

PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI



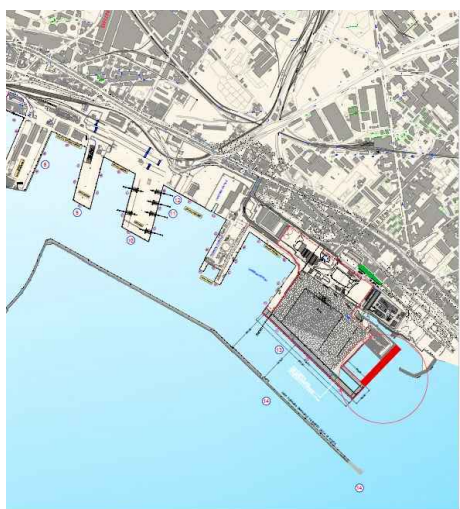
DECRETO-LEGGE 6 maggio 2021, n. 59, "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti"

PORTO DI NAPOLI

COMPLETAMENTO DELLA DARSENA DI LEVANTE. LAVORI DI RIPRISTINO DI UNA PARTE DELLA CASSA DI COLMATA SITA IN LOCALITÀ VIGLIENA, COMPRESO IL DRAGAGGIO DEI SEDIMENTI DI UNA PARTE DEI FONDALI PORTUALI E LORO REFLUIMENTO IN VASCA

FASE 1: INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA VASCA DI COLMATA

CUP: G61B20000830006



Mar Tirreno Centrale
Napoli
M3C2
PNC
20,00 mln €

I PROGETTISTI:

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:



TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo)
Direttore Tecnico
Dott. Ing. Filippo Busola

Dott. Ing. Gionata Marcolini
Dott.ssa Cristina Zago



SISPI s.r.l. (Mandante)
Direttore Tecnico
Dott. Ing. Marco Di Stefano

Dott. Ing. Antonio Longo
Dott. Ing. Mariano Ciliento

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Dott. Ing. Filippo Busola**

CODICE DOCUMENTO:

M I O 6 1 P P D R T 4 0 0 8 0 0

Ufficio Tecnico
dell'AdSP del Mar Tirreno Centrale
Ing. Adele VASATURO

PROGETTO DEFINITIVO

TAVOLA

RT-4-008-00

TITOLO ELABORATO

Studio preliminare ambientale

SCALA

-

2					
1					
0	PRIMA EMISSIONE	GIUGNO 2023			
REV.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI	DATA	Redatto:	Controllato:	Approvato:

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE TIRRENO CENTRALE

PORTO DI NAPOLI

**COMPLETAMENTO DELLA DARSENA DI LEVANTE.
LAVORI DI RIPRISTINO DI UNA PARTE DELLA CASSA
DI COLMATA SITA IN LOCALITÀ VIGLIENA,
COMPRESO IL DRAGAGGIO DEI SEDIMENTI DI UNA
PARTE DEI FONDALI PORTUALI E LORO
REFLUIMENTO IN VASCA**

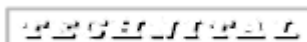
**FASE 1: INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA
DELLA VASCA DI COLMATA**

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Pag. 1 di 264

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:



Technital S.p.A. (Capogruppo Mandataria)



SISPI S.r.l. (Mandante)

Indice

1. Introduzione	5
1.1 Premessa	5
1.2 Natura e contenuti dello studio	5
1.3 Inquadramento generale dell'area di intervento	9
2. Il Progetto	11
2.1 Motivazioni dell'opera	11
2.2 Excursus storico	15
2.2.1 Iter approvativo seguito dalla cassa di colmata del Vigliena per la sua realizzazione	15
2.2.2 Avvenimenti successivi al danneggiamento a seguito della mareggiata 19	
2.3 Localizzazione del progetto	21
2.4 Descrizione dell'intervento	24
2.4.1 Smontaggi/rimozioni/salpamenti	36
2.4.2 Bonifica da ordigni bellici	36
2.4.3 Prove di aggotamento per la verifica della tenuta idraulica	37
2.5 Descrizione della fase di cantiere	38
2.5.1 Area di cantiere	38
2.5.2 Fasi di lavorazione per la formazione della parete combinata di progetto 40	
2.5.3 Mezzi d'opera	41
2.5.4 Cronoprogramma delle attività	42
2.5.5 Gestione e bilancio delle materie	45
3. Compatibilità del progetto con la pianificazione vigente e la programmazione	47
3.1 Strumenti di programmazione territoriale	47
3.1.1 POR Campania 2021-2027	47

Rev. 0	Data: 16/06/23	El. MI061P – PDRT4008	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
--------	----------------	-----------------------	-------------------------------

3.2	Strumenti di programmazione a livello di AdSP e portuale.....	51
3.2.1	Piano Regolatore Portuale del Porto di Napoli	51
3.2.2	Master Plan del Porto di Napoli.....	52
3.2.3	Piano Operativo 2020-2022	53
3.2.4	Documento di Pianificazione Strategica di Sistema – DPSS.....	54
3.3	Strumenti di pianificazione a scala territoriale	59
3.3.1	Piano Territoriale Regionale (PTR)	59
3.3.2	Proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Città Metropolitana di Napoli	62
3.4	Strumenti di pianificazione a scala locale.....	68
3.4.1	Piano Regolatore del Comune di Napoli	68
4.	Vincoli e tutele ambientali.....	79
4.1	I beni paesaggistici.....	79
4.2	I beni culturali	85
4.3	Le aree della Rete Natura 2000	87
4.4	Le aree naturali protette	89
4.5	Vincolo idrogeologico	90
4.6	I Siti di Interesse Nazionale.....	92
5.	Compatibilità dell’opera con l’ambiente e le sue componenti.....	100
5.1	Le componenti ambientali interessate dal progetto	100
5.2	Atmosfera.....	104
5.2.1	Stato attuale della componente.....	104
5.2.2	Stima degli impatti.....	121
5.3	Rumore	130
5.3.1	Stato attuale della componente.....	130
5.3.2	Stima degli impatti.....	139
5.4	Geologia, suolo e sottosuolo	150
5.4.1	Stato attuale della componente.....	150

5.4.2	Stima degli impatti.....	171
5.5	Ecosistema marino.....	172
5.5.1	Stato attuale della componente.....	172
5.5.2	Stima degli impatti.....	186
5.6	Paesaggio e patrimonio culturale.....	187
5.6.1	Stato attuale della componente.....	187
5.6.2	Stima degli impatti.....	209
5.7	Popolazione e salute umana.....	216
5.7.1	Stato attuale della componente.....	216
5.7.2	Stima degli impatti.....	236
5.8	Impatti cumulativi.....	238
5.8.1	Individuazione dei progetti.....	238
5.8.2	Descrizione dei progetti di prolungamento della Diga Duca d'Aosta ..	239
5.8.3	Descrizione del progetto Prolungamento e rafforzamento della Diga Duca d'Aosta -Lotto b: Rafforzamento - Progetto Definitivo.....	242
5.8.4	Analisi degli impatti cumulativi.....	246
6.	Prevenzione e mitigazione degli impatti.....	253
6.1	Atmosfera.....	253
6.2	Rumore.....	254
6.3	Ecosistema marino.....	257
7.	Conclusioni.....	258

1. Introduzione

1.1 Premessa

La presente relazione è relativa allo Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di Assoggettabilità a VIA, di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/06 dell'intervento *Fase 1: Intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata nell'ambito del progetto Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluitamento in vasca*", finanziato con fondi PNRR.

Il progetto costituisce la messa in sicurezza della vasca n.1 della cassa di colmata sita in Località Vigliena, Porto di Napoli, che a seguito di una mareggiata, avvenuta nel Marzo 2010, ha subito un danneggiamento del marginamento esterno di palancole, rendendo la cassa di colmata non idonea a contenere i sedimenti in essa refluiti.

1.2 Natura e contenuti dello studio

In base all'Allegato II-bis alla parte II del D.Lgs. 152/2006 sono sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale:

- ***“h) modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)”.***

Nell'ambito della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, viene quindi redatto lo Studio Preliminare Ambientale del progetto *di Ripristino di una parte della cassa di colmata sita in Località Vigliena..*

Lo studio, in conformità a quanto previsto dall'Allegato IV bis, nonché da quanto definito all'allegato V del D. Lgs. 152/06 e smi., si propone di descrivere gli interventi sottoposti a verifica e di valutare quali siano i potenziali effetti sulle componenti ambientali eventualmente interessate.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il presente studio si propone di inquadrare, nell'ambito della normativa ambientale di riferimento, gli interventi previsti, verificandone la conformità agli esistenti strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore, e analizzando le caratteristiche del contesto territoriale in cui si intendono collocare, al fine di definire compiutamente ogni elemento utile per individuare il quadro dei possibili effetti sull'ambiente e delle misure adottabili per ottimizzare l'inserimento delle opere, soddisfacendo sia la necessità di intervento che la compatibilità con l'ambiente.

Ai sensi dell'Allegato IV-bis - *Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale*, e dell'Allegato V – *Criteri per la Verifica di Assoggettabilità a VIA*, di cui all'articolo 19, lo studio tratta i seguenti aspetti:

1. Caratteristiche del progetto;
2. Localizzazione del progetto;
3. Compatibilità del progetto con la pianificazione, il sistema dei vincoli e delle tutele ambientali;
4. Descrizione delle componenti ambientali e verifica di compatibilità del progetto con la tipologia e le caratteristiche degli "impatti potenziali" sulle componenti ambientali interessate.

Sono inoltre stati trattati gli impatti cumulativi con il progetto di Prolungamento e rafforzamento della Diga Duca d'Aosta.

A seguire si riporta l'elenco elaborati complessivamente prodotti per il Progetto Definitivo:

CODICE ELABORATO					TITOLO ELABORATO
commessa	livello attività	identificativo documento	XXX	numero elaborato	
ELABORATI ANALITICI					
MI061P	PD	EE	4	000	Elenco elaborati
MI061P	PD	RT	4	001	Relazione generale
MI061P	PD	RT	4	002	Relazione sulle indagini eseguite
MI061P	PD	RT	4	003	Relazione Geologico-Geotecnica
MI061P	PD	RT	4	005	Relazione sui Materiali Strutturali

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

MI061P	PD	RT	4	006	Relazione di Calcolo strutturale e geotecnico
MI061P	PD	RT	4	007	Fascicolo dei calcoli
MI061P	PD	RT	4	008	Studio preliminare ambientale
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 01 - Inquadramento di progetto
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 02 - Planimetria di progetto e sezioni
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 03 - Carta delle aree e viabilità di cantiere
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 04 - Carta delle aree protette e della Rete Natura 2000
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 05 - Carta dei vincoli paesaggistici
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 06 - Carta dei fattori strutturanti del paesaggio
MI061P	PD	RT	4	008	Allegato 07 - Planimetria cumulativa degli interventi
MI061P	PD	RT	4	009	Piano di monitoraggio ambientale
MI061P	PD	RT	4	010	Relazione Gestione Materie
MI061P	PD	CM	4	011	Computo metrico estimativo
MI061P	PD	EP	4	012	Elenco prezzi unitari
MI061P	PD	AP	4	013	Analisi nuovi prezzi
MI061P	PD	QE	4	014	Quadro economico
MI061P	PD	PS	4	015	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC
MI061P	PD	CP	4	016	Cronoprogramma dei lavori
MI061P	PD	CT	4	017	Capitolato speciale d'appalto - Parte tecnica

ELABORATI GRAFICI

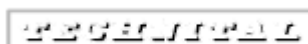
INQUADRAMENTO

MI061P	PD	DS	4	001	Corografia
MI061P	PD	DS	4	002	Planimetria d'inquadramento dell'opera
MI061P	PD	DS	4	003	Pianificazione urbanistica aree portuali
MI061P	PD	DS	4	004	Pianificazione urbanistica aree comunali

GEOLOGIA E GEOTECNICA

MI061P	PD	DS	4	005	Carta geologica
MI061P	PD	DS	4	006	Planimetria di rilievo con indicazione delle prove geognostiche eseguite
MI061P	PD	DS	4	007	Profilo stratigrafico lungo lo sviluppo del palancolato esistente

RILIEVO



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

MI061P	PD	DS	4	008	Planimetria generale di rilievo
MI061P	PD	DS	4	009	Planimetria di rilievo - Foglio 1
MI061P	PD	DS	4	010	Planimetria di rilievo - Foglio 2
MI061P	PD	DS	4	011	Deposito temporaneo - planimetria e sezioni di rilievo
PROGETTO					
MI061P	PD	DS	4	012	Planimetria delle aree di sferraggio
MI061P	PD	DS	4	013	Bonifica da ordigni bellici - Planimetria e sezioni
MI061P	PD	DS	4	014	Planimetria generale di progetto
MI061P	PD	DS	4	015	Sezioni tipologiche di progetto
MI061P	PD	DS	4	016	Planimetria tracciamento parete combinata e strutture di contrasto - Quadro di unione
MI061P	PD	DS	4	017	Planimetria tracciamento parete combinata e strutture di contrasto - Foglio 1
MI061P	PD	DS	4	018	Planimetria tracciamento parete combinata e strutture di contrasto - Foglio 2
MI061P	PD	DS	4	019	Planimetria tracciamento casseri prefabbricate - Quadro di unione
MI061P	PD	DS	4	020	Planimetria tracciamento casseri prefabbricate - Foglio 1
MI061P	PD	DS	4	021	Planimetria tracciamento casseri prefabbricate - Foglio 2
MI061P	PD	DS	4	022	Trave di coronamento in c.a. - carpenteria ed armatura
MI061P	PD	DS	4	023	Parete combinata - particolari costruttivi
MI061P	PD	DS	4	024	Arredi di banchina - particolari costruttivi
CANTIERIZZAZIONE					
MI061P	PD	DS	4	030	Inquadramento area di cantiere e viabilità
MI061P	PD	DS	4	031	Layout area di cantiere
MI061P	PD	DS	4	032	Layout area logistica di cantiere
MI061P	PD	DS	4	033	Fasi esecutive - Foglio 1
MI061P	PD	DS	4	034	Fasi esecutive - Foglio 2
DEPOSITO TEMPORANEO					
MI061P	PD	DS	4	040	Planimetria di rilievo
MI061P	PD	DS	4	041	Sezioni di rilievo e di computo
MI061P	PD	DS	4	042	Planimetria e sezioni di progetto

1.3 Inquadramento generale dell'area di intervento

L'area di intervento si colloca all'interno del golfo naturale del Porto di Napoli che si affaccia sul Mar Tirreno (Figura 1-1).

Nell'ansa più settentrionale del golfo di Napoli è situato il porto la cui estensione è di circa 1.426.000 mq con una superficie di specchio acqueo di 2.660.000 mq. È delimitato a ponente dall'antico Molo San Vincenzo, posto a difesa del porto, e a levante dalla diga foranea Emanuele Filiberto duca d'Aosta.

Il porto è uno scalo polifunzionale che si estende su una superficie di 1,3 kmq e che conta 70 ormeggi per circa 2 kmq di banchina.

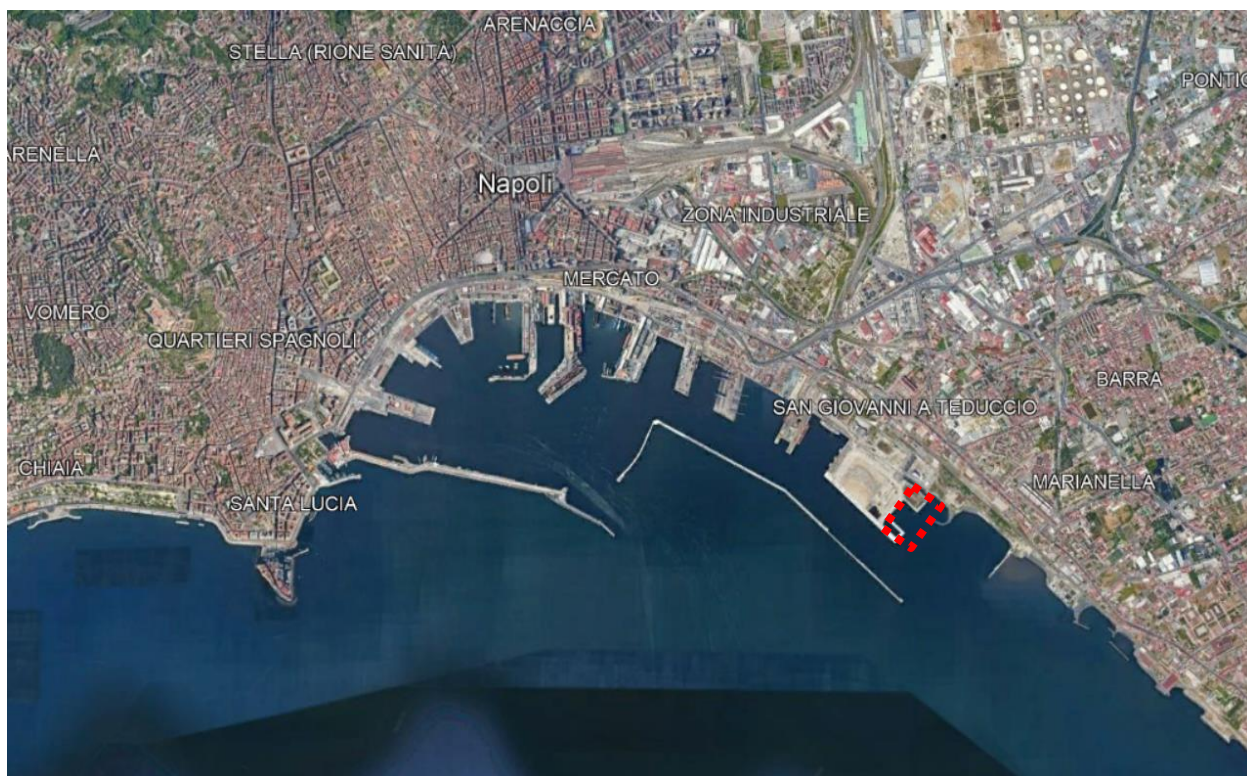


Figura 1-1 Inquadramento dell'area di intervento

All'interno dell'area portuale sono disposte n° 9 darsene, delimitate da moli e da calate, con quote di imbasamento variabili tra -9 e -11 m dal l.m.m.

Lo specchio acqueo interno al porto di Napoli è protetto dall'azione del moto ondoso da un sistema di opere di difesa (cfr. Figura 1-2), che da ponente verso levante si articola nelle seguenti strutture:

- *Molo S. Vincenzo*, radicato all'estremità di ponente dell'impianto portuale, in prossimità della darsena Acton;
- *Diga Duca degli Abruzzi*, disposta in prosecuzione del già menzionato Molo S. Vincenzo;
- *Antemurale Thaon de Revel*, diga curvilinea distaccata dalla linea di costa e ubicata a NE della imboccatura principale del porto;
- *Diga Foranea Emanuele Filiberto Duca d'Aosta* (nel seguito Duca d'Aosta): parallela alla linea di costa, radicata all'estremità di NE dell'Antemurale Thaon de Revel, che si estende per circa 2000 metri dall'imboccatura principale del porto fino all'imboccatura di ponente, con orientamento in direzione Nord-Ovest.

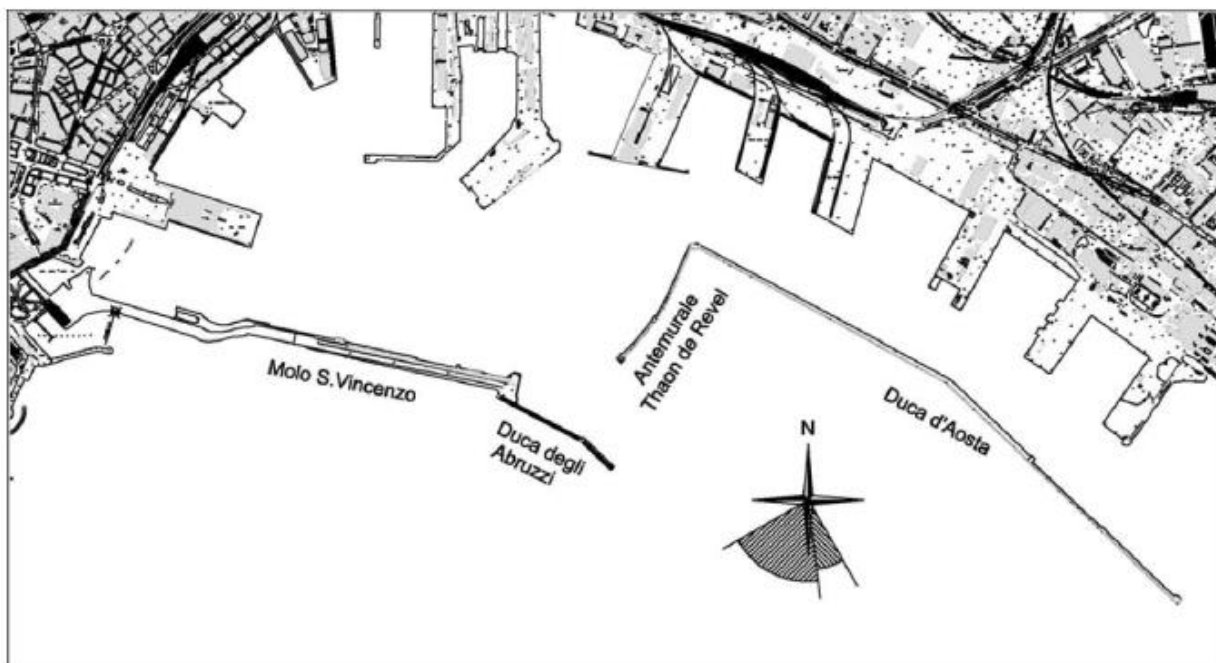


Figura 1-2 Opere di difesa del porto di Napoli

Il molo S. Vincenzo, la diga Duca degli Abruzzi e la diga Duca d'Aosta proteggono il bacino portuale dai marosi della traversia principale, mentre l'antemurale Thaon de Revel difende il porto da quelli della traversia secondaria, che per la parte che riesce a penetrare nel bacino portuale vengono dissipati nell'avamposto.

Relativamente alla tipologia costruttiva, il Molo S. Vincenzo e il primo tratto della Diga Duca degli Abruzzi sono del tipo a gettata di massi (o a scogliera); il secondo tratto della Diga Duca degli Abruzzi, l'Antemurale Tahon de Revel e la Duca d'Aosta sono del tipo a parete verticale.

Per garantire la protezione del sistema degli ormeggi e del futuro assetto della banchina da destinare al traffico contenitori del nuovo Terminal di levante è stato previsto un sistema di opere di prolungamento e ro della Diga Duca d'Aosta, anch'essa danneggiata dalle mareggiate del 2020. In particolare, i due previsti prolungamenti sono già stati autorizzati con le Determinazioni direttoriali n. 11 dell'11/01/2021 e n. 319 del 08/11/2022.

2. Il Progetto

2.1 Motivazioni dell'opera

La cassa di colmata è stata realizzata dal 24/4/2008 al 15/6/2009 a cura del Sub-Commissario di Governo su un'area di circa 42.500 mq immediatamente ad est del molo di levante nel Porto di Napoli e predisposta per l'emergenza della bonifica degli arenili di San Giovanni a Teduccio, ed è stata collaudata staticamente nel settembre 2009 ed amministrativamente nel gennaio 2010.

La cassa di colmata, confinata da palancole infisse nel substrato tufaceo, era caratterizzata da una permeabilità pari a $k=1 \cdot 10^{-9}$ m/s (secondo l'allora DM 471/99). Al suo interno la cassa era stata compartimentata in due vasche (Figura seguente) con un setto intermedio, costituito da palancole di minore altezza rispetto a quelle perimetrali (e che non raggiungono il substrato tufaceo). La più grande delle due vasche (vasca 1), quella situata verso terra, occupa un'area di circa 22.500 mq ed è già stata colmata

durante le fasi di bonifica con sedimenti provenienti dagli escavi dei fondali dell'avamposto. La seconda vasca, quella verso mare, avrebbe dovuto contenere i fanghi derivanti dal dragaggio dei fondali del porto ma le attività di dragaggio e refluento non sono mai iniziate.

La cassa di colmata è stata consegnata all'Autorità Portuale di Napoli nel Gennaio 2010 e, a seguito di una mareggiata avvenuta nel marzo 2010, la parete della vasca 2 (quella vuota) è parzialmente crollata per una lunghezza di circa 60 m, come mostrato nelle figure Figura 2-2.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 2-1 Cassa di colmata del Vigliena realizzata dal commissario per le Bonifiche e Rifiuti nel 2009, suddivisa in Vasca 1 e Vasca 2.

Nella Figura 2-1 è visibile:

- a) la situazione al 2010. Nel disegno in basso è raffigurata la cassa di colmata dopo avvenuto collaudo e così come consegnata all’Autorità Portuale nel Gennaio 2010, suddivisa in vasca 1 riempita di sedimenti del Porto di Napoli e la cassa 2 vuota. Il setto di divisione fra la vasca 1 e 2 era un setto provvisorio non a bassa permeabilità. Nella foto in alto, scattata da terra, è visibile il crollo dello spigolo Sud della cassa 1 dopo la mareggiata di Marzo 2010;
- b) la situazione attuale. Il filo esterno di palancole della vasca 2 attualmente non è più esistente. Il palancole provvisorio di divisione fra le due vasche ora è esposto al mare. Nel frattempo, è stata realizzata la colmata di Levante che lato Sud costituisce un lato della vasca 2 del Vigliena.



Figura 2-2: Dettagli del tratto di paratia divelto (foto 2010 dopo mareggiata)

Successivamente, nel tempo, tale parete ha subito ulteriori danneggiamenti e parte di tali palancole, gravemente danneggiate, sono state estratte e/o tagliate per consentire il completamento dello sperone della Nuova Darsena di Levante (sporgente Est, Figura 2-1).

Ad oggi il setto provvisorio di separazione fra le due vasche, che non ha caratteristiche idonee ad una vasca di colmata è direttamente a contatto con il mare.

Per mettere in sicurezza i sedimenti già refluiti in vasca 1 è necessario ricostruire la parete di palancole crollata (cfr. Figura 2-1). Potrebbe essere anche considerata la realizzazione di una parete impermeabile a chiusura del setto provvisionale, ma tale soluzione sarebbe una inutile spesa pubblica dal momento che l’Autorità Portuale ha nelle previsioni anche il ripristino della vasca 2 e l’intervento si configurerebbe come una spesa doppia.

Il ripristino della conterminazione della vasca 2 del Vigliena, così come era già approvato e realizzato, consentirà quindi di mettere in sicurezza i sedimenti refluiti in vasca 1.

La chiusura della Vasca 1 non può più essere collocata nella esatta posizione in cui si trovava originariamente per evitare interferenze con conci di palancole ancora infisse nel fondale. Per tale motivo l’intervento di ripristino, alla luce dei rilievi di dettagli eseguiti, può essere eseguito con un avanzamento di circa 6 m rispetto all’allineamento originario, anche in sovrapposizione con un lato della vasca 1 per conservare la continuità del ciglio di banchina.

2.2 Excursus storico

2.2.1 Iter approvativo seguito dalla cassa di colmata del Vigliena per la sua realizzazione

La cassa di colmata del Vigliena è collocata all’estremità orientale del porto di Napoli e ricade nel perimetro del SIN Napoli Orientale istituita nel 1999 dal Commissario di Governo per le Bonifiche e Rifiuti ex OPCM 292 del 4/11/2003.

Nel 17.02.05 è stata firmata una Convenzione tra: la Regione Campania, il Ministero dell’Ambiente ed il Commissario Emergenza Bonifiche, approvata con delibera della Giunta Regionale n. 340 del 4.3.05 al fine di disciplinare i rapporti riguardanti la realizzazione degli interventi individuati con l’Ordinanza Commissariale n. 233/04.

Con tale Ordinanza è stato disposto, tra l’altro, l’affidamento alla Società "Sviluppo Italia" da parte del Commissario per l’Emergenza Bonifiche delle attività di bonifica degli "Arenili di S. Giovanni a Teduccio e relativi fondali" nell’ambito del SIN "Napoli Orientale".

La Società Sviluppo Italia Aree Produttive (SIAP), sulla base dei risultati della caratterizzazione degli arenili e dell'area marina antistante (approvati in sede di conferenza di servizi presso il Ministero dell'Ambiente in data 10.3.05), ha elaborato il progetto preliminare e definitivo di bonifica ai sensi del DM 471/99 di "Bonifica degli arenili di San Giovanni a Teduccio" e di "Bonifica dei fondali antistanti gli arenili di San Giovanni a Teduccio" successivamente approvato con prescrizioni nella Conferenza di Servizi decisoria del 28.02.06. Le opere sono state realizzate con fondi del Commissariato Straordinario di Governo per l'emergenza Bonifiche e tutela delle Acque nella Regione Campania.

Nella Relazione Generale del citato Progetto si evidenziava che le opere, non ricadendo nelle fattispecie indicate dal D.P.R. del 12 aprile 1996 e s.m., non necessitavano di Procedura di Impatto Ambientale. Inoltre le opere previste, sono state ragguagliate, coordinate e allineate a quelle già approvate nel corso della Conferenza dei Servizi, per la proposta di variante all'art. 144 delle Norme Tecniche di attuazione del vigente P.R.G. di Napoli, relativa alla realizzazione del porto turistico e infrastrutture a terra in località Vigliena nonché all'area container in fase di realizzazione da parte dell'Autorità Portuale di Napoli; la conferenza dei servizi si è conclusa positivamente in data 29 giugno 2005. Le opere in oggetto non necessitavano pertanto di ulteriori verifiche di compatibilità urbanistica.

Successivamente, in data 31.03.06 il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso i Decreti Ministeriali di autorizzazione prot n. 2358/QdV (per le casse di colmata) e prot n. 2359/QdV (per la bonifica dei fondali) autorizzando, in via provvisoria nelle more del perfezionamento del Decreto Interministeriale di cui all'art. 15, comma 4 del DM 471/99, l'avvio dei lavori relativi al "Progetto preliminare e definitivo di bonifica degli arenili e dei fondali antistanti di San Giovanni a Teduccio", con prescrizioni.

Come richiesto in sede di Conferenza dei Servizi Istruttoria, il Comune di Napoli, su richiesta della struttura commissariale, ha emesso il parere favorevole della Commissione Edilizia Integrata ai sensi della L.1497/39 (Decreto Dirigenziale n.14

dell'11.05.06) e la Soprintendenza BB.AA. con la nota acquisita al protocollo di ufficio al n.4500/CD del 07.06.06 comunicava la non sussistenza degli estremi per procedere all'annullamento dell'autorizzazione del Comune di Napoli.

In data 14.06.07 la società SIAP, espletate le procedure di gara di appalto integrato ha stipulato contratto con l'ATI "DEC-DEME ENVIROMENTAL CONTRACTORS (capogruppo) - SOCIETA' ITALIANA DRAGAGGI (mandante) - DAM S.p.A. Studi Ricerche e Progetti (mandante) - SAVARESE COSTRUZIONI S.p.A. (mandante cooptata)".

In data 2.10.08, a valle del parere del Ministero dello Sviluppo Economico (reso nota con prot. 16684 del 10.09.08), il Ministero dell'Ambiente congiuntamente al Ministero dell'Economia (Parere favorevole del Ministero dello Sviluppo Economico con visto prot. n.444 del 2/10/2008), per quanto di competenza e delle Finanze ha approvato il Progetto definitivo di bonifica di cui sopra ed autorizzato la realizzazione degli interventi indicati nel Progetto, fra cui la realizzazione della cassa di colmata del Vigliena suddivisa in due vasche.

In data 24/07/09 prot 4990 è stato quindi emesso Decreto del Ministero Ambientale con emissione del provvedimento finale di adozione delle determinazioni della CdS del 28/02/06 ed autorizzazione di avvio lavori.

In sede di progettazione esecutiva, così come richiesto dalla prescrizione, sono stati eseguiti 4 sondaggi nei pressi dei vertici della cassa di colmata atti a verificare la profondità del tetto del tufo.

Sono state inoltre raccolte informazioni aggiuntive sulla stratigrafia dei terreni sovrastanti il banco tufaceo e circa la resistenza e permeabilità dei terreni, in particolare del banco di tufo, nel quale sono state effettuate prove di resistenza alla compressione in laboratorio e prove di permeabilità in situ. Le prove di permeabilità eseguite in sito hanno concluso che *“sono da considerarsi più che certe le caratteristiche di “impermeabilità” (K E-9 m/s) del tufo per carichi prossimi a 1 MPa”* che, per inciso, equivalgono ad una colonna di 100 m di acqua.

Il progetto esecutivo, elaborato DAM spa ed a firma dell'Ing. Enzo Frazzoli, è stato trasmesso al MATTM in data 23/10/2009 (prot. MATTM 21646/QdV/DI) che a sua volta lo ha trasmesso all'ISPRA in data 10/11/2009 ed al CTA del Provveditorato OOPP Campania. Il progetto è stato approvato dal CTA in data 23/11/2009 e dall'ISPRA in data 22/12/2009 per le verifiche di ottemperanza.

La struttura commissariale ha quindi esaminato i risultati presentati nel progetto Esecutivo "Bonifica degli arenili di S.Giovanni a Teduccio (Na) e dei fondali antistanti" redatto dall'ATI, richiesto numerose integrazioni al fine di assicurare la completa attuazione delle prescrizioni richieste in fase di approvazione del progetto definitivo, ed infine approvato, con Ordinanza n.96 in data 21.04.08, il progetto esecutivo comprendente tutte le integrazioni prescritte.

Le opere di formazione della cassa di colmata sono state quindi interamente eseguite a cura del Commissario di Governo. Il progetto si inseriva nel contesto del piano di emergenza di bonifica degli arenili di san Giovanni a Teduccio nel Comune di Napoli nel perimetro dell'area SIN Napoli Orientale istituita dal Sindaco di Napoli in qualità di Commissario di Governo (designato con OPCM n.2425 del 18/3/1996) con ordinanza del 29/12/1999.

Le opere sono state eseguite tra il 24/4/2008 ed il 15/6/2009. Il certificato di collaudo statico del 29/9/2009 della vasca di colmata, a firma dell'Ing. Maurizio Campopiano, è stato depositato al Genio Civile Regione Campania prot. n.2373/08 in data 29/9/2009 ed è stato integrato in data 16/12/2009 (data deposito 17/12/2009). Il certificato di collaudo tecnico Amministrativo è datato 20/1/2010 e l'ammontare complessivo dei lavori, al netto delle riserve e degli accordi bonari, ammonta ad euro 12.927.637,97 oltre ad euro 262.889,49 per progettazione esecutiva.

In tempi rapidi (con nota 1130 del 20 Ottobre 2009) l'Autorità Portuale ha presentato al MATTM il Progetto di dragaggio urgente dei fondali del porto di Napoli con refluitamento in cassa di colmata 2 del Vigliena ai sensi dell'art 5 legge 84/94,(Legge 296/2006, comma 996) non ancora riempita in attesa di aver le aree riconsegnate ufficialmente.

Le opere, certificate e collaudate, sono state riconsegnate all'Autorità Portuale del 15/1/2010, sulla scorta del precedente verbale di consegna delle aree del demanio marittimo del 24/4/2008 (contestuale all'avvio dei lavori). Alla data di riconsegna la vasca era integra, aveva una permeabilità $k=10^{-9}$ m/s ed era colma per la parte riguardante la vasca 1 con sedimenti provenienti dal dragaggio dei fondali aventi concentrazioni inferiori al 90% dei valori di cui alla Tab B del DM 471/99.

In data 8 Marzo 2010 il MATTM ha emesso Decreto di approvazione del progetto di dragaggio e refluimento in cassa 2 presentato dall'Autorità Portuale di Napoli ai sensi dell'art 5 bis legge 84/94 che ha prodotto e produce gli effetti previsti dal comma 6 del citato articolo 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonchè, limitatamente alle attività di dragaggio inerenti al progetto, gli effetti previsti dal comma 7 dello stesso articolo. 11-ter.

2.2.2 Avvenimenti successivi al danneggiamento a seguito della mareggiata

Durante la mareggiata del 9 e 10 Marzo 2010, circa 60 m della parete in palancole che confinava la vasca vuota fu divelta e la cassa di colmata nel suo complesso perse le caratteristiche di permeabilità richiamate nei pareri del MATTM, visto che il setto di palancole di separazione che divide la Vasca 1 (colma di sedimenti) dalla Vasca 2 (vuota) non raggiungeva lo strato tufaceo e, già in progetto, non presentava le caratteristiche di permeabilità prescritte dal MATTM per la tutela dell'Ambiente.

Il Ministero dell'Ambiente con nota n. 605/TRI/DI/B del 14/9/2010 invitava l'Autorità Portuale a ripristinare un valore di permeabilità equivalente all'originaria vasca ($k=10^{-9}$ m/s) in virtù della presenza di sedimenti nella vasca n.1. Sempre il Ministero dell'Ambiente con nota successiva 29921/TRI/DI del 23/11/2010 ha espresso un parere sulla permeabilità della cassa ed indicava gli interventi di impermeabilizzazione necessari per garantire idonea permeabilità del setto intermedio fra vasca 1 e 2.

L'Autorità Portuale provvede quindi ad una rielaborazione del progetto originario e presentò il Progetto Esecutivo "Ripristino di una parte della cassa di colmata del Vigliena per il conferimento e refluento di sedimenti provenienti dal dragaggio urgente di una parte dei fondali del Porto di Napoli" che venne sottoposto agli enti (inviato con note il 30/5/2011 e 26/01/2012). La DVA del Ministero Ambiente ritenne di chiedere alla commissione VIA/VAS di esprimere parere di assoggettabilità a VIA (CTVA-2012-4750 del 12/09/2012). La Commissione VIA:

- Considerato che il progetto corrisponde a un nuovo progetto rispetto a quello originariamente realizzato;
- Preso atto che non sono stati presentati elaborati relativi al Quadro Ambientale per valutare gli impatti;
- Valutato che la colmata avrebbe dovuto essere sottoposta a VIA già prima della sua realizzazione;
- Valutato che le opere previste corrispondono in pratica ad una nuova colmata;
- Valutato gli impatti ambientali non sono deducibili o valutabili dalla documentazione presentata

ritenne che il Progetto dovesse essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale.

Tuttavia, nel presente progetto di messa in sicurezza il Progettista ha ritenuto che a suo tempo non fossero state fornite alla commissione DVA tutte le informazioni necessarie per emettere un parere corretto. In assenza di tali le informazioni (sia per quanto riguarda la procedura VIA che non era necessaria, sia per quanto riguarda le informazioni ambientali che la commissione dichiara di non aver visionato) la commissione emise un parere sulla base delle informazioni parziali in suo possesso.

In aggiunta a quanto già sopra indicato, si evidenzia che il Progetto Esecutivo sottoposto alla DVA non è l'attuale progetto di messa in sicurezza della vasca 1, qui proposto ed oggetto dell'incarico, come nel seguito evidenziato.

2.3 Localizzazione del progetto

Il Commissario di Governo per l'Emergenza Bonifiche ha realizzato la cassa di colmata in località Vigliena che nella sua configurazione definitiva al marzo 2010 occupava un'area di circa 42.500 mq immediatamente ad est della Darsena di levante nel Porto di Napoli. La cassa del Vigliena è ubicata all'estremità orientale del porto di Napoli. Essa confina a Nord con l'impianto della Tirreno Power ed in minima parte con gli arenili di San Giovanni a Teduccio, ad Est con uno specchio acqueo nel quale è prevista la realizzazione di un porto turistico, a sud e ovest con la cassa di colmata del Terminal Contenitori di Levante.

Il porto di Napoli è riparato da un complesso di dighe foranee con due accessi al bacino portuale. L'opera di più recente realizzazione è la cassa di colmata del Terminal Containers di Levante che, come riferito, rappresenta una delle sponde della cassa di colmata Vigliena oggetto di intervento.

Il fondale antistante la colmata di Vigliena presenta quote batimetriche che variano tra 0.00 in corrispondenza dell'arenile fino a -16.50 in prossimità del canale di accesso; in particolare in prossimità del fronte di banchina della vasca 1 già realizzata si registrano fondali variabili tra -3.0 m e -6.0 m, mentre sul fronte della vasca 2 (che attualmente è crollata) si registrano fondali più elevati variabili da -6.0 m a -9.0 m sul Imm.

La cassa, come riferito, è stata realizzata dal Commissario Governativo con un palancoato in acciaio, ammorsato nel banco di tufo, come un unico contenitore impermeabile diviso in due vasche separate da un setto intermedio che aveva caratteristiche provvisoriale (in attesa del riempimento della vasca 2) e che non era stato quindi progettato con permeabilità idonea ad una cassa di colmata.

La prima vasca (vasca 1), quella situata verso terra, occupa un'area di circa 22.400 m² ed è già stata colmata durante le fasi di bonifica e regolarmente collaudata.

La seconda (vasca 2), quella realizzata verso mare, occupa un'area di circa 20.600 m², ed avrebbe dovuto contenere i sedimenti derivanti dal completamento del suddetto dragaggio del Progetto Esecutivo del 2012, ma le relative attività non l'hanno interessata in quanto un evento meteo marino nel marzo 2010 ha fatto crollare parte della sponda esterna della vasca, per cui è rimasta vuota.

L'intervento di conterminazione e messa in sicurezza della vasca 1 non comporta modifiche all'ambiente marino costiero in quanto la colmata del Vigliena è collocata in ambito portuale. Il tratto di costa considerato per la definizione degli impatti è pertanto quello di pertinenza del porto ovvero il tratto che va da S. Giovanni a Teduccio fino a Castel dell'Ovo.

L'area interessata dal ripristino della colmata si trova all'interno del "Sito da bonificare di interesse nazionale di Napoli Orientale", come definito con Legge n. 426 del 1998. L'intervento di ripristino è stato pertanto progettato tenendo conto delle indicazioni dell'art 5 bis della legge 84/94 per quanto riguarda la conterminazione a bassa permeabilità del contenimento dei materiali di dragaggio già refluiti in vasca 1 e di quelli che potranno in futuro provenire dal dragaggio del porto, per i quali dovrà essere redatto un opportuno progetto di dragaggio e refluisimento ai sensi del DM 172/16.

