole di caratterizzazione, possibilmente in prossimità delle aree di scavo; tali piazzole dovranno prevedere tutti gli accorgimenti ed i presidi ambientali necessari a contenere eventuali inquinanti. Il campionamento su cumuli dovrà essere effettuato su un campione rappresentativo secondo la Norma UNI 10802.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, si dovranno acquisire anche campioni delle acque sotterranee.

Qualora dagli approfondimenti in fase di progettazione esecutiva degli interventi proposti, dovesse emergere la necessità di effettuare, ai fini del riutilizzo del materiale, trattamenti di normale pratica industriale, movimentazioni di terre impiegando la viabilità pubblica, la necessità di effettuare i campionamenti in corso d'opera, il Proponente dovrà sottoporre a verifica di ottemperanza un Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo elaborato secondo l'art. 9 del DPR 120/2017, da concordare con l'Arpa Campania.

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere acquisita la valutazione da parte della competente Direzione del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ai sensi dell'art. 242-ter del D.lgs. n. 152 del 2006 secondo le procedure di cui al Capo III del DM 26 gennaio 2023, n. 45.

INTERFERENZA CON SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Come già indicato la maggior parte delle opere in progetto è ubicata all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di "Bagnoli Coroglio", perimetrato con decreto del MATTM del 31 agosto 2001, e, successivamente, con decreto del MATTM dell'8 agosto 2014, sul quale sono previste e in corso attività di bonifica.

Il proponente ha effettuato un'analisi delle potenziali interferenze e dei potenziali impatti cumulativi derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto con le attività di bonifica previste nell'area del SIN, per la discussione delle quali si rimanda ai capitoli specifici del presente Parere.

PROGETTO DI BONIFICA DEL SIN "BAGNOLI COROGLIO"

Il 3 marzo 2020 è stato stipulato, tra il MATTM, il Commissario Straordinario di Governo e Invitalia l'Accordo di Programma "Per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza, bonifica, riqualificazione urbana e interventi riguardanti il servizio idrico integrato nell'area di rilevante interesse nazionale di Bagnoli Coroglio con risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020". A seguito degli esiti del Piano di Caratterizzazione Integrativo, note le destinazioni urbanistiche dell'area SIN nello Stralcio Urbanistico del PRARU, è stata effettuata l'Analisi di Rischio, i cui esiti sono stati sottoposti alla Conferenza dei Servizi apertasi il 07 novembre 2019. L'analisi di rischio sanitaria ambientale sito specifica di secondo livello, approvata a febbraio 2020, ha portato alla definizione delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), che hanno guidato le scelte del progetto di bonifica, che prevede l'utilizzo delle seguenti tecnologie di bonifica:

- scavo del terreno contaminato (concentrazioni superiori alle CSR) e successivo trattamento (desorbimento termico o desorbimento termico accoppiato al soil washing, a seconda della tipologia di contaminazione) funzionale al riutilizzo del materiale in sito;

- riempimento e capping sia previo scavo e trattamento del primo metro sia senza scavo e trattamento ma soltanto operazioni di cernita;
- bio-phytoremediation nelle aree con contaminazioni compatibili alla sua applicabilità.

Le attività di bonifica a terra previste per l'area del SIN sono suddivise nelle seguenti aree: Area Ex Eternit; Area Fondiarie; Area Parco Urbano; Area Mare - Colmata - Arenili; Area Parco dello Sport; Area Cementir. L'ubicazione ed i cronoprogrammi delle sotto aree e sono riportati rispettivamente nella figura e nella tabella seguenti.



Figura 21: localizzazione degli interventi di Bonifica nell'area del SIN Bagnoli Coroglio e ubicazione delle opere in progetto

INTERVENTO DI BONIFICA	INIZIO	FINE
AREA EX-ETERNIT		
Analisi di Rischio Post esecuzione interventi di bonifica area ex eternit	dic-23	mar-24
AREA FONDARIE		
Esecuzione Interventi di Bonifica - Stralcio Sublotto 1/2 Fondarie	mar-24	giu-25
Collaudo, Chiusura Intervento e Messa in Funzione Bonifica Lotto I Fondarie	giu-25	gen-26
AREA PARCO URBANO		
Interventi di Bonifica Parco sublotto 1	set-25	nov-25
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 1	nov-25	lug-26
Interventi di Bonifica Parco sublotto 2	nov-27	lug-28
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 2	lug-28	feb-29
Interventi di Bonifica Parco sublotto 3	dic-26	nov-27
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 3	nov-27	lug-28
Interventi di Bonifica Parco sublotto 4	ott-26	mag-27
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 4	mag-27	gen-28
Interventi di Bonifica Parco sublotto 5	lug-26	feb-27
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 5	feb-27	ott-27
Interventi di Bonifica Parco sublotto 6	set-25	nov-29
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 6	nov-29	lug-30
Interventi di Bonifica Parco sublotto 6 (Phyto)	lug-24	mag-25
Controllo e monitoraggio aree phyto remediation Bonifica Parco Urbano	mag-25	giu-29
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 6	giu-29	feb-30
Interventi di Bonifica Parco sublotto 7 (Sedime Infrastrutture)	feb-26	nov-26
Collaudo Interventi di Bonifica Parco sublotto 7	nov-26	lug-27
AREA MARE-COLMATA-ARENILI		
Esecuzione Interventi di Bonifica Arenili SUD	gen-26	giu-27
Collaudo, Chiusura Intervento e Messa in Funzione Interventi Bonifica Arenili SUD	giu-27	feb-28
Esecuzione Interventi di Bonifica Arenili NORD	gen-26	apr-27
Collaudo, Chiusura Intervento e Messa in Funzione Interventi Bonifica Arenili NORD	apr-27	dic-27
Esecuzione Interventi di Bonifica Colmata	gen-26	ott-29
Collaudo, Chiusura Intervento e Messa in Funzione Interventi Bonifica Colmata	ott-29	giu-30
AREA PARCO DELLO SPORT		
Esecuzione Interventi di Bonifica - Chimico Fisico	ott-23	feb-25
Collaudo, Chiusura Intervento e Messa in Funzione Bonifica Chimico Fisico	feb-25	ott-25
Esecuzione Interventi di Bonifica - Phyto Remediation	ott-23	lug-25
Controllo e monitoraggio aree phyto remediation	apr-25	apr-29
Collaudo, Chiusura Intervento e Messa in Funzione Bonifica Sport Phyto Remediation	apr-29	dic-29
AREA CEMENTIR		
Esecuzione interventi bonifica area ex Cementir	feb-26	feb-27
Collaudo delle opere	feb-27	ago-27

Tabella 9: Cronoprogramma interventi di Bonifica per sotto area

INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

La verifica della presenza di Industrie a Rischio di Incidente Rilevante in prossimità dell'area di progetto è stata effettuata consultando l'Elenco del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dal quale è emerso che in Provincia di Napoli sono censiti 36 stabilimenti RIR, 11 dei quali di soglia inferiore e 25 di soglia superiore definiti secondo l'Allegato I del D.Lgs 105/2015. È stata poi indagata la presenza degli impianti RIR in un ambito di 10 km dall'area di progetto, verificando che in tale ambito sono censiti 3 impianti RIR, tutti e tre di soglia inferiore, indicati nella tabella seguente.

Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Comune
DQ025	Soglia Inferiore	ANGEL GAS S.R.L.	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	BACOLI
NQ111	Soglia Inferiore	ALBA DE BIASE & C. S.A.S.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	POZZUOLI
NQ113	Soglia Inferiore	GAROLLA S.R.L.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	NAPOLI

Tabella 10: stabilimenti RIR censiti nell'ambito di 10 km dall'area di progetto

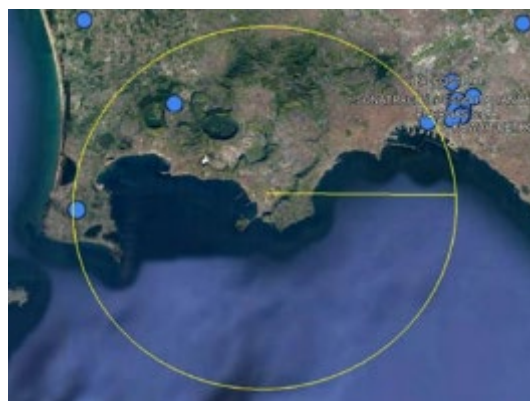


Figura 22: ubicazione degli stabilimenti RIR censiti

È stata effettuata l'analisi degli scenari incidentali relativi ai tre impianti censiti, a seguito della quale il Proponente indica che non sono state individuate interferenze con l'area di progetto.

La Commissione, sulla base di quanto descritto nella documentazione presentata e delle ulteriori valutazioni condotte autonomamente ritiene condivisibili le valutazioni effettuate dal Proponente.

COERENZA E CONFORMITÀ CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Nel SIA, nella Relazione Paesaggistica⁴⁰ sono state effettuate le analisi dei rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli strumenti pianificatori territoriali e urbanistici di riferimento ed il sistema dei vincoli e delle discipline di tutela paesistico-ambientale.

In particolare, il Proponente ha verificato la coerenza e la compatibilità delle opere in progetto rispetto a:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Campania;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Campania;
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Città Metropolitana di Napoli;
- Piano Regolatore Generale Comune di Napoli (PRG) - Variante Occidentale e Piano Urbanistico Esecutivo (PUE) - Piano Urbanistico Attuativo (PUA);
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale;
- Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche (PSTSRI) della ex Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania;
- Piano di Gestione Acque (PGA) dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Campania;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) dei territori dell'ex Autorità di Bacino della Campania;
- Piano Stralcio di Bacino per la Difesa delle Coste (PSDC) dei territori dell'ex Autorità di Bacino della Campania Centrale (già ex Autorità Regionale Nord Occidentale);
- Linee Programmatiche per lo Sviluppo del Sistema Integrato della Portualità Turistica della Regione Campania;
- Programma Operativo Nazionale (PON) Infrastrutture e Reti 2014-2020;
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) della Regione Campania;
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani Speciali (PRGRUS) della Regione Campania;
- Piano Regionale di Bonifiche (PRB) della Campania;
- beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi;

⁴⁰ Elaborato RT01020102

- beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi;
- aree naturali protette, così come definite dalla L. 394/91;
- aree appartenenti alla Rete Natura 2000;
- aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923;

Dall'analisi dei suddetti rapporti emerge, in particolare, che:

- le condotte sottomarine interferiscono la ZSC IT8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida", interessata anche dallo scarico in battigia della galleria di Seiano e dal nuovo collettore di scarico dell'ASA; in relazione alla suddetta interferenza è stato redatto lo Studio di incidenza ambientale, per la discussione del quale si rimanda al paragrafo Valutazione di Incidenza Ambientale del presente Parere;
- l'area di progetto interferisce con la Zona di Protezione Integrale (P.I.) del Piano Territoriale Paesistico di Posillipo (D.M. 14/12/1995, pubblicato in GU n. 47 del 26/02/1996) per l'area di Nisida; in merito il Proponente indica che ai sensi dell'articolo 14 del PTP Posillipo è necessaria l'acquisizione del parere da parte della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio competente per territorio;
- le opere a terra previste dal progetto lambiscono l'area perimetrata come Area di Riserva Generale del Parco Regionale dei Campi Flegrei (D.P.G.R.C. n. 782 del 13/11/2003) per l'area di Nisida; le opere a mare (condotte sottomarine) interferiscono l'area individuata come Riserva Marina; in merito il Proponente indica che in entrambi i casi, secondo le "Norme Generali di Salvaguardia" (DGR 2775 del 26/09/2003), è consentita in tutte le zone la realizzazione (tranne che in zona "A- Area di riserva integrale", ove l'adeguamento è sempre consentito) degli impianti tecnologici ed infrastrutturali quali sistemi fognari e di depurazione, idrici, elettrici, telefonici e sistemi similari di pubblica utilità sia di rilevanza comunale che sovracomunale. Ai sensi delle circolari del PCM n. 1.1.2/3763/6 del 20 aprile 1978 e n.3763/6 del 24 giugno 1982 la localizzazione dei manufatti e delle volumetrie strettamente indispensabili alla realizzazione e funzionalità dei predetti impianti tecnologici ed infrastrutturali deve essere autorizzata ai fini ambientali ai sensi del D.Lgs. 490/99;
- l'area di progetto è contermina lungo il perimetro sud-orientale con aree a rischio frana R2 (medio), R3 (elevato) e R4 (molto elevato) perimetrata dal PSAI;
- l'area di progetto è soggetta lungo la linea di costa a pericolosità da tracimazione e/o impatto delle opere di difesa individuate dal PSDC; la parte bassa presenta un'area a rischio da inondazione elevato individuata dallo stesso PSDC. In merito il Proponente indica che, in linea con le NTA del PSDC, il progetto concorre al miglioramento della situazione attuale;
- l'area di progetto interferisce con aree tutelate ai sensi degli articoli 136 e 157 del D.lgs. 42/2004:
 - ✓ 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 del 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;
 - ✓ D.M. 24/01/1953 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'Area panoramica costiera comprendente la località scogliere di Mergellina tra il Molosiglio e l'isola di Nisida sita nel Comune di Napoli;
- l'area di progetto interferisce con aree tutelate ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett a) (territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare);
- in relazione alle aree tutelate ai sensi dell'art. 142, c.1, lett. l) il Proponente indica che nella cartografia del Ministero della Cultura⁴¹ l'area di progetto non interferisce con aree sottoposte a vincolo ma nel PTC di Napoli e dalla cartografia della Protezione Civile l'area ricade nelle aree a rischio in zona rossa;
- in assenza delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR, il Proponente ha indicato che le seguenti perimetrazioni interessano l'area del Progetto Definitivo: Aree tutelate dal DM 560 ai sensi del comma 1 lettere c) e d) dell'articolo 136 del Codice: Tavola GD21_1: Territori tutelati e Tavola GD21_2: Ambiti di

⁴¹ <https://sitap.cultura.gov.it/index.php>

tutela; Aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142 del Codice: Tavola GD22_a: Coste, Tavola GD22_c2: Idrografia di cui alla lettera c) in rapporto all'evoluzione storica dei confini comunali, Tavola GD22_f: Parchi e riserve, Tavola GD22_g: Boschi, Tavola GD22_l: Vulcani e Tavola GD22_m: Zone d'interesse archeologico;

- all'interno dell'area di progetto sono presenti due manufatti tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. (Officina meccanica – DDR n. 425 del 10/12/2008 e Case operaie in via E. Cocchia – DDR n. 1258 del 24/04/2012);
- dalla ricognizione preliminare effettuata sull'area del PRARU e nel suo intorno è emersa la presenza di architetture e manufatti di archeologia industriale da conservare, previa verifica ed eventuale risanamento da agenti inquinanti e contaminanti⁴²;
- il Proponente indica che, come indicato dalla Soprintendenza Archeologica della Campania (nota prot. SAR-CAM. n.7520 del 29/04/2016), il PRARU e, conseguentemente le aree interessate dal Piano di Bonifica, sono situate 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.)⁴³.

Il Proponente ha prodotto una tabella di sintesi della coerenza e della conformità del progetto con i vincoli paesaggistico - ambientali e con gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati, riportata di seguito.

Strumento di programmazione e pianificazione analizzato	Interferenza con il progetto	Interferenza con le NTA
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	Coerenza Parziale	Coerenza
Piano Territoriale Regionale della Regione Campania (PTR)	Coerenza	Coerenza
Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)	Coerenza	Coerenza
Piano Regolatore Generale Comune di Napoli (PRG), varianti, piani attuativi e SMI	Coerenza	Coerenza
Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)	Coerenza	Coerenza
Piano Stralcio per la Difesa del Suolo e delle Risorse Idriche (PSTSRI)	Coerenza	Coerenza
Piano di Gestione delle Acque (PGA)	Coerenza	Coerenza
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	Coerenza	Coerenza
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)	Coerenza Parziale	Coerenza
Piano Stralcio di Bacino per la Difesa delle Coste (PSDC)	Coerenza Parziale	Coerenza
Programmi Operativi Nazionali e Regionali 2014 - 2020	Coerenza	Coerenza

⁴² Il SIA indica come 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); come manufatti meccanici: candela coke (1958); ciminiera AGL (1961-1964); applevage (1964); candela AFO (1966); carroponte Moxey (1970); gabbia Discagliatrice (1986)

⁴³ La Relazione Paesaggistica indica che tra le emergenze archeologiche sono state individuate: villa romana con relativo porto, sito sull'isola di Nisida e sulle immediate adiacenze costiere; ramo dell'acquedotto del Serino che, costeggiando la costa di Posillipo, serviva la villa di Nisida; tratto stradale della via romana che dalla Crypta Neapolitana giungeva fino all'uscita "Grotta di Seiano"; 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, di un fossato e di un piano di epoca romana, oltre che di resti di epoca romana e tardo antica; Tratto stradale costiero della via romana che dalla "Grotta di Seiano" giungeva fino all'area dell'attuale Piazzetta Bagnoli; Impianto termale di età romana a circa 250 metri dalla base della costa dell'altura di Posillipo, e a circa 210 m dal mare citato da vari autori come "balneum foris Cryptae"; necropoli romana parzialmente scavata nell'area dell'Acciaierie; presenza di ceramica romana nei sondaggi per la stazione Acciaieria della linea 6; tratto stradale della via romana basolata che dalla costa, presso l'attuale Piazzetta Bagnoli conduceva all'area delle Terme di Agnano; ramo dell'acquedotto del Serino; impianto termale di età romana e medioevale, citato da vari autori come "balneum Juncaræ"; impianto termale di età medioevale con presumibili preesistenze di età romana, citato da vari autori come "balneum balneoli"; relitti e reperti soprattutto di epoca romana nel tratto di mare antistante la costa di Bagnoli

Strumento di programmazione e pianificazione analizzato	Interferenza con il progetto	Interferenza con le NTA
Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)	Coerenza	Coerenza
Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani Speciali (PRGRUS)	Coerenza	Coerenza
Piano Regionale delle Bonifiche (PRB)	Coerenza	Coerenza

Tabella 11: sintesi della coerenza e della conformità del progetto con i vincoli paesaggistico - ambientali e con gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati

ANALISI AMBIENTALI

CONTESTO AMBIENTALE E IMPATTI CUMULATIVI

Al fine di effettuare un'analisi degli impatti cumulativi con i progetti in istruttoria e approvati che insistono nell'area vasta di progetto è stata effettuata una ricognizione degli interventi che possono, a causa della sovrapposizione spaziale e temporale, contribuire agli impatti sulle matrici ambientali tali da poter arrecare un impatto significativo. Gli interventi identificati a tal fine sono quelli relativi alle attività di bonifica previste all'interno dell'area del SIN, per la cui descrizione si rimanda al paragrafo Progetto di bonifica del SIN "Bagnoli Coroglio" del presente Parere.

Per la definizione dello scenario critico, che prevede la condizione peggiore tra quelle "pianificate", in modo da stimare cautelativamente i potenziali impatti cumulativi, è stata effettuata una disamina sia spaziale che temporale della sovrapposizione tra il progetto di bonifica e quello oggetto della presente istruttoria.

Dalla sovrapposizione spaziale tra i due progetti è emerso che le opere in progetto intersecano tutte le aree oggetto di bonifica, ad eccezione dell'Area Mare - Colmata - Arenili, solo lambita; dalla sovrapposizione temporale è emerso che la cantierizzazione del secondo stralcio del progetto in istruttoria (Fasi 1 - 6) è prevista da marzo 2027 ad aprile 2030, mentre quella del Progetto di Bonifica è prevista da dicembre 2023 a luglio 2030. Attese le suddette sovrapposizioni l'attenzione è stata focalizzata sugli interventi di bonifica considerati significativi ai fini della valutazione degli impatti cumulativi, dalla cui analisi è stato possibile ridurre la sovrapposizione delle opere in progetto ai soli interventi di bonifica relativi all'Area Parco Urbano, per i quali è previsto il progetto "Bonifica aree a terra: Lotto 2 - Parco Urbano" ("Progetto di Bonifica - Lotto 2"), che prevede interventi di bonifica consistenti in trattamenti di terreno che, unitamente alle attività di scavo, caratterizzazione, carico, trasporto e smaltimento, saranno applicati sull'intera area di intervento. L'area del Lotto 2 è stata suddivisa in 7 sub lotti, riportati nella figura seguente.

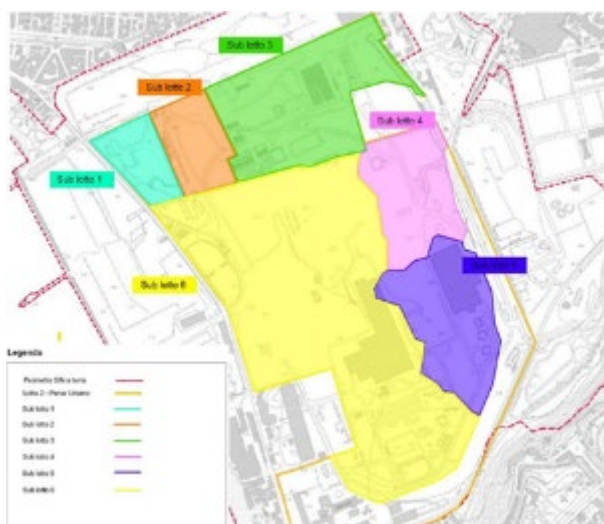


Figura 23: progetto di bonifica Lotto 2 - Parco Urbano e relativi sub lotti

Facendo riferimento ai cronoprogrammi delle opere in progetto e a quello del progetto di Bonifica - Lotto 2 emerge che la sovrapposizione temporale avviene solamente per il sub lotto 4, per il sub lotto 3 e per il sub lotto 2. Definito l'arco temporale di sovrapposizione sono state valutate, per tale periodo, le attività

programmate per entrambi i progetti, focalizzando l'attenzione sui mezzi/giorno previsti in entrata e in uscita dai singoli cantieri (sia per l'approvvigionamento dei materiali, sia per il conferimento dei rifiuti), sui volumi di scavo, sui volumi di rifiuti, sui volumi di materiali da riutilizzare e sulla contemporaneità delle lavorazioni e l'utilizzo di mezzi rumorosi. Dalla suddetta analisi è stato valutato come scenario critico la Fase 2 (Realizzazione opere principali ASA e condotte prementi) del Progetto Definitivo in istruttoria, al quale sono state sovrapposte le attività contemporanee previste dal "Progetto di Bonifica - Lotto 2".

Per valutare i potenziali impatti cumulativi tra i due progetti sulle matrici ritenute maggiormente sensibili lo scenario critico sopra definito è stato utilizzato per effettuare le simulazioni modellistiche relative al traffico indotto, all'inquinamento atmosferico e all'inquinamento acustico, per le cui discussioni si rimanda all'analisi dei potenziali impatti in fase di cantiere effettuate ai capitoli Atmosfera e clima, Rumore e Settore Trasporti del presente Parere.

Lo Studio di Impatto Ambientale è impostato secondo l'art. 22 "Studio di Impatto Ambientale", ovvero l'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22", come modificati dal D.Lgs. 104/2017.

La valutazione degli impatti per ciascuna componente ambientale è stata effettuata distinguendo la fase di cantiere da quella di esercizio. Di seguito si riporta una sintesi delle relazioni, per ciascun ambito rilevante.

ATMOSFERA E CLIMA

La caratterizzazione meteo-climatologica e pluviometrica dell'area di progetto è stata effettuata facendo riferimento a dati bibliografici ed ai dati della stazione di Napoli della rete Mareografica Nazionale.

La Regione Campania è dotata di "Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria della Campania", approvato dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 27 giugno 2007⁴⁴, integrato con DGR n. 811 del 27/12/2012, con DGR n. 683 del 23/12/2014 e con DGR n.120 del 26/03/2019.

L'area di progetto rientra nell'agglomerato Napoli-Caserta (IT1507), caratterizzato dalla presenza di un esteso territorio pianeggiante, delimitato ai margini dai rilievi della catena appenninica, che ostacolano il ricambio delle masse d'aria quando si verificano condizioni meteorologiche avverse.

La caratterizzazione della qualità dell'aria è stata effettuata facendo riferimento ai dati registrati tra il 2016 ed il 2022 dalle centraline appartenenti alla Rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPAC.

L'analisi dell'andamento della concentrazione media annuale di PM₁₀ misurato nel periodo 2016-2022 dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Campania non evidenzia situazioni di superamento del limite della media annuale (40 µg/m³) per la maggior parte delle stazioni; risultano alcune criticità come le stazioni di Pomigliano, San Vitaliano e Volla per l'Agglomerato Napoli –Caserta e la stazione di Nocera Inferiore per la zona costiero - collinare. Per quanto riguarda il numero di superamenti del valore limite per la protezione della salute umana di 50 µg/m³ come media giornaliera registrato sempre nel periodo 2016-2022, il valore massimo di 35 giornate è stato superato sia nella le Zone relativa all'agglomerato Napoli - Caserta sia in quella Costiero Collinare, quasi sempre da stazioni urbane di traffico o industriali. Nessuno dei due valori limite è invece stato registrato dalle due centraline appartenenti alla Rete di monitoraggio della qualità dell'aria più vicine all'area di progetto: nel 2021 a Parco Virgiliano (6), ubicata in Comune di Napoli, e nel 2022 a Villa Avellino (11), ubicata in Comune di Pozzuoli.

L'analisi dell'andamento della concentrazione media annuale di PM_{2,5} misurato nel periodo 2016-2022 dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria non evidenzia situazioni di superamento del limite annuale per tutto il territorio regionale; in particolare, per le centraline di riferimento dell'area oggetto di studio si riscontrano valori tra i più bassi dell'intera provincia.

L'analisi dell'andamento della concentrazione media annuale di NO₂ misurato nel periodo 2016-2022 dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria evidenzia superamenti del valore limite normativo di 40 µg/m³ a livello regionale in tutto il periodo preso in considerazione (2016 – 2022); le situazioni di superamento

⁴⁴ Pubblicato sul Numero Speciale del Bollettino Ufficiale della Regione Campania del 5/10/07

si presentano con maggiore criticità nell'area urbana di Napoli. Per quanto riguarda il numero di superamenti del livello orario di protezione della salute umana ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 18 volte in un anno) non risulta superato in nessuna stazione. Per le due centraline di riferimento i valori di concentrazione media annua registrati sono stati di circa $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Parco Virgiliano) e un valore max di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Pozzuoli - Villa Avellino per l'anno 2021).

Per quanto riguarda l'Ozono (O_3), trattandosi di un inquinante secondario, per il quale oltre alle emissioni dei precursori sono importanti le condizioni di irraggiamento solare e temperatura, si riscontra una variabilità fra i vari anni. In particolare, per entrambe le stazioni di riferimento il trend del numero dei superamenti annuali registrato negli ultimi anni è in diminuzione, con un picco di 43 giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore registrato nel 2018 nella stazione di Parco Virgiliano.

Al fine di stimare gli impatti relativi alla fase di cantiere, il Proponente ha fatto riferimento alla fase più critica che, come già indicato al paragrafo Contesto ambientale e impatti cumulativi del presente Parere, è quella relativa alla Fase 2 (Realizzazione opere principali ASA e condotte prementi) del Progetto Definitivo in istruttoria, al quale sono sovrapposte le attività contemporanee previste dal "Progetto di Bonifica - Lotto 2".

Per la valutazione delle emissioni di polveri e l'individuazione delle misure di mitigazione il Proponente ha fatto riferimento a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti" redatte da ARPAT; per la stima dei fattori di emissione delle macchine e dei mezzi d'opera ha fatto riferimento al database del programma di calcolo COPERT III ed all'Atmospheric Emission Inventory Guidebook dell'EEA.

Per la stima dei potenziali impatti sono state effettuate simulazioni "short term" per la valutazione della dispersione del PM_{10} e degli NO_x emessi su scala oraria per il periodo di riferimento dall'attività di cantiere. La griglia di sampling è stata impostata con una risoluzione spaziale dei risultati pari a 100 metri. Le simulazioni sono state effettuate modellando ciascuna delle sorgenti di cantiere come areali; lo scenario di simulazione assume conservativamente che tutte le sorgenti emettano contemporaneamente e che le emissioni per ciascuna sorgente siano costantemente attive per tutte le ore di esercizio del cantiere.

I risultati delle simulazioni modellistiche sono stati rappresentati sotto forma di mappe di concentrazione degli NO_x (intesi come NO_2 assumendo in via cautelativa un rapporto NO_2/NO_x pari a 1) e del PM_{10} emessi dalle attività di cantiere. In particolare, sono state prodotte mappe di: concentrazione media giornaliera sulle 24 h valutata come 35° valore su base annuale di PM_{10} ; concentrazione media annua di PM_{10} ; concentrazione media oraria di NO_x valutata come 18° valore su base annuale; concentrazione media annua di NO_x . I risultati delle simulazioni modellistiche effettuate, riportati nella tabella seguente, evidenziano per i parametri considerati livelli di concentrazione compresi all'interno delle concentrazioni massime previsti dalla normativa su tutto il dominio di calcolo considerato.

PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA			Fase di cantiere Primo valore esterno all'area di cantiere
Inquinante	Parametro	Concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM_{10}	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana su 24 ore	50 (da non superare più di 35 volte l'anno)	15,9
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40	12,2
NO_2	Valore limite orario per la protezione della salute umana	200 (da non superare più di 18 volte l'anno)	81,3
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40	3,2

Tabella 12: risultati delle simulazioni modellistiche relative alla fase di cantiere

Anche il livello critico annuale di NO_x previsto per la protezione della vegetazione ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è rispettato su tutto il dominio di calcolo. In generale il contributo legato alle sorgenti lineari da traffico è da ritenersi pressoché trascurabile rispetto a quello legato alle attività di movimentazione dei materiali in corrispondenza delle aree di cantiere e delle emissioni delle macchine operatrici.

Anche i valori attesi di qualità dell'aria, stimati tenendo conto dei valori di fondo misurati dalle stazioni di qualità dell'aria prese a riferimento, sono inferiori ai valori limite: per il PM_{10} i valori di fondo della media annuale variano tra 23 e 24 $\mu g/m^3$ e, pertanto, i valori attesi delle medie annuali, valutati come somma tra i dati considerati come primo valore esterno all'area di cantiere stimati dal modello e i valori di fondo misurati dalle stazioni di qualità dell'aria presi a riferimento risultano inferiori al valore limite di 40 $\mu g/m^3$; per l' NO_2 , i valori di concentrazione misurati dalle stazioni di qualità dell'aria di riferimento sono compresi tra 10 e 16 $\mu g/m^3$ e, pertanto, i valori attesi delle medie annuali, valutati come somma tra i dati considerati come primo valore esterno all'area di cantiere stimati dal modello e i valori di fondo misurati dalle stazioni di qualità dell'aria presi a riferimento risultano inferiori al valore limite di 40 $\mu g/m^3$.

Sulla base delle simulazioni modellistiche effettuate il Proponente indica che per lo scenario relativo alla fase di cantiere si può concludere che l'impatto, anche in relazione alla sua totale reversibilità, è da considerare compatibile con l'ambiente.

Al fine di mitigare i potenziali impatti ascrivibili alla fase di realizzazione delle opere il Proponente ha indicato l'adozione delle seguenti misure di mitigazione: bagnatura delle piste non asfaltate; predisposizione di un punto di lavaggio degli pneumatici degli automezzi in corrispondenza dell'uscita dalle aree di lavoro; copertura dei materiali polverulenti trasportati; bagnatura dei depositi temporanei dei materiali provenienti dai fronti di scavo; limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate; ove previsto dal progetto, rinverdimento delle aree in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine complessiva dei lavori; utilizzo, se necessario, di barriere protettive intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere; evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso; bagnatura dei manufatti durante le demolizioni; limitazione del transito degli automezzi nelle zone urbane e ad alta utilizzazione agricola; utilizzo di motori alimentati a benzina verde o gasolio a basso tenore di zolfo e comunque omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti; riduzione dei tempi di stazionamento a motori accesi; esecuzione di un programma di manutenzione che garantisca l'efficienza del parco mezzi.

Il SIA riferisce i potenziali impatti relativi alla fase di esercizio delle infrastrutture in progetto essenzialmente alle emissioni indirette da traffico indotto e alle emissioni dirette derivanti dall'esercizio degli impianti TAF e di trattamento acque.

Per la valutazione dei potenziali impatti ascrivibili al traffico indotto è stato caratterizzato l'impatto sulla qualità dell'aria derivante dal traffico sugli archi viari riportati nell'analisi effettuata nello studio trasportistico⁴⁵. Gli inquinanti considerati per la valutazione sono: NO_x , PM_{10} , CO e Benzene. L'analisi è stata effettuata in relazione a tre differenti scenari: attuale, di riferimento e di progetto. I dati per tutte le sezioni individuate ed i relativi tronchi viari sono rappresentati in base ai parametri di volume di traffico nell'Ora Di Punta (ODP) e come traffico medio giornaliero TGM. Per ognuno degli archi viari sono disponibili le classi di veicoli auto/leggeri, veicoli pesanti, sulla base delle quali sono state effettuate le valutazioni. Per la valutazione delle emissioni sono stati utilizzati i fattori di emissione medi disponibili nella base di dati ISPRA e quelli del progetto COPERT 5.1 disponibili per l'anno 2021. I fattori di emissione utilizzati per le simulazioni sono stati acquisiti dalla banca dati nazionale ISPRA SINANET⁴⁶.

Al fine di valutare i potenziali impatti sulla qualità dell'aria sono state effettuate simulazioni modellistiche della dispersione degli inquinanti su un dominio di calcolo di 3,5 x 3,5 km suddiviso in una griglia di 10 x 10 metri. I risultati delle simulazioni modellistiche hanno evidenziato che i valori di concentrazione stimati dal modello per i tre scenari, restituiti in forma grafica come mappe di isoconcentrazione di Benzene, CO, NO_2 e PM_{10} per lo scenario di progetto, di riferimento e attuale, in generale non evidenziano criticità in quanto i valori di concentrazione di tutti gli inquinanti oggetto di simulazione modellistica risultano inferiori ai valori limite di legge.

Per la valutazione dei potenziali impatti derivanti dall'esercizio degli impianti TAF e di trattamento acque è stato redatto uno Studio Odorigeno⁴⁷, nel quale sono state effettuate simulazioni modellistiche di dispersioni

⁴⁵ Elaborato RT01020109

⁴⁶ <https://fettransp.isprambiente.it/#/>

⁴⁷ Elaborato RT01020110

riguardanti le emissioni odorigene; in particolare è stata effettuata una simulazione modellistica relativa alla diffusione delle emissioni convogliate della fase di grigliatura media e di pretrattamento, valutando come trascurabile il contributo delle emissioni odorigene del TAF.

La valutazione è stata effettuata facendo riferimento alle indicazioni contenute nel Decreto Direttoriale MASE del 28 giugno 2023 “Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.lgs 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti e attività”, che contengono le indicazioni tecniche e procedurali per gestire l'iter procedurale e la valutazione di impatto per impianti relativamente agli odori. L'analisi della dispersione è stata effettuata utilizzando una griglia di calcolo con estensione di 40 celle per 40 celle e risoluzione di 100 metri. Sono state effettuate simulazioni “short term” per la valutazione della dispersione degli odori emessi su scala oraria per il periodo di riferimento. Le simulazioni modellistiche sono state effettuate implementando ciascuna delle sorgenti convogliate considerate come puntuali. Lo scenario di simulazione ha assunto, conservativamente, che tutte le sorgenti emettano contemporaneamente e che ciascuna sorgente sia costantemente attiva per tutte le 8.760 ore dell'anno. I risultati delle simulazioni modellistiche, rappresentati in forma grafica come mappa di isoconcentrazione, hanno evidenziato che all'esterno dell'area di studio si stimano valori di concentrazione al 98° percentile delle medie orarie dell'anno solare inferiori ad 1 UO/m³ e che il massimo valore stimato nel dominio di calcolo, all'interno dell'area dell'impianto, è di 2,48 UO/m³. Atteso che il citato Decreto Direttoriale 309/2023 indica valori di accettabilità presso i ricettori sensibili di 3 UO/m³ per la CLASSE III⁴⁸ e di 4 UO/m³ per la CLASSE IV⁴⁹, il Proponente indica che i risultati delle simulazioni modellistiche effettuate garantiscono, in relazione al Decreto Direttoriale 309/2023, la compatibilità ambientale ed un impatto trascurabile della componente odorigena sulla qualità dell'aria locale.

La Commissione, tenendo conto della natura dell'opera, dei suoi potenziali impatti, delle misure di mitigazione e dei monitoraggi previsti nel PMA ritiene il progetto compatibile per la componente atmosfera e clima.

La Commissione raccomanda durante la fase di cantiere l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale.

BIODIVERSITÀ

Il Proponente, nel SIA ha descritto lo stato attuale dell'area di progetto dal punto di vista della componente Biodiversità, che deriva dalle sue caratteristiche di rappresentare, per la parte emersa, un'area industriale dismessa.

Dal punto di vista vegetazionale nell'area di studio si possono individuare una presenza rilevante di pioppo nero (*Populus nigra*), specie pioniera in grado di svilupparsi in ambienti degradati. Degno di nota, sebbene in condizioni fitosanitarie compromesse, anche un filare di *Eucalyptus globulus* che si sviluppa sul lato ovest, costeggiando Via Bagnoli. Rovo, *Inula viscosa* e altre specie di poco pregio compongono estese aree a copertura arbustiva. Si rileva inoltre una significativa ricolonizzazione vegetale in atto nella serie di specchi d'acqua presenti sul margine sud-ovest dell'area. L'osservazione di un contesto più ampio ha permesso di evidenziare la presenza di lembi di vegetazione naturale potenziale, in siti poco o nulla alterati. Gruppi di lecci (*Quercus ilex*), roverelle (*Quercus pubescens*), ornielli (*Fraxinus ornus*) e carpini neri (*Ostrya carpinifolia*) si localizzano sul versante della collina di Posillipo e nei siti meno antropizzati. Il pino domestico (*Pinus pinea*), che ha caratterizzato tale porzione di territorio per secoli, presenta gravi infestazioni da *Toumeyella parvicornis* e *Tomicus piniperda*. Il Proponente segnala inoltre la colonizzazione da parte di vegetazione igrofila degli specchi d'acqua presenti nelle aree in stato di abbandono.

Dal punto di vista faunistico, nell'area del SIN Bagnoli – Coroglio il Proponente riporta la presenza di una trentina di specie di mammiferi. Tra i predatori sono presenti la volpe, la donnola e la faina e diverse specie di

⁴⁸ Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo non continuativo (es.: luoghi di pubblico spettacolo, luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, luoghi destinati a fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri); case sparse; edifici in zone a prevalente destinazione residenziale non ricomprese nelle Zone Territoriali Omogenee A, B e C

⁴⁹ Aree a prevalente destinazione d'uso industriale, artigianale, agricola, zootecnica

roditori, nonché è sporadica la presenza della lepore e del coniglio selvatico, comune nell'isolotto di Nisida. Tutti i mammiferi selvatici presenti nell'area sono caratterizzati da condizioni di vita notturna e da abitudini molto schive. Gli ambiti naturali sono particolarmente ricchi di uccelli, arrivando a contare fino a 150 specie. Tra le specie più interessanti il Proponente cita: il Gheppio, il Lodolaio e il Rigogolo. La vicinanza della costa e la presenza della macchia fanno dei Campi Flegrei e del litorale un'area di svernamento per varie specie quali Cormorano, Svasso, Moretta tabaccata, Beccaccia (specie incluse nella Lista Rossa Italiana), Passera scopaiola, Torcicollo, Fringillidi (tra cui i Lucherini) e Cince; inoltre, sottolinea la nidificazione del Porciglione (unica località per la provincia di Napoli) e del Pellegrino (specie inserita nella Lista Rossa Italiana).

Per quanto riguarda l'area marino costiera prospiciente il sito di interesse nazionale di Napoli Bagnoli – Coroglio, il Proponente fa riferimento allo studio predisposto dalla Stazione Zoologica Anton Dohrn, effettuato nel Dicembre 2017, che ha permesso di individuare le specie ittiche maggiormente diffuse nell'area. In particolare, su un totale di 120 individui pescati, le specie più abbondanti sono state la triglia di fano (*Mullus barbatus*), il pagello mafrone (*Pagellus acarne*) e il sarago fasciato (*Diplodus vulgaris*). Tra le specie accessorie con abbondanze di pochi individui sono stati individuati la tanuta (*Spondylusoma cantharus*), la salpa (*Sarpa salpa*), il dentice (*Dentex dentex*), il sarago sparaglione (*Diplodus annularis*), lo sciarrano (*Serranus scriba*), il rombo liscio (*Scophthalmus rhombus*) e la donzella (*Coris julis*). L'area presenta quindi una buona diversità ittica con presenza di specie sia di fondi duri che di fondi mobili nelle aree prossime alla costa e di specie afferenti prevalentemente alle facies di fondi molli a profondità superiori i 50 m. Molte sono le specie di pregio dal punto di vista commerciale, mentre non è stata osservata la presenza di individui giovanili, indicatori di aree di *nursery*.

Dall'esame della Carta della Natura ISPRA, il Proponente individua gli habitat interessati principalmente dall'insieme delle opere:

16.11	Spiagge sabbiose prive di vegetazione
31.863	Campi di <i>Pteridium aquilinum</i>
34.8	Praterie subnitrofile
83.31	Piantagioni di conifere
86.1	Centri abitati
86.32	Siti produttivi e commerciali

Successivamente il Proponente esamina e descrive il sistema delle Aree Protette presenti nel territorio circostante l'area di intervento:

- Parco Regionale dei Campi Flegrei (comprendente, tra gli altri Siti Natura 2000, la Zona Speciale di Conservazione/Zona di Protezione Speciale “Cratere di Astroni” IT8030007 e la Zona Speciale di Conservazione “Porto Paone di Nisida” IT8030023): si dirama in diverse direzioni nell'area flegrea e che costeggia con diverse sue propaggini il sito d'interesse, specialmente in direzione sud-ovest (rif. n. 3 in figura);
- Parco Sommerso di Gaiola (compreso nella Zona Speciale di Conservazione “Fondali Marini di Gaiola e Nisida” IT8030041): si trova in posizione sud ovest a circa 2km dal sito d'interesse (rif. n. 5 in figura);
- Parco Sommerso di Baia (coincidente con la Zona Speciale di Conservazione “Fondali Marini di Baia” IT8030040): si trova in posizione nord ovest a circa 1 km dal sito d'interesse con il quale condivide il golfo di Pozzuoli (rif. n. 6 in figura).