Per tutto il porto di Napoli sono state eseguite due estese campagne di caratterizzazione nel 2005 (rif. Doc. ICRAM # CII-Pr- CA-NO-04.03) e 2009 come campagna integrativa.

Le attività di caratterizzazione condotte nel periodo marzo-aprile 2005 hanno interessato tutta l'area portuale. I risultati di questa attività di caratterizzazione sono stati presentati ed elaborati nel documento "Progetto preliminare di bonifica dell'area marina portuale interna alla diga foranea e della fascia costiera a sud di essa all'interno della perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di Napoli Orientale" (rif. doc. ICRAM # Bol-Pr-CANO-01.08), redatto da ICRAM, oggi ISPRA, nel Febbraio 2006, ed

approvati nella Conferenza dei Servizi del 28 febbraio 2006. Per l'area del Vigliena i risultati dei sedimenti superficiali e profondi hanno evidenziato concentrazioni inferiori a quelle di colonna B, Tab1 All.5 del DLGs 152/06. Sicuramente nessuno dei campioni indicati nell'area di sedime della colmata Vigliena è risultato con concentrazioni pericolose.

Attualmente l'Autorità Portuale ha in corso la caratterizzazione dei fondali della vasca 2 ai fini del successivo progetto di dragaggio e refluito che seguirà l'iter ai sensi del DM 172/06 e procedura di VIA per la cassa di colmata così come indicato nella indicazione della commissione DVA.

Tale progetto è differente da quello di messa in sicurezza della vasca 1 che si propone con il presente documento e che, come più volte ribadito, ha il solo fine di ripristinare la cassa crollata e mettere in sicurezza dal punto di vista ambientale i sedimenti già refluiti, sebbene questi non presentino concentrazioni pericolose.



Figura 2-3: Colmata del Vigliena costituita dalla Vasca 1 allo stato attuale e Vasca 2 in verde e Darsena di Levante

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

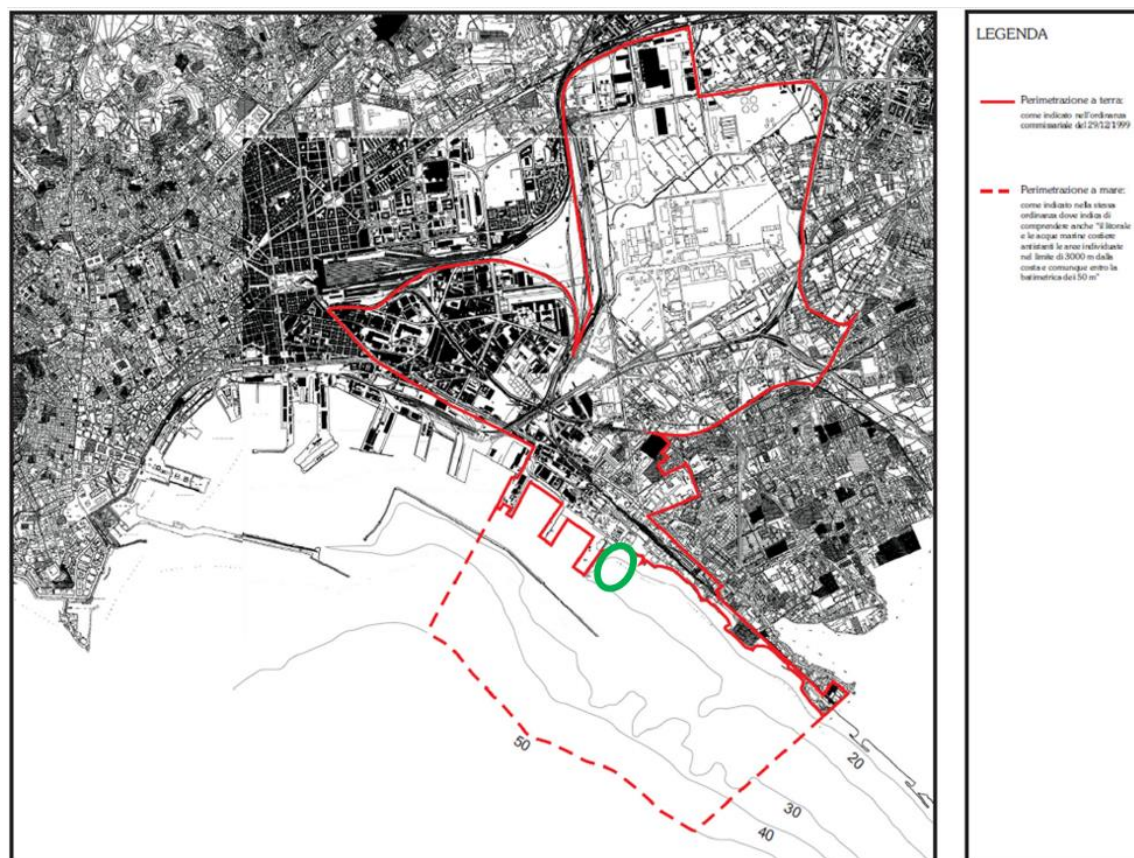


Figura 2-4: Perimetrazione del SIN NAPOLI ORIENTALE e area della colmata Vigliena cerchiata in verde

2.4 Descrizione dell'intervento

L'intervento di messa in sicurezza della cassa di colmata Vigliena, ora presentato, utilizza modalità realizzative del tutto analoghe a quelle del Progetto Definitivo di realizzazione della colmata del Commissario di Governo (palancolato metallico di perimetrazione a bassa permeabilità) già approvato sia con DM 471/99 che successivamente con art. 5 della legge 84/94 ed allora realizzato:

- Non viene modificato sostanzialmente il layout della colmata già realizzata.
- Il marginamento ad Est è costituito da palancole infisse nello strato di tufo.

Rispetto all'originale colmata ad oggi è già stato realizzato il lato a Sud che attualmente è costituito dallo sporgente della Darsena di Levante.

L'intervento si inquadra come una messa in sicurezza dei sedimenti già refluiti in vasca 1, infatti dopo la mareggiata, come già indicato i sedimenti in essa presenti risultano confinati dal solo setto intermedio di confine fra le due vasche. Tale setto, che aveva carattere provvisorio in attesa del completamento della conterminazione, non ha le caratteristiche di permeabilità idonee ad una colmata, così come peraltro indicato da MATTM con nota 29921/TRI/DI del 23/11/2010 sopracitata. Pertanto, la realizzazione del lato Est consente di rendere idonea la conterminazione della vasca 1 alle norme vigenti per una cassa di colmata.

L'intervento di ripristino in oggetto consente di migliorare la conterminazione lungo il perimetro est della vasca 1 (quella riempita), tenuto conto che il fronte Est della cassa di colmata risulta particolarmente esposto agli eventi meteomarinari provenienti dal I e II quadrante che hanno determinato nel marzo 2010 la crisi della stabilità delle opere oggetto di ripristino. La struttura prevista, formata da una parete combinata in cui si alternano pali in acciaio e palancole, mutuamente interconnessi da gargami riempiti con materiale espansivo ad elevata tenuta, e che si innestano nel substrato tufaceo, non solo risulta essere più robusta (e molto meno deformabile) di quella esistente, ma riduce notevolmente il numero dei giunti conseguendo un miglioramento notevole in termini di bassi valori di permeabilità.

L'intervento in questione è dunque un intervento di ripristino di una infrastruttura che garantisce una notevole stabilità anche in mancanza di riempimento.

Portando inoltre il marginamento ad una quota + 3 m slm si consente di realizzare una conterminazione che maggiormente difende il materiale già refluito a tergo dall'azione dei marosi. Tale quota è la stessa già utilizzata per la realizzazione della adiacente Terminal di Levante. Considerando il trend climatico in corso e l'intensificarsi di eventi meteomarinari importanti si ritiene idoneo alzare l'attuale filo palancole dalla +1 m slm alla +3m slm dando inoltre continuità al nuovo filo palancole con l'attuale Terminal di Levante.

Le procedure realizzative sono le stesse della vasca 1 e della Darsena di Levante il cui SIA, approvato positivamente, ha evidenziato che non sussistono impatti nella fase di cantiere, fatto peraltro confermato dai monitoraggi eseguiti in corso d'opera. Nel caso della colmata del Vigliena le dimensioni dell'opera sono nettamente inferiori a quelle della Darsena di Levante, già realizzata, per la quale si sono determinati impatti in fase di cantiere poco significativi .

La realizzazione dell'intervento come messa in sicurezza consente quindi la realizzazione dei lavori in tempi rapidi, considerando che il Progetto ha carattere di **urgenza** non solo **perché finanziato con fondi PNRR ma anche per la tematica ambientale** di conterminazione dei sedimenti già refluiti e di fruizione dell'area portuale ora compromessa.

La cassa di colmata realizzata in località Vigliena nel Porto di Napoli copre una superficie complessiva di circa 43.000 m² e risulta suddivisa da un palancoleto metallico intermedio in n.2 vasche di cui:

- la vasca n.1, già riempita di sedimenti, presenta una superficie pari a circa 22.400 m² ed uno sviluppo lineare lato EST (da consolidare) pari a circa 120 m;
- la vasca n.2, danneggiata dagli eventi meteomarini e pertanto mai riempita, presenta una superficie pari a circa 20.600 m² ed uno sviluppo lineare lato EST (da ripristinare) pari a circa 157 m.

Gli interventi di progetto prevedono esclusivamente lo svolgimento di lavorazioni necessarie al ripristino del lato danneggiato ed alla messa in sicurezza della cassa di colmata sia sotto il profilo funzionale che ambientale.

L'intervento di ripristino prevede quindi di ricostituire la conterminazione della vasca 1 (quella riempita) completando il lato est, tenuto conto che il fronte est della cassa di colmata risulta particolarmente esposto agli eventi meteomarini provenienti dal I e II quadrante che hanno determinato nel marzo 2010 la crisi della stabilità delle opere oggetto di ripristino.

Il fronte Est della cassa di colmata è infatti esposto al settore di traversia secondaria con onde che si formano per i venti provenienti dal I e II quadrante, che – seppur di altezza molto limitata rispetto a quelle provenienti dal settore di traversia principale – comportano sollecitazioni dinamiche rilevanti con onde impattanti anche di altezza pari a 2.80 m. Tale esposizione ha determinato la progressiva rottura della parete oggi interessata dal progetto di ripristino. Per tale motivo l'altezza finale della conterminazione viene portata alla +3 m slmm. Tale quota è inoltre coerente con la retrostante quota di progetto dei piazzali del terminal container ed idonea a proteggere i materiali già refluiti dalle mareggiate.

Come rappresentato graficamente nelle planimetrie di rilievo, allo stato attuale la struttura di perimetrazione della vasca risulta quasi totalmente divelta con la presenza di palancole e profili metallici in parte adagiati sul fondo ed in parte infissi in prossimità del precedente profilo di infissione. Il fondale è inoltre caratterizzato dalla presenza di massi e scogli di media dimensione, in parte insabbiati nel corso degli anni, che potrebbero pregiudicare le attività di vibroinfissione dei nuovi elementi metallici.

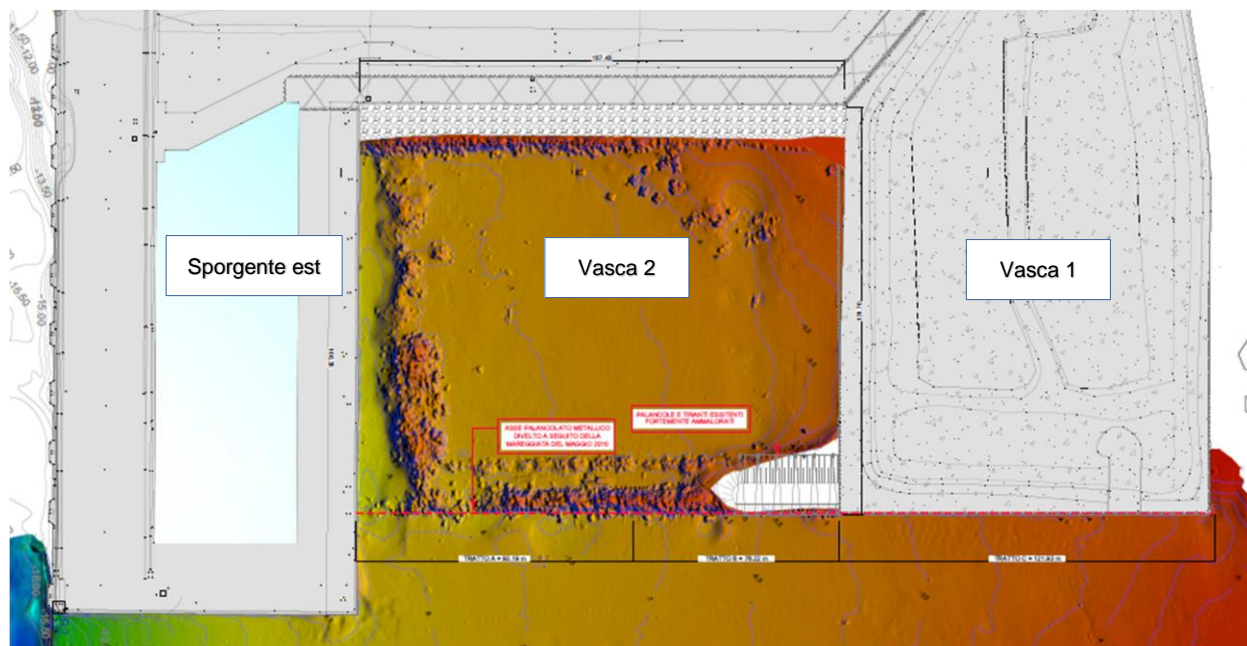


Figura 2-5: Planimetria di rilievo area di intervento

Il progetto ha quindi lo scopo di ripristinare, in posizione leggermente avanzata rispetto al precedente allineamento, una parete combinata a bassa permeabilità costituita dall'alternanza di pali tubolari in acciaio e palancole vibroinfissi nel fondale sabbioso fino ad intercettare il substrato tufaceo compatto nel quale si innestano pali e palancole.

La nuova paratia di progetto si svilupperà a partire dal vertice NE della cassa 1 fino ad intercettare lo sporgente est della Darsena di Levante a SO, per uno sviluppo lineare complessivo pari a circa 290 m.

Da progetto è prevista una modesta traslazione verso est del profilo esterno della cassa di colmata, pari a circa 6.0 m, al fine di assicurare la corretta esecuzione delle operazioni di vibroinfissione, scongiurando a monte l'insorgere di problematiche in corso d'opera connesse al rinvenimento di elementi ostativi alla realizzazione del nuovo palancolato.

La presenza eventuale di conci di palancolato o scogli sul fondale interferenti con le nuove opere saranno rimossi ove necessario.

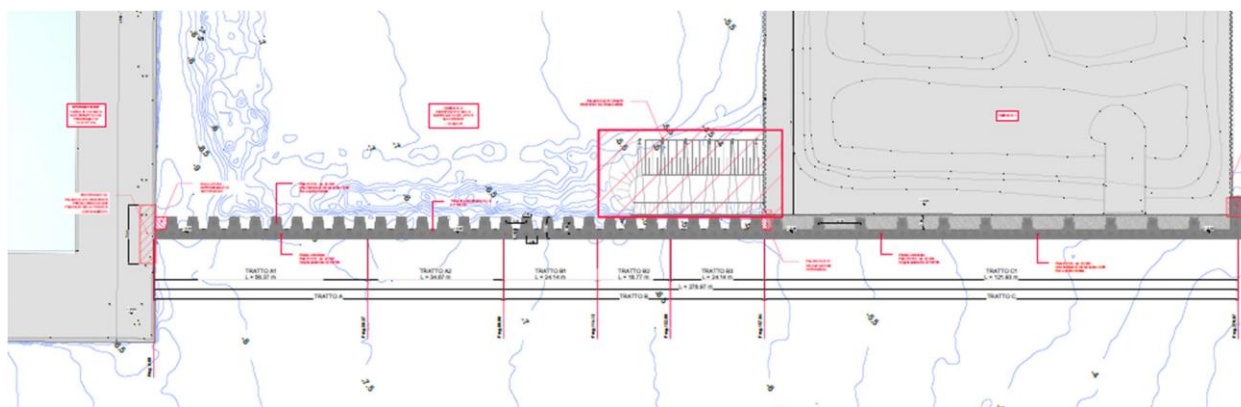


Figura 2-6: Planimetria di progetto

L'esperienza maturata ha portato a progettare una parete combinata molto più rigida rispetto a quella già realizzata, caratterizzata da pali tubolari in acciaio diametro 1219 mm spessore 22 mm e palancole AZ 18/700, e da una trave in c.a. sommitale di altezza pari a 240 cm che viene formata in avanzamento, con l'ausilio di un cassero prefabbricato

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

armato e riempito in opera con cls ad elevata resistenza (C35/45) e non già ad infissione ultimata come normalmente avviene. Per conferire una maggiore rigidità alla parete i pali sono riempiti in calcestruzzo fino a quota fondale, comprimendo le sabbie sottostanti nel cavo del tubo. Alla parete combinata sono affiancati, verso l'interno della cassa Vigliena, pali tubolari in acciaio diametro 1219 mm sp. 22 mm (Fila 2) anch'essi vibroinfissi e riempiti in calcestruzzo che vengono collegati alla parete combinata di progetto dalla trave in c.a. nella parte sommitale (con armature di connessione palo/trave di coronamento) in modo da formare un cavalletto strutturale in grado di garantire una maggiore inerzia della porzione fuori terra della struttura.

La parete combinata di progetto prevede lunghezze variabili dei tubi e delle palancole in ragione della effettiva quota sommitale del banco di tufo, il cui profilo è riportato nella figura seguente.

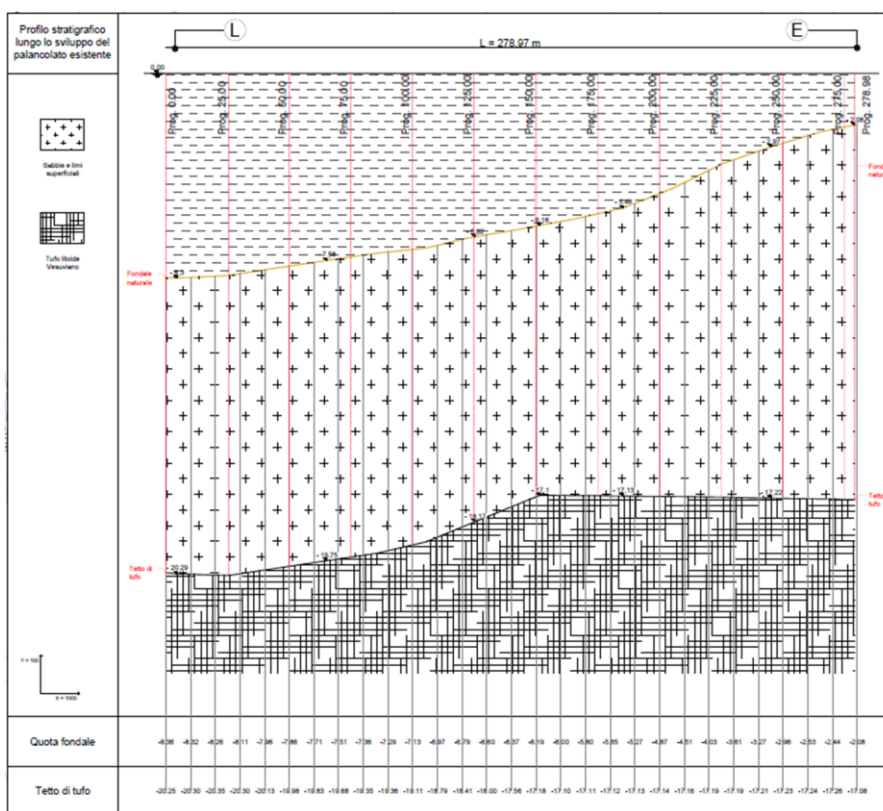
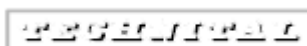


Figura 2-7: Profilo stratigrafico lungo lo sviluppo del palancolato esistente



Tale profilo è stato definito sulla base degli elaborati del progetto originario e si riferiscono a sondaggi geognostici realizzati lungo l'asse del palancoleto esistente, arretrato di circa 6.00 m rispetto l'asse di progetto. Il presente progetto pertanto prevede, precedentemente alle attività di infissione di pali e palancole, l'esecuzione lungo l'asse della paratia di sondaggi mediante infissione di palancole per tutto lo sviluppo longitudinale (circa 290 m) ad interasse di 5.00 m (n.58 prove di infissione complessive), al fine di verificare l'effettivo andamento del tetto di tufo lungo l'asse della paratia e garantire una profondità di infissione della parete combinata che garantisca i requisiti di impermeabilità richiesti da progetto.

Sulla base delle profondità di infissione della parete combinata (variabile da un minimo di 120 cm per garantire un adeguato valore di impermeabilità ad un massimo di 200 cm per motivi tecnologici legati alla vibroinfissione degli elementi metallici) l'intervento di progetto è stato suddiviso in n.3 tratti (cfr. figura seguente).

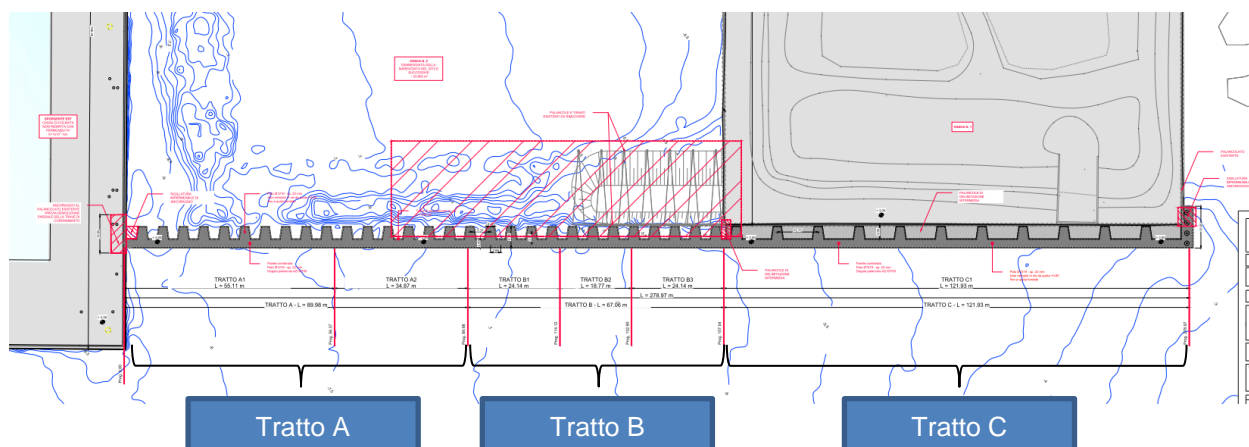


Figura 2-8: Planimetria generale di progetto (stralcio elaborato MI061P-PDDS4021)

- il Tratto A, che si sviluppa da progressiva +0.00 (in corrispondenza dell'intersezione con lo sporgente est della Darsena di Levante) a progressiva + 89.98, è caratterizzato da una quota di infissione della parete combinata variabile da -22.00 (tratto A1, da prog. +0.00 a prog. +56.37 m) a -21.50 m s.l.m.m. (tratto A2, da prog. +56.37 m a prog. +89.98

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

m); in questo tratto la quota del tetto del substrato tufaceo varia da -20.30 a -19.50 m s.l.m.m.; il fondale di progetto è pari a -8.50 m s.l.m.m. (fondale di calcolo -9.00 m s.l.m.m.) in corrispondenza del tratto A1 (più prossimo allo sporgente est), pari a -8.00 m s.l.m.m (fondale di calcolo -8.50 m s.l.m.m.) in corrispondenza del tratto A2;

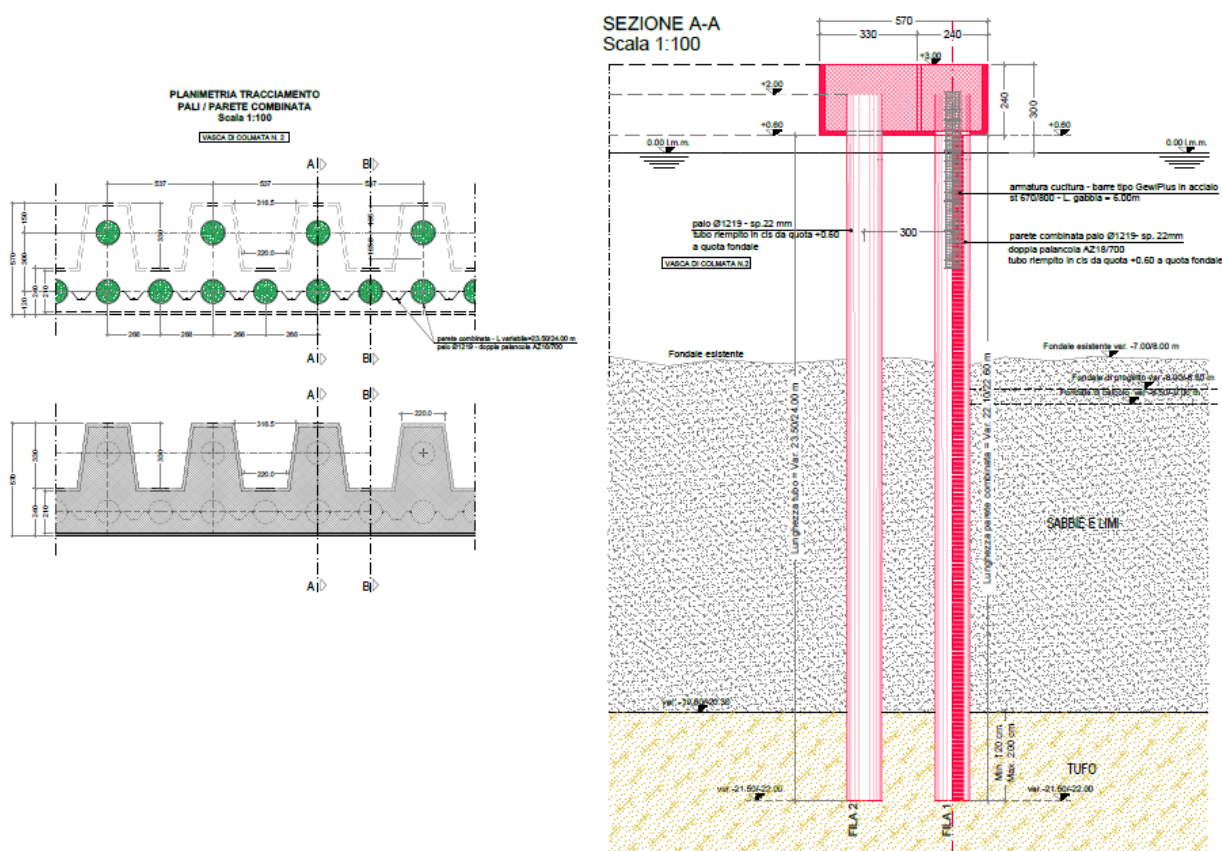


Figura 2-9: Sezione tipologica di progetto tratto A (stralcio elaborato MI061P-PDDS4022 - Progetto cassa di colmata – Sezioni)

- il Tratto B si sviluppa da prog. 89.98 m a prog. 157.04 m, è caratterizzato da una quota di infissione della parete combinata variabile da -20.70 s.l.m.m. a -19.20 s.l.m.m., in funzione della quota del tetto del substrato tufaceo che nel tratto di riferimento va da -17.10 a -19.50 m da l.m.m.; in questo tratto i pali della parete combinata e di irrigidimento a tergo saranno

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

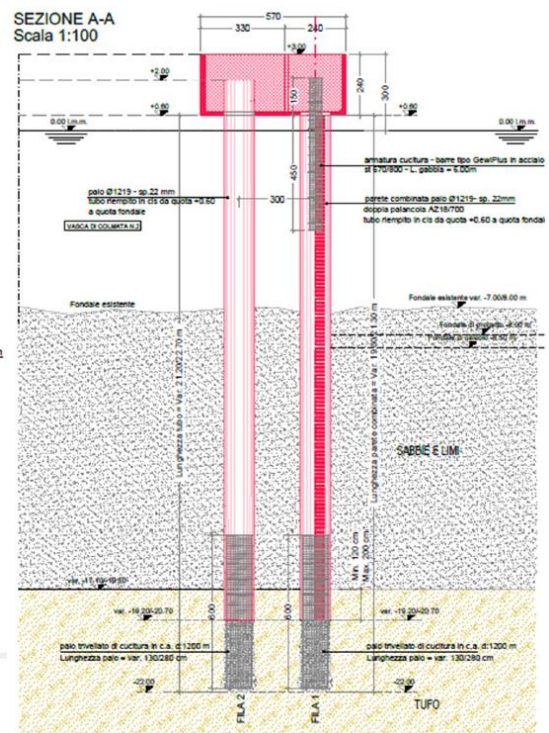
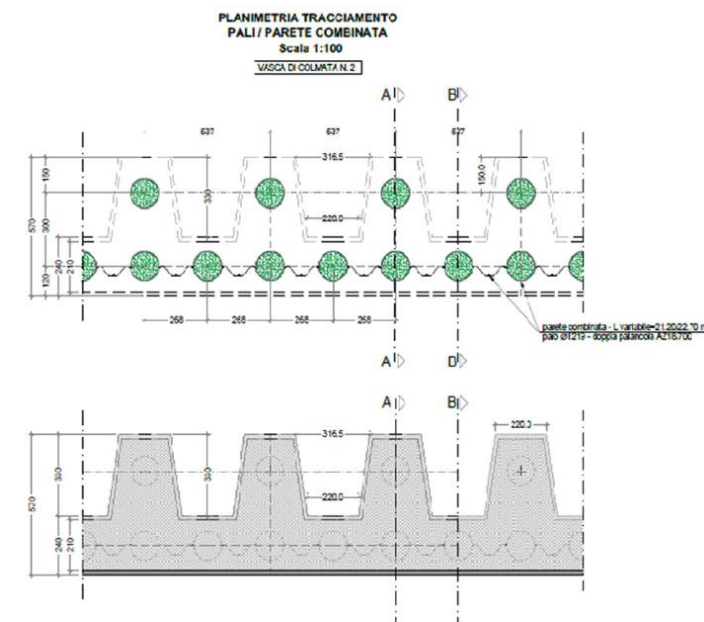
Rev. 0

Data: 16/06/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

trivellati con asportazione di sedimenti da quota fondale (var. -7.00/-8.00 m s.l.m.m.) fino alla profondità di -22.00 m s.l.m.m., e riempiti in calcestruzzo per tutta l'altezza del tubolare, essendo la massima profondità di infissione della parete combinata metallica non compatibile con la stabilità geotecnica dell'opera in fase di esercizio; il tratto terminale del palo trivellato in c.a. sarà armato con gabbia di armatura e staffe spiralate in acciaio B 450 C; il fondale di progetto è pari a -8.00 m s.l.m.m. (fondale di calcolo -8.50 m s.l.m.m.). Il materiale proveniente dalle attività di trivellazione (sabbie e tufo) verrà stoccato in apposite piazzole in c.a. di spessore pari a 15 cm di dimensioni in pianta 20x30 m, separata mediante processo di vagliatura e sottoposta a caratterizzazione come sottoprodotto per il successivo riutilizzo nelle attività di riempimento dell'intercapedine tra Vasca 1 e palancoolato di progetto nel tratto C; nel caso in cui dai risultati della caratterizzazione tali sedimenti risultassero non riutilizzabili nell'ambito del cantiere, si procederà con la loro caratterizzazione in regime di rifiuto e successivamente inviati a discarica;



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Figura 2-10: Sezione tipologica di progetto tratto B (stralcio elaborato MI061P-PDDS4022 - Progetto cassa di colmata – Sezioni)

- il tratto C si sviluppa da prog. +157.04 m a prog. +278.97 m, corrispondente al tratto realizzato in avanzamento alla vasca 1, è caratterizzato da una quota di infissione della parete combinata variabile da -18.50 (quota del tetto del substrato tufaceo -17.10/-17.30 m da l.m.m.); l'intercapedine tra il palancolato esistente della vasca 1 e la nuova perimetrazione di progetto sarà riempito mediante l'apporto di materiale arido di cava selezionato, prevedendo anche il riutilizzo del materiale tufaceo e delle sabbie del fondale derivanti dalle attività di trivellazione dei pali nel tratto B; il fondale di progetto è pari a -6.00 m s.l.m.m. (fondale di calcolo -6.50 m s.l.m.m.); in ragione della ridotta profondità del fondale e del riempimento con materiale arido a tergo, nel tratto C i pali di irrigidimento (Fila 2) saranno realizzati ad interasse doppio ($i = 10.73$ m) rispetto a quanto previsto nei tratti A e B;

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

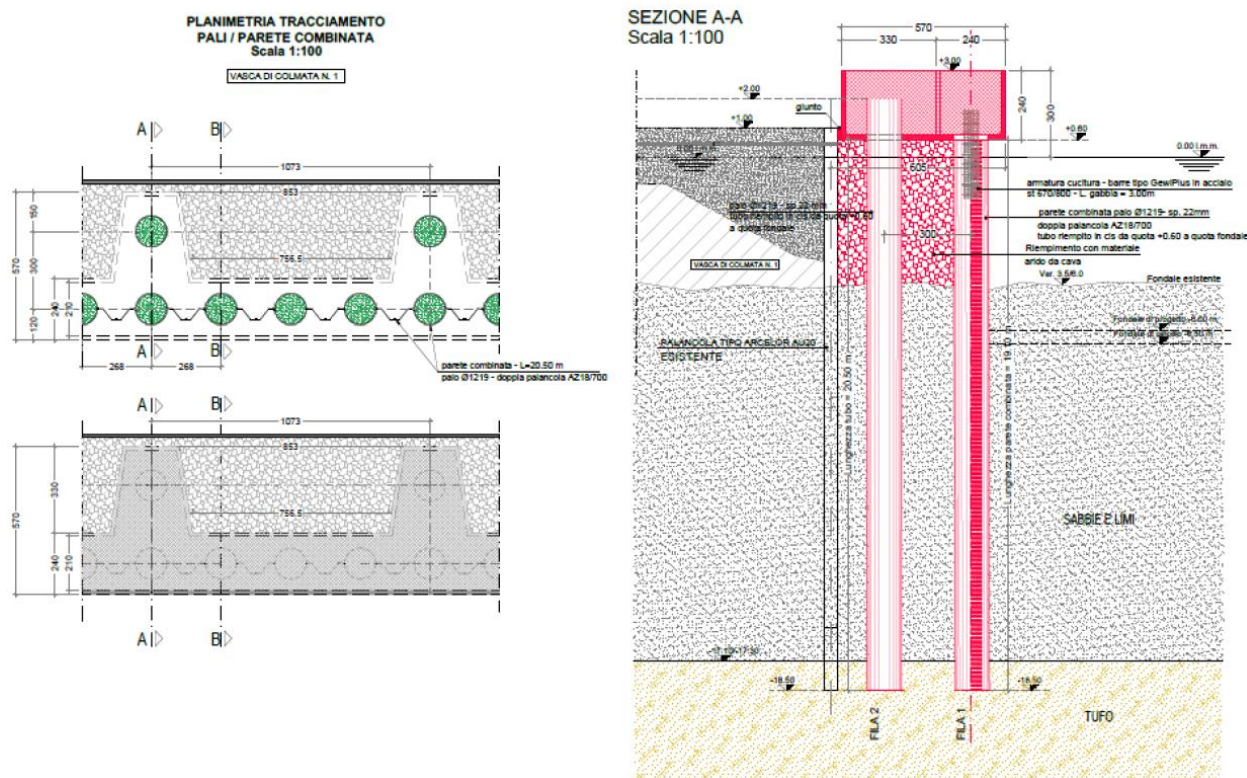


Figura 2-11: Sezione tipologica di progetto tratto C (stralcio elaborato MI061P-PDDS4022 - Progetto cassa di colmata – Sezioni)

I tubi e le palancole sono mutuamente connessi con gargami rinforzati e riempiti, prima della posa, con prodotti espansivi che ne garantiscono la bassa permeabilità. Tale schema strutturale, per far fronte all'esposizione ai marosi, propone un sistema a maggiore rigidità strutturale lungo tutto il fronte banchina che consente basse deformazioni e ridotte sollecitazioni sui gargami stessi e, al contempo, propone una riduzione delle giunzioni (gargami) rispetto alla parete prevista nelle precedenti soluzioni progettuali.

La parete combinata prevede un piccolo risvolto, nello spigolo NE della vasca 1, per consentire la chiusura della conterminazione a bassa permeabilità alla cassa esistente. Il collegamento allo sporgente est della Darsena di Levante ed alla Vasca 1 verrà effettuato affiancando il nuovo palancole a quello esistente, connettendolo attraverso

un gargame impermeabile saldato per il tratto in acqua mediante ausilio di OTS, ed impermeabilizzando la parte rimanente infissa mediante micropali valvolati al fine di garantire una bassa permeabilità. Tale modalità esecutiva è stata recentemente validata con successo nel corso dei lavori di formazione della parete banchinata della Darsena di Levante che, all'esito delle prove, ha fatto rilevare una permeabilità idonea a quella di una cassa di colmata. L'opera così come concepita non solo ha lo scopo di riformare una barriera di confinamento della colmata e quindi della Vasca 1, che è riempita, ma ha anche lo scopo di realizzare una infrastruttura capace di contenere futuri volumi di sedimenti provenienti dai dragaggi.

Ad opere ultimate, come già fatto per la Darsena di Levante, sono previsti dei test di emungimento atti a verificare la corretta esecuzione dell'opera e la permeabilità della cassa nel suo complesso ai fini del successivo riempimento con materiali provenienti dall'escavo dei fondali portuali (che non è oggetto del presente progetto). Le modalità realizzative già utilizzate per la vicina cassa di Levante, unitamente ai test di emungimento già ottenuti per la stessa, consentono di avvalorare la buona riuscita della attività di messa in sicurezza anche per il presente intervento.

La nuova struttura prevista per il ripristino della cassa di colmata è stata dimensionata per far fronte ai carichi di progetto coerenti con l'attuale destinazione d'uso della banchina (cantieristica navale a servizio del porto turistico di futura realizzazione in Napoli est), piazzali retrostanti destinati ad attività terminalistiche ed un fondale di progetto variabile e pari a -8.50 m s.l.m.m. in corrispondenza dello sporgente est, pari a -8.00 m nel tratto prospiciente la vasca 2, pari a -6.00 nel tratto prospiciente la vasca 1.

Le fasi esecutive per la realizzazione dell'intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata esistente in località Vigliena sono di seguito elencate.

2.4.1 Smontaggi/rimozioni/salpamenti

Prima dell'inizio delle attività, si prevede l'ispezione dei fondali al fine di individuare la presenza di rifiuti ingombranti o materiale di qualsiasi natura che possa ostacolare prima le attività di Bonifica Bellica e, successivamente, le attività infissione delle palancole.

Il materiale individuato sul fondale verrà rimosso e adagiato in banchina in aree appositamente delimitate, caratterizzato in regime di rifiuto e successivamente smaltito in discarica.

Si procederà successivamente al salpamento del materiale grossolano (tout venant) depositato sul fondale e costituente il rinfianco della parete combinata della vasca 2 divelta dalla mareggiata nel 2010.

Tale materiale sarà spostato all'interno della vasca 2 in area non interferente con la realizzazione della nuova conterminazione.

2.4.2 Bonifica da ordigni bellici

Il presente progetto prevede sia una indagine superficiale magnetometrica nell'area della futura colmata di vasca 2, che una indagine profonda in corrispondenza dei previsti profili tubolari della parete combinata per la messa in sicurezza della vasca di colmata. In particolare, il presente progetto prevede:

- bonifica superficiale dell'area della futura colmata pari a circa 20.736,00 m²;
- bonifica profonda delle aree di infissione dei palancole tubolari metallici, oggetto dell'Appalto, suddivisa in campi e in maglie da 2,80x2,80 m.

La bonifica bellica superficiale in acqua interesserà l'area della futura colmata e verrà eseguita mediante l'investigazione delle aree tracciate sul fondale in fasce della larghezza di 0,80 m e fino ad una profondità di 1,00 m dal piano fondale.

La bonifica bellica profonda in acqua interesserà l'area di infissione dei palancole tubolari metallici e verrà eseguita per mezzo di trivellazioni verticali spinte fino ad una profondità di almeno 7,0 m dal fondale. Le trivellazioni saranno inserite in maglia

ortogonale di 2,80x2,80 m con adeguato margine di sicurezza. Il numero complessivo di perforazioni per la bonifica da ordigni bellici profonda h=7,0 m è pari a 207.

Le indagini saranno condotte da personale specializzato, in possesso di brevetto di rastrellatore BCM, rilasciato dalla Direzione lavori e del Demanio del Ministero della Difesa, mediante impiego di apparati che rispondono alle caratteristiche tecniche definite da apposita direttiva emanate ai sensi del D.M. 11 Maggio 2015, n. 82.

2.4.3 Prove di aggotamento per la verifica della tenuta idraulica

Con l'obiettivo di verificare le caratteristiche di tenuta del sistema, verrà svolta all'interno della vasca una prova della tenuta idraulica dell'opera che consisterà nell'aggottamento del livello dell'acqua all'interno della vasca conterminata dai palancolati.

Il riscontro del comportamento del sistema di conterminazione verrà effettuato attraverso misure topografiche sui palancolati, e di livelli d'acqua all'interno della vasca per monitorare lo svuotamento ed all'esterno per rilevare le variazioni del livello del mare e i suoi eventuali effetti sulla prova.

Nel corso della prova saranno monitorati per mezzo di evaporimetro e pluviometro i contributi meteorici da considerare nel bilancio complessivo dei volumi e quindi dei livelli che verranno rilevati. Tutte le misure verranno monitorate in continuo a partire dallo stato iniziale della prova, appurando la stabilità delle condizioni di regime iniziali, ovvero prima che venga intrapresa l'emungimento nella vasca.

La prova intende verificare, provocando il graduale abbassamento dell'acqua all'interno della vasca, il comportamento a tenuta delle opere realizzate, ossia dei palancolati con i relativi giunti impermeabilizzati ammorsati nel tufo di fondazione e del tufo che costituisce la base impermeabile dell'intera cassa di colmata.