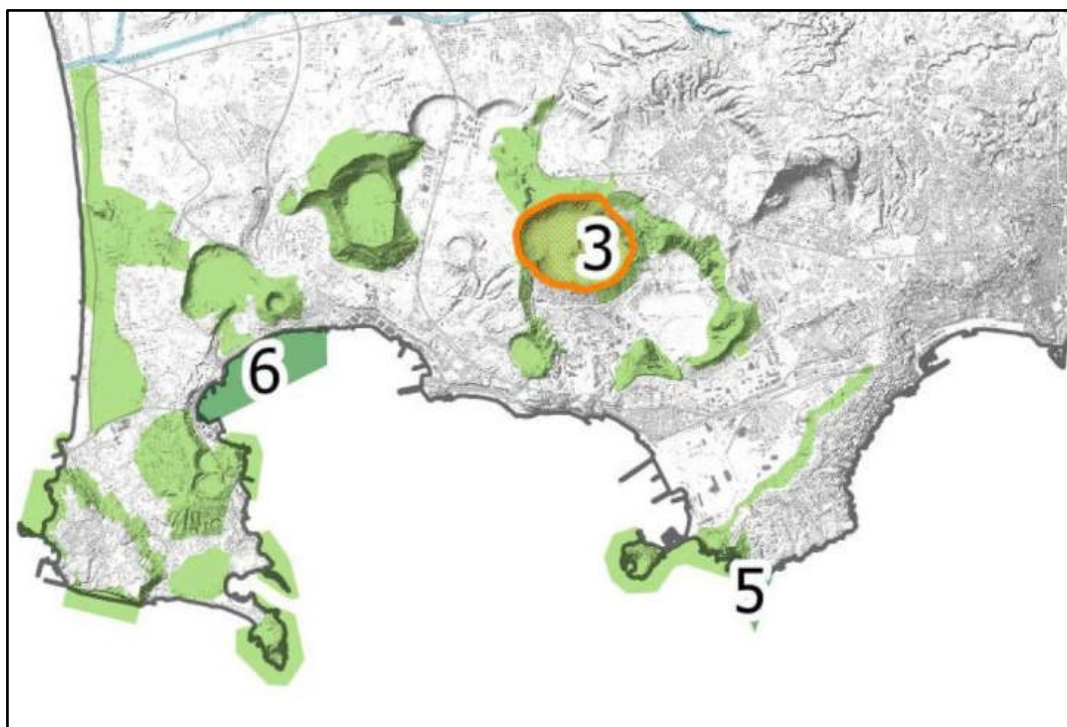


Figura 24: Aree Protette (fonte: TavGD22_f... PPR Regione Campania)

Le Aree Protette terrestri si collocano all'esterno dell'area, in particolare il Parco Regionale dei Campi Flegrei costeggia in diverse sue parti l'area interessata dal progetto in valutazione, che, a causa della sua storia, non racchiude aree che presentino caratteristiche di naturalità non derivanti da processi di colonizzazione recente.

L'ambito marino, rappresentato dalle aree circostanti l'Isola di Nisida e lo specchio acqueo compreso tra l'istmo di Nisida e Marechiaro, è invece interessato direttamente da una parte delle azioni del progetto, in particolare quelle relative alla realizzazione del nuovo collettore Arena Sant'Antonio, alla rifunzionalizzazione dell'hub idrico di Coroglio ed alla realizzazione di una terza condotta sottomarina. Tali azioni interferiscono direttamente con la ZSC "Fondali Marini di Gaiola e Nisida" IT8030041.

La Commissione, sulla base della documentazione fornita dal Proponente, e delle proprie valutazioni, ritiene l'opera compatibile per quanto riguarda la componente Biodiversità relativamente all'ambito terrestre, fermo restando il rispetto della **Condizione ambientale n. 2** per quanto riguarda l'utilizzo di procedure di cantiere che prevengano la diffusione di specie vegetali alloctone a comportamento invasivo. Inoltre, ritiene necessario che le misure di mitigazione in ambiente terrestre indicate dal Proponente nello Studio di Incidenza Ambientale siano adottate per tutte le attività svolte per la realizzazione di tutte le opere in progetto, come previsto dalla **Condizione Ambientale n. 4**.

La Commissione, inoltre, rimanda le considerazioni relative all'ambito marino al paragrafo "Ambiente marino costiero" del presente parere.

AMBIENTE IDRICO

Reticolo idrografico

L'area di progetto interessa i territori di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e, più in particolare, la Unit of Management (UoM) "Campania Nord Occidentale" (ITR151). Il territorio risulta essere costituito dai seguenti bacini idrografici: Regi Lagni, Alveo Camaldoli, Campi Flegrei, Volla, Bacini delle Isole Ischia e Procida. Tali bacini sono caratterizzati da aree colanti modeste e da un reticolo idrografico a regime tipicamente torrentizio.

Il Comune di Napoli non presenta un reticolo idrografico di rilievo, pertanto nei documenti di pianificazione istituzionali quali il Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania (adottato con Delibera di Giunta Regionale della Campania n.1220/07) ed il Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale - ciclo 2021-2027 (adottato il 20 dicembre 2020), non sono stati individuati corpi idrici superficiali significativi appartenenti alle diverse tipologie di acque interne (fluviali, lacuali e di transizione) e, di conseguenza, nessun corpo idrico è stato individuato in corrispondenza del SIN di Bagnoli-Coroglio anche dall'ARPAC. I punti più prossimi ricadono nel Canale di Quarto a Ovest e nel reticolo dei Regi Lagni a nord per il reticolo fluviale e questi corpi idrici non drenano verso il SIN di Bagnoli-Coroglio tantomeno da e verso il Comune di Napoli. Lo stesso può dirsi per le acque di transizione ed il solo corpo idrico lacuale (Lago d'Averno) che sono rappresentati dagli specchi d'acqua del distretto flegreo e pertanto non ricadenti nell'area territoriale di Napoli.

Rischio idraulico

Le carte della vulnerabilità idraulica, della pericolosità e del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Campania Centrale, aggiornate nel 2015, evidenziano come l'area in esame sia esterna alle classi individuate.

Stato qualitativo delle acque sotterranee

Il Piano di Gestione delle Acque prevede un sistema di monitoraggio per le acque sotterranee e per le acque superficiali con l'obiettivo della valutazione complessiva dello stato qualitativo e quantitativo. Relativamente allo stato del corpo idrico sotterraneo Campi Flegrei, il Piano di Gestione Acque (2010) riferisce per quanto concerne lo stato chimico una classe "0-4 (particolare)" per effetto della presenza di NH₄, NO₃, composti alifatici alogenati totale; di contro lo stato quantitativo non risulta caratterizzato da particolari criticità. Per quanto concerne la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, il Piano di Gestione ha classificato il corpo idrico Campi Flegrei come a rischio in ragione delle pressioni antropiche su di esso agenti e dello stato ambientale riconosciuto. Sulla base dei monitoraggi successivi all'adozione del Piano, si può valutare il permanere di una situazione di criticità qualitativa connessa allo stato chimico non buono pur dovendosi riscontrare una variazione delle sostanze chimiche caratterizzate da un superamento del valore di soglia. Il corpo idrico sotterraneo Campi Flegrei rientra fra quelli interessati parzialmente o totalmente da aree vulnerabili ai nitrati di origine agricola e ai fitofarmaci.

Tenuto conto delle particolari caratteristiche geologiche ed idrogeologiche del sito, il Ministero dell'Ambiente ha approvato i valori di fondo naturale sia per i suoli che per la falda delle ex aree industriali inerenti al SIN.

A seguito delle campagne di caratterizzazione delle acque di falda riguardanti anche gli inquinanti inorganici, è stato aggiornato il quadro con la definizione dei valori di fondo per i fluoruri (con concentrazione di 4000 µg/l). Al fine di seguire e valutare l'evoluzione temporale della qualità idrochimica delle acque di falda è stata implementata nel tempo una rete piezometrica interna al SIN, costituita attualmente da n. 73 piezometri a cui si aggiungono n. 31 pozzi di emungimento della barriera idraulica esistente, di cui è prevista la dismissione e la sostituzione con una nuova barriera la cui realizzazione è in fase esecutiva. La rete piezometrica è suddivisa nelle seguenti tipologie di piezometri:

- n. 37 piezometri, di cui n. 26 superficiali (monitorati trimestralmente) e n. 11 profondi, realizzati anteriormente al 2019
- n. 18 piezometri profondi realizzati a marzo 2019
- n. 18 piezometri superficiali realizzati nel corso del 2020

I piezometri presenti sull'intera area del SIN di Bagnoli-Coroglio sono stati monitorati nel corso delle attività del PdC, nonché nei mesi di Dicembre 2017, Gennaio 2018, Aprile e Luglio 2019. Le risultanze analitiche dei campioni prelevati hanno evidenziato un superamento diffuso e costante del parametro Ferro mentre con minore frequenza risultano superamenti dei parametri IPA, Fluoruri, Solfiti, Boro e Zinco. A partire dal 07/01/2019, INVITALIA ha avviato un monitoraggio periodico a cadenza trimestrale su n. 26 dei n. 37 piezometri realizzati anteriormente al 2019, sia mediante campionamento e analisi chimiche delle acque di falda che mediante misura dei livelli freaticimetrici. Il monitoraggio periodico per la verifica della qualità

idrochimica è previsto anche per le acque di falda emunte dai pozzi dell'attuale barriera idraulica. A partire da novembre 2020 sono stati inseriti, fra gli analiti da ricercare, anche Diossine e Furani.

La maggior parte dei piezometri monitorati risultano interessati da concentrazioni superiori ai limiti di legge. Per molti contaminanti, tuttavia, il superamento delle concentrazioni limite è episodico e discontinuo. Nel periodo considerato i contaminanti con il maggior numero di superamenti sono risultati IPA, Manganese, Ferro, contaminanti inorganici e Idrocarburi totali. Le acque di falda prelevate dai pozzi barriera sono risultate contaminate da composti organici (IPA e Idrocarburi Totali espressi come n-esano) e metalli (Ferro, Manganese, in rari casi anche Nichel e in un solo campione anche Piombo), prevalentemente nei pozzi che si trovano nella porzione Nord della barriera. Le campagne di monitoraggio più recenti sono state condotte a febbraio 2022 e maggio 2022; durante la prima sono stati rinvenuti superamenti delle concentrazioni di Diossine e Furani mentre a maggio 2022 nessun piezometro ha presentato superamenti delle concentrazioni limite.

Potenziali impatti in fase di cantiere

Le potenziali fonti di inquinamento riferibili alla matrice ambiente idrico terrestre 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...); problematiche causate dalle acque di dilavamento delle superfici dilavanti e dalla presenza di accumuli su superfici non impermeabilizzate che potrebbero generare percolazioni di acque potenzialmente inquinate nel sottosuolo. I principali potenziali impatti derivano quindi dall'infiltrazione delle acque di prima pioggia provenienti dal dilavamento delle stesse nelle aree di cantiere e dei rifiuti stoccati nelle aree di deposito. 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 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 possono essere gestiti mediante convogliamento a 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

Per quanto concerne le acque di aggettamento legate ai lavori di scavo delle nuove infrastrutture del TAF3, le stesse subiranno un pretrattamento di ozonizzazione a mezzo di cantiere mobile con successivo scarico delle acque nell'ASA che durante i lavori resterà funzionante. In questo modo, le acque pretrattate presenteranno delle caratteristiche chimico – fisiche tali da poter essere rilanciante tramite l'emissario di Cuma all'impianto di depurazione. Questa scelta progettuale determina un basso impatto sulla componente acqua di falda, legata soprattutto al periodo transitorio di scavo.

Per quanto riguarda l'interferenza con la falda, il progetto prevede che le condotte prementi A e B debbano sottopassare il collettore ASA in progetto, con la necessaria realizzazione di uno scavo a profondità elevata con fondo al di sotto del livello di falda. La posa delle condotte sarà effettuata prima della realizzazione del collettore ASA ed avverrà all'interno di uno scavo confinato con una paratia di pali di e sarà realizzato un tappo di fondo di adeguato spessore e quota di estradosso -3.00 m s.l.m. Alla luce di quanto sopra il Proponente afferma che il progetto prevede degli impatti con la matrice idrica terrestre sebbene mitigati. Sono pertanto previsti all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale il controllo della qualità delle acque sotterranee durante l'esecuzione dei lavori.

Potenziali impatti in fase di esercizio

Il progetto prevede, oltre alla realizzazione e l'adeguamento di una serie di infrastrutture idriche (fognario – depurative e acquedottistiche) nell'area del SIN di Bagnoli, l'adozione di un piano di monitoraggio per assicurare la gestione integrata delle risorse idriche con lo scopo di tutelare la qualità dei corpi idrici e mitigare il dissesto idrogeologico.

Il Proponente afferma che la realizzazione delle infrastrutture idriche avrà effetti positivi sulla tutela della risorsa idrica terrestre e sull'utilizzo sostenibile della stessa. Tra i potenziali impatti positivi vi è la gestione e/o riutilizzo delle acque meteoriche. Grazie all'introduzione del principio di invarianza idraulica, in tutte le aree di nuova valorizzazione sarà possibile gestire ed eventualmente riutilizzare le acque meteoriche senza gravare sui sistemi di collettamento, effettuando un'opportuna differenziazione delle aree.

Lo smaltimento delle acque meteoriche dei piazzali nelle nuove strutture avverrà con due sistemi differenti, a seconda che il piazzale in superficie corrisponda o meno alla struttura in ipogeo della grigliatura, che limita fortemente lo spessore della pavimentazione stradale. In particolare, il sistema di raccolta e smaltimento sarà costituito da canalette carrabili di scolo laddove il piazzale corrisponda alla struttura ipogea della grigliatura e pozzetti di raccolta e relative condotte fognarie in Pead, laddove il piazzale non corrisponda all'opera idraulica in ipogeo.

Altro impatto positivo sulla matrice ambiente idrico terrestre è relativo al TAF3 che prevede, nell'ambito del ciclo di trattamento, l'inserimento della sezione ad osmosi inversa atta all'abbattimento dei cloruri e dei fluoruri al fine di rendere l'acqua in uscita dall'impianto compatibile con i futuri usi irrigui del futuro Parco di Bagnoli.

Il sistema di smaltimento acque di strada permetterà la raccolta delle acque di prima pioggia da cunette stradali e da caditorie collegate a condotte deputate al convogliamento. Le acque di seconda pioggia, invece, verranno convogliate direttamente nelle aiuole verdi laterali tramite frequenti varchi di passaggio. Ove le aiuole verdi sono deputate allo smaltimento sia delle acque meteoriche della superficie carrabile sia di quelle di marciapiedi e piste ciclabili sono previsti dei sistemi di raccolta che convoglieranno le acque verso una vasca di prima pioggia terminale presso via Coroglio. Nel rispetto della normativa vigente a monte dell'immissione viene posizionata una vasca di raccolta per evitare qualsiasi inquinamento della falda sottostante. Sarà inoltre realizzata una rete di acqua servizi per i lavaggi dei piazzali e delle sezioni impiantistiche, alimentata dalle acque depurate e affinate dall'impianto TAF, consentendo pertanto una riduzione dei consumi idrici previsti.

Misure di mitigazione

In fase di costruzione, una riduzione del rischio di impatti significati sulla matrice acque può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Il Proponente ritiene auspicabile che le attività prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile. Al fine di ridurre quanto possibile gli impatti sulla matrice acque terrestri durante la fase di realizzazione dei lavori, saranno adottati tutti gli accorgimenti elencati di seguito:

- le acque di lavorazione provenienti dai liquidi utilizzati nelle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi vari, ecc.) dovranno essere raccolte e smaltite presso apposita discarica;
- per la gestione delle acque di piazzale i cantieri e le aree di sosta delle macchine operatrici dovranno essere dotati di una regimazione idraulica, che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi), per convogliarle nell'unità di trattamento generale;
- le acque di officina, provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina, dovranno essere sottoposte ad un ciclo di disoleazione, prima di essere immesse nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata;
- le acque provenienti dagli scarichi di tipo civile, connesse alla presenza del personale di cantiere, saranno trattate a norma di legge in impianti di depurazioni, oppure immessi in fosse settiche a tenuta, che verranno spurgate periodicamente;

- le aree di cantiere dovranno prevedere l'utilizzo di un sistema di impermeabilizzazione delle stesse e installazione di presidi idraulici per il trattamento delle acque;

- per i mezzi meccanici dovranno essere realizzate delle piazzole di sosta specifiche con pavimentazione impermeabile al fine di scongiurare la caduta di grassi o oli idrocarburici sul terreno e quindi l'infiltrazione nelle acque di falda.

In aggiunta a quanto sopra è necessario adottare specifiche modalità operative di cantiere atte a ridurre i possibili sversamenti accidentali, che vengono elencati dal Proponente nel SIA e che ritiene che una ulteriore mitigazione prevista durante la fase di costruzione è il monitoraggio delle acque sotterranee, come previsto dal "Piano di Monitoraggio Ambientale".

La Commissione ritiene che le valutazioni effettuate dal Proponente possano essere condivise per quanto riguarda gli aspetti considerati e discussi nel SIA e che, per quanto riguarda il potenziale impatto sulle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, le azioni di salvaguardia e di mitigazione descritte nella documentazione prodotta dal Proponente debbano essere implementate nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, e dovranno essere previste specifiche procedure operative relative alla fase di realizzazione delle opere per la gestione dei potenziali impatti derivanti da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 2**.

Inoltre, la Commissione ritiene che in considerazione delle caratteristiche delle aree marine interessate dagli interventi, debbano essere adottate le misure di mitigazione e le modalità operative di cui alla **Condizione Ambientale n. 6** relativa alle modalità operative dei lavori in ambiente marino costiero.

SUOLO E SOTTOSUOLO

La piana di Bagnoli-Fuorigrotta ed i rilievi che la circondano rappresentano parte integrante dei Campi Flegrei. Nella parte pianeggiante dei Campi Flegrei, fino alla profondità di 50-80 m, il sottosuolo è costituito da terreni piroclastici sciolti attribuiti alle formazioni di Astroni in alto e di Monte Spina in basso. Si tratta in ambedue i casi, di terreni sciolti a granulometria prevalentemente fine: limo sabbioso il primo, sabbioso-ghiaioso il secondo. Parte di questi terreni sono al di sopra del pelo libero della falda freatica.

Da questo schema stratigrafico si discostano la ristretta fascia costiera e l'ampia conca di Agnano i cui caratteri sono molto meno favorevoli. 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 ad andamento lenticolare che proseguono fino a profondità dell'ordine della decina di metri. Al di sotto sono presenti i terreni delle due formazioni precedentemente descritte.

Nella conca d'Agnano si individuano, negli strati superiori, i terreni di bonifica e palustri dell'antico lago con spessore dell'ordine dei 10 m. Si tratta di materiale di riporto, pozzolane con frammenti laterizi, di ceneri ricchi di sostanze organiche e, talora, lenti torbose.

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, residui di coni craterici appartenenti, al secondo periodo flegreo quelli a sud-ovest (Nisida, Coroglio e Posillipo), e quelli a nord-ovest (Agnano, Astroni, Colli Leucogeni, Solfatara, Monte Olibano) al terzo periodo. 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. Qui, in corrispondenza della zona della Loggetta, è presente una rottura di pendenza che interrompe la continuità della piana di Soccavo per raccordarsi con la sottostante piana di Fuorigrotta. Verso ovest la piana è delimitata da Monte Sant'Angelo e dalle pendici esterne di Monte Spina che, proseguendo fino al mare, ne chiudono il lato occidentale. La pendenza, rivolta verso occidente, è debole, la morfologia dolce, e tutta la pianura è ubicata a qualche metro sopra il livello marino attuale.

La collina di Posillipo, il cui versante nord-occidentale si affaccia sulla piana di Fuorigrotta Bagnoli, è formata in gran parte da Tufo Giallo Napoletano con una esigua copertura di prodotti incoerenti dell'attività recente dei Campi Flegrei. Il versante inizia laddove la spiaggia di Coroglio incontra la costa alta. Il tufo giallo

affiora lungo tutto il versante. Il promontorio di Coroglio rappresenta la punta più avanzata della collina di Posillipo verso il mare e la sua naturale continuazione è rappresentata dall'isola di Nisida, che chiude ad oriente il golfo di Pozzuoli. L'isola di Nisida è un antico apparato vulcanico. L'erosione dovuta all'azione del mare ha smantellato la parte sudoccidentale del cono. L'isola è collegata alla terraferma da un ponte (realizzato nel 1935), interrotto da un isolotto tufaceo costituito da tufo giallo-grigiastro.

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. 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.

Dal punto di vista geologico nell'area in esame sono presenti litologie vulcaniche, sia di ricaduta balistica che ignimbritiche, presenti nei settori bordieri ed a quote relativamente più elevate della piana relativamente più depressa di Bagnoli. In corrispondenza della piana di Bagnoli sono invece presenti litologie piroclastiche di riempimento della caldera più o meno rimaneggiate e con presenza di livelli lacustri-palustri, mentre verso i settori costieri aumentano i sedimenti più chiaramente marini e costieri con sabbie e dune.

Dal punto di vista geomorfologico 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 mslm, mentre il settore sud-est, relativo alla dorsale di Posillipo, presenta versanti molto acclivi e quote fino a circa 150 m slm. Lungo il perimetro sud-orientale dell'area di interesse vi sono aree a rischio frana R2 (medio), R3 (elevato) e R4 (molto elevato).

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 2 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.

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 '900 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.

Il territorio di Napoli ricade in area sismica 2, come riportato nella tabella sottostante, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 5447 del 07.11.2002. Secondo la mappa delle zone di pianificazione nazionale di emergenza nell'area flegrea individuate nel Decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 giugno 2016, l'area ricade in "zona rossa," cioè area per cui l'evacuazione preventiva è individuata quale unica misura di salvaguardia della popolazione.

L'area dell'ex stabilimento Eternit rientra all'interno del Sito d'Interesse Nazionale (SIN) di Bagnoli-Coroglio, perimetrato con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Dal punto di vista idrogeologico l'area di Bagnoli-Coroglio è compresa nel bacino nord-occidentale della Campania e ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. Il Piano di Gestione delle Acque dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, attualmente in fase di aggiornamento del III Ciclo (2021-2027), individua i corpi idrici sotterranei per tipologia di acquifero. Il sistema acquifero interessato dall'intervento è di tipo vulcanico quaternario e ricade nella zona Campi Flegrei (FLE). I sistemi dei complessi vulcanici quaternari sono costituiti dai complessi delle lave, dei tufi e delle piroclastiti; tali sistemi comprendono acquiferi vulcanici con "potenzialità idrica variabile da medio-alta a medio-bassa" e le falde idriche sono allocate in corrispondenza dei livelli a permeabilità maggiore, spesso sovrapposti e, talora, interconnessi.

La successione idrostratigrafica è caratterizzata da orizzonti a diverso grado di permeabilità relativa. È evidente l'esistenza di alcune zone di spartiacque sotterraneo che dividono, dal punto di vista idrodinamico, l'acquifero in tre settori principali: un primo settore, nord-occidentale, caratterizzato dalla presenza di una zona di drenaggio preferenziale, le cui acque trovano recapito lungo il tratto di costa dei lidi Fortuna, Comunale ed Arenile; verso tale zona convergono direttrici di flusso che drenano acque che si infiltrano e defluiscono anche all'interno dello stabilimento dell'ex Ilva; un secondo settore, sud-orientale, caratterizzato dall'esistenza di direttrici di flusso orientate verso S e SE, ossia verso una zona di drenaggio preferenziale che si sviluppa alla base della collina di Posillipo, ove affiorano depositi detritici altamente trasmissivi; le acque, circolanti in tale settore, trovano recapito in mare, nella zona di Coroglio; un terzo settore, interamente collocato all'interno della zona centrale dell'area industriale, le cui acque hanno recapito diretto in mare, lungo il tratto di costa compreso tra l'area di colmata e la zona prossima a Coroglio.

L'area di Bagnoli-Fuorigrotta è caratterizzata dalla presenza di una falda idrica con quote di poco superiori al livello marino, a profondità di pochi metri dal piano campagna, con gradiente che drena verso la costa. La falda è alimentata dagli apporti meteorici diretti e dalle zone nord e orientali della depressione di Bagnoli.

Nell'area del SIN il gradiente idraulico è molto basso, pari allo 0.1%. L'andamento storico dei livelli di falda nei piezometri di monitoraggio mostra dei range di variazione minimali che non determinano variazioni sostanziali del flusso.

Potenziali impatti in fase di cantiere

Sulla base delle caratteristiche della cantierizzazione i possibili impatti sulla matrice suolo e sottosuolo sono dovuti soprattutto ai seguenti interventi previsti dal progetto: Adeguamento del Collettore Arena Sant'Antonio; Adeguamento e potenziamento dell'HUB idrico di Coroglio; Realizzazione dell'Impianto di Trattamento Acque di Falda (TAF3); Opere idrauliche a rete (acquedotti, fognature al servizio dell'area SIN e del futuro Parco Urbano); Nuove condotte prementi; Nuovi assi stradali; Condotte sottomarine. Il progetto prevede inoltre che le condotte prementi A e B debbano sottopassare il collettore ASA in progetto.

Per effettuare l'attraversamento sarà necessaria la realizzazione di uno scavo a profondità elevata con fondo al di sotto del livello di falda. La posa delle condotte sarà effettuata prima della realizzazione del collettore ASA ed avverrà all'interno di uno scavo confinato con una paratia di pali di dimensioni in pianta 44,10 m x 7,20 m. Inoltre, per evitare la risalita della falda nel cavo sarà realizzato un tappo di fondo di adeguato spessore e quota di estradosso -3.00 m s.l.m.

La realizzazione della nuova condotta sottomarina prevede la posa in opera di una tubazione zavorrata al fondale marino mediante appositi copponi in CLS; 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 poggiata e 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. I rami di prolungamento delle due condotte esistenti saranno installati con la medesima tipologia dei diffusori adottata al termine della terza nuova condotta.

Gli impatti connessi al suolo sottomarino riguardano propriamente le operazioni di scavo e di appoggio del materiale con possibile aumento di torbidità. Tali impatti sono considerati dal Proponente di tipo temporaneo.

Le aree di cantiere individuate per le opere in esame sono state scelte tenendo in considerazione i principali vincoli presenti sul territorio, nonché i condizionamenti ambientali. Inoltre, in termini di dimensioni, sono stati ipotizzati delle minime dimensioni tali da garantire tutte le lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere specifiche, riducendo quanto possibile l'ingombro sul suolo. Durante le fasi di cantierizzazione i possibili impatti generabili possono essere ricondotti alle seguenti tipologie principali: occupazione di suolo da parte dei cantieri, utilizzo del suolo in termini di scavo e la possibile contaminazione della matrice a seguito di sversamenti accidentali correlati alle attività previste. Le aree di cantiere (temporaneo o fisso) ricadono per la quasi totalità, su suoli che, secondo il Proponente, possono essere considerati a basso pregio. La qualità della matrice suolo nella zona risulta essere fortemente inquinata e che sono previste per l'area attività di bonifica atte alla sua riqualificazione.

Per quanto riguarda il consumo di suolo è previsto materiale di scavo (in banco) pari a circa 363,103,14 mc e un approvvigionamento pari a circa 565.445,97 mc, che deriverà dagli impianti presenti sul territorio. Di tutto il materiale di scavo circa l'83% verrà gestito come rifiuto mentre il 17% (pari a 62.499,87 mc) verrà riutilizzato.

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...).

Apposite indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento minimizzeranno il rischio di eventi accidentali durante le fasi di esecuzione. Gli impatti previsti sulla matrice suolo risultano essere, secondo il Proponente alla luce anche della situazione di forte degrado presente, trascurabili. 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.

Analisi potenziali impatti in fase di esercizio

Sebbene la realizzazione delle strade comporti un aumento della superficie impermeabile è da tenere presente che l'area risulta essere all'interno di un progetto di maggior respiro relativo alla riqualificazione dell'area stessa, previa attività di bonifica.

L'uso del suolo prevalentemente interferito risulta essere di basso pregio e pienamente coerente con la realizzazione delle opere infrastrutturali previste. L'adeguamento dell'Arena Sant'Antonio e dei relativi scarichi a mare oltre 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 secondo il Proponente anche in relazione alla limitazione della impermeabilizzazione dei suoli comportando effetti positivi anche in termini di riduzione di possibili rischi idrogeologici.

Misure di mitigazione

La preparazione delle aree di cantiere e la tutela degli sversamenti devono avvenire tramite l'utilizzo di sistema di impermeabilizzazione delle aree di cantiere ed installazione dei presidi idraulici per il trattamento delle acque. Le aree di stoccaggio saranno preparate e livellate in modo da facilitare lo scarico, il carico e l'ispezione dei materiali. Per i mezzi meccanici presenti, verranno realizzate delle piazzole di sosta specifiche con pavimentazione impermeabile al fine di scongiurare la caduta di grassi o oli idrocarburi sul terreno. Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo saranno applicate le modalità gestionali, come previsto dalle Linee Guida ARPAT.

Sulla base delle considerazioni espresse dal Proponente e delle valutazioni effettuate dalla Commissione, si ritiene che l'opera possa essere considerata compatibile per gli aspetti relativi al suolo e sottosuolo, nel rispetto della **Condizione Ambientale n. 2** relativa alle modalità gestionali, della **Condizione Ambientale n. 6** relativa alle modalità operative dei lavori in ambiente marino costiero e della **Condizione Ambientale n. 5**, relativa al monitoraggio ambientale.

AMBIENTE MARINO COSTIERO

Nel SIA il proponente riporta le informazioni relative alla classificazione dei corpi idrici marino costieri interferiti: l'area di Bagnoli-Coroglio ricade nel corpo idrico marino costiero denominato "ITF_015_CW-Litorale Flegreo 7" e nel corpo "ITF_015_CW-Posillipo" (direttamente interferito dalle opere in esame).



Figura 25: Corpi idrici costieri (fonte: ARPAC)

Per quanto riguarda lo stato ecologico, per il triennio 2013/2014 e per il triennio 2016/2018 entrambi i corpi idrici in esame presentavano uno stato "Sufficiente"; nel triennio 2019/2021 il corpo idrico "ITF_015_CW-Posillipo" ha raggiunto l'obiettivo di qualità "Buono" mentre il corpo idrico "ITF_015_CWLitorale Flegreo 7" ha presentato nuovamente uno stato ecologico "Sufficiente".

Per quanto riguarda invece lo stato chimico, la classificazione è stata eseguita sulla base degli esiti analitici della matrice "sedimento". In tabella si riportano le sostanze che hanno mostrato concentrazioni superiori allo standard di qualità ambientale contribuendo allo stato chimico "Non buono" dei corpi idrici in esame. Il corpo idrico "ITF_015_CW-Litorale Flegreo 7" è quello maggiormente impattato da inquinanti, fra cui anche metalli pesanti: si registrano superamenti elevati in particolare per Piombo, Cadmio e Mercurio.

Corpo Idrico	Sostanze che hanno superato lo SQA	Stato Chimico
ITF_015_CW-Litorale Flegreo7	Cadmio; Mercurio; Piombo; Tributylstagno; Benzo(a)pirene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(g,h,i)perilene; Indenopirene; Antracene; Fluorantene; Naftalene; Σ T.E. PCDD, PCDF (Diossine, Furani) e PCB D.L.	Non Buono
ITF_015_CW-Posillipo	Piombo; Benzo(a)pirene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(g,h,i)perilene; Indenopirene; Antracene; Fluorantene; Σ T.E. PCDD, PCDF (Diossine, Furani) e PCB D.L.	Non Buono

Tabella 13: Stato chimico 2019/2021 – monitoraggio sedimenti – sostanze appartenenti all'elenco di priorità (fonte: ARPAC)

La rete regionale per i controlli sulla qualità delle acque di balneazione effettuati da ARPAC, ai sensi del D.Lgs 116/08 e DM 30 marzo 2010, prevede il controllo dei tratti di mare adibiti all'uso balneare lungo l'intero litorale campano a cui viene attribuita, annualmente, una specifica classe di qualità (Eccellente, Buona, Sufficiente, Scarsa) che ne determina la balneabilità stagionale e che viene calcolata a norma di legge mediante elaborazione statistica dei dati analitici delle ultime quattro stagioni balneari.

L'area del SIN di "Napoli Bagnoli – Coroglio" e della ZSC IT8030041 "Fondali marini di Gaiola e Nisida" prevede il monitoraggio su 3 acque ricadenti nel comune di Napoli (cod. IT015063049003 – Nisida) e Pozzuoli (cod. IT0150063060010 – Pozzuoli e cod. IT015063060011 – Terme di Pozzuoli) risultate sempre di qualità eccellenti.

Per quanto riguarda l'intero litorale prospiciente il SIN "Napoli Bagnoli – Coroglio," tuttavia, vige il divieto permanente di balneazione dalla stagione balneare 2006, a causa dei risultati della caratterizzazione degli arenili e dei sedimenti effettuate da ICRAM nel 2005, su incarico del Commissario di Governo per l'Emergenza Bonifiche. Tale divieto di balneazione è relativo a problematiche diverse da quelle microbiologiche contemplate dalla normativa di settore in materia di acque di balneazione (D.Lgs. 116/08). Le aree marine interdette alla balneazione nella zona prospiciente il Sito d'Interesse Nazionale Bagnoli – Coroglio potranno essere riammesse solo a seguito del completamento delle operazioni di bonifica dei fondali.

Sono, inoltre, vietati alla balneazione per motivi diversi dall'inquinamento (aree portuali, foci di fiume e canali non risanabili, servitù militari e aree marino protette) tratti di costa relativi al Litorale di Bagnoli, al Porto – Bagnoli Colmata, alla zona militare di Nisida ed un tratto dell'area marina protetta di Gaiola.

Il Proponente ha redatto, anche in risposta ad una specifica richiesta della Commissione, il documento "Relazione sulle Indagini Integrative"⁵⁰ finalizzato a descrivere ed inquadrare da un punto di vista biologico e della biodiversità marina l'area di mare tra le coste di Nisida e la Gaiola fino ai 100 mt di profondità, interessata dal progetto. Sono state condotte delle indagini in campo nell'area esterna alla ZSC, in quanto non è stato possibile ottenere le autorizzazioni da parte dell'Ente Gestore per completare i rilievi anche nell'area interna al Sito Natura 2000.

La ZSC IT8030041 presenta una costa rocciosa, con l'eccezione di piccole baie caratterizzate da spiagge di origine vulcanica e organogena. Il bradisismo e l'erosione hanno dato origine ad una conformazione a gradini della costa sommersa, che è costituita da due piattaforme d'abrasione: una preromanica, posta mediamente a 4-5 m di profondità, ed una attuale, che raggiunge circa 40 cm di profondità e che svolge un ruolo fondamentale nel limitare l'erosione della costa, smorzando la potenza delle onde (effetto *reef*).

Nell'infrafralitorale, cioè la porzione di fondale che si estende dal limite inferiore della bassa marea fino alla profondità massima alla quale l'intensità luminosa consente la vita delle fanerogame marine e delle alghe brune, si ritrova la biocenosi AP (biocenosi delle alghe fotofile). Nell'area della ZSC le alghe ricoprono soprattutto grossi massi sommersi in cui la ricchezza di alghe e di piccoli rifugi garantisce inoltre, ai nuovi nati di molte specie animali, la possibilità di trovare cibo e di sfuggire ai predatori.

Il popolamento associato al substrato roccioso è povero soprattutto se il soprastante strato algale è molto ricco. Tipici sono tra gli erbivori, i Gasteropodi Prosobranchi dei generi *Gibbula*, *Monodonta*, *Fissurella*, i Poliplacofori *Chiton* e *Acanthochitona*, nonché Attiniari ed Echinoidi regolari. Tra i carnivori sono presenti granchi e paguri scavatori, Gasteropodi Prosobranchi, *Nucella* e *Thais*, e Asteroidei. Tra i sospensivori possiamo ricordare gli Oloturidei, i Gasteropodi Vermetidi e, tra i Policheti, i Sabellidi. Ci sono infine Serpulidi e Sabellaridi che colonizzano il substrato roccioso dove è abbondante la quantità di seston. Sono inoltre presenti pesci che vivono nelle anfrattuosità. Le specie del tappeto algale sono in genere di piccole dimensioni come Nematodi, Policheti Syllidi, Sabellidi, Gasteropodi Prosobranchi come *Cerithium rupestre*, *Gibbula adansoni*, *Columbella rustica*, oltre a Copepodi, Isopodi e Anfipodi. Sulle alghe a tallo molle sono abbondanti gli Idrozoi, i Briozoi e i Policheti Spirorbidi. La fauna dello strato eretto è la stessa dello strato inferiore ma molto più abbondante. La fauna vagile è molto ricca e rappresentata da Anfipodi, Isopodi e Policheti. Le specie sessili sono rappresentate da Policheti Spirorbidi e da Gasteropodi Prosobranchi come *Rissoa guerini* e *Persicula clandestina*.

La biocenosi AP di fondo duro è caratterizzata da una notevole ricchezza di specie vegetali appartenenti al genere *Cystoseira*, ed è quindi caratterizzata dalle diverse associazioni del *Cystoseiretum*. Tali associazioni si succedono batimetricamente in dipendenza della luminosità e soprattutto dell'idrodinamismo.

- *Cystoseiretum strictae*, la cui specie caratteristica è *Cystoseira amentacea*, che si sviluppa negli ambienti con idrodinamismo dirompente e in biotopi caratterizzati da fenomeni di upwelling.
- *Cystoseiretum barbatae*, le cui specie caratteristiche sono: *Cystoseira barbata* e *C. compressa*, che si sviluppa in ambienti caratterizzati da luce e idrodinamismo ridotti.

Il genere *Cystoseira* svolge un ruolo chiave nella conservazione dell'ambiente marino, incrementando l'eterogeneità spaziale e la biodiversità, supportando catene trofiche e sequestrando grandi quantità di CO₂.

⁵⁰ Elaborato 2021INV-D-0-RC.05.05.02.01

La biocenosi AP con prati a *Cystoseira* si osserva sulle piattaforme rocciose più superficiali (entro la profondità di 7-12 m), le quali rappresentano il paesaggio dominante della fascia costiera sommersa tra Gaiola e Casa degli Spiriti.

Nella porzione più profonda, il circolitorale, si può riconoscere la biocenosi del Coralligeno (C). Questi spesso si manifesta come pre-coralligeno nelle zone più profonde delle coste e secche a Nisida, al largo di Gaiola e di Casa degli Spiriti.

Il Coralligeno rappresenta un'associazione biologica prevalentemente costituita da alghe rosse calcaree e animali in grado di erigere biocostruzioni permanenti e di grande estensione su fondali rocciosi. Si sviluppa in ambienti moderatamente esposti, su roccia con forte inclinazione, alla temperatura compresa tra i 14-18 °C e salinità del 37-39 ‰. Le specie algali principali che costituiscono il coralligeno sono: *Halimeda tuna*, *Lithophyllum stictaeforme*, con frequenza delle specie accompagnatrici calcaree *Peyssonnelia polymorpha*, *Peyssonnelia rosa-marina* e varie specie dei generi *Lithothamnion*, *Lithophyllum*, *Phymatholithon* e *Neogoniolithon*. Tra gli animali possono essere citati: Briozoi, Serpulidi, Poriferi e Cnidari (alcionacei, gorgonacei e madreporacei).

Le condizioni ottimali per la formazione del coralligeno sono la presenza di una temperatura bassa e costante, una luminosità ridotta ma sufficiente alla fotosintesi e un idrodinamismo moderato, che impedisca un'eccessiva sedimentazione. In una formazione coralligena ben strutturata si distinguono almeno 4 zone sovrapposte:

- strato sottobasale: piccole cavità interne alla roccia che contengono organismi biodemolitori in grado di dissolvere chimicamente il carbonato di calcio (spugne e bivalvi perforanti);
- strato basale: cavità e fessure fra gli scheletri calcarei delle alghe morte. Contengono molte specie di biodemolitori meccanici (piccoli molluschi, anellidi, spugne, sipunculidi);
- strato intermedio: è lo strato di alghe calcificate viventi, ed è il più ricco di specie. Contiene anche altri organismi biocostruttori, fra cui sclerattinie, briozoi, serpulidi, foraminiferi;
- strato superiore: composto da specie biocostruttrici a portamento eretto come gorgonie, madrepora e corallo rosso, e da tutte le specie di alghe e idrozoi che crescono sulle loro superfici calcaree;

Molte specie di pesci, molluschi e crostacei sono attratte dalla disponibilità di anfratti riparati e siti per la deposizione delle uova, oltre che dalla ricchezza di cibo. Il coralligeno svolge inoltre una funzione importante come area nursery e zona di crescita per le forme giovanili.





Figura 26: Carta degli habitat della ZSC Fondali Nisida e Gaiola

Nell'area interna alla ZSC si riconosce inoltre la biocenosi SGCF (Biocenosi delle sabbie e ghiaie fini sotto l'influenza di correnti di fondo), che costituisce gran parte dei fondi molli ed è rappresentata da organismi che vivono su sedimenti grossolani selezionati da forti correnti di fondo, ma qui soggetti ad instabilità sedimentaria. La biocenosi GI (Ghiaie infralitorali) è presente nei canali, scavati dai romani, della secca della Gaiola. Si ritrova a qualche decimetro di profondità, le dimensioni dei singoli granuli non vanno oltre qualche centimetro di diametro. L'area è caratterizzata da un idrodinamismo molto forte. La parte più superficiale dei ciottoli può essere ricoperta temporaneamente, in seguito a un lungo periodo di calma, da uno strato di Diatomee. In prossimità di fondi sabbiosi più superficiali, come quelli che si riscontrano nella Cala Trentaremi e nel porto di Gaiola si può riconoscere la biocenosi SFS (Sabbie Fini Superficiali). Inoltre, si possono osservare sui fondi sabbiosi dei popolamenti "misti", ovvero caratterizzati dalla compresenza di biocenosi sia di fondo duro che molle, che si osservano nelle zone caratterizzate dalla presenza di massi di frana più o meno densi circondati da sedimento. Popolamenti fotofili che si insediano su massi sparsi su sedimento grossolano (biocenosi AP-SGCF) caratterizzano l'area antistante le Grotte di Trentaremi e il versante occidentale dell'omonima baia. La biocenosi C-SGCF, che caratterizza i massi di frana delle zone più profonde, è presente al largo delle Grotte di Trentaremi, oltre la profondità di 12 m, e sul versante orientale della secca della Gaiola, oltre la profondità di 7 m. Le biocenosi SFS-AP, SGCF-AP e SGCF-C caratterizzano rispettivamente i massi più radi di Cala Trentaremi, il canale della Gaiola e la zona più profonda antistante le Grotte di Trentaremi.

L'alga alloctona invasiva *Caulerpa racemosa* ricopre completamente la secca nota come "Tavola di Mare" e i banchi rocciosi antistanti Casa degli Spiriti, tra 8 e 11 m di profondità.

Il Proponente ha quindi effettuato una serie di rilievi strumentali e campionamenti della componente biologica, allo scopo di fornire informazioni di dettaglio relative alla presenza e alla localizzazione di eventuali praterie di *Posidonia oceanica* (o di porzioni di matte morta) e di formazioni a coralligeno nella porzione di mare antistante l'area di progetto, compresa tra l'isola di Nisida e la secca della Cavallara, fino ad una profondità di 100 m e di fornire dati quantitativi relativi agli habitat direttamente interferiti dalla realizzazione della nuova condotta a mare.

Sulla base delle informazioni già disponibili, si possono riconoscere nell'area di progetto, nella porzione esterna all'area ZSC:

- SGCF (Biocenosi delle Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l'Influenza delle Correnti di Fondo)
- Coralligeno
- Matte morta di *Posidonia oceanica*

Come già detto, il rilievo completo, che avrebbe portato alla definizione di una carta bionomica di dettaglio completa, non è stato realizzato a causa della mancanza di autorizzazione da parte dell'Ente Gestore della Zona Speciale di Conservazione per accedere all'Area B dell'AMP Gaiola e nella zona ZSC.