La strumentazione piezometrica e topografica copre l'intero sviluppo della vasca, che comprende, oltre al lato mare a Sud, il lato sullo Sporgente Est, il lato verso la Darsena di levante e soprattutto il palancolato divisorio con la vasca 1, fornendo così capillari

informazioni locali che danno riscontro degli spostamenti e delle variazioni di livello dell'acqua nell'intero corpo soggetto alla prova.

Lo schema di installazione della strumentazione prevede inoltre la predisposizione di n°4 sezioni di misura su ognuno dei palancolati che conterminano la vasca.

Ciascuna sezione sarà oggetto di monitoraggio degli spostamenti delle strutture e delle variazioni piezometriche conseguenti al dislivello motore innescato con la depressione del livello dell'acqua nella vasca.

L'individuazione del profilo con cui si disporrà l'acqua a fronte delle variazioni dei livelli d'acqua all'interno della vasca, combinato alla valutazione del bilancio dei volumi misurati nelle varie fasi della prova, ne fornirà la chiave interpretativa e permetterà una valutazione dell'effettiva permeabilità idraulica dell'opera di conterminazione.

2.5 Descrizione della fase di cantiere

2.5.1 Area di cantiere

Le aree che stabilmente saranno occupate ai fini del cantiere sono pari a 15.130 m² comprensive delle aree destinate alla viabilità interna dei mezzi. L'area operativa sarà localizzata in corrispondenza della vasca esistente n. 1, mentre l'area logistica sarà localizzata più a nord, nelle aree disponibili adiacenti alla centrale elettrica Tirreno Power. Di seguito la tabella delle aree di cantiere distinte per utilizzo funzionale

DIMENSIONE AREE DI CANTIERE		
Area logistica	m ²	2 030
Area operativa	m ²	13 100
Totale aree di cantiere	m ²	15 130

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico con l'ubicazione delle aree di cantiere: oltre all'area logistica (1) ed all'area operativa (2) di cantiere, è prevista un'area (3), per il deposito temporaneo degli scogli attualmente di protezione dei rilevati della cassa n.1. Tale area, di superficie pari a 4000 m², non interferisce con gli altri cantieri e risulta posizionata a ridosso della viabilità di cantiere da realizzare a servizio degli interventi della zona orientale.

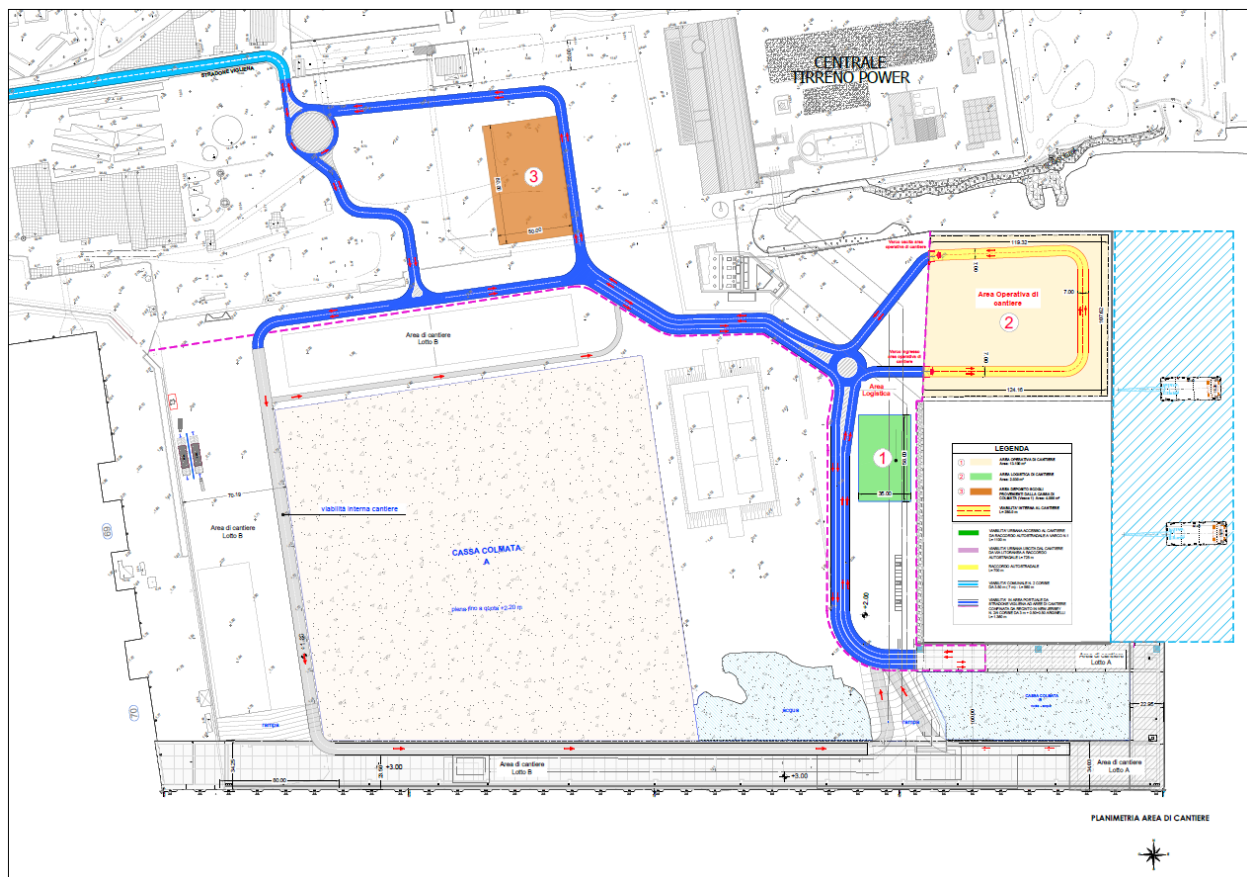


Figura 2-12: Planimetria delle aree di cantiere, della logistica e della viabilità di cantiere (elaborato MI061P-PDRT4008 -ALL.03)

2.5.2 Fasi di lavorazione per la formazione della parete combinata di progetto

Al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza dell'opera in fase di esecuzione e di limitare il rischio di esposizione dell'opera ad eventi meteomarinari rilevanti, per la formazione delle strutture di progetto si prevede dapprima la formazione di tutti i pali, sia della parete combinata che a tergo, e solo successivamente la vibroinfissione delle palancole (elemento maggiormente esposto alle azioni meteo marine) per fasi con contestuale formazione in progress della trave di coronamento in c.a.

Pertanto, la realizzazione della banchina di progetto dovrà avvenire secondo le seguenti fasi:

1. Formazione da M/pontone di tutti pali di contrasto diametro 1219 mm (Fila 2), comprensivi di posa in opera della gabbia di armatura di connessione e del riempimento in cls;
2. Formazione da M/pontone di tutti i pali della parete combinata del paramento di banchina diametro 1219 (Fila 1), comprensivi di posa in opera della gabbia di armatura di connessione e del riempimento in cls;
3. Vibroinfissione delle palancole per fasi, procedendo da SO (lato sporgente est) verso NE (lato terra), in ragione di n. 4 palancole per fase (corrispondenti a n. 2 moduli della parete combinata);
4. Contestuale realizzazione, per ogni fase, del concio di trave di coronamento in c.a. corrispondente alle palancole infisse nella fase precedente mediante le seguenti sub-fasi:
 - a) posa in opera mediante M/pontone sulla parte sommitale dei pali diametro 1219 mm di casseri a C (dim 2.40 x h=3.0 m) in c.a. prefabbricati fuori opera di lunghezza L=5.366 m (pari a due moduli della parete combinata di progetto);
 - b) predisposizione all'interno dei casseri dell'armatura che sarà completata in opera con filanti di raccordo nel corso delle successive fasi;

- c) getto con calcestruzzo C35/45 con autobetoniere posizionate sullo sporgente est ovvero sulla vasca 1 con ausilio di pompe per cls e M/pontone.

2.5.3 Mezzi d'opera

Per la realizzazione degli interventi di progetto si prevede la seguente dotazione minima di mezzi d'opera terrestri e marittimi:

- Mezzi d'opera terrestri:
 - n. 1 autogrù gommata a braccio telescopico con portata da 100 t per attività di scarico, movimentazione e carico tubi e palancole parete combinata su piazzale cassa 1;
 - n.2 elevatori telescopici da 60 t a servizio del cantiere (movimentazioni casseri, gabbie pali, armature, ecc.);
 - n. 2 pale meccaniche per movimentazione materiale arido all'interno dell'area di cantiere e riempimento intercapedine tra nuova parete combinata e cassa di colmata esistente;
 - n. 3 autocarri a tre assi con cassone da 20 m³ per trasporto inerti e movimentazione materiale provenienti dalla trivellazione dei pali;
 - n.1 pompa per getto di calcestruzzo fino ad una distanza pari a 85.0 m dalle betoniere;

- Mezzi d'opera marittimi:
 - n. 1 M/Pontone (in alternativa di n.1 Rimorchiatore con n. 1 Pontone) avente una portata utile in coperta non inferiore a 500 t (al netto del peso della gru) e dotato di gru a fune con portata utile non inferiore a 45 t con un braccio di lunghezza adeguata a coprire una distanza pari a 5 m misurata sul piano

orizzontale dal bordo pontone (e non dal centro di rotazione della gru) per realizzazione parete combinata;

- n. 1 M/Pontone (in alternativa di n.1 Rimorchiatore con n. 1 Pontone) avente una portata utile in coperta non inferiore a 500 t e dotato di gru a fune con portata utile non inferiore a 45 t per attività di supporto alla posa in opera dei casseri in c.a. per la formazione della trave di coronamento, di posa in opera delle gabbie di armatura dei pali trivellati, delle armature di connessione tubo/trave ed al getto dei tubi e della trave di coronamento;
- dima a doppio ordine in carpenteria metallica a servizio della realizzazione della parete combinata avente dimensione idonea ad ospitare n.3 tubi d:1200 mm ad interasse di progetto;
- n.1 gruppo vibroinfissore idraulico PTC comprensivo di vibratore a frequenza variabile, centralina e coppia di pinze idrauliche per vibroinfissione pali d:1219 mm e palancole AZ18-700;
- n.1 trivella per pali d:1200 mm avente coppia non inferiore a 290 kNm;
- n. 1 motobarca di servizio iscritta ai registri Navi Minori e Galleggianti a supporto delle attività operative;
- n.1 benna a grappo per attività di salpamento materiali ferrosi e materiali lapidei presenti sul fondale interessato dai lavori.

2.5.4 Cronoprogramma delle attività

Il tempo complessivo previsto per le attività di realizzazione dell'intervento è di 15 mesi, incluso le attività di mob/demob del cantiere, di monitoraggio ambientale ante, post ed in corso d'opera (misura qualità aria, rumore, torbidità), della bonifica ordigni bellici, e delle attività relative alle prove di collaudo per la verifica della tenuta idraulica della parete combinata.

Il tempo operativo del cantiere è di 13 mesi (incluso prove strutturali e prove di permeabilità), di cui 6 mesi operativi per la formazione della parete combinata.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

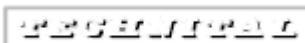
Rev. 0

Data: 16/06/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Si riporta di seguito il cronoprogramma di progetto (cfr. elaborato MI061P-PDCP4015).



Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluisimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 16/06/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

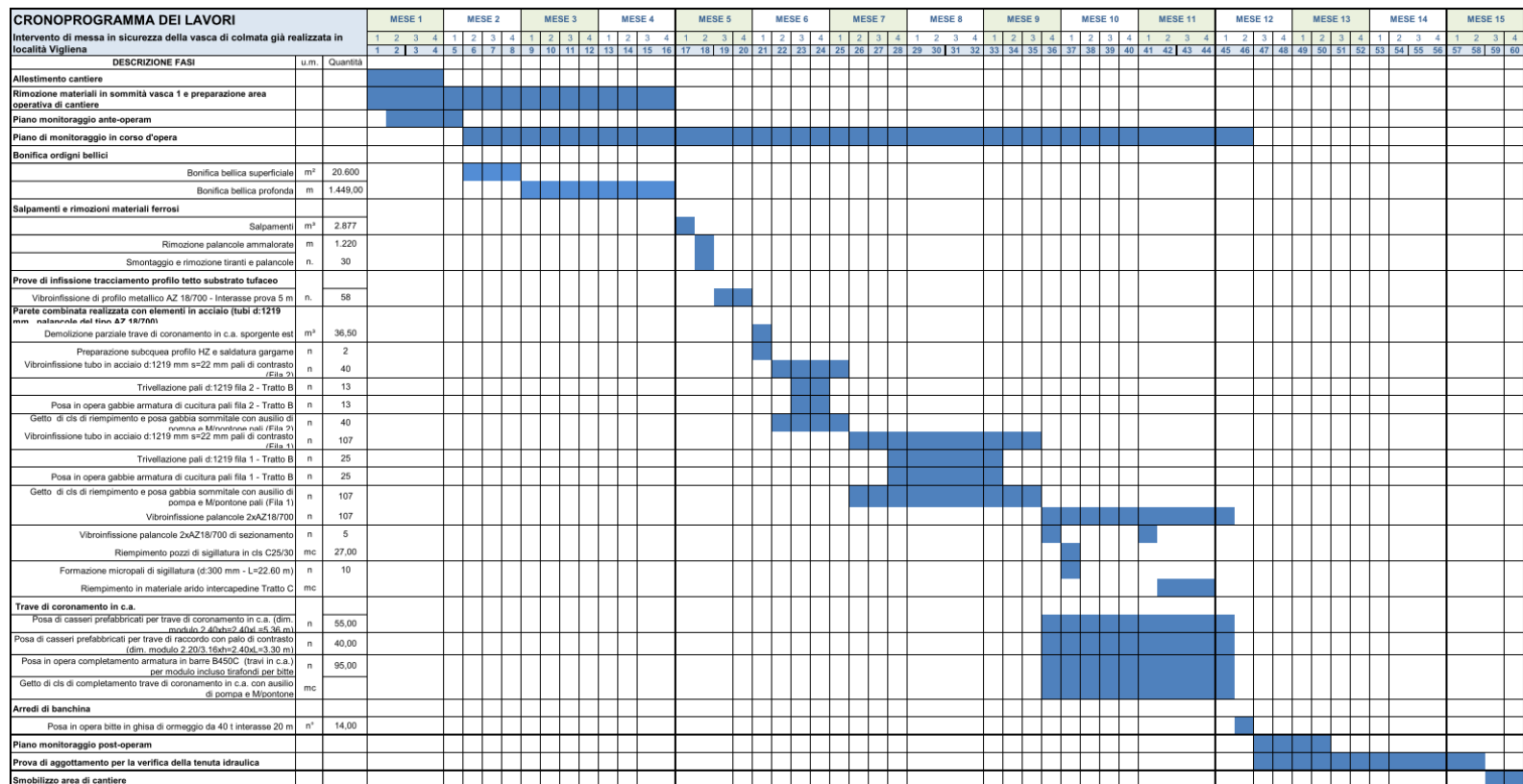
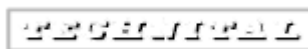


Figura 2-13 – Cronoprogramma



2.5.5 Gestione e bilancio delle materie

Quantificazione delle forniture

Nella tabella che segue si riportano, in cifre arrotondate, le quantità di forniture che caratterizzano l'esecuzione delle opere di progetto.

DESCRIZIONE MACRO QUANTITA'	u.m.	Quantità
CALCESTRUZZI		
calcestruzzo riempimento pali d:1219 mm	m ³	1 721,5
calcestruzzo per formazione trave di coronamento in c.a.	m ³	2 141,2
calcestruzzo per formazione piazzole stoccaggio cantiere	m ³	240,0
calcestruzzo per riempimento pozzi sigillatura	m ³	27,0
TOTALE CLS	m³	4 129,6
MATERIALE ARIDO		
tout venant da cava per riempimento intercapedine - Tratto C	m ³	2 355,4

Con riferimento alle diverse fasi di realizzazione dell'opera (cfr. Cronoprogramma dei lavori) e del fabbisogno di cls per le specifiche parti d'opera, si prevede il seguente numero di mezzi circolanti giornalieri nel corso delle diverse fasi di getto:

- n. 3 autobetoniere da 10 mc al giorno per complessivi 20 giorni durante il getto di riempimento dei pali di contrasto d:1200 mm della fila 2;
- n. 3 autobetoniere da 10 mc al giorno per complessivi 50 giorni durante il getto di riempimento dei pali della parete combinata d:1200 mm della fila 1;
- n. 5 autobetoniere da 10 mc al giorno per complessivi 50 giorni durante il getto di completamento della trave di coronamento in c.a.

Con riferimento alla fase di riempimento in materiale arido da cava dell'intercapedine tra parete combinata di progetto e parete combinata della vasca 1 (Tratto C), in considerazione delle quantità di materiale movimentati e dei tempi previsti da

cronoprogramma, si prevede il transito giornaliero in cantiere di n. 5 autoarticolati da 40 ton per complessivi 15 giorni.

Il progetto prevede inoltre 651,09 m³ di materiale proveniente dalla trivellazione dei pali che andrà collocato all'interno dell'intercapedine del Tratto C. Tale materiale è costituito da tufo e sedimenti; il materiale verrà ubicato in un'area di cantiere, caratterizzato e se non pericoloso (limite di destinazione della cassa di colmata) sarà refluito nel tratto C. Tale materiale essendo suolo non contaminato escavato nel corso di attività di costruzione, che verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato, non rientra nel campo di applicazione della parte quarta del DLgs 152/06 ai sensi dell'art 185. Data la volumetria in questione sarà sufficiente l'esecuzione di un campione sul cumulo da analizzare per verificare la non pericolosità dei materiali.

Materiale in uscita dal cantiere

Verranno inviati a discarica 41 m³ di calcestruzzo frantumato derivante dalla demolizione di un tratto dello sporgente est necessario per l'ancoraggio della nuova parete combinata. Per quanto riguarda il deposito temporaneo sulla vasca n. 1, esso è costituito da materiali di dragaggio e relativi rilevati arginali per un volume complessivo di circa 25.000 mc per i quali è stata eseguita, ai fini della caratterizzazione, la composizione di un campione composito ogni 5000 mc, ai sensi della Norma UNI EN 10802:2013. Preliminarmente all'avvio delle attività relative al progetto in esame, è prevista la rimozione di tale deposito temporaneo.

Si esplicita che è attualmente in corso la richiesta di autorizzazione presso il Ministero dell'Ambiente per il recupero di tali materiali per il completamento dei riempimenti previsti nell'adiacente darsena di Levante. Qualora tale autorizzazione sia concessa tali materiali non verranno inviati a discarica ma recuperati, con un netto miglioramento ambientale in termini di impatti su aria, rumore e rifiuti. Al

momento, non essendo ancora arrivata tale autorizzazione, si considera lo scenario peggiorativo di invio a discarica.

E' stata individuata una discarica a Serravalle Pistoiese, con deroga per cloruri e solfati¹, in grado di accogliere i materiali stoccati sopra la vasca 1.

Come indicato nel capitolo 2.5.1 gli scogli di protezione del deposito temporaneo, esterni al geotelo che racchiude i sedimenti di dragaggio, saranno depositati temporaneamente in area dedicata per successivi riutilizzi da parte dell'attività portuale negli interventi di protezione previsti.

3. Compatibilità del progetto con la pianificazione vigente e la programmazione

3.1 Strumenti di programmazione territoriale

In Regione Campania, le competenze in materia urbanistica sono normate dalla Legge Regionale n.16 del 22 dicembre 2004 "*Norme sul governo del territorio*", integrata con le modifiche apportate dalle leggi regionalin.15 dell' 11 agosto 2005, n.1 del 19 gennaio 2007, n.1 del 30 gennaio 2008, n. 19 del 28 dicembre 2009, n.1 del 5 gennaio 2011, n.5 del 6 maggio 2013, n.6 del 5 aprile 2016, n.19 del 22 giugno 2017, n.38 del 29 dicembre 2017, n. 60 del 29 dicembre 2018 e dall'avviso di errata corrige pubblicato nel B.U.R.C. del 7 luglio 2008, n. 27.

3.1.1 POR Campania 2021-2027

Con Delibera n. 559 del 03.11.2022 la Giunta ha preso atto della Decisione di esecuzione CE (2022) 7879 di approvazione del PR Campania FESR 2021-2027.

Il Programma definisce la strategia di crescita regionale individuando sei Assi prioritari di intervento e complessivi ventuno Obiettivi specifici più uno relativo all'assistenza tecnica.

Assi (o Priorità) e obiettivi sono di seguito riportati.

¹ In coerenza con gli esiti della caratterizzazione presentata al MASE con nota prot. 5940 del 28.02.2023 ai fini dell'istanza di proposta di variante al progetto di "Dragaggio urgente del Porto di Napoli" approvato con decreto MATTM n. 605/TRI/Di/B del 14.09.2010.

1 Ricerca, Innovazione, Digitalizzazione e Competitività

1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate

1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione

1.3 Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi

1.4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità.

2 Energia, Ambiente e Sostenibilità

2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra

2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti

2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici;

2.5 Promuovere l'accesso all'acqua e la sua gestione sostenibile

2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse

2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento.

2bis Mobilità Urbana Sostenibile

2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio.

3 Infrastrutture per la mobilità

3.1 Sviluppare una rete TEN-T intermodale, sicura, intelligente, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile

3.2 Sviluppare e rafforzare una mobilità locale, regionale e nazionale, intelligente, intermodale, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile, incluso il miglioramento dell'accesso alla rete TEN-T e alla mobilità transfrontaliera.

4 Sviluppo, Inclusione e Competenze

4.1 Rafforzare l'efficacia e l'inclusività dei mercati del lavoro e l'accesso a un'occupazione di qualità, mediante lo sviluppo delle infrastrutture sociali e la promozione dell'economia sociale

4.2 Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza

4.3 Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate, compresi gli alloggi e i servizi sociali

4.4 Promuovere l'integrazione socioeconomica dei cittadini di paesi terzi, compresi i migranti, mediante azioni integrate, compresi gli alloggi e i servizi sociali

4.5 Garantire la parità di accesso all'assistenza sanitaria e promuovere la resilienza dei sistemi sanitari, compresa l'assistenza sanitaria di base, come anche promuovere il passaggio dall'assistenza istituzionale a quella su base familiare e di prossimità

4.6 Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale.

5 Strategie di Sviluppo Territoriale

5.1 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane

5.2 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane.

Nell'ambito della Priorità 3. Infrastrutture per la Mobilità, **verranno considerati prioritari nell'obiettivo specifico Os-3.1. (Sviluppare una rete TEN-T intermodale, sicura, intelligente, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile) gli interventi sul sistema portuale e della logistica in considerazione del ruolo del sistema portuale campano.** Il traffico passeggeri si concentra principalmente presso il porto di Napoli, con oltre 4,1mln transiti (2021), di cui circa 85% passeggeri locali (viaggi <20 miglia). Il porto di Salerno, la cui vocazione turistica è in crescita nonostante le conseguenze della congiuntura pandemica, si attesta, nel 2021, a circa 430.000 passeggeri di cui circa 78% su brevi tratte locali. Il porto di Napoli vede la maggior concentrazione dei flussi, sia rispetto alle merci movimentate (il 66% del totale) sia per i passeggeri imbarcati e sbarcati (94% del totale). I dati dei primi mesi del 2022 confermano i trend di crescita degli scali. Grazie al PNRR nei porti di Napoli e Salerno verrà realizzato l'ultimo miglio ferroviario per favorire l'intermodalità e le interconnessioni con le reti stradali e ferroviarie campane. In particolare, nell'ambito del citato Obiettivo specifico Os-3.1, va ricordata l'*Azione 3.1.1 – Sistemazione e riqualificazione strutturale e ambientale del sistema portuale regionale (TEN-T)* attraverso la quale si sosterranno interventi complementari e sinergici con quelli già previsti nell'ambito del PNRR che potranno interessare, tra le altre cose: 1. *sistemazione e riqualificazione strutturale e ambientale di opere infrastrutturali già esistenti e finanziati nel corso della programmazione 2014-2020 (ad esempio, consolidamento e dragaggio dei fondali, risanamento e messa in sicurezza delle banchine, cold ironing, etc.)*. Gli interventi introdotti si inseriranno in una linea d'azione più ampia che punterà al potenziamento del sistema logistico campano, anche in chiave digitale, e al miglioramento dell'accessibilità dei porti e degli interporti nonché al

potenziamento del sistema aeroportuale. Gli interventi saranno realizzati nel pieno rispetto delle norme in materia di aiuti di Stato, nonché sulla base di analisi e valutazione ex-ante dei fallimenti di mercato. Le tipologie di azione sono state valutate come compatibili con il principio DNSH nell'ambito del Rapporto Ambientale del Programma coerentemente con gli orientamenti tecnici RRF-DNSH.

3.2 Strumenti di programmazione a livello di AdSP e portuale

3.2.1 Piano Regolatore Portuale del Porto di Napoli

Il Piano Regolatore Portuale del Porto di Napoli attualmente vigente è quello approvato con DM 2478 del 27/04/1958 e ha subito durante gli anni alcune varianti e procedure di Adeguamento Tecnico Funzionale.

La prima versione del Nuovo PRP del porto di Napoli è stata adottata dal Comitato Portuale con delibera n. 77 del 19/12/2000 (oggetto dell'Intesa con il Comune di Napoli approvata dal Consiglio Comunale con delibera n. 261 del 26/07/2002) e con successiva delibera del Comitato Portuale, n. 31 del 23/12/2002 di adozione definitiva dopo la sopravvenuta Intesa con il Comune di Napoli.

La seconda versione definitiva del Piano Regolatore Portuale, modificata ed aggiornata in coerenza sia con quanto previsto dalle "Linee d'indirizzo per la promozione e la programmazione di misure urgenti allo sviluppo sostenibile del Porto di Napoli" (approvate con delibera CP n. 30 del 28.7.2011) sia con le opere previste dal "Grande progetto logistica e porti: sistema integrato portuale di Napoli", inserito nel Programma Operativo Regionale 2007/2013, è stata adottata dal Comitato portuale con delibera n.20 del 28.09.2012, successivamente all'intesa con il comune di Napoli sancita con delibera n.33 del Consiglio Comunale del 03/08/2012.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluentamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

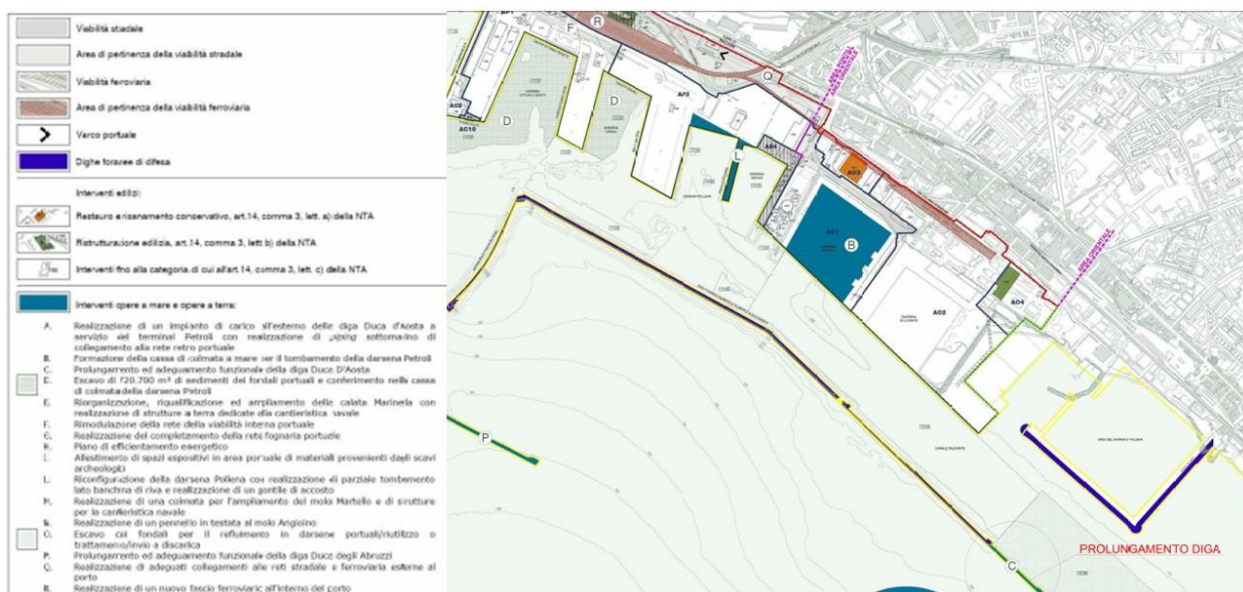


Figura 3-1 Previsioni del P.R.P. di Napoli (Tav.D04) - aggiornamento 2012.

Con la riforma della Legge 84/94 introdotta con il Dlgs. n. 232/2017, in vigore dal 14 febbraio 2018, sono stati introdotti i Piani Regolatori di Sistema Portuale come strumenti di pianificazione del sistema dei porti ricompresi nelle circoscrizioni territoriali delle Autorità di sistema portuale. Tale Piano si compone di un Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS) e dei Piani Regolatori Portuali di ciascun porto.

3.2.2 Master Plan del Porto di Napoli

Nelle more della redazione del Documento di Pianificazione Strategica dell'intero sistema Portuale (DPSS), il Comitato di Gestione ha approvato un documento denominato "Master Plan del Porto di Napoli", con Delibera n° 7 del 19.02.2018, in cui sono state recepite alcune delle indicazioni metodologiche proposte dalle autorità nazionali per la redazione dello stesso DPSS al fine di rivedere l'assetto funzionale del porto delineato nell'ultimo PRP adottato, partendo dalle criticità infrastrutturali che storicamente lo caratterizzano e che sono state considerate come un fortissimo vincolo al suo sviluppo.

In considerazione del fatto che il DPSS è stato adottato dall'AdSP MTC con Delibera del Comitato di Gestione n. 80 del 26.10.2021, si ritiene che il Master Plan sia superato.

3.2.3 Piano Operativo 2020-2022

Il Piano Operativo 2020-2022 è stato approvato con Deliberazione del Comitato di Gestione nella seduta del 27 novembre 2020.

Nella descrizione degli obiettivi di breve e medio termine dei porti dell'ADSP del Mar Tirreno Centrale, viene individuata per il porto di Napoli la specializzazione funzionale di traffico merci, polo energetico, traffico passeggeri, Autostrade del mare e cantieristica. Inoltre, nell'arco temporale di piano si confermano le seguenti priorità di azione (già previste nel POT 2017-2019 – revisione 2018-2020), logicamente articolate intorno alle seguenti tematiche:

1. Adeguamento infrastrutturale per il segmento containers e passeggeri (completamento dragaggio dei fondali, allungamento delle banchine, riorganizzazione degli spazi, miglioramento accoglienza dei turisti/croceristi, innalzamento del livello di intermodalità);
2. Integrazione, sviluppo ed accessibilità dei servizi di supporto attraverso l'impiego delle nuove tecnologie;
3. Marketing strategico ed operativo per i settori della cantieristica, delle autostrade del mare.
4. Focalizzazione sullo sviluppo della ZES come attrattore di investimenti Industriali
5. Marketing territoriale, in collaborazione con i partner bancari, per attrarre nuovi investimenti.

Nell'individuazione degli investimenti in infrastrutture, per il Porto di Napoli sono elencati:

- Gli interventi infrastrutturali già finanziati e programmati
- Gli interventi infrastrutturali da promuovere e concretizzare

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluitamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Gli escavi e le casse di colmata
- Il potenziamento e adeguamento della rete stradale e ferroviaria
- Il potenziamento delle opere di difesa foranea
- La previsione di porti turistici e di assetto della fascia costiera nella circoscrizione del porto di Napoli.

Nell’ambito degli “interventi infrastrutturali da promuovere e concretizzare”, il PO 2020-22 prevede, nell’ “Area orientale”, la realizzazione dei “Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata (vasca 2) sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali ed il loro refluitamento in vasca”, per un importo complessivo di € 20.000.000,00.

3.2.4 Documento di Pianificazione Strategica di Sistema – DPSS

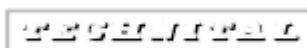
Il Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS)², ai sensi dell’art. 5, co. 1 *quater* lett. b) della L. 84/94, è stato adottato dall’AdSP MTC con Delibera del Comitato di Gestione n. 80 del 26.10.2021. Il DPSS è costituito dai seguenti elaborati:

- RI - Relazione illustrativa_rev3;
- RI – ALLEGATO – Schede Esemplificative oggetto di confronto con il Comune di Napoli – Riunioni del 10/15/22 giugno 2021;
- P.00_rev2 Inquadramento territoriale;
- P.01_rev2 Rete Trans – Europea dei Trasporti (TEN – T) e Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT);
- P.02_rev2 Collegamenti stradali e ferroviari di sistema.

Con specifico riferimento al Porto di Napoli, gli elaborati cartografici sono:

- P.02.a_rev2 Collegamenti stradali e ferroviari di ultimo miglio. Porto di Napoli;

² Fonte: <https://adsptirrenocentrale.it/amm-trasparente/pianificazione-e-governo-del-territorio/>



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0 Data: 08/05/23 El. MI061P – PDRT4008 STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- P.03.a_rev2 Aree portuali, retro-portuali e di interazione porto – città. Porto di Napoli;
- P.04.a_rev2 Assetto funzionale. Porto di Napoli.

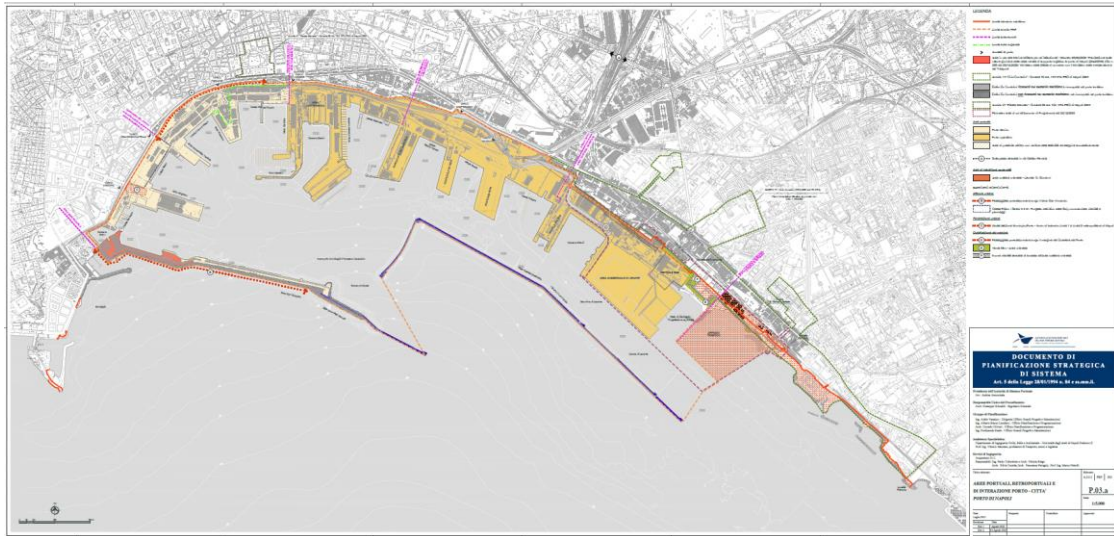


Figura 3-2: Tav. P.03.a Aree portuali, retroportuali e di interazione porto-città – Porto di Napoli



Figura 3-3: Tav. P.03.a Aree portuali, retroportuali e di interazione porto-città – Porto di Napoli. **Legenda**

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nella tav. P.03.a Aree portuali, retroportuali e di interazione porto-città (immagine precedente), l'area di intervento rientra nell'area individuata come "porto operativo".

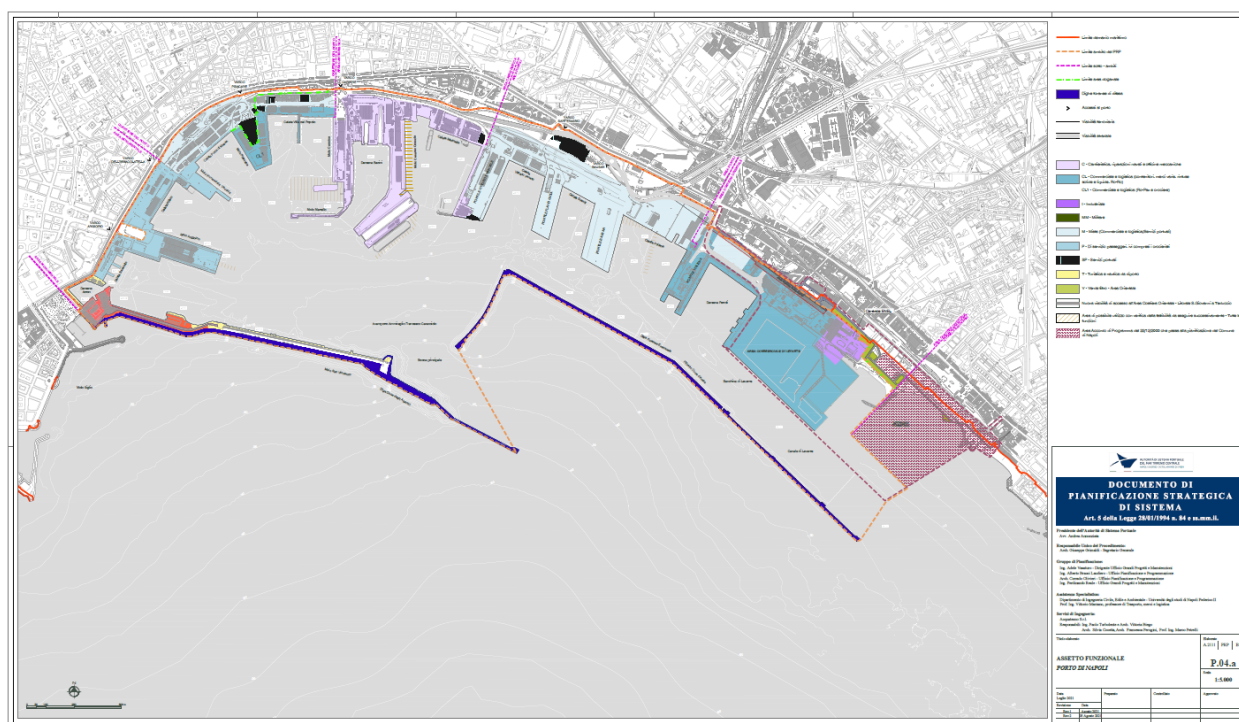
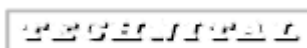


Figura 3-4: Tav. P.04.a Assetto funzionale – Porto di Napoli.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

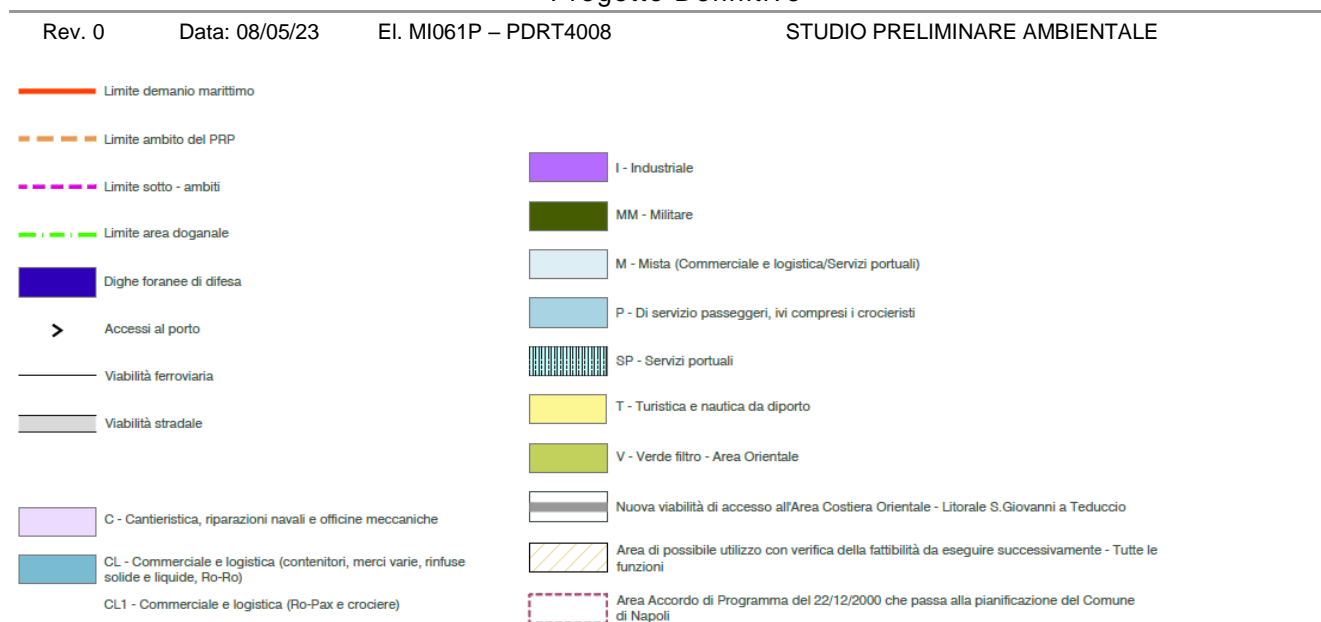


Figura 3-5: Tav. P.04.a Assetto funzionale – Porto di Napoli. Legenda.

Nella Tav. P.04.a Assetto funzionale l'area di intervento è individuata nella zona "CL – Commerciale e logistica (contenitori, merci varie, rinfuse solide e liquide, Ro-Ro)".

Nell'ambito dell'Obiettivo O3. *Razionalizzazione del sedime portuale e aumento selettivo della capacità* (DPSS, Relazione illustrativa, par. 5.2.), con riferimento all'Azione A3.2. *Completamento del Terminal contenitori di Levante* (Porto di Napoli) viene chiarito che "Il completamento di questa opera, prevista nell'Accordo di Programma del 22/12/2000, si concretizza nella realizzazione del piazzale soprastante e nella ristrutturazione delle vasche cosiddette "del Commissario" che si trovano immediatamente ad est della stessa. Questa azione comprende anche la verifica dell'opportunità di ottimizzare la configurazione del nuovo Terminal, se, a seguito dell'implementazione dell'Azione A3.1, risulterà necessario adeguarlo alle più recenti tendenze di sviluppo dei traffici e di accrescimento del naviglio all'accosto."

In sintesi, quindi, l'intervento oggetto del presente studio rientra nell'Azione A3.2 – Completamento del Terminal contenitori di Levante. La messa in sicurezza della

cassa già realizzata consente, infatti, il futuro completamento della Colmata Vigliena, opera che conclude a levante il porto commerciale, oltre la quale interviene il porto turistico che si lega agli interventi di riqualificazione degli arenili di San Giovanni e delle aree demaniali retrostanti.

3.3 Strumenti di pianificazione a scala territoriale

3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della legge regionale n. 16/2004, la Regione ha approvato con legge regionale n. 13/2008 del 13 ottobre 2008, il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socioeconomica regionale³.

Attraverso il PTR la Regione, nel rispetto degli obiettivi generali di promozione dello sviluppo sostenibile e di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio ed in coordinamento con gli indirizzi di salvaguardia già definiti dalle amministrazioni statali competenti e con le direttive contenute nei vigenti piani di settore statali, individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Il documento di piano definisce e specifica, in conformità alla legge regionale n. 16/2004, articolo 13, i criteri, gli indirizzi e i contenuti strategici della pianificazione territoriale regionale e costituisce il quadro territoriale di riferimento per la pianificazione territoriale provinciale e la pianificazione urbanistica comunale nonché dei piani di settore di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 14.

³ <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/piano-territoriale-regionale-ptr/piano-territoriale-regionale>

Esso è articolato in cinque quadri territoriali di riferimento, utili ad attivare una pianificazione d'area vasta con le province, riducendo le condizioni di incertezza in termini di conoscenza e interpretazione del territorio:

- a) primo quadro (**Quadro delle reti**): rete ecologica, rete del rischio ambientale e rete delle interconnessioni;
- b) secondo quadro (**Quadro degli ambienti insediativi**): ambienti insediativi individuati in relazione alle caratteristiche morfologiche-ambientali;
- c) terzo quadro (**Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo**): sistemi territoriali di sviluppo individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo;
- d) quarto quadro (**Quadro dei campi territoriali complessi**): campi territoriali complessi;
- e) quinto quadro (**Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di “buone pratiche”**): intese e cooperazione istituzionali, co-pianificazione.

All'interno del Documento di Piano, in particolare per il primo quadro territoriale viene definita “*La rete delle interconnessioni e la pianificazione regionale dei trasporti*”, un progetto di sistema che, partendo dai bisogni di mobilità dei passeggeri e delle merci, definisce un piano di servizi integrati di trasporto finalizzati all'aumento della accessibilità sia delle aree metropolitane che di quelle periferiche.

Nel PTR, il sistema portuale è stato considerato sotto diversi punti di vista, in relazione alle diverse funzioni alle quali è destinato:

- nella *pianificazione regionale nel settore del trasporto merci e della logistica*. Il porto è considerato un impianto di scala intercontinentale, per il quale prevedere, oltre al completamento degli interventi di grande infrastrutturazione, attività quali:
 - o riassetto gestionale della manovra ferroviaria nei porti;

- delimitazione dei recinti doganali
- realizzazione delle aree di stoccaggio e movimentazione con particolare attenzione alla questione della sicurezza

Tra gli interventi programmati per il trasporto merci e la logistica, per il porto di Napoli, figurano quelli necessari al potenziamento delle infrastrutture a servizio delle “vie del mare” e gli accessi ferroviari e stradali alle darsene commerciali: “Per quanto concerne le infrastrutture propriamente portuali, nel porto di Napoli si sta realizzando attualmente un vasto programma di lavori. I più importanti riguardano i moli Bausan, Flavio Gioia, S. Vincenzo e Angioino, il consolidamento di Immacolatella Vecchia, l’ammodernamento del Bacino 3 ed il tombamento e l’assestamento della Darsena di Levante. Quest’ultima opera porterà alla costituzione di un terminal contenitori di circa 250.000 mq con un fronte banchina adeguato per l’attracco di due navi portacontainer da 315 metri ciascuna da 6.000 TEU e più di capacità.”

- nella *portualità turistica*. L’obiettivo generale è la realizzazione di un sistema integrato della portualità turistica e della intermodalità costiera orientato verso lo sviluppo sostenibile per l’ambiente, efficiente per l’economia ed equo per le popolazioni ed i territori coinvolti.

Gli obiettivi specifici da perseguire per la realizzazione del sistema sono:

- contribuire alla tutela e alla riqualificazione della fascia costiera attraverso lo sviluppo di progetti di alta qualità, tesi a garantire la compatibilità e la sensibilità ambientale;
- recuperare e riqualificare aree ed infrastrutture portuali dismesse o in via di dismissione;
- creare un’alternativa modale valida ed efficiente per la mobilità lungo la fascia costiera;

- generare lo sviluppo di un turismo durevole attraverso il rilancio della nautica da diporto;
 - offrire convenienza localizzativa - in senso lato - ai settori produttivi legati alla portualità, migliorando le condizioni strutturali che influiscono sulla loro competitività;
 - indurre un'occupazione qualificata attraverso la formazione professionale e la creazione di posti di lavoro nei segmenti di punta dell'economia portuale e del suo indotto.
- Per i servizi marittimi di trasporto passeggeri. Il sistema regionale dei collegamenti marittimi ha come obiettivi il miglioramento dell'affidabilità e della qualità dei collegamenti con le isole, la realizzazione dell'accessibilità via mare ai siti (e tra i siti) archeologici delle aree vesuviana e flegrea, la realizzazione di servizi stagionali di collegamento con località turistiche meno sviluppate e collegamenti su distanze medio-brevi anche per traffico pendolare.

In sintesi, nel PTR manca un esplicito riferimento all'opera in esame.

3.3.2 Proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Città Metropolitana di Napoli

La Proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Città Metropolitana di Napoli è stata adottata, ai sensi dell'art. 20 della L.R. n. 16/2004, con le Deliberazioni del Sindaco Metropolitan n. 25 del 29 gennaio 2016 e n. 75 del 29 aprile 2016; quest'ultima, in particolare, ha fornito importanti disposizioni integrative e correttive alla precedente Deliberazione⁴.

⁴https://www.cittametropolitana.na.it/pianificazione_territoriale/ptcp

Il Piano definisce l'assetto strutturale del territorio e ne stabilisce le componenti e le relazioni da salvaguardare, le azioni strategiche e gli interventi infrastrutturali ritenuti fondamentali.

In base alla legge regionale 16/2004, art.18, comma 2, il PTC deve infatti:

- a) *individuare gli elementi costitutivi del territorio provinciale, con particolare riferimento alle caratteristiche naturali, culturali, paesaggistico-ambientali, geologiche, rurali, antropiche e storiche dello stesso (lettera a);*
- b) *fissare i carichi insediativi ammissibili nel territorio, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile in coerenza con il PTR (lettera b);*
- c) *definire le misure da adottare per la prevenzione dei rischi derivanti da calamità naturali (lettera c);*
- d) *dettare disposizioni volte ad assicurare la tutela e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali presenti sul territorio (lettera d);*
- e) *indicare le caratteristiche generali delle infrastrutture e delle attrezzature di interesse intercomunale e sovracomunale (lettera e);*
- f) *incentivare la conservazione, il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti (lettera f).*

Allo scopo di rispettare le indicazioni di cui alla lettera a) del succitato articolo, il PTC ha analizzato e trasposto su cartografia gli elementi naturali e antropici per far emergere la trama identitaria del territorio. L'inquadramento strutturale, tuttavia, non è da considerare quale mero elemento conoscitivo e interpretativo, ma come strumento che consente di guardare alle invarianti del contesto provinciale in una prospettiva operativa: è in base ai caratteri strutturali del territorio e alle relazioni immateriali che si definiscono infatti i ruoli strategici e le linee di indirizzo legate ai processi di cambiamento.

Si distinguono i fattori strutturali di importanza sovralocale da salvaguardare, in particolare:

- *gli aspetti naturalistici* dalla costa marittima, agli episodi emergenti dei grandi assetti geomorfologici di monte carbonatici e vulcanici; dai suoli di massima fertilità, al sistema idrografico e ai boschi;
- *gli aspetti storico – culturali e identitari* dal sistema delle testimonianze archeologiche, ai nuclei edificati storici, dai grandi complessi specialistici storici isolati e dalla rete di viabilità antica o di impianto che li collegava, al sistema secolare di regimazione delle acque della piana campana e vesuviana; i panorami di consolidata rappresentatività dell'immagine del Golfo di Napoli e del Vesuvio;
- *gli aspetti infrastrutturali e delle attrezzature urbane* dalla rete ferroviaria e da quella delle grandi strade; dal sistema dei porti e degli interporti; dal sistema dei centri di servizi e funzioni urbane.

Per quanto riguarda gli *aspetti naturalistico e storico – culturali*, da quanto emerge dalle tavole di piano, di cui si riporta uno stralcio cartografico (Figura 3-6), l'area interessata dal progetto in esame, non coinvolge nessun fattore strutturale individuato dal PTC in quanto gli interventi avvengono in area portuale, come descritto in dettaglio in seguito, e gli elementi del paesaggio individuati come “*strutturanti*” sono stati situati lungo la costa e verso l'entroterra.

Gli elementi strutturanti “*prossimi*” all'area di progetto sono le spiagge e le aree ad elevata naturalità disciplinate rispettivamente dagli artt. 32 e 33 delle NTA.

Le *spiagge* (art. 32) fanno parte delle aree della fascia costiera per le quale sono indicati obiettivi generali di valorizzazione paesaggistica e salvaguardia: la strumentazione urbanistica comunale prevederà analisi specifiche per la valorizzazione della fascia costiera al fine di valutare gli interventi che possano determinare l'alterazione del regime di apporti sedimentari di origine sia continentale che litoranea. **Le spiagge sono prossime all'area di intervento.**

Le *aree ad elevata naturalità* (art.33) sono prospicienti l'area di intervento: l'indirizzo fondamentale del PTC, è quello della valorizzazione delle componenti geologiche, vegetazionali

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

e paesistiche, che connotano l'assetto di tale sistema e/o la riqualificazione o rinaturalizzazione delle aree che presentano caratteri di degrado.

Per entrambe le aree descritte, facenti parte della fascia costiera sono vietati interventi che modificano il suolo e che possano generare ulteriori frammentazioni o perdita degli habitat, alterare o pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

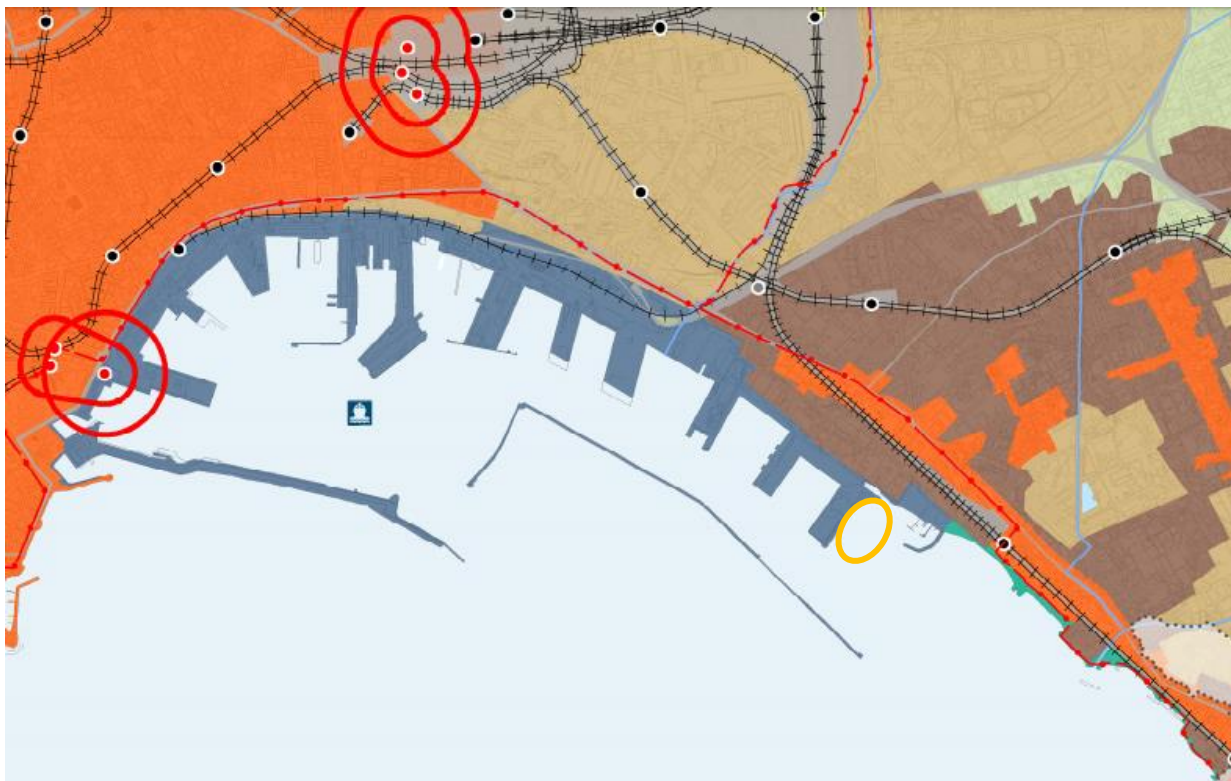
Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Figura 3-6: Stralcio tavola P.07.27 "Fattori strutturanti del Paesaggio" della proposta di PTC della Città Metropolitana di Napoli. Nel cerchio rosso l'area di intervento

Per quel che riguarda il *sistema infrastrutturale*, il piano affida una funzione rilevante alle reti, non solo per la loro specifica funzione relativa al movimento delle merci e delle persone, alla conservazione e alla valorizzazione dell'ambiente, al recupero delle radici identitarie, ma anche come sistema integrato che supporta il ridisegno del territorio provinciale.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

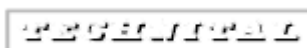
Rev. 0 Data: 08/05/23 El. MI061P – PDRT4008 STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 3-7 – Stralcio della Tavola P.06.3. “Disciplina del territorio” del PTC di Napoli. Nel cerchio arancione l’area di intervento.

Il porto di Napoli, come si evince dalla Figura 3-7, fa parte delle *Reti infrastrutturali per la mobilità - il sistema dei porti e le vie del mare* disciplinato all’art.63, comma 1, lett. a delle NTA: tali reti costituiscono il “nodo e reti per la connettività territoriale”.

Il PTC riconosce al sistema della portualità una rilevanza strategica che investe diversi aspetti: quelli legati all’assetto economico della Città Metropolitana di Napoli, alla



realizzazione di un sistema integrato dei trasporti, alle caratteristiche turistiche del territorio provinciale.

3.4 Strumenti di pianificazione a scala locale

3.4.1 Piano Regolatore del Comune di Napoli

Il nuovo Piano Regolatore Generale della città di Napoli è stato approvato con decreto del Presidente della Giunta regionale della Campania n. 323/11 giugno 2004⁵.

Gli elaborati della variante generale al PRG sono adeguati - per deliberazione del Consiglio comunale n. 55 del 24 giugno 2005 - alle modifiche introdotte in sede di approvazione definitiva⁶.

Le finalità perseguite sono le seguenti:

- a) la tutela e il ripristino dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, mediante il recupero della città storica e la valorizzazione del territorio di interesse ambientale e paesistico, la ripresa dell'agricoltura urbana e periurbana; e la tutela e l'incremento del patrimonio arboreo;
- b) la riconversione delle aree dismesse, per formare nuovi insediamenti per la produzione di beni e servizi;
- c) la riqualificazione degli agglomerati urbani di recente formazione, in particolare quelli periferici, con l'immissione di funzioni pregiate, il miglioramento della dotazione di attrezzature, spazi pubblici a verde, e la valorizzazione dei centri storici minori;

⁵<http://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1022>

⁶ con delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 20 aprile 2017 è stata approvata la variante urbanistica relativa alla aggiunta del comma 2 art. 22 - frazionamento delle norme di attuazione del PRG e alla conseguente integrazione degli artt. 64-69-73-79-83-86-92-99 (<http://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/32388>)

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- d) l'adeguamento della dotazione dei servizi, dimensionati ai livelli standard previsti dalle normative vigenti, orientati a favorire rapporti di comunità nei quartieri e a formare punti di aggregazione;
- e) la riforma, secondo il piano comunale dei trasporti, del sistema di mobilità cittadina e metropolitana;
- f) l'integrazione a scala metropolitana del sistema urbano di Napoli.

Si evidenzia che l'area interessata dalle attività di progetto **non** è classificata dalla cartografia di piano in nessuna delle categorie indicate nella zonizzazione del PRG e per questo motivo non risulta disciplinata dalle NTA (cfr. immagine seguente). Infatti, nella zonizzazione di PRG non compaiono le casse di colmata della Darsena di Levante, dello Sporgente est e la vasca 1.

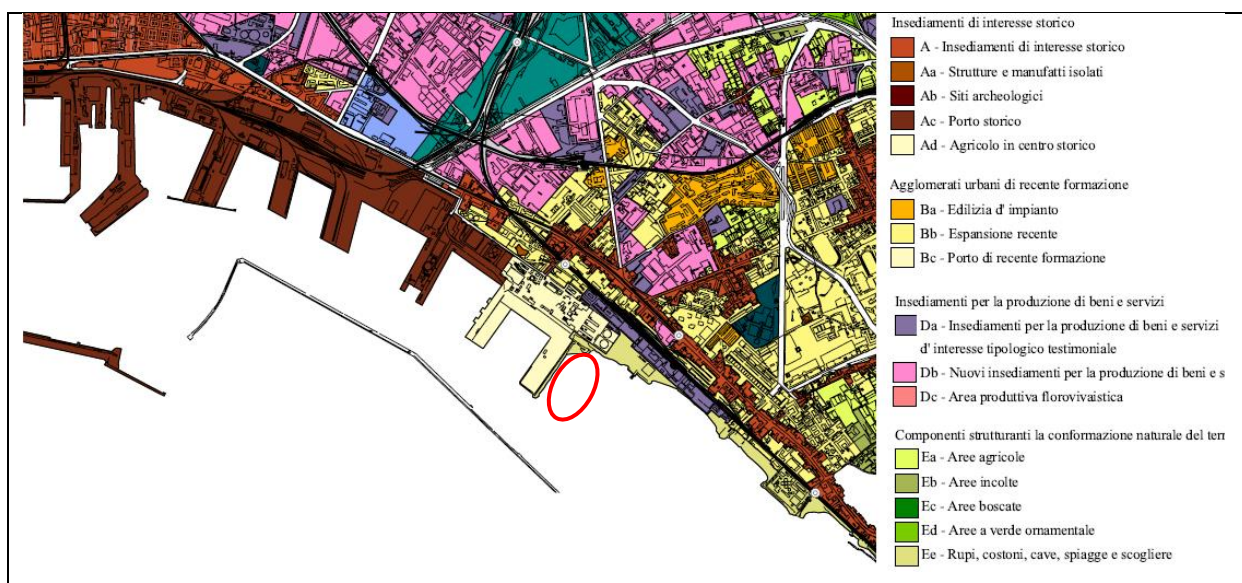


Figura 3-8 – Tavola Zonizzazione del PRG di Napoli. Nel cerchio rosso l'area di intervento.

La darsena di levante ricade nella zona Bc, il porto storico nella zona Ac, il fronte degli insediamenti produttivi in zona Da, e **l'area costiera limitrofa all'area di intervento in zona Ee**. Tali zone sono disciplinate dalle "Norme d'attuazione, parte I – Disciplina generale" ed analizzate di seguito con maggior dettaglio. Le norme sono divise in tre

parti: nella prima è fissata la disciplina generale e le norme per gli interventi in attuazione diretta; la parte seconda comprende le norme per gli interventi diretti nel centro storico e la parte terza è dedicata alla disciplina per gli ambiti ove l'attuazione degli interventi è soggetta a strumenti urbanistici esecutivi.

Parte I – Disciplina generale

Art.29. Sottozona Ac – Porto storico

1. La sottozona Ac identifica il territorio portuale formato in epoca storica.
2. Le trasformazioni fisiche ammissibili e le utilizzazioni compatibili sono determinate dal piano regolatore portuale ai sensi della legge n.84 del 28 gennaio 1994.
3. Nelle more dell'approvazione del piano di cui al precedente comma 2, sono consentiti gli interventi conformi al vigente piano regolatore portuale e successive varianti.
4. Il piano regolatore portuale riguarda un ambito che include il territorio di cui alla presente sottozona e il territorio di cui alla sottozona Bc di cui al successivo articolo 34.
5. Il piano è redatto nel rispetto della normativa di zona e delle seguenti specificazioni:
 - a) la dismissione di tutte le attrezzature e gli impianti riguardanti il traffico petrolifero per le quali si prevede una nuova localizzazione al di fuori del golfo di Napoli [...]sono consentite trasformazioni orientate esclusivamente al miglioramento della sicurezza e dell'impatto ambientale.
 - b) la concentrazione di tutto il traffico dei passeggeri - crociere, traghetti, aliscafi - nell'area occidentale dell'ambito portuale [...] mediante un idoneo piano che comprenda anche la riqualificazione delle aree circostanti [...];
 - c) la formazione, al limite occidentale dell'ambito portuale, di un approdo per imbarcazioni da diporto [...];
 - d) la definizione degli accessi al porto e dei sistemi di collegamento con la città e con l'hinterland, in coerenza con il piano comunale dei trasporti;

e) la sistemazione delle aree in prossimità del confine orientale dell'ambito portuale secondo modalità compatibili con la riqualificazione che la presente variante prevede nelle aree immediatamente adiacenti [...].

f) la definizione delle caratteristiche degli immobili e delle preesistenze naturali esistenti in ambito portuale, in analogia alla classificazione tipologica di cui alla parte II della presente normativa, al fine della relativa previsione di modalità d'intervento e di utilizzazioni, non contrastante con le caratteristiche dell'eventuale valore storico e ambientale degli stessi immobili e preesistenze naturali.

Art. 34. Sottozona Bc – Porto di recente formazione

1. La sottozona Bc include le aree portuali di recente formazione.
2. Le trasformazioni fisiche ammissibili e le utilizzazioni compatibili nella presente sottozona sono disciplinate nei termini di cui all'articolo 29, sottozona Ac - porto storico, con l'esclusione del comma 5, lettera f).

Art.36 sottozona Da - Insediamenti per la produzione di beni e servizi d'interesse tipologico- testimoniale

1. La zona Da identifica gli insediamenti e i manufatti industriali che rivestono valore architettonico o tipologico-testimoniale.
2. I manufatti si distinguono nelle seguenti prevalenti categorie:
 - a) strutture tradizionali multipiano [...];
 - b) strutture mono livello con tompagnature configurate[...];
 - c) strutture mono livello con tompagnature precarie [...].

Le trasformazioni ammissibili sono disciplinate al comma 3 (omissis).

Art.44 sottozona Ee - Rupi, costoni, cave, spiagge e scogliere

1. La sottozona Ee identifica:

- a) le parti del territorio non assoggettate ad attività colturali di tipo antropico, connotate da assenza di prodotto agricolo, e aventi copertura vegetale per lo più spontanea a diversi livelli dinamico-evolutivi o peculiare, quale quella rupicola delle strutture tufacee a vista;
- b) le aree dismesse dalla attività estrattiva;
- c) la linea costiera caratterizzata dalla presenza di spiagge, scogliere, scogli isolati e lo specchio acqueo antistante.
2. Le trasformazioni fisiche ammissibili riguardano azioni di tutela, risanamento e stabilizzazione delle pareti tufacee e della sovrastante copertura pozzolanica. Gli effetti dell'erosione causata dagli agenti atmosferici e meteomarinari vanno controllati privilegiando di norma azioni che non contrastino la naturale tendenza stabilizzatrice del fenomeno in evoluzione.
3. Le utilizzazioni compatibili nelle aree a) e c) descritte al comma 1 sono finalizzate al ripristino dei processi evolutivi naturali della vegetazione spontanea, per costituire idonei habitat per il soggiorno o il trasferimento di specie faunistiche selvatiche e della microfauna [...].
4. omissis
5. Ogni intervento relativo alla linea costiera come definita al precedente comma 1 è assoggettato all'approvazione di uno strumento urbanistico esecutivo. Nelle more dell'approvazione di tale strumento sono consentiti interventi diretti finalizzati:
- a) alla manutenzione ordinaria e straordinaria e al restauro e risanamento conservativo dei manufatti esistenti e non produttivi di inquinamento.
- b) all'eliminazione di elementi d'inquinamento [...].
- c) alla pulizia e al ripascimento delle spiagge.
6. Nelle more dell'approvazione dello strumento urbanistico esecutivo di cui al precedente comma [...] lungo la linea costiera come definita al precedente comma 1, sono consentiti i seguenti interventi:
- a) il montaggio, nel periodo estivo di strutture per l'attività balneare [...];

b) l'installazione a mare di strutture temporanee necessarie agli enti pubblici preposti alla sicurezza, al controllo e alla vigilanza, agli enti e istituti universitari o di ricerca pubblici per le analisi del mare, nonché per la ricerca archeologica e per il recupero dei reperti.

[...];

c) la realizzazione di scogliere, esclusivamente sommerse o affioranti, con il riciclo di massi in pietra vesuviana e con l'esclusione di massi di roccia calcarea e, per le parti immerse, di manufatti in cemento. Tale realizzazione è soggetta alle preventive valutazioni e agli studi meteomarini prescritti dalle norme vigenti. Per le scogliere esistenti è escluso ogni ripascimento ed è consentita la trasformazione secondo le modalità di cui alla presente lettera.

Sono stati identificati i seguenti sub-ambiti, disciplinati nella Parte III delle norme, che si trovano in prossimità all'area di intervento lungo la linea di costa ad una distanza non superiore a 2 km:

- Sub-ambito 12e Feltrinelli;
- Ambito 14 Cirio Corradini

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata



Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Art.142	sub ambito n. 12e Feltrinelli	Scheda 70
		
		
<p>Art. 142 (Sub-ambito 12e Feltrinelli)</p> <p>1. Nel sub-ambito individuato nella scheda n.70, la variante si attua attraverso strumento urbanistico esecutivo redatto nel rispetto della disciplina delle zone e sottozone Da, Db, Fc, Ff e G di cui alla parte I della presente normativa. [...]</p> <p>2. Il piano urbanistico esecutivo prevede:</p> <ul style="list-style-type: none">a) la conservazione e il recupero dei manufatti storici di architettura industriale presenti, classificati come sottozona Da, mediante interventi di ripristino e demolizione delle strutture incongruenti con l'impianto, ove tali manufatti non fossero stati oggetto di interventi diretti ai sensi del successivo comma 9;b) la concentrazione dei volumi destinati all'edilizia residenziale sulla cortina di via Marina al fine di garantire qualità e caratteri urbani al nuovo insediamento, in continuità con gli edifici prospicienti il percorso della strada;c) il ripristino del canale della Corsea che, provenendo dalle aree a nord, giunge fino al mare costeggiando in parte il terrapieno Fs;d) la concentrazione delle aree a verde sulla fascia di terreno adiacente il rilevato ferroviario di cui si prevede la riqualificazione, e lungo il canale della Corsea al fine di costituire una continuità di paesaggio con il parco urbano da realizzarsi nell'ambito n.13 ex raffineria, in base agli indirizzi di cui alla scheda n.18bis;e) la riqualificazione della stazione "Gianturco" della Circumvesuviana - linea 4 della metropolitana - e la realizzazione del relativo parcheggio di interscambio locale, in conformità a quanto disposto dall'articolo 161 della normativa parte III;f) la realizzazione di nuova stazione della linea metropolitana regionale Fs per Salerno, in via Galileo Ferraris e del relativo parcheggio di interscambio di sistema, in conformità a quanto disposto dall'articolo 161 della normativa parte III;g) la realizzazione di un terminal-bus, valutando anche la formazione di un'area attrezzata per l'interscambio tra automobile e trasporto pubblico;h) la realizzazione di strade interne ai lotti di trasformazione. La diffusa accessibilità al nuovo insediamento deve essere garantita preferibilmente mediante il ripristino dei tracciati storici e di quelli esistenti. Ove ciò non fosse del tutto possibile, le nuove strade che si renderanno necessarie dovranno assumere preferibilmente a riferimento le giaciture dei suddetti tracciati, e riutilizzare il sedime del fascio binari		

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata


Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

		dismesso. [...]
Art.144	ambito n. 14 Cirio - Corradini	Scheda 72
		<p>Art. 144 (Ambito n.14: Cirio Corradini)</p> <p>a) L'ambito individuato nella scheda n.72, comprende il territorio litoraneo posto al confine sudorientale della città e include tra l'altro:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) l'insediamento dismesso dell'industria alimentare Cirio, area n.1; b) l'insediamento dismesso dell'industria metallurgica e metalmeccanica Corradini, area n.2; c) gli impianti per la mobilità costituiti dalla linea costiera Fs, con la relativa stazione di S.Giovanni e gli spazi annessi i, e il deposito dell'Amn, area indicata con il n.3; d) la centrale Enel di Vigliena, area indicata con il n.4; e) il depuratore di Napoli S.Giovanni, area indicata con il n.5; f) il complesso di Pietrarsa, costituito dal museo ferroviario immobili ad esso annessi e connessi, area indicata con il n.6; g) l'edilizia residenziale in centro storico, aree indicate con il n.7; h) insediamenti per la produzione di beni e servizi, area indicata con il n.8; i) agglomerati urbani di recente formazione, area indicata con il n.9; l) la spiaggia di S.Giovanni, area indicata con il n.10. <p>Nel presente ambito la variante persegue l'obiettivo della riqualificazione della fascia litoranea del quartiere di S.Giovanni, dal ponte dei Granili a Pietrarsa, con la costituzione di un sistema di attrezzature di livello urbano e territoriale oltre che a servizio dell'intero quartiere, e il recupero del rapporto tra il quartiere e il mare, interrotto dalla realizzazione della linea ferroviaria costiera. Le attrezzature previste riguardano il settore della formazione universitaria, anche al fine di anticipare e sostenere la riqualificazione e il rilancio produttivo della zona orientale, e altre attività per i ragazzi, i giovani, e più in generale, per il tempo libero.</p>

In ambito di pianificazione comunale, la strumentazione urbanistica vigente è formata da due varianti al PRG del 1972: la Variante per la zona occidentale (detta "Variante Occidentale"), approvata con decreto del presidente della Giunta Regionale della Campania n.4741 del 15 aprile 1998 e la variante relativa al centro storico, Zona Orientale,

zona Nord – Occidentale (detta “Variante generale”), approvata con decreto del presidente della Giunta Regionale della Campania n.323 dell’ 11 giugno 2004.

Considerando l’art.22 della L.R. 16/2004 che afferma “1. Il comune esercita la pianificazione del territorio di sua competenza nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti e in coerenza con le previsioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale. 2. Sono strumenti di pianificazione comunale: a) il piano urbanistico comunale - Puc; b) i piani urbanistici attuativi - Pua; c) il regolamento urbanistico-edilizio comunale – Ruec”, è stato ritenuto necessario avviare un processo di aggiornamento dell’attuale strumento di pianificazione del territorio comunale.

A partire dal 2013, in via preliminare al Piano Urbanistico Comunale, l’amministrazione ha promosso provvedimenti e studi per l’adeguamento della strumentazione urbanistica vigente su alcuni temi particolari (con delibera di giunta n.487 del 22 luglio 2016 è stato approvato il preliminare di piano per la variante per le attrezzature dell’area occidentale della città e con DCC n. 24 del 20 aprile 2017 è stata approvata la variante al PRG per il frazionamento in centro storico).

Considerato inoltre il tempo intercorso dall’approvazione delle varianti “Occidentale” e “Generale” e le modifiche sociali, economiche, demografiche, ambientali, normative intercorse, nonché le vigenti disposizioni in materia si è reso necessario un aggiornamento della strumentazione urbanistica vigente e a tal fine con nota PG/126878 del 7 febbraio 2018 l’assessorato dei Beni comuni e all’urbanistica ha avviato la redazione del documento di indirizzi per la redazione del PUC; successivamente, con delibera n.7 del Consiglio comunale 26 marzo 2019 è stato approvato il suddetto **Documento di Indirizzi per la redazione del Piano Urbanistico Comunale "Napoli 2019-2030. Città, ambiente, diritti e beni comuni"**, proposto dalla Giunta con la deliberazione n. 86 del 14 marzo 2019.

Le cinque strategie di città individuate dal Piano sono:

1. Città accessibile e multi-scalare

2. Città sicura e sostenibile
3. Città accogliente e collettiva
4. Città produttiva e abitabile
5. Città attrattiva e rigenerata

La prima strategia punta attraverso specifiche azioni, ad aggiornare il rapporto tra pianificazione urbanistica e governo della mobilità, a rileggere le relazioni esistenti tra la città, il porto e il sistema aeroportuale, senza dimenticare le connessioni tra le aree interne della città, che possono diventare delle nuove centralità, se adeguatamente potenziate nei servizi e nella dotazione di attrezzature e nuove infrastrutture.

In particolare, l'azione c) Ripensare il waterfront, il paesaggio marino e costiero e il sistema aeroportuale, costituisce un tema importante relativo all'accessibilità, ovvero il rapporto tra la città e il suo waterfront. In questo caso, confermando gli obiettivi del PRG per la zona portuale che si trovano oggi in alcuni casi in una fase attuativa, dovrà porsi attenzione all'interfaccia tra porto e città soprattutto nell'area orientale di San Giovanni. Nell'ambito della procedura di VAS del preliminare del PUC, la Giunta Comunale ha approvato con delibera n. 12 del 17.01.2020 il documento preliminare di PUC e il Rapporto ambientale preliminare.

Si riporta di seguito uno stralcio della carta dei *Vincoli paesaggistici e ambientali, aree di interesse archeologico*, da cui si evince l'assenza di aree vincolate nell'ambito del bacino portuale, in cui si inserisce l'intervento.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

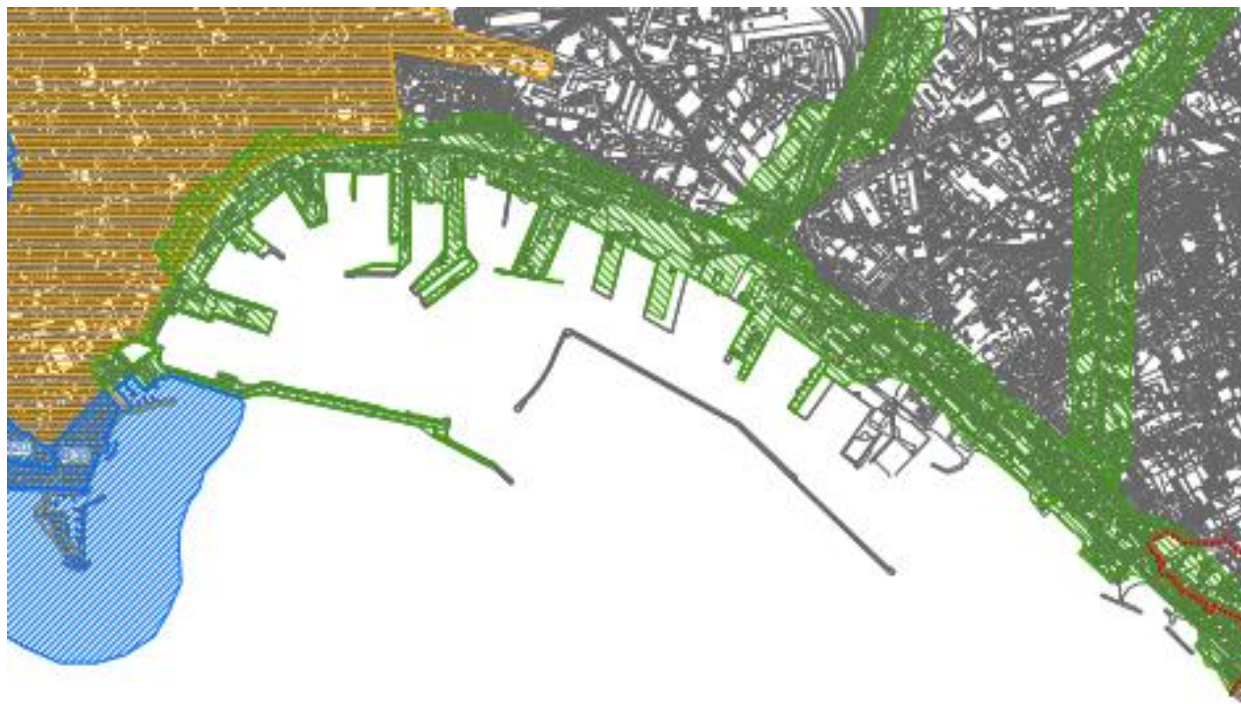
Progetto Definitivo



Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



-  Zone di protezione speciale - direttiva 79/409/CEE
-  Siti di importanza comunitaria - direttiva Habitat 92/43/CEE





-  Vincoli ai sensi dell'art.142 del Dlgs 42/2004
-  Piani Paesistici Agnano Camaldoli-Posillipo
-  Aree di interesse archeologico
(Variante generale e Variante per la zona Occidentale al Prg)
-  Decreti Ministeriali emessi ai sensi della L.1497/39
(D.Lgs. 42/2004 parte III)

Figura 3-9 Stralcio Carta unica del territorio - Vincoli paesaggistici e ambientali, aree di interesse archeologico (Fonte PUC preliminare).

4. Vincoli e tutele ambientali

La verifica dello stato dei vincoli e delle tutele ambientali è stata condotta attraverso la consultazione della cartografia del PTC della Città Metropolitana di Napoli⁷.

Queste informazioni sono state integrate con la consultazione dei portali quali il SITAP8, Vincoli in Rete9, il Geoportale Nazionale¹⁰.

4.1 I beni paesaggistici

I Beni Paesaggistici sono disciplinati dall'art. 134 del D.Lgs. n.42 del 2004, il quale sottopone a tutela le seguenti categorie di beni:

- a. gli immobili e le aree indicati all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b. le aree indicate all'articolo 142;
- c. gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico, disciplinate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, sono:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;

⁷ https://www.cittametropolitana.na.it/pianificazione_territoriale/ptcp

⁸ <http://www.sitap.beniculturali.it/>

⁹ <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

¹⁰ <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>

- d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

I beni immobili ed aree di notevole interesse pubblico sono quei beni e quelle aree individuati come vincoli ambientali e paesistici dalla L. 1497/1939 avente ad oggetto la protezione delle *bellezze naturali*.

Le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, sono quelle categorie di beni introdotte dalla legge Galasso (Legge 8 agosto 1985, n. 431) e poi confermate nell'ordinamento, con modifiche, dal previgente Testo Unico dei Beni Culturali (D.Lgs. 490/99), i vincoli di carattere ricognitivo sono così classificati:

- lett. a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- lett. b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- lett. c) corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui R.D. 1755/1933 per una fascia di 150 metri ciascuna;
- lett. d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- lett. e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- lett. f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- lett. g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dell'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- lett. h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

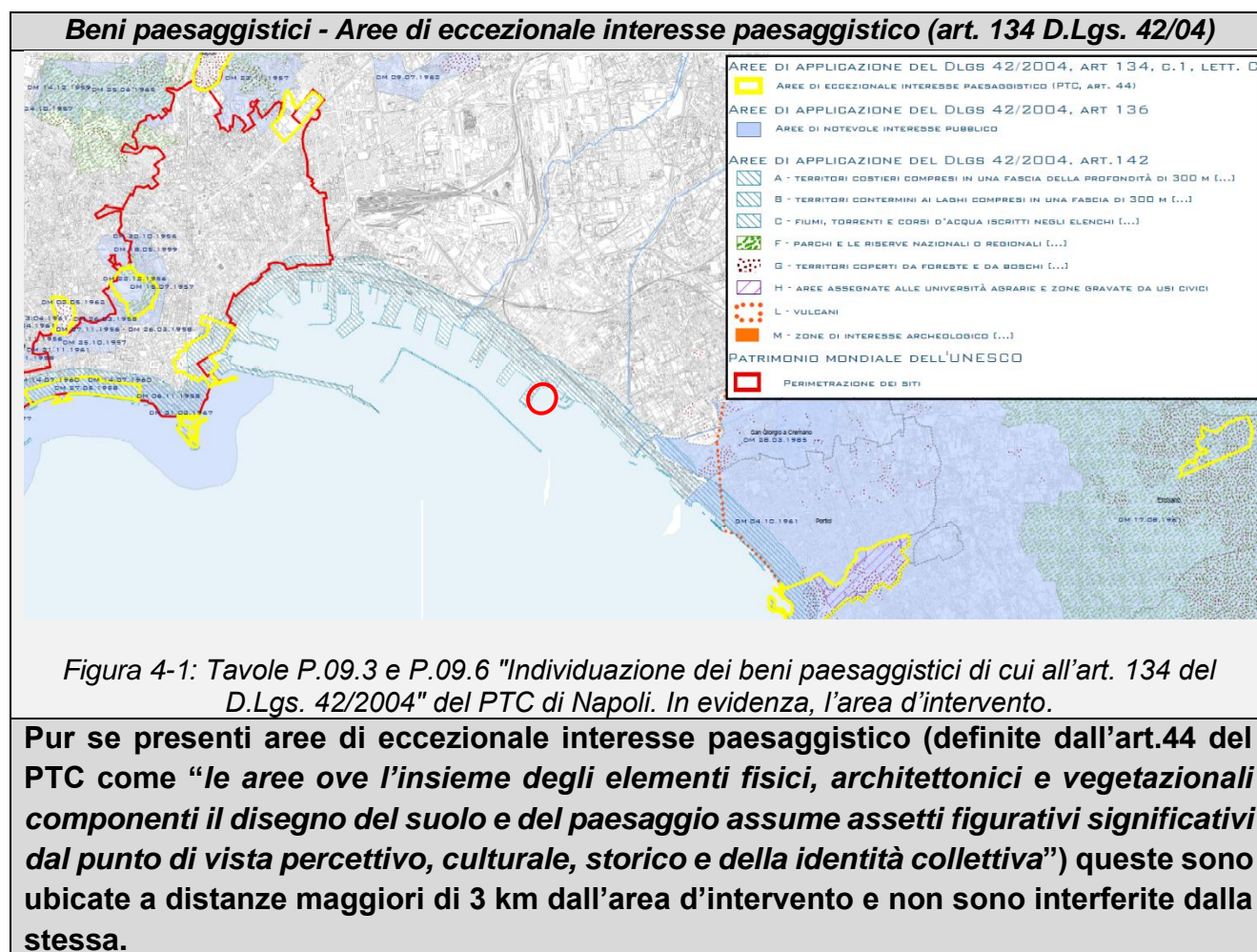
Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- lett. i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- lett. l) i vulcani;
- lett. m) le zone di interesse archeologico.