L'indagine strumentale per la mappatura del fondale è stata condotta mediante l'utilizzo di Multi Beam, Side Scan Sonar e ROV, che hanno fornito immagini chiare sulla presenza, localizzazione ed estensione di queste formazioni.

Sul fondale è stato quindi possibile riconoscere e mappare:

"Matte" morta di *Posidonia oceanica*

La "matte" è costituita dall'intreccio di più strati di rizomi e radici di vecchie piante di *Posidonia oceanica* e dal sedimento intrappolato tra questi elementi, e rappresenta una struttura elastica e rigida allo stesso tempo che è in grado di assorbire una parte del moto ondoso. La "matte" morta nell'area di progetto si estende dai

circa -20 m di profondità e sembrerebbe, dall'indagine visiva con ROV, non essere stata colonizzata da *Cymodocea nodosa* e da alghe alloctone e invasive quali *Caulerpa cylindracea* e *Caulerpa taxifolia*. Il limite inferiore della "matte" morta si colloca intorno alla batimetrica - 28 m, ed è caratterizzato da un limite netto, con uno spessore che in alcuni punti può arrivare a superare i 2 m.

Coralligeno

Nella porzione di mare antistante l'area di progetto si possono identificare formazioni coralligene ben strutturate nelle quali si distinguono 4 zone sovrapposte descritte in precedenza.

Tali formazioni ben strutturate si trovano abbastanza lontane dalle condotte esistenti. Al contrario, le formazioni coralligene al di sopra delle condotte esistenti si presentano ben strutturate ma, in esse, si evidenzia anche una maggior sedimentazione, probabilmente dovuta all'aumento della torbidità delle acque e del tasso di sedimentazione causato da attività umane dirette o indirette.

Biocenosi SGCF (Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo) con Associazioni a Rodoliti

La biocenosi SGCF (Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l'Influenza delle Correnti di Fondo) è presente in Mediterraneo tra 3-4 m e 20-25 m di profondità, ma, localmente, può arrivare fino a - 70 m. La sua estensione in profondità, fino al piano Circalitorale, è legata a fenomeni di idrodinamismo particolarmente intenso. Il sedimento è rappresentato da sabbia grossolana e ghiaia fine.

I rodoliti sono bioconcrezioni di alghe rosse calcaree, alcune delle quali in comune con il coralligeno, libere su fondali incoerenti discretamente profondi tra i 50 e i 120 m circa. Possono formare letti estesi anche centinaia di metri quadrati nelle zone più depresse o in corrispondenza delle forme di fondo creando aree in cui numerose specie animali e vegetali trovano risorse trofiche, spazi e substrato su cui impiantarsi. A seconda delle specie algali predominanti, dell'intensità delle correnti di fondo e del livello locale di sedimentazione, possono presentarsi come ramificazioni libere (R) simili a piccoli rami (maërl), clasti di piccole dimensioni (praline, P) o clasti con dimensioni di 5-10 cm di diametro (boxwork, B).

Mediante l'indagine visiva con ROV il Proponente ha evidenziato la presenza, nell'area di mare antistante al progetto, della Biocenosi SGCF con Associazioni a Rodoliti. Le indagini hanno permesso la caratterizzazione dei letti di Rodoliti presenti nella fascia batimetrica tra i -27 e i -45m. In tale fascia batimetrica la copertura media del fondale da parte di Rodoliti vivi è al di sopra del 60%. I morfotipi algali prevalenti nella quasi totalità dei campioni dei diversi siti è quello delle "pralines" e "boxwork".

I siti posizionati invece nei pressi dello sbocco delle condotte esistenti sono caratterizzati da una percentuale maggiore del 50% di talli morti.

Il SIA indica che durante la fase di realizzazione dell'opera le operazioni che potrebbero determinare impatti sulla componente sono: lo scavo per alloggiamento condotte; la posa delle condotte sul fondale; il traffico dei mezzi per il trasporto dei materiali di cantiere e di risulta; la 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 e dei prolungamenti delle condotte esistenti e dell'installazione dei diffusori di scarico; parallelamente un impatto sulle caratteristiche chimico - fisiche delle acque potrebbe essere determinato da possibili emissioni dei mezzi d'opera utilizzati (perdita di olii dai motori, sversamenti accidentali ed altro). Per l'alloggiamento della terza condotta sottomarina lungo il tronco da realizzare in trincea gli scavi saranno realizzati utilizzando un mezzo marittimo munito di una benna mordente bivalve a tenuta ("benna ambientale" o "eco-benna"), che consente di minimizzare il rischio di perdita di sedimenti durante l'escavo, evitando la formazione di fenomeni di torbidità temporanea. Per la realizzazione degli scavi subacquei non è previsto l'utilizzo di fanghi bentonitici.

Le operazioni di scavo per l'alloggiamento della condotta nel tratto interrato saranno effettuate 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.

Come già indicato, il complesso degli interventi previsti dal progetto consentirà di ridurre la frequenza e l'entità degli scarichi a mare a Cala Badessa delle portate di tempo piovoso. La stima dei benefici derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto, sia in termini quantitativi sia in termini qualitativi, è stata effettuata nella Relazione "Stima dei carichi quali-quantitativi effluenti a Cala Badessa allo stato attuale e nello scenario di progetto"⁵¹.

La normativa della Regione Campania richiede che gli scarichi fognari di pioggia nei ricettori avvengano per le portate che durante l'evento piovoso eccedono il limite di 5 Qnm. Per gli scarichi piovosi effluenti nel paraggio di mare di Cala Badessa, il valore del rapporto di diluizione assunto nel PFTE è pari a 10 Qnm se proiettato a scenari di completa funzionalità idraulica e ambientale della rete di drenaggio urbano del bacino di Napoli occidentale dell'ASA, o maggiore se riferito allo stato attuale della stessa. Prescindendo dal valore attuale della portata nera media di tempo asciutto $Q_{nm} = 0,215 \text{ m}^3/\text{s}$ monitorata in ingresso all'impianto dal Gestore del Servizio Idrico Integrato di Napoli ABC, e facendo riferimento alle stime della portata Qnm effettuate nel PFTE, pari a $Q_{nm} = 0,9 \text{ m}^3/\text{s}$, riferite a uno scenario di completo potenziamento e funzionalità del reticolo fognario del bacino dell'ASA, nella configurazione di progetto saranno escluse dallo scarico in battaglia tutte le portate nere diluite inferiori a $9,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ($3,6 + 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$), quindi entro il limite di 10 Qnm. Se si prende in considerazione la stima effettuata nel Progetto Definitivo, basata su analisi dettagliate dell'utenza, di una Qnm pari a $0,728 \text{ m}^3/\text{s}$, il rapporto di diluizione assume un valore di circa 12,3.

Per l'analisi del comportamento dei collettori fognari è stato implementato un modello idraulico per la simulazione in moto vario delle piene in fognatura nel quale è stata implementata una rete drenante composta da 306 rami e 289 nodi di calcolo. Oltre a riprodurre il complesso delle reti fognarie del bacino drenanti le portate reflue e meteoriche, il modello riproduce anche i terminali di scarico nell'impianto di pretrattamento di Coroglio e a mare secondo le caratteristiche dimensionali e idrauliche attuali e quelle previste a seguito della realizzazione degli interventi in progetto. Attesa la natura della rete drenante dell'ASA, le simulazioni modellistiche effettuate tengono conto sia delle acque reflue nere sia delle acque meteoriche che si generano nei diversi comparti della rete.

Ai fini della stima della frequenza degli scarichi di tempo piovoso e dei corrispondenti volumi idrici è stata introdotta nel modello la serie pluviometrica completa⁵² dei dati registrati⁵³ dal 2014 al 2019 dal pluviometro dell'Istituto Denza di Posillipo e sono state determinate le corrispondenti serie complete degli idrogrammi generati dalle piogge in ognuno dei nodi di calcolo del reticolo fognario, quindi anche in corrispondenza delle tre uscite dell'impianto: il sollevamento all'Emissario di Cuma, il sollevamento nelle condotte sottomarine e lo sfioro nella Galleria di Seiano.

Per ciascuno degli oltre cinquecento eventi di pioggia che compongono la serie dei dati registrati tra il 2014 ed il 2019 sono stati tabellati, in ordine cronologico, la data dell'evento, la portata al colmo dell'idrogramma in arrivo all'impianto di Coroglio, i volumi degli idrogrammi scaricati dalle tre uscite dell'impianto e la portata al colmo dell'idrogramma di scarico nella Galleria di Seiano. Al fine di fornire una visione di sintesi degli eventi e dei loro rispettivi idrogrammi di portata, per ognuno dei sei anni sono stati riportati in forma grafica la serie pluviometrica dell'anno, le serie degli idrogrammi dell'anno presso le tre sezioni di scarico ed una tabella riassuntiva contenente il numero di giorni di presenza di piogge, il numero totale degli eventi di scarico, la durata totale degli eventi di scarico, il volume totale degli eventi di scarico e la portata al colmo nell'evento di massimo scarico.

Gli intervalli di variazione delle grandezze medie annue dei sei anni 2014 – 2019 sono:

⁵¹ Elaborato RT05000106

⁵² Composta da oltre cinquecento eventi piovosi

⁵³ Registrati con passo temporale di 10 minuti

▪ Giorni di pioggia dell'anno:	da 90 a 126		
▪ Eventi di pioggia dell'anno:	da 161 a 288		
▪ Attivazione dello sfioro nella galleria di Seiano:		n. eventi:	da 71 a 109;
durata totale :		ore	da 69,08 a 117,33;
volume annuo di scarico:		m ³	da 1.782.063 a 4.056.156;
Q max di scarico:		m ³ /s	da 61,41 a 95,24;
▪ Attivazione del sollevamento in condotte sottom.: :		n. eventi:	da 104 a 172;
durata totale :		ore	da 166,50 a 264,83;
volume annuo di scarico:		m ³	da 893.193 a 1.395.276;
Q max di scarico:		m ³ /s	2,1;
▪ Attivazione del sollevamento a Cuma:		n. eventi:	da 161 a 288;
durata totale :		ore	da 408,25 a 667,92;
volume annuo di scarico:		m ³	da 941.982 a 1.489.245;
Q max di scarico:		m ³ /s	1,5;

I valori medi annui delle grandezze sopra indicate sono riportati nella tabella seguente.

STATO ATTUALE, VALORI MEDI ANNUI 2014-2019						
	Giorni	Numero eventi in battigia	Numero attivazioni impianto	Durata totale degli eventi [h]	Volume [m ³ /anno]	Q max [m ³ /s]
Giorni con pioggia	111,67					
Sfioratore galleria Seiano	63,17	108,50		104,33	2.621.448	75,64
Sollevamento a condotta sottomarina	84,67		133,50	433,61	1.258.373	2,10
Sollevamento a emissario Cuma				605,10	1.558.962	1,50
				TOTALE	605,10	5.638.783
						79,24

Tabella 14: stato attuale: valori medi annui 2014 - 2019

Le serie di idrogrammi generati dal modello per i sei anni 2014 – 2019 sono state analizzate anche relativamente alle distribuzioni di frequenza degli eventi di scarico in Galleria di Seiano, suddividendo il campione del volume di scarico delle serie dei sei anni in sei classi dell'ampiezza di 50.000 m³ ognuna⁵⁴. Tali analisi hanno evidenziato che la maggior parte degli eventi determina volumi di scarico in galleria concentrati nella classe relativa al volume di scarico minore (0-50.000 m³)⁵⁵, mentre gli eventi che determinano volumi maggiori, appartenenti alle altre cinque classi, sono ridotti.

Ai fini della stima della frequenza degli scarichi di tempo piovoso e dei corrispondenti volumi idrici nello scenario di progetto sono state introdotte nel modello le modifiche derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto, ed è stata successivamente inserita la stessa serie pluviometrica registrata tra il 2014 e il 2019, determinando così le corrispondenti serie complete degli idrogrammi generati dalle piogge in ognuno dei nodi di calcolo del reticolo fognario, quindi anche in corrispondenza delle quattro sezioni di scarico previste dal progetto: il sollevamento all'Emissario di Cuma, il sollevamento nelle condotte sottomarine, lo scarico in battigia dalla Galleria di Seiano, lo scarico in battigia dal nuovo canale emissario dell'ASA.

Il Proponente osserva che il principale intervento previsto dal progetto che determina un incremento delle portate addotte verso l'impianto di Coroglio è costituito dalla chiusura delle due finestre di fondo della Collettrice di Pianura e dell'ASA, che scaricano nell'Emissario di Cuma parte delle portate nere diluite e parte delle portate meteoriche. Gli altri interventi di progetto, pur comprendendo ricostruzioni delle opere di collettamento dell'ASA all'interno del SIN, non determineranno di per sé un incremento delle portate collettate verso l'impianto di Coroglio, dal momento che tali opere riguardano la parte terminale del bacino urbano drenato dall'ASA, senza modificare i tratti di collettamento esistenti nelle porzioni urbane più a monte del bacino, soprattutto nell'area di Fuorigrotta, nelle quali, anche a seguito della realizzazione delle opere in progetto permarranno le attuali limitazioni al deflusso.

In particolare, nello scenario di progetto, nelle condizioni di tempo asciutto:

- a seguito della chiusura della finestra di fondo di scarico della Collettrice di Pianura nell'Emissario di Cuma l'intera portata $Q_{nm} = 160$ l/s in arrivo da monte defluisce nella stessa Collettrice verso valle;

⁵⁴ La prima corrispondente ad un volume compreso tra 0 50.000 m³, la sesta ad un volume > di 250.000 m³

⁵⁵ Circa l'87,7 % degli eventi nel 2014, circa l'86,6 % nel 2015, circa l'80,9 % nel 2016, circa il 90,8 % nel 2017, circa l'86,5 % nel 2018 e circa l'81,2 % nel 2019

- a seguito della chiusura della finestra di fondo di scarico del collettore ASA nell'Emissario di Cuma l'intera portata $Q_{nm} = 311$ l/s in arrivo da monte defluisce nello stesso collettore verso valle;
- l'interbacino drenato dalla Collettrice di Pianura e dall'ASA a valle delle due finestre apporta una portata $Q_{nm} = 56$ l/s, come nello stato attuale;
- un ulteriore apporto $Q_{nm} = 74$ l/s è prevedibile a causa del ricollegamento all'ASA di alcuni sottobacini di Fuorigrotta, oggi afferenti all'Emissario di Cuma;
- un ulteriore apporto $Q_{nm} = 43$ l/s è da riferire ai nuovi insediamenti previsti nell'area del SIN;
- l'emissario di Coroglio convoglia verso l'impianto di pretrattamento di Coroglio la portata $Q_{nm} = 84$ raccolta lungo il suo percorso, come nello stato attuale;
- nella nuova sezione di grigliatura media in totale perverrà una portata nera media $Q_{nm} = 728$ l/s.

I suddetti valori della portata nera media sono stati aggiunti nel modello idrodinamico alle portate meteoriche generate dal modello stesso lungo i diversi rami della rete drenante.

I risultati delle simulazioni modellistiche relative allo stato di progetto, ottenuti ripetendo per lo stato di progetto le elaborazioni modellistiche effettuate per lo stato attuale, per ciascuno dei sei anni e per ciascuno degli eventi di pioggia registrati tra il 2014 ed il 2019, sono stati tabellati indicando la data dell'evento, la portata al colmo dell'idrogramma complessivo in arrivo nella nuova camera di grigliatura dall'ASA e dall'Emissario di Coroglio, il volume e la portata massima dell'idrogramma scaricato dal nuovo canale emissario dell'ASA, i volumi degli idrogrammi scaricati dalle tre uscite dell'impianto di Coroglio (sollevamento all'Emissario di Cuma, sollevamento nelle condotte sottomarine, sfioro nella Galleria di Seiano) e la portata al colmo dell'idrogramma di scarico nella Galleria di Seiano. Nelle medesime tabelle sono riportati i dati caratteristici globali annui: numero dei giorni piovosi dell'anno; numero degli scarichi a mare nell'anno, suddivisi tra quelli relativi alle condotte sottomarine, al nuovo scarico dell'ASA e alla Galleria di Seiano; durata totale e volume totale di ciascuno dei suddetti scarichi. Per ognuno dei sei anni sono stati riportati anche gli idrogrammi, la serie annua degli idrogrammi in arrivo nella stazione di grigliatura, con indicata la suddivisione tra la parte sollevata a Cuma (fino a $3,6$ m³/s), la parte eccedente quest'ultima immessa nelle condotte sottomarine (fino a $5,4$ m³/s), e la parte eccedente le prime due globalmente scaricata in battigia dal nuovo scarico dell'ASA e dalla Galleria di Seiano. I valori medi annui delle grandezze sopra indicate sono riportati nella tabella seguente.

VALORI MEDI ANNUI 2014 - 2019						
	Giorni	Numero eventi in battigia	Numero attivazioni impianto	Durata totale degli eventi [h]	Volume [m ³ /anno]	Q max [m ³ /s]
Giorni con pioggia	111,67					
Sfioratore scarico Misida	45,67	64,00	-	70,75	1.378.416	50,92
Sfioratore galleria Seiano	43,50	59,33	-	38,65	506.291	25,38
Sollevamento a condotta sottomarina	76,33	-	131,50	255,20	1.899.023	5,40
Sollevamento a emissario Cuma				699,54	3.038.737	3,60
TOTALE				699,54	6.822.467	85,30

Tabella 15: stato di progetto - valori medi annui 2014 - 2019

Analogamente a quanto fatto per la situazione attuale, le serie di idrogrammi generati dal modello per i sei anni 2014 – 2019 sono state analizzate anche relativamente alle distribuzioni di frequenza degli eventi di scarico in Galleria di Seiano e nel nuovo scarico dell'ASA, suddividendo il campione del volume di scarico delle serie dei sei anni in sei classi dell'ampiezza di 50.000 m³ ognuna. Tali analisi hanno evidenziato anche in questo caso che la maggior parte degli eventi determina volumi di scarico dal nuovo scarico dell'ASA e dalla Galleria di Seiano concentrati nella classe relativa al volume di scarico minore ($0-50.000$ m³)⁵⁶, mentre gli eventi che determinano volumi maggiori sono ridotti.

⁵⁶ Circa il 68 % degli eventi per entrambi gli scarichi nel 2014, circa il 55 % in Galleria di Seiano e circa il 54% nel nuovo scarico dell'ASA nel 2015, circa il 59 % in Galleria di Seiano e circa il 56% nel nuovo scarico dell'ASA nel 2016, circa il 30 % in Galleria di Seiano e circa il 32% nel nuovo scarico dell'ASA nel 2017, circa il 68 % in Galleria di Seiano e circa il 63% nel nuovo scarico dell'ASA nel 2018 e circa il 65 % degli eventi per entrambi gli scarichi nel 2019

Al fine di evidenziare il beneficio atteso in termini di riduzione della frequenza e dei volumi di scarico in battigia è stato effettuato il confronto tra i risultati relativi allo scenario attuale e quelli relativi allo scenario di progetto per ognuno degli anni oggetto di indagine.

Dal confronto dei dati caratteristici quantitativi medi annui 2014 – 2019 tra scenario di progetto e stato attuale, riportato nella tabella seguente, emerge che, in media:

- nei 111,7 giorni piovosi medi annui, il volume idrico in arrivo all'HUB di Coroglio dall'ASA e dall'Emissario di Coroglio nello scenario di progetto è stimato in circa 6.822.467 m³/anno, con un aumento stimato di circa 1.183.684 m³/anno, pari a circa il 21% rispetto ai 5.638.783 m³/anno stimati per lo scenario attuale; come già detto tale aumento deriva dalla prevista chiusura delle due finestre di fondo dell'ASA e della Collettrice di Pianura nell'Emissario di Cuma;
- pur con il suddetto incremento di volume idrico in arrivo, il volume complessivo degli scarichi uscenti in battigia dal nuovo scarico dell'ASA e dalla Galleria di Seiano diminuisce di circa 936.741 m³/anno (pari a circa il 16,6%) per effetto dell'aumento delle potenzialità dei sollevamenti all'emissario di Cuma (incremento di circa 1.479.775 m³/anno) e nelle condotte sottomarine (incremento di circa 640.650 m³/anno);
- il volume scaricato in battigia dalla Galleria di Seiano si riduce di circa di 2.315.157 m³/anno (da circa 2.821.448 m³/anno allo stato attuale a circa 506.291 m³/anno nello scenario di progetto);
- la frequenza degli scarichi in battigia si riduce di circa il 40% (da una media di circa 108,50 scarichi/anno dello stato attuale nella Galleria Seiano, a una media di circa 64 scarichi/anno nel nuovo scarico dell'ASA e in Galleria Seiano);
- per effetto dell'incremento della potenzialità del sollevamento nello stato di progetto viene immesso nelle condotte sottomarine, il cui scarico è prolungato fino alla profondità di 50 metri, un maggior volume di circa 640.650 m³/anno (+11,4%).

MEDIA ANNUA 2014 - 2019 - DIFFERENZE SCENARIO PROGETTO - SDF			
	Numero eventi in battigia (diff. PRG - SDF)	Numero attivazioni impianto (diff. PRG - SDF)	Volume [m ³ /anno] (diff. PRG - SDF)
In arrivo ASA + Emissario Coroglio			1.183.684
Scarichi in battigia	-44,5		-936.741
Sollevamento a condotta sottomarina		-2,0	640.650
Sollevamento a Cuma			1.479.775

Tabella 16: confronti medi annui del periodo di valutazione 2014 – 2019 tra lo scenario di progetto e scenario attuale (stato di fatto)

Per la stima delle caratteristiche qualitative dei reflui scaricati storicamente in mare allo stato attuale mediante le due condotte sottomarine esistenti e la Galleria di Seiano agli idrogrammi storici dei sei anni di scarico sono state abbinate riproduzioni modellistiche dei pollutogrammi dei parametri inquinanti di interesse generati in rete e presso i punti di scarico. Attese la variabilità dei parametri di qualità delle acque reflue e piovane nelle reti di drenaggio urbano indicati dalla letteratura scientifica e la carenza di monitoraggi dei parametri di qualità degli idrogrammi di tempo piovoso nella rete drenante dell'ASA e nelle sezioni di scarico a Coroglio, è stata effettuata una stima semplificata e sintetica dei carichi inquinanti emessi, ottenuta attribuendo agli idrogrammi ottenuti con le modellazioni quantitative esposte in precedenza valori medi attendibili delle concentrazioni dei parametri inquinanti di interesse. Secondo il Proponente l'assunzione per i punti di scarico a Cala Badessa di valori medi di concentrazione può essere giustificata anche dalle dimensioni e dalla forte urbanizzazione del bacino fognario dell'ASA, nel quale la combinazione spazio-temporale dei contributi provenienti dai diversi sottobacini, variegati come caratteristiche urbanistiche e di uso del suolo, comporta una sensibile attenuazione e appiattimento dei pollutogrammi che si generano lungo le aste principali del bacino. Tenendo presente che le stime modellistiche sono rivolte, in particolare, al confronto degli effetti dello scenario di progetto rispetto a quello dello stato attuale (in termini relativi), nello studio effettuato è stato preso a riferimento per entrambi gli scenari un ipotetico tracciante in soluzione di tipo conservativo, la cui concentrazione è stata convenzionalmente assunta pari a 100 mg/l nelle acque nere e pari a 20 mg/l per caratterizzare il ramo piatto dei pollutogrammi delle acque di dilavamento meteorico delle superfici urbane. Il Proponente indica che ai fini delle determinazioni qualitative il rapporto 100/20 assunto tra le concentrazioni

acque nere/acque piovane del tracciante, ai fini dei confronti relativi tra i due scenari di stato di fatto e di progetto, è cautelativo.

Le determinazioni modellistiche quali-quantitative possono essere condotte per qualsiasi evento estratto dalle serie degli eventi dei sei anni 2014 – 2019, con la conseguente possibilità di determinare gli idrogrammi ed i pollutogrammi di scarico delle due condotte sottomarine esistenti e della Galleria di Seiano. I pollutogrammi di scarico sono stati determinati in relazione a tre eventi, selezionati tra gli oltre cinquecento eventi generati dal modello idrodinamico dell'ASA nei sei anni 2014-2019, aventi caratteristiche opportune per la stima degli impatti sull'ecosistema marino; in particolare sono stati selezionati:

- un evento invernale di media frequenza, caratterizzato da un valore medio della portata al colmo ricadente nell'intervallo di maggiore frequenza, ma avente una durata considerevole, e quindi un significativo volume idrico di scarico, al fine di valutare le dinamiche in mare in condizioni termiche dell'acqua marina relativamente basse;
- un evento estivo di media frequenza, caratterizzato da un valore medio della portata al colmo ricadente nell'intervallo di maggiore frequenza, con valori della durata e del volume di scarico medi, al fine di valutare le dinamiche in mare in condizioni termiche dell'acqua marina relativamente alte;
- l'evento di massima rilevanza, caratterizzato dal valore massimo assoluto nella serie dei sei anni 2014-2019, della portata al colmo e del volume di scarico, rappresentativo degli impatti massimi di scarico, al fine di valutare la dinamica di massima estensione del *plume* del tracciante.

Le caratteristiche dei tre eventi selezionati sono indicate nella tabella seguente.

	Data inizio	Data fine	Durata (h)	Q picco in arrivo (m³/s)	Q picco in galleria (m³/s)	V sollev. a Cuma (m³)	V condotte sottom. (m³)	V galleria Seiano (m³)
Evento invernale 14/01/2014	14/01/2014 12:30	14/01/2014 23:00	10:30	30,64	27,04	51.113,19	49.811,33	125.566,07
Evento estivo 15/08/2018	15/08/2018 07:35	15/08/2018 10:00	2:25	30,782	27,182	14.002,22	10.569,68	46.948,41
Evento massimo 06/10/2018	06/10/2018 23:30	06/10/2018 00:40	1:10	99,878	96,278	14.358,77	13.514,69	250.968,70

Tabella 17: caratteristiche dei tre eventi selezionati per la modellazione dei pollutogrammi di scarico

Il calcolo dei pollutogrammi si basa sull'ipotesi generale che in ogni istante del transitorio avvenga la miscelazione completa dei flussi di massa del tracciante conservativo in soluzione veicolati dalle due componenti pluviale e nera e che, conseguentemente, in ogni istante la corrente mista totale presenta una concentrazione pari alla media ponderale delle concentrazioni delle due componenti pluviale e nera. Premesso quanto sopra, la procedura di calcolo dei pollutogrammi e dei conseguenti flussi di massa è stata applicata, per ognuno dei tre eventi selezionati, all'intera rete fognaria dell'ASA afferente all'impianto di pretrattamento di Coroglio, al fine di seguire lungo di essa la composizione dei contributi delle diverse parti del bacino.

Le sezioni di calcolo, da monte a valle, individuate in base alla configurazione della rete attuale dell'ASA, sono:

- sezioni 1a e 1b: nella Collettrice di Pianura, rispettivamente a monte e valle della sua finestra nell'Emissario di Cuma;
- sezioni 2a e 2b: nell'ASA, rispettivamente a monte e valle della sua finestra nell'Emissario di Cuma;
- sezione 3: nell'ASA, al suo ingresso nella vasca di confluenza nell'impianto di Coroglio, tenendo conto dei contributi aggiuntivi immessi dagli interbacini della Collettrice di Pianura e dell'ASA a valle delle rispettive finestre;
- sezione 4: nell'Emissario di Coroglio, al suo ingresso nella vasca di confluenza nell'impianto di Coroglio;
- sezione 5: nella miscelazione che avviene nella vasca di confluenza nell'impianto di Coroglio;
- sezioni 6: di uscita dell'impianto di Coroglio verso il sollevamento di Cuma, verso le due condotte sottomarine esistenti e verso la Galleria di Seiano.

Tenendo conto che il tracciante ipotizzato è in soluzione e di tipo conservativo, si è anche ammesso, in via cautelativa, che il suo transito attraverso le diverse sezioni dell'impianto di pretrattamento di Coroglio avvenga senza alcuna rimozione o alterazione. Per ognuno dei tre eventi selezionati i risultati della modellazione sono rappresentati mediante grafici e dati caratteristici ottenuti in ognuna delle sezioni di calcolo indicate sopra. I

dati caratteristici globali degli idrogrammi, pollutogrammi e flussi di massa relativi allo stato attuale negli scarichi in mare delle condotte sottomarine e della Galleria Seiano per i tre eventi selezionati sono riportati nella tabella seguente.

Evento		HUB Coroglio ingresso	soll a Cuma	Condotte sottom	Galleria Seiano	Totale in battigia
14/01/2014	Qmax (mc/s)	30,64	1,50	2,10	27,04	27,04
	Volume (mc)	226.490,60	51.113,19	49.811,33	125.566,07	125.566,07
	Carico (kg)	3.044,27	1.145,93	613,00	1.285,35	1.285,35
	Cmedia g/mc	13,44	22,42	12,31	10,24	10,24
15/08/2018	Qmax (mc/s)	30,78	1,50	2,10	27,18	27,18
	Volume (mc)	71.521,30	14.002,22	10.569,68	46.949,41	46.949,41
	Carico (kg)	1.911,43	623,40	263,73	1.024,30	1.024,30
	Cmedia g/mc	26,71	44,52	24,95	21,82	21,82
06/10/2018	Qmax (mc/s)	99,88	1,50	2,10	96,28	96,28
	Volume (mc)	278.842,15	14.358,77	13.514,69	250.968,70	250.968,70
	Carico (kg)	4.982,14	594,97	270,19	4.116,99	4.116,99
	Cmedia g/mc	17,87	41,44	19,99	16,40	16,40

Tabella 18: dati caratteristici globali degli idrogrammi, pollutogrammi e flussi di massa relativi allo stato attuale negli scarichi in mare delle condotte sottomarine e della Galleria Seiano per i tre eventi del 14/01/2014, del 15/08/2018 e del 06/10/2018

L'analisi dei risultati della modellazione evidenziano differenze tra i tre eventi e confermano il carattere intermittente e impulsivo delle emissioni in mare. Lo studio rileva inoltre come per tutti e tre gli eventi lo scarico nelle condotte sottomarine sia ridotto come portata e volume rispetto a quello della Galleria di Seiano, ma sia invece percentualmente più significativo in termini di flusso di massa; ciò in conseguenza dalla maggiore concentrazione media del tracciante nello scarico nelle condotte sottomarine rispetto alla concentrazione media nello scarico della Galleria di Seiano.

Al fine di effettuare un confronto "qualitativo", anche per lo stato di progetto sono state effettuate le analisi qualitative effettuate per la modellazione relativa allo stato di fatto, determinando i pollutogrammi relativi ai tre eventi selezionati per gli scarichi del nuovo collettore dell'ASA, delle tre condotte sottomarine e della Galleria di Seiano, assumendo le stesse ipotesi assunte nella modellazione relativa allo stato attuale.

Le sezioni di calcolo di calcolo, da monte a valle, individuate in base alla configurazione della rete di progetto dell'ASA, sono:

- sezione 1: nell'ASA, al suo ingresso nella nuova sezione di grigliatura media;
- sezione 2: nell'Emissario di Coroglio, al suo ingresso nella nuova sezione di grigliatura media;
- sezione 3: uscita a valle della grigliatura media nel nuovo scarico dell'ASA;
- sezione 4: ingresso nell'impianto di pretrattamento di Coroglio;
- sezioni 5 e 6: rispettivamente negli scarichi nelle condotte sottomarine e nella Galleria di Seiano.

Per ognuno dei tre eventi selezionati i risultati della modellazione sono rappresentati mediante grafici e dati caratteristici ottenuti in ognuna delle sezioni di calcolo indicate sopra. I dati caratteristici globali degli idrogrammi, pollutogrammi e flussi di massa relativi allo stato di progetto negli scarichi in mare delle condotte sottomarine, della Galleria di Seiano e del nuovo scarico dell'ASA per i tre eventi selezionati sono riportati nella tabella seguente.

Evento		Camera grigliatura	Scarico a Nivida	HUB Coroglio ingresso	soll a Cuma	Condotte sottom	Galleria Seiano	Totale in battigia
14/01/2014	Qmax (mc/s)	34,43	16,72	16,68	3,60	5,40	7,60	34,40
	Volume (mc)	289.797,10	58.755,40	230.576,32	120.377,31	92.405,07	17.787,94	76.543,33
	Carico (kg)	4.604,99	538,79	4.056,00	2.001,39	993,09	183,52	722,31
	Cmedia g/mc	15,89	9,17	17,60	23,94	10,75	10,32	9,44
15/08/2018	Qmax (mc/s)	33,99	16,77	16,60	3,60	5,40	7,60	34,37
	Volume (mc)	91.423,47	25.372,75	65.757,74	35.323,82	26.852,10	9.681,82	35.694,57
	Carico (kg)	2.967,38	574,68	2.382,86	1.606,35	479,69	217,02	792,70
	Cmedia g/mc	32,46	22,65	36,24	47,88	22,99	22,42	22,58
06/10/2018	Qmax (mc/s)	107,90	65,44	41,92	3,60	5,40	32,92	98,35
	Volume (mc)	304.665,04	159.901,36	144.900,78	36.906,60	31.418,67	76.455,71	236.397,09
	Carico (kg)	6.095,82	2.561,16	3.332,76	1.553,40	478,39	1.506,97	3.882,13
	Cmedia g/mc	20,00	16,14	23,00	42,00	15,23	17,01	16,42

Tabella 19: dati caratteristici globali degli idrogrammi, pollutogrammi e flussi di massa relativi allo stato di progetto negli scarichi in mare delle condotte sottomarine, della Galleria Seiano e del nuovo scarico dell'ASA per i tre eventi del 14/01/2014, del 15/08/2018 e del 06/10/2018

Il Proponente indica che l'analisi dei risultati della simulazione modellistica consente di evidenziare la differenza tra gli scarichi che avvengono a seguito dei due eventi medi (invernale del 14/01/2014 ed estivo del 15/08/2018) rispetto a quelli che hanno luogo a seguito dell'evento massimo (06/10/2018). In particolare:

- nei due eventi medi:
 - ✓ è percentualmente significativa, rispetto al totale in arrivo nella camera di grigliatura, l'entità dei volumi, e soprattutto dei carichi in massa sollevati nell'Emissario di Cuma a seguito del potenziamento della stazione di sollevamento; i carichi sono percentualmente maggiori rispetto ai volumi risollevati per effetto della maggiore concentrazione media del tracciante nelle acque sollevate;
 - ✓ un comportamento simile si verifica per lo scarico nelle condotte sottomarine grazie al potenziamento della stazione di sollevamento; il Proponente sottolinea in proposito l'importanza del prolungamento delle condotte di scarico fino alla profondità di – 50 metri s.m., essendo questa componente di scarico caratterizzata da una maggiore concentrazione di tracciante;
 - ✓ gli scarichi in battaglia sono in complesso minori rispetto alla somma dei volumi e carichi sollevati a Cuma e scaricati nelle condotte sottomarine; in particolare è bassa la percentuale dei carichi scaricati in battaglia dal momento che gli sfiori che attivano il nuovo canale di scarico dell'ASA e la Galleria di Seiano avvengono solo quando le concentrazioni del tracciante si sono ridotte.

Tenendo conto che i due eventi medi sono rappresentativi della maggior parte degli eventi, come evidenziato dalle distribuzioni di frequenza degli eventi di scarico, il Proponente evidenzia l'efficacia dei potenziamenti delle stazioni di sollevamento a Cuma e nelle condotte sottomarine nel ridurre significativamente i volumi e, soprattutto, i carichi addotti in battaglia.

- nell'evento massimo:
 - ✓ tenendo conto che l'idrogramma di piena presenta portate in arrivo con colmo di oltre 100 m³/s, e comunque sempre maggiori delle potenzialità delle stazioni di sollevamento a Cuma e nelle condotte sottomarine, la componente degli scarichi idrici che avviene in battaglia attraverso il nuovo canale di scarico dell'ASA e la Galleria di Seiano è dello stesso ordine di quelli che vengono globalmente sollevati a Cuma e nelle condotte sottomarine;
 - ✓ lo scarico del nuovo canale di scarico dell'ASA è prevalente rispetto a quello dello scarico nella Galleria di Seiano;
 - ✓ i carichi in massa scaricati dai due scarichi in battaglia sono percentualmente minori (il 64% del carico totale in arrivo alla sezione di grigliatura) dei rispettivi volumi (l'80% del volume totale in arrivo alla sezione di grigliatura) dato il minor valore della concentrazione media delle portate sfiorate nei due scolmatori.

Secondo il Proponente, attesa la rarità di accadimento di eventi di tale portata⁵⁷, tale comportamento può essere utile al fine della stima degli effetti in mare legati alla massima diffusione del *plume* di tracciante, non per stimare gli effetti medi di maggiore frequenza, evidenziati dai risultati delle modellazioni descritte sopra.

Al fine di evidenziare il beneficio atteso in termini di riduzione dei volumi e delle masse di tracciante scaricati in battaglia è stato effettuato il confronto, in termini di differenze tra i risultati qualitativi relativi allo scenario attuale e quelli relativi allo scenario di progetto per ognuno dei tre scenari oggetto di simulazione, riportato nella tabella seguente.

⁵⁷ Nei sei anni indagati sono stati registrati sei eventi che hanno presentato una portata al colmo in arrivo superiore a 80 m³/s

Differenze Scenario progetto - Stato attuale			
Evento		Volume (m ³ /anno) (diff. PRG - SDF)	Carico (kg/anno) (diff. PRG - SDF)
14/01/2014	Sollevamento a Cuma	69.264,12	1.735,46
	Condotte sottom	42.593,74	380,09
	Totale in battaglia	-49.022,74	-563,04
15/08/2018	Sollevamento a Cuma	21.221,60	1.062,95
	Condotte sottom	10.282,43	215,76
	Totale in battaglia	-11.894,84	-232,60
06/10/2018	Sollevamento a Cuma	22.627,84	958,44
	Condotte sottom	17.903,78	208,20
	Totale in battaglia	-14.571,61	-234,86

Tabella 20: confronto tra i dati caratteristici dei tre eventi oggetto di modellazione nello scenario di progetto e nello scenario attuale (stato di fatto)

Ricordando che, a causa della chiusura delle finestre di fondo dell'ASA e della Colletttrice di Pianura, nello scenario di progetto i volumi e i carichi in arrivo all'Hub di Coroglio sono maggiori di quelli relativi allo scenario attuale, il Proponente indica che dal confronto effettuato emergono i benefici attesi per effetto della realizzazione degli interventi di progetto in termini di riduzione dei volumi e dei carichi di tracciante scaricati in battaglia. Effettuando un confronto analogo tra i volumi ed i carichi sollevati all'Emissario di Cuma ed alle condotte sottomarine emerge come questi, per effetto dell'incremento di potenzialità delle portate di sollevamento, siano maggiori nello scenario di progetto.

I volumi medi annui e i volumi e le masse di tracciante scaricati dal nuovo collettore dell'ASA durante l'esercizio degli impianti di trattamento nella configurazione transitoria (fase di cantiere), prevista a seguito della messa fuori esercizio dell'Hub di Coroglio per la realizzazione dei lavori di rifunzionalizzazione e riconversione, la cui durata prevista è di circa 15 mesi, nei tre eventi significativi oggetto delle simulazioni modellistiche effettuate sono indicati in rosso nella figura seguente.

STATO ATTUALE. VALORI MEDI ANNUI 2014 - 2019							
STATO ATTUALE		Giorni	Numero eventi in battaglia	Numero attivazioni impianto	Durata totale degli eventi [h]	Volume [m ³ /anno]	Q max [m ³ /s]
	Giorni con pioggia	111,7					
	Sfioratore galleria Selano	63,2	108,5		104,33	2.821.448	75,64
	Sollevamento a condotta sottomarina	84,7		133,5	433,61	1.258.373	2,10
	Sollevamento a emissario Cuma				605,10	1.558.962	1,50
	TOTALE				605,10	5.638.783	79,24

Evento		HUB Coroglio Ingresso	solli a Cuma	Condotte sottom	Galleria Selano	Totale in battaglia
14/01/2014	Qmax (mc/s)	30,64	1,50	2,10	27,04	27,04
	Volume (mc)	226.450,60	51.113,19	49.811,33	125.566,07	125.566,07
	Carico (kg)	3.044,27	1.145,93	613,00	1.285,35	1.285,35
	Cmedia g/mc	13,44	22,42	12,31	10,24	10,24
15/08/2018	Qmax (mc/s)	30,78	1,50	2,10	27,18	27,18
	Volume (mc)	71.521,30	14.002,22	10.569,68	46.949,41	46.949,41
	Carico (kg)	1.911,43	823,40	283,73	1.024,30	1.024,30
	Cmedia g/mc	26,73	44,52	24,95	21,82	21,82
06/10/2018	Qmax (mc/s)	99,88	1,50	2,10	96,28	96,28
	Volume (mc)	278.842,15	14.358,77	13.514,69	250.968,70	250.968,70
	Carico (kg)	4.562,14	594,97	270,19	4.116,99	4.116,99
	Cmedia g/mc	17,87	41,44	19,99	16,40	16,40

Al nuovo scarico ASA a Nisida

Figura 27: seconda macrofase di cantiere - volumi medi annui (in alto) e volumi e masse di tracciante nei tre eventi significativi (in basso) scaricati dal nuovo collettore di scarico dell'ASA

Il confronto tra i potenziali impatti associati alla dispersione in mare degli inquinanti è stato effettuato nella "Relazione Idraulica - Modellazione diffusione scarichi a mare"⁵⁸, nella quale è stata effettuata la modellazione dei fenomeni di diffusione delle acque provenienti dagli scarichi a mare allo scopo di confrontare gli effetti

⁵⁸ Elaborato 05040120

dello scarico dell'effluente nell'area marina compresa tra l'isola di Nisida e l'Area Marina Protetta della Gaiola, in superficie e al fondo, nella configurazione attuale, nella configurazione di progetto e nella configurazione transitoria (fase di cantiere). L'analisi modellistica è stata condotta mediante un codice di calcolo tridimensionale, che ha consentito di analizzare i suddetti fenomeni nello specchio acqueo marino compreso tra l'istmo di Nisida ed il promontorio della collina di Posillipo fino all'estremità di Villa Rosbery, per una superficie complessiva di circa 1.320 ha.

La prima fase dello studio modellistico è stata volta alla caratterizzazione del sito dal punto di vista batimetrico, meteomarinario, delle forzanti atmosferiche e delle condizioni di circolazione generale; l'analisi dei suddetti dati ha consentito di individuare alcuni scenari rappresentativi, sia in riferimento alle condizioni di onda, all'idrodinamica e alla stratificazione termica in mare, sia per quanto riguarda l'apporto liquido agli scarichi. Attraverso l'applicazione del modello idrodinamico tridimensionale sono state studiate le condizioni idrodinamiche (in primis correnti) che si instaurano, per i diversi scenari, nel tratto di mare in studio. Al fine di analizzare la diluizione, l'evoluzione e l'estensione del pennacchio generato dall'effluente scaricato a mare nelle differenti configurazioni impiantistiche oggetto delle simulazioni modellistiche accoppiato ai modelli idrodinamici è stato utilizzato un modello di avvezione-dispersione.