A seguire si riporta una disamina dei vincoli presenti e riportati nelle Tavole P.09.3 e P.09.6 "Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004" del PTC di Napoli.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluentamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 com.1 lett.c, D.Lgs. 42/04)

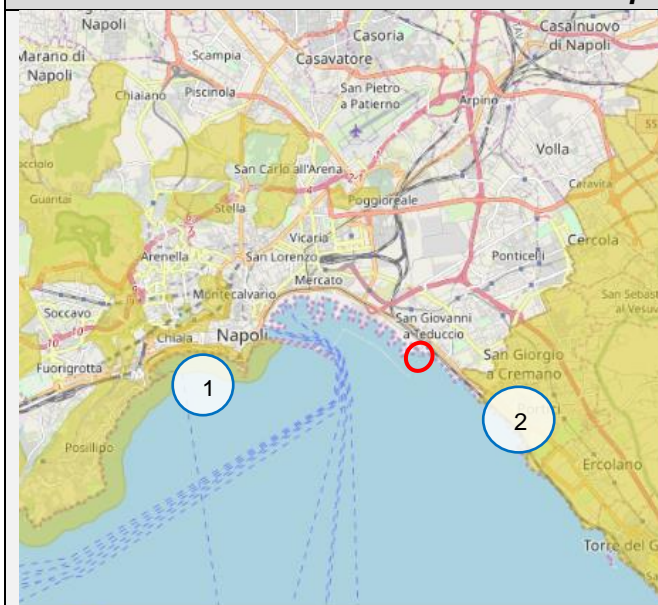


Figura 4-2: Fonte: SITAP. Nel cerchio rosso, l'area d'intervento

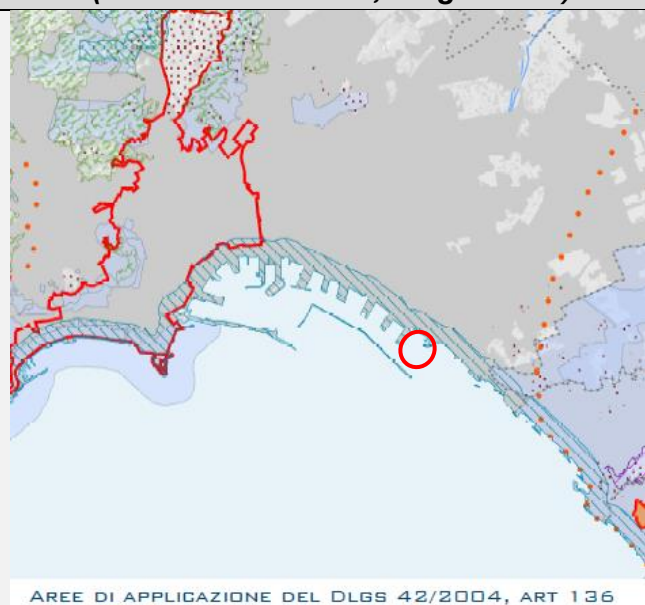


Figura 4-3: Fonte: Tavola A.02.0 "Aree di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004" del PTC di Napoli. Nel cerchio rosso l'area d'intervento

	Codice vincolo	Denominazione	Decreto istitutivo	Distanza da area di intervento (Km)
1	150060	Area panoramica costiera comprendente la località scogliere di Mergellina tra il Molosiglio e la isola di Nisida sita nel comune di Napoli	26/04/1966 pubblicato su GU n° 108 del 1966-05-04	3,7
2	150004	Interi comuni di Boscoreale, San Giorgio a Cremano e parte di Portici, Resina, Torre del Greco, Torre Annunziata, San Sebastiano al Vesuvio, Boscotrecase, Trecase, Pompei, Terzigno, San Giovanni Vesuviano, Ottaviano, Massa di Somma	28/03/1985 Pubblicato su GU n° 98 del 1985-04-26	1,7

Dall'analisi svolta, emerge che in prossimità dell'area portuale sono presenti numerose aree tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, ma nella precedente tabella sono state indicate esclusivamente quelle più vicine all'area d'intervento, che tuttavia non sono interferite dalla stessa.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Di seguito si riportano le aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04) prossime all'area di intervento.

Aree tutelate per legge(art. 142 D.Lgs. 42/04)

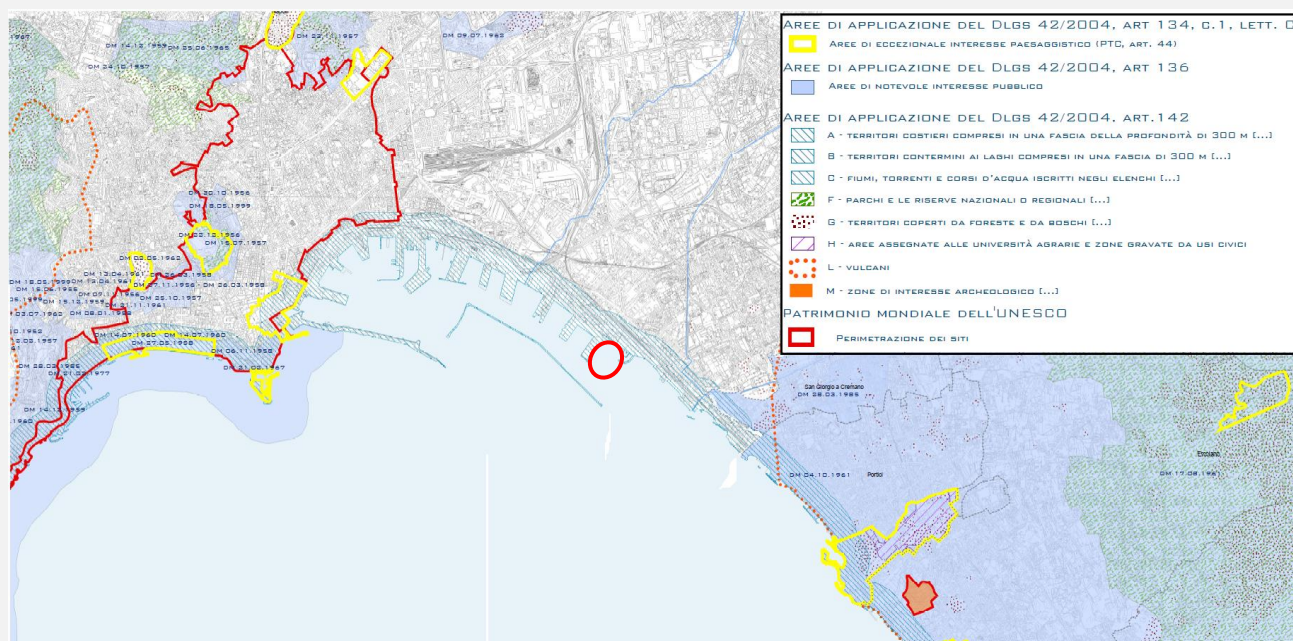


Figura 4-4: Tavola P.09.3 – P.09.6 "Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004" del PTC di Napoli (Approfondimenti in scala 1:25000 delle tavole A.02.0). Nel cerchio rosso, l'area d'intervento

Dallo stralcio cartografico si evince che, nella gran parte dei casi, le aree tutelate non risultano interferite dal progetto. Di seguito, quindi, verranno analizzati con maggior dettaglio i casi in cui l'area tutelata risulti adiacente o interferita dal progetto: questa situazione si verifica solo per i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (lettera a).

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

I territori costieri (lett. a) dell'art. 142D.Lgs 42/2004

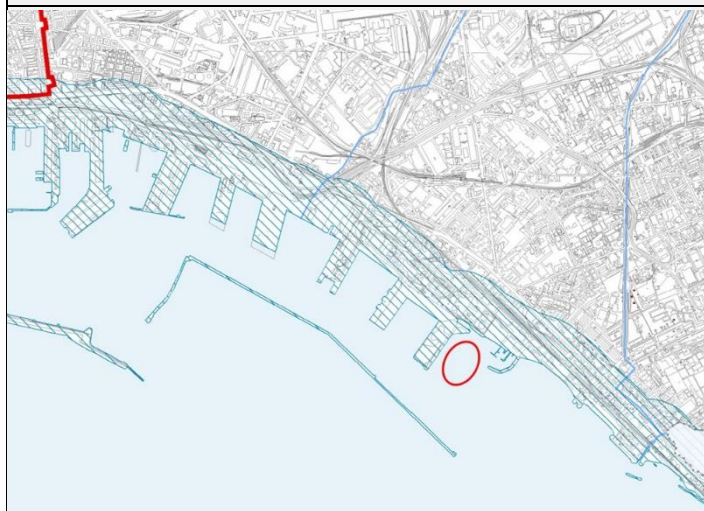


Figura 4-5: Dettaglio Tavola P.09.3 "Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004" del PTC di Napoli (Approfondimenti in scala 1:25000 delle tavole A.02.0). Nel cerchio rosso l'area d'intervento

L'area in cui rientra il progetto in esame non è individuata dalla proposta di PTC come facente parte delle aree vincolate ai sensi della lettera a) dell'art. 142 "territori costieri". Lo sono, invece, le aree limitrofe

a terra.

AREE DI APPLICAZIONE DEL DLGS 42/2004, ART. 142

A - TERRITORI COSTIERI COMPRESI IN UNA FASCIA DELLA PROFONDITÀ DI 300 M [...]

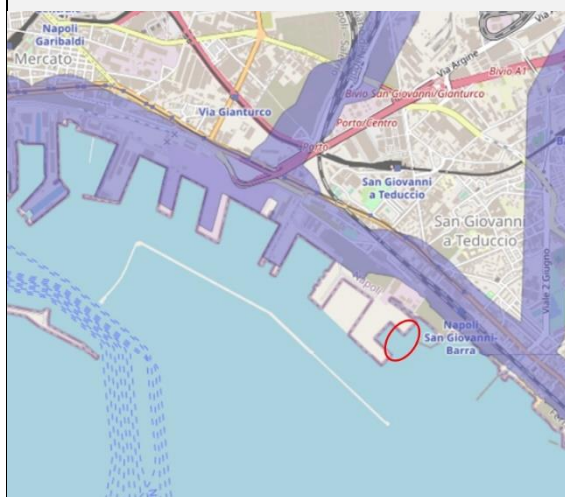
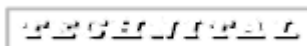


Figura 4-6: Ministero della Cultura – SITAP, vincoli ex art. 142, co.1 del D.Lgs. 42/2004

Anche dalla consultazione del portale SITAP del Ministero della Cultura, risulta che la fascia di rispetto della costa ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. a) non interessa l'area di intervento.



4.2 I beni culturali

Il patrimonio nazionale di “beni culturali” è riconosciuto e tutelato dall’art.10 del D.Lgs. 42 del 22/01/2004 *Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio*, come modificato e integrato dal D.Lgs. 156 del 24/03/2006. Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l’interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l’interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (“*Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico*”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“*Tutela delle cose di interesse artistico o storico*”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici), del D.Lgs. 490 del 29/10/1999 (“*Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali*”) e infine del D.Lgs. 42 del 22/01/2004.

Beni architettonici tutelati (ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004)



Figura 4-7: Fonte: portale Vincoli in Rete (<http://vincolinretegeo.beniculturali.it/>). In evidenza l'area di intervento.

L'intervento in progetto non interferisce con i beni presenti sul territorio. Di seguito vengono sinteticamente riportati le principali caratteristiche dei beni architettonici di interesse culturale dichiarato in prossimità delle aree di intervento.

1. VILLA DE GREGORIO

Bene culturale (cod. ID):264820

Tipologia del bene:villa

Villa Giulia (o De Gregorio di Sant'Elia) è una delle ville storiche di Napoli; è locata nel quartiere di Barra e fa parte delle ville vesuviane del Miglio d'oro, un insieme di ville del XVIII e XIX secolo.

2. UNITÀ IMMOBILIARI SITE IN PIAZZA S.GIOVANNI BATTISTA 30,31,34

Bene culturale(cod. ID):487834

3. EX STABILIMENTO METALLURGICO CORRADINI

Bene culturale (cod. ID): 192777

Data di istituzione: DM del 27/02/1990.

L'area, estesa circa 19.000 mq, comprende immobili del complesso industriale dismesso "Corradini" che costituisce testimonianza di una storia industriale risalente ai primi decenni dell'800, quando, con la realizzazione della prima linea ferroviaria italiana (la linea Napoli-Portici) si sviluppò, progressivamente e in parallelo a essa, una sequenza di fabbriche lungo la linea di costa, che, insieme ad altri stabilimenti nelle aree retrostanti, fecero dei quartieri orientali di Napoli e del confinante Comune di San Giovanni a Teduccio una rilevante zona industriale

I manufatti del complesso "Ex Corradini" riconosciuti di interesse storico-architettonico in quanto testimonianza di "archeologia industriale" sono vincolati ai sensi della legge 1089/39.

4. UNITÀ IMMOBILIARI SITE IN VIA FRANCESCO PARRILLO 4,6,8,10,12,14

Bene culturale (cod. ID): 487805

5. CASERMA BIANCHINI DI NAPOLI

Bene culturale (cod. ID): 501268

La caserma di Cavalleria borbonica (ridenominata caserma Bianchini dopo il 1897 in onore della medaglia d'oro al valor militare Edoardo Bianchini) è un palazzo di Napoli del XVIII secolo, voluto da Carlo III, progettato da Luigi Vanvitelli e realizzato presso un serraglio per belve.

Il palazzo fu seriamente danneggiato dai bombardamenti della Seconda guerra mondiale e corse il rischio di essere definitivamente demolito ma la struttura fu salvata e recentemente il palazzo è stato restaurato.

6. MERCATO ITTICO

Bene culturale (cod. ID): 323096

Tipologia del bene: mercato

4.3 Le aree della Rete Natura 2000

In ambito comunitario, *Rete Natura 2000* è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai *Siti di Interesse Comunitario* (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali *Zone Speciali di Conservazione* (ZSC), e comprende

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

anche le *Zone di Protezione Speciale (ZPS)*, istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Dalla consultazione congiunta del PTC di Napoli e del Geoportale Nazionale¹¹, si evince che nell'area vasta sono presenti numerose aree di interesse naturalistico sebbene la maggior parte si trovi a distanza considerevole rispetto alla zona portuale come evidenziato nell'immagine seguente. Nella tabella seguente si riporta un elenco delle aree presenti con le relative distanze rispetto all'area d'intervento.

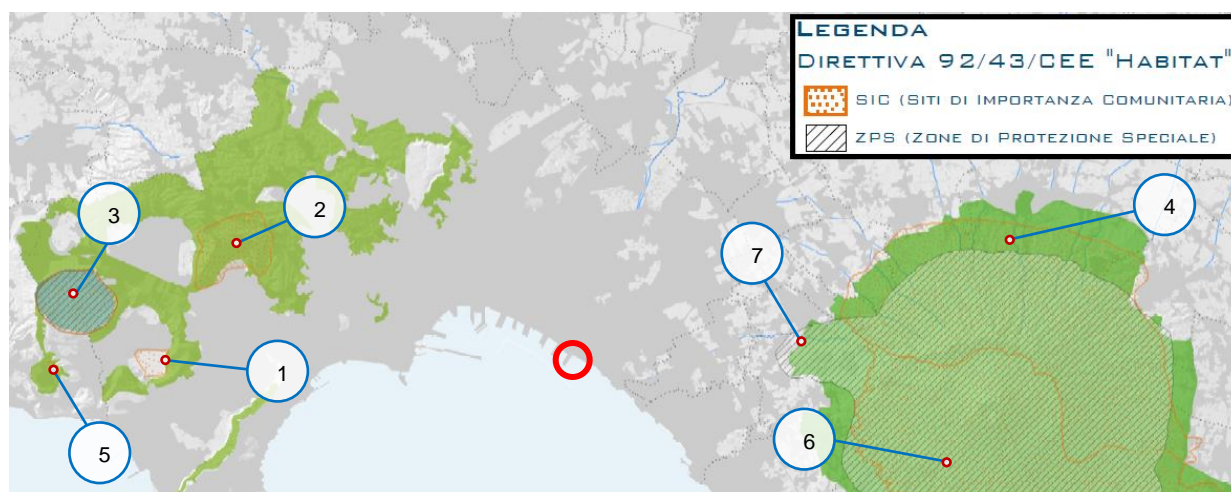


Figura 4-8 – Stralcio della tavola A.03.0 "Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate" della proposta di PTC di Napoli con individuazione, nel cerchio rosso, dell'area oggetto di intervento

Aree rete Natura 2000				
-	Tipologia	Codice	Denominazione	Distanza (≈ km)
1	SIC	IT8030001	Aree umide del Cratere di Agnano	10
2	SIC	IT8030003	Collina dei Camaldoli	8
3	SIC/ZPS	IT8030007	Cratere di Astroni	12

¹¹<http://www.pcn.minambiente.it>

4	SIC	IT8030021	Monte Somma	7
5	SIC	IT8030032	Stazioni di Cyanidium Caldarium di Pozzuoli	13
6	SIC	IT8030036	Vesuvio	7
7	ZPS	IT8030037	Vesuvio e Monte Somma	5,5

4.4 Le aree naturali protette

La disamina delle aree di interesse naturalistico ricadenti nell'area di studio è stata compiuta, consultando sia gli strumenti di pianificazione (PTC) che il Geoportale Nazionale.

La legge 394/91 definisce la classificazione delle *Aree naturali protette*¹² istituendo l'Elenco ufficiale (EUAP), attualmente è in vigore il 6° aggiornamento approvato con Decreto del 27/04/2010, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette. Mentre, la LR n.86/83 detta Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale.

L'area interessata dalle lavorazioni non è compresa né adiacente a nessuna area protetta, Parco Nazionale (L. 394/91), Parco o Riserva Regionale (L.R 33/93) perciò non si evidenziano interferenze tra le aree tutelate e l'ambito d'intervento.

¹²Le Aree naturali protette includono: Parchi nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve naturali, Zone umide di interesse internazionale.

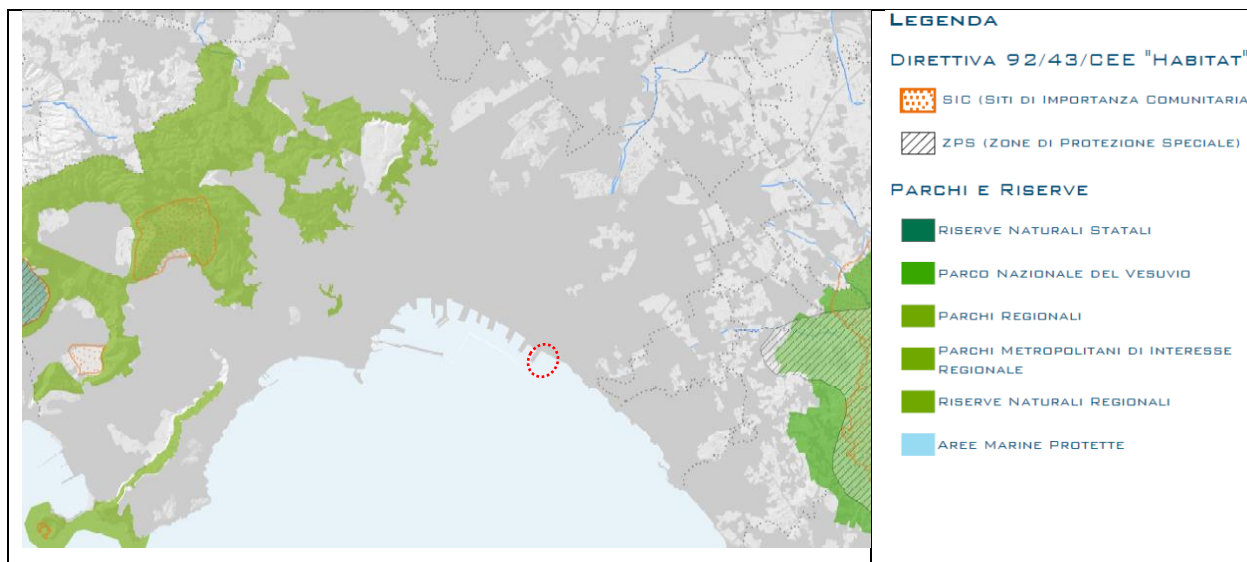


Figura 4-9 – Stralcio della tavola A.03.0 "Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate" della Proposta di PTC di Napoli con individuazione, nel cerchio rosso, dell'area oggetto di intervento

La localizzazione delle aree protette rispetto all'area di intervento è riportata anche nell'elaborato grafico *Allegato 04 - Carta delle aree protette e della Rete Natura 2000*, allegato alla presente relazione.

4.5 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

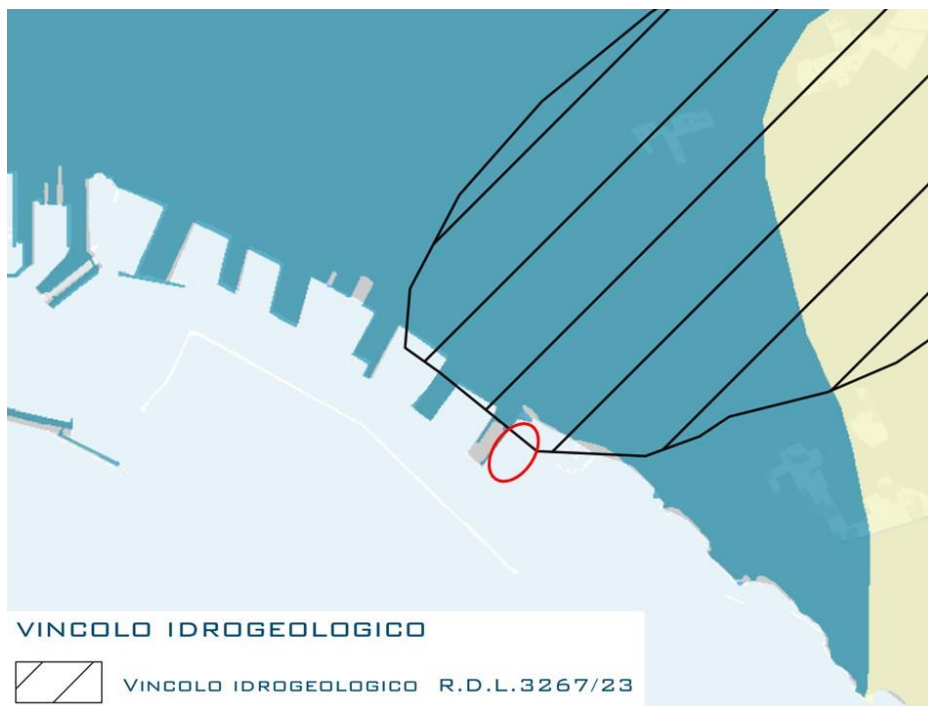


Figura 4-10: tavola A.06.02 "Carta delle unità idrogeologiche e del sistema idrografico" del PTC della Città Metropolitana di Napoli e indicazione dell'area di intervento.

L'area di intervento risulta essere adiacente all'area con vincolo idrogeologico.

4.6 I Siti di Interesse Nazionale

Un Sito di Interesse Nazionale (SIN) è un'area contaminata estesa, classificata come pericolosa e quindi da sottoporre ad interventi di bonifica per evitare danni ambientali e sanitari.

I Siti di Interesse Nazionale sono individuati in relazione alle caratteristiche del sito, alla pericolosità degli inquinanti presenti, all'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (art. 252 del D.Lgs. n.152/06).

Nella Regione Campania, a partire dal 1998, con diversi provvedimenti normativi, sono stati individuati sei siti di interesse nazionale; a seguito dell'entrata in vigore del D.M. 11/01/2013 (Approvazione dell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui ai commi 2 e 2-bis dell'art. 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e che non sono più ricompresi tra i siti di bonifica di interesse nazionale, GU Serie Generale n. 60 del 12-03-2013), sono stati esclusi dall'elenco quattro SIN; pertanto allo stato attuale sono presenti due siti di interesse nazionale:

- SIN “**Napoli Orientale**”, individuato con la legge 426/98, è stato successivamente perimetrato con Ordinanza Commissariale del 29 dicembre 1999 del Sindaco di Napoli, nelle funzioni di Commissario Delegato per gli interventi di cui alle Ordinanze del Ministero dell'Interno n. 2509/97 e successive, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente;
- SIN “**Bagnoli - Coroglio**” collocato nella zona occidentale della città di Napoli; è stato identificato con la Legge 388/00, perimetrato con D.M. 31 agosto 2001 e successivamente oggetto di ripermetroazione con il D.M. 8 agosto 2014. (Fonte ARPAC: <http://www.arpacampania.it>).

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nella figura seguente è indicata la localizzazione dei SIN sul territorio: il sito di Bagnoli – Coroglio dista circa 9 km dall'area d'intervento, mentre il sito "Napoli Orientale" comprende il Porto di Napoli e il suo perimetro è prossimo alle aree d'intervento come si evince dalle successive immagini.



Figura 4-11: Localizzazione dei SIN della regione Campania: rispetto l'area di intervento

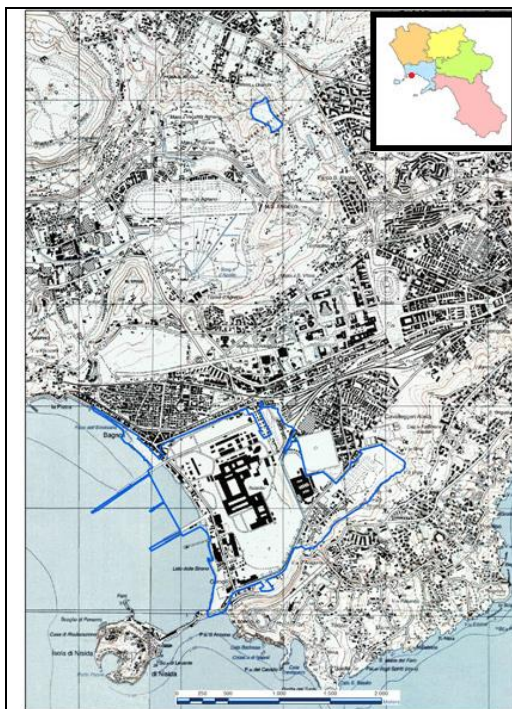


Figura 4-12: perimetrazione SIN a seguito del D.M. 8 agosto 2014 (Fonte: ARPAC: <http://www.arpacampania.it>)

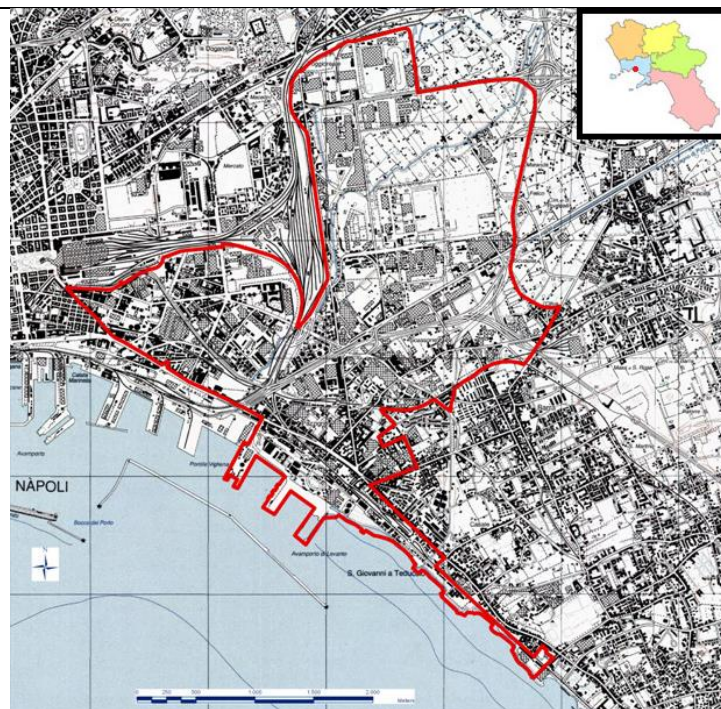


Figura 4-13: perimetrazione del SIN a seguito dell'Ordinanza Commissariale del 29 dicembre 1999 del Sindaco di Napoli

Il SIN “Napoli Orientale” occupa un territorio di 830 ettari in cui sono comprese circa 500 piccole, medie e grandi aziende, aziende dismesse, aree residenziali, strutture ad usi sociali ed appezzamenti agricoli; può essere suddiviso in quattro grandi sub-aree:

1. polo petrolifero di circa 345 ha, in cui sono localizzate le principali aziende del petrolchimico, le grandi industrie meccaniche e di mezzi di trasporto;
2. zona Gianturco di circa 175 ha, in cui sono localizzate molte attività manifatturiere e di commercio all'ingrosso;
3. zona Pazzino di circa 200 ha, in cui sono localizzate aziende di piccole dimensioni;
4. fascia litoranea del quartiere di San Giovanni di circa 100 ha, comprendente l'area marina antistante nel limite di 3000 metri dalla linea di costa e comunque entro la

batimetria dei 50 metri, in cui sono ubicati grandi insediamenti dismessi, la centrale Termoelettrica di Vigliena e il depuratore di San Giovanni.

Le aree interne al perimetro del SIN sono state suddivise nelle seguenti tipologie:

- *Aree private:* comprendono principalmente aree industriali/artigianali, attive o dismesse, che possono essere, o per le attività pregresse o per quelle in atto, potenziali fonti di inquinamento diretto, ma anche aree sulle quali attualmente vengono svolte attività del terziario, ma che possono essere oggetto di inquinamento indotto;
- *Aree pubbliche:* comprendono prevalentemente aree il cui utilizzo attuale non è in genere fonte di inquinamento diretto ma che, come nel caso precedente, possono essere oggetto di inquinamento indotto o possono aver cambiato destinazione d'uso senza aver subito alcun intervento di bonifica;
- *Aree residenziali ad usi sociali ed agricoli:* comprendono aree che non sono al momento oggetto di attività inquinanti, ma che possono però essere oggetto di inquinamento indotto o possono aver cambiato destinazione d'uso senza aver subito alcun intervento di bonifica. Per tali aree ARPAC ha redatto un apposito Piano di caratterizzazione.

Il SIN è stato suddiviso in 8 ambiti come indicato nella successiva immagine: la parte del porto più vicina all'area di intervento rientra nell'ambito 3 – “*Corradini*” delimitato a sud dalla linea di costa e a nord da Corso San Giovanni, caratterizzato da due principali insediamenti industriali dismessi, l'ex Cirio – Eurolat e l'ex Corradini.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

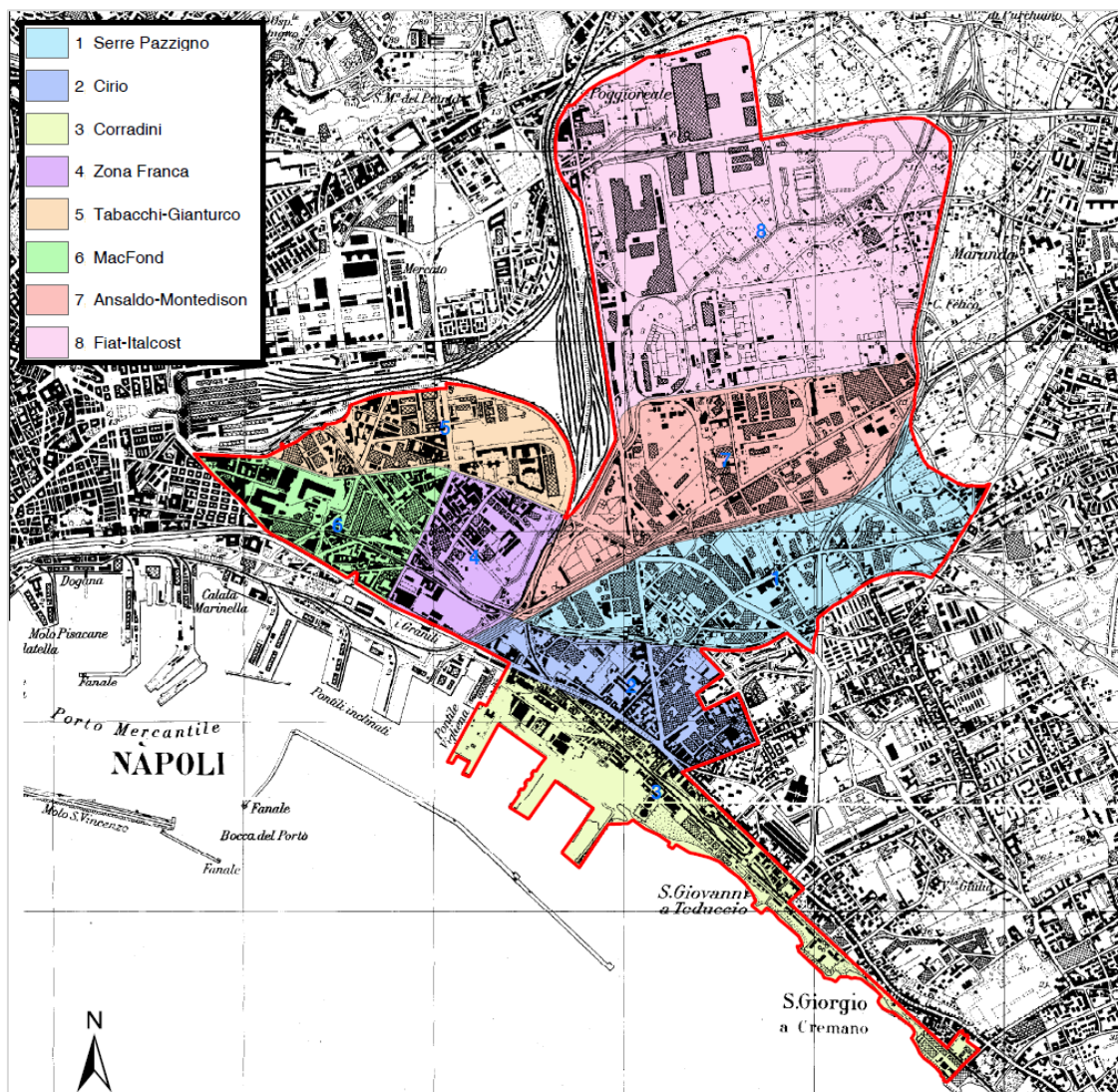


Figura 4-14 Individuazione degli ambiti all'interno del SIN Napoli Orientale

Nel novembre del 2007 è stato sottoscritto un "Accordo di Programma per la Definizione degli Interventi di Messa in Sicurezza e Bonifica delle aree comprese nel SIN di Napoli Orientale" tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Commissario di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque nella Regione Campania, Regione Campania, Provincia di Napoli, Comune di Napoli ed Autorità

Portuale di Napoli. Tale accordo prevedeva, tra l'altro, che ARPAC ed ISPRA procedessero alla definizione dei valori di fondo nei suoli per gli elementi inorganici.

Il "Progetto per la determinazione del fondo dei suoli di *Napoli Orientale*" è stato redatto da ARPAC sulla base delle indicazioni contenute nel "Protocollo Operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti di interesse nazionale", elaborato da APAT-ISS nel 2006 ed è stato approvato con prescrizioni dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in sede di Conferenza dei Servizi decisoria del 30 Gennaio 2008.

Le attività connesse alla esecuzione dei sondaggi e le determinazioni analitiche sono state effettuate da ARPAC, le elaborazioni statistiche sui risultati e la conseguente determinazione dei valori di fondo sono state effettuate dall'ISPRA.

A seguito della richiesta da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) avanzata in sede di Conferenza dei Servizi istruttoria del 09/05/2014, ARPAC ha redatto il documento "Protocollo operativo per campagna coordinata del monitoraggio delle acque di falda per il Sito di interesse nazionale *Napoli Orientale*".

Durante le numerose Conferenze di Servizio presso il Ministero dell'Ambiente si è assunto che l'estensione del SIN comprendesse, con un approccio estensivo, l'intera area portuale di Napoli (cfr. Figura 4-15).

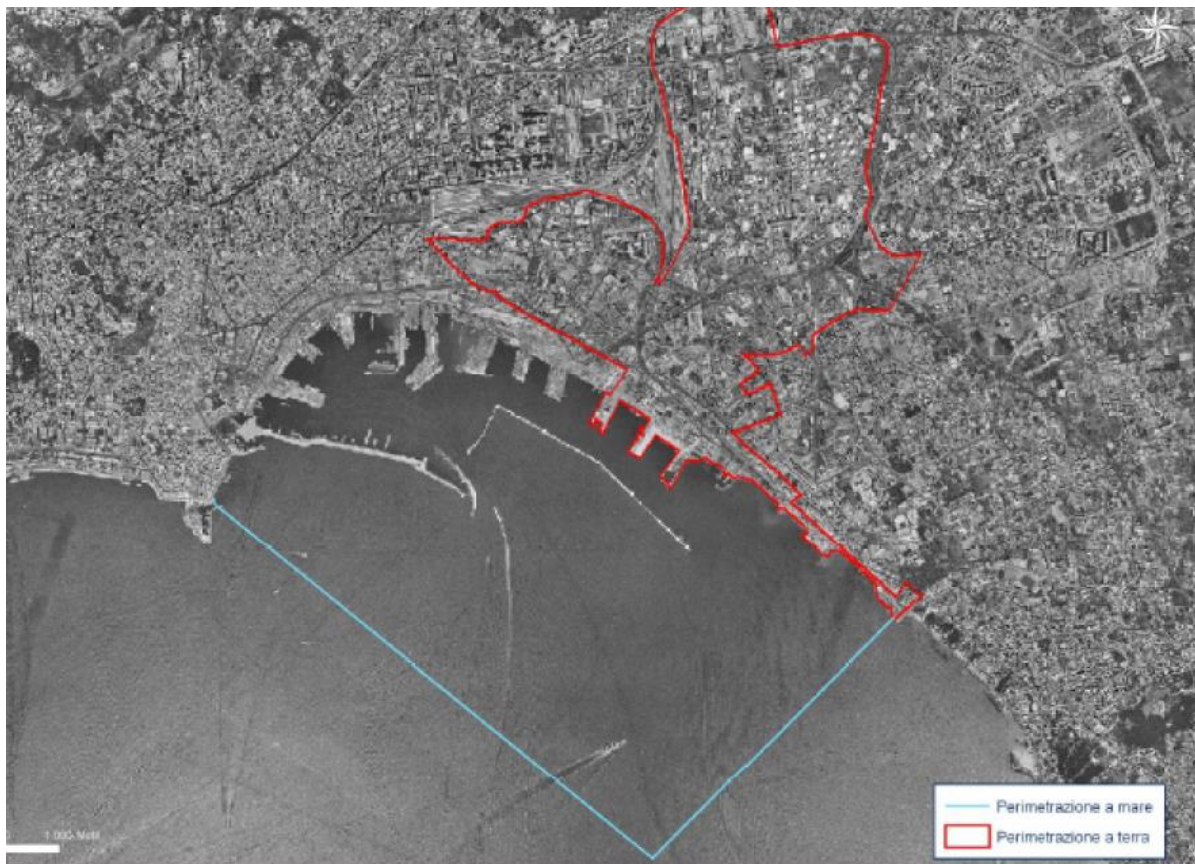


Figura 4-15 Ri-perimetrazione “SIN di Napoli Orientale”

Allo stato attuale, la perimetrazione del SIN “Napoli Orientale” fa riferimento a quanto indicato nell’Ordinanza Commissariale del 29 dicembre 1999 del Sindaco di Napoli, nelle funzioni di Commissario Delegato per gli interventi di cui alle Ordinanze del Ministero dell’Interno n. 2509/97 e successive, d’intesa con il Ministero dell’Ambiente.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

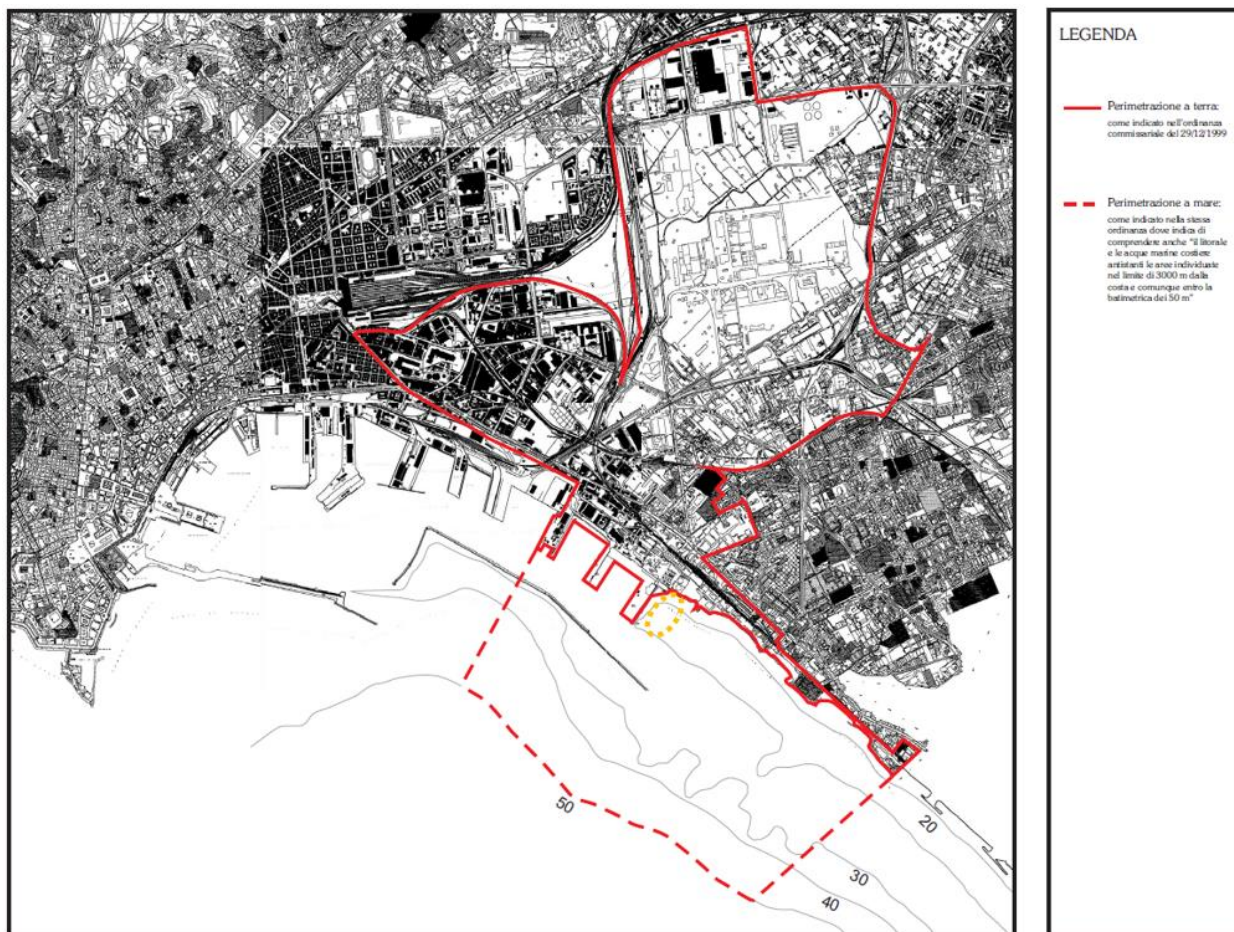


Figura 4-16 Perimetrazione del SIN NAPOLI ORIENTALE e area della colmata Vigliena (in giallo)

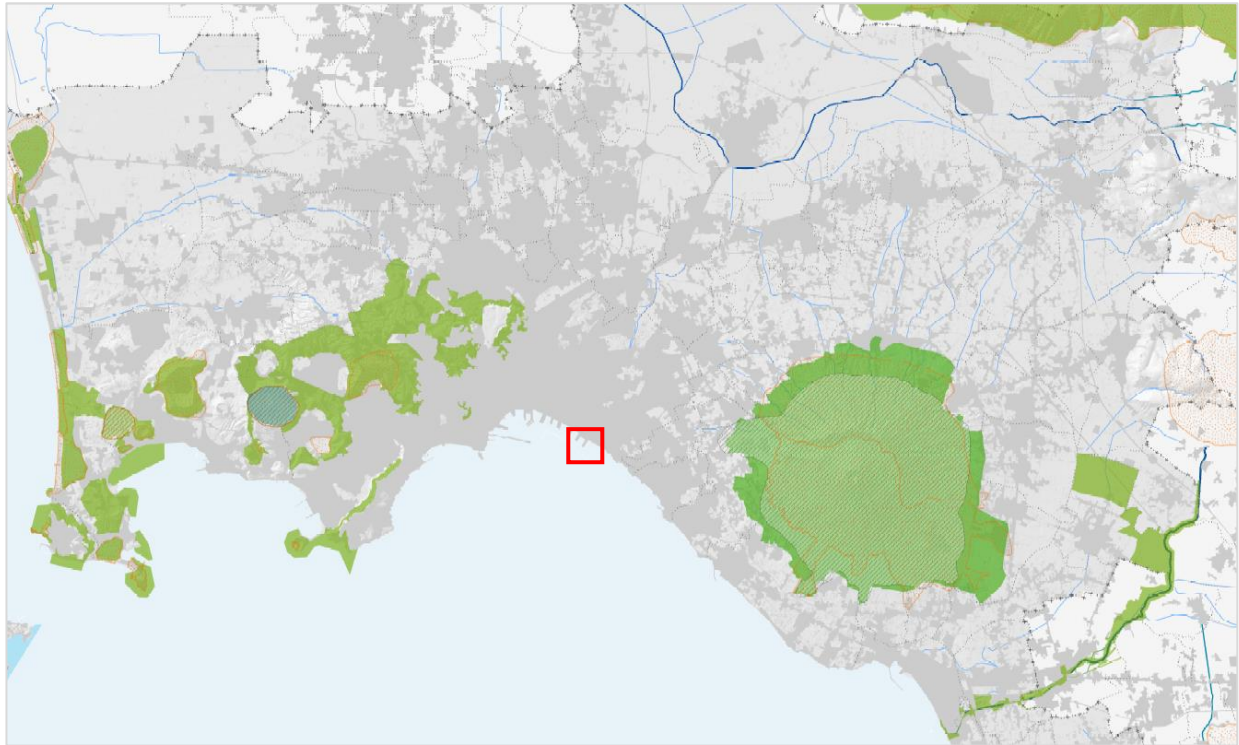
5. Compatibilità dell'opera con l'ambiente e le sue componenti

5.1 Le componenti ambientali interessate dal progetto

Il presente studio è volto a valutare gli effetti delle nuove opere sulle componenti ambientali. Per la natura stessa del progetto, il quale riguarda un'opera a mare, per l'assenza di azioni di progetto nella parte terrestre afferente alla zona portuale e per la localizzazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità, che interessa aree portuali, è possibile escludere dall'analisi dei possibili impatti alcune componenti che non vengono interessate dall'opera.

Nello specifico, non si instaurano rapporti di interferenza tra il progetto e l'ecosistema terrestre il quale non viene interessato da alcuna attività progettuale. In tal senso, si ritengono nulli gli impatti del progetto con le componenti relative alla vegetazione, alla fauna e agli aspetti idrogeologici. Gli aspetti geologici sono considerati per la sola area in cui è previsto il cantiere e in relazione alle attività di realizzazione.

La disamina svolta in merito alla presenza di aree naturali protette e/o tutelate dalla Rete Natura 2000 (cfr. par.4.3 e 4.4), ha evidenziato l'assenza di tali condizionamenti ambientali sia a mare sia nell'intorno dell'area di intervento.



*Figura 5-1 Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate (Fonte: PTC, tav. A.03.0).
Nel riquadro rosso l'area di intervento.*

In merito agli aspetti geologici ed idrogeologici, si evidenzia l'assenza di zone a pericolosità ed a rischio idraulico nell'area di intervento (cfr. Figura 5-2), come meglio dettagliato nella Relazione Geologica (cfr. elaborato MI061PPDRT4003 Relazione Geologica).

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

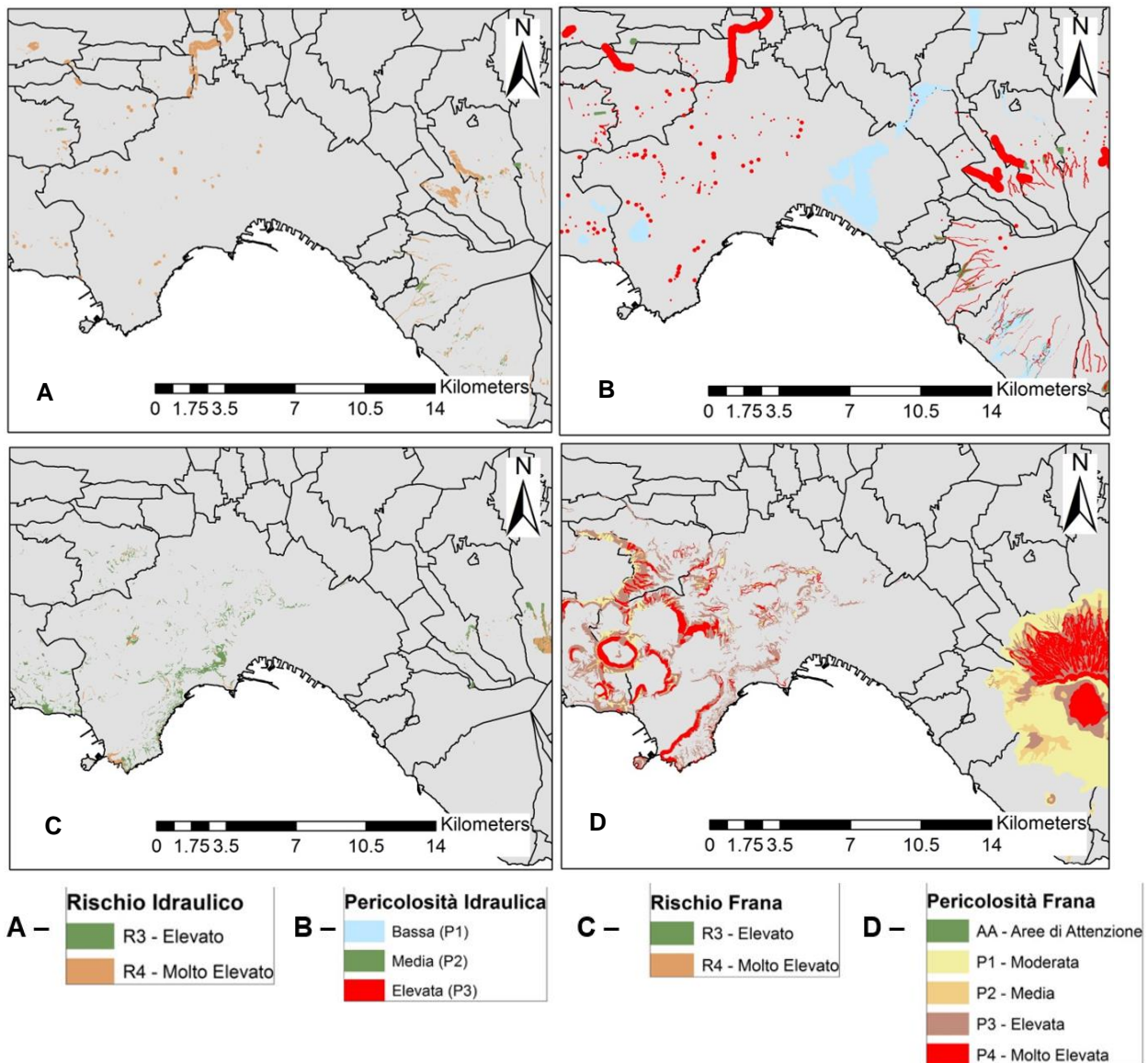


Figura 5-2 Aree a rischio ed a pericolosità idrogeologica e di frana

Gli impatti potenziali, che nel seguito verranno analizzati per la parte terrestre, interesseranno soltanto le eventuali emissioni atmosferiche ed acustiche derivanti dai traffici di cantiere per l’approvvigionamento dei materiali; tali impatti, tuttavia, come descritto nei paragrafi successivi, saranno di esigua entità, in ragione della limitata

estensione dell'opera da realizzare, e, comunque, limitati nel tempo, in quanto legati alla sola fase realizzativa.

Per tali motivazioni, le caratterizzazioni e le relative analisi degli impatti potenziali di seguito riportate, fanno riferimento a quelle componenti per le quali si individua una possibile interferenza in fase di cantiere. Oltre alle emissioni in atmosfera ed a quelle acustiche durante la fase di realizzazione dell'opera, saranno analizzati gli effetti del progetto sull'ecosistema marino, in termini di possibili modificazioni dello stato qualitativo delle acque, dei sedimenti e delle comunità bentoniche.

In merito agli effetti sull'ecosistema marino, si evidenzia che la soluzione tecnica adottata nel presente progetto prevede la realizzazione dello scanno d'imbasamento direttamente sul fondale attuale senza asportazione di sedimenti.

Dal punto di vista ambientale questa soluzione del progetto offre vantaggi legati alla risoluzione di tutte le problematiche insite nelle attività di dragaggio e gestione di sedimenti contaminati.

In fase di esercizio si può escludere qualsiasi impatto negativo per la natura dell'opera stessa che è stata concepita come opera di messa in sicurezza della vasca di colmata in località Vigliena e, pertanto, costituisce un elemento di miglioramento della sicurezza delle infrastrutture portuali. Verrà analizzato l'impatto dell'opera in termini di alterazione delle visuali all'interno del contesto paesaggistico entro cui si colloca il progetto.

5.2 Atmosfera

5.2.1 Stato attuale della componente

5.2.1.1 La qualità dell'aria

La Regione Campania ha adottato il **Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria**, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14.02.2006 e pubblicato sul BURC n. speciale del 05.10.07, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27.06.2007.

Con Delibera di Giunta Regionale n.811 del 27/12/2012 è stato approvato il nuovo Piano che apporta modifiche al Piano approvato nel 2006, in ottemperanza alla Decisione della Commissione Europea del 06/07/2012.

In seguito, con Delibera di Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014 il Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria viene aggiornato ed integrato con i seguenti allegati:

- Allegato 1: Relazione tecnica – Progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'art.3, c.4, del D.lgs 155/10
- Allegato 2: Appendice alla Relazione tecnica
- Allegato 3: File relativi alla zonizzazione
- Allegato 4: Progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della regione Campania
- Allegato 5: cartografia

Il Piano contiene l'insieme delle azioni di risanamento e di tutela della qualità dell'aria finalizzato al raggiungimento degli obiettivi a breve, medio e lungo termine.

Nell'ambito delle azioni di pianificazione possono distinguersi i seguenti livelli:

- *Livello Massimo Desiderabile (LMD)*: definisce l'obiettivo di lungo termine per la qualità dell'aria e stimola continui miglioramenti nelle tecnologie di controllo,

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- **Livello Massimo Accettabile (LMA):** è introdotto per fornire protezione adeguata contro gli effetti sulla salute umana, la vegetazione e gli animali;
- **Livello Massimo Tollerabile (LMT):** denota le concentrazioni di inquinanti dell'aria oltre le quali, a causa di un margine di sicurezza diminuito, è richiesta un'azione appropriata e tempestiva nella protezione della salute della popolazione.
- Rispetto ai livelli sopra descritti, il Piano si prefigge l'obiettivo generale di raggiungere, ovunque, il Livello Massimo Accettabile e in prospettiva, con priorità alle zone più sensibili definite nel piano, il Livello Massimo Desiderabile.

Nel Piano sono definite le zone di risanamento, ovvero quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione.

Per il Comune di Napoli, che ricade nella Zona di risanamento “Area di Napoli e Caserta” (IT0601), gli inquinanti con superamenti sono C6H6, NO2, PM10.

Le misure di Piano sono articolate in relazione al breve, medio e lungo termine e sono suddivise in base alla tipologia di sorgente emissiva.

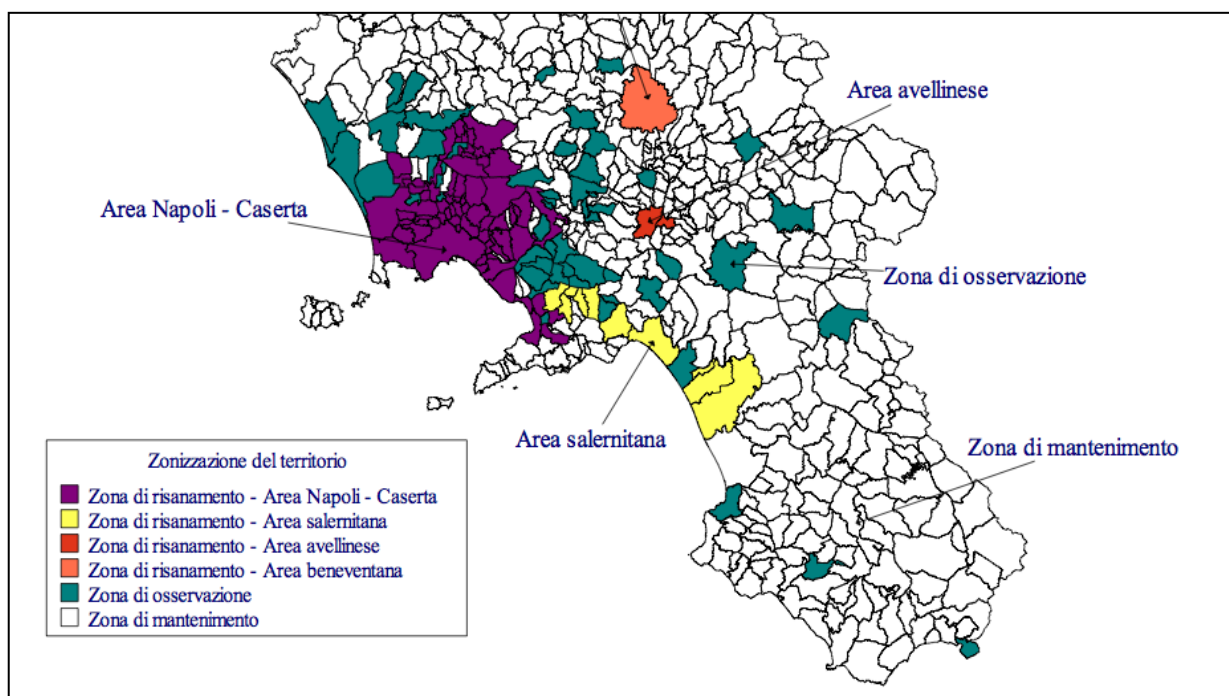


Figura 5-3 Zonizzazione del territorio

Obiettivo generale del piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria è quello di raggiungere, ovunque, il Livello Massimo Accettabile e in prospettiva, con priorità alle zone più sensibili definite nel piano, il Livello Massimo Desiderabile.

La qualità dell'aria sul territorio regionale dipende sia dalle emissioni in aria di sostanze inquinanti da sorgenti presenti sia dalle emissioni extra-regionali. La concentrazione in aria che si riscontra nel territorio regionale viene determinata non solo dalla quantità delle sostanze emesse ma anche dalla capacità disperdente dell'atmosfera, capacità variabile nel tempo. Pertanto, per poter ricostruire e prevedere la qualità dell'aria è per prima cosa necessario disporre di informazioni attendibili sulla tipologia, localizzazione ed entità delle varie emissioni regionali.

La normativa (D.Lgs. 155/2010 s.m.i.) prescrive che le Regioni debbano possedere e tenere costantemente aggiornato un Inventario delle Emissioni relativo alla propria regione, che costituisce uno strumento di conoscenza delle pressioni e di supporto decisionale per la pianificazione delle politiche ambientali sia su scala regionale che locale.

Il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente della Regione Campania si basa sulle misurazioni ottenute dalle stazioni della Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria definita dalla DGRC 683/2014, gestita da ARPAC e costituita attualmente da 42 stazioni.

La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006; successivamente il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con:

- la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico;

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete

La Regione Campania ha avviato l'attività di aggiornamento del **piano regionale per la tutela della qualità dell'aria** e il *censimento delle emissioni in atmosfera* all'anno 2016, secondo i criteri previsti nel D.Lgs. n. 155/2010 in attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria è stata recentemente adeguata ai criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

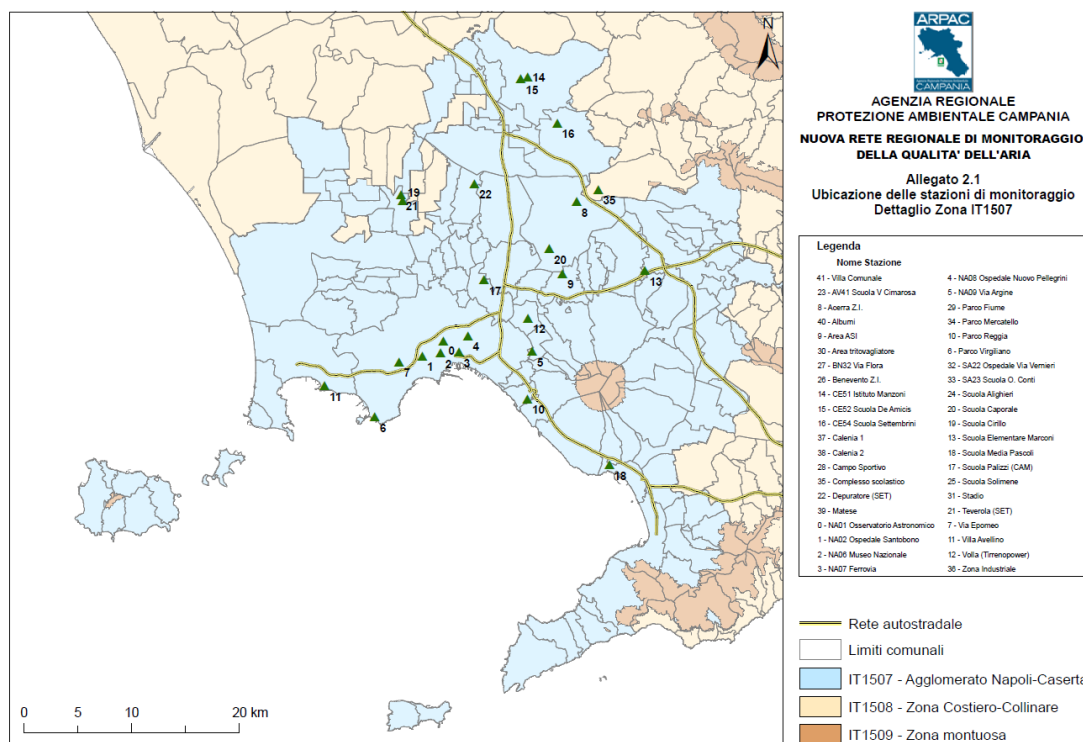
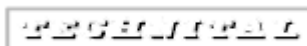


Figura 5-4 Nuova Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria –Ubicazione delle stazioni di monitoraggio - Zona IT1507.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluentamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

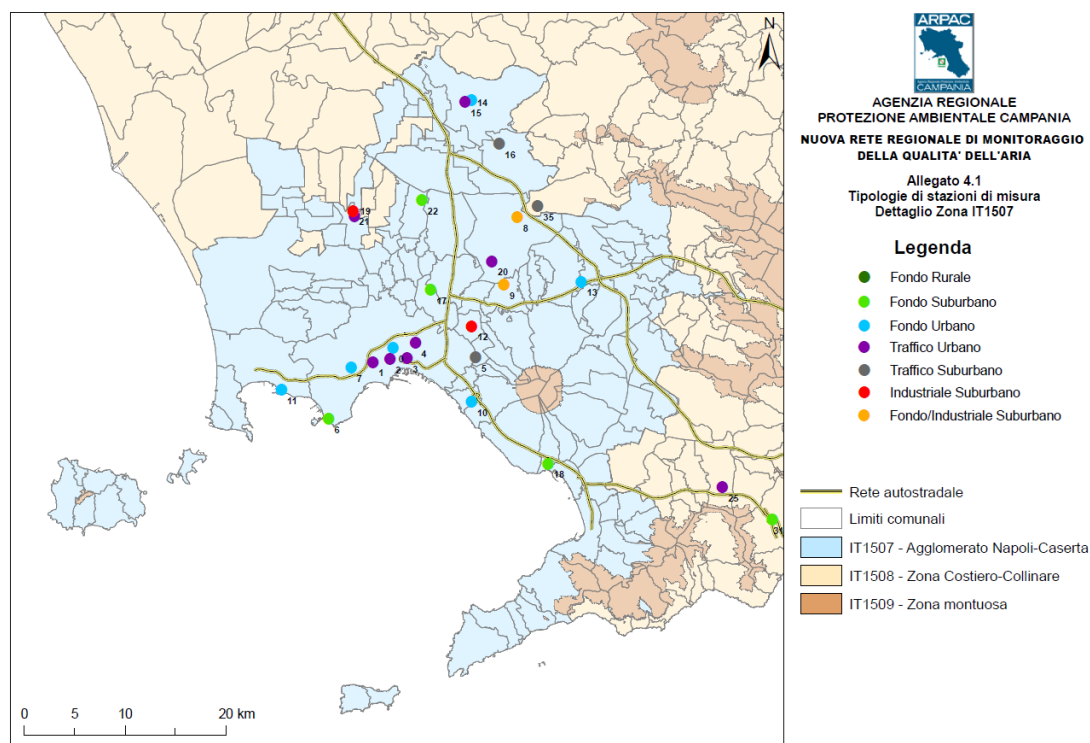


Figura 5-5 Nuova Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria – Tipologia delle stazioni di monitoraggio - Zona IT1507.

Nel dettaglio, la mappa con l'ubicazione delle stazioni che costituiscono la Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, più vicine all'area portuale.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

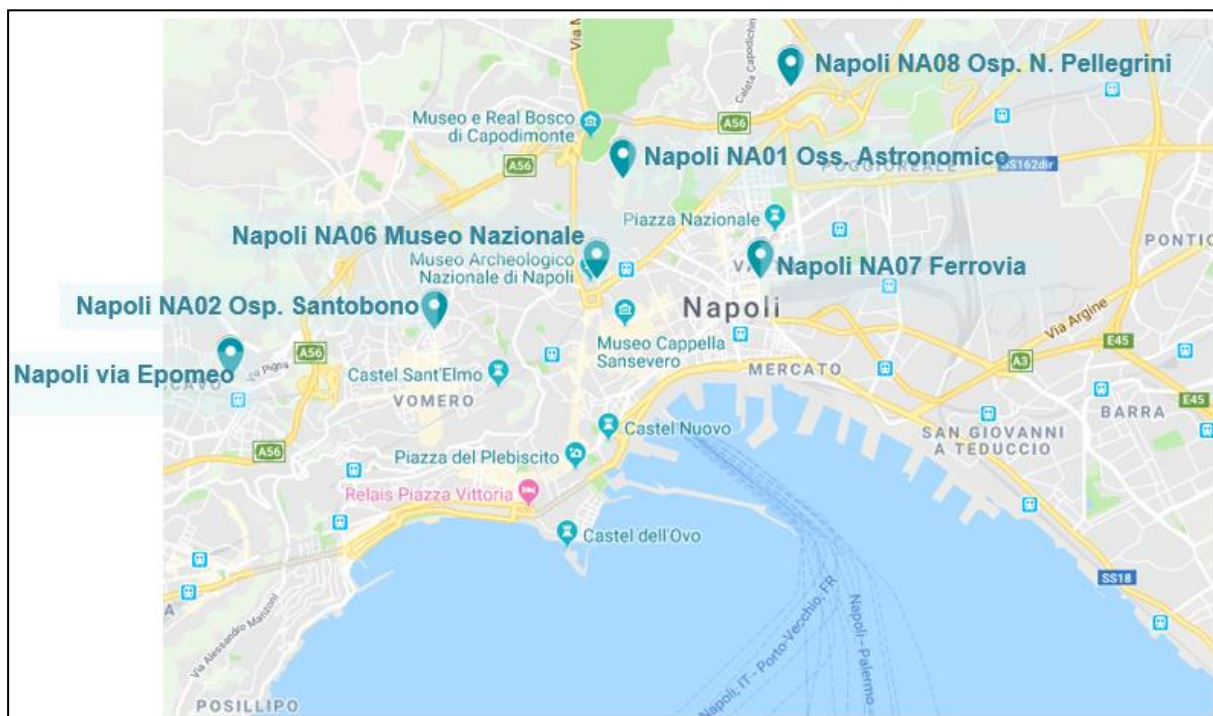
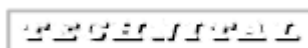


Figura 5-6 Ubicazione stazioni di monitoraggio della rete regionale, in prossimità dell'area portuale

Di seguito si riporta la tabella con i valori di riferimento per il triennio **2019-2020-2021**, rilevati nelle stazioni più vicine all'area portuale.

Inquinante	Nome stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2019	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unità di Misura
PM10	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	media annuale	27	40	µg.m-3
PM10	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	giorni di superamento valore limite 50	16	25	numero
PM2.5	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	media annuale	10	25	µg.m-3
O3	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	Numero giorni di superamenti del (OLT) pari a 120 µg/m3	0	0	numero
NO2	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	media annuale	27	40	µg.m-3



Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

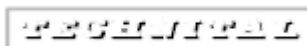
Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Inquinante	Nome stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2019	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unità di Misura
PM10	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	media annuale	27	40	µg.m-3
PM10	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	giorni di superamento valore limite 50	18	35	numero
NO2	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	media annuale	40	40	µg.m-3
PM10	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	28	40	µg.m-3
PM10	NA06 MUSEO NAZIONALE	giorni di superamento valore limite 50	21	35	numero
PM2.5	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	15	25	µg.m-3
NO2	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	50	40	µg.m-3
PM10	NA07 ENTE FERROVIE	media annuale	32	40	µg.m-3
PM10	NA07 ENTE FERROVIE	giorni di superamento valore limite 50	36	35	numero
NO2	NA07 ENTE FERROVIE	media annuale	57	40	µg.m-3
PM10	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	media annuale	26	40	µg.m-3
PM10	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	giorni di superamento valore limite 50	30	35	numero
NO2	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	media annuale	38	40	µg.m-3
PM2,5	Napoli Via Epomeo	media annuale	8	25	µg.m-3
NO2	Napoli Via Epomeo	media annuale	33	40	µg.m-3

Tabella 5-1 Valori di riferimento 2019 per la qualità dell'aria ambiente calcolati ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e trasmessi a ISPRA (ARPAC Campania)



Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

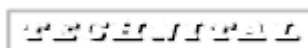
Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Inquinante	Nome stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2020	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unità di Misura
PM10	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	media annuale	29	40	µg.m-3
PM10	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	giorni di superamento valore limite 50	17	35	numero
PM2,5	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	media annuale	11	25	µg.m-3
O3	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	Numero giorni di superamenti del (OLT) pari a 120 µg /m3	0	0	numero
NO2	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	media annuale	17	40	µg.m-3
PM10	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	media annuale	32	40	µg.m-3
PM10	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	giorni di superamento valore limite 50	33	35	numero
NO2	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	media annuale	35	40	µg.m-3
PM10	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	12	40	µg.m-3
PM10	NA06 MUSEO NAZIONALE	giorni di superamento valore limite 50	16	35	numero
PM2,5	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	16	25	µg.m-3
NO2	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	39	40	µg.m-3
PM10	NA07 ENTE FERROVIE	media annuale	30	40	µg.m-3
PM10	NA07 ENTE FERROVIE	giorni di superamento valore limite 50	33	35	numero
NO2	NA07 ENTE FERROVIE	media annuale	42	40	µg.m-3
PM10	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	media annuale	25	40	µg.m-3
PM10	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	giorni di superamento valore limite 50	32	35	numero
NO2	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	media annuale	35	40	µg.m-3
PM10	Napoli Via Epomeo	media annuale	18	40	µg.m-3



Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

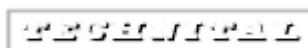
EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Inquinante	Nome stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2020	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unità di Misura
PM10	Napoli Via Epomeo	giorni di superamento valore limite 50	8	35	numero
PM2,5	Napoli Via Epomeo	media annuale	6	25	µg.m-3
NO2	Napoli Via Epomeo	media annuale	20	40	µg.m-3

Tabella 5-2 Valori di riferimento 2020 per la qualità dell'aria ambiente calcolati ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e trasmessi a ISPRA (ARPAC Campania)

Inquinante	Nome stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2021	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unità di Misura
PM10	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	media annuale	28	40	µg.m-3
PM10	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	giorni di superamento valore limite 50	18	35	numero
PM2.5	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	media annuale	11	25	µg.m-3
O3	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	giorni di superamento valore limite 120 (OLT)	1	0	numero
NO2	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	media annuale	20	40	µg.m-3
PM10	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	media annuale	29	40	µg.m-3
PM10	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	giorni di superamento valore limite 50	18	35	numero
NO2	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	media annuale	35	40	µg.m-3
PM10	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	27	40	µg.m-3
PM10	NA06 MUSEO NAZIONALE	giorni di superamento valore limite 50	17	35	numero
PM2.5	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	16	25	µg.m-3
NO2	NA06 MUSEO NAZIONALE	media annuale	43	40	µg.m-3
PM10	NA07 ENTE FERROVIE	media annuale	32	40	µg.m-3
PM10	NA07 ENTE FERROVIE	giorni di superamento valore limite 50	43	35	numero



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluisimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Inquinante	Nome stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2021	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unità di Misura
NO2	NA07 ENTE FERROVIE	media annuale	49	40	µg.m-3
PM10	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	media annuale	23	40	µg.m-3
PM10	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	giorni di superamento valore limite 50	15	35	numero
NO2	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	media annuale	41	40	µg.m-3
PM10	Napoli Via Epomeo	media annuale	24	40	µg.m-3
PM10	Napoli Via Epomeo	giorni di superamento valore limite 50	21	35	numero
PM2,5	Napoli Via Epomeo	media annuale	9	25	µg.m-3
NO2	Napoli Via Epomeo	media annuale	24	40	µg.m-3

Tabella 5-3 Valori di riferimento 2021 per la qualità dell'aria ambiente calcolati ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e trasmessi a ISPRA (ARPAC Campania)

Dalle tabelle sopra riportate si osserva come quasi per la totalità degli inquinanti (eccezione per il NO2 nelle centraline NA06 e NA07), e in tutti e tre gli anni analizzati, le concentrazioni rilevate sono in linea con i limiti normativi vigenti. Questa affermazione da un riscontro quantitativo dell'inquinamento atmosferico del territorio.

Per quanto riguarda, invece, il livello qualitativo di inquinamento atmosferico rilevato, si fa riferimento al parametro adimensionale dell'Indice di Qualità dell'Aria (IQA). Tale parametro viene costruito considerando gli inquinanti misurati mediante la Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria per i quali risultano frequenti superamenti dei limiti imposti dal D.Lgs. 155/2010 e, pertanto, risultando rappresentativi delle maggiori criticità, consentono di correlare lo stato complessivo della qualità dell'aria al conseguente impatto generale sulla salute pubblica.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

I parametri che sono stati scelti per costruire l'IQA sono PM₁₀, NO₂ e O₃, gli stessi usati nella maggioranza delle regioni italiane che ad oggi si sono dotate di un indicatore analogo.

Come si evince dalla seguente figura, l'indice della qualità dell'aria che caratterizza il territorio in oggetto di studio, è mediamente classificato sotto il giudizio "Discreto". Tale indice, ricalcolato quotidianamente, raramente si discosta da tali livelli di inquinamento che caratterizzano il territorio.

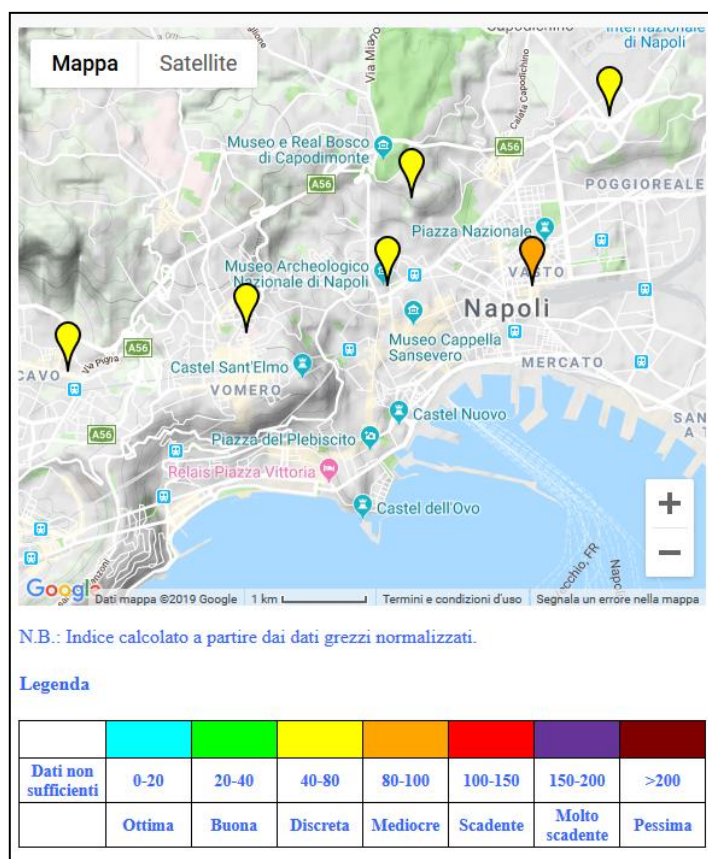


Figura 5-7 Bollettino dell'Indice di Qualità dell'Aria nelle stazioni di monitoraggio prossime all'area portuale

Si riporta di seguito un approfondimento sull'inquinamento da polveri sottili, relativamente alle concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2.5} registrate presso le due stazioni di monitoraggio

ARPA localizzate a cavallo dell'area di studio, vale a dire la centralina NA07_Ferrovie e la centralina NA06_Museo Nazionale.