Secondo quanto indicato dal Proponente il modello applicato e l'approccio metodologico proposto garantiscono lo standard dei risultati ai livelli dello stato dell'arte nel campo dell'idrodinamica e della qualità delle acque in ambiente marino. Per l'analisi dei fenomeni di diffusione a mare dei parametri inquinanti associati agli scarichi a mare sono state effettuate complessivamente 20 simulazioni modellistiche (riportate nella tabella seguente), combinando le caratteristiche idrodinamiche con le condizioni di scarico a mare nello stato attuale, nello scenario di progetto e nella configurazione transitoria desunte dalla citata Relazione "Stima dei carichi quali-quantitativi effluenti a Cala Badessa".

N°	Stagione	Scenario	Condizione idrodinamica	Idrogramma
1	Inverno	Stato di fatto	Corrente marina frequente;	Evento invernale medio
2		Stato di progetto	direzione prevalente Ovest-Est	
3	Inverno	Stato di fatto	Corrente marina frequente;	Evento invernale medio
4		Stato di progetto	direzione prevalente Est-Ovest	
5	Estate	Stato di fatto	Corrente marina frequente;	Evento estivo medio
6		Stato di progetto	direzione prevalente Ovest-Est	
7	Estate	Stato di fatto	Corrente marina frequente;	Evento estivo medio
8		Stato di progetto	direzione prevalente Est-Ovest	
9	Estate	Stato di fatto	Condizione di calma	Evento estivo medio
10		Stato di progetto		
11	Inverno	Stato di fatto	Condizione d'onda tipica	Evento invernale medio
12		Stato di progetto		
13	Estate	Stato di fatto	Condizione d'onda tipica	Evento estivo medio
14		Stato di progetto		
15	Inverno	Stato di fatto	Corrente marina frequente;	Evento invernale di picco
16		Stato di progetto		
17	Inverno	Stato di fatto	Corrente marina frequente;	Evento invernale di picco
18		Stato di progetto		
19	Inverno	Stato transitorio	Corrente marina frequente;	Evento invernale medio
20			Corrente marina frequente;	

Tabella 21: elenco degli scenari di simulazione

Essendo la finalità dello studio sostanzialmente quella di confrontare gli effetti derivanti dagli scarichi a mare relativi alle differenti configurazioni impiantistiche, i risultati sono stati espressi sotto forma di % di concentrazione riferita al valore iniziale C_0 , relativo alle acque nere di tempo asciutto. Prendendo a riferimento i pollutogrammi associati agli idrogrammi delle acque di scarico, sono stati ricavati i valori di concentrazione per l'intera colonna d'acqua nell'ambito dello specchio di mare analizzato. Utilizzando la stessa combinazione di corrente/moto ondoso con idrogramma/pollutogramma di scarico, sono state effettuate simulazioni confrontando lo scenario relativo allo stato attuale (nel quale è stata considerata la presenza dello scarico in battaglia della Galleria di Seiano e lo scarico delle 2 condotte sottomarine con i diffusori di scarico ubicati alla profondità di 40 metri), con quello relativo allo stato di progetto (nel quale sono stati considerati gli scarichi in battaglia costituiti dalla Galleria di Seiano e dal nuovo Collettore dell'ASA e le 3 condotte sottomarine con i diffusori di scarico ubicati alla profondità di 50 metri); è inoltre stata considerata la configurazione transitoria, nella quale lo scarico è previsto esclusivamente attraverso il nuovo collettore dell'ASA, essendo in tale fase prevista la disattivazione sia dello scarico in Galleria di Seiano sia dello scarico nelle condotte sottomarine.

Relativamente agli stati del mare presi a riferimento, nelle simulazioni sono state considerate le correnti marine più frequenti che si verificano durante la stagione estiva e quella invernale, sia in direzione Est-Ovest (correnti dirette verso l'istmo di Nisida) che in direzione Ovest-Est (correnti dirette verso la Gaiola), oltre alla condizione prevalente di "calma"; è stata inoltre presa a riferimento la condizione di moto ondoso "equivalente", cui corrispondono caratteristiche ondose (altezza, periodo e direzione di incidenza) equivalenti dal punto di vista energetico all'intero set di mareggiate che nell'anno medio si verificano nel paraggio in esame. Sempre con riferimento alle condizioni del corpo marino, è stata considerata la differente distribuzione lungo la verticale della temperatura dell'acqua: in estate il gradiente di temperatura lungo la verticale risulta molto accentuato (per effetto del termoclino), mentre in inverno la colonna liquida risulta quasi completamente "miscelata" con temperature sostanzialmente costanti lungo la verticale. I risultati delle simulazioni, ottenuti come mappe tridimensionali tempo-varianti di concentrazione dell'effluente, sono stati, in particolare, rappresentati utilizzando tre diversi approcci:

- mappe di isoconcentrazione dei rapporti percentuali massimi (rappresentati con isolinee) tra la concentrazione del refluo ed il valore di concentrazione delle acque nere di tempo asciutto, raggiunte durante ciascuna delle simulazioni effettuate in ogni cella del dominio di calcolo, in superficie ed al fondo;
- mappe di isoconcentrazione dei rapporti percentuali massimi tra la concentrazione del refluo ed il valore di concentrazione delle acque nere di tempo asciutto raggiunti durante ciascuna delle simulazioni effettuate lungo la colonna d'acqua, per una sezione verticale lungo l'asse delle condotte sottomarine;
- serie temporali dei valori percentuali di concentrazione del refluo rispetto alla concentrazione delle acque nere di tempo asciutto in superficie e sul fondo, estratte in corrispondenza di punti del dominio di calcolo ubicati in posizione "centrale" dell'area interessata dalla mitilicoltura e delle aree interessate dalla presenza di specie "sensibili" individuate nello specchio marino analizzato e cioè dei coralligeni di fondo (riscontrati nell'area limitrofa all'isolotto di Nisida, lungo il tracciato delle condotte sottomarine esistenti ed in prossimità del promontorio della Gaiola) e dei rodoliti (ubicati nella fascia batimetrica compresa tra la - 27 m.s.m. e la - 45 m.s.m.).

Osservato che i valori percentuali delle concentrazioni sul fondo risultano inferiori a quelli in superficie i valori utilizzati come "limiti inferiori" dei risultati rappresentati graficamente sono stati fissati pari al 2,0% per le mappe che riportano i valori in superficie (corrispondente ad un grado di diluizione pari a circa 50 rispetto al valore C_0 di concentrazione relativo alle acque nere) e pari allo 0,20% per le mappe che riportano i valori in superficie (corrispondente ad un grado di diluizione pari a circa 500 rispetto al suddetto valore di C_0).

Secondo quanto indicato dal Proponente, dai risultati delle simulazioni modellistiche effettuate emerge principalmente che:

- da tutte le simulazioni effettuate si osserva che il *plume* proveniente dagli scarichi in battigia non interferisce mai con quello proveniente dalle condotte sottomarine; lo "spessore" del *plume* proveniente dagli scarichi in battigia risulta, sia nello stato attuale sia nello stato di progetto, limitato ad uno strato di profondità limitato rispetto al pelo libero, pur risultando nello stato attuale sempre superiore (nel quale lo spessore massimo è pari a circa 3,0 metri) rispetto allo stato di progetto (nel quale lo spessore massimo è pari a circa 1,0 - 1,5 metri);
- "a parità di condizioni idrodinamiche", in corrispondenza di tutti i punti del dominio di calcolo i valori massimi raggiunti durante l'evento dalle percentuali di concentrazione in superficie risultano sempre inferiori nello stato di progetto (nel quale il valore massimo, raggiunto in corrispondenza dell'area di scarico, è pari a circa il 20%) rispetto allo stato attuale (nel quale il valore massimo, raggiunto in corrispondenza dell'area di scarico, risulta superiore al 40%);
- "a parità di condizioni idrodinamiche" l'estensione massima del *plume* di scarico in superficie risulta sempre inferiore nello stato di progetto rispetto allo stato attuale; viceversa, sul fondo l'estensione massima del *plume*, pur coinvolgendo aree di fondale molto limitate, ubicate nelle immediate prossimità dei punti di scarico delle condotte, risulta maggiore nello stato di progetto rispetto allo stato attuale;
- "a parità di condizioni idrodinamiche", in corrispondenza di tutti i punti del dominio di calcolo, i valori massimi istantanei raggiunti durante l'evento dalle concentrazioni sul fondo risultano bassi, sia nello stato di progetto, sia allo stato attuale; in particolare, per lo stato di progetto, sono pari a circa 0,50-0,55% (equivalente ad un grado di diluizione pari a circa 200) in corrispondenza delle formazioni coralligene di

parete ubicate lungo il tracciato delle condotte sottomarine esistenti e pari a circa 0,35% (equivalente ad un grado di diluizione pari a circa 300) in corrispondenza della fascia di rodoliti ubicata sul lato Nisida. Per lo stato attuale sono i risultati del modello evidenziano valori analoghi, in alcuni casi lievemente maggiori in altri casi minori, ma comunque dello stesso ordine di grandezza, ai quali corrispondono gradi di diluizione sempre superiori a 200;

- “a parità di condizioni idrodinamiche”, la “persistenza” del *plume* in superficie, cioè il tempo massimo entro cui il *plume* permane in acqua, risulta quasi sempre inferiore o uguale nello stato di progetto rispetto a quanto avviene allo stato attuale; viceversa, in corrispondenza del fondo, tale persistenza risulta quasi sempre superiore o uguale nello stato di progetto rispetto a quanto avviene allo stato attuale. Il Proponente evidenzia che, in tutte le simulazioni effettuate, la persistenza massima del *plume* in superficie o sul fondo non supera mai le 14 ore, né allo stato attuale né nello stato di progetto, e che in entrambi i casi, tale valore massimo di persistenza si verifica nelle condizioni idrodinamiche estive di “calma”;
- l'esame dei risultati ottenuti dalle “sezioni verticali”, evidenzia che, in tutte le simulazioni riferite alla stagione estiva (stato attuale e di progetto), grazie alla presenza dello strato di termoclino, il *plume* di scarico effluente dai diffusori terminali delle condotte sottomarine non raggiunge mai la superficie di pelo libero marina; viceversa, con riferimento allo stato attuale (profondità di scarico di 40 metri) in alcune simulazioni riferite alla stagione invernale il *plume* di scarico raggiunge la superficie di pelo libero, nello stato di progetto (profondità di scarico di 50 metri) esso resta sempre “confinato” negli strati inferiori;
- con riferimento al regime transitorio (fase di cantiere), i risultati delle simulazioni modellistiche ricalcano quelli relativi allo stato attuale per quanto riguarda la diffusione del *plume* in superficie, mentre non risulta esserci *plume* di fondo in quanto le condotte sottomarine non saranno attive in tale fase.

Il Proponente indica che dall'esito dei risultati delle simulazioni modellistiche previsionali effettuate si evince il beneficio indotto dalla realizzazione degli interventi di progetto rispetto allo stato attuale, in termini di maggiore diluizione raggiunta nello specchio acqueo di Cala Badessa in occasione dei diversi eventi simulati.

Il maggiore beneficio si osserva con riferimento ai fenomeni di diffusione del *plume* in superficie in quanto i risultati delle simulazioni modellistiche evidenziano non solo che l'estensione del *plume* risulta sensibilmente più limitata nello scenario di progetto rispetto allo stato attuale, ma anche che i relativi valori percentuali di concentrazione sono inferiori (e quindi il grado di diluizione è più elevato); “a parità di condizioni idrodinamiche” considerate tale risultato è da attribuire, sia alla minore quantità di massa inquinante scaricata, sia alla maggiore superficie di specchio acqueo interessata dallo scarico, essendo nello stato di progetto previsto un punto di sbocco a mare aggiuntivo rispetto alla Galleria di Seiano, costituito dal nuovo collettore di scarico dell'ASA.

Relativamente alla diffusione del *plume* sul fondo, il Proponente evidenzia che, seppure il carico sversato in mare mediante le condotte sottomarine nello stato di progetto si incrementa rispetto allo stato attuale, occorre considerare che questo viene rilasciato ad una profondità maggiore. La maggiore profondità prevista per lo scarico delle condotte sottomarine nel progetto si è resa necessaria proprio al fine di consentire una adeguata diluizione delle acque sversate, in relazione alla maggiore quantità di carico inquinante da scaricare a mare nello stato di progetto.

Infine, con riferimento alle specie “sensibili” riscontrate sui fondali marini dell'area di specchio acqueo interessata dagli scarichi delle condotte sottomarine, ed in particolare alle formazioni coralligene di parete ed ai letti di rodoliti, il Proponente evidenzia che, sia allo stato attuale che nello stato di progetto, i valori percentuali delle concentrazioni massime raggiunti durante ciascuno degli eventi considerati risultano molto bassi, corrispondenti a gradi di diluizione delle acque pari, rispettivamente, a 200 e 300 rispetto al corrispondente valore in acque nere di tempo asciutto; ritiene pertanto sostanzialmente invariato (ed anzi in alcuni casi migliorato) l'impatto determinato dagli scarichi di progetto sulle suddette specie sensibili rispetto a quanto avviene con l'attuale regime degli scarichi. Al riguardo evidenzia altresì che il predetto impatto interessa fondali esterni al perimetro della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT8030041 “Fondali marini di Gaiola e Nisida”.

La Commissione, sulla base della documentazione presentata e delle proprie valutazioni ed approfondimenti, ritiene necessario che tutte le mitigazioni indicate come possibili nello Studio di Incidenza siano attuate, anche in forma sperimentale, anche all'esterno della ZSC. Per questo motivo, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 6**, richiede che venga predisposto un progetto di mitigazione complessivo, relativo alle attività di cantiere a mare, che preveda l'adozione di specifiche misure di mitigazione nei confronti degli habitat a Posidonia (anche "matte" morta), che deve essere prelevata "a zolla"⁵⁹ all'inizio dei lavori di scavo lungo il percorso della condotta e riposizionata al termine, allo scopo di evitare l'innescare di fenomeni di erosione concentrata; la traslocazione della comunità a Rodoliti destinata a essere coperta dal posizionamento delle condotte; l'eventuale riposizionamento di porzioni di coralligeno interferiti dalle attività di cantiere. Il progetto di mitigazione deve essere predisposto in fase di progettazione esecutiva e comprendere anche tutte le altre misure che possono essere considerate necessarie per garantire la minimizzazione dei potenziali impatti sull'ambiente marino costiero. A tale proposito, la Commissione ribadisce che le attività di scavo sottomarino devono essere condotte secondo le indicazioni fornite sempre nella **Condizione Ambientale n. 6**, allo scopo di evitare la risospensione del sedimento e l'interessamento di ulteriori aree di fondale.

La Commissione ritiene inoltre necessario, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 9**, un ulteriore prolungamento delle condotte a mare (le due condotte esistenti e la terza condotta in progetto), fino ad una profondità di almeno 100 metri, allo scopo di posizionare i punti di fuoriuscita dello scarico alla massima distanza possibile dalle formazioni a coralligeno rilevate nell'area, ad una maggiore distanza topografica e profondità rispetto alla fascia dei letti a rodoliti, che in prossimità dell'attuale punto di scarico si presentano con una percentuale di organismi morti superiore al 50%. Inoltre, in questo modo può essere assicurata una maggiore distanza dall'area interessata dalla concessione per molluschicoltura e in una posizione maggiormente garantita rispetto alla posizione del termocline in periodo estivo e autunnale.

Inoltre, per quanto riguarda la fase di esercizio degli impianti di trattamento nella configurazione transitoria descritta nel Progetto Definitivo, la cui durata prevista è di circa 15 mesi, la Commissione ritiene che il Proponente debba prevedere soluzioni che consentano di evitare lo scarico delle portate esuberanti in tempo di pioggia all'interno della ZSC, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

RUMORE E VIBRAZIONI

L'impatto potenziale dell'opera sulla componente rumore e vibrazioni è stato analizzato nello Studio di Impatto Ambientale, nello Studio Acustico⁶⁰ e nello Studio specialistico delle vibrazioni⁶¹.

Rumore

Il Comune di Napoli ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale con Deliberazione C.C. n. 204 del 21/12/2001. L'area oggetto degli interventi in progetto risulta ubicata prevalentemente in Classe I – Aree Particolarmente Protette, i ricettori prossimi ad essa sono invece collocati in Classe III – Aree di Tipo Misto o in Classe IV - Aree di Intensa Attività Umana.

Per la valutazione del clima acustico dell'area allo stato attuale il 18 maggio 2023 e nel periodo compreso tra il 29 febbraio ed il 15 marzo 2024 sono state effettuate campagne di rilievi fonometrici, secondo le modalità riportate nel D.M. 16/03/98, sia sul perimetro dell'area di intervento sia presso i ricettori. Sono state effettuate campagne di misura di breve durata (10 minuti), giornaliere (della durata di 24 ore) e settimanali (della durata di 7 giorni) sia nel periodo di riferimento diurno (dalle ore 6:00 alle 22:00) sia nel periodo di riferimento notturno (dalle ore 22:00 alle 06:00) in punti di misura ubicati in corrispondenza di aree rappresentative del clima acustico presso i ricettori maggiormente esposti alle attività di cantiere ed alle emissioni delle

⁵⁹ Bacci T., La Porta B. (2022). Manuale delle tecniche e delle procedure operative per il trapianto di *Posidonia oceanica*. LIFE SEPOSSO (LIFE 16 GIE/IT/000761), Roma

⁶⁰ Elaborato RT01020107

⁶¹ Elaborato RT01020108

infrastrutture viarie e degli impianti di trattamento in progetto. I risultati delle campagne di misura effettuate hanno evidenziato alcuni superamenti dei limiti di immissione previsti dal PCCA di Napoli, sia nel periodo di riferimento diurno, sia nel periodo di riferimento notturno, a causa dell'intenso traffico stradale.

Per la stima previsionale dell'impatto acustico sono state individuate le sorgenti acustiche afferenti alle attività di cantiere e all'esercizio delle nuove infrastrutture di progetto; contestualmente, al fine di stimare le conseguenze della modifica del numero dei veicoli sulle condizioni di flusso e, in generale, sulle prestazioni della rete viaria, sono stati impiegati i dati dello Studio del traffico.

Al fine di calcolare i livelli di rumore in corrispondenza dei punti di misura scelti in rappresentanza dei ricettori maggiormente esposti e delle aree tematiche definite dal PRARU⁶², presso le quali la valutazione dell'impatto acustico è stata effettuata solo con riferimento alla fase di esercizio delle opere in progetto, nel modello sono stati inseriti dei ricevitori virtuali. Per verificare l'affidabilità delle simulazioni modellistiche è stato effettuato il confronto tra livelli di pressione sonora calcolati dalla simulazione modellistica presso alcuni ricettori virtuali con i dati acquisiti nelle medesime postazioni durante le campagne di rilevamenti fonometrici⁶³. Secondo quanto indicato nello studio il risultato del confronto ha evidenziato che la simulazione modellistica è in grado di fornire un dato acustico, calcolato in termini di mappatura acustica e di livello puntuale in prossimità degli edifici, sufficientemente valido per le analisi delle differenze tra i differenti scenari (attuale, di cantiere e di progetto). Secondo quanto indicato nello studio infatti, le differenze riscontrate, in ogni caso inferiori ai 2 dB(A), possono essere imputabili alla variazione del flusso veicolare durante il periodo di misura rispetto al dato del TGM utilizzato per le simulazioni modellistiche; inoltre, la sovrastima del modello nella maggior parte dei punti di verifica evidenzia un fattore cautelativo nella modellazione previsionale.

Per la stima del potenziale impatto acustico derivante dalla modifica delle condizioni di traffico tra lo scenario attuale e quello di progetto (di esercizio) sono stati utilizzati i dati di: flusso orario di veicoli leggeri e veicoli pesanti; la velocità dei veicoli leggeri e pesanti; tipo di traffico (continuo, pulsato, accelerato, decelerato); numero di carreggiate; distanza del centro della carreggiata dal centro strada; profilo della sezione stradale. I risultati delle simulazioni modellistiche, riportati sia sotto forma di mappe isofoniche, sia sotto forma tabellare, hanno evidenziato una sostanziale invarianza delle condizioni acustiche; l'unico incremento relativo alla fase di esercizio è rilevabile sulla viabilità di accesso a Nord -Ovest dell'area di progetto e nelle aree interne al SIN (attualmente non transitabili) mentre il decremento più importante si verifica su Via Coroglio, in quanto scarsamente utilizzata nello stato di progetto.

Al fine di stimare gli impatti relativi alla fase di cantiere, il Proponente ha fatto riferimento alla fase più critica che, come già indicato al paragrafo Contesto ambientale e impatti cumulativi del Presente Parere, è quella relativa alla Fase 2 (Realizzazione opere principali ASA e condotte prementi) del Progetto Definitivo in istruttoria, al quale sono sovrapposte le attività contemporanee previste dal "Progetto di Bonifica - Lotto 2". Al fine di effettuare una stima degli impatti conservativa tra le varie attività previste in tale fase è stata selezionata quella con le emissioni acustiche maggiori, rappresentata dalle demolizioni, che saranno eseguite in più punti all'interno dell'area di indagine. Per la caratterizzazione delle differenti tipologie di mezzi di cantiere sono stati utilizzati dati di letteratura (Banca dati realizzata da CPT-Torino), dati tecnici di macchine utilizzate in cantieri analoghi, o valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002). I mezzi di cantiere sono stati considerati come sorgenti puntiformi, a cui è stata assegnata una potenza sonora ed una quota rappresentativa della quota di emissione (1 metro sul piano campagna). Inoltre, al fine di effettuare una simulazione cautelativa dell'emissione ai ricettori, le sorgenti sono state ubicate nella posizione di maggior impatto, compatibilmente con le attività di lavoro previste. Le attività di cantiere si svolgeranno in un orario

⁶² Le aree tematiche per le quali è stato valutato l'impatto sono: 1.Parco e spiaggia: 1a - Parco e spiaggia pubblica; 1b - Fondazione IDIS (1b1, 1b2) - Produzione di servizi; 1c – Approdo; 1d - Borgo Coroglio – residenziale; 1e - Centro preparazione olimpica FIV e produzione beni servizi (1e1,1e2); 1f – Residenziale; 2. Coroglio/Bagnoli: 2a - Residenziale (2a1) e produzione di beni servizi (2a2); 3. Cavalleggeri: 3a - Produzione di beni e servizi; 3g - Residenziale (3g1, 3g2) e produzione beni servizi (3g4); 4. Cocchia: 4a - Produzione beni servizi (4a1, 4a2); 9. Parco dello sport: 9a1 - Parco dello sport, campeggio e fascia pedemontana

⁶³ In particolare, è stata verificata la corrispondenza tra il livello di rumore misurato nelle postazioni di misura 1_7gg, 2_7gg, 3_7gg e 4_7gg e l'output del modello in periodo di riferimento diurno ottenuto inserendo nel modello i transiti veicolari desunti dallo studio del traffico relativi allo stato attuale

compreso tra le 08:00 e le 17:00, quindi esclusivamente in periodo diurno. I risultati delle simulazioni modellistiche effettuate considerando le sorgenti costituite dalle macchine operatrici e dalla movimentazione dei mezzi nell'area di progetto, riportati sotto forma di mappe isofoniche sia sotto forma tabellare, hanno evidenziato potenziali superamenti dei limiti di emissione diurni previsti dal PCCA del Comune di Napoli presso alcuni ricettori. Il Proponente indica in merito che per le attività di cantiere nel caso del superamento dei limiti previsti dal PCCA del Comune di Napoli è possibile ricorrere alla deroga, che potrà essere rilasciata a condizione che l'impiego di attrezzature ed impianti avvenga attuando tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno disturbante il loro uso. Lo studio indica inoltre che deve comunque essere rispettato un livello equivalente, riferito all'orario di apertura del cantiere, di 70 dBA ovvero, riferito al tempo di funzionamento di una singola macchina e/o alla durata di una singola operazione rumorosa, di 90 dBA in facciata degli edifici residenziali esposti. I risultati delle simulazioni modellistiche relative all'impatto acustico derivante dalla modifica delle condizioni di traffico durante la fase di cantiere, riportati sia sotto forma di mappe isofoniche sia sotto forma tabellare, hanno evidenziato che la viabilità durante la fase di cantiere non modifica l'impatto rispetto allo stato attuale; piuttosto si nota un decremento dei livelli di rumore nella maggior parte dei punti di indagine oggetto di indagini fonometriche. Infine, è stata effettuata la valutazione dell'impatto acustico derivante congiuntamente dalla modifica delle condizioni di traffico durante la fase di cantiere e dall'esecuzione delle operazioni di demolizione. I risultati delle simulazioni modellistiche, riportati sotto forma tabellare, evidenziano che l'attività di demolizione, ovvero quella di maggior impatto tra le fasi previste dalla cantierizzazione, sovrapposta al contributo di rumore generato dal traffico nella fase di cantiere produrrà un livello complessivo di rumore inferiore ai livelli di rumore prodotto dal solo traffico attuale.

In riferimento alla fase di esercizio la caratterizzazione delle sorgenti di emissione, costituite dagli impianti di trattamento di progetto, è stata condotta attraverso dati di letteratura relativi ad impianti analoghi a quelli in progetto; il Proponente indica in merito che i livelli di rumorosità dei locali tecnici e delle apparecchiature definiti nello studio acustico dovranno essere considerati quali specifiche tecniche delle nuove apparecchiature da installare. Per la modellizzazione delle sorgenti relative ai locali tecnici sono stati definiti i diversi ambienti emittenti, in cui il livello di pressione sonora è funzione della rumorosità prodotta dalle sorgenti al loro interno: definendo il livello di pressione sonora diffuso pari a 87 dB(A)⁶⁴, il livello di pressione esterno è valutabile come differenza tra il livello di pressione all'interno ed il potere fonoisolante delle strutture, stimato tra 35 e 40 dB(A). I risultati delle simulazioni modellistiche hanno evidenziato che il contributo degli impianti in progetto (pretrattamento esistente modificato, TAF e nuovo impianto di pretrattamento) in funzione contemporaneamente è pari a circa 23 dB(A) in ambiente esterno, in facciata ai ricettori più vicini agli edifici industriali, valore di 10 dB(A) inferiore al limite di emissione della Classe I (limite di maggiore tutela nella definizione di piani di classificazione acustica comunale) e di 25 dB(A) a qualunque livello di rumore residuo misurato e calcolato nella zona di indagine. Tale circostanza comporta che gli impianti di trattamento in progetto forniscono un contributo pressoché nullo al clima acustico dell'area e che, sommati ai livelli di rumore calcolati o misurati in qualsiasi altro punto dell'area di indagine, non modificano il clima acustico esistente. Atteso quanto sopra, la principale componente di rumore per la stima del potenziale impatto acustico relativo ai ricettori la cui localizzazione è definita dal PRARU risulta essere il traffico stradale. I risultati delle simulazioni modellistiche, riportati in forma tabellare, evidenziano potenziali superamenti dei limiti di emissione previsti dal PCCA presso la maggior parte dei ricettori di progetto individuati dal PRARU. Il Proponente indica che, come riportato nell'Allegato RA.35 "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico complessiva" della VAS contenuta nel PRARU è tuttavia consigliabile rivedere la Zonizzazione dell'area al fine di tenere conto delle destinazioni d'uso del territorio che saranno determinate dalla realizzazione delle opere previste dal PRARU; a tal proposito segnala che la perimetrazione della Classe I prevista dal PCCA, nella quale ricade la maggior parte dell'area di progetto, è relativa ad "Aree Particolarmente Protette" quali parchi, ospedali, case di cura, case di riposo, territorio di interesse paesaggistico. Infatti, anche tenendo conto che effettivamente l'intera porzione dell'area interessata dalle opere in progetto sarà destinata a parco, occorre considerare che saranno presenti anche attività commerciali e ricettive, che solitamente sono inserite in Classe III, o addirittura in Classe IV. Nella prospettiva di una eventuale successiva fase di aggiornamento della Classificazione Acustica dovranno inoltre essere previste zone "cuscinetto", di Classe II, al fine di limitare il contatto diretto tra aree di Classe I e le aree di Classe III o Classe IV.

⁶⁴ Limite superiore definito dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente e degli approfondimenti e delle valutazioni effettuate in sede istruttoria, la Commissione, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti ritiene l'opera compatibile per la componente rumore, fatta salva la necessità, qualora il monitoraggio in fase di cantiere evidenziasse il superamento temporaneo dei limiti normativi, di adottare idonee misure di mitigazione (barriere fonoassorbenti mobili, silenziamento di tutte le sorgenti fisse, ecc), come specificato nella **Condizione Ambientale n. 7**.

La Commissione, attesi i potenziali impatti- derivanti dalla fase di demolizione delle opere previste in progetto, in particolare, in termini di rumore e di vibrazioni ritiene che in fase di progettazione Esecutiva debba essere verificata la effettiva necessità di effettuare la demolizione delle opere previste nel Progetto Definitivo (in particolare quelle relative al cantiere demolizioni presso via Cocchia ed al cantiere demolizioni presso Coroglio), come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

La Commissione ritiene inoltre che modalità, localizzazione dei punti di misura e durata e periodi di rilievo debbano essere comunicati preventivamente ad ARPA Campania, come specificato nella **Condizione Ambientale n. 7**.

La Commissione ritiene infine che, stante la necessità di procedere all'adeguamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Napoli alle previsioni del PRARU, dovranno essere effettuati rilievi fonometrici finalizzati alla verifica dei limiti di immissione previsti da tale adeguamento. Nel caso in cui si verifichi il superamento dei limiti dovrà essere adottato un Piano di Risanamento Acustico che ne consenta il rispetto, come previsto nella **Condizione Ambientale n. 10**.

Vibrazioni

Nello Studio specialistico delle vibrazioni è stata effettuata la Valutazione previsionale dell'impatto vibrazionale relativa allo stato attuale ed alle fasi di realizzazione e di esercizio delle opere in progetto, secondo quanto previsto dalla norma UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

Ai fini della valutazione previsionale il grado di consistenza dei terreni dell'area interessata dalla realizzazione delle opere è stato desunto dai risultati delle indagini geognostiche realizzate nell'area di progetto, contenuti, in particolare, nella "Relazione tecnica sulle indagini geognostiche"⁶⁵.

Per definire lo stato attuale delle vibrazioni presenti e per caratterizzare le emissioni delle vibrazioni dovute al transito dei veicoli (leggeri e pesanti) al fine della taratura della funzione di trasferimento sulle caratteristiche locali del suolo e della tipologia di piattaforma stradale a marzo 2024 è stata effettuata una campagna di misure vibrazionali secondo le indicazioni della norma UNI 9614:2017 in due transeetti di misura costituiti da terne accelerometriche (VIB01 e VIB02)⁶⁶, ubicati in corrispondenza di aree sia rappresentative del clima vibrazionale esterno ricettori⁶⁷ sia necessarie per la caratterizzazione della funzione di trasferimento impiegata per la fase modellistica dello studio. Le misure sono state effettuate in continuo per 24 ore, quindi, sia nel periodo di riferimento diurno (dalle 6:00 alle 22:00) sia nel periodo di riferimento notturno (dalle 22:00 alle 06:00). La caratterizzazione dell'emissione delle vibrazioni associata ad ogni tipologia di veicolo e velocità di passaggio è stata effettuata attraverso l'analisi dei dati rilevati dalle due sezioni di misura. I dati rilevati evidenziano valori di vibrazioni rilevati nella postazione VIB01 risultano maggiori rispetto a quelli rilevati in VIB02, in quanto VIB01 è influenzata anche dal contributo del traffico ferroviario, oltre essere esposta su una viabilità (via Bagnoli) con un traffico maggiore e con tipologia di mezzi maggiormente variabile rispetto a quello a cui è esposta VIB02. In via precauzionale sono stati assunti come limiti di riferimento per la massima accelerazione ponderata della sorgente, V_{sor} quelli indicati dalla UNI 9614:2017 per edifici ad uso abitativo,

⁶⁵ Elaborato RT03020101

⁶⁶ Le misure sono state caratterizzate dal transito di autoveicoli e mezzi pesanti in prossimità del transetto di misura; la sezione VIB01 è caratterizzata anche dalla sorgente concorrente costituita dalla linea ferroviaria

⁶⁷ Lo studio indica che anche se le postazioni di misura sono state ubicate in deroga alle indicazioni previste della UNI 9614:2017, che prevede l'esecuzione dell'indagine all'interno degli edifici, i dati rilevati sono comunque un buon indicatore dello stato della situazione attuale delle vibrazioni

pari a $7,2 \text{ mm/s}^2$ nel periodo di riferimento diurno e pari a $3,6 \text{ mm/s}^2$ nel periodo di riferimento notturno. Il Proponente indica che il confronto con i limiti indicati dalla norma UNI 9614:2017 è da ritenersi come informativo della situazione, ma non come relativo allo stato presente all'interno degli edifici prossimi al transetto di misura, in quanto le indagini sono state effettuate con la finalità di caratterizzare la sorgente stradale a fini modellistici; i rilievi effettuati sono comunque indicativi dello stato delle vibrazioni presenti allo stato attuale all'esterno degli edifici. Lo studio indica che dai risultati dei rilievi, considerando il Vettore sorgente ottenuto dal contributo di tutte le sorgenti presenti, è possibile valutare la conformità ai limiti di riferimento per la valutazione del disturbo associato alle vibrazioni indicati dalla norma UNI 9614:2017 in tutte le situazioni. Lo studio segnala altresì valori eccedenti i limiti di riferimento nel periodo notturno, probabilmente a causa sia dell'ubicazione dei sensori accelerometrici, sia per eventi singolari legati alla fruizione dei luoghi (come, ad esempio, passaggi nei pressi delle postazioni di indagine da parte dei fruitori dell'immobile in cui era posizionata la strumentazione). Per la taratura del modello di simulazione è stato effettuato il confronto fra i risultati della simulazione modellistica e la funzione di trasferimento ottenuta dai dati misurati. In considerazione dei risultati del confronto il modello è ritenuto rappresentativo dei dati sperimentali e cautelativo per la valutazione della propagazione delle vibrazioni in corrispondenza delle viabilità. Variando i dati di input (numero di mezzi e loro velocità), in base alla caratterizzazione della tipologia di veicoli ottenuta a una velocità di riferimento, è stata stimata previsionalmente l'accelerazione attesa in funzione della distanza dalla sorgente stradale. Per la valutazione dei potenziali impatti ascrivibili alla modifica delle condizioni di traffico si è fatto riferimento ai dati contenuti nello studio del traffico, suddivisi in veicoli leggeri e veicoli pesanti. Applicando il modello di calcolo e le funzioni di trasferimento sperimentali, ottenute in funzione dei transiti previsti allo stato attuale, allo stato di progetto e nella fase di cantiere⁶⁸, sono state determinate le distanze dalla sorgente a cui il livello di accelerazione ponderato risulta inferiore ai valori di riferimento indicati dalla norma UNI 9614:2017 nel periodo di riferimento diurno e notturno. I risultati delle simulazioni modellistiche evidenziano che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9614:2017 sono generalmente rispettati già a distanze limitate dal bordo della carreggiata stradale, e quindi, in generale, per i ricettori ubicati in prossimità delle viabilità si riscontrano situazioni di conformità ai limiti della UNI 9614:2017. Considerando infatti che il modello di simulazione risulta cautelativo⁶⁹, il Proponente valuta che nella fase di esercizio delle nuove viabilità e nella fase di cantiere i ricettori non risentiranno del fenomeno di "annoyance". Da una analisi delle distanze limite ottenute dalla valutazione previsionale e dell'ubicazione dei ricettori, si riscontra che sia allo stato attuale sia allo stato di progetto un numero limitato di edifici ricade all'interno delle distanze stimate per il rispetto dei limiti indicati dalla UNI 9614:2017; in relazione a tale circostanza il Proponente evidenzia che al fine della conservatività della simulazione modellistica previsionale si è scelto di considerare nello scenario futuro tutti i ricettori con destinazione d'uso abitativa. Dall'analisi delle mappe delle isolivello e relativamente alla differenza di impatto del traffico tra lo stato attuale e lo stato di progetto in periodo diurno, si evidenzia una sostanziale invarianza delle condizioni. L'unico incremento è rilevabile sulla viabilità di accesso a Nord - Ovest dell'area di progetto e nelle aree interne al SIN (attualmente non transitabile), mentre il decremento più importante si verifica su Via Coroglio, che nello stato di progetto risulta utilizzata in misura minore rispetto allo stato attuale. Analoghi risultati sono ottenuti effettuando il confronto tra lo stato attuale e quello di progetto nel periodo di riferimento notturno. Per quanto riguarda il potenziale impatto sulle vibrazioni derivante dal traffico di cantiere (previsto solo nel periodo di riferimento diurno) la simulazione modellistica evidenzia valori delle vibrazioni conformi a quelli indicati dalla UNI 9614:2017.

Per la modellazione delle sorgenti afferenti ai nuovi impianti di trattamento si è ricorso all'utilizzo di sorgenti di tipo geometrico (puntuali o piane verticali e piane orizzontali) definite sugli ingombri delle singole apparecchiature e sui volumi dei locali tecnici. La caratterizzazione delle sorgenti di emissione è stata condotta attraverso livelli di vibrazione ricavati dalla letteratura corrente o rilevati per progetti analoghi per tipologia di impianti o caratteristiche dei locali tecnici. Attesa la non indisponibilità di dati sperimentali per i macchinari previsti dal progetto, si è proceduto utilizzando quelli di macchine in grado di trasmettere al terreno

⁶⁸ Al fine di stimare gli impatti relativi alla fase di cantiere, il Proponente ha fatto riferimento alla fase più critica che, come già indicato al paragrafo Contesto ambientale e impatti cumulativi del Presente Parere, è quella relativa alla Fase 2 (Realizzazione opere principali ASA e condotte prementi) del Progetto Definitivo in istruttoria, al quale sono sovrapposte le attività contemporanee previste dal "Progetto di Bonifica - Lotto 2"

⁶⁹ In quanto si basa su indagini effettuate su strade esistenti e non considera che le nuove infrastrutture avranno un nuovo pacchetto stradale

sollecitazioni di simile entità di cui sia noto lo spettro. Il modello previsionale fa riferimento ai soli fenomeni che avvengono nel terreno, supposto omogeneo ed isotropo (perlomeno all'interno di ogni strato), senza tenere in considerazione la presenza di edifici dalla struttura complessa, collegati al terreno mediante sistemi di fondazione che possono comportare variazioni dei livelli di accelerazione riscontrabili all'interno degli edifici stessi. Ai fini del confronto dei risultati della simulazione modellistica con i valori limite ammissibili, assunti per gli edifici residenziali pari a $7,2 \text{ mm/s}^2$ per il periodo di riferimento diurno e a $3,6 \text{ mm/s}^2$ per il periodo di riferimento notturno, per tutti i ricettori è stato applicato un fattore pari a +5 dB per tenere conto della possibile sovramplicazione da parte della struttura degli edifici per la valutazione all'interno degli ambienti abitativi ed un valore residuo pari a $0,6 \text{ mm/s}^2$, determinato sulla base di dati di letteratura e/o da indagini in luoghi analoghi. Sulla base delle impostazioni anzidette per l'impianto TAF i risultati della simulazione modellistica evidenziano che il limite relativo al periodo di riferimento diurno di $7,2 \text{ mm/s}^2$ è raggiunto ad una distanza di circa 19 metri, quello di $3,6 \text{ mm/s}^2$ relativo al periodo di riferimento notturno ad una distanza di circa 39 metri. L'analisi delle distanze limite ottenute dalla valutazione previsionale e dell'ubicazione dei ricettori evidenzia che all'interno delle distanze alle quali sono raggiunti i valori limite di accelerazione previsti dalla norma UNI 9614:2017 non si riscontra la presenza di ricettori.

La valutazione dei livelli vibrazionali indotti dalle attività di cantiere è stata condotta a fronte dell'acquisizione degli spettri di emissione dei fenomeni considerati (attività dei mezzi di cantiere e per il trasporto dei materiali nonché impianti fissi), utilizzando sia dati bibliografici che rilievi strumentali. Gli spettri impiegati sono riferiti a misure eseguite ad una distanza nota dalla sorgente vibratoria e sono afferenti alla componente verticale. I livelli complessivi di accelerazione non pesati a distanze crescenti dalla sorgente corrispondenti agli scenari analizzati sono dati dalla combinazione, frequenza per frequenza, degli spettri di vibrazione relativi alle singole macchine operatrici previste nei cantieri. Con riferimento alle normative vigenti, le attività di cantiere possono essere definite come sorgenti di vibrazioni intermittenti, caratterizzate da eventi di breve durata separati da intervalli in cui la vibrazione ha una ampiezza significativamente più bassa, legate agli impianti fissi/semifissi nei diversi cantieri stabili, e discontinue, dovute alle lavorazioni nelle aree di cantiere e nei fronti di avanzamento. Per la stima dei potenziali impatti legati alle attività di realizzazione delle opere è stata effettuata una valutazione del "Worst Case Scenario", individuando la condizione operativa di cantiere più gravosa in termini di emissioni di vibrazioni. Gli scenari oggetto di valutazione, definiti considerando i macchinari del quale è previsto l'utilizzo nel corso delle lavorazioni ritenute maggiormente impattanti⁷⁰, e avendo la finalità di fornire risultati sufficientemente cautelativi, sono relativi alle aree di cantiere inerenti alle demolizioni propedeutiche alla realizzazione delle opere in progetto; in particolare: cantiere mobile demolizioni cunicolo presso Asse 3; cantiere demolizioni presso via Cocchia; cantiere demolizioni presso Coroglio; cantiere demolizioni ufficio HUB esistente; demolizione vecchia ASA parallela a via Cattolica. Ai fini del confronto dei risultati della simulazione modellistica con i valori limite ammissibili, assunti per gli edifici residenziali pari a $7,2 \text{ mm/s}^2$ per il periodo di riferimento diurno, nel quale è prevista l'attività dei cantieri, per tutti i ricettori è stato applicato un fattore pari a +5 dB per tenere conto della possibile sovramplicazione da parte della struttura degli edifici per la valutazione all'interno degli ambienti abitativi ed un valore residuo pari a $0,6 \text{ mm/s}^2$, determinato sulla base di dati di letteratura e/o da indagini in luoghi analoghi. I risultati delle simulazioni modellistiche hanno evidenziato che il suddetto limite di $7,2 \text{ mm/s}^2$ è raggiunto ad una distanza di circa 61 metri.

L'analisi della distanza limite ottenuta dalla valutazione previsionale e dell'ubicazione dei ricettori in relazione ai suddetti scenari ha evidenziato:

- cantiere mobile demolizioni cunicolo presso Asse 3: all'interno delle distanze alle quali sono raggiunti i valori limite di accelerazione previsti dalla norma UNI 9614:2017 non si riscontra la presenza di ricettori;
- cantiere demolizioni presso via Cocchia: all'interno delle distanze alle quali sono raggiunti i valori limite di accelerazione previsti dalla norma UNI 9614:2017 si riscontra la presenza di 4 ricettori, identificati con i codici 564, 569, 581 e 586, tutti ad uso residenziale. Il Proponente indica che per tale scenario si deve tener presente che per le lavorazioni è previsto l'utilizzo dell'escavatore con martello demolitore, che ha

⁷⁰ In particolare, il macchinario più impattante, che potrebbe contribuire a generare fenomeni di "annoyance", risulta essere l'escavatore con martello demolitore

un impatto considerevole sull'ampiezza delle vibrazioni. Tuttavia, questa fase ha realisticamente una durata limitata, e di conseguenza il possibile disturbo arrecato sarà di breve durata per ogni ricettore;

- cantiere demolizioni presso Coroglio: all'interno delle distanze alle quali sono raggiunti i valori limite di accelerazione previsti dalla norma UNI 9614:2017 si riscontra la presenza di 10 ricettori, identificati con i codici 953 (ad uso commerciale), 954 (ad uso residenziale), 955 (ad uso commerciale), 977 (ad uso commerciale), 978 (ad uso commerciale), 979 (ad uso commerciale), 981 (ad uso residenziale), 982 (ad uso residenziale), 983 (ad uso residenziale), e 984 (ad uso residenziale). Il Proponente indica che per tale scenario si deve tener presente che per le lavorazioni è previsto l'utilizzo dell'escavatore con martello demolitore, che ha un impatto considerevole sull'ampiezza delle vibrazioni. Tuttavia, questa fase ha realisticamente una durata limitata, e di conseguenza il possibile disturbo arrecato sarà di breve durata per ogni ricettore;
- cantiere demolizioni ufficio HUB esistente e demolizione vecchia ASA parallela a via Cattolica: all'interno delle distanze alle quali sono raggiunti i valori limite di accelerazione previsti dalla norma UNI 9614:2017 non si riscontra la presenza di ricettori.

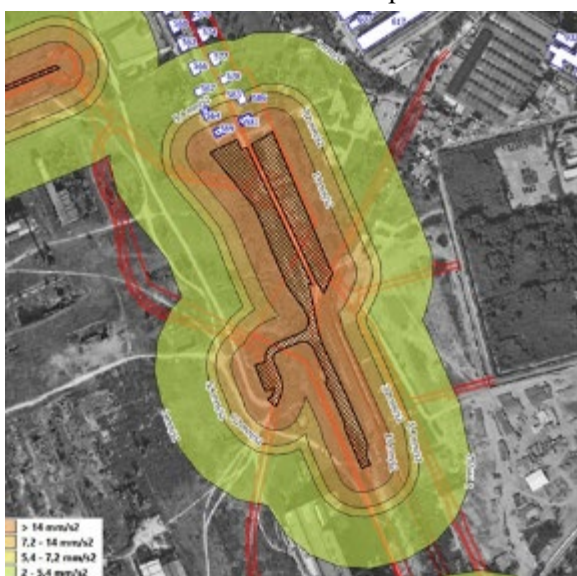


Figura 28: cantiere demolizioni presso via Cocchia - stralcio area di lavoro con isolivello delle vibrazioni con scala rispetto ai valori limite indicati dalla UNI 9614:2017

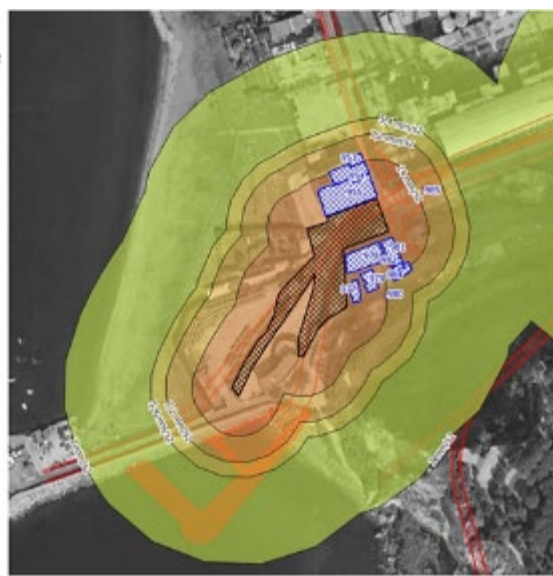


Figura 29: cantiere demolizioni presso Coroglio - stralcio area di lavoro con isolivello delle vibrazioni con scala rispetto ai valori limite indicati dalla UNI 9614:2017

Il Proponente indica che al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dalle attività di cantiere non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti; è quindi necessario agire sulle modalità di utilizzo dei macchinari e sulla loro tipologia ed adottare accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori, ed eventualmente procedere ad una campagna di informazione del fenomeno ai ricettori. La definizione di misure di dettaglio si baserà sulle caratteristiche dei macchinari effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, sarà necessario:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio sulla base delle caratteristiche dei macchinari che saranno effettivamente impiegati;
- ubicare gli impianti fissi lontano dai ricettori sensibili;
- mantenere la buona cura delle aree di cantiere, come conservare in buono stato le strade di cantiere ed eliminare avvallamenti o buche;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovranno essere attuate procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di fruizione dei ricettori;

- per i ricettori di altra tipologia (p.es. abitativi) per i quali le stime modellistiche hanno evidenziato l'incompatibilità tra le lavorazioni previste e la fruizione degli edifici, a seguito di eventuali conferme delle stime previsionali mediante indagini di misura vibrometrica in campo, prevedere un protocollo di gestione delle attività di cantiere adeguato al rispetto del ricettore;
- infine, nei casi in cui non sia possibile mantenere entro i limiti i livelli vibrazionali, pur avendo messo in atto tutte le pratiche al fine di ridurle, e solo per attività temporanee, prevedere la stesura del "Piano di Gestione dell'Impatto Vibrazionale di Cantiere", il quale sarà il riferimento per la gestione delle situazioni specifiche.

La Commissione, valutata la documentazione presentata, all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera, dei suoi potenziali impatti, delle misure previste per contenere i livelli vibrazionali generati dalle attività di cantiere e del progetto di monitoraggio ambientale proposto, ritiene il progetto compatibile dal punto di vista ambientale fatta salva la necessità durante la Fase di progettazione Esecutiva di dettagliare le modalità di gestione degli eventuali superamenti dei valori limite previsti dalla norma UNI 9614:2017 che dovessero essere evidenziati dal monitoraggio e le durate previste delle lavorazioni maggiormente onerose dal punto di vista vibrazionale, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

La Commissione, attesi i potenziali impatti- derivanti dalla fase di demolizione delle opere previste in progetto, in particolare, in termini di rumore e di vibrazioni ritiene che in fase di progettazione Esecutiva debba essere verificata la effettiva necessità di effettuare la demolizione delle opere previste nel Progetto Definitivo (in particolare quelle relative al cantiere demolizioni presso via Cocchia ed al cantiere demolizioni presso Coroglio), sempre come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

La Commissione ritiene inoltre che il Progetto di Monitoraggio Ambientale debba essere integrato come indicato nella **Condizione Ambientale n. 3**.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Dal punto di vista elettronico ed elettrico il progetto prevede la realizzazione di:

- una rete Wi-Fi con l'installazione di circa 70 Access Point (AP) installati in corrispondenza dei pali previsti per l'illuminazione, per la copertura outdoor nell'area e del Parco Urbano di Bagnoli; in particolare, la rete è stata progettata per offrire una scalabilità di connessione per eventuali future utenze, quali ad esempio telecamere, dispositivi IoT e/o sensoristica;
- un impianto di illuminazione pubblica.

Gli Access Point delle rete Wi-Fi (ed in generale Wlan (Wi-Fi), Bluetooth e tecnologie simili, limitatamente all'uso pubblico) rientrano tra le sorgenti di campo elettromagnetico ad alta frequenza che a ragione delle potenze in uso rientrano tra le attrezzature e situazioni giustificabili dal punto di vista dell'esposizione elettromagnetica, per cui non necessitano di valutazione specifica: i livelli di campo elettrico emessi da impianti WI-FI risultano di modesta entità e dello stesso ordine di grandezza della sensibilità della strumentazione utilizzata per le misure. Valori più elevati, ma sempre inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente, possono essere rilevati in prossimità dell'antenna trasmittente e in condizioni di download continuato, e comunque in zone non accessibili alla popolazione.

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione pubblica il progetto non prevede cabine di trasformazione della corrente elettrica o impianti di potenza tali da rendere necessaria una valutazione di impatto elettromagnetico a bassa frequenza e la definizione di fasce di rispetto in prossimità delle apparecchiature. La progettazione degli impianti illuminotecnici con prodotti conformi alla CEI EN 62493 – "Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici" garantisce la rispondenza della rete alla normativa ambientale relativa all'inquinamento elettromagnetico.

In riferimento alla fase di cantiere e alle potenziali emissioni di campi a bassa frequenza generati da dispositivi e macchinari elettrici impiegati dagli addetti e dai lavoratori, il Proponente evidenzia la durata limitata della fase di realizzazione delle opere e ritiene plausibile sostenere che questa non implichi particolari

situazioni di criticità. Il SIA indica che, nonostante ciò, si può ugualmente mantenere un approccio protezionistico finalizzato alla minimizzazione dell'impatto ambientale riferendo tale ottimizzazione al mantenimento di opportune distanze tra gli apparati, anche provvisori, che dovranno essere installati per il corretto funzionamento del cantiere (quali impianti per la produzione e trasformazione dell'energia elettrica, linee elettriche temporanee ecc.) e i potenziali ricettori sensibili posti in adiacenza alle aree di cantiere. Per l'individuazione della fascia di pertinenza relativa ai macchinari di cantiere, in analogia con le considerazioni effettuate per gli ambiti correlati alle sottostazioni elettriche, risulterà sufficiente rispettare la distanza di quattro metri dagli edifici e dalle strutture prospicienti le aree e i depositi per conseguire valori di induzione magnetica inferiori al valore di qualità. Si può infatti ipotizzare con buona precisione che i singoli dispositivi di cabina siano sorgenti di radiazioni ELF potenzialmente più potenti di qualsiasi tipo di macchinario di cantiere funzionante a energia elettrica.

La Commissione valutata la documentazione presentata dal Proponente e in base all'esito delle verifiche effettuate nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che le valutazioni proposte dal Proponente possano essere condivise, e che quindi l'opera possa essere considerata compatibile per gli aspetti relativi ai campi elettromagnetici.

PAESAGGIO

La trattazione degli aspetti relativi al paesaggio è stata effettuata in particolare nel SIA e nella Relazione Paesaggistica⁷¹.

L'area sulla quale è prevista la realizzazione delle opere in progetto è adiacente al centro storico di Napoli, iscritto nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO nel 1995. L'area è stata verosimilmente sommersa dal mare (con saltuarie emersioni causate da vari fenomeni) fino a circa 1.800 anni fa, quando la formazione di un cordone dunale la trasformò in un ambiente emerso, anche se paludoso; una graduale azione di bonifica iniziata almeno dal XVIII secolo, mutò ulteriormente la zona in una piana continentale, orientata economicamente allo sfruttamento agricolo. Dalla definizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio e da quanto desunto dai dati di letteratura emerge che nella piana di Coroglio, nella quale è ubicata l'area di progetto, si riscontra una quasi completa assenza di elementi materiali o archeologici per definirne l'evoluzione storica. Le testimonianze più antiche della piana di Bagnoli-Fuorigrotta provengono da quest'ultima località; in particolare, si tratta dei ritrovamenti di Via Terracina e di Piazzale Tecchio a Fuorigrotta, dove sono stati recuperati elementi che testimoniano la presenza antropica per i periodi rispettivamente dell'Eneolitico e dell'età del Bronzo medio. Nonostante lo sviluppo di entità urbane prossime a questo territorio, come Puteoli e Neapolis, nell'area di intervento non si percepiscono, almeno fino all'inizio del II sec. a. C., importanti elementi antropici; è probabile che la strutturazione del collegamento stradale tra le due città risalga proprio al II sec. a.C., definendosi e sviluppandosi anche nei secoli successivi: la via "*per colles*", definita successivamente via Antiniana, raggiungeva Fuorigrotta dalla zona del Vomero, per poi lambire la piana sul lato settentrionale; la "*via per cryptam*" si immetteva nella piana sul lato sud-occidentale: anche se il suo percorso non è esattamente definito è probabile che non costeggiasse il litorale nell'attuale area di Coroglio, essendo questa una zona caratterizzata da ambienti paludosi. L'altra grande opera ingegneristica che interessò l'area di progetto è l'acquedotto del Serino o acquedotto augusteo, risalente alla seconda metà del I sec. a.C., che probabilmente si sviluppava, almeno nel territorio di interesse, parallelamente alla "*via per colles*". Le condizioni ambientali della piana, tali da impedire uno stanziamento stabile e continuativo o almeno capace di lasciare tracce "archeologiche" nel luogo, dovettero persistere per tutto il medioevo, periodo per il quale non si è a conoscenza di alcuna documentazione materiale. L'evoluzione dell'area dal punto di vista insediativo negli ultimi tre secoli incirca è attestata da elaborati cartografici e fotografici. Dal 1700 circa, l'intera piana di Bagnoli-Fuorigrotta appare interessata dalla presenza di pochi edifici, dislocati principalmente lungo il percorso delle strade esistenti. L'intero territorio è verosimilmente dedito ad attività economiche di tipo agricolo, per cui è presumibile che già in tale periodo, la porzione di territorio corrispondente alla piana di Coroglio, non fosse soggetta più ad impaludamenti ed impostazione di ambienti lagunari di retro-duna,

⁷¹ Elaborato RT01020102

probabilmente per azioni di bonifica. Verso la metà del 1800, sul litorale tra Bagnoli e Coroglio, si insediarono alcune fabbriche, tra cui quella di prodotti chimici di Ernesto Lefevre. Dai primi anni del 1900 la stessa area fu scelta per l'insediamento di industrie di tipo pesante. Nel giro di pochi decenni sorsero gli impianti dell'ex Ilva – ex Italsider, della Montecatini, della Società Cementiere Litoranee, dell'Eternit, della Cementir. Tra il 1962 ed il 1964 gli spazi di terraferma dello stabilimento siderurgico furono ampliati mediante la realizzazione di una colmata a mare. La presenza del polo industriale influi anche sulla crescita urbana del quartiere. All'interruzione dell'attività industriale, avvenuta nel corso degli anni '90 del 1900, seguì dai primi anni 2000, un processo di riqualificazione dell'area avviata dalla sua identificazione come SIN di Bagnoli-Coroglio, a seguito della quale molte delle strutture presenti al suo interno furono demolite.

L'osservazione odierna del patrimonio storico-culturale evidenzia una condizione di degrado, dovuto prevalentemente allo stato di abbandono dei fabbricati, alla carenza di manutenzione ed al verificarsi di atti vandalici, che si manifesta in particolare attraverso la compromissione strutturale sia delle parti in calcestruzzo sia di quelle in ferro.

Il SIA indica che gli impatti potenziali ascrivibili alla fase di cantiere sono riconducibili principalmente all'occupazione del suolo per effetto dell'approntamento delle aree di cantiere e delle opere ad essi connesse (uffici, aree di deposito, ecc.), all'impatto visivo derivante dalla presenza di macchinari e materiali da costruzione, ed alle attività di trasporto, stoccaggio e posa in opera dei materiali impiegati. Il Proponente stima che le suddette azioni produrranno effetti temporanei e reversibili a seguito dello smantellamento delle aree di cantiere.

Per quanto attiene la fase di esercizio il Proponente indica che gli interventi in progetto consentiranno un'integrazione territoriale tra il SIN e la parte esterna ad esso, determinando 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 si prevede che l'area debba tornare ad essere parte. Al termine della realizzazione delle opere in progetto, il livello di impatto sul paesaggio è da considerarsi positivo in relazione alla conseguente riqualificazione dell'area oggetto di intervento determinata dall'incremento dei servizi per la popolazione, ed al miglioramento del contesto ambientale, della qualità e quantità dell'informazione turistica e della promozione della cultura dell'accoglienza. Il progetto di integrazione architettonica e paesaggistica degli edifici tecnologici previsti nel progetto persegue l'obiettivo di caratterizzare formalmente tali manufatti in modo da integrarsi nel contesto del nuovo Parco Tecnologico, caratterizzato da un alto livello di qualità architettonica e paesaggistica. Per quanto attiene l'opera di sbocco del nuovo collettore di scarico dell'ASA, sia l'orientamento che la configurazione geometrica (pennello semi-sommerso di protezione con orientamento in direzione trasversale alla linea di costa e scogliera sommersa antistante) sono stati definiti a seguito di valutazioni e confronti effettuati facendo riferimento a possibili soluzioni alternative. Al fine di minimizzarne l'impatto ed armonizzare l'opera con il contesto circostante è stato altresì approfondito l'aspetto relativo all'inserimento ambientale del manufatto, prevedendo una sistemazione a verde della copertura dello sbocco, minimizzando lo sviluppo delle scogliere emergenti e privilegiando la realizzazione di scogliere soffolte.

Per la mitigazione dei potenziali impatti paesaggistici derivanti dalle opere in progetto sono previsti interventi di ordine architettonico e naturalistico. Alla prima tipologia appartengono il rivestimento esterno sia degli edifici tecnologici sia delle coperture. Il rivestimento degli edifici tecnologici, per il quale è stato effettuato uno studio cromatico, è caratterizzato da un trattamento cromatico specifico per ciascuno dei fabbricati, in maniera da conferire a ciascuno un carattere distintivo, seppure nell'ambito di un intervento unitario. Per la copertura dei manufatti che, stante il carattere depresso degli edifici, soprattutto rispetto alla collina di Posillipo, rappresentano di fatto "quinte facciate", è prevista la realizzazione di "tetti verdi". Nella seconda tipologia, quelle di tipo naturalistico, rientrano le opere a verde connesse alle nuove viabilità di progetto e alla mitigazione dell'impatto determinato dalla costruzione delle strutture al servizio degli impianti per il trattamento delle acque provenienti dall'ASA, al fine di migliorare la gestione delle acque meteoriche e di promuovere la biodiversità e la sostenibilità ambientale nel contesto urbano. Il Progetto prevede inoltre, laddove possibile, l'utilizzo di materiali naturali, strutture leggere e removibili, che assicurino le caratteristiche di temporaneità e quindi di reversibilità dell'intervento, e la piena integrazione nel contesto ambientale. L'uso di materiali locali e a basso impatto ambientale sarà prioritario in tutte le fasi di costruzione.

La Commissione valutata la documentazione presentata dal Proponente e in base all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il progetto compatibile, per quanto di competenza.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il Proponente ha effettuato un'analisi dell'andamento demografico della popolazione nell'area in esame facendo riferimento ai dati ISTAT disponibili, dal quale emerge, in particolare, che l'andamento demografico del territorio di Bagnoli, che è connesso ai fenomeni generali riscontrati per Napoli e per il Mezzogiorno, ma aggiunge a queste caratteristiche anche le peculiarità generate dalla crisi dell'insediamento siderurgico; Bagnoli, nella sua dinamica demografica, ha infatti registrato un robusto calo demografico secondo una tempistica anticipata rispetto all'area metropolitana napoletana, registrando un calo significativo, in particolare tra il 1981 ed il 2001, periodo nel quale l'incidenza della popolazione di Bagnoli sul totale di Napoli passa da circa il 2,7% al 2,5%, per stabilizzarsi sino al 2008, e registrare un ulteriore calo nel 2011 2,4%.

I potenziali effetti sulla salute umana derivanti dalla fase di realizzazione delle opere indicati dal Proponente sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico ed alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico, per le quali il SIA, rimandando alle specifiche trattazioni, indica che, atteso quanto illustrato per gli aspetti ambientali relativi ai due aspetti suddetti, si ritiene non significativo l'aspetto ambientale in esame. Il Proponente segnala inoltre che gli eventuali fattori di pressione dovuti alla realizzazione dell'opera sono transitori e legati alla durata delle lavorazioni, e che, pertanto, in riferimento ai criteri di valutazione degli aspetti ambientali, non si rilevano impatti sulla salute pubblica.

I potenziali effetti sulla salute umana derivanti dalla fase di esercizio delle opere indicati dal Proponente sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico, compresa la componente odorigena, ed alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico, per le quali il SIA, rimandando alle specifiche trattazioni, indica che, atteso quanto illustrato per gli aspetti ambientali relativi agli aspetti suddetti, si può affermare che sulla matrice Popolazione e salute pubblica non sono previsti impatti significativi.

La Commissione, valutata la documentazione presentata, tenendo conto della natura delle opere in progetto e dei loro potenziali impatti e delle analisi effettuate relativamente alle componenti suscettibili di avere un'influenza sulla salute umana, ritiene condivisibili le conclusioni del Proponente in merito alla compatibilità delle opere in progetto con la dimensione relativa alla salute umana, fatte salve le Condizioni Ambientali relative alle componenti ambientali suscettibili di avere un'incidenza su tale componente, sopra richiamate.

RESILIENZA E VULNERABILITÀ AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per l'analisi della resilienza del progetto nel suo complesso ai cambiamenti climatici è stata redatta la Relazione "Valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima"⁷². Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento è stata effettuata una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità adottando le indicazioni riportate nel Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 (specificatamente nell'appendice A dell'Allegato I⁷³), nonché gli indirizzi previsti dalla Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C 373/01)".

A scala nazionale, l'analisi della condizione climatica attuale e futura svolta nell'ambito del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, aggiornato a dicembre 2023, riporta lo stato attuale del clima nelle zone terrestri e marine/costiere, nonché le possibili condizioni climatiche future. Per l'elaborazione della Valutazione del Rischio da

⁷² Elaborato RT01020106

⁷³ Criteri di vaglio tecnico per determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale

cambiamenti climatici e Vulnerabilità nel Comune di Napoli lo studio ha fatto riferimento ai dati contenuti nel PNACC. L'analisi degli indicatori climatici dei quali si è tenuto conto per la caratterizzazione dell'andamento climatico nell'area geografica di progetto nei tre scenari considerati dal PNACC al fine di calcolare le previsioni degli scenari climatici futuri (RCP 2.6, RCP 4.5 e RCP 8.5) consente di evidenziare che le criticità maggiori, al passaggio da uno scenario all'altro, sono legate all'aumento delle temperature e ad una riduzione, anche se meno marcata, delle precipitazioni. Gli indicatori che confermano l'aumento della temperatura ed i suoi effetti sono: la temperatura media (TG), i giorni caldi (WD e WW), i gradi giorni di riscaldamento e raffreddamento (HDDs e CDDs), i giorni consecutivi secchi (CDD) e gli indici standardizzati di precipitazione (SPI-n°), l'evapotraspirazione potenziale (PET), la durata dei periodi di freddo (CSDI) ed i giorni di gelo (FDI), la durata dei periodi di caldo (WSDI), il rischio incendio (FWI), i giorni estivi (SU95p) e le notti tropicali (TR). Per quanto attiene le precipitazioni, gli indicatori evidenziano una lieve diminuzione delle precipitazioni cumulate (PRCPTOT), un'invarianza per quanto concerne i giorni con precipitazioni intense (R20) ed un lieve aumento del valore massimo della precipitazione giornaliera (RX1DAY) e dell'indice di intensità di precipitazione giornaliera (SDII), mentre l'indice di precipitazione giornaliera (PR99prtile) evidenzia un aumento leggermente più marcato. Per la valutazione completa dei possibili pericoli climatici, lo studio ha fatto riferimento alla "classificazione dei pericoli legati al clima" della Sezione II nell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 per l'Obiettivo Mitigazione. È stata quindi effettuata l'analisi della sensibilità al fine di individuare i pericoli climatici pertinenti per il tipo di progetto specifico, indipendentemente dalla sua ubicazione, escludendo a priori i pericoli non applicabili al progetto. Successivamente, al fine di individuare i pericoli climatici pertinenti all'ubicazione prevista per il progetto, indipendentemente dal tipo di progetto, è stata effettuata l'analisi di esposizione, suddivisa in esposizione al clima attuale ed esposizione al clima futuro. Gli aspetti maggiormente critici valutati come impatto medio sul clima attuale riguardano il cambiamento e la variabilità delle temperature e delle precipitazioni, le ondate di calore con eventuali e conseguenti eventi di siccità ed il verificarsi di eventi di forti precipitazioni. Sulla base delle considerazioni effettuate sugli scenari futuri considerati (RCP 2.6, RCP 4.5 e RCP 8.5) sulla città di Napoli, gli impatti maggiormente critici saranno, tra gli eventi cronici, il cambiamento e la variabilità della temperatura, mentre, tra gli eventi acuti, il livello maggiore di criticità è dovuto alle ondate di calore ed alla siccità. Infine, è stata effettuata la valutazione della vulnerabilità climatica combinando la sensibilità al pericolo con l'esposizione al pericolo stesso legata all'ubicazione, nella quale i livelli sono stati valutati in base al possibile danno rilevato, alle tempistiche di ripristino, alla fruibilità del servizio, all'entità di eventuali interventi di manutenzione e alla necessità di strumenti di controllo specifici. L'analisi della vulnerabilità è stata effettuata sia per le condizioni di clima attuale sia per quelle previste di clima futuro, incrociando l'esposizione con la sensibilità al pericolo individuato. Le sintesi delle valutazioni effettuate sono riportate nelle tabelle seguenti.

ANALISI DI VULNERABILITÀ			
Clima attuale		Infrastrutture idriche	Infrastrutture viarie
Erosione del suolo	Eventi Cronici	Medio-basso	Medio-basso
Ondate di calore		Medio-basso	Medio-basso
Ondate di freddo	Eventi acuti	Basso	Basso
Incendio di incolto		Medio-basso	Medio-basso
Trombe d'aria		Medio-basso	Basso
Forti precipitazioni		Medio	Medio-basso
Inondazione		Medio-basso	Basso
Frana		Medio	Medio-basso

Tabella 22: analisi di vulnerabilità (clima attuale)

ANALISI DI VULNERABILITÀ			
Clima futuro		Infrastrutture idriche	Infrastrutture viarie
Erosione del suolo	Eventi Cronici	Medio-basso	Medio-basso
Ondate di calore		Medio	Medio
Ondate di freddo	Eventi acuti	Basso	Basso
Incendio di incolto		Medio	Medio
Trombe d'aria		Medio-basso	Basso
Forti precipitazioni		Medio	Medio-basso
Inondazione		Medio-basso	Basso
Frana		Medio	Medio-basso

Tabella 23: analisi di vulnerabilità (clima futuro)

In entrambi gli scenari analizzati, i livelli di rischio sono risultati di livello medio, medio-basso o basso, per cui l'analisi si è conclusa con la fase di screening senza procedere, in coerenza con la metodologia adottata, all'analisi di dettaglio. Considerando il ridotto livello di vulnerabilità delle opere previste dal progetto tenendo

in considerazione tutti gli scenari climatici, compreso lo scenario futuro più gravoso (RCP8.5), il Proponente ritiene che le caratteristiche del progetto si prestino già ad offrire misure di mitigazione sufficienti rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici, per cui non ritiene necessario prevedere interventi specifici di mitigazione.

MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Il SIA prevede l'adozione di specifiche misure al fine di mitigare eventuali impatti ambientali derivanti dall'opera; in particolare, sono previste azioni di mitigazione nei confronti dell'atmosfera in fase di cantiere, delle acque in fase di cantiere e di esercizio, del suolo e sottosuolo in fase di cantiere, della biodiversità e dell'ambiente marino costiero in fase di cantiere, delle vibrazioni in fase di cantiere, del paesaggio in fase di esercizio.

La Commissione ritiene che gli interventi di mitigazione proposti dal Proponente siano adeguati, ma che debbano essere integrati con quanto indicato nella **Condizione Ambientale n. 4** relativo alle mitigazioni nei confronti della componente biodiversità in ambito terrestre in fase di cantiere; nelle **Condizioni Ambientali n. 1 e 6** per quanto riguarda le mitigazioni nei confronti dell'ambiente marino costiero in fase di cantiere e nella **Condizione Ambientale n. 9** per quanto riguarda la fase di esercizio

MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Nel Piano di Monitoraggio Ambientale⁷⁴ sono descritti, per ciascuna componente, gli obiettivi del monitoraggio, gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di componente ambientale oggetto di monitoraggio, le aree oggetto di monitoraggio, la metodologia di rilevamento e l'articolazione temporale delle attività di monitoraggio.

Dall'analisi del contesto territoriale di riferimento e delle attività previste, sono stati identificati i recettori potenzialmente impattati durante le fasi di cantiere e di esercizio. Il PMA indica che uno dei principi che ha governato la stesura del PMA è la flessibilità; di conseguenza l'identificazione dei recettori potenzialmente impattati potrà essere aggiornata/implementata tenendo conto dell'evoluzione del contesto urbanistico di riferimento. Gli interventi in progetto si inseriscono in un'area densamente popolata nel contesto urbano di Bagnoli; nella presente fase di Progettazione Definitiva da una analisi del territorio sono stati identificati i principali recettori, con particolare attenzione a quelli sensibili o rilevanti, categorizzati in relazione alla sensibilità: strutture scolastiche, chiese e musei, riportati nella tabella seguente.

CODICE	DESCRIZIONE RICETTORE
RS_01	Parrocchia Maria Santissima dell'Arco
RS_02	Città della Scienza
RS_03	Museo interattivo del corpo
RS_04	Museo del Mare di Napoli
RS_05	Porta del Parco

Tabella 24: Principali recettori identificati

Sulla base delle informazioni ad oggi disponibili in relazione all'evoluzione progettuale delle opere ricomprese tra gli interventi previsti, sono stati individuati, inoltre, i recettori di tipo residenziale⁷⁵ potenzialmente impattati dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere.

Il PMA prevede attività di monitoraggio ambientale delle seguenti componenti:

- monitoraggio a terra

⁷⁴ Elaborato RT01020103

⁷⁵ Le abitazioni situate lungo Via Cocchia, Via Diocleziano, Via Bagnoli, Via Coroglio, Discesa Coroglio e Via Nisida

- ✓ atmosfera;
- ✓ acque sotterranee;
- ✓ rumore;
- ✓ vibrazioni;
- ✓ vegetazione;
- ✓ fauna;
- monitoraggio a mare
 - ✓ ambiente marino
 - colonna d'acqua;
 - sedimenti marini;
 - biocenosi;
 - rumore marino

Nel seguito si riporta la sintesi del Piano di Monitoraggio Ambientale presentato dal Proponente, alla cui Relazione si rimanda per gli aspetti di dettaglio.

Per il monitoraggio dell'atmosfera il PMA prevede due tipologie di misure:

- misure tipo ATM: rilievi della durata di 14 giorni di macroinquinanti e microinquinanti, gassosi e particellari per la determinazione dei valori che i principali inquinanti aeriformi e particellari assumono per la presenza del traffico veicolare indotto dal progetto durante la fase di esercizio e durante la fase di cantiere, ed in particolare, per quest'ultima, per la presenza delle macchine operatrici e dei mezzi pesanti che contribuiscono all'emissione di inquinanti tipici da traffico veicolare e da combustione interna dei motori;
- misure tipo POL: rilievi della durata di 14 giorni di inquinanti particellari per il monitoraggio delle polveri sia generate dalle lavorazioni effettuate nelle aree di cantiere (transito mezzi su piste non pavimentate, formazione di cumuli, carico/scarico di camion per l'approvvigionamento allontanamento dei materiali), sia generate nei cosiddetti "cantieri mobili", ossia nelle aree di lavoro per la realizzazione dell'opera di linea ed in particolare alle attività di movimento terra al loro interno.

La sintesi dei monitoraggi previsti nel PMA è riportata nella tabella seguente.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Parametri	Metodologia	Quantità misure per punto
Cantiere	POL01 POL02 POL03	AO	2 campagne della durata di 14 giorni nel periodo antecedente i lavori	(PM10, PM2,5)	Campionatori gravimetrici sequenziali	2
		CO	misure trimestrali della durata di 14 giorni			12
		PO	2 campagne della durata di 14 giorni nel semestre successivo alla realizzazione dei lavori			2
Traffico	ATM_01 ATM_02	AO	2 campagne della durata di 14 giorni nell'anno antecedente la costruzione	(PM10, PM2,5, O3, CO, NOx, NO2, SO2, Benzene, Metalli, Meteo)	Laboratorio mobile	2
		CO	misure trimestrali della durata di 14 giorni			12
		PO	2 campagne della durata di 14 giorni nel semestre successivo all'entrata in esercizio			2

Tabella 25: sintesi dei monitoraggi della componente atmosfera previsti nel PMA

Il PMA indica che i dati raccolti saranno integrati con i dati eventualmente disponibili presso gli enti che gestiscono le reti di monitoraggio esistenti, in particolare, con quelli registrati dalle due stazioni di monitoraggio più vicine all'area oggetto dei lavori: la stazione di Napoli Parco Virgiliano e quella di Pozzuoli Villa Avellino.

Per il monitoraggio delle acque sotterranee i punti di misura sono stati individuati selezionando i piezometri che costituiscono la rete di monitoraggio esistente rispettando, ove possibile, il criterio monte - valle rispetto alla direzione di deflusso della falda, al fine di poter valutare non solo le caratteristiche chimico – fisiche delle acque sotterranee e la superficie piezometrica della falda, ma anche di valutare e individuare “tempestivamente” eventuali variazioni di un determinato parametro tra punti di misura ubicati a monte e valle idrogeologico, delle aree di cantiere e conseguentemente eventuali impatti legati alle pressioni riconducibili, o meno, alle azioni del progetto. Sono previste 6 coppie di punti di monitoraggio.

I valori determinati in fase di monitoraggio Ante Operam saranno il riferimento per le successive misure di Corso d'Opera, al fine di valutare con tempestività eventuali situazioni anomale e Post Operam, al fine di verificare il mantenimento o il ripristino delle condizioni iniziali. I dati rilevati sia dei parametri in situ che di quelli di laboratorio vengono valutati sia per confronto con i limiti normativi, laddove esistenti, sia attraverso un metodo di comparazione monte-valle. La misura dei parametri di monte e di valle deve avvenire nello stesso giorno, in modo pressoché isocrono.

Al momento del prelievo dei campioni di acque saranno effettuate delle determinazioni in campo di: temperatura, conducibilità, pH, potenziale redox e ossigeno disciolto; sui campioni i parametri ricercati sono quelli previsti per le acque di falda nella Tabella 2 - Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

La sintesi dei monitoraggi previsti nel PMA è riportata nella tabella seguente.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Acque sotterranee	ASOT1+ASOT12	AO	misure trimestrali nel semestre antecedente la costruzione	Campionamento ed analisi di laboratorio	2
		CO	misure trimestrali per l'intera durata delle attività di cantiere		12
		PO	misure trimestrali nel semestre successivo all'entrata in esercizio		2

Tabella 26: sintesi dei monitoraggi delle acque sotterranee previsti nel PMA

È previsto il monitoraggio del rumore stradale e del rumore prodotto dalle attività di cantiere. Le sintesi dei monitoraggi previsti nel PMA sono riportate nelle tabelle seguenti.

Punti	Fase	Durata	Frequenza
RUMS 01	AO	1 settimana	1 volta
	PO	1 settimana	1 volta
RUMS 02	AO	1 settimana	1 volta
	PO	1 settimana	1 volta
RUMS 03	AO	1 settimana	1 volta
	PO	1 settimana	1 volta
RUMS 04	AO	1 settimana	1 volta
	PO	1 settimana	1 volta

Tabella 27: sintesi dei monitoraggi del rumore stradale

Punti	Fase	Durata	Frequenza
RUMC 01	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 02	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 03	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 04	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 05	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 06	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 07	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche
RUMC 08	AO	24 h	1 volta
	CO	24 h	1 volta in concomitanza delle attività critiche

Tabella 28: sintesi dei monitoraggi del rumore prodotto dalle attività di cantiere

L'effettuazione del monitoraggio del rumore stradale nella fase Post Operam è prevista nei 6 mesi successivi all'entrata in esercizio delle nuove infrastrutture stradali. Il PMA indica che qualora dalle indagini condotte risultasse necessario espandere l'attività di monitoraggio ad altri ricettori, il piano di monitoraggio sarà integrato in funzione delle priorità.

L'obiettivo del monitoraggio delle vibrazioni è quello di verificare in maniera approfondita e sistematica la prevenzione, l'individuazione e il controllo dei possibili effetti prodotti sui ricettori indotti dalle attività di realizzazione delle opere in progetto e dall'esercizio delle stesse. Il PMA indica che i punti di monitoraggio sono stati individuati in base agli obiettivi che il monitoraggio intende perseguire e delle attività oggetto di verifica, ovvero quella di valutare principalmente il contributo vibrazionale indotto dai mezzi e dalle lavorazioni sui ricettori posti nelle immediate vicinanze alle aree di cantiere oggetto delle simulazioni modellistiche previsionali. In particolare, il monitoraggio nella fase di cantiere è finalizzato alla verifica dei livelli vibrazionali indotti dalle lavorazioni più critiche (come, ad esempio, quelle per le demolizioni) sui ricettori posti nelle vicinanze delle diverse aree di cantiere e di lavorazione, e quindi di valutare l'eventuale disturbo e le azioni da porre in essere per il contenimento degli impatti vibrazionali. Essendo le misure finalizzate alla valutazione del disturbo alla persona le postazioni di misura dovranno essere scelte sulla base delle reali condizioni di utilizzo degli ambienti da parte degli abitanti. La sintesi dei monitoraggi previsti nel PMA è riportata nella tabella seguente

Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Da VIB 01 a VIB 06	AO	1 misura di 24 h nel semestre antecedente la realizzazione dei lavori	Rilievi vibrazionali secondo UNI 9614:2017	1
Da VIB 01 a VIB 06	CO	1 misura di 24 h durante l'attività di costruzione più impattante	Rilievi vibrazionali secondo UNI 9614:2017	1
Da VIB 01 a VIB 06	PO	1 misura di 24 h nel semestre successivo alla realizzazione dei lavori	Rilievi vibrazionali secondo UNI 9614:2017	1

Tabella 29: sintesi dei monitoraggi delle vibrazioni previsti nel PMA

Per il monitoraggio della vegetazione terrestre il PMA prevede due finalità:

- monitoraggio delle dinamiche di copertura del suolo e della vegetazione reale in relazione alla futura configurazione territoriale derivante dalla sottrazione di suolo nei tratti di nuova realizzazione
- monitoraggio dell'efficacia degli interventi di messa a verde.

Per ogni punto individuato come rappresentativo e da monitorare per quanto riguarda la copertura del suolo, si effettueranno due tipologie di rilievo:

- un rilievo floristico, necessario a conoscere lo stato di fatto della flora;

- una indagine mirata al censimento delle comunità vegetali attraverso rilievi fitosociologici con il metodo Braun-Blanquet.

La verifica della corretta realizzazione ed evoluzione degli interventi delle opere a verde previsti dal progetto e del ripristino delle aree di cantiere ha lo scopo di valutare nel medio periodo il livello di attecchimento delle piantumazioni previste, sia in relazione all'affermazione dell'impianto (tasso di mortalità), sia allo sviluppo dell'apparato epigeo delle specie, offrendo indicazioni per eventuali interventi di reintegro delle fallanze. Qualora il livello di attecchimento raggiunto dagli impianti vegetazionali individuati non dovesse dare i risultati previsti, si potranno pianificare azioni per contenere gli effetti negativi o ripianificare gli interventi.

La sintesi dei monitoraggi previsti nel PMA è riportata nella tabella seguente.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto/anno
FLORA	VEG_01 VEG_02 VEG_03	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)	Rilievo floristico e fitosociologico	1
		CO	Durante lo svolgimento dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)	Rilievo floristico e fitosociologico	2
		PO	Durante la prima stagione successiva utile dopo la fine dei lavori (primavera o autunno)	Rilievo floristico e fitosociologico	1
OPERE A VERDE	Veg_OOVV_01 Veg_OOVV_02	PO	2 rilievi nell'anno successivo al termine dei lavori: il primo in corrispondenza dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura ed il secondo nel periodo vegetativo	Rilievo diretto quali-quantitativo	2

Tabella 30 Quadro sinottico del PMA componente vegetazione

Per quanto riguarda la fauna dell'ambito terrestre, i risultati dello studio dell'area hanno condotto a determinare la necessità di un monitoraggio relativo alla fauna ornitica, ai mammiferi ed ai rettili. L'obiettivo del monitoraggio è di valutare eventuali variazioni nelle comunità faunistiche, in termini di specie o numero di individui, tra la situazione presente prima della realizzazione dell'opera e quella relativa alla fase successiva al termine dei lavori.

Per la componente ornitica sono previste tre tipologie di rilievo:

- Transetto lineare;
- Punto di avvistamento;
- Punto di ascolto;

Per i mammiferi terrestri è prevista una verifica di eventuali effetti di interruzione della continuità faunistica da parte dell'opera. Le specie verranno rilevate in tutte le fasi del monitoraggio, attraverso l'osservazione diretta e mediante il rilievo dei cosiddetti segni di presenza.

Per i rettili il rilevamento verrà eseguito in linea generale prevalentemente mediante un approccio di osservazione diretta “Visual Encounter Surveys”. I Rettili verranno ricercati in modo diverso per le diverse specie, ponendo particolare attenzione agli ambienti e alle condizioni più idonee per ciascuna di esse.

Gli ambiti di indagine per la componente in esame sono stati individuati nelle aree adiacenti al costone di Posillipo e nella spiaggia di Nisida.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Fauna	FAU_01	AO	Durante il periodo primaverile/estivo precedente all'inizio dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile	Rilievo diretto	2
	FAU_02	CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile		6
	FAU_03		Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile		4

Tabella 31 Quadro sinottico del PMA componente fauna

Il Proponente ha inoltre predisposto uno specifico Piano di Monitoraggio Ambientale dell'ambiente marino, suddiviso in 4 ambiti principali sulla base delle principali opere di progetto:

- Piano di monitoraggio ambientale a supporto della terza condotta di progetto;
- Piano di monitoraggio ambientale a supporto del nuovo scarico delle acque reflue;
- Piano di monitoraggio ambientale degli habitat marini;
- Piano di monitoraggio del rumore subacqueo.

I primi due punti saranno affrontati con le stesse modalità. Il piano di monitoraggio per queste due opere (terza condotta e nuovo scarico in battigia) prevede:

- Campionamento della colonna d'acqua;
- Monitoraggio in continuo di parametri chimico fisici con installazione di boe sottomarine.

Il monitoraggio lungo la colonna d'acqua prevede l'indagine delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque marine e del fitoplancton, nelle medesime stazioni e con identica frequenza di campionamento. I parametri monitorati comprenderanno parametri chimico-fisici di base, fitoplancton, sostanze organiche e nutrienti, altri contaminanti selezionati in base alle caratteristiche del progetto (solventi, idrocarburi, metalli pesanti), parametri microbiologici.

Il monitoraggio verrà effettuato lungo 3 transetti costa-largo: 1 transetto in corrispondenza dell'asse del tracciato e 2 transetti posizionati parallelamente al tracciato, a Est e a Ovest, a distanza di 250 m dal tracciato stesso per quanto riguarda la terza condotta di nuova realizzazione (da Aqm01 a Aqm09). Per quanto riguarda il prolungamento delle due condotte esistenti si prevedono n. 2 due punti di monitoraggio. Per monitorare il nuovo scarico in battigia ubicato presso Cala Badessa saranno considerati ulteriori 3 punti di campionamento.

Le stazioni sono state ubicate nella stessa posizione dei target individuati nell'ambito del modello 3D di diffusione delle acque provenienti dagli scarichi a mare di progetto; i risultati derivanti dalle attività di monitoraggio, unitamente a quelli derivanti dal monitoraggio quali-quantitativo degli scarichi a mare, potranno essere impiegati allo scopo di calibrare e validare il modello numerico di diffusione.