Concentrazioni annuali	PM10 µg/mc	PM2.5 µg/mc
Centralina NA07	31,5	-
Centralina NA06	22,5	15,5

Tabella 5-4 Medie annuali delle polveri sottili - Triennio 2019, 2020, 2021

Per una conoscenza più approfondita all'area di studio, si riportano infine i risultati ottenuti da campagne di monitoraggio eseguite negli anni 2019 e 2020 da ARPAC all'interno dell'area portuale mediante mezzi mobili attrezzati ad hoc per il monitoraggio atmosferico. Per quanto riguarda i valori delle polveri sottili monitorate nell'anno 2019 e 2020 si riportano i seguenti valori:

Concentrazioni Anno 2019	PM10 µg/mc	PM2.5 µg/mc
I campagna area portuale (gennaio-marzo 2019)	26,5	15,9
II campagna area portuale (settembre-novembre 2019)	28,6	15,9

Tabella 5-5 Medie annuali delle polveri sottili nell'area portuale – Anno 2019

Concentrazioni Anno 2020	PM10 µg/mc	PM2.5 µg/mc
III campagna area portuale (gennaio-marzo 2020)	28,2	16,7
IV campagna area portuale (luglio-agosto 2020)	23,2	13,6
V campagna area portuale (ottobre-dicembre 2020)	23,8	14,5

Tabella 5-6 Medie annuali delle polveri sottili nell'area portuale – Anno 2020

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

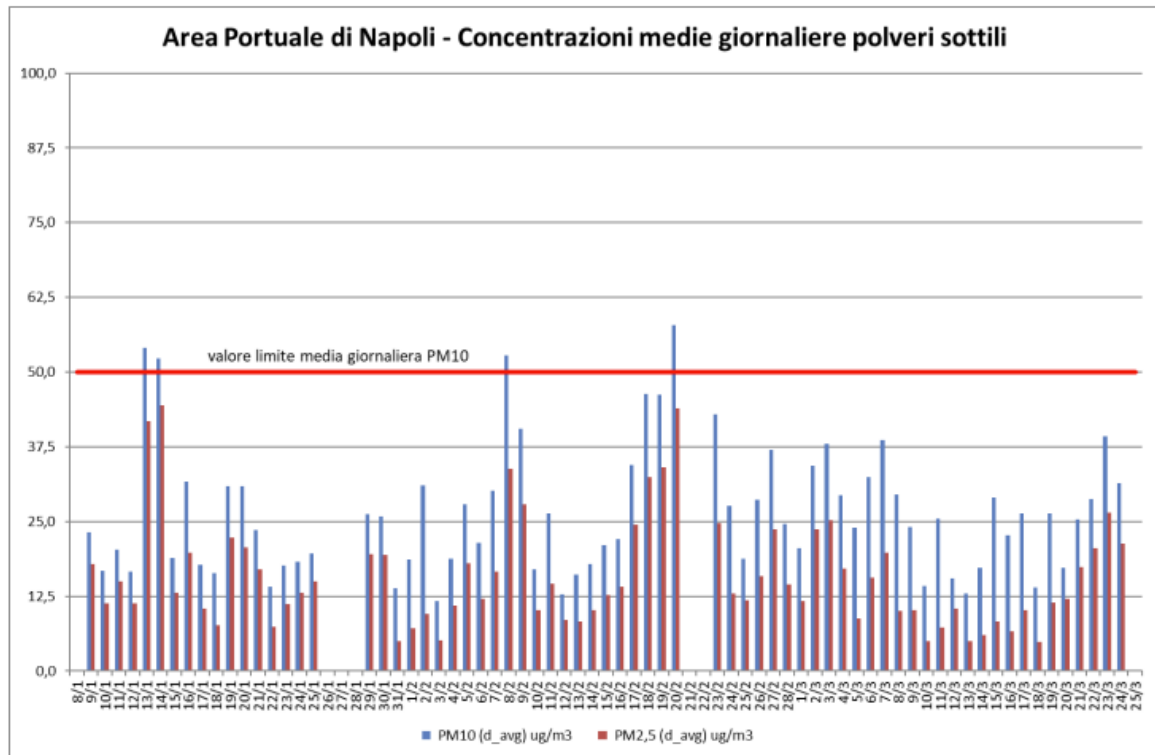


Figura 5-8 Andamento medie PM10 e PM2.5 rilevate nella I campagna con mezzo mobile – I trim. 2019

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

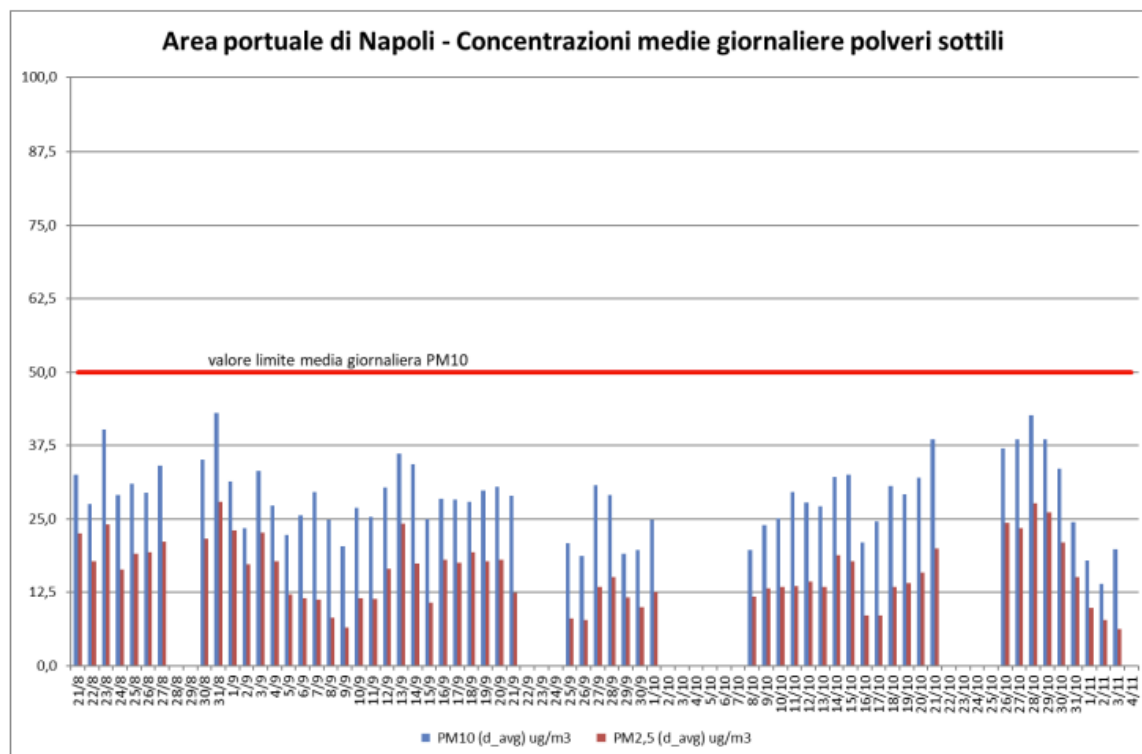
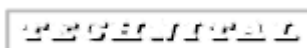


Figura 5-9 Andamento medie PM10 e PM2.5 rilevate nella II campagna con mezzo mobile – III trim. 2019



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

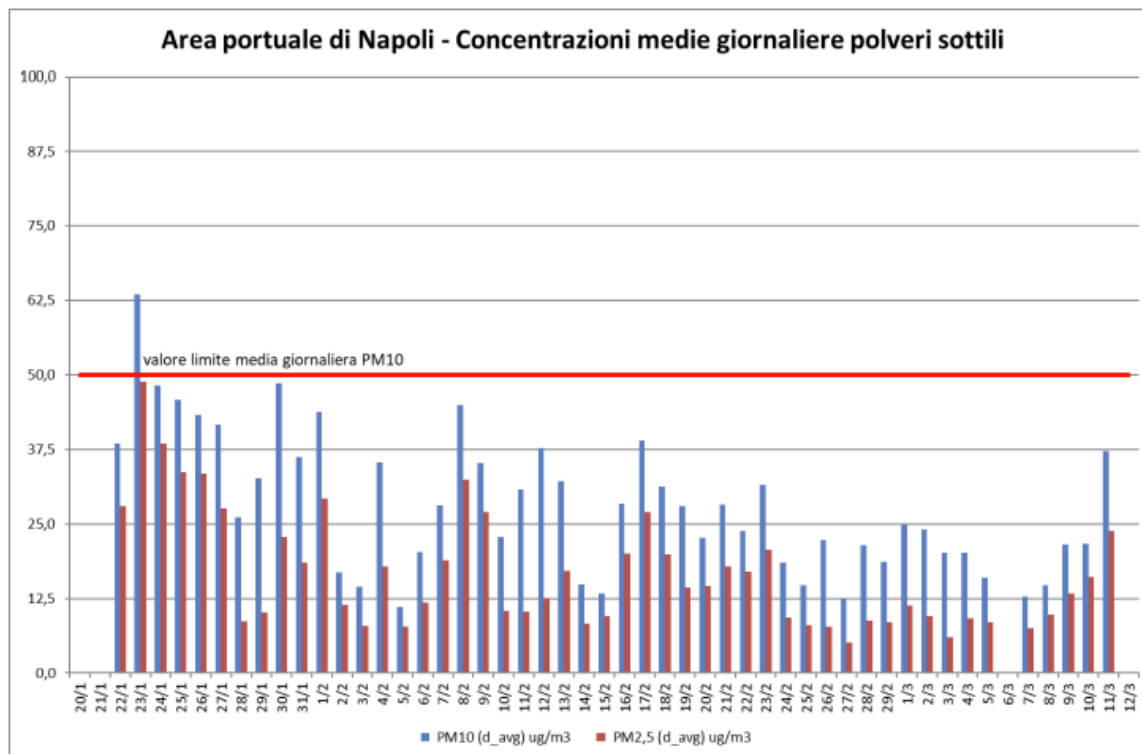
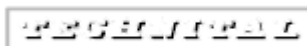


Figura 5-10 Andamento medie PM10 e PM2.5 rilevate nella III campagna con mezzo mobile – I trim. 2020



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

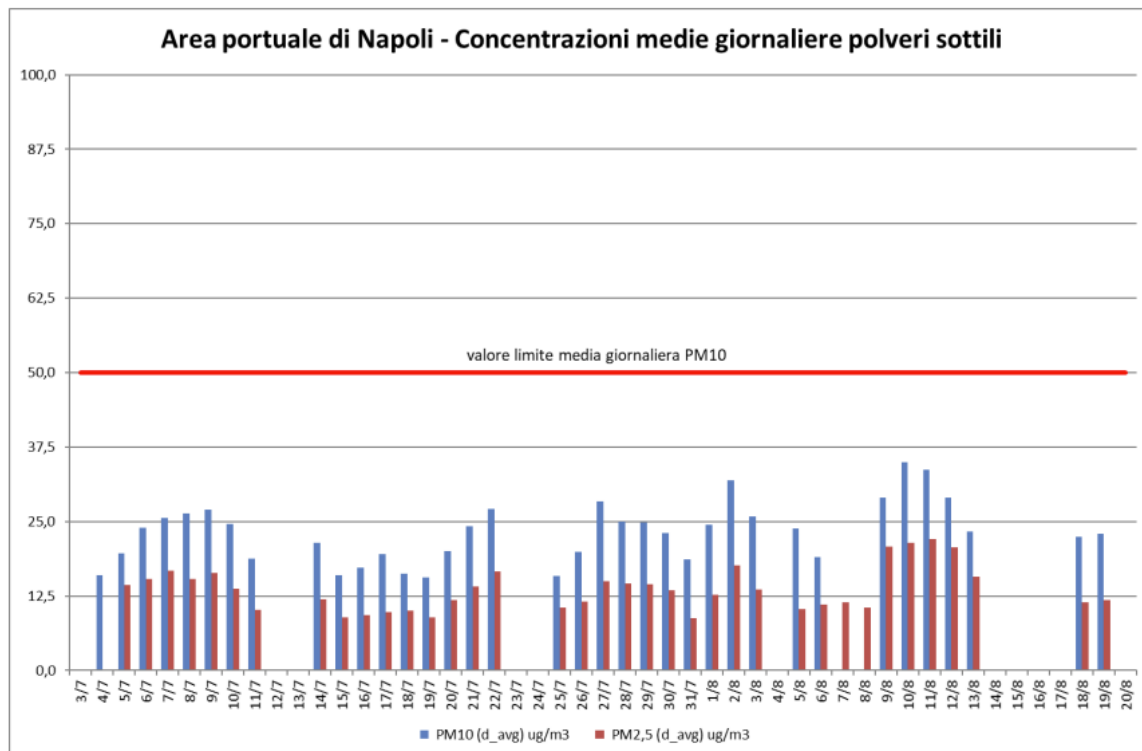
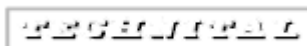


Figura 5-11 Andamento medie PM10 e PM2.5 rilevate nella IV campagna con mezzo mobile – I trim. 2020



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluentamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

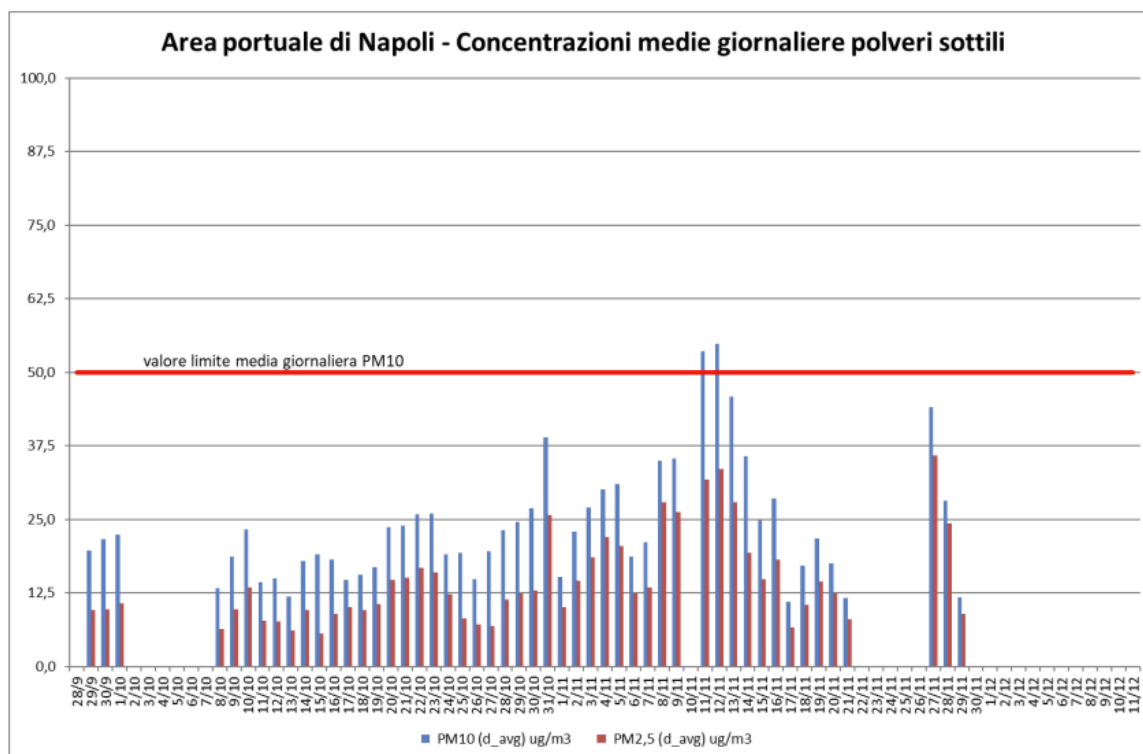
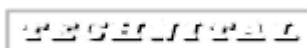


Figura 5-12 Andamento medie PM10 e PM2.5 rilevate nella V campagna con mezzo mobile – I trim. 2020

In conclusione, da quanto illustrato nel presente capitolo, si può affermare come la qualità dell’aria del sito in oggetto di studio sia mediamente rispettosa dei limiti normativi vigenti. La variabilità degli scenari meteorologici che caratterizzano il territorio, inoltre, fa sì che si verifichino differenti fenomeni dispersivi in base ai luoghi di analisi. Nel dettaglio, le aree di lavorazione del progetto in esame sono principalmente localizzate in zone portuali con ampie zone prive di ostacoli antropici e naturali, condizione pertanto molto favorevole alla diluizione e dispersione delle concentrazioni inquinanti eventualmente prodotte.

Si può pertanto concludere affermando che lo stato di qualità dell’aria dei luoghi di indagine sia tale da non venire alterato in modo sensibile dalle emissioni



inquinanti che potrebbero derivare dalle attività in oggetto di studio. Nei seguenti paragrafi si eseguono le analisi necessarie alla verifica di tale affermazione.

5.2.2 Stima degli impatti

Una prima analisi relativa all'impatto dell'Opera sulla qualità dell'aria porta a distinguere la fase di esercizio da quella di cantiere.

In fase di esercizio si esclude la presenza di impatti in ragione della natura stessa dell'opera che assolve a ruolo di messa in sicurezza della vasca di colmata già realizzata in località Vigliena, pertanto, non produce azioni né dirette né indirette sul contesto ambientale in cui si inserisce.

Per quanto riguarda invece la fase di cantiere si distinguono i potenziali impatti derivanti dal traffico indotto sulla viabilità locale dai mezzi di trasporto e quelli correlabili alle attività operative interne ai cantieri. Si trascurano invece le emissioni prodotte dalle attività in mare, sia per il numero esiguo dei mezzi operanti sia per la localizzazione delle emissioni, rilasciate a distanza elevata dai ricettori e in condizioni favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Il principale parametro inquinante su cui si concentrano le seguenti valutazioni del caso è il particolato sottile, nella frazione PM10: è questo, infatti, il principale elemento potenzialmente impattante durante una fase di cantiere come quella in esame.

Il tempo complessivo previsto per le attività di realizzazione dell'intervento è di 15 mesi, incluso le attività di allestimento e smobilizzo del cantiere e delle attività relative alle prove di collaudo per la verifica della tenuta idraulica della parete combinata. Mentre il tempo operativo del cantiere è di 13 mesi (incluso prove strutturali e prove di permeabilità), di cui 6 mesi operativi per la formazione della parete combinata.

Le attività di trivellazione e riempimento previste per la messa in sicurezza della vasca sono realizzate in mare, per cui possiamo affermare che non ci sono le condizioni per cui queste attività di cantiere contribuiscano alle emissioni in atmosfera.

Per la valutazione degli impatti delle attività emissive si è fatto riferimento al documento EPA "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense, il quale, nella sezione *AP 42-Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Vol-1: Stationary Point and Area Sources*, presenta le seguenti potenziali fonti di emissione:

- *Chapter 13 – Miscellaneous Sources*
 - *Unpaved Roads*: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere (EPA, AP-42 13.2.2).
 - *Heavy construction operations: attività di scotico e sbancamento* (EPA, AP-42 13.2.3)

Per la stima delle emissioni complessive si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A in eq.1) e su un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E_i in eq.1).

Il fattore di emissione E_i dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. La relazione tra l'emissione e l'attività della sorgente è di tipo lineare:

$$Q(E)_i = A * E_i \quad (\text{Eq.1})$$

dove:

- Q(E): emissione dell'inquinante i (ton/anno);
- A: indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, volume terreno movimentato, veicolo-chilometri viaggiati);
- E_i: fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. grammi polveri emesse per ogni tonnellata prodotto, kg polveri per ogni kg di solvente utilizzato, g/abitante, ecc).

L'emissione complessiva legata al cantiere in esame si otterrà come somma delle emissioni stimate per ognuna delle singole attività esaminate.

La stima è tanto più accurata quanto maggiore è il dettaglio dei singoli processi/attività. Come già detto, per la stima dei diversi fattori di emissione sono state utilizzate le formule definite dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (E.P.A., AP-42, Fifth Edition, Compilation of air pollutant emission factors, Volume I, Stationary Points and Area Sources).

Di seguito si riportano le equazioni e/o valori unitari per la determinazione dei fattori di emissione per le diverse attività potenzialmente impattanti sopra individuate, la cui somma porterà a definire le emissioni totali interne al cantiere:

$$FE_{INT} = FE_A + FE_B + FE_C$$

5.2.2.1 Stima emissioni rimozione materiali vasca 1

Per quanto riguarda il potenziale impatto prodotto dalla viabilità correlata alla rimozione dei materiali nella vasca 1, si stimano di seguito i quantitativi di particolato emessi dai mezzi pesanti in transito lungo la viabilità locale.

Il volume di sedimenti presenti in vasca è 25.000 mc. Per cui, si stima che sono necessari circa 2.500 camion in quattro mesi, che corrispondono a 26 camion/giorno. Considerando, che una giornata lavorativa media è composta da otto ore, possiamo stimare che nelle settimane di maggior traffico ci sia un transito di circa 3 veicoli/ora.

La stima del tasso emissivo di tale attività di cantiere viene calcolato attraverso la metodologia COPERT V. Nel presente studio si è adottato il fattore di emissione medio

per veicoli pesanti che si stimato utilizzati durante le lavorazioni del caso. I fattori adottati sono riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Fattore Emissione (g/Km*veh)
PM10	0,5

Tabella 5-7 Fattori di emissione del PM10 allo scarico, per ogni singolo mezzo pesante

Considerato che nel presente studio si è stabilito che il valore di picco dei viaggi/ora dei mezzi pesanti è pari a circa 6 (3 mezzi pesanti all'andata e 3 al ritorno), considerando un turno di lavoro pari a 8 ore e considerando l'area di influenza dell'attività pari a 1,5 km si riesce a stimare il peso dell'inquinante prodotto in ogni ora di attività.

Per la totalità dei mezzi pesanti circolanti, quindi, si stima pertanto un valore di PM10 emesso pari a circa **4,5 g/h**.

$$F_A = 4,5 \text{ g/h}$$

5.2.2.2 Stima emissioni delle attive di cantiere a partire dal quinto mese

Per quanto riguarda invece le attività interne al cantiere, si approfondiscono le seguenti operazioni in grado di aumentare in modo potenzialmente sensibile le concentrazioni di polveri nell'aria:

- A. Scotico e sbancamento.
- B. Trasporto materiali interno al cantiere.
- C. Trasporto per fornitura di materiali dall'esterno.

A) Stima delle emissioni relative alle attività di scotico e sbancamento

Per la preparazione delle aree di cantiere necessarie alla realizzazione delle Opere del caso, sarà necessario effettuare le opportune attività di scotico (rimozione degli strati superficiale del terreno) e sbancamento del materiale superficiale. Questa operazione

viene generalmente effettuata mediante escavatori o ruspe e secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 “Heavy construction operations” del documento dell’EPA precedentemente citato produce delle emissioni di PTS con un rateo di 5,7 kg/km.

I fattori di emissioni per il PM10 relativi al trattamento del materiale superficiale sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 4 fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

SCC	operazione	Fattore di emissione in kg	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0.072		kg per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline: Overburden Removal	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H / 0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	kg per ogni m ³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading: Overburden	0.0075		kg per ogni Mg di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden	0.0005		kg per ogni Mg di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing: Overburden	$\frac{0.3375 \times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	kg per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		kg per ogni Mg di materiale processato

Durante la fase di scotico la ruspa movimenterà circa 20 m³/h di materiale e quindi, ipotizzando che la pala della ruspa abbia una larghezza di circa 4 m e che la profondità di scavo sia pari a 0,3 m, per cui si stima che la ruspa ogni ora effettua il lavoro su di un tratto di circa 10 metri. Quindi, l'emissione oraria di PTS ammonta a circa 57 g/h.

Ipotizzando una frazione di PM10 pari al 60% del PTS l'emissione oraria di PM10 per questa fase è stimabile in:

$$FE_A = 34 \text{ g/h}$$

B) Trasporto materiali interno al cantiere

Per quanto attiene il sollevamento delle polveri generato dai mezzi in transito sulle strade interne al cantiere si utilizzano le relazioni fornite dall'EPA. La quantità di particolato emesso dal risollevarlo di materiale sfuso sul manto stradale dovuto alla marcia del veicolo su una strada asfaltata asciutta può essere stimata utilizzando il seguente metodo empirico espresso con la formula:

$$E = k (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02}$$

dove:

- k costante empirica che variano a seconda del tipo di particolato; per il PM₁₀ assume valore pari a 0,62;
- sL: quantità di limo sul manto stradale, nel caso in oggetto stimato in 1 g/mq;
- W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 28 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico pari a 40 ton ed una tara di 16 ton).

$$FE_B = E = 18,5 \text{ g/km}$$

La formula arriva a definire un'emissione di PM₁₀ per km percorsi. Stimando quindi un percorso interno al cantiere pari a circa 300 metri percorso per circa 2 volte in un'ora, si arriva a definire il seguente fattore di emissione orario per tale attività pari a circa:

$$FE_B = 11 \text{ g/h}$$

C) Stima emissioni per trasporto per fornitura di materiali dall'esterno.

Per quanto riguarda il potenziale impatto prodotto sulla viabilità esterna al cantiere, si stimano di seguito i quantitativi di particolato emessi dai mezzi pesanti in transito lungo la viabilità locale.

In via cautelativa, si stima un valore massimo relativo al transito dei mezzi pesanti pari a circa 10 veicoli/ora, ipotizzando una movimentazione massima di n. 5 autoarticolati e n 5 autobetoniere in contemporanea.

La stima del tasso emissivo di tale attività di cantiere viene calcolato attraverso la metodologia COPERT V. Nel presente studio si è adottato il fattore di emissione medio per veicoli pesanti che si stimato utilizzati durante le lavorazioni del caso. I fattori adottati sono riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Fattore Emissione (g/Km*veh)
PM10	0,5

Tabella 5-8 Fattori di emissione del PM10 allo scarico, per ogni singolo mezzo pesante

Considerato che nel presente studio si è stabilito che il valore di picco dei viaggi/ora dei mezzi pesanti è pari a circa 20 (10 mezzi pesanti all'andata e 10 al ritorno), considerando un turno di lavoro pari a 8 ore e considerando l'area di influenza dell'attività pari a 1,5 km si riesce a stimare il peso dell'inquinante prodotto in ogni ora di attività.

Per la totalità dei mezzi pesanti circolanti, quindi, si stima pertanto un valore di PM10 emesso pari a circa **15 g/h**.

$$F_c = 15 \text{ g/h}$$

5.2.2.3 Riepilogo delle emissioni e valutazioni conclusive

Da quanto mostrato nei seguenti paragrafi si possono definire le seguenti emissioni prodotte dalle attività dei cantieri in esame. Differenziando la localizzazione delle emissioni tra interne all'area di cantiere ed esterne, si ottengono i seguenti valori in tabella:

LOCALIZZAZIONE DELLE EMISSIONI	FATTORE DI EMISSIONE
Rimozione materiali vasca 1	$FE_{RM} = 4,5 \text{ g/h}$
Attività a partire dal quinto mese	$FE_{A5} = FE_A + FE_B + FE_C = 60 \text{ g/h}$

Per valutare se tali emissioni orarie sono compatibili con i limiti della qualità dell'aria si fa riferimento a quanto riportato nei paragrafi del documento redatto dall'Agenzia ARPA Toscana "Valori di soglia di emissione per il PM10".

Come spiegato nelle citate linee guida, la proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette di valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell'aria. Attraverso queste si possono quindi determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.

Per il PM10, quindi, sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra ricettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella successiva tabella:

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella 5-9: Soglie assolute di emissione del PM10 (valori espressi in g/h)

Dalla tabella riportata sopra si osserva come sia le emissioni delle attività di rimozione del materiale della Vasca 1 che quelle relative alle attività di cantiere svolte dal 5 mese, rispettivamente pari a **4,5 g/h** e a **60 g/h**, ricadono nell'intervallo emissivo secondo il

quale gli unici ricettori che potrebbero potenzialmente non essere in linea con le indicazioni normative vigenti, potrebbero risultare essere quelli molto vicini alle aree di lavorazione, quelli cioè ad una distanza inferiore a 50 metri (e per una durata delle attività superiore ai 300 giorni annui).

Da tale analisi, quindi, si evidenzia infine come i valori emissivi stimati siano molto inferiori al valore limite dell'intervallo individuato, pari a 145 gr/ora, evidenziando quindi un impatto prodotto sul territorio nettamente di lieve entità.

Da quanto stimato, concludendo l'analisi svolta, si può affermare come gli impatti di cantiere correlati alla componente atmosfera non risultino tali da produrre scenari non rispettosi delle indicazioni normative vigenti in materia di inquinamento atmosferico.

Per quanto riguarda i circa 25.000 mc di materiali, che costituiscono il deposito temporaneo sulla vasca n. 1 da rimuovere e conferire a discarica, e rispetto ai quali è stata stimata la movimentazione di 26 camion/giorno per 4 mesi di lavorazioni, di cui si è tenuto conto per la stima degli impatti nella matrice atmosfera, occorre evidenziare che tale stima è da considerarsi cautelativa, in quanto, si riferisce allo scenario di invio a discarica del materiale.

Tuttavia, è attualmente in corso, presso il MASE, la richiesta di autorizzazione per il recupero di tali materiali da utilizzare per il completamento dei riempimenti previsti nell'adiacente darsena di Levante. Qualora l'esito dell'istanza fosse positivo, il recupero di detti materiali produrrà un netto miglioramento ambientale, sia in termini di riduzione delle emissioni acustiche ed atmosferiche, dovute al trasporto verso i siti di conferimento, sia in termini di minore produzione di rifiuti.

5.3 Rumore

5.3.1 Stato attuale della componente

5.3.1.1 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Le caratteristiche di sensibilità acustica di un territorio e, viceversa, di criticità acustica, dipendono da molteplici fattori, soprattutto in una città dove convivono le più svariate funzioni in grado di produrre, o ricevere, una determinata rumorosità.

La gestione del territorio sotto il profilo del rumore è demandata, in base alla Legge 447/1995, al Piano di Classificazione Acustica Comunale e al relativo Piano di Risanamento Acustico Comunale.

Il Piano di Classificazione Acustica individua porzioni di territorio acusticamente omogenee e a cui corrispondono determinati valori di riferimento. Il territorio, cioè, è suddiviso in 6 tipologie di sensibilità acustica in ragione del suo uso prevalente: dalla classe 1, la più sensibile, utilizzata per ricettori ed aree in cui la quiete sonora è prioritaria (scuole, ospedali, ecc.), alla classe 6, utilizzata per ricettori e aree esclusivamente industriali e produttive in cui sono generalmente presenti all'interno più sorgenti di rumore. Tra queste due categorie sono presenti le classi dalla 2 alla 5 che rappresentano aree di tutela dal rumore intermedie in ragione di alcuni parametri di caratterizzazione del livello di "attività umana", quali, la densità abitativa, la presenza di attività artigianali e/o industriali, la presenza e il tipo di infrastrutture di trasporto, ecc.

Il piano di zonizzazione acustica (P.Z.A.) del comune di Napoli è stato approvato con deliberazione del Consiglio comunale n° 204 del 21 dicembre 2001, ed integra il piano regolatore generale, in base alla legge n° 447 del 26 ottobre 1995.

Il Piano di zonizzazione acustica costituisce uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma.

In relazione al quadro normativo, questo Piano pone le basi per affrontare il risanamento attraverso "strategie d'area" piuttosto che secondo una logica d'intervento puntuale. Per il conseguimento di tali finalità, la redazione del P.Z.A. è stata articolata in tre fasi.

- Nella prima fase è stato messo a punto il quadro conoscitivo sulla normativa nazionale e regionale di settore, sulla strumentazione urbanistica vigente e in itinere e sulla strumentazione per il governo della mobilità, al fine di garantire compatibilità (fisica e funzionale) tra zone acustiche proposte dal P.Z.A., zone omogenee in cui gli strumenti urbanistici articolano il territorio comunale e interventi di governo della mobilità.
- Nella seconda fase, si è proceduto alla lettura dello stato di fatto del territorio comunale, attraverso l'indagine degli elementi significativi per la redazione di questo Piano, e alla parametrizzazione delle caratteristiche e degli elementi del sistema urbano che rappresentano i fattori che generano rumore in modo diretto o indiretto. In altre parole, sono state prese in esame le attività che, come l'attività industriale, costituiscono le fonti dirette di inquinamento acustico e le attività che, quando raggiungono concentrazioni consistenti, attraggono flussi veicolari tali da innalzare i livelli sonori nell'area.
- Nella terza fase, infine, è stato articolato il territorio comunale in zone acustiche.

Sulla base della Legge 447/1995 e dei suoi decreti attuativi, in particolare il DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", si determinano i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, così come di seguito indicati:

Tabella 5-10 - Valori Limite di Emissione Legiti dB(A) [Tabella 2 DPCM 14/11/1997]

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
I Aree particolarmente protette	45	35

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 5-11 - Valori Limite di Immissione Leg in dB(A) [Tabella 3 DPCM 14/11/1997]

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Di seguito, si riportano gli stralci del piano di classificazione acustica comunale nell'area portuale.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

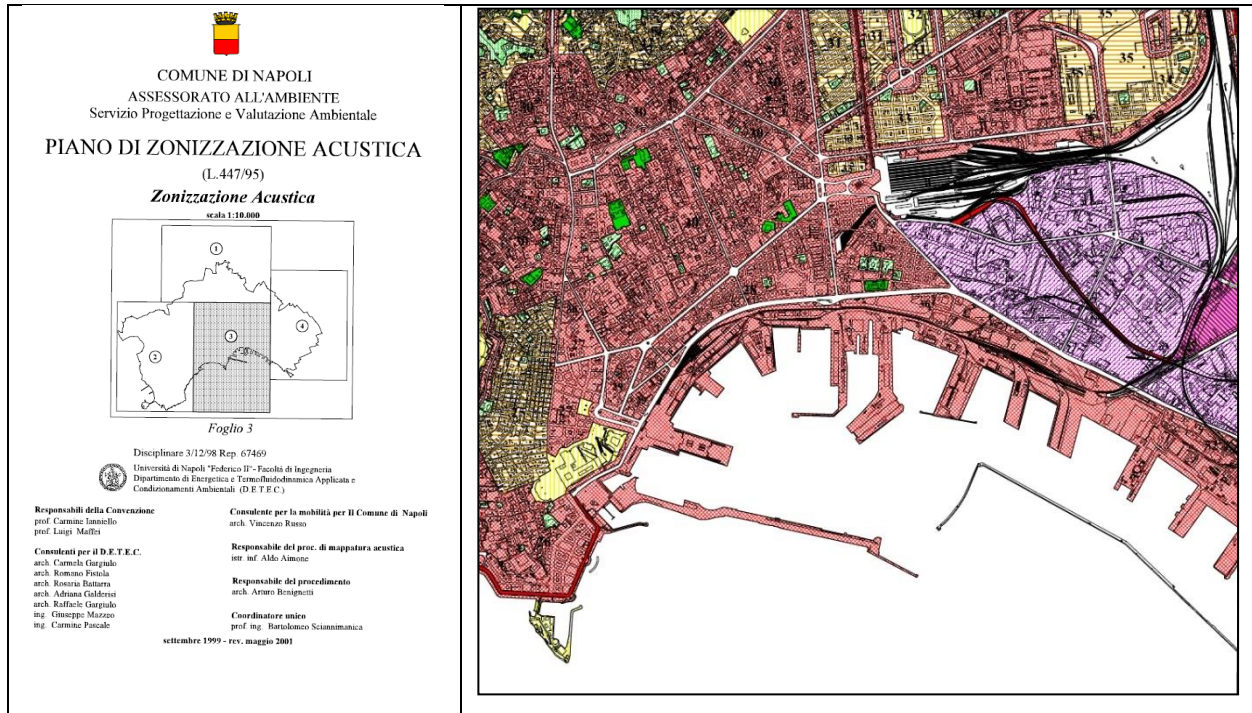


Figura 5-13 Stralcio del Piano di zonizzazione acustica del comune di Napoli – zona centrale

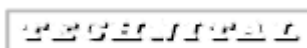
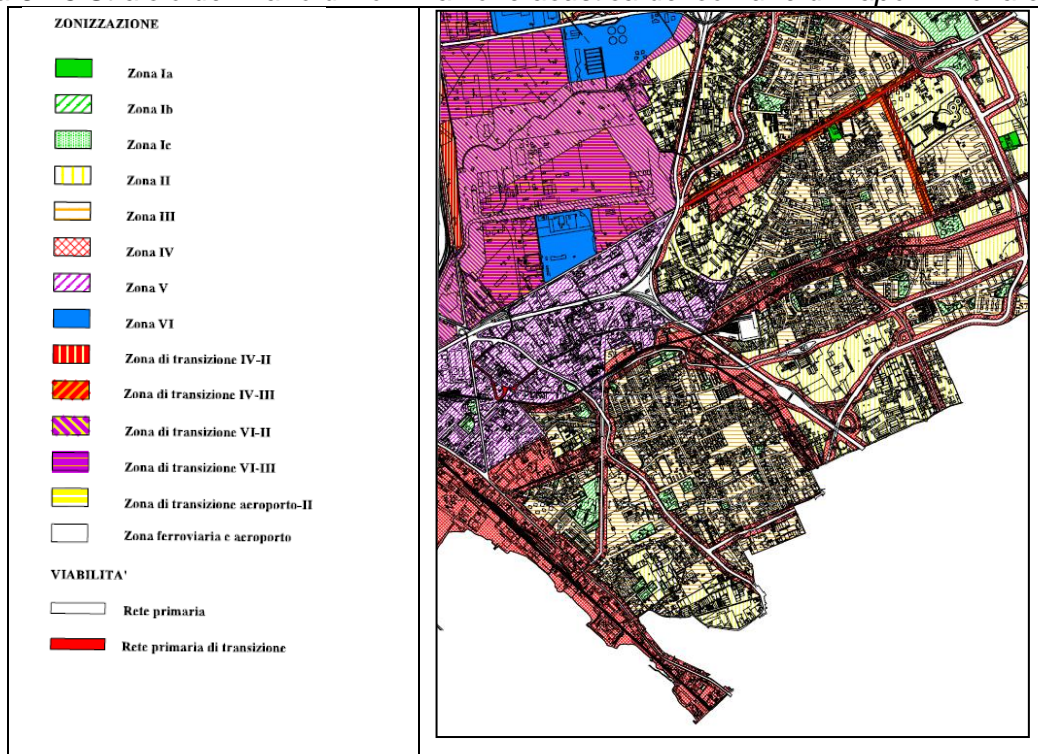


Figura 5-14 Stralcio del Piano di zonizzazione acustica del comune di Napoli – zona orientale

L'area portuale ricade in Classe IV, *aree di intensa attività umana*; rientrano in questa classe le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, per una fascia pari a 30 mt per lato dal ciglio stradale, e di linee ferroviarie, per una fascia pari a 60 mt per lato dalla mezzeria del binario più esterno; **le aree portuali** e quelle con limitata presenza di piccole industrie. Nella classe IV, oltre alle aree individuate sulla base dei criteri generali ricadono, anche in riferimento alle Linee Guida della Regione Campania, le aree con presenza quasi esclusiva di attività terziarie e direzionali, ovvero caratterizzate da intensa attività umana ma da una limitata attività residenziale.



Figura 5-15 Stralcio Tav.B Elementi puntuali e lineari (P.Z.A. Comune di Napoli)

5.3.1.2 Inquadramento territoriale

L'area di intervento si colloca all'interno del golfo naturale del Porto di Napoli che si affaccia sul Mar Tirreno. Nell'ansa più settentrionale del golfo di Napoli è situato il porto la cui estensione è di circa 1.426.000 mq con una superficie di specchio acqueo di 2.660.000 mq. È delimitato a ponente dall'antico Molo San Vincenzo, posto a difesa del porto, e a levante dalla diga foranea Emanuele Filiberto duca d'Aosta. Il porto è uno scalo polifunzionale che si estende su una superficie di 1,3 kmq e che conta 70 ormeggi per circa 2 kmq di banchina.

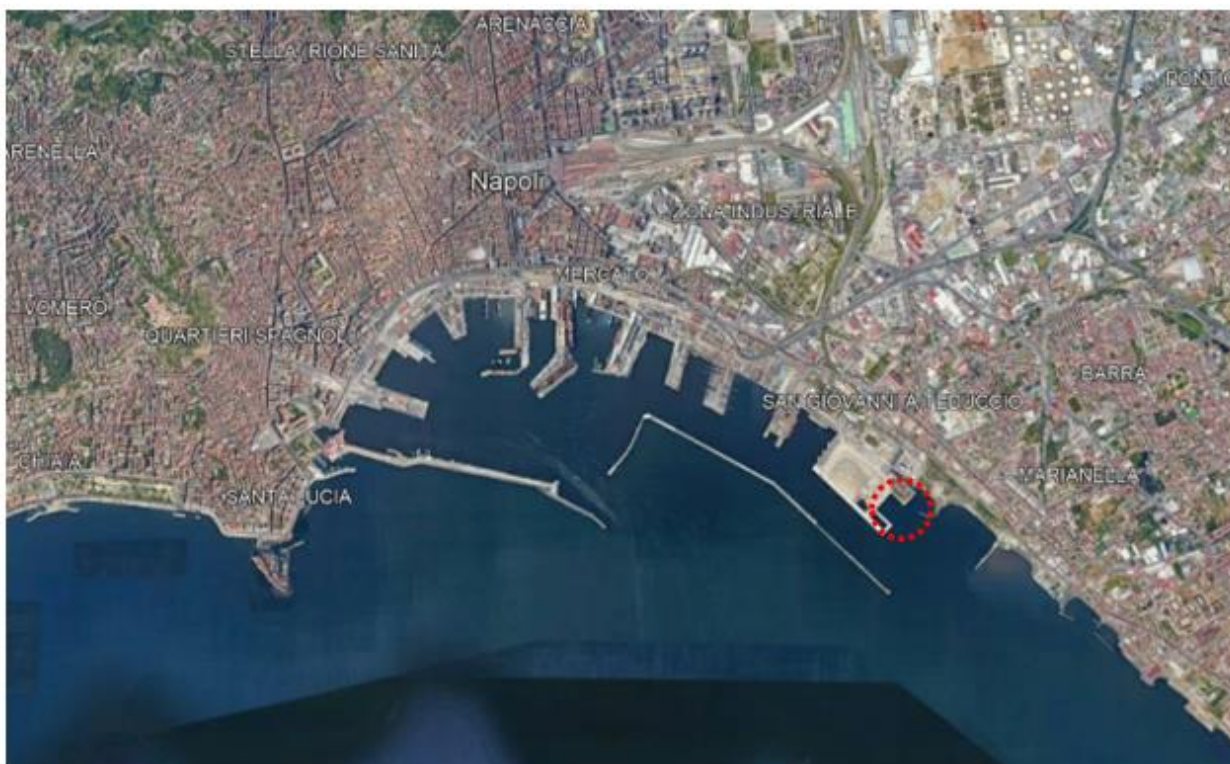


Figura 5-16 Inquadramento dell'area di intervento

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

L'analisi sulla componente è incentrata ai potenziali impatti derivanti dalle attività di realizzazione dell'opera, in particolare dalle aree di realizzazione della parete.

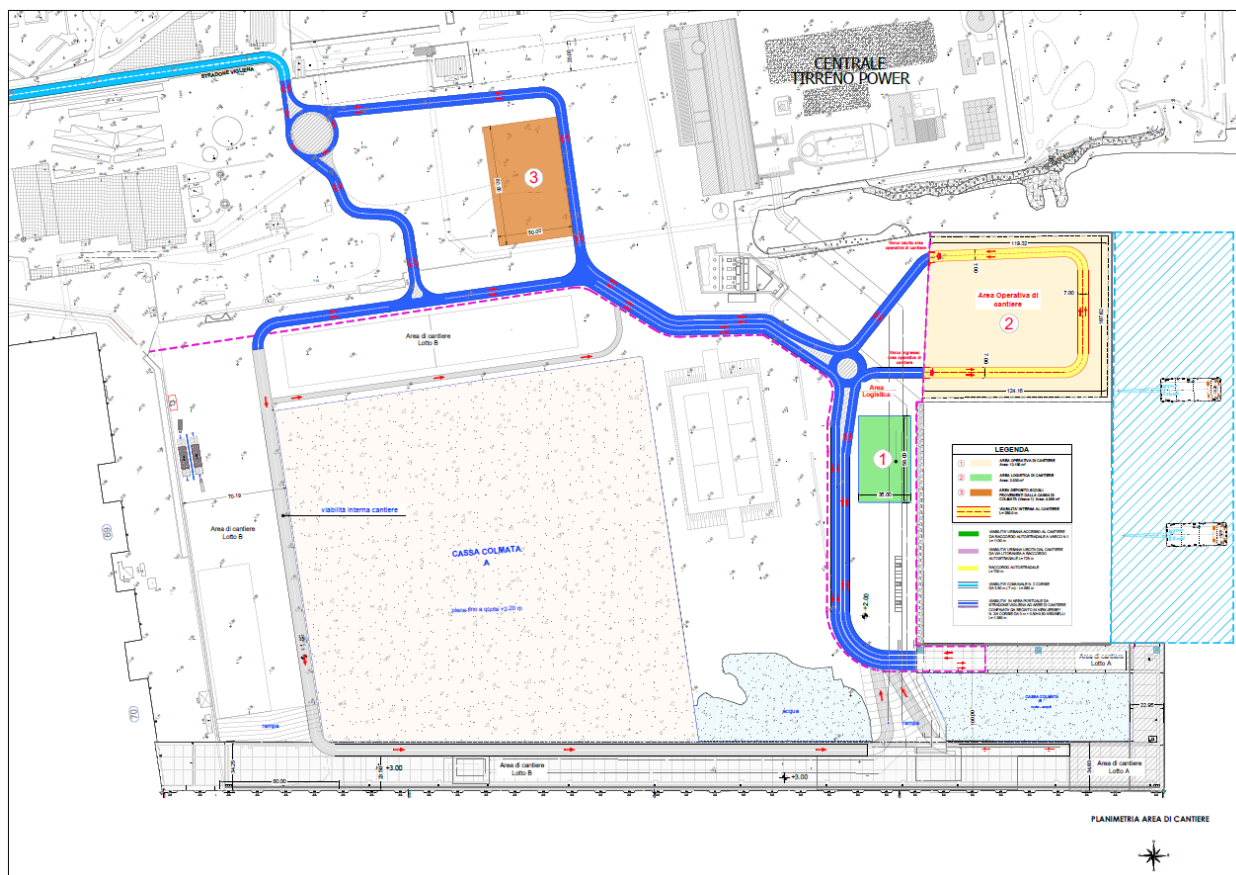
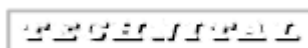


Figura 5-17 – Inquadramento territoriale rispetto alle aree di cantiere

L'area di realizzazione della parete è localizzata in ambito portuale ad una distanza di circa 300 m dai ricettori residenziali. In particolare, si è ritenuto opportuno effettuare un'analisi della destinazione d'uso dei ricettori ricadenti al di fuori dell'ambito portuale allo scopo di localizzare e caratterizzare, dal punto di vista territoriale ed acustico, tutti gli edifici che si trovano nella fascia compresa all'interno dei 500 m dalla zona di cantiere. Tutti i ricettori, fuori dall'ambito portuale, sono stati inoltre localizzati in planimetria con la



relativa destinazione d'uso e numerazione identificativa con la convenzione da 1 a 121, estendendosi da Sud verso Nord. Le destinazioni d'uso da ricercare per effettuare il censimento dei ricettori si differenziano in:

- Residenziale, in cui sono stati inseriti sia gli edifici ad esclusivo uso residenziale, sia quelli di tipo misto, aventi attività commerciali al piano terra e abitazioni nei restanti piani, nonché gli alberghi e/o simili;
- Commerciale e Servizi, comprendenti edifici con attività commerciali quali supermercati, centri commerciali, negozi di vario genere, artigianato, edifici con attività ricreative ed uffici;
- Industriale e Artigianale, comprendenti industrie ed attività agricole medio-grandi;
- Ospedali (ospedali, cliniche, case di cura e/o riposo), in cui è prevista la degenza;
- Scuole, sia statali che private;
- Monumentale e religioso, edifici di valenza storica, culturale e religiosa quali chiese, musei, edifici storici,
- Ruederi, Dismessi. Box e Depositi, comprendenti tutti quegli edifici destinati ad altro e saltuario utilizzo;
- Pertinenza FS.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 5-18 – Censimento ricettori (indicati in rosso i ricettori sensibili localizzati fuori la fascia di censimento).