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Totale misure	Parametro	Metodologia di riferimento
Colonna d'acqua	Da AQM_01, A AQM_18	AO	2 campagne di Campionamento prima dell'inizio dei lavori (indicativamente primavera e autunno)	36	Parametri chimico-fisici di base raccolti lungo la colonna d'acqua: pH, Ossigeno disciolto, Temperatura, Salinità, Trasparenza, Torbidità, Clorofilla 'a'	Misurazione tramite sonda multiparametrica conforme alle caratteristiche raccomandate dalle metodologie ICRAM (2001), scheda 2
				72	Fitoplancton	Metodologie ICRAM 2001, scheda 11 Fitoplancton; D.Lgs. 152/2006, Allegato 1 alla Parte Terza, lettera A 4.3.1
					Sostanza organica e nutrienti: Carbonio organico totale (TOC), Ammonio, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto totale, Azoto inorganico disciolto (DIN), Ortofosfati, Fosforo totale;	Metodologie ICRAM 2001: scheda 7 Ammoniacale, scheda 9 Azoto e fosforo totali, scheda 4 Ortofosfati
					Solventi: Benzene, Toluene, Etilbenzene, M+p-xilene, O-xilene, Clorobenzene, 1,1,1-tricloroetano, 1,2-dicloroetano, Trialometani, Cloruro di metilene, Tetracloroetilene, Tricloroetilene, Tricloroetano, 1,2-dicloropropano, Cloruro di vinile;	I metodi di analisi utilizzati sono convalidati e documentati ai sensi della norma UNI-EN ISO/CEI - 17025:2005 o di altre norme equivalenti internazionalmente accettate. Il monitoraggio è effettuato applicando le metodiche di campionamento e di analisi riportati alle lettere A.2.8, punti 16, 17 e 18, e A.3.10 dell'allegato 1 alla parte terza del D. Lgs.152/2006 e le "Metodologie analitiche di riferimento" (ICRAM 2001).
					Idrocarburi: Idrocarburi C6 – C10, Idrocarburi C10-C40, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA); Metalli pesanti: As, Cd, Cr, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Fe, Al, V.	
		CO	Sonda multiparametrica: Due volte alla settimana spot per l'intera durata delle attività Bottiglia Niskin: Una volta al mese per tutta la durata delle attività	720 180	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam.	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam.
		PO	Indicativamente nel periodo primaverile e autunnale (2 volte) nel corso del primo anno dopo i lavori.	36 (Sonda multiparametrica) 72 (Bottiglia Niskin)	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam e corso d'opera.	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam e corso d'opera.

Tabella 32 Quadro sinottico del PMA della colonna d'acqua

Al fine di monitorare la qualità delle acque marine in corrispondenza dei lavori da realizzare per la posa della terza condotta, nonché in corrispondenza dell'uscita del nuovo scarico in battigia si prevede l'installazione di 2 boe galleggianti equipaggiate con sonda multiparametrica. Le boe installate permetteranno il monitoraggio in continuo, con frequenza oraria, dei seguenti parametri chimico-fisici e correntometrici: pH, Ossigeno disciolto, Temperatura, Salinità, Conducibilità, Potenziale di ossido-riduzione, Torbidità, Clorofilla 'a', COD, Azotati e Fosforo totale.

Tematica	Punti	Fase	Durata	Parametro	Metodologia di riferimento
Colonna d'acqua	BOA_01 e BOA_02	AO	120 giorni prima l'avvio dei lavori	pH, Ossigeno disciolto, Temperatura, Salinità, Conducibilità, Potenziale di ossido-riduzione, Torbidità, Clorofilla 'a'	Misurazione tramite sonda multiparametrica conforme alle caratteristiche raccomandate dalle metodologie ICRAM (2001), scheda 2
		CO	Per tutta la durata dei lavori	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam.	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam.
		PO	12 mesi successive alla fine dei lavori	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam e corso d'opera.	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam e corso d'opera.

Tabella 33 Durata, metodologia e parametri di monitoraggio acque

Al fine di calibrare il modello numerico di diffusione, si prevede di posizionare un'ulteriore sonda multiparametrica all'interno della vasca di confluenza dell'impianto di sollevamento di ABC. La stessa sonda

multiparametrica durante il periodo transitorio previsto dal progetto sarà spostata all'interno dell'impianto di sollevamento provvisorio. Infine, per la valutazione delle portate scaricate in mare dall'impianto, saranno utilizzati i dati forniti dalla ABC (es. portata sollevata dalle pompe che alimentano le condotte sottomarine) e i misuratori di portata installati nella Galleria di Seiano.

E' inoltre prevista l'analisi delle caratteristiche chimiche e fisiche dei sedimenti, che riveste una notevole importanza nella valutazione dell'ambiente marino. I sedimenti, infatti, possono svolgere un ruolo di trasporto diretto dei contaminanti e possono inoltre fungere da ricettacolo transitorio e definitivo degli stessi.

Le attività di monitoraggio saranno focalizzate sull'area maggiormente interessata dalla dispersione di sedimenti di dragaggio in corrispondenza dello scavo per la realizzazione della terza Condotta e dei punti di uscita delle condotte. Il monitoraggio sarà effettuato in 7 stazioni.

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Totale misure	Parametro	Metodologia di riferimento
Sedimenti	Da S_01, a S_07	AO	1 campagna di Campionamento prima dell'inizio dei lavori	7	Parametri chimico-fisici: Percentuale di umidità; Granulometria; Peso specifico; Sostanza organica totale, azoto e fosforo totale, carbonio organico totale (TOC); Analisi contenuto elementi chimici: Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Z; Idrocarburi totali, IPA, PCB, pesticidi organo clorurati; Tributilstagno (TBT), dibutilstagno (DBT), monobutilstagno (MBT).	Metodologie ICRAM 2001: schede 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10
					Parametri microbiologici: Coliformi totali e fecali, streptococchi fecali.	Metodologie ICRAM 2001: scheda 6
					Parametri ecotossicologici: Batteria di tre test biologici comprendente più specie diverse tra loro, appartenenti a livelli trofici e gruppi tassonomici filogeneticamente differenti.	Metodologie ICRAM 2001: scheda 11
		CO	Una volta al mese per tutta la durata delle attività	35	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam.	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam.
		PO	1 volta all'anno per 3 anni dopo la fine dei lavori	21	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam e corso d'opera.	Analoghi al monitoraggio in fase ante operam e corso d'opera.

Tabella 34 Frequenza, durata e parametri di monitoraggio sedimenti

Il Proponente nel PMA ha infine previsto azioni di mitigazione in caso venissero rilevati accidentali impatti dovuti a risospensione e dispersione dei sedimenti al di fuori delle aree di lavoro. Tali azioni dovranno essere dimensionate in modo da salvaguardare i potenziali bersagli ambientali.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle Biocenosi marine, il Proponente, tenendo conto dell'importanza degli habitat presenti sulla porzione di intervento, al fine di eliminare o comunque ridurre al minimo potenziali alterazioni o fenomeni irreversibili di disturbo a seguito della realizzazione dell'intervento, ha previsto l'adozione di specifiche misure di mitigazione relative sia alla fase di cantiere che di esercizio. Sulla base della bibliografia disponibile e delle indagini condotte nella porzione di fondale antistante l'area di progetto fino ad una profondità di 100 m, si è accertata la presenza di biocenosi e specie marine protette che sono oggetto delle attività di monitoraggio previste.

MACROALGHE – Monitoraggio biocenosi AP (alghe fotofile) e prati a *Cystoseira*: quadro metodologico sull'elemento biologico macroalghe e sul calcolo dello stato ecologico secondo la metodologia CARLIT. I monitoraggi saranno svolti in fase Ante operam, in Corso d'opera e Post operam, con cadenza semestrale;

MACROZOOBENTHOS – Monitoraggio biocenosi SGCF Biocenosi delle Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l'Influenza delle Correnti di Fondo: si prevede il monitoraggio di questo parametro in quanto identificato come uno degli Elementi di Qualità Biologica da valutare per classificare lo stato ecologico delle acque marino-costiere. Sarà effettuato un monitoraggio periodico per definire lo stato attraverso l'indice M-AMBI.

CORALLIGENO: Habitat 1170 Scogliere/Reef: il monitoraggio verrà effettuato secondo il Modulo 7 (Habitat Coralligeno) dei Programmi di Monitoraggio per la Strategia Marina (Art. 11, D.lgs. 190/2010);

CORALLIGENO: Habitat 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina – Letto a Rodoliti: il monitoraggio prevederà la scelta di 3 sub-aree, per ognuna delle quali dovranno essere eseguiti almeno tre transetti mediante veicoli operati da remoto; la raccolta di campioni per lo studio della vitalità dell'habitat e la stima, all'interno delle sub-aree, dello spessore vitale e della percentuale talli vivi/talli morti. Per ciascun campione raccolto dovrà essere determinata la morfologia principale (pralines, strutture libere ramificate, boxwork) e la ripartizione tra talli vivi e morti.

COMPONENTE MONITORARE	DA	PERIODO	FREQUENZA	N° CAMPIONI PREVISTO
ELEMENTO BIOLOGICO		PRIMAVERA	Una volta ogni primavera in	N.D.
MACROALGHE – Monitoraggio biocenosi AP (alghe fotofile) e prati a Cystoseira		(preferibilmente da aprile a giugno così come stabilito dal Metodo CARLIT)	fase AO, CO. Una campagna ogni 3 anni in fase PO per i successivi 6 anni di esercizio	
ELEMENTO BIOLOGICO MACROZOOBENTHOS – Monitoraggio biocenosi SGCF Biocenosi delle Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l'Influenza delle Correnti di Fondo		SEMPRE	2 volte all'anno in fase AO, CO. 2 volte l'anno ogni 3 anni in fase PO per i successivi 6 anni di esercizio	20 campioni l'anno (1 campione composto da 3 repliche)
HABITAT CORALLIGENO: CODICE HABITAT 1170 Scogliere/Reef		ANNUALMENTE	1 volta l'anno in fase AO, CO. Una campagna ogni 3 anni in fase PO per i successivi 6 anni di esercizio	10 rilievi fotografici per transetto
HABITAT CORALLIGENO: CODICE HABITAT 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina – Letto a Rodoliti		ANNUALMENTE	1 volta l'anno in fase AO, CO. Una campagna ogni 3 anni in fase PO per i successivi 6 anni di esercizio.	3 campioni per ogni campagna

Tabella 35 Tempi e frequenza di monitoraggio

Il monitoraggio del rumore sottomarino verrà condotto con le seguenti finalità:

- documentare la situazione attuale al fine di verificare la naturale dinamica dei fenomeni ambientali in atto;
- individuare le eventuali anomalie ambientali che si manifestano in fase di esercizio dell'opera;
- verificare le modifiche sul clima acustico indotto dal lavoro subacqueo in cantiere;
- individuare e valutare gli effetti sul clima acustico indotti dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'opera in progetto;

- fornire agli Enti di controllo competenti tutti gli elementi per la verifica sia della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio sia degli esiti delle indagini effettuate.

Il Proponente ha previsto un monitoraggio su 4 stazioni: due posizionate internamente all'area di intervento e 2 poste più a largo.

In Ante-operam si prevedono n. 2 campagne di monitoraggio semestrali da attuarsi nell'arco dell'anno precedente all'inizio delle attività di cantiere per la caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento delle aree di indagine e per l'individuazione di eventuali situazioni di criticità acustica preesistenti alla realizzazione del progetto di risanamento; in corso d'opera si prevedono n. 2 campagne di monitoraggio da attuarsi in corrispondenza delle lavorazioni maggiormente impattanti, atti a verificare gli impatti nelle condizioni più critiche.

Il rumore prodotto durante le fasi di cantiere potrebbe, inoltre, generare impatti potenzialmente negativi nei confronti di Mammiferi marini e tartarughe marine. Anche se non si prevedono impatti significativi su tali specie, il Proponente ha ritenuto necessarie indagini di approfondimento sulla presenza di mammiferi e tartarughe marine presenti nell'area di interesse. Il monitoraggio sarà effettuato mediante raccolta di dati di avvistamento di cetacei e tartarughe marine (*Caretta caretta*) nell'area di interesse. Inoltre, sarà prevista la presenza a bordo dei mezzi navali di osservatori qualificati, esperti nel riconoscimento di cetacei. Il monitoraggio sarà effettuato in 2 punti al largo di Nisida. Il monitoraggio prevederà

- Ante-operam: 1 campagna di monitoraggio prima dell'inizio delle attività di cantiere; raccolta dati di avvistamento;
- Corso d'opera: 1 campagna di monitoraggio/settimana da eseguirsi durante l'intero periodo delle lavorazioni.

In conclusione, il Proponente ha predisposto una modalità di restituzione dei dati di monitoraggio, mediante l'allestimento di un Sistema Informativo Territoriale, e la predisposizione di Rapporti di misura, Rapporti di campagna e Rapporti annuali.

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente e dell'analisi istruttoria effettuata la Commissione ritiene che il PMA debba essere integrato come indicato dalla **Condizione Ambientale n. 3**.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Il Proponente ha presentato una relazione "Elaborati Generali. Ambiente e Paesaggistica. Valutazione di Incidenza (VInC)"⁷⁶, finalizzato alla valutazione della significatività delle possibili incidenze, dirette ed indirette, dell'intervento sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario presenti nelle Zone Speciali di Conservazione IT8030041-"Fondali Marini di Gaiola e Nisida", IT8030001-"Aree umide del Cratere di Agnano", IT8030023-"Porto Paone di Nisida".

Il Documento, revisionato in seguito alla Richiesta di Integrazione da parte della Commissione, costituisce negli intenti del Proponente sia un documento per la conduzione della valutazione di I livello (Screening di VInC), sia lo Studio di Incidenza per la Valutazione Appropriata, che viene proposto per i tre siti considerati.

Vengono quindi esaminati i Formulare Standard di ciascuno dei siti, il Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE e i Documenti dei Piani di Gestione o delle Misure di Conservazione, generali o specifiche, elaborate per ogni Sito dal relativo Ente Gestore.

La ZSC "Aree umide del Cratere di Agnano" si estende per un'area di 44 ha a nord rispetto all'area interessata da progetto. Tale sito, designato come ZSC con D.M. 21/05/2019, è stato affidato alla gestione del Parco Regionale dei Campi Flegrei. L'area racchiude principalmente zone agricole tradizionali con sistemi di

⁷⁶ Elaborato RT-01-02-01-05

seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio, oltre a sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc.

L'unico habitat indicato nel Formulario Standard è 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, con valutazione globale A

Le specie faunistiche riportate nel formulario (con riferimento all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CE) sono:

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO SEGNALATE NEL FORMULARIO NATURA 2000					
Specie	Codice Natura 2000	Popolazione A B C D	Conservazione A B C	Isolamento A B C	Valutazione Globale A B C
UCCELLI di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse					
<i>Alcedo otthis</i>	A229	C	B	C	B
<i>Coturnix coturnix</i>	A113	C	C	C	C
<i>Gallinula chloropus</i>	A123	C	C	C	C
<i>Isobrychus minutus</i>	A022	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	A338	C	B	C	B
<i>Larus ridibundus</i>	A179	C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	A155	C	C	C	C
<i>Streptopelia turtur</i>	A210	C	C	C	C
<i>Turdus philomelos</i>	A285	C	C	C	C
INVERTEBRATI di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse					
<i>Cerambyx cerdo</i>	1088	C	B	B	B
<i>Coenagrion mercuriale</i>	1044	C	B	C	B
MAMMIFERI di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	C	A	C	A
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	C	A	C	A

Tabella 36: specie di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse

La ZSC “Porto Paone di Nisida” si estende per un’area di 4,07 ha. Si tratta di un’insenatura naturale con accesso molto stretto e sponde rocciose. L’accesso nella rada si trova nella parte sud dell’isola di Nisida e nella strettoia è caratteristica la presenza di scogli emergenti. L’isola di Nisida, facente parte dei Campi Flegrei, ha un’origine vulcanica, con un cratere parzialmente riempito dalle acque: l’insenatura di Porto Paone corrisponde all’antica caldera del vulcano. Tale sito è stato designato come ZSC con D.M. 21/05/2019 ed è stato affidato alla gestione del Parco Regionale dei Campi Flegrei.

Si tratta di rupi marittime dell’area mediterranea caratterizzate da copertura vegetale discontinua e rada con numerose specie stenoendemiche del genere *Limonium*. Esse si sviluppano lungo tutte le coste non sedimentarie italiane, anche se spesso non risultano cartografabili.

Gli habitat segnalati sono 1170 Scogliere e 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici, entrambi con valutazione globale B.

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO SEGNALATE NEL FORMULARIO NATURA 2000					
Specie	Codice Natura 2000	Popolazione A B C D	Conservazione A B C	Isolamento A B C	Valutazione Globale A B C
UCCELLI di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse					
<i>Accipiter nisus</i>	A086	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	A229	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	A338	C	B	C	B
<i>Larus argentatus</i>	A184	C	B	C	B
<i>Larus ridibundus</i>	A179	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	A391	C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	A155	C	C	C	C
<i>Streptopelia turtur</i>	A210	C	B	C	B
<i>Turdus philomelos</i>	A285	C	B	C	B
MAMMIFERI di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	C	A	C	A
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	C	A	C	A

Tabella 37: specie di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse

La ZSC “Fondali Marini di Gaiola e Nisida” si estende per un’area marina di 167 adiacente al banco di Nisida, il banco della Cavallara e la secca della Badessa. Tale sito è stato designato come ZSC con D.M. 27/11/2019 ed è stato affidato alla gestione dell’Area Marina Protetta del Parco Sommerso della Gaiola.

L’area interessa la secca della Badessa ed è caratterizzata da profondi canyon ammantati da *Parazoanthus axinellae* e una ricca comunità di Gigli di mare (*Antedon mediterranea*). Il Banco della Cavallara e quello di Nisida, invece, cingono ad est e ad ovest Cala Badessa ospitando estese facies a *Eunicella cavolinii*, *Parazoanthus axinellae*, spugne policrome, briozoi e concrezionamenti a Litofilli.

Gli habitat segnalati sono 1120 Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*), 1170 Scogliere e 8330 Grotte marine sommerse o semisommerse, tutti con valutazione globale B.

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO SEGNALATE NEL FORMULARIO NATURA 2000					
Specie	Codice Natura 2000	Popolazione A B C D	Conservazione A B C	Isolamento A B C	Valutazione Globale A B C
RETTILI di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse					
<i>Caretta caretta</i>	1244	C	A	C	A

Tabella 38: specie di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse

Il Proponente riporta anche le informazioni relative all’Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola, che si colloca all’interno della ZSC “Fondali Marini di Gaiola e Nisida”, e il Parco Regionale dei Campi Flegrei, che comprende le ZSC “Aree umide del Cratere di Agnano” e “Porto Paone di Nisida”.

Il Proponente infine esamina le Misure di conservazione generali e sito-specifiche individuate da Regione Campania con DGR 975/2017.

Le biocenosi interferite dall’opera in progetto, all’interno e all’esterno della ZSC “Fondali Marini di Gaiola e Nisida”, corrispondono ad habitat di interesse comunitario.

“Matte” morta di <i>Posidonia oceanica</i>	1120 Praterie di Posidonia
Associazione a <i>Cystoseira</i>	1170 Scogliere
SGCF con Associazioni a Rodoliti	1110 Banchi di sabbia a debole

	copertura permanente di acqua marina
Coralligeno	1170 Scogliere/Reef

Tabella 39: Habitat interferiti dall'opera

L'analisi dettagliata delle biocenosi interferite è stata condotta dal Proponente in riferimento alla Richiesta di Integrazioni da parte della Commissione, ed è riportata nel documento "Relazione sulle Indagini Integrative"⁷⁷, che è stato già sunteggiato nel paragrafo Biodiversità del presente parere.

L'analisi degli impatti in fase di costruzione è stata effettuata da parte del Proponente facendo riferimento a ciascuno degli habitat interferiti.

"Matte" morta di *Posidonia oceanica*

In fase di cantiere, la realizzazione della nuova condotta sortisce effetti irreversibili sull'idrodinamismo locale nei pressi della "matte" morta di *Posidonia*. L'impatto è quindi limitato alla sola componente idrodinamica locale e non sortisce effetti negativi sulla costa rocciosa. Il Proponente ritiene gli effetti sulla componente biologica limitati in quanto la "matte" rappresenta una realtà non vitale.

Dal punto di vista quantitativo, la "matte" morta subirebbe un impatto dovuto alla posa della nuova condotta di lunghezza pari a 400 m. L'estensione di tale habitat relitto in quest'area è pari a 820.306 mq. Considerando che la larghezza del manufatto della condotta compresi i materassi è pari a circa 10 m, l'area di fondale ove si trova la "matte" viene impattata per una superficie di circa 4000 mq ($400 \times 10 = 4000$ mq), pari allo 0,48% della superficie totale.

Coralligeno

Per quanto riguarda il Coralligeno, gli effetti che si riscontrerebbero, a parere del Proponente, nella fase di cantiere di posa della nuova condotta sono:

- aumento di torbidità, con conseguente diminuzione del potenziale fotosintetico della popolazione e deposito del materiale in sospensione, sui singoli individui. Tale effetto è da considerarsi limitato e quindi reversibile e pertanto il Proponente ritiene l'incidenza bassa e non significativa.
- eventuale danneggiamento delle strutture bioconcrezionate durante la fase di posa della nuova condotta. Infatti, nonostante il percorso della stessa sia stato deviato per evitare le macroree di Coralligeno mappate nella carta bionomica, il Proponente non esclude la possibilità di danneggiamento di porzioni di coralligeno di minori dimensioni, la cui percentuale sul totale non è quindi valutabile. Tale effetto sarebbe irreversibile; ma il Proponente ritiene che l'incidenza sia da considerarsi limitata in quanto prevede specifiche misure di mitigazione.

Letti a Rodoliti

Per quanto riguarda l'habitat SGCF con associazioni a Rodoliti i principali impatti in fase di cantiere, a parere del Proponente, riguardano sia la realizzazione della nuova condotta, sia l'allungamento di quelle esistenti. In entrambi i casi gli effetti più significativi sono dovuti al sotterramento per la posa delle stesse.

I Rodoliti si trovano nella fascia compresa tra la batimetrica -27 e la -45. Questi subirebbero un impatto da sotterramento dovuto alla posa della nuova condotta di lunghezza pari a 315 m. Per quanto riguarda i prolungamenti delle condotte esistenti, i Rodoliti sono impattati da sotterramento, nella fascia compresa tra la quota -40 (profondità attuale della testa terminale delle condotte) e la -45, che corrispondono a circa 64 m e 109 m per i 2 tronchi di prolungamento. In totale la lunghezza di impatto è pari a $315+64+109 = 488$ m. Considerando che la larghezza del manufatto della condotta compresi i materassi è pari a circa 10 m, l'area di fondale ove si trovano i Rodoliti viene impattata per una superficie di circa 5000 mq ($488 \times 10 = 4880$ mq). La superficie complessiva di fondale entro cui sono stati riscontrati i Rodoliti è pari a 1850 m (larghezza della fascia di fondale compreso tra la Gaiola e Nisida che ricade tra la -27 e la -45) \times 310 m (distanza tra la batimetrica -27 e la batimetrica -45) = 573.500 mq. Quindi l'area impattata è pari a circa lo 0.85% del totale.

⁷⁷ Elaborato 2021INV-D-0-RC.05.05.02.01

La quantità di habitat interessato in questa fase dei lavori sembrerebbe essere esigua in quanto la porzione di fondale che potrebbe essere interessata, sia nella realizzazione della nuova condotta, sia nell'allungamento delle condotte esistenti, sembrerebbe essere limitato; considerando però l'importanza dello stesso, l'incidenza può essere considerata media e significativa.

Praterie a *Cystoseira*

Per quanto riguarda le Praterie a *Cystoseira*, gli unici effetti che si riscontrerebbero nella fase di cantiere di posa della nuova condotta e di realizzazione dello scarico ASA secondo il Proponente sono l'aumento di torbidità, con conseguente diminuzione del potenziale fotosintetico della popolazione e il deposito del materiale in sospensione sui singoli individui. Tali effetti sono da considerarsi limitati alla singola fase di cantiere e quindi del tutto reversibili e pertanto il Proponente ritiene che l'incidenza possa essere considerata bassa e non significativa.

L'analisi degli impatti in fase di esercizio è stata effettuata da parte del Proponente facendo riferimento all'esercizio della sola nuova condotta sottomarina, in quanto, come emerge dalla relazione "Studio modellistico per l'analisi dei fenomeni di diffusione dell'effluente proveniente dagli scarichi a mare a servizio dell'impianto di pre-trattamento di Coroglio (NA)", riportata nell'Elaborato "Infrastrutture idriche. Terza condotta di scarico a mare. Relazione Idraulica - Modellazione diffusione scarichi a mare"⁷⁸, gli scarichi in battigia, risultanti dal nuovo progetto, migliorano la qualità delle acque rispetto allo stato di fatto. Emerge inoltre che non esiste alcuna miscelazione tra le acque in superficie, impattate dagli scarichi in battigia, e quelle in profondità. Il Proponente valuta quindi come l'impatto dello scarico in battigia sia del tutto ininfluente rispetto alla qualità degli habitat sottomarini.

"Matte" morta di *Posidonia oceanica*

Le variazioni dell'idrodinamismo sortirebbero effetti maggiori sulle formazioni di "matte" morta alterando l'equilibrio idrodinamico locale. Il Proponente ritiene che, per la lentezza di crescita di questa formazione, per cui sono stati stimati tassi di 1cm all'anno, le modifiche di questo habitat avrebbero effetti a lungo termine e pertanto da considerare irreversibili e il Proponente non prevede azioni di mitigazione specifiche.

Coralligeno

Il coralligeno è un ecosistema estremamente fragile e sensibile alle modifiche delle condizioni chimico-fisiche delle acque che influenzano la capacità di alcuni organismi di calcificare, riducendone il potenziale di crescita e di riproduzione. Gli eventi che sortirebbero i maggiori effetti su questo tipo di ecosistema sono: i cambiamenti di temperatura, di salinità e torbidità. Il coralligeno ha fasce di temperatura ben precise all'interno delle quali riesce a sopravvivere e crescere: anche un piccolo aumento è sufficiente a causarne lo sbiancamento (bleaching) e di conseguenza un'alterazione degli ecosistemi sommersi, comportando una drastica riduzione della resilienza delle comunità colpite. L'abbassamento del valore del pH delle acque marine comporta la riduzione dei tassi di crescita/rigenerazione dei popolamenti del coralligeno. Un abbassamento della temperatura per periodi prolungati al di sotto del termoclino può causare la morte di organismi stenotermi sia direttamente sia favorendo il proliferare di patogeni, morie su grandi scale di antozoi e alghe coralline. L'incremento di temperatura può favorire l'insorgere di fenomeni come lo sviluppo di mucillagini planctoniche e bentoniche che vanno a coprire tutti gli organismi sessili causandone la morte.

Questa sensibilità si traduce quindi anche in una fragilità in caso di ingresso di sostanze inquinanti o di sostanze organiche causa del fenomeno di eutrofizzazione e della formazione di ambienti anossici.

Nell'Elaborato "Infrastrutture idriche. Terza condotta di scarico a mare. Relazione Idraulica - Modellazione diffusione scarichi a mare", si legge che "con specifico riferimento alle specie "sensibili" riscontrate sui fondali marini dell'area di specchio acqueo interessata dagli scarichi ed in particolare alle formazioni coralligene di parete ed ai rodoliti, si evidenzia che, sia allo stato attuale che nello stato di progetto, i valori percentuali delle concentrazioni massime raggiunti durante ciascuno degli eventi considerati risultano molto bassi (0.50-0.55% per i coralligeni e 0.35% per i rodoliti). È pertanto da ritenersi sostanzialmente invariato (ed anzi in alcuni casi

⁷⁸Elaborato RC.05.04.01.20

migliorato) l'impatto determinato dagli scarichi di progetto sulle specie sensibili, rispetto a quanto avviene con l'attuale regime degli scarichi."

Il Proponente quindi desume che gli impatti descritti in tabella possono essere considerati nei loro eventi parossistici intermittenti e limitati nel tempo e comunque paragonabili a quelli già in essere nello stato attuale di esercizio; dove si riscontrano effetti sono state comunque previste azioni di mitigazione.

Considerata la natura previsionale e teorica dello studio diffusionale citato, il Proponente ne prevede la verifica mediante i monitoraggi PO previsti nel PMA che serviranno a validarne le risultanze.

Letti a Rodoliti

Gli effetti maggiori si hanno sull'habitat Letti a Rodoliti perché, per la loro natura di bioconcrezioni di alghe rosse libere, risultano sensibili tanto alle variazioni fisiche (variazioni di idrodinamismo, temperatura e torbidità) quanto a quelle chimiche (aumento di sostanze inquinanti, di sostanze organiche e di salinità).

I Rodoliti possono formare letti estesi anche centinaia di metri quadrati nelle zone più depresse o in corrispondenza delle forme di fondo, creando aree in cui numerose specie animali e vegetali trovano risorse trofiche, spazi e substrato su cui impiantarsi; interferire con essi vuol dire quindi turbare anche tutte le specie ad essi collegati.

La Relazione "Infrastrutture idriche. Terza condotta di scarico a mare. Relazione Idraulica - Modellazione diffusione scarichi a mare", afferma che: "con specifico riferimento alle specie "sensibili" riscontrate sui fondali marini dell'area di specchio acqueo interessata dagli scarichi ed in particolare alle formazioni coralligene di parete ed ai rodoliti, si evidenzia che, sia allo stato attuale che nello stato di progetto, i valori percentuali delle concentrazioni massime raggiunti durante ciascuno degli eventi considerati risultano molto bassi (0.50-0.55% per i coralligeni e 0.35% per i rodoliti). È pertanto da ritenersi sostanzialmente invariato (ed anzi in alcuni casi migliorato) l'impatto determinato dagli scarichi di progetto sulle suddette specie sensibili, rispetto a quanto avviene con l'attuale regime degli scarichi."

Il Proponente, quindi, desume che gli impatti descritti in tabella possono essere considerati nei loro eventi parossistici intermittenti e limitati nel tempo e comunque paragonabili a quelli già in essere nello stato attuale di esercizio; dove si riscontrano effetti sono state comunque previste azioni di mitigazione.

Considerata la natura previsionale e teorica dello studio diffusionale citato, il Proponente ne prevede la verifica mediante i monitoraggi PO previsti nel PMA che serviranno a validarne le risultanze.

Praterie a *Cystoseira*

Le Praterie di *Cystoseira* svolgono un ruolo chiave nella conservazione dell'ambiente marino, incrementando l'eterogeneità spaziale e la biodiversità, supportando catene trofiche e sequestrando grandi quantità di CO₂. Le diverse associazioni del *Cystoseiretum* si susseguono batimetricamente in dipendenza della luminosità e soprattutto dell'idrodinamismo. Da ciò deriva che gli effetti maggiori su questo tipo di associazioni si avrebbero per modifiche della torbidità dell'acqua, derivate dalle attività di cantiere e di esercizio del progetto, che modificherebbero la quantità di radiazione luminosa disponibile; e per modifiche dell'idrodinamismo, perché esistono specie tipiche di acque calme e altre tipiche di acque più dinamiche.

La presenza e il susseguirsi di queste specie del genere *Cystoseira* comportano lo stabilirsi e il susseguirsi di differenti comunità vegetali e animali, la loro perdita comporterebbe quindi anche la scomparsa di questo valore ecosistemico.

In analogia a quanto valutato per l'habitat dei Rodoliti, il Proponente ritiene che gli impatti possano essere considerati nei loro eventi parossistici intermittenti e limitati nel tempo e comunque paragonabili a quelli già in essere nello stato attuale di esercizio.

Considerata la natura previsionale e teorica dello studio diffusionale citato, il Proponente ne prevede la verifica mediante i monitoraggi PO previsti nel PMA che serviranno a validarne le risultanze.

Inoltre, il Proponente ha preso in considerazione il disturbo acustico durante la fase di cantiere e di esercizio. Per questo sono state condotte nel marzo 2024 una serie di indagini acustiche, atte a verificare e quantificare la situazione acustica dell'area di progetto. Dai risultati ottenuti il Proponente ritiene di poter affermare che la

sorgente sonora di origine biologica predominante è costituita da impulsi di crostacei che occupano una banda che ha come limite inferiore 1 kHz e come limite superiore oltre i 100 kHz. Il rumore di origine antropica è ben presente in tutti e tre i siti monitorati, con evidenti passaggi di imbarcazioni che occupano anche tutta la banda di frequenza.

Il rumore sia ambientale che subacqueo, complessivo generato dal cantiere deve essere considerato come un rumore di tipo continuo, perlomeno nelle ore diurne, di durata limitata alla fase di cantiere e, dunque, con un effetto limitato e reversibile nel tempo. Questo fattore potrebbe indurre la fauna sia terrestre che marina ad un allontanamento dalle aree interessate dal cantiere durante tutto il periodo previsto per i lavori. Questo, insieme ad altri elementi, portano il Proponente a valutare come basso e non significativo l'effetto del rumore sulla fauna di interesse comunitario a partire proprio dalla temporaneità e dalla reversibilità di questo tipo di impatto. Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'opera, nella zona più sensibile, dove la condotta esistente intercetta la ZSC IT8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida", l'impatto delle emissioni sonore generate può essere considerato, a giudizio del Proponente, basso e non significativo.

In relazione agli esiti della valutazione, il Proponente ha previsto misure di mitigazione relative sia alla fase di cantiere che a quella di esercizio, sia per la parte di opera in ambiente terrestre che marino.

In ambiente terrestre non sono state riscontrate criticità, ma sono state definite una serie di misure di mitigazione e di buone pratiche di cantiere in modo da limitare maggiormente potenziali impatti negativi derivanti dalla realizzazione dell'opera.

In ambiente marino, l'analisi condotta al Livello II ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto determinerà incidenze dirette medie e significative, sugli habitat considerati.

Mitigazioni in ambiente terrestre

Durante le fasi di realizzazione dell'opera verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo anche nei confronti della fauna e della vegetazione.

In particolare, per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per la componente ambiente idrico saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casseratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

Nelle zone dove è prevista la rimozione della vegetazione, il potenziale rischio di abbattimento di nidi di uccelli o rifugi di altri animali, può essere limitato o annullato in primo luogo procedendo alle operazioni di taglio nei periodi più idonei, ovvero autunno-inverno, in secondo luogo procedendo a verifiche preliminari dell'assenza di siti di rifugio nelle aree soggette a taglio.

Al fine di contenere o evitare la diffusione di specie alloctone durante le fasi di cantiere, particolarmente soggette a questo rischio a causa della movimentazione di suolo nudo e materiali litoidi in generale e del transito di mezzi pesanti, dovranno essere messe in atto le seguenti buone pratiche:

- evitare il trasporto in loco di terreno o materiali litoidi provenienti da aree esterne potenzialmente contaminate da specie invasive, senza una previa verifica dei siti da parte di uno specialista botanico;
- limitare al minimo indispensabile la presenza di cumuli di terreno scoperto;

- effettuare interventi di rimozione delle specie alloctone eventualmente rilevate, incluso l'apparato radicale;
- procedere ad inerbimento il più rapido possibile delle aree una volta conclusa la fase di cantiere, utilizzando specie autoctone ed ecologicamente idonee al sito di intervento.

Mitigazioni in ambiente marino

Riduzione impatto ambientale sui fondali marini

Nel progetto a base d'appalto è prevista l'esecuzione di scavi sia da terra che da mare per la realizzazione di parte delle opere a gettata (bonifica impronta pennelli e barriere soffolte) nella loro sezione corrente in zone con fondale limitato. Per quanto riguarda gli scavi subacquei afferenti la parte di opere che saranno eseguite con mezzi marittimi il Proponente prevede che l'esecuzione avvenga con l'impiego di benna mordente ambientale, che evita fenomeni di torbidità temporanea. Inoltre, la precisione della quota di rimozione, nonché il controllo dello spessore dello strato rimosso, saranno assicurati da un sistema di posizionamento satellitare STONEX installato sui mezzi d'opera che saranno impiegati.

Prevenzione della perdita di materiale e dell'incremento di torbidità.

L'utilizzo di una benna bivalve a tenuta consente di minimizzare il rischio di perdita di sedimenti durante l'escavo, riducendo così il momentaneo aumento di torbidità nei pressi del sito di movimentazione. Tutti i mezzi di cantiere terrestri e marittimi impiegheranno, come lubrificante all'interno dei motori e all'interno degli impianti idraulici per la movimentazione degli utensili/attrezzature, esclusivamente olii biodegradabili non tossici di origine fossile e/o di origine vegetale conformi alla decisione CE 2011/381 che ha istituito il marchio europeo di qualità ecologica Ecolabel. Come ulteriore mitigazione, i mezzi marittimi impiegati saranno tutti dotati di certificato MARPOL (Convenzione Internazionale per la Prevenzione dell'Inquinamento causato da Navi) rilasciato da organismi di certificazione di primo livello (RINA etc.) e quindi dotati di tutti gli apprestamenti ed attrezzature volte a ridurre il rischio di inquinamento in mare, quali ad esempio: barriere galleggianti di contenimento per confinare eventuali perdite di liquidi e rifiuti nocivi galleggianti; panni oleoassorbenti per il recupero di eventuali perdite.

Dotazioni dei Mezzi marittimi

I mezzi marittimi in generale, anche quelli dotati di macchinari di ultima generazione, per la potenza dei motori impiegati per la movimentazione delle gru e per la natura del carico che devono trasportare e porre in opera per la realizzazione dei lavori, producono inevitabilmente emissioni sonore e vibrazioni. Per contenere al minimo i relativi disagi l'impresa seguirà le Normative vigenti in materia.

Per ridurre al minimo i disagi si agirà fondamentalmente su due fattori:

- I mezzi marittimi che saranno utilizzati per l'esecuzione dei lavori sono dotati di propulsione autonoma con riduzione del 50% di emissioni rispetto ai convogli formati da rimorchiatore + pontone.
- Il motopontone impiegato per le operazioni di posa in opera dei materiali lapidei, ed in particolare le gru di bordo, saranno tutte dotate di silenziatore a norma per contenere i rumori, le vibrazioni ed i gas di scarico nei limiti normativi. I motopontoni, dopo aver effettuato l'ormeggio, con le modalità descritte in seguito, durante le lavorazioni eseguite con la gru spegneranno sia i motori principali che il gruppo elettrogeno, non avendo necessità di propulsione e/o energia elettrica durante le lavorazioni. I servizi di bordo: Radio, Radar, GPS, Sonar ecc. saranno comunque garantiti dall'impianto elettrico a 24 volts in dotazione alle unità.

Misure per la protezione delle acque Tutela Acque marine Flora e Fauna

Nell'esecuzione dei lavori, si farà riferimento alla Legge n. 650 del 24.12.1979, al decreto del 26.11.1980 emanato dal «Comitato Interministeriale per la tutela delle Acque dall'Inquinamento» ed alle Norme introdotte dal Ministero dell'Ambiente con successive modifiche ed integrazioni, nonché alle indicazioni del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Per prevenire qualsiasi danno e/o impatto all'Habitat naturale, ci si atterrà, inoltre, alle Linee guida "Manuale per la Movimentazione di sedimenti Marini" realizzato da ICRAM ed APAT (2006).

Contenimento della torbidità

Quale principale accorgimento adottato per evitare l'intorbidimento delle acque, si è previsto di perimetrare l'area di specchio acqueo interessata dalle lavorazioni con idonee panne galleggianti anti-intorbidimento

ancorate al fondo. Le panne galleggianti tipo “Vira Soluzioni”, saranno ancorate al fondo e fissate ad un sistema di galleggianti in superficie, onde contenere la dispersione degli eventuali residui in galleggiamento. Le panne galleggianti utilizzate, saranno del tipo impermeabile all’acqua ed ai solidi in sospensione; esse saranno costituite da un galleggiante in poliuretano espanso collegato ad un telo in PVC irrigidito con adeguata carpenteria metallica collegata sulle due facce con catene ai corpi morti d’ancoraggio che la rendono impermeabile al rilascio di solidi e liquidi garantendo al tempo stesso una buona resistenza ai marosi e al passaggio di imbarcazioni, senza impedire la duttilità nelle operazioni di posizionamento durante le operazioni di versamento. Prima dell’inizio delle operazioni, i calcoli dimensionali delle panne galleggianti saranno sottoposti alla D.L. per la preventiva approvazione; in corso d’opera con cadenza giornaliera personale subacqueo procederà ad un esame visivo per verificare l’integrità dei teli di contenimento.

Ormeaggio dei natanti

Si prepareranno, in linea con l’avanzamento delle opere, con la moto barca munita di gru idraulica, adeguati campi boa con corpi morti e gavitelli segnaletici illuminati ed alimentati da pannelli solari, eliminando completamente l’utilizzo delle ancore in dotazione alle unità che possono provocare danni alla prateria di Posidonia con il cosiddetto effetto “aratro”.

Coralligeno

Per l’habitat del Coralligeno si farà riferimento allo studio di mitigazione condotto e documentato a seguito del degrado di questo habitat causato dall’affondamento della Costa Concordia. In tale occasione sono state trapiantate e innestate intere porzioni di rocce vive (nuclei di bioconcrezionamento colonizzati da vari organismi), e singoli organismi macrobentonici (principalmente gorgonie). L’installazione di questi piccoli nuclei di rocce vive e delle gorgonie ha dato ottimi risultati.

Questa tecnica viene proposta per salvaguardare porzioni di coralligeno con un buono stato ecologico che vadano direttamente ad interferire con la messa in opera della condotta.

Letto a Rodoliti

Per habitat marini come quello dei Letti a Rodoliti non si riscontrano in bibliografia esperienze che indichino azioni di mitigazione. Una metodologia sperimentale potrebbe essere la rimozione e il traslocamento delle concrezioni calcaree in luogo più idoneo rispetto a quello di posa della condotta che potrebbe, infatti, comportare il loro sotterramento. Il trasferimento di tali concrezioni potrebbe avvenire manualmente o mediante sorbona di tipo idraulico che dovrà presentare, tuttavia, un’imboccatura libera da ingombri per evitarne il danneggiamento. La tecnica per poter essere efficace dovrà essere realizzata in modo coordinato con la posa della condotta.

Oltre a tali interventi mitigativi il Proponente ha previsto uno specifico Piano di Monitoraggio Ambientale per valutare l’impatto reale dell’intervento sulla qualità degli habitat e sulla comunità biologica marina, descritto nel documento “Piano di Monitoraggio Ambientale”⁷⁹.

In conclusione, il Proponente ritiene di avere verificato come, in ambiente terrestre, la realizzazione dell’opera in progetto determini 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 ha comunque individuato misure di mitigazione relative sia alla fase di cantiere che di esercizio.

Per gli habitat marini, invece, l’opera in progetto determina, in fase di cantiere e di esercizio, a parere del Proponente, delle incidenze medie con impatti significativi, in parte mitigabili.

Dall’insieme delle valutazioni sviluppate nello Studio di Incidenza il Proponente ritiene che sia stato possibile evidenziare come la natura dell’intervento introduca complessivamente una moderata trasformazione delle caratteristiche attuali del fondale marino, vista la condotta già esistente e soprattutto per le tecniche di scavo e posa in opera adottate. Tuttavia, tenendo conto dell’importanza degli habitat presenti sulla porzione di intervento del presente progetto, al fine di eliminare o comunque ridurre al minimo potenziali alterazioni o fenomeni irreversibili di disturbo a seguito della realizzazione dell’intervento, sono state comunque proposte

⁷⁹ Elaborato RT-01-02-01-03

e introdotte specifiche misure di mitigazione relative sia alla fase di cantiere che di esercizio. Tali accorgimenti dovranno trovare ulteriori specificazioni di dettaglio nell'ambito delle successive fasi progettuali.

La Commissione ha preso atto delle informazioni fornite nel documento di Studio di Incidenza, e sulla base delle proprie autonome considerazioni, ritiene di poter chiudere la Valutazione di Incidenza sul sito ZSC IT8030001 "Aree umide del Cratere di Agnano" a livello di screening, in quanto l'area di progetto risulta da essa separata da un ambito urbano che costituisce una nettissima e significativa discontinuità di origine antropica. Analogamente, per quanto riguarda la ZSC IT8030023 "Porto Paone di Nisida", la Commissione ritiene di chiudere la Valutazione a livello di screening, dato che interessa habitat e specie terrestri, e si colloca in un'area con la quale non sono prevedibili incidenze sulla base delle attività previste.

Per quanto riguarda la ZSC IT8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida", sulla base della documentazione fornita dal Proponente e delle proprie autonome considerazioni, la Commissione ritiene che le incidenze dirette in fase di cantiere sugli habitat di interesse comunitario, collocati sia all'interno sia all'esterno del perimetro del Sito Natura 2000, siano oggettivamente reali, ma di entità tale da poter essere valutate al di sotto della soglia di significatività, a patto che siano adottate tutte le necessarie misure di mitigazione.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, secondo quanto emerge dagli studi effettuati dal Proponente, la nuova configurazione del sistema di infrastrutture idrauliche permette di ridurre il volume complessivo degli scarichi uscenti in battigia di circa 936.741 m³/anno (pari a circa il 16,6%), riducendo anche la frequenza degli scarichi in battigia di circa il 40%. La realizzazione dell'opera in progetto si configura, quindi, in una riduzione della pressione oggi esistente sulla ZSC e sugli habitat in essa presenti.

La Commissione ritiene quindi necessario che tutte le mitigazioni indicate come possibili nello Studio di Incidenza siano attuate, anche in forma sperimentale. Per questo motivo, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 6**, richiede che venga predisposto un progetto di mitigazione complessivo, relativo alle attività di cantiere a mare da adottare anche all'esterno della ZSC, che preveda l'adozione di specifiche misure di mitigazione nei confronti degli habitat a Posidonia (anche "matte" morta), che deve essere prelevata "a zolla"⁸⁰ all'inizio dei lavori di scavo lungo il percorso della condotta e riposizionata al termine, allo scopo di evitare l'innescio di fenomeni di erosione concentrata; la traslocazione della comunità a Rodoliti destinata a essere coperta dal posizionamento delle condotte; l'eventuale riposizionamento di porzioni di coralligeno interferiti dalle attività di cantiere. Il progetto di mitigazione deve essere predisposto in fase di progettazione esecutiva e comprendere anche tutte le altre misure che possono essere considerate necessarie per garantire la minimizzazione dei potenziali impatti sull'ambiente marino costiero.

Inoltre, per quanto riguarda le possibili incidenze in fase di esercizio, la Commissione ritiene necessario, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 9**, un ulteriore prolungamento delle condotte a mare (le due condotte esistenti e la terza condotta in progetto), fino ad una profondità di almeno 100 metri, allo scopo di posizionare i punti di fuoriuscita dello scarico alla massima distanza possibile dalle formazioni a coralligeno rilevate nell'area, ad una maggiore distanza topografica e profondità rispetto alla fascia dei letti a rodoliti, che in prossimità dell'attuale punto di scarico si presentano con una percentuale di organismi morti superiore al 50%. Inoltre, in questo modo può essere assicurata una maggiore distanza dall'area interessata dalla concessione per molluschicoltura e in una posizione maggiormente garantita rispetto alla posizione del termocline in periodo estivo e autunnale.

Inoltre, per quanto riguarda la fase di esercizio degli impianti di trattamento nella configurazione transitoria descritta nel Progetto Definitivo, la cui durata prevista è di circa 15 mesi, la Commissione ritiene che il Proponente debba prevedere soluzioni che consentano di evitare lo scarico delle portate esuberanti in tempo di pioggia all'interno della ZSC, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**

⁸⁰ Bacci T., La Porta B. (2022). Manuale delle tecniche e delle procedure operative per il trapianto di *Posidonia oceanica*. LIFE SEPOSSO (LIFE 16 GIE/IT/000761), Roma.

ANALISI PARERI E OSSERVAZIONI PERVENUTE

A seguito delle consultazioni pubbliche iniziate il 13/11/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 13/12/2023 sono pervenute le seguenti osservazioni:

Osservante	Protocollo	Osservante	Protocollo
Associazione Bagno Donn'Anna	MASE.0204758 del 14/12/2023	Campagne di Greenpeace Italia	MASE.0204856 del 14/12/2023
Associazione WWF Napoli ETS	MASE. 0203379 del 12/12/2023	Arch. Paola Nugnes e altri Architetti	MASE.0204935 del 14/12/2023
Gea Ets Aps	MASE. 0203939 del 13/12/2023	Comune di Napoli - Commissione Ambiente della Municipalità 1 di Napoli	MASE.0204942 del 14/12/2023
Organizzazione Produttori Mytilus Campaniae	MASE. 0204390 del 13/12/2023	Sindacato italiano Balneari-Confcommercio	MASE.0204996 del 14/12/2023
Fondazione Ambientalista MAREVIVO	MASE. 0204736 del 14/12/2023 MASE.0205016 del 14/12/2023	Associazione Ambientalista n'Sea Yet APS	MASE. 0205052 del 14/12/2023
Bagno Elena s.r.l. Balneazione e Gestione Impianti Turistici e Ricettivi	MASE. 0204778 del 14/12/2023	FAI - Campania	MASE. 0205178 del 14/12/2023

Tabella 40 Elenco osservazioni pervenute

e i seguenti pareri: Ente Parco Regionale dei Campi Flegrei acquisito al Prot. MASE. 0202107 del 11/12/2023; Ente Parco Sommerso Gaiola acquisito al Prot. MASE. 0204752 del 14/12/2023.

Nella tabella successiva è riportata una sintesi dei principali temi trattati nelle suddette osservazioni:

OSSERVANTE	AMBITO	OSSERVAZIONI
Associazione Bagno Donn'Anna (PROT. 0204758 del 14/12/2023)	Aspetti Ambientali	Il progetto minaccia l'ecosistema marino e le industrie turistiche balneare e termale di Napoli e il delicato equilibrio ambientale del litorale Flegreo. Si chiede la revisione del progetto valutando alternative che possano tutelare l'ambiente marino e sostenere la continuità del turismo balneare e termale.
Campagne di Greenpeace Italia (PROT. N. 0204856 DEL 14/12/2023)	Aree Protette	Il collettore denominato Arena S. Antonio è il principale collettore fognario di un sistema di drenaggio misto, oltre ai reflui in caso di pioggia, porta in mare acque meteoriche di dilavamento urbane e prima pioggia contenenti sostanze tossiche altamente inquinanti. La ZSC IT8030041 soffre da anni la presenza dell'attuale scarico troppo pieno. L'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola ha dato parere negativo alla realizzazione dell'opera in qualità di soggetto gestore della ZSC. La VIA e la VINCA di Invitalia appaiono parziali ed insufficienti, mancando ogni ipotesi di progetto alternativo. Si chiede di rivedere integralmente il progetto per trovare soluzioni alternative che non compromettano il rispristino e la tutela della ZSC IT8030041.

Associazione WWF Napoli ETS (Prot. MASE-0203379 del 12/12/2023)	Aree Protette	<p>La ZSC IT8030041 ed il resto della fascia costiera da anni soffrono la presenza dell'attuale scarico. Il collettore denominato Arena S. Antonio è il principale collettore fognario di un sistema di drenaggio misto, oltre ai reflui in caso di pioggia, porta in mare acque meteoriche di dilavamento urbane e prima pioggia contenenti sostanze tossiche altamente inquinanti. La VIA e la VINCA di Invitalia appaiono parziali ed insufficienti, mancando ogni ipotesi di progetto alternativo.</p> <p>Si chiede di rivedere integralmente il progetto per trovare soluzioni alternative che non compromettano il ripristino e la tutela della ZSC IT8030041.</p>
Arch. Paola Nugnes e altri Architetti (Prot. MASE.0204935 del 14/12/2023)	Aree Protette	<p>L'area in esame si configura nella ZSC IT8030041 che contiene l'habitat prioritario Posidonia oceanica e gli habitat 1170 e 8330, rappresentando l'area di maggior pregio naturalistico, archeologico e paesaggistico dell'intera fascia costiera napoletana. La realizzazione del secondo scolmatore previsto dal progetto andrà ad aggravare una situazione già critica. Inoltre, gli scarichi previsti pongono questioni sanitarie gravi rispetto alla balneazione e alle attività locali di mitilicoltura. Le nuove costruzioni previste ricadono in zona vulcanica.</p> <p>La VIA e la VINCA di Invitalia appaiono parziali ed insufficienti, mancando ogni ipotesi di progetto alternativo.</p> <p>Si chiede pertanto di respingere il progetto relativo al riassetto della rete fognaria per trovare soluzioni alternative che non compromettano il ripristino e la tutela della ZSC IT8030041.</p>
Gea Ets Aps (Prot. MASE.0203939 del 13/12/2023)	Aspetti amministrativi	<p>Le informazioni relative all'Avviso al Pubblico pubblicate sul portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica sono errate. Alla voce aree marine è riportata: nessuna area marina mentre il progetto interessa direttamente il mare e la ZSC IT8030041. Alla luce dell'evidente errore di comunicazione si chiede la proroga dei termini previsti per le osservazioni del pubblico.</p>
Comune di Napoli - Commissione Ambiente della Municipalità 1 di Napoli (Prot. MASE.0204942 del 13/12/2023)	Aree Protette	<p>Il tratto di costa interessato dall'intervento è una ZSC della rete Natura 2000, all'interno della quale vi sono habitat prioritari. Anche considerando i miglioramenti del sistema di filtraggio resta il problema delle acque meteoriche di dilavamento di un territorio densamente popolato e caratterizzato da traffico intenso. La Commissione ambiente ritiene prioritario uno studio delle correnti marine al fine di verificare l'impatto del progetto sulla costa. Si precisa che l'impatto dei lavori su una zona tutelata dalla direttiva 93/n3/CEE potrebbe portare l'Italia ad una procedura di infrazione comunitaria. La Commissione si chiede se sussistano realmente i motivi imperativi di rilevante interesse pubblico nazionale e se non ci siano alternative.</p> <p>Si chiede: studio delle correnti- valutazione super partes su impatto ambientale-verifica di alternative- garanzie da parte dell'azienda preposta alla manutenzione dell'attuale e futuro impianto- intervento del Comune per miglioramento rete fognaria cittadina</p>
Organizzazione Produttori Mytilus Campaniae (Prot. MASE.0204942 del 13/12/2023)	Aspetti Ambientali	<p>Il progetto in esame aggraverà ulteriormente il problema dello scarico di troppo pieno di Cala Badessa. Tale scarico, afferente al collettore fognario Arena S. Antonio ha già procurato in passato danni all'attività ed è stato oggetto di causa per risarcimento. Lo scarico sversa in prossimità dell'impianto di mitilicoltura causando periodiche alterazioni dei parametri microbiologici e conseguente sospensione temporanea delle attività. Il raddoppio della portata del collettore previsto dal progetto avrà conseguenze negative sull'area di allevamento e sulle aree circostanti. Si chiede di riconsiderare il progetto.</p>
Sindacato italiano Balneari-Confcommercio (Prot. MASE.0204996 del 14/12/2023)	Aspetti ambientali	<p>La realizzazione del progetto potrebbe generare inquinamento causato dai reflui non adeguatamente depurati prima del loro rilascio in mare, con potenziali impatti negativi sulla salute pubblica e sull'ecosistema marino. Il progetto inoltre minaccia le aspirazioni della città di Napoli ad ottenere la Bandiera Blu. Si ritiene essenziale la salvaguardia dell'integrità ambientale di Gaiola-Nisida e la protezione del suo valore turistico. Si chiede di valutare alternative all'attuale progetto al fine di minimizzare gli impatti ambientali.</p>

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

Fondazione Ambientalista MAREVIVO (Prot. MASE. 0204736 del 14/12/2023 -MASE.0205016 del 14/12/2023)	Aspetti Amministrativi	Le informazioni relative all'Avviso al Pubblico pubblicate sul portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica sono errate. Alla voce aree marine è riportata: nessuna area marina mentre il progetto interessa direttamente il mare e la ZSC IT8030041. Alla luce dell'evidente errore di comunicazione si chiede la proroga dei termini previsti per le osservazioni del pubblico.
	Aspetti Ambientali	La ZSC IT8030041 ed il resto della fascia costiera da anni soffrono la presenza dell'attuale scarico. Il collettore denominato Arena S. Antonio è il principale collettore fognario di un sistema di drenaggio misto, oltre ai reflui in caso di pioggia, porta in mare acque meteoriche di dilavamento urbane e prima pioggia contenenti sostanze tossiche altamente inquinanti. La VIA e la VINCA di Invitalia appaiono parziali ed insufficienti, mancando ogni ipotesi di progetto alternativo. Si chiede di rivedere integralmente il progetto per trovare soluzioni alternative che non compromettano il rispristino e la tutela della ZSC IT8030041.
Associazione Ambientalista n'Sea Yet APS (Prot. MASE. 0205052 del 14/12/2023)	Aree Protette	Gli studi condotti dall'area marina protetta indicano che tra l'Isola di Nisida e il Parco della Gaiola si trovano i tre principali banchi di Coralligeno della costa cittadina. L'area già soffre degli scarichi del bypass dell'impianto di Coroglio e il progetto proposto aggrava ulteriormente la situazione. La VIA e la VINCA di Invitalia appaiono parziali ed insufficienti, senza alcuna considerazione sugli impatti complessivi sul sistema ecologico marino. Inoltre, sono da considerare i rischi sanitari in una zona ad alta affluenza turistica. Si richiede una revisione completa del progetto proposto per trovare soluzioni alternative che non compromettano la ZSC e sfruttino l'opportunità di eliminare gli scarichi già esistenti invece di aggiungerne nuovi.
Bagno Elena s.r.l. Balneazione e Gestione Impianti Turistici e Ricettivi (Prot. MASE. 0204778 del 14/12/2023)	Aspetti ambientali	Il progetto, che include la realizzazione di un secondo scolmatoio fognario e l'incremento degli scarichi nei fondali marini della Zona Speciale di Conservazione IT8030041 "Fondali marini di Gaiola e Nisida", rischia di avere impatti devastanti sull'ambiente marino e sul settore turistico balneare di cui la nostra attività è parte integrante. La principale preoccupazione riguarda l'inquinamento potenziale derivante da reflui non adeguatamente depurati prima del loro rilascio in mare. La realizzazione di questo progetto minaccia le aspirazioni future di Napoli, e in particolare della costa di Posillipo, di ottenere il prestigioso riconoscimento della Bandiera Blu. Si chiede una revisione approfondita del progetto di Invitalia, con particolare attenzione all'impatto ambientale sul mare e alle ripercussioni sul settore turistico balneare, che è vitale per la comunità e per la reputazione di Napoli come destinazione turistica sostenibile e rispettosa dell'ambiente.

<p>FAI – Campania (Prot. MASE. 0205178 del 14/12/2023)</p>	<p>Aree Protette</p>	<p>In considerazione dell'elevato pregio paesaggistico, storico, naturalistico e archeologico del contesto dell'area di Posillipo e in merito alla necessità di provvedere alla riqualificazione dell'ex-area industriale di Coroglio-Bagnoli, i Delegati del FAI Campania, chiedono che sia loro concessa la possibilità di approfondire la questione relativa al futuro assetto urbanistico dell'area, attraverso tavoli di confronto fra le parti interessate e presentazioni di studi tecnico-scientifici che, senza stravolgere e compromettere la realizzazione del Programma di Risanamento Ambientale e di Rigenerazione Urbana (PRARU) del SIN di Bagnoli-Coroglio, possano dare certezze che gli interventi previsti la futura sistemazione della rete di drenaggio urbana che, dovendosi innestare su quella preesistente, e dovendo tener conto della maggiore estensione delle aree urbanizzate, richiede l'apertura di nuovi scarichi di alleggerimento a mare delle portate fognarie in tempo di pioggia e la rimodulazione di quelli esistenti. Tale esigenza di intervento è motivo di preoccupazione, da parte del FAI Campania e della comunità locale, perché, a seguito di una modifica degli eventi meteorici possano verificarsi episodi tali da causare un peggioramento della qualità delle acque antistanti l'area e, di conseguenza, compromettere gli ecosistemi marini e la loro fruizione.</p> <p>Si chiede uno studio delle correnti marine per scongiurare l'accumulo dei contaminanti nella zona di Cala Badessa. Si chiede, inoltre, quali precauzioni siano state adottate per evitare che l'accumulo di sostanze inquinanti possa, nel tempo, provocare l'interruzione dell'impianto di Coroglio con conseguente sversamento diretto in mare.</p>
---	----------------------	---

Tabella 41 Sintesi delle osservazioni pervenute

Nella successiva tabella si riporta una sintesi dei pareri pervenuti:

Ente	AMBITO	Parere
<p>Ente Parco Regionale dei Campi Flegrei (PROT. 0202107 del 11/12/2023)</p>	<p>Aspetti Ambientali</p>	<p>La rete Natura 2000 è costituita dai seguenti siti: SIC IT8030023- SIC IT 8030041- SIC IT8030001. La condotta sottomarina prevista dal progetto intercetta il SIC IT 8030041. Le opere a terra lambiscono l'area perimetrata del Parco regionale dei campi flegrei. In entrambi i casi secondo le "Norme Generali di salvaguardia" è consentita la realizzazione degli impianti tecnologici e infrastrutturali di pubblica utilità.</p> <p>Si esprime parere favorevole con le seguenti raccomandazioni: in fase di esercizio cadenzare e fissare le azioni di monitoraggio previste attraverso un comitato tecnico interdisciplinare da costituirsi con rappresentanti degli Enti aventi competenze specifiche al fine di garantire una idonea valutazione sulla efficacia ed efficienza delle opere a farsi; in base agli esiti del monitoraggio effettuare un pronto ed adeguato aggiornamento delle misure gestionali finalizzate alla tutela e alla conservazione funzionale degli ecosistemi sottesi.</p>
<p>Area Marina Protetta – Parco Sommerso di Gaiola (PROT. N. 0204752 DEL 14/12/2023)</p>	<p>Aree Protette</p>	<p>All'interno del Parco Sommerso di Gaiola, come individuato e delimitato all'articolo 2 del D.I. 07/08/2002, sono vietate le attività che possono compromettere la tutela delle caratteristiche dell'ambiente e/o dei beni archeologici oggetto della protezione, nonché le finalità istitutive del Parco medesimo. Nell'ambito del PRARU ci si aspettava un intervento strutturale e risolutivo che facesse finalmente cessare del tutto tale grave situazione di degrado ambientale già in essere nella ZSC IT8030041, mentre purtroppo l'attuale progettazione degli interventi non sembra essere stata realizzata con l'intento prioritario dettato dalla Direttiva Habitat, di salvaguardia degli habitat e delle specie tutelate dalla Zona speciale di Conservazione "Fondali marini di Gaiola e Nisida". Tutti gli interventi relativi all'Adeguamento collettore Arena Sant'Antonio ed interventi complementari ricadono in maniera diretta all'interno dell'area marino/costiera di maggior pregio e sensibilità ambientale dell'intero settore costiero continentale napoletano/flegreo, caratterizzata dalla presenza di specie e comunità biologiche tutelate da strumenti normativi nazionali e sovranazionali. La totalità delle scelte progettuali relative al riassetto fognario dell'area Sin Bagnoli-Caroglio, vanno ad impattare direttamente sulla ZSC IT 8030041, e si riscontrano gravi carenze sia nella VIA che nello studio di incidenza proposto. Nel progetto non sono previsti impianti per il trattamento dell'Acqua di Prima Pioggia come vasche di prima pioggia o vasche di laminazione né impianti di separazione per liquidi leggeri (ad esempio benzina e petrolio) e eliminazione</p>

		<p>degli oli minerali (disoleatori), per cui i carichi inquinanti trasportati dalle Acque Meteoriche di Dilavamento urbane (AMD) comprensive delle Acque di prima pioggia finiranno tutti in mare nella Zona Speciale di Conservazione espandendosi poi lungo la costa.</p> <p>Appare evidente quindi dalle analisi svolte che è impossibile ipotizzare una incidenza "non significativa" di tali opere ed una "non perturbazione" del Sito IT8030041 della Rete Natura 2000 e delle specie e degli habitat marini da questa tutelati, come richiesto dalla DIRETTIVA 92/43/CEE e dal D.M. VAS n. 47 del 27/02/2019. Al contrario emerge chiaramente un allarmante effetto cumulo con gli scarichi di troppopieno già esistenti che rischia di compromettere definitivamente gli habitat e le specie tutelati dalla ZSC IT8030041 e dall'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola. Tale rischio concreto imporrebbe la ricerca di "soluzioni alternative" sia di carattere progettuale che localizzative. Tuttavia, la documentazione fornita non propone alcuna alternativa né tecnica né logistica.</p> <p>Si esprime pertanto parere Negativo alla realizzazione delle opere.</p>
--	--	---

Tabella 42 Sintesi pareri pervenuti

A seguito della nuova consultazione pubblica iniziata il 11/06/2024 con termine delle osservazioni fissato al 26/06/2024 sono pervenute le seguenti osservazioni:

Osservante	Protocollo	Osservante	Protocollo
Associazione DOMIZIA	MASE.0116841 del 25/06/2024	Avv. Mariagiorgia De Gennaro, in data 26/06/2024	MASE-0117713 del 26/06/2024
Istituto di Gestione della Fauna aps	MASE. 0115856 del 25/06/2024	Fondazione Mare Vivo ETS	MASE-0117150 del 26/06/2024
Associazione Studi Ornitologici dell'Italia Meridionale - ASOIM	MASE. 0116867 del 25/06/2024	Museo Civico Gaetano Filangieri in data 27/06/2024	MASE- 0118451 del 27/06/2024
N' SEA YET Associazione Promozione Sociale (A.P.S)	MASE. 0116181 del 25/06/2024	Lido Marinella srl in data 26/06/2024	MASE- 0117932 del 26/06/2024
Sigg. Fabrizio D'Onofrio consigliere Municipalità del Comune di Napoli, Salvatore Flocco consigliere del Comune di Napoli e della Città Metropolitana di Napoli, On. Gilda Sportiello deputata movimento 5 stelle consigliere della Municipalità 1 di Napoli del Movimento 5 Stelle del Comune di Napoli, in data 27/06/2024	MASE-0118724 del 27/06/2024	Lido La Perla snc in data 26/06/2024	MASE-0118109 del 26/06/2024
Signor Roberto Cordovani	MASE-0118177 del 26/06/2024	Sig. Antonio Buonocore in data 26/06/2024	MASE- 0118018 del 26/06/2024
Signora Elisa Mattiuz, in data 27/06/2024⁸¹	MASE-0118652 del 27/06/2024	Società Villa Imperiale Srl in data 26/06/2024	MASE- 0117925 del 26/06/2024
Associazione Università Verde Torre del Greco	MASE-0118760 del 27/06/2024	Sig.ra Eleonora Giovane di Girasole in data 26/06/2024	MASE- 0118084 del 26/06/2024
Ditta Sergio Cioffi	MASE-0118785 del 27/06/2024	Società Bagno Donn'anna Srl in data 26/06/2024	MASE- 0117973 del 26/06/2024
Signora Valeria Gravina	MASE-0118865 del 27/06/2024	Fatturazione Loomen Energia Spa in data 26/06/2024	MASE- 0118110 del 26/06/2024
Signor Salvatore Bagni	MASE-0118846 del 27/06/2024	Società Brocal Srl in data 26/06/2024	MASE- 0118143 del 26/06/2024
Signora Marina Albamonte	MASE-0118977 del 27/06/2024	Sig. Peppe Boccia in data 26/06/2024	MASE- 0118224 del 26/06/2024
Signor Alberto Pagliarani	MASE-0118227 del 26/06/2024	Sig.ra Valeria Gravina in data 27/06/2024	MASE- 0118413 del 27/06/2024
C. Salvatore Società Cooperativa	MASE-0117593 del 26/06/2024	Fondazione Marevivo ETS in data 27/06/2024	MASE- 0118461 del 27/06/2024

⁸¹ Relativa ad altra procedura e non riferita al presente ID

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

Organizzazione Produttori Mytilus Campaniae	MASE-0117465 26/06/2024	del	AISA - Associazione Italiana Scienze Ambientali in data 27/06/2024	MASE- 0118486 del 27/06/2024
Prof. Daniela Savy, Docente di Diritto europeo dei beni culturali - Dipartimento di Giurisprudenza - Università degli Studi di Napoli Federico II	MASE-0117598 26/06/2024	del	Ente Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli + altri Enti in data 27/06/2024	MASE- 0118458 del 27/06/2024
Associazione "Let's do It! Italy"	MASE-0117638 26/06/2024	del	Nesis Srl in data 26/06/2024	MASE- 0118220 del 26/06/2024
Società Ancorauno srl	MASE-0117562 26/06/2024	del	Signor Antonio Chiantera, in data 26/06/2024	MASE- 0117463 del 26/06/2024
Associazione WWF Napoli ETS, in data 26/06/2024	MASE-0117597 26/06/2024	del	Signor Gianfranco D'Amato, in data 25/06/2024	MASE- 0116984 del 25/06/2024
Confcommercio Campania - Distretto Provinciale di Napoli, in data 26/06/2024	MASE-0117891 26/06/2024	del	REAL ARCICONFRATERNITA E MONTE DI S. GIUSEPPE DELL'OPERA DI VESTIRE I NUDI, in data 25/06/2024	MASE- 0116944 del 25/06/2024
Signor Alberto Luca Recchi e Fondazione Mare Vivo, in data 26/06/2024	MASE-0117738 01/07/2024	del	Circolo Canottieri Napoli	MASE- 0117749 del 27/06/2024
Signora Carmela. Castaldo, in data 26/06/2024	MASE-0117754 01/07/2024	del	Associazione Vivara APS - Amici delle piccole isole	MASE-0117727 del 26/06/2024
Avvocato Renato Magaldi, in data 26/06/2024	MASE-0117865 01/07/2024	del	Calbros Srl	MASE- 011806 del 26/06/2024
Signora Anna Maria Arnese, in data 26/06/2024	MASE-0117886 01/07/2024	del	Consorzio di Gestione dell'Area Marina Protetta Torre del Cerrano in data 27/06/2024	MASE- 0118939 del 27/06/2024
Confcommercio Campania, in data 26/06/2024	MASE-0117892 01/07/2024	del	Area Marina Protetta - Isole Ciclopi in data 27/06/2024	MASE- 0118544 del 27/06/2024
Signora Ludovica Bracci Laudiero, in data 26/06/2024	MASE-0117468 26/06/2024	del	Ente Area Marina Protetta - Regno di Nettuno in data 27/06/2024	MASE- 0118792 del 27/06/2024
Signora Antonella Morra - "Bagno Elena srl", in data,26/06/2024	MASE-0117467 26/06/2024	del	Ente Area Marina Protetta - Parco Sommerso di Gaiola in data 27/06/2024	MASE-0118419 del 27/06/2024
Società Loomen Energia SpA, in data 26/06/2024	MASE-0117897 26/06/2024	del	Lido Varcadoro, in data 26/06/2024	MASE-0117877 del 26/06/2024
			Società Rctrademarks srl, in data 26/06/2024	MASE- 0118068 del 26/06/2024
			Signor Luca Appolloni, in data 26/06/2024	MASE- 0117983 del 26/06/2024
Associazione "Fondazione Marevivo", in data 25/06/2024	MASE-0117079 25/06/2024	del	Gea EtsAps, in data 25/06/2024	MASE- 0116908 del 25/06/2024
Professore Enrico Zambianchi, Ordinario di Oceanografia, Meteorologia e Climatologia dell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope", in data 26/06/2024	MASE-0118252 26/06/2024	del	Società Essedi distribuzione Srl, in data 26/06/2024	MASE- 0118032 del 26/06/2024
Signora Serena Rocco, in data 27/06/2024	MASE-0118602 27/06/2024	del	Avv. Giovanni D'Ambrosio, in data 26/06/2024	MASE- 0117777 del 26/06/2024
Augustissima Arciconfraternita ed Ospedali della SS. Trinità dei Pellegrini e Convalescenti, in data 27/06/2024	MASE-0118548 27/06/2024	del	Associazione WWF Napoli ETS	MASE- 0117766 del 27/06/2024
Marevivo ETS, Signora Rosalba Laudiero, in qualità di capofila del Coordinamento Tutela Mare "Chi tene o' mare", in data 27/06/2024	MASE-0118664 27/06/2024	del	RCINVESTMENTS, in data 26/06/2024	MASE- 0118065 del 26/06/2024
Prof. Giovanni Fulvio Russo, Ordinario di Ecologia dell'Università di Napoli Partenope, in data 27/06/2024	MASE-0118640 27/06/2024	del	Società Essedi Spa, in data 26/06/2024	MASE-0117956 del 26/06/2024

Signora Laura Trisorio, in data 27/06/2024	MASE-0118665 del 27/06/2024	del	Calibros Holding S.r.l., in data 26/06/2024	MASE-0118082 del 26/06/2024
Associazione MARE FELIX, in data 27/06/2024	MASE-0118759 del 27/06/2024	del	Pyramid srl, in data 25/06/2024	MASE-0117246 del 25/06/2024
Signora Stefania Cerrito, in data 26/06/2024	MASE-0117691 del 26/06/2024	del		

Tabella 43 Osservazioni pervenute su ripubblicazione

Inoltre, sono pervenute, oltre i termini le osservazioni elencate nella sottostante tabella, delle quali la Commissione ha tenuto conto per completezza di istruttoria.

Osservante	Protocollo
On. Avv. Rina De Lorenzo, in data 28/06/2024	MASE-0119635 del 28/06/2024
Sigg. Fabrizio D'Onofrio consigliere Municipalità1 del Comune di Napoli, Salvatore Flocco consigliere del Comune di Napoli e della Città Metropolitana di Napoli, On. Gilda Sportiello deputata movimento 5 stelle consigliere della Municipalità 1 di Napoli del Movimento 5 Stelle del Comune di Napoli, in data 27/06/2024	MASE- 0118888 del 27/06/2024
Signora Monica Borrelli, in data 27/06/2024	MASE- 0118613- del 27/06/2024
Associazione Legambiente Città Flegrea in data 28/06/2024	MASE- 0119778 del 28/06/2024

Tabella 44 Osservazioni pervenute oltre i termini

Considerato il cospicuo numero delle osservazioni pervenute e vista la ricorrenza delle argomentazioni, nelle successive tabelle è riportata una sintesi delle principali tematiche trattate.

Ente	Ambito	Osservazioni
Associazione DOMIZIA (Prot.MASE.116841 del 25/06/2024)	Aree Protette	Esprime grande preoccupazione sulla conservazione del tratto costiero all'interno della ZSC. Il Proponente non risponde alla richiesta del MASE di fornire soluzioni alternative per allontanare gli scarichi da aree costiere sensibili. Si chiede la revisione del progetto scongiurando l'apertura di nuovi scarichi ed eliminando quelli esistenti.
Istituto di Gestione della Fauna aps (Prot.MASE.115856 del 25/06/2024)	Aree Protette	Nonostante il progetto abbia la finalità di bonifica non solo non prevede l'unica soluzione possibile, consistente nell'eliminazione del bypass di troppo pieno, ma ne peggiora la situazione poiché aumenta la portata delle acque che transiteranno per i collettori prevedendo anche un nuovo bypass di troppo pieno. Tutto ciò in pieno contrasto con le vigenti misure di conservazione del sito Natura 2000.
	Vinca	Nelle conclusioni dello studio non è presente una delle due previste dalle linee guida, ossia: a) è possibile concludere in maniera oggettiva che il P/P/I/A non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito/i Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. b) non è possibile escludere che il P/P/I/A determinerà incidenza significative, ovvero permane un margine

		<p>di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere effetti negativi sul sito/i Natura 2000.</p> <p>La conclusione riportata dovrà essere sottoscritta, per assunzione di responsabilità, dal Tecnico o dal team di specialisti incaricati alla redazione dello Studio di Incidenza. Lo Studio dovrebbe chiarire in che modo il progetto non abbia incidenze negative.</p>
<p>Associazione Studi Ornitologici dell'Italia Meridionale – ASOIM (Prot.MASE.116867 del 25/06/2024) Avv. Giovanni D'Ambrosio (Prot.MASE.117777 del 26/06/2024)</p>	Aree Protette	<p>Esprime grande preoccupazione sulla conservazione del tratto costiero all'interno della ZSC. Il Proponente non risponde alla richiesta del MASE di fornire soluzioni alternative per allontanare gli scarichi da aree costiere sensibili. Si chiede la revisione del progetto scongiurando l'apertura di nuovi scarichi ed eliminando quelli esistenti.</p>
<p>N' SEA YET Associazione Promozione Sociale (A.P.S) (Prot.MASE.116181 del 25/06/2024) Associazione WWF Napoli ETS (Prot.MASE.117766 del 26/06/2024) Società Villa Imperiale Srl (Prot.MASE.117925 del 26/06/2024)</p>	Scarichi a mare	<p>Si ribadisce quanto affermato nelle osservazioni del 14/12/2024, non avendo riscontrato nelle integrazioni nessun elemento che possa modificare quanto già espresso. Non appare alcuna analisi di ipotesi alternative relativamente alla configurazione degli scarichi a mare, nonostante esplicitamente richiesto dal MASE con nota del 29/12/2023.</p> <p>Si chiede di riprogettare il sistema fognario dell'area occidentale di Napoli seguendo i principi del Green Deal.</p>
<p>Sigg. Fabrizio D'Onofrio consigliere Municipalità1 del Comune di Napoli, Salvatore Flocco consigliere del Comune di Napoli e della Città Metropolitana di Napoli, On. Gilda Sportiello deputata movimento 5 stelle consigliere della Municipalità 1 di Napoli del Movimento 5 Stelle del Comune di Napoli, in data 27/06/2024 (Prot.MASE.118724 del 27/06/2024) Sigg. Fabrizio D'Onofrio consigliere Municipalità1 del Comune di Napoli, Salvatore Flocco consigliere del Comune di Napoli e della Città Metropolitana di Napoli, On. Gilda Sportiello deputata movimento 5 stelle consigliere della Municipalità 1 di Napoli del Movimento 5 Stelle del Comune di Napoli (Prot.MASE.118888 del 27/06/2024)</p>	Aree Protette	<p>L'apertura di nuovi scarichi a mare comporta un aumento significativo delle acque reflue in una delle zone più pregiate dal punto di vista naturalistico. L'attuale impianto di Coroglio è già sottodimensionato e non può gestire l'aumento delle portate. Dovrebbero essere considerate le proposte alternative fornite dal Parco di Gaiola. Il progetto deve essere completamente rivisto per evitare il forte impatto sull'ecosistema marino.</p>
<p>Signor Roberto Cordovani (Prot.MASE.118177 del 26/06/2024)</p>	Aree Protette	<p>Il progetto di un nuovo scolmatatoio all'interno della ZSC e il conseguente incremento degli scarichi di acque reflue è totalmente incoerente con le politiche di protezione ambientale messe in atto dal Governo.</p>
<p>Associazione Università Verde Torre del Greco (Prot.MASE.118760 del 27/06/2024)</p>	Aree Protette	<p>Anche dell'analisi delle integrazioni fornite risulta incomprensibile la scelta di utilizzare una zona ZSC per convogliare</p>

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

		gli scarichi di acque reflue. Manca un'analisi di alternative progettuali. Si chiede pertanto non solo di non realizzare nuovi scarichi ma di eliminare anche quelli esistenti.
Ditta Sergio Cioffi (Prot.MASE.118785 del 27/06/2024)	Aspetti ambientali	Si esprime un forte dissenso verso il progetto dannoso per l'ecosistema della costa. Nonostante l'esplicita richiesta da parte del MASE non sono state fornite soluzioni alternative per gli scarichi.
Signora Valeria Gravina (Prot.MASE.118865 del 27/06/2024) Signor Salvatore Bagni (Prot.MASE.118846 del 27/06/2024) Associazione "Let's do It! Italy" (Prot.MASE.117638 del 26/06/2024) Società Ancorauno srl (Prot.MASE.117568 del 26/06/2024) Lido Varcadoro (Prot.MASE.117877 del 26/06/2024) Nesis Srl (Prot.MASE.118220 del 26/06/2024) Lido Marinella srl (Prot.MASE.117932 del 26/06/2024) Lido La Perla snc (Prot.MASE.118109 del 26/06/2024) Società Bagno Donn'anna Srl (Prot.MASE.117973 del 26/06/2024)	Aree Protette	Si ritiene incomprensibile la scelta di realizzare nuovi scarichi in una ZSC senza un'adeguata analisi delle alternative. Si chiede pertanto non solo di non realizzare nuovi scarichi ma di eliminare anche quelli esistenti.
Signora Marina Albamonte (Prot.MASE.118977 del 27/06/2024)	Aspetti generali	La realizzazione degli scarichi fognari rappresenta un grave rischio per la biodiversità. Il progetto non è in linea con il Green Deal. Si chiede l'annullamento della realizzazione dei nuovi scarichi e l'adozione di soluzioni alternative per la gestione delle acque reflue.
Signor Alberto Pagliarani (Prot.MASE.118227 del 26/06/2024) Signor Luca Appolloni (Prot.MASE.117983 del 26/06/2024)	Aspetti normativi	L'incremento degli scarichi di acque reflue è totalmente incoerente con le politiche di protezione ambientale messe in atto dal Governo.
C. Salvatore Società Cooperativa (Prot.MASE.117593 del 26/06/2024) Organizzazione Produttori Mytilus Campaniae (Prot.MASE.117465 del 26/06/2024)	Aspetti progettuali	La realizzazione dei nuovi scarichi va ad aggravare una situazione già critica dovuta allo scarico di troppo pieno di Cala Badessa che va ad influire sui parametri microbiologici dell'acqua e dei mitili con conseguente sospensione della raccolta degli stessi.
Prof. Daniela Savy, Docente di Diritto europeo dei beni culturali - Dipartimento di Giurisprudenza - Università degli Studi di Napoli Federico II (Prot.MASE.117598 del 26/06/2024) Augustissima Arciconfraternita ed Ospedali della SS. Trinità dei Pellegrini e Convalescenti (Prot.MASE.118548 del 27/06/2024) REAL ARCICONFRATERNITA E MONTE DI S. GIUSEPPE DELL'OPERA DI VESTIRE I NUDI (Prot.MASE.116944 del 25/06/2024) Museo Civico Gaetano Filangieri	Aspetti archeologici	Per l'enorme valore naturalistico e archeologico il sito fa parte anche della Rete Extramann che racchiude i siti culturali cittadini di elevato pregio storico/culturale. Si ritiene incomprensibile la scelta di realizzare nuovi scarichi in una tale area di pregio. Si chiede di cercare soluzioni tecniche alternative.

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

(Prot.MASE.118451 del 27/06/2024) Sig.ra Eleonora Giovane di Girasole (Prot.MASE.118084 del 26/06/2024)		
Associazione WWF Napoli ETS (Prot.MASE.117597 del 26/06/2024) Confcommercio Campania (Prot.MASE.117891 del 26/06/2024) Fondazione Mare Vivo (Prot.MASE.117738 del 26/06/2024) Signora Carmela. Castaldo (Prot.MASE.117754 del 26/06/2024) Avvocato Renato Magaldi (Prot.MASE.117865 del 26/06/2024) Confcommercio Campania (Prot.MASE.117892 del 26/06/2024) Signora Ludovica Bracci Laudiero (Prot.MASE.117468 del 26/06/2024) Società Loomen Energia SpA (Prot.MASE.117897 del 26/06/2024) Avv. Mariagiorgia De Gennaro (Prot.MASE.117713 del 26/06/2024) Fondazione Mare Vivo ETS (Prot.MASE.117150 del 25/06/2024) Associazione "Fondazione Marevivo" (Prot.MASE.117079 del 25/06/2024) Professore Enrico Zambianchi, Ordinario di Oceanografia, Meteorologia e Climatologia dell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope" (Prot.MASE.118252 del 27/06/2024) Signora Serena Rocco (Prot.MASE.118602 del 27/06/2024) Coordinamento Tutela Mare "Chi tene o' mare" (Prot.MASE.118664 del 27/06/2024) Signora Laura Trisorio (Prot.MASE.118665 del 27/06/2024) Società Essedi Spa (Prot.MASE.117956 del 26/06/2024) Calibros Holding S.r.l. (Prot.MASE.118082 del 26/06/2024) Pyramid srl (Prot.MASE.117246 del 25/06/2024) Società Re trademarks srl (Prot.MASE.118068 del 26/06/2024) Gea EtsAps (Prot.MASE.118032 del 25/06/2024) Società Essedi distribuzione Sr (Prot.MASE.118032 del 25/06/2024) RCINVESTMENTS (Prot.MASE.118065 del 26/06/2024) Signor Antonio Chiantera (Prot.MASE.117463 del 27/06/2024) Signor Gianfranco D'Amato (Prot.MASE.116984 del 25/06/2024) Circolo Canottieri Napoli (Prot.MASE.117749 del 26/06/2024) Associazione Vivara APS - Amici delle piccole isole (Prot.MASE.117727 del 26/06/2024) Calibros Srl (Prot.MASE.118061 del 26/06/2024) Fatturazione Loomen Energia Spa	Aspetti ambientali	<p>Si ribadisce quanto già espresso in fase di prima istanza. Nonostante la documentazione integrativa presentata rimane incomprensibile la scelta di realizzare nuovi scarichi in una tale area di pregio senza cercare soluzioni tecniche alternative, nonostante le esplicite richieste da parte del MASE. Si ribadisce pertanto l'esigenza non solo di non realizzare nuovi scarichi ma di eliminare anche quelli esistenti.</p>

*ID: 10217 - Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche,
dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio
Istruttoria VIA*

(Prot.MASE.118110 del 26/06/2024) Società Brocal Srl (Prot.MASE.118143 del 26/06/2024) Sig. Peppe Boccia (Prot.MASE.118224 del 26/06/2024) Sig.ra Valeria Gravina (Prot.MASE.118413 del 26/06/2024) Fondazione Marevivo ETS (Prot.MASE.118461 del 27/06/2024) Sig. Antonio Buonocore (Prot.MASE.118018 del 26/06/2024) Ecoistituto di Reggio Emilia e Genova - Associazione di Promozione Sociale (APS - Centro di Diritto Ambientale (Prot.MASE.121730 del 02/07/2024) Associazione Legambiente Città Flegrea (Prot.MASE.119778 del 28/06/2024)		
Signor Anna Maria Arnese (Prot.MASE.117886 del 26/06/2024) Signora Antonella Morra - "Bagno Elena srl" (Prot.MASE.117467 del 26/06/2024)	Aspetti ambientali	Gli scarichi previsti dal progetto avrebbero un impatto devastante sul Parco di Gaiola.
Prof. Giovanni Fulvio Russo, Ordinario di Ecologia dell'Università di Napoli Partenope (Prot.MASE.118640 del 27/06/2024)	Aree Protette	Considerata la valenza della ZSC in esame e il parere negativo dell'ente gestore si chiede di rivedere integralmente il progetto presentato al fine di trovare soluzioni alternative che non impattino sulla ZSC IT 8030041 ed eliminare gli scarichi esistenti. Si richiama l'attenzione sui rischi per la salute pubblica.
Associazione MARE FELIX (Prot.MASE.118759 del 27/06/2024)	Aree Protette	Si esprime contrarietà al progetto che provoca un forte impatto negativo in una zona di alto valore senza considerare ipotesi alternative. Si dichiara la disponibilità a sviluppare un progetto alternativo e compatibile.
Signora Stefania Cerrito (Prot.MASE.117691 del 27/06/2024) Signora Monica Borrelli (Prot.MASE.118613 del 27/06/2024)	Aree Protette	Accanto al parere negativo dell'ente gestore si sottolineano gli effetti devastanti dovuti all'impianto già esistente. La natura del progetto è incompatibile con l'area coinvolta.
Consorzio di Gestione dell'Area Marina Protetta Torre del Cerrano (Prot.MASE.118939 del 27/06/2024) Area Marina Protetta - Isole Ciclopi (Prot.MASE.118544 del 27/06/2024) Ente Area Marina Protetta - Regno di Nettuno (Prot.MASE.118792 del 27/06/2024)	Aree Protette	Si sottolinea che gli enti gestori assolvono la gestione in nome e per conto dello Stato. Qualora il parere VIA fosse difforme da quanto espresso dall'Ente Parco si creerebbe un importante disequilibrio che inficia il ruolo di tutte le AMP e un vulnus nel ruolo delle stesse nelle relazioni con altri enti nella già notevole difficoltà di gestione e conservazione delle aree costiere. Tutto questo mentre è in corso una procedura complementare di infrazione comunitaria per la mancata definizione dei dettagli di conservazione e gestione delle aree natura 2000.

<p>AISA - Associazione Italiana Scienze Ambientali (Prot.MASE.118486 del 27/06/2024) Ente Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli + altri Enti (Prot.MASE.118458 del 27/06/2024)</p>	<p>Aspetti generali</p>	<p>L'assenza totale di uno studio preliminare approfondito delle componenti ambientali, normative e storico archeologiche dell'area, alla base delle scelte progettuali, emerge chiaramente dalla constatazione che i giusti quesiti 2.1 e 2.3 del Ministero, di fatto restano senza risposta. Ad oggi quindi non è comprensibile per quale motivo sia stata scelta come area di confluenza di tali scarichi proprio il tratto di mare più importante dal punto di vista biologico, naturalistico, culturale e paesaggistico dell'intera costa napoletana e non tratti limitrofi di assoluto minor pregio. Mancano alternative tecniche e localizzative. Riteniamo, quindi, necessario un intervento sulla delocalizzazione degli scarichi esistenti che già rappresentano un costante danno ambientale all'area e contemporaneamente una revisione della progettazione dell'intero sistema fognario per fare in modo che in generale non arrivino a mare acque non depurate e, comunque, non all'interno della Zona Speciale di Conservazione Europea.</p> <p>Si sottolinea l'altrettanto allarmante questione sanitaria derivante da un simile progetto.</p>
<p>On. Avv. Rina De Lorenzo (Prot.MASE.119635 del 28/06/2024)</p>	<p>Aspetti generali</p>	<p>Esprime preoccupazione per la realizzazione di un secondo scolmatatoio all'interno della ZSC. Si confida in una soluzione del progetto tale da preservare l'area marina di Gaiola</p>

Tabella 45 Sintesi delle osservazioni pervenute su ripubblicazione

Infine, è pervenuto il parere dell'Ente Area Marina Protetta - Parco Sommerso di Gaiola acquisito ai prot. MASE- 0118419 del 27 giugno 2024 e MASE- 0121210 del 01/07/2024 con il quale l'Ente gestore del Parco di Gaiola esprime parere negativo per le motivazioni sintetizzate nella successiva tabella.

Ambito	Motivazioni
<p>Ente Area Marina Protetta - Parco Sommerso di Gaiola (Prot.MASE. 0118419 del 27/06/2024) (Prot.MASE.0121210 del 01/07/2024)</p>	<p>Alternative progettuali</p> <p>Si richiama integralmente e si ribadisce quanto già espresso in prima istanza con parere Prot. n° 75 del 13/12/2023, non avendo riscontrato nelle integrazioni fornite dal soggetto proponente elementi significativi che possano far venire meno le motivate preoccupazioni circa la tutela della Zona Speciale di Conservazione IT8030041 Fondali Marini di Gaiola e Nisida e dell'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola.</p> <p>Risulta praticamente assente la “Valutazione delle Soluzioni Alternative”. Premettendo che la migliore soluzione alternativa da perseguire dovrebbe essere quella di eliminare del tutto tali scarichi di troppopieno, intervenendo con opportune opere strutturali a monte per evitare completamente lo scarico a mare di acque non depurate, e posto, come dichiarato, che non sia possibile evitare lo scarico in mare dei reflui in caso di pioggia, è evidente che la scelta dell'ubicazione degli scarichi doveva essere realizzata esclusivamente, come previsto dalle leggi, secondo il parametro di interferenza minima o nulla su habitat, specie e comunità biologiche di pregio tutelati dalla Direttiva Habitat, ad esempio indirizzando lo scarico a Nord della strada di collegamento con l'Isola di Nisida piuttosto che a sud, all'interno della ZSC.</p> <p>Nel caso della progettazione di opere da realizzarsi in contesti territoriali ove è presente una Zona Speciale di Conservazione, ove peraltro insistono habitat</p>

		<p>prioritari, è d'obbligo indirizzare le scelte progettuali secondo il prevalente parametro della tutela della Biodiversità.</p> <p>Alla luce di ciò e della lettura della documentazione integrativa, risulta evidente che non è stato questo il principio ispiratore di tale progettazione a partire dalla localizzazione del secondo scarico di troppopieno sulla spiaggia di Coroglio.</p>
	Condotte	<p>L'allungamento proposto di circa 60 m delle condotte non può certo essere considerato un allontanamento "significativo", considerando anche che si prevede di pompare sui fondali, proprio tra i tre banchi coralligeni di Nisida, della Badessa e della Cavallara un quantitativo significativamente superiore di reflui rispetto allo stato attuale e per di più di qualità decisamente inferiore dato che dei 5,4 m³ /sec che andranno nelle condotte sottomarine solo 1,3 m³ /sec verrà sottoposto a processo di sollevamento e dissabbiatura contro i 2,1 m³ /sec che attualmente subiscono processo di grigliatura, dissabbiatura e stacciatura prima dell'immissione in condotta. Quindi oltre il doppio degli scarichi con qualità decisamente inferiore impatterà sui banchi di coralligeno presenti.</p> <p>Il punto cruciale è che i due modelli intermedio e ad alta risoluzione non sono pubblicati, ci sono solo riferimenti a report tecnici, e quindi non sono validati dalla comunità scientifica. Le due simulazioni a risoluzione intermedia e ad alta risoluzione inoltre non sono validate con dati in situ né a medio né a lungo termine (perché non esistono tali dati). Gli unici confronti che si fanno sono con un profilo (sempre da modello) al centro del Golfo di Napoli. Questo significa che non c'è modo di capire se i modelli sono attendibili o meno.</p> <p>Una soluzione alternativa reale che andrebbe verso una diminuzione degli scarichi su fondali così pregiati e sensibili dovrebbe essere quella di diminuire drasticamente la quantità di scarichi aumentandone la qualità. Questo potrebbe essere fatto portando gli scarichi esistenti ad una profondità realmente significativa di almeno 100 m e realizzare la terza condotta sui fondali del bacino limitrofo di Bagnoli, dove non vi è presenza di alcun habitat di pregio o prioritario ed anche le ingenti lavorazioni di realizzazione non comprometterebbero habitat tutelati dalle norme europee.</p>
	Modelli Previsionali	<p>Per quanto riguarda i modelli previsionali inerenti le precipitazioni e il carico di reflui previsto vi sono delle incongruenze. In primis va sempre sottolineato che tali prospetti sono basati su modelli matematici elaborati sui dati di una sola stazione meteo peraltro situata al di fuori del bacino Idrografico di riferimento (Istituto Denza). Tali dati previsionali inoltre partono dall'assunzione del fatto che le precipitazioni non hanno subito variazioni negli anni analizzati e quindi si manterranno costanti anche in futuro. Invece i dati sulle precipitazioni reali nel bacino della Città di Napoli presi da tre centraline meteo ubicate a Camaldoli, Capodimonte e Pozzuoli nell'arco di 20 anni mostrano un trend netto in aumento dei fenomeni di pioggia, su tutti i principali indicatori analizzati.</p>

	SIA-Studio di incidenza	<p>Tale studio è molto parziale e denota diverse carenze di valutazione. La Società Ambiente Spa incaricata delle analisi sulla caratterizzazione dei fondali ha avviato molto tardi (3 Aprile 2024) la procedura di screening di VINCA presso gli uffici competenti della Regione Campania per poter eseguire le attività di campionamento in ZSC, per cui non sono riusciti ad eseguire le indagini all'interno della ZSC in tempo. Tuttavia questo Ente gestore ha fornito alla società Ambiente Spa la propria mappa bionomica dell'area. Anche gli stessi risultati emersi dalle attività di campionamento di Ambiente Spa esterne alla ZSC di fatto confermano quanto già riportato nella mappa bionomica di riferimento di questo Ente gestore aggiungendo ulteriori elementi di pregio quali il letto a Rodoliti ben strutturato nelle zone più esterne a partire dal margine profondo delle matte di Posidonia oceanica.</p> <p>La Relazione di VINCA e lo Studio di Impatto Ambientale appaiono enormemente deficitari e superficiali sia nell'analisi degli impatti ed incidenze dovute alla fase di cantiere sia nell'analisi della fase di esercizio. Per quanto riguarda la fase di cantiere stiamo parlando di un totale di 14 mesi di lavoro che prevedono opere di scavo, movimentazione materiali, movimentazioni di pontoni e mezzi pesanti, da realizzarsi direttamente all'interno di una Zona Speciale di Conservazione della Rete Natura 2000 di appena 167 ettari. Per quanto riguarda le opere di scavo per la realizzazione della terza condotta, così come per la realizzazione del secondo scarico in battigia nella VINCA presentata, si omette di riportare le misure di conservazione sito specifiche del Sito. Nello studio di incidenza si omette del tutto di valutare l'incidenza sull'Habitat prioritario "Posidonia oceanica" 1120*, ancora esistente in forma vitale all'interno della ZSC se pur in limitate estensioni, riducendosi a valutare l'incidenza solo ed esclusivamente sulla facies a matte morta di tale Habitat. Questo Ente gestore ha avviato da oltre un anno all'interno della ZSC un importante progetto di restoration habitat su Posidonia oceanica (habitat prioritario 1120*), i cui risultati sono stati recentemente presentati al 53° Congresso nazionale SIBM ed al 2024 World Seagrass Conference e 15th International Seagrass Biology Workshop. Il solo impatto derivante dall'intorbidimento delle acque per i 15 mesi di durata delle fasi di cantiere dovuto sia alla sospensione dei materiali delle escavazioni sia al maggior quantitativo di acque reflue che si riverseranno in mare è da considerarsi Alto (significativo, non mitigabile). A questo si aggiunge la risospensione e rideposizione dei materiali sui fasci fogliari, che abatterà ancora di più la capacità fotosintetica, se non ne provocherà il completo insabbiamento. Anche per quel che riguarda la valutazione di incidenza effettuata sulla facies a matte morta dell'habitat a Posidonia oceanica appare assolutamente non plausibile il valore nullo associato; la matte morta deve essere considerata come elemento "indispensabile" per un'efficace e rapido ripristino dell'habitat prioritario a Posidonia, contribuendo così anche alla mitigazione dei cambiamenti climatici.</p> <p>Altro habitat completamente escluso dalla valutazione di incidenza è l'Habitat 8330 - Grotte marine sommerse e semisommerse.</p>
	Conclusioni	<p>Nel 2001 quando si realizzò l'impianto di sollevamento di Coroglio indirizzando gli scarichi di troppopieno proprio all'interno dello specchio di mare tra le isole di Nisida e della Gaiola si è commesso un grossolano e tragico errore, ma perseverare oggi ad alimentare questo tragico errore a 23 anni di distanza sarebbe del tutto imperdonabile. Oggi, infatti, abbiamo conoscenze che nel 2001 non si avevano sia sulle immense rilevanze biologiche e storico archeologiche dell'area sia sui danni che tali inquinanti possono fare su questo immenso patrimonio unico della Città di Napoli e dell'umanità.</p>

Tabella 46 Sintesi dei pareri pervenuti su ripubblicazione

Con nota prot, MASE 126401 del 09/07/2024 il Proponente ha presentato le controdeduzioni al parere dell'AMP "Parco Sommerso di Gaiola" -prot. MASE n. 0121210 del 01/07/2024- e alle osservazioni del pubblico presentate a seguito della pubblicazione della documentazione integrativa. Tali controdeduzioni sono sintetizzate nella tabella seguente.

Osservazioni	Controdeduzioni
Localizzazione del nuovo scarico a mare dell'Arena Sant'Antonio.	Il riscontro alla richiesta 2.3 del MASE è riportato e argomentato all'interno dell'elaborato "Relazione di riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione VIA e MIC" (2021INVD0RT01010503): tale localizzazione risulta coerente con quanto previsto dagli strumenti urbanistici vigenti e approvati ed è riportata nel Masterplan Idrico, consolidato nell'ambito dei tavoli tecnici svolti congiuntamente agli Enti territorialmente competenti e recepito dall'EIC nel Piano d'Ambito Regionale -approvato dal Comitato Esecutivo dell'EIC nella seduta del 22 dicembre 2021; per tali motivazioni costituisce un elemento invariante all'interno del progetto definitivo delle infrastrutture, poiché già oggetto di analisi e approvazione nelle precedenti fasi progettuali. Si rimanda, comunque, all'elaborato specifico per ulteriori approfondimenti.
Carichi quali-quantitativi effluenti a Cala Badessa nello scenario di progetto rispetto allo stato attuale	Viene presentata una sintesi dei risultati conseguiti attraverso l'utilizzo delle simulazioni modellistiche effettuate, basate sull'elaborazione modellistica idrologica e idrodinamica afflussi-deflussi dell'intero bacino dell'ASA di una consistente serie storica continua di eventi pluviometrici (precipitazioni 2014 – 2019). Sulla base di tale modellazione nello scenario di progetto si conferma il carattere fortemente intermettente dei brevi transitori di scarico a mare -soprattutto di quelli in battaglia- che vengono attivati per brevi durate per un numero ridotto di eventi. In tempo piovoso si consegue una riduzione delle portate e dei volumi scaricati in battaglia a Cala Badessa.
Profondità di scarico delle condotte sottomarine e, in generale, effetti del sistema degli scarichi in battaglia ed in condotta.	Le osservazioni prevenute sono di carattere qualitativo non supportate da dati quantitativi. Viceversa, nell'ambito del progetto, sono stati eseguiti appositi studi su modello numerico 3D per pervenire a risultati analitici e di dettaglio riferiti alla valutazione dei fenomeni di diffusione di detti scarichi nell'area di specchio acqueo interessata. La nuova configurazione prevista per il sistema degli scarichi a mare (in battaglia o in condotta sottomarina) e le relative modalità di funzionamento stabilite dal progetto comportano, complessivamente, un minore impatto dei suddetti scarichi sullo specchio acqueo interessato in quanto, si riduce il carico inquinante totale scaricato a mare rispetto allo stato attuale (in battaglia ed in condotta) durante gli eventi meteorici considerati. La pari o, in alcuni casi, maggiore efficacia garantita dalla soluzione di progetto rispetto allo stato attuale è ben evidente dall'esame delle sezioni verticali restituite dal modello; da queste si ricava che, in diversi casi durante la stagione invernale (in condizioni di temperatura praticamente costante lungo la verticale), mentre allo stato attuale il plume di scarico raggiunge la superficie di pelo libero, nello stato di progetto esso resta praticamente sempre confinato negli strati inferiori. Con specifico riferimento alle specie "sensibili" riscontrate sui fondali marini dell'area di specchio acqueo interessata dagli scarichi delle condotte sottomarine è da ritenersi sostanzialmente invariato (ed anzi in alcuni casi migliorato) l'impatto determinato dagli scarichi di progetto sulle suddette specie sensibili, rispetto a quanto avviene con l'attuale regime degli scarichi e tale impatto interessa fondali esterni al perimetro della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT8030041 "Fondali marini di Gaiola e Nisida".
Impiego del modello 3D	Il riscontro presentato dal Parco sommerso di Gaiola appare impreciso e contraddittorio in più punti. Nel riscontro del Parco, si afferma che il modello NEMO a grande scala è "stabile e validato", e si riporta che "i due modelli intermedio e ad alta risoluzione non sono pubblicati"; questo è abbastanza ovvio in quanto i domini spaziali ad essi riferiti sono stati sviluppati appositamente per lo studio eseguito e, pertanto, non sono "pubblicabili". Si evidenzia inoltre come l'approccio metodologico seguito ripercorra quello già adottato in numerosi studi già svolti riferiti a scarichi a mare da impianti di

	depurazione e puntualmente approvati dalle amministrazioni committenti. Diversamente da quanto affermato dal Parco non sono stati effettuati confronti né con il centro del Golfo di Napoli né con la mappa di dati CODAR.
Dati di vento	Sono stati impiegati valori da modello, perfettamente in grado di riprodurre, unitamente ai dati di corrente, temperature, marea e moto ondoso, tutti i possibili scenari idrodinamici ritenuti utili all'analisi dei fenomeni di diffusione oggetto di studio, non solo nella zona circostante la Gaiola, ma in tutto il dominio di calcolo utilizzato.
Impatti sull'habitat bio-marino	I dati reperiti e utilizzabili -mappa bionomica di riferimento dell'AMP "Parco Sommerso di Gaiola" all'interno della ZSC e indagini strumentali effettuate all'esterno della ZSC- hanno evidenziato l'assenza di praterie di Posidonia Oceanica e la presenza di Prati a Cystoseira, Coralligeno e Letti a Rodoliti. Per i Prati a Cystoseira i modelli diffusionali non evidenziano impatti; per il Coralligeno, se necessari, saranno effettuati interventi di mitigazione con trapianti e innesti di intere porzioni di rocce. In fase di realizzazione della terza condotta e del prolungamento delle due condotte esistenti si potrebbe determinare un potenziale impatto sull'habitat dei Letti a Rodoliti limitato a circa l'1% della superficie complessiva dell'habitat stesso; qualora necessaria è prevista la mitigazione attraverso lo spostamento manuale o mediante tecnica di sorbona. Inoltre, è stato redatto apposito Piano di Monitoraggio.
Ritardi nell'avvio della procedura di VINCA.	La società Ambiente S.p.A. ha richiesto all'AMP "Parco Sommerso di Gaiola" l'autorizzazione ad entrare all'interno del Parco, al fine di eseguire le attività di indagine in data 08/02/2024.
Nella VINCA presentata, si omette di riportare le misure di conservazione sito specifiche.	Si rappresenta che le due misure di conservazione sopra citate sono inserite, insieme alle altre misure di conservazione, a pagina 94 del sopracitato documento.
Nello studio di incidenza si omette del tutto di valutare l'incidenza sull'Habitat prioritario "Posidonia oceanica" 1120*.	Si rappresenta che la Posidonia esistente in forma vitale nella ZSC è presente in limitate estensioni, in un'area distante da quella di intervento, per la presenza di un impianto di riforestazione che l'AMP ha realizzato in collaborazione con la ISSD Onlus realizzata al limite dell'area B dell'AMP, lato secca della Cavallara, internamente alla ZSC.
Il calcolo della superficie di matte morta direttamente distrutta dagli interventi è errato in quanto la matte morta inizia dai 13/14 metri come si evince dalla mappa bionomica della ZSC fornita dal Parco, e non dai 20m come scritto.	Si rappresenta che l'areale riportato è stato definito sulla base delle risultanze strumentali (MB e SSS) effettuate nell'area esterna alla ZSC. In considerazione degli ulteriori elementi forniti dall'AMP, l'incidenza %, calcolata come il rapporto tra l'area interferita e l'area totale dell'habitat, risulterebbe minore.

Tabella 47 Sintesi controdeduzioni Proponente

Con nota del 20/08/2024 acquisita al Prot. MASE-153651 in data 21/08/2024 l'Area Marina Protetta "Parco Sommerso di Gaiola" ha presentato delle osservazioni alle controdeduzioni del Proponente riassunte nella sottostante tabella:

Ambito	Osservazioni
Aspetti Generali	Le controdeduzioni del Proponente de facto ripropongono nuovamente le stesse argomentazioni presentate nella prima VINCA e nelle successive integrazioni, senza aggiungere nuovi elementi.
Alternative progettuali	Il punto 1 parte dal presupposto che la "Valutazione delle Soluzioni Alternative" dovrebbe essere svolta nelle forme e nei modi previsti dalla DIRETTIVA 92/43/CEE e dalle relative Linee guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, anche al fine di valutare l'eventuale sussistenza del prerequisito per ricorrere all'Art. 6.4 che, come ampiamente dimostrato, non sussiste.

Biodiversità	I punti 2-3-4 delle citate controdeduzioni oltre a non aggiungere nuovi elementi che non siano stati già dettagliatamente esaminati, sottolineano ancora una volta una scarsa conoscenza delle comunità biologiche su cui il progetto andrà ad impattare e la mancanza quindi di una appropriata valutazione del delicato contesto ambientale che caratterizza la ZSC "Fondali marini di Gaiola e Nisida", nonché in generale scarsa consapevolezza della rilevanza e vulnerabilità degli habitat in essa ospitati. Questo aspetto mette in evidenza eloquentemente l'assenza di qualsiasi valutazione legata alla prioritaria necessità di salvaguardia della biodiversità, che dovrebbe essere l'unico parametro ad indirizzare le scelte progettuali di opere da realizzarsi in contesti territoriali ove insistano Zone Speciali di Conservazione. L'habitat prioritario 1120* Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>) è assolutamente ancora presente in ZSC in forma vitale vegetativa, tra l'altro con alta densità di fasci fogliari che arrivano ad oltre il metro di lunghezza, indipendentemente dall'intervento di riforestazione in atto.
Aree protette	L'aumento di distanza che si avrebbe portando le condotte da -40 a -50 è praticamente irrilevante ed in alcuni casi addirittura minore, non è quindi assolutamente "significativo", come richiesto dal MASE a proposito delle possibili alternative progettuali da adottare "allo scopo di allontanarsi significativamente dalle formazioni coralligene presenti". A fronte quindi di un allontanamento irrisorio e "non significativo" si pompa tra i banchi di coralligeno un quantitativo significativamente superiore di reflui rispetto allo stato attuale e per di più di qualità decisamente inferiore dato che si passa da 2,1 a 5,4 m ³ /sec e di questi solo 1,3 m ³ /sec verrà sottoposto a processo di sollevamento e dissabbiatura contro i 2,1 m ³ /sec attuali. Inoltre, si fa presente che la misura di circa 60 metri lineari di prolungamento che viene contestata nelle controdeduzioni, viene riportata dalla stessa relazione del proponente: "Infrastrutture idriche terza condotta di scarico a mare - Relazione descrittiva e di calcolo" a proposito del ramo est.
Dati oceanografici e pluviometrici	Sono quantomeno non aggiornati, se non errati i presupposti alla base dei calcoli previsionali per la stima delle piogge. Questi si basano sull'assunzione del fatto che le precipitazioni non hanno subito variazioni negli anni analizzati e quindi si manterranno costanti anche in futuro. Nella seconda Relazione di questo Ente Gestore si dimostra con serie dati molto più lunga (20 anni) derivanti dal triplo di centraline presenti sul territorio, che vi è un trend netto in aumento dei fenomeni di pioggia, su tutti i principali indicatori analizzati in conformità con i dati relativi alla Regione Campania pubblicati su riviste internazionali specializzate. Per quanto riguarda lo studio correntometrico, questo si basa su scenari simulati, a scala molto ridotta, derivati a loro volta da campi modellistici a larghissima scala che rappresentano il Golfo di Napoli attraverso pochi punti di simulazione (NEMO).
Considerazioni varie	Per quel riguarda le presunte imprecisioni segnalate dal proponente nel secondo parere del Parco, si fa presente che il presunto contestato inesistente riferimento al profilo

	"al centro del golfo di Napoli..." è citato proprio nella "Relazione Idraulica - Modellazione diffusione scarichi a mare" del proponente a pag. 38 Fig. 5-23 con la dicitura: "Posizione del punto P1 di estrazione dei dati per l'analisi delle correnti all'interno del Golfo di Napoli". Sempre nelle controdeduzioni del proponente si legge che "alcun tipo di confronto è stato eseguito con i dati CODAR nell'ambito dello Studio eseguito e, pertanto, si ritiene anche tale riferimento relativo ad altra circostanza", ed anche in questo caso si ritiene doveroso far notare che, sempre nella stessa relazione del proponente, la figura 5-12 a pag. 32 con cui si effettua un confronto è appunto una vecchia mappa CODAR.
Conclusioni	In ultima analisi si coglie l'occasione per sottolineare ancora una volta l'assoluta incongruenza delle scelte progettuali con le prioritarie necessità di conservazione degli habitat e della biodiversità della Zona Speciale di Conservazione "Fondali marini di Gaiola e Nisida". Parere che si constata essere ampiamente condiviso dalla società civile alla luce delle numerosissime osservazioni del pubblico, tutte negative, pervenute a Codesta DG e pubblicate sul portale Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali. Tra queste si rilevano le osservazioni di docenti universitari, tecnici del settore, ricercatori, mondo dell'associazionismo ambientale e della cultura, nonché semplici cittadini e rappresentanti del variegato mondo legato alla risorsa mare come mitilicoltori, balneari, circoli nautici e rappresentanti di altre AMP.

Tabella 48 Osservazioni l'Area Marina Protetta "Parco Sommerso di Gaiola"

VALUTATO che le macro-argomentazioni di competenza della Commissione e strettamente connesse al progetto in esame, contenute nelle osservazioni pervenute, sono tutte riconducibili all'interno delle questioni esaminate durante la fase istruttoria e quindi trattate sia nelle considerazioni contenute nel presente Parere sia nel quadro prescrittivo finale;

VALUTATO inoltre che le argomentazioni contenute nel parere dell'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta "Parco Sommerso di Gaiola" sono state valutate dalla Commissione e trattate, per quanto di competenza, sia nelle considerazioni contenute nel presente parere relative alla descrizione delle infrastrutture di progetto, alla cantierizzazione, all'ambiente idrico, a suolo e sottosuolo, all'ambiente marino costiero, a mitigazioni e compensazione, alla Valutazione di Incidenza Ambientale, sia nel quadro prescrittivo e, segnatamente, nelle Condizioni Ambientali n. 1, n. 6 e n. 9.

EVIDENZIATO peraltro che alcune delle suddette argomentazioni, a seguito dei necessari aggiornamenti richiesti per le successive fasi progettuali, dovranno essere recepite dal Proponente;

VALUTATO in conclusione, in base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione integrativa volontaria inviata dal Proponente che:

- lo Studio di Impatto Ambientale ed il progetto, corredati dalle integrazioni fornite dal Proponente, sono esaustivi e adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti e le criticità residue sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso;
- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure, oggetto di specifici impegni del Proponente ovvero contenute nelle condizioni ambientali, da porre in essere in fase di

esecuzione che dovranno essere riportate negli elaborati di progetto e nei capitolati d'oneri in sede di progettazione esecutiva e di appalto e soggette a verifica di ottemperanza;

- per la realizzazione delle opere infrastrutturali in progetto il tempo stimato è complessivamente di circa 60 mesi. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell'art. 25 del D.Lvo 152/2006 e s.m.i.. Considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all'avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale pari a 5 anni;
- il progetto, per come descritto dal Proponente, analizzato quanto agli impatti ambientali, e sottoposto a condizioni ambientali, con salvezza dell'ottenimento dei pareri e delle autorizzazioni previste a valle della odierna valutazione di compatibilità ambientale, rispetti il principio di non arrecare danno agli obiettivi ambientali e persegua finalità di contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici.
- le potenziali criticità residue andranno affrontate nell'ambito delle verifiche dell'ottemperanza alle prescrizioni ambientali riportate nel seguito del presente documento.

La Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – PNNR-PNIEC

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede ed in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere,

ESPRIME

PARERE FAVOREVOLE relativamente alla **Compatibilità Ambientale del Progetto** inerente Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche, dell'Area del Sito di Interesse Nazionale di Bagnoli Coroglio, subordinato all'ottemperanza delle condizioni ambientali di seguito impartite.

PARERE FAVOREVOLE, ad esito dello **Screening di Incidenza**, relativamente al fatto che il Progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti ZSC IT8030001 "Aree umide del Cratere di Agnano" e IT8030023 "Porto Paone di Nisida", con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

PARERE FAVOREVOLE, ad esito della **Valutazione Appropriata di Incidenza**, relativamente al fatto che il Progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito ZSC IT8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida", tenuto conto degli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie, fatto salvo il rispetto delle specifiche condizioni ambientali impartite.

PARERE FAVOREVOLE circa la conformità del Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo alle disposizioni del DPR n. 120 del 2017, fatto salvo il rispetto di quanto prescritto nella specifica condizione ambientale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 1	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della condizione	<p>a) Il progetto esecutivo e il piano di cantierizzazione dovranno recepire tutte le mitigazioni e le prescrizioni del presente parere.</p> <p>b) I Capitolati di appalto del progetto esecutivo dovranno integrare tutte le misure di mitigazione ambientale e le modalità operative previste nel progetto oggetto del presente parere, nonché tutte quelle scaturite dalle condizioni del presente parere; dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera.</p> <p>c) Devono essere dettagliate le modalità di gestione degli eventuali superamenti dei valori limite previsti dalla norma UNI 9614:2017 che dovessero essere evidenziati dal monitoraggio e le durate previste delle lavorazioni maggiormente onerose dal punto di vista vibrazionale.</p> <p>d) Attesi i potenziali impatti derivanti dalla fase di demolizione delle opere previste in progetto, in particolare, in termini di rumore e di vibrazioni, in fase di progettazione Esecutiva dovrà essere verificata la effettiva necessità di effettuare la demolizione delle opere previste nel Progetto Definitivo (in particolare quelle relative al cantiere demolizioni presso via Cocchia ed al cantiere demolizioni presso Coroglio).</p> <p>e) devono essere previste, per la fase di esercizio degli impianti di trattamento nella configurazione transitoria descritta nel Progetto Definitivo, la cui durata prevista è di circa 15 mesi, soluzioni che consentano di evitare lo scarico delle portate esuberanti in tempo di pioggia all'interno della ZSC.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione Esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 2	
Macrofase	Corso d'Opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Sistema di Gestione Ambientale
Oggetto della condizione	<p>Dovrà essere implementato un Sistema di Gestione Ambientale relativo alle attività di cantiere, che dovrà essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2009 e ss.mm.ii.</p> <p>Il Sistema di Gestione Ambientale deve prevedere procedure operative che individuino le metodologie da utilizzare in cantiere per ridurre il rischio di accadimenti di situazioni di emergenza e mitigarne gli effetti.</p> <p>In particolare, allo scopo di prevenire la diffusione di specie alloctone a comportamento invasivo, il Sistema di Gestione Ambientale deve prevedere specifiche procedure operative relative alle modalità di uso e manutenzione delle attrezzature di cantiere e alla conduzione di attività di controllo di tali specie.</p> <p>Devono essere previste inoltre tutte le procedure operative necessarie alla prevenzione ed all'eventuale gestione di eventi accidentali che possano determinare lo sversamento di sostanze sul suolo.</p> <p>Il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale deve essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantierizzazione
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 3	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale
Oggetto della condizione	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere revisionato e integrato tenendo conto delle seguenti indicazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Vegetazione terrestre</u>: i rilievi floristici e fitosociologici devono essere riferiti ad un intero ciclo annuale in AO ed in PO, con l'effettuazione di almeno due campagne di monitoraggio nel corso del periodo vegetativo; il monitoraggio PO degli interventi eseguiti deve essere condotto per almeno tre anni dal termine delle attività di impianto della vegetazione. - <u>Vibrazioni</u>: il Progetto di monitoraggio ambientale dovrà essere concordato con ARPA Campania. Per quanto riguarda il monitoraggio relativo alla fase di realizzazione delle opere dovrà, in particolare, essere verificata la significatività dei punti di monitoraggio in relazione alle attività effettivamente in essere nei cantieri, con particolare riferimento al cantiere demolizioni presso via Cocchia ed al cantiere demolizioni presso Coroglio, per i quali le simulazioni modellistiche previsionali hanno evidenziato potenziali superamenti dei valori limite previsti dalla norma UNI 9614: 2017. - <u>Ambiente marino</u>: il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà essere revisionato per quanto riguarda l'entità e la localizzazione dei punti di monitoraggio, in conseguenza delle modifiche delle opere a mare (condotte sottomarine) e della modalità della conduzione dell'Hub di Coroglio nel corso del periodo transitorio (in Corso d'opera) <p><u>Restituzione dei dati</u>: I risultati dei monitoraggi ambientali ante operam, in corso d'opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE e all'ARPA Campania con periodicità semestrale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 4	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni Biodiversità – Ambito terrestre
Oggetto della condizione	Le misure di mitigazione in ambiente terrestre indicate dal Proponente nello Studio di Incidenza Ambientale devono essere adottate per tutte le attività svolte per la realizzazione di tutte le opere in progetto.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 5	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Opere a verde
Oggetto della condizione	<p>Nella realizzazione delle opere a verde dovranno essere utilizzate specie autoctone, appartenenti alla serie della vegetazione potenziale dell'area, in particolare negli interventi che si collocano al margine della collina di Posillipo.</p> <p>Nel caso in cui si preveda comunque, nelle aree isolate, l'utilizzo di specie ornamentali alloctone, deve essere garantita l'assenza di comportamenti riproduttivi, gamici o agamici, che possano determinarne la diffusione al di fuori dell'area di impianto.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 6	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni Biodiversità e Qualità delle acque– Ambito marino costiero
Oggetto della condizione	<p>Tutte le misure di mitigazione indicate come possibili nello Studio di Incidenza devono essere attuate, anche in forma sperimentale.</p> <p>A tale scopo, deve essere predisposto un progetto di mitigazione complessivo, relativo alle attività di cantiere a mare, da adottare all'interno, ma anche all'esterno della ZSC, che preveda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'adozione di specifiche misure di mitigazione nei confronti degli habitat a Posidonia (anche "matte" morta), che deve essere prelevata "a zolla" all'inizio dei lavori di scavo lungo il percorso della condotta e riposizionata al termine, allo scopo di evitare l'innescio di fenomeni di erosione concentrata; • la traslocazione della comunità a Rodoliti destinata a essere coperta dal posizionamento delle condotte; • l'eventuale riposizionamento di porzioni di coralligeno interferiti dalle attività di cantiere. <p>Il progetto di mitigazione deve essere predisposto in fase di progettazione esecutiva e comprendere anche tutte le altre misure che possono essere considerate necessarie per garantire la minimizzazione dei potenziali impatti sull'ambiente marino costiero.</p> <p>Il progetto di mitigazione dovrà essere validato da Università, Enti di ricerca di comprovate competenze in materia.</p> <p>Ad integrazione del progetto di mitigazione, l'organizzazione dei lavori di cantiere a mare deve tenere conto delle seguenti indicazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Lo scavo della trincea a sezione aperta dovrà essere limitato alla sola zona strettamente necessaria; b) il materiale di risulta appena scavato dovrà essere caricato su idonee bettoline semoventi ed allontanato dalla zona di scavo, al fine di non danneggiare la "matte"adiacente allo scavo e ridurre l'intorbidimento dell'acqua; c) durante lo scavo, le acque di reflusso, intorbidite dalla escavazione, dovranno essere aspirate da sorbone a fianco della trincea e raccolte in cisterne dislocate sul pontone, per essere chiarificate mediante sedimentazione prima di essere rimesse in mare; d) il materiale di risulta dallo scavo, immagazzinato su bettoline, dopo la posa della condotta dovrà essere riconvogliato nella trincea con un mezzo che scenda fino al fondo della trincea stessa, in modo che lo scarico del materiale avvenga tutto all'interno della trincea, con limitazione dello spargimento nell'acqua circostante; e) le eventuali operazioni di collegamento in superficie delle porzioni di condotta e le operazioni ausiliarie dovranno essere eseguite al di fuori della prateria a <i>Posidonia</i> e a <i>Cymodocea</i>, e comunque a distanza opportuna da aree con presenza di ecosistemi sensibili; f) in tutte le lavorazioni a mare si dovranno adottare le misure più idonee per ridurre al minimo possibile le vibrazioni indotte, evitando

Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni Biodiversità e Qualità delle acque– Ambito marino costiero
	<p>altresì la dispersione di sostanze oleose in mare e di altri possibili inquinanti derivanti dai mezzi e attrezzature navali;</p> <p>g) tutti i mezzi navali operanti all'interno della ZSC, e nell'area interessata dalla presenza di biocenosi bentoniche sensibili, dovranno utilizzare percorsi di accesso ed uscita dall'area individuato allo scopo di ridurre al minimo il disturbo all'ambiente marino; nonché evitare l'uso di sistemi tradizionali di ancoraggio, utilizzando esclusivamente i campi boa appositamente approntati;</p> <p>h) considerato il traffico di mezzi navali prevedibile nel corso delle operazioni, dovranno essere attuate misure di contenimento che limitino l'eventuale rischio di diffusione di specie infestanti durante i lavori a mare.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione Esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania, Ente di Gestione ZSC IT8030041-" Fondali Marini di Gaiola e Nisida"

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 7	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della condizione	<p>a) Modalità, localizzazione dei punti di misura e durata e periodi di rilievo del rumore devono essere comunicati preventivamente ad ARPA Campania.</p> <p>b) Qualora il monitoraggio in fase di cantiere evidenziasse il superamento temporaneo dei limiti normativi, dovranno essere adottate idonee misure di mitigazione (barriere fonoassorbenti mobili, silenziamento di tutte le sorgenti fisse, ecc).</p> <p>Solo nel caso di impossibilità del rispetto dei limiti normativi anche dopo l'implementazione di tutte le possibili mitigazioni, si dovrà procedere alla richiesta delle necessarie autorizzazioni in deroga rilasciate dai Comuni ai sensi della lettera h) del comma 1 dell'art. 6 della Legge 447/95, in conformità alle disposizioni del regolamento comunale.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantierizzazione
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania, Comune di Napoli

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 8	
Macrofase	Ante Operam - Corso d'opera
Fase	Progettazione esecutiva – Fasi di cantiere
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo
Oggetto della condizione	<p>a) In fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, il Proponente dovrà presentare il Progetto dettagliato riportando gli esiti delle attività previste nel Piano Preliminare conformemente ai contenuti previsti dall'art. 24, comma 3, del DPR n. 120/2017 ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le aree esterne al Lotto 2, viste le attività antropiche svolte nei siti limitrofi, il campionamento attualmente previsto ogni 500 m lineari di tracciato, dovrà essere almeno raddoppiato. - per i materiali provenienti dalle aree interne al SIN, nelle quali il Proponente ha previsto campionamenti in cumulo presso il sito di deposito intermedio in corso d'opera, tali attività dovranno essere eseguite in fase di progettazione esecutiva ed in ogni caso prima dell'inizio dei lavori e, per l'effettuazione di tali attività, dovranno essere allestite idonee piazzole di caratterizzazione, possibilmente in prossimità delle aree di scavo; tali piazzole dovranno prevedere tutti gli accorgimenti ed i presidi ambientali necessari a contenere eventuali inquinanti. Il campionamento su cumuli dovrà essere effettuato su un campione rappresentativo secondo la Norma UNI 10802. - nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, si dovranno acquisire anche campioni delle acque sotterranee. <p>b) Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del citato art.24 comma 3 dovranno essere trasmessi al MASE e ad ARPA Campania prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 24, comma 5, del citato DPR n. 120/2017.</p> <p>c) Qualora dagli approfondimenti in fase di progettazione esecutiva degli interventi proposti, dovesse emergere la necessità di effettuare, ai fini del riutilizzo del materiale, trattamenti di normale pratica industriale, movimentazioni di terre impiegando la viabilità pubblica, la necessità di effettuare i campionamenti in corso d'opera, il Proponente dovrà sottoporre a verifica di ottemperanza un Piano di utilizzo dette terre e rocce da scavo elaborato secondo l'art. 9 del DPR 120/2017, da concordare con l'Arpa Campania.</p> <p>d) Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere acquisita la valutazione da parte della competente Direzione del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ai sensi dell'art. 242-ter del D.lgs. n. 152 del 2006 secondo le procedure di cui al Capo III del DM 26 gennaio 2023, n. 45.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 9	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente marino costiero
Oggetto della condizione	In fase di Progettazione esecutiva deve essere previsto un prolungamento delle condotte a mare (le due condotte esistenti e la terza condotta in progetto), fino ad una profondità di almeno 100 metri, allo scopo di posizionare i punti di fuoriuscita dello scarico alla massima distanza possibile dalle formazioni a coralligeno rilevate nell'area, ad una maggiore distanza topografica e profondità rispetto alla fascia dei letti a rodoliti, che in prossimità dell'attuale punto di scarico si presentano con una percentuale di organismi morti superiore al 50%. Inoltre, in questo modo può essere assicurata una maggiore distanza dall'area interessata dalla concessione per molluschicoltura e in una posizione maggiormente garantita rispetto alla posizione del termoclino in periodo estivo e autunnale.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva.
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania; Ente di Gestione ZSC IT8030041-"Fondali Marini di Gaiola e Nisida"

CONDIZIONE AMBIENTALE N. 10	
Macrofase	Corso d'Opera – Post Operam
Fase	Fase di cantiere – Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della condizione	<p>Stante la necessità di procedere all'adeguamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Napoli alle previsioni del PRARU, dovranno essere effettuati rilievi fonometrici finalizzati alla verifica dei limiti di immissione previsti da tale adeguamento.</p> <p>Nel caso in cui si verifichi il superamento dei limiti dovrà essere adottato un Piano di Risanamento Acustico che ne consenta il rispetto.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase precedente la cantierizzazione – Fase precedente l'esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Campania

Per il Presidente
Cons. Massimiliano Atelli
giusta delega di firma prot. 12063/2024
La Coordinatrice della Sottocommissione PNRR
Prof. Avv. Elisa Scotti
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)