In particolare, il censimento evidenzia nella fascia presa in esame, al di fuori dell'ambito portuale, un totale di 121 edifici, di cui 45 di tipo residenziale, 15 edifici di tipo industriale, 18 commerciali e servizi, 40 di tipo altro e 3 di pertinenza FS.

Tabella 5-12 – Censimento ricettori.

Destinazione d'uso	N°
Residenziale	45
Commerciale e servizi	18
Industriale e Artigianale	15
Altro: Ruleri, Dismessi. Box e Depositi	40
Pertinenza FS	3
Totale	121

Dall'analisi sui ricettori effettuata si evince che l'area di realizzazione della parete dista circa 300 metri dal ricettore residenziale più vicino.

Si evidenzia, inoltre, la presenza di alcune scuole, come indicato nella zonizzazione acustica, ricadenti in classe I. Tali scuole però risultano localizzate ad una distanza maggiore di 600 m dall'area di installazione della realizzazione della parete. In particolare, tali ricettori sono indicati nella figura precedente e distano dall'area di cantiere rispettivamente:

- A. Scuola dell'infanzia Scialoja a circa 730 m;
- B. Scuola media Cortese a circa 785 m;
- C. Università degli Studi di Napoli Federico II a circa 600 m.

5.3.2 Stima degli impatti

5.3.2.1 Modello di simulazione acustica

Il modello di simulazione utilizzato per l'elaborazione dei progetti acustici di dettaglio come quello in oggetto, è il software CadnaA (Computer Aided Noise Abatement): questo è uno strumento completo per la stima della propagazione del rumore prodotto da sorgenti di ogni tipo: da sorgenti infrastrutturali, quali ad esempio strade, ferrovie o

aeroporti, a sorgenti fisse, quali ad esempio strutture industriali, impianti eolici o impianti sportivi.

Attraverso la propagazione dei raggi sonori contenenti lo spettro di energia acustica provenienti dalla sorgente, il software tiene conto dei complessi fenomeni di riflessione multipla sul terreno e sulle facciate degli edifici, nonché della diffrazione di primo e secondo ordine prodotta da ostacoli schermanti (edifici, barriere antirumore, terrapieni, etc.).

Attraverso il sw CadnaA si genera una cartografia 3D rappresentativa del dettaglio della morfologia territoriale e della presenza, forma e dimensione degli edifici.

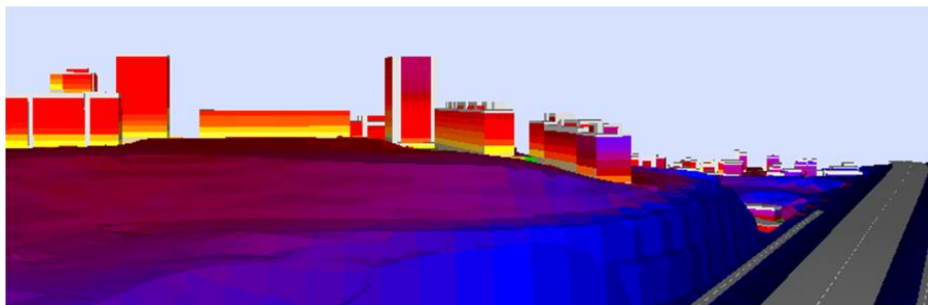
Dal punto di vista della propagazione del rumore, CadnaA consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri legati alla localizzazione ed alla forma ed all'altezza degli edifici; alla topografia dell'area di indagine; alle caratteristiche fonoassorbenti e/o fonoriflettenti del terreno; alla tipologia costruttiva del tracciato dell'infrastruttura; alle caratteristiche acustiche della sorgente; alla presenza di eventuali ostacoli schermanti o semi-schermanti; alla dimensione, ubicazione e tipologia delle barriere antirumore.

Circa le caratteristiche fono assorbenti e/o fono riflettenti del terreno, CadnaA è in grado di suddividere il sito studiato in differenti poligoni areali, ognuno dei quali può essere caratterizzato da un diverso coefficiente di assorbimento del suolo in funzione delle reali condizioni al contorno.

Per quanto riguarda la definizione della sorgente di rumore, CadnaA consente di inserire i parametri di caratterizzazione della sorgente sonora sia mediante un valore unico di potenza acustica, sia mediante la scomposizione in frequenza per le singole sorgenti, le quali a loro volta, possono essere di tipo puntuale, lineare o areale.

Bisogna evidenziare, inoltre, come il software CadnaA nasca dall'esigenza di implementare degli strumenti già esistenti al fine di ottenere uno strumento di maggiore precisione ed in grado di applicare correttamente le nuove normative Europee, come ad

esempio gli indicatori Lden ed Lnight. I livelli così stimati vengono segnalati sulla griglia in facciata, e rappresentati anche sulle facciate degli edifici con colori diversi secondo i livelli di pressione acustica (vedi fig. seguente).



Tra i diversi algoritmi di calcolo presenti nel software, CadnaA è in grado di utilizzare per le simulazioni di sorgenti ferroviarie il metodo di calcolo ufficiale francese NMPB96, metodo raccomandato dalla Direttiva Europea 2002/49/CE.

CadnaA permette, infine, di ottenere in formato tabellare qualunque valore acustico si voglia conoscere di un ricevitore, per ognuna delle sua facciate, per ogni piano, restituendo anche l'orientamento delle facciate rispetto alla sorgente sonora, la distanza relativa dall'asse dell'infrastruttura, la differenza di quota sorgente-ricevitore ed altre informazioni presenti nel modello: è, ad esempio, in grado di effettuare calcoli statistici relativi all'impatto sonoro a cui è soggetta la popolazione presente nell'area di studio, seguendo i dettati delle ultime normative europee. CadnaA è inoltre in grado di realizzare mappe tematiche utili al confronto dei dati demografici ed urbanistici con i dati di impatto acustico stimato, utilizzando anche funzioni matematiche personalizzabili in funzione degli obiettivi di rappresentazione richiesti.

Per quanto riguarda la progettazione di interventi di mitigazione acustica, il modello di simulazione CadnaA consente di inserire schermi antirumore con caratteristiche variabili a scelta dell'utente sia dal punto di vista dell'assorbimento acustico sia relativamente ai requisiti fisici. In ogni caso, CadnaA presenta un'ampia flessibilità di gestione, permettendo di risolvere i differenti casi che di volta in volta è possibile incontrare.

In particolare, si osserva la possibilità di definire il materiale della struttura acustica in modo che presenti completo assorbimento acustico senza riflessione, definendo un coefficiente di riflessione per ognuna delle facce della barriera, o introducendo un coefficiente di assorbimento acustico differente in funzione della frequenza dell'onda sonora prodotta dalla sorgente (coeff. alfa). Si nota, inoltre, la possibilità, anch'essa peculiare del software CadnaA, di definire le caratteristiche geometriche della struttura indicando anche l'eventuale presenza e forma di un diffrattore acustico posto sulla barriera.

Il modello possiede, infine, sia nell'esportazione che nelle importazioni dei dati, la totale compatibilità con i maggiori programmi attualmente di comune utilizzo, quali ad esempio Excel, AutoCad, ArchView, MapInfo, Atlas.

5.3.2.2 Impostazione metodologica

L'analisi acustica degli aspetti legati alle attività di realizzazione della parete combinata viene rappresentata mediante una sezione verticale ottenuta attraverso il software di simulazione acustica sulla base di un input progettuale dedotto dagli elaborati tecnici di cantierizzazione, cioè:

- localizzazione dell'area di realizzazione più critica dal punto di vista acustico;
- caratterizzazione delle differenti tipologie e numero dei macchinari ed attività previste;
- caratterizzazione delle sorgenti sonore;
- assegnazione della durata giornaliera delle attività e della percentuale di utilizzo (CU) dei singoli macchinari utilizzati;
- calcolo della potenza sonora $L_w(A)$ associata a ciascun cantiere.

Per la stima delle interferenze acustiche durante la fase di realizzazione dell'opera in oggetto, si individuano nella fase di realizzazione del tratto B del nuovo palancolato le attività potenzialmente a maggiore emissione acustica.

Al fine di individuare il valore di massima interferenza acustica indotta dalle attività dell'area considerata sul territorio e stimare la compatibilità in riferimento alle soglie individuate dal Piano di zonizzazione acustica comunale, è stata effettuata una simulazione considerando come sorgente acustica i mezzi d'opera terrestri previsti operativi nell'area operativa. Si è valutata la potenziale interferenza considerando una sezione verticale e verificando come varia l'emissione acustica della sorgente all'aumentare della distanza da essa.

5.3.2.3 Dati di input: analisi delle sorgenti sonore

Il livello acustico è stato stimato effettuando una simulazione acustica con il software CadnaA in grado di rappresentare al meglio le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato. Per effettuare la simulazione ed ottenere la propagazione acustica sul territorio in esame durante la fase di cantiere, è stata considerata l'emissione acustica dei macchinari utilizzati nella fase di lavoro ipotizzata essere la più critica, considerando anche la contemporaneità di impiego.

Per effettuare le simulazioni, è stata considerata una sorgente piana per rappresentare l'area di lavorazione. A tale sorgente è stata assegnata una determinata potenza sonora e una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. La caratterizzazione acustica dei macchinari viene estrapolata da misure dirette sui macchinari e/o da fonti documentali pubbliche. A questo proposito in particolare si fa riferimento alla caratterizzazione delle sorgenti di cantiere del C.P.T. Il C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) è un ente senza scopo di lucro, costituito nel 1970 con accordo tra il Collegio dei Costruttori Edili (ANCE) della provincia di Torino, le associazioni artigiane di categoria

(CNA-Costruzioni, CASA e Unione Artigiana) e le organizzazioni sindacali dei lavoratori edili (FeNeAL-UIL, FILCA-CISL, FILLEA-CGIL). Il C.P.T. mette a disposizione per bande di ottava dati di “Pressione sonora” e/o “Potenza acustica” di un congruo numero di macchinari di cantiere, suddivisi per tipologia e/o marca e/o modello specifico.

Tenendo conto che la giornata lavorativa è considerata pari ad 8 ore, di seguito si riporta il livello di potenza acustica stimato per l’utilizzo dei mezzi terrestri nell’area operativa per la realizzazione della parete.

Macchina operatrice	Numero	LwA- (Util.)
Autocarro	3	102,1
Elevatore telescopico	2	98,3
Autogrù gommata	1	92,8
Pala meccanica	2	100,8
Pompa per getto calcestruzzo	1	92,9
<i>Livello di potenza complessiva del cantiere in 8 ore lavorative diurne</i>		102,9

5.3.2.4 Dati di output delle simulazioni modellistiche

Mediante il software di dettaglio dell’emissione e della propagazione del rumore, è stato possibile stimare la variazione dei livelli acustici con la distanza dall’area operativa considerata.

Gli scenari di calcolo sono rappresentati in modalità grafica con una mappa verticale della propagazione con la distanza ad intervalli di 5 dB(A).

Nella figura seguente si riporta la mappa verticale ottenuta inserendo nel software una sorgente piana come definita precedentemente.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

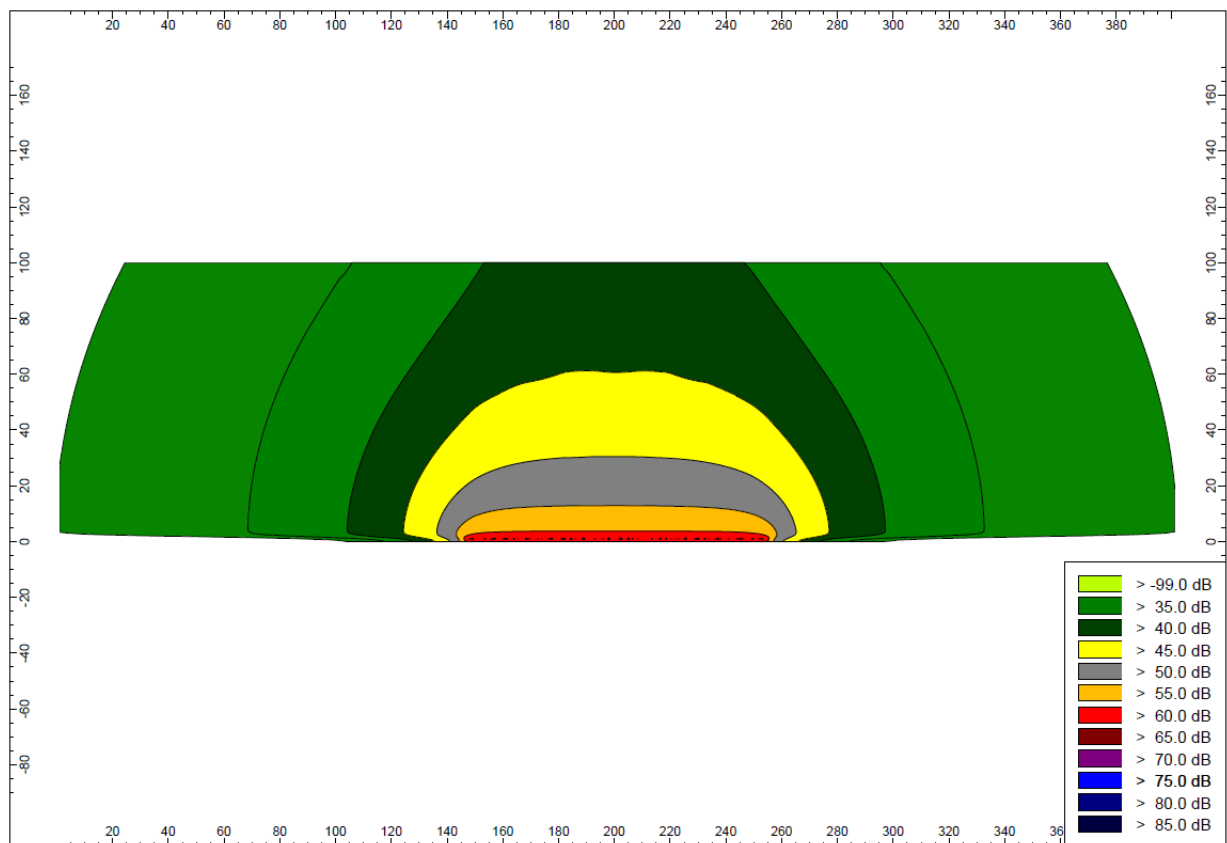
Progetto Definitivo

Rev. 0

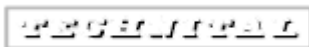
Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:



Technital S.p.A. (Capogruppo Mandataria)



SISPI S.r.l. (Mandante)

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluisce in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

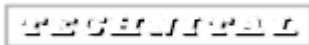
Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Figura 5-19 – Isofoniche area operativa – Mappa verticale



Dai risultati ottenuti si evince che, nei pressi dell'area di lavoro non si superano i 60 dB(A). Analizzando le distanze si osserva che a circa 100 metri dalla sorgente, il livello di pressione sonora è minore a 40 dB(A), ben al di sotto del limite di emissione stabilito per la classe acustica IV in cui ricadono i ricettori presi in considerazione pari a 60 dB(A). Considerando che, come riportato nel paragrafo relativo all'inquadramento territoriale, il ricettore residenziale più vicino all'area operativa dista circa 300 metri, ed a valle dei risultati ottenuti, si può osservare che i limiti di emissione saranno rispettati anche ai ricettori residenziali che si trovano a distanze maggiori.

Si specifica che le valutazioni effettuate fino ad ora sono cautelative in quanto considerano l'utilizzo contemporaneo dei macchinari e, considerata la vicinanza di sorgenti di rumore principali, costituite dalle attività portuali, il rumore prodotto dalle attività di cantiere, fornirà un contributo trascurabile rispetto alle condizioni attuali del clima acustico.

Le potenziali criticità, pertanto, sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da avere nelle fasi di cantiere e ad una corretta gestione delle aree di lavorazione.

La riduzione delle emissioni direttamente alla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e intervenendo, ove possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Vengono nel seguito riassunte le azioni per limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali

- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.

- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
- Installazione laddove necessario e se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi.
- Utilizzo di impianti fissi schermati.
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature

- Manutenzione e lubrificazione delle parti meccaniche in movimento.
- Controllo e serraggio delle giunzioni.
- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori.
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operative e predisposizione del cantiere

- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle ore diurne più sensibili (6-8, 14-16, 20-22).
- Direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati)

In fase di cantiere, pertanto, stante la vocazione portuale delle aree su cui insistono gli interventi, non si evidenziano modifiche con effetti negativi sull'assetto acustico del territorio.

5.3.2.5 Traffico indotto

Un'ultima valutazione deve essere svolta circa le emissioni acustiche derivanti dal traffico veicolare dei mezzi di cantiere occupati nel trasporto dei materiali lungo la viabilità locale. La stima delle movimentazioni medie calcolate nelle settimane di maggior traffico di cantiere ha portato a definire un transito di circa 20 veicoli/ora. Tenendo conto che il percorso effettuato da tali veicoli per l'approvvigionamento dei materiali comprende strade trafficate, tra cui l'autostrada A3, e dato che la zonizzazione comunale raggruppa l'area interessata in classi IV e V, cioè aree di intensa attività umana e prevalentemente industriali, si può affermare che, l'emissione acustica di un tale numero di mezzi non produce emissioni sonore in grado di alterare il clima acustico delle aree interessate dal passaggio dei veicoli. La media delle emissioni acustiche, infatti, considerata sulle 8 ore di turno di lavoro e calcolata sulla media delle 16 ore diurne su cui vengono calcolati i limiti normativi vigenti, non risulta essere tale da alterare il clima acustico di una strada mediamente trafficata.

Per quanto riguarda i circa 25.000 mc di materiali di dragaggio, che costituiscono il deposito temporaneo sulla vasca n. 1 da rimuovere e conferire a discarica, e rispetto ai quali è stata stimata la movimentazione di 26 camion/giorno per 4 mesi di lavorazioni, di cui si è tenuto conto per la stima degli impatti nella matrice rumore, **occorre comunque ricordare che è stata presentata istanza al MASE per il loro riuso nella darsena di Levante. Qualora l'esito dell'istanza fosse positivo, vi sarà una riduzione dei tempi complessivi della lavorazione e quindi della stima delle emissioni qui rappresentata, in quanto andrà considerato il solo spostamento dalla vasca 1 alla darsena di Levante anziché le movimentazioni dei mezzi per il conferimento a discarica.**

5.4 Geologia, suolo e sottosuolo

5.4.1 Stato attuale della componente

5.4.1.1 Inquadramento Geologico

La zona in esame è ubicata sul foglio geologico n°183÷184 (Isola d'Ischia - Napoli) della Carta Geologica d'Italia, e bordata sul lato occidentale dai rilievi collinari della città e sul margine nord - orientale dall'apparato vulcanico del Somma – Vesuvio; topograficamente rientra nella tavoletta topografica I.G.M. F.183

In corrispondenza del settore centrale del Golfo di Napoli s'individua, verso l'entroterra Nord-orientale, la parte di Piana Campana occupata dall'area urbana napoletana e della depressione del Fiume Sebeto. In particolare, ad Est della direttrice ad andamento NO-SE individuata dal Corso Garibaldi (Piazza Carlo III - Piazza Nolana), si collocano i quartieri orientali di Napoli, che, a loro volta, si innestano nella depressione del Sebeto, fino alle pendici del Somma-Vesuvio (figura seguente).



Figura 5-20 - Depressione del Sebeto, situata tra i due sistemi vulcanici del Somma – Vesuvio e dei Campi Flegrei

Per comprendere le particolarità stratigrafiche e morfo-tettoniche presenti nell'area orientale di Napoli è utile il confronto con un'area di riferimento presente ad ovest: quella

di Piazza del Plebiscito, dove all'interno del palazzo Reale un sondaggio eseguito nel 1853 (D'Erasmus 1935), ha dato i seguenti risultati in termini stratigrafici e di spessore delle singole formazioni, che possiamo considerare come successione tipo di riferimento:

- 1). Riporto antropico: 1 -2 m
- 2). Piroclastiti sciolte: 15-20 m;
- 3). Tufo Giallo: 86 m;
- 4). Ignimbrite Campana (Tufo Grigio): 70 m
- 5). Formazioni Pre-IC :161 m

Nella depressione del Sebeto, dettagliate analisi stratigrafiche desunte da sondaggi lungo le direttrici che dissecano la depressione, hanno evidenziato una marcata lacuna rispetto alla serie stratigrafica tipo, di Palazzo Reale, i risultati possono essere così riassunti:

- Nella zona assiale della depressione si rinvencono, in maniera discontinua, limitate presenze delle lave antiche del Somma. Prevale la presenza di prodotti piroclastici alluvionali, marini e torbe;
- Nella zona laterale occidentale il marker è costituito dal Tufo Giallo Napoletano litoide che, all'imbocco della depressione del Sebeto, risulta delimitato dal fronte costituito dall'allineamento, circa N – S, Corso Malta (parte alta) – P.zza Nazionale - Stazione centrale –Via Gallileo Ferraris;
- Nella zona laterale orientale, si distinguono le piroclastiti compatte da “base surge” dell'eruzione di Avellino (3.8 ka), chiamate tufi, rispetto alle quali, a tetto ed a letto sono presenti significativi spessori di vulcaniti, laviche e piroclastiche del Somma-Vesuvio;
- A partire dalla zona di Lufrano, in tutta la depressione del Sebeto non è presente l'Ignimbrite Campana;

Sulla base di tale discriminazione si possono distinguere gli apporti, cronologicamente distinti, di vulcaniti nei due settori, rispettivamente dai Campi Flegrei (destra idraulica) e dal Somma-Vesuvio (Sinistra idraulica).

Tenendo conto di questi elementi possiamo descrivere, dall'alto verso il basso, la successione stratigrafica della depressione del Sebeto nel seguente modo:

- a. Terreni di riporto antropico (5m);
- b. Lave storiche del Vesuvio;
- c. Depositi piroclastico-alluvionali costituiti dalla mobilitazione dei prodotti piroclastici depositisi per caduta dall'attività esplosiva post-calderica flegrea (15 ka – 4.1 ka) e per flusso piroclastico associate alle attività pliniane del Somma (19 ka -3.8 ka), con intercalazioni di paleosuoli, livelli di torba, e di depositi marini (30-40 m).
- d. Lave del Somma (39ka – 16 ka) rinvenibili nel settore orientale della depressione di Volla.

Partendo dal dato stratigrafico che dimostra l'assenza della formazione dell'Ignimbrite Campana nella depressione del Sebeto, possiamo collegarci alle vicende tettoniche e morfo-evolutive che hanno presieduto all'evoluzione di questa depressione.

Si tratta di una valle a controllo strutturale delimitata ad Ovest, nel tratto Poggioreale – S.M. del Pianto da una scarpata di faglia normale ad andamento circa NE-SW, che si ricollega con minore evidenza con la depressione di Acerra. Tale scarpata si congiunge con il lineamento tettonico che forma il canale Magnaghi nel Golfo di Napoli (Faglia Sebeto-Magnaghi (Bruno et al. 2003) e che ha dato rigetti verticali totali fino a 1000 m nel corso del Quaternario (Milia& Torrente, 1999).

Nella depressione si innestò, circa 39 ka b.p., il fiume Clanio, con portate importanti e con un letto più ampio dell'attuale, che diede origine ad una intensa azione erosiva sul deposito dell'Ignimbrite Campana.

Nel periodo 39 - 25 ka, si formò il vulcano Somma, il cui fianco settentrionale venne a costituire il versante opposto alla depressione, in modo da dar luogo ad una morfologia assimilabile ad un graben. Il deposito ignimbrico era stato probabilmente già eroso; Con la costruzione del Somma (39 – 25 ka) si formò lo sbarramento che impedì l'accesso alle acque del Clanio nella depressione del Sebeto.

La deviazione del Clanio fu la causa di diffusi ristagni d'acqua nella depressione morfologica nella zona di Acerra, con formazione di ampie aree palustri. Si deve ipotizzare, quindi, che le acque del Clanio, si infiltrarono nel sottosuolo, venendo a formare una risorgiva a Casalnuovo, in grado di garantire in parte le portate nella depressione.

Con la formazione del vulcano Somma, dalle sue pendici settentrionali prendevano corpo le sorgenti della "Bolla" sgorganti presso Casalnuovo, che alimentarono ulteriormente il corso d'acqua nella depressione, del "paleo-Sebeto" (*Celico et Alii, '95*);

Sono consistenti le invasioni piroclastiche nella depressione ad opera dei flussi piroclastici del Somma (19 ka -8 ka), dei prodotti pozzolanici da flusso dell'eruzione del TGN (15 ka) e delle eruzioni pliniane flegree da caduta (Pomici Principali 13 ka, Agnano-M. Spina 4.1 ka. Per quel che concerne il Tufo Giallo Napoletano (15 ka), questo viene rinvenuto in facies litoide solo nell'area Occidentale della depressione (20-35m), lungo il fronte delimitato lungo la direttrice Napoli est – Casalnuovo – Pomigliano – Marigliano, comprese le prime propaggini settentrionali del Somma (S. Anastasia), il TGN è presente in facies pozzolanica, occupando, quindi, anche gran parte della depressione del Sebeto e subendone i processi di erosione superficiale che ne determinano il graduale assottigliamento e la definitiva scomparsa in corrispondenza della fascia assiale della depressione.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

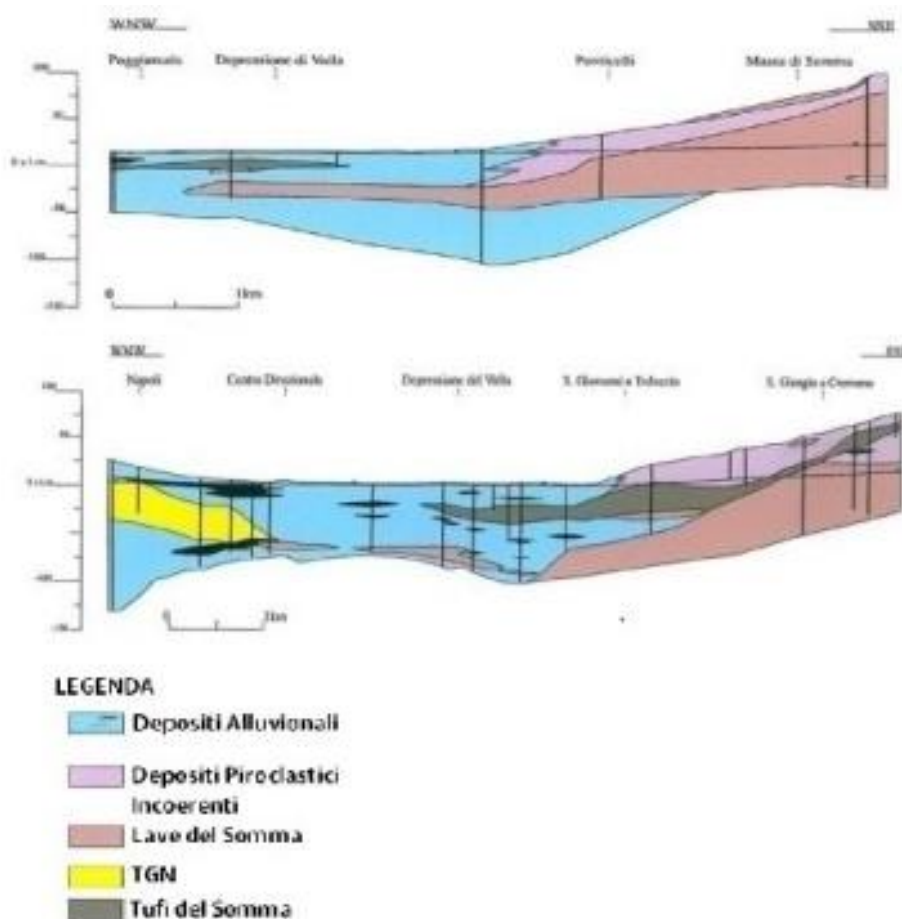


Figura 5-21 - Sezioni trasversali della Piana del Sebeto da bellucci et alii (modificato da Celico e Allocca)

Nell'area orientale di Napoli il TGN risulta ricoperto da depositi di origine marina ed Alluvionale, riconducibili alla trasgressione post-glaciale che formò un paleogolfo circa 9.000 anni fa. Esso si estende progressivamente fino a raggiungere la sua massima profondità ingressiva, circa 6.000 anni fa, collocabile nella zona tra Poggioreale e Ponticelli, denominata Porchiano. Circa 4 ka b.p. si registrò una inversione di tendenza con il prevalere degli effetti di riempimento e progradazione con la deposizione dei prodotti da flusso dell'eruzione di Avellino (3.8 ka) (spesso identificato come tufo vesuviano), ricoprendo tutto il territorio settentrionale fino ad Orta di Atella, ivi compresa

Pag. 154 di 264

l'area orientale di Napoli Nel periodo Romano-Medioevale, si instaurò una fascia costiera ampia, con acque ristagnanti, tra Via Brin e S. Giovanni a Teduccio, fino alla zona di Poggioreale.



Figura 5-22 - Limiti stratigrafici superficiali (da interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del S.I.N. orientale di Napoli)

I livelli torbosi più superficiali depositi in questo periodo in lenti e lembi, più o meno estesi, e dallo spessore variabile, tra 5 e 20m (s.l.m.) che coprono l'area tra Lufrano, Volla e

Ponticelli, hanno una età C¹⁴ che varia tra 5800 anni b.p. e di 4200 anni b.p. Per orizzonti torbosi più profondi (– 50 m– 30 m s.l.m.) nella zona costiera di San Giovanni a Teduccio, è stata determinata un'età C¹⁴ di circa 14.000 anni b.p. A partire dall'epoca storica fino a quella recente il sistema fluviale “Sebeto” ha subito una netta riduzione dell'alimentazione del corso d'acqua, risultando costituito da piccoli impluvi e incisioni. Ciò a causa dell'uso produttivo delle acque (mulini) e dell'emungimento dei pozzi di Lufrano che hanno via via influenzato pesantemente il livello della falda freatica. Il corso d'acqua perenne che ancora ai primi del secolo passato solcava la depressione sboccano presso il Ponte della Maddalena, oggi si presenta in parte tombato, fungendo da collettore fognario.

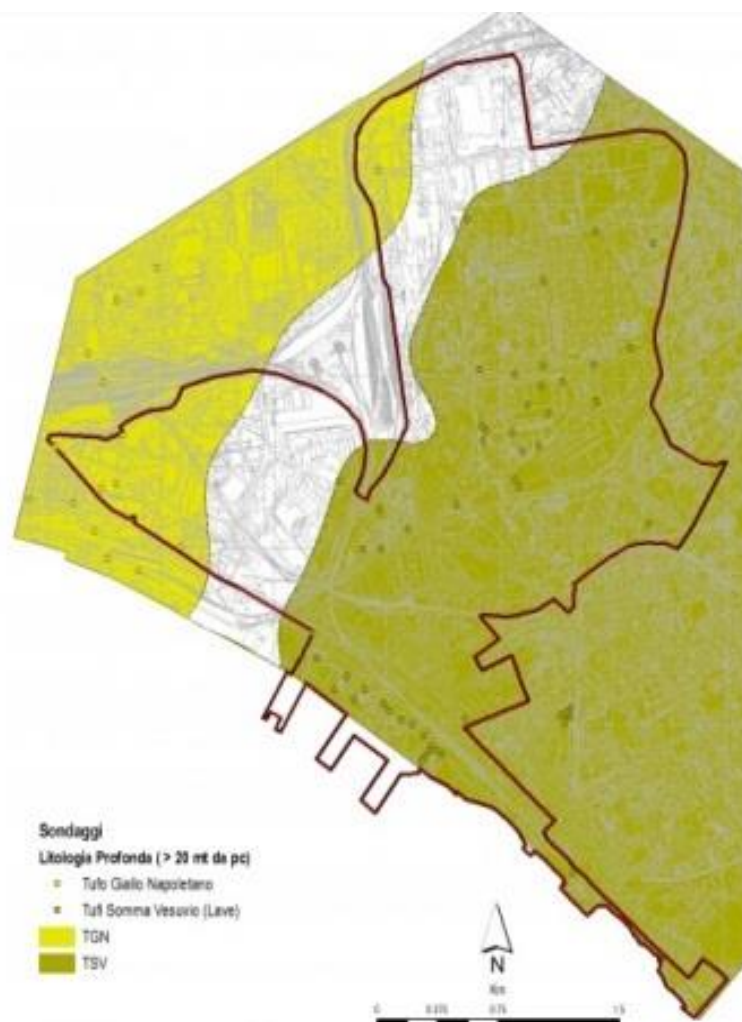


Figura 5-23 - Limiti stratigrafici profondi (da interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del S.I.N. orientale di Napoli).

5.4.1.2 Inquadramento Idrogeologico

Lo schema di deflusso idrico sotterraneo del bacino idrogeologico della piana Oriente di Napoli è caratterizzato dalla presenza di un importante asse di drenaggio preferenziale che dalla base dei Monti di Avella, si dirige verso la costa per-correndo l'intera piana (Allocca e Celico 2008). Anche lungo il Fosso di Volla si individua una zona di convergenza delle direttrici di flusso, in accordo con quanto evidenziato da Fiorelli '26 e

Civita et Alii '73. Inoltre, si rileva lungo il margine settentrionale e sud-orientale della piana, la presenza di importanti spartiacque.

Il sottosuolo della depressione del Sebeto, in base a quanto scaturisce dalla precedente analisi, è composto da depositi piroclastici, con ripetute intercalazioni di depositi di origine marina e palustre.

In tale contesto si origina la tipica circolazione “per falde sovrapposte” con recapito predominante nei livelli granulometricamente costituiti da sabbie grossolane. Laddove è presente lo strato relativamente poco permeabile del Tufo Giallo Napoletano si individuano nell’area di Napoli Orientale due livelli idrici sovrapposti:

- nei depositi piroclastici ed alluvionali posti al tetto del tufo giallo;
- più in profondità in condizioni di semiconfinamento nelle piroclastiti grossolane sciolte ubicate a letto della formazione tufacea.

Essendo l’orizzonte tufaceo non completamente impermeabile, i livelli idrici risultano in comunicazione idraulica attraverso i cosiddetti “flussi verticali di drenanza”, diretti in condizioni idrogeologiche di equilibrio dal basso verso l’alto attraverso la formazione tufacea (*Celico, 1983; Celico, 1990; Celico et al., 1992; Celico e De Paola, 1992; Celico F. et a., 1995; Esposito, 1996*).

Il livello piezometrico della falda superficiale è più basso di alcuni centimetri rispetto a quello della falda sottostante.

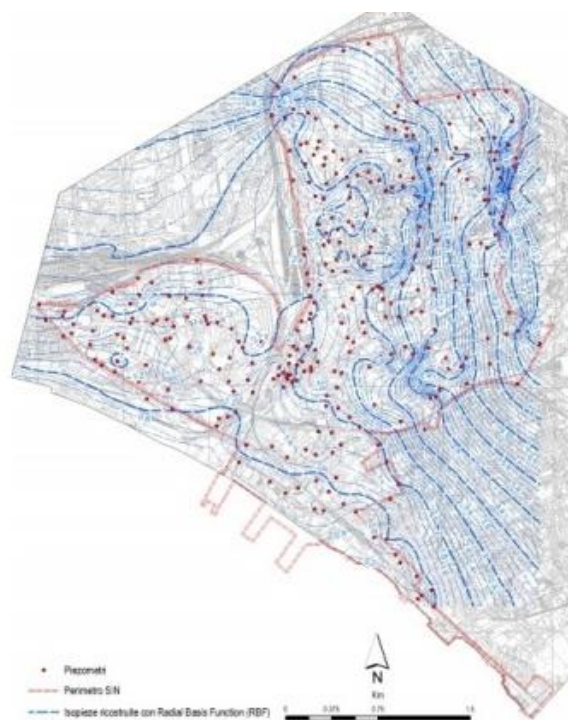


Figura 5-24 - Ricostruzione della superficie piezometrica (da interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del S.I.N. orientale di Napoli)

A grande scala dunque, è possibile considerare un unico corpo idrico con deflusso sotterraneo prevalentemente orientato da NE a SW alimentato, oltre che dagli apporti idrici diretti, anche da versamenti sotterranei provenienti dall'acquifero vulcanico del Somma – Vesuvio.

Sulla base di un rilevamento piezometrico effettuato (feb. '78 - lug. '79) da Celico (1983), è stato definito uno schema di deflusso idrico sotterraneo dell'intero bacino idrogeologico della piana a Oriente di Napoli. La ricostruzione della morfologia della superficie piezometrica evidenzia lungo il Fosso Volla una zona di convergenza delle direttrici di flusso, in accordo con quanto già evidenziato da Fiorelli (1926 e Civita et Alii (1973).

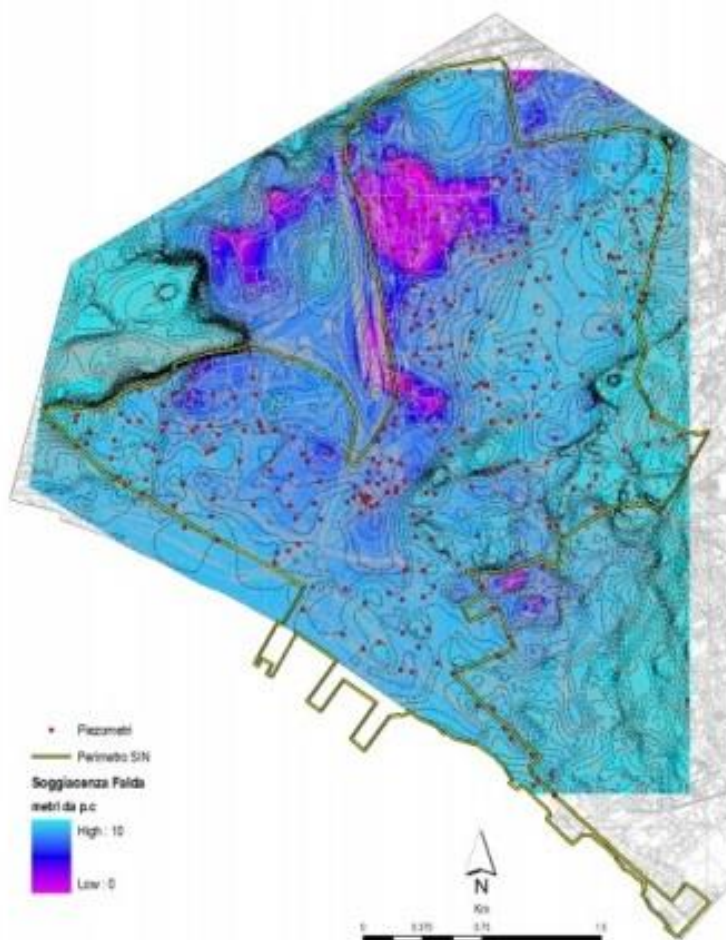


Figura 5-25 - Soggiacenza da piano campagna della falda (da interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del S.I.N. orientale di Napoli)

5.4.1.3 Inquadramento Geologico Locale

Il golfo di Napoli si sviluppa tra 40°50'N, 40°32'N, 13°52'E, 14°28'E, con un'estensione di 870 km² e una profondità media di 170 m. Costituisce la parte meridionale sommersa di una grande depressione, individuata con la tettonica distensiva Mio-Pliocenica dell'Appennino, guidata da tre sistemi di faglie ad andamento NE-SO, NO-SE, E-O, della quale la Piana Campana è la parte settentrionale emersa.

I sedimenti stratificati sulla piattaforma continentale possono essere classificati in rapporto alla loro origine, distinguendo un settore **A** in cui predominano le unità vulcaniche, ed un settore **B** in cui sono presenti unità clastiche e terrigene. Nell'ambito del settore **A** i sedimenti della coltre sedimentaria del Miocene Sup. – Pleistocene poggianti sul basamento carbonatico sono, a loro volta, ricoperti dai prodotti vulcanici, distinti prendendo come marker di riferimento l'ignimbrite Campana di 39.000 anni fa, in: pre-ignimbritici, Ignimbritici, e Tufo Giallo Napoletano. È stato già osservato in precedenza l'assetto stratigrafico di un'area immediatamente contigua al golfo di Napoli, posta sulla terra ferma e ubicata nel settore nordoccidentale rispetto al settore **A**, come ad es. il palazzo Reale a P.zza Plebiscito, attraverso il sondaggio eseguito al suo interno nel 1853 (D'Erasmus 1935). Questo riferimento consente di stimare orientativamente il loro spessore di massima anche nell'ambito della piattaforma continentale del golfo di Napoli, dovrebbe oscillare intorno ai 150 – 200m.



Figura 5-26 - Limite della piana del Sebeto
Figura 5-27 - Figura 5-28 - Planimetria ubicazione indagini Darsena di Levante

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli
Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

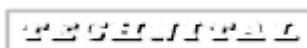
Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



5.4.1.4 Indagini sismiche **MASW**

La stratigrafia dell'area della Darsena di Levante è nota e la documentazione esistente è copiosa rifacendosi alle numerose campagne di indagine svolte negli anni per gli interventi nelle aree nell'immediato intorno della cassa di progetto.

In questa fase progettuale e a fronte dell'entrata in vigore dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM17/1/2018 si è ritenuto necessario integrare le indagini esistenti con n.1 prova MASW da eseguirsi nella zona indicata nella figura 1 per corretta la caratterizzazione sismica del sito di progetto.

La società Trivel Sondaggi S.r.l., ha eseguito una campagna di indagine geofisica per determinare il valore del V_{seq} , ai sensi del D.M. 17/01/2018, presso il Porto in località Vigliena, nel comune di Napoli.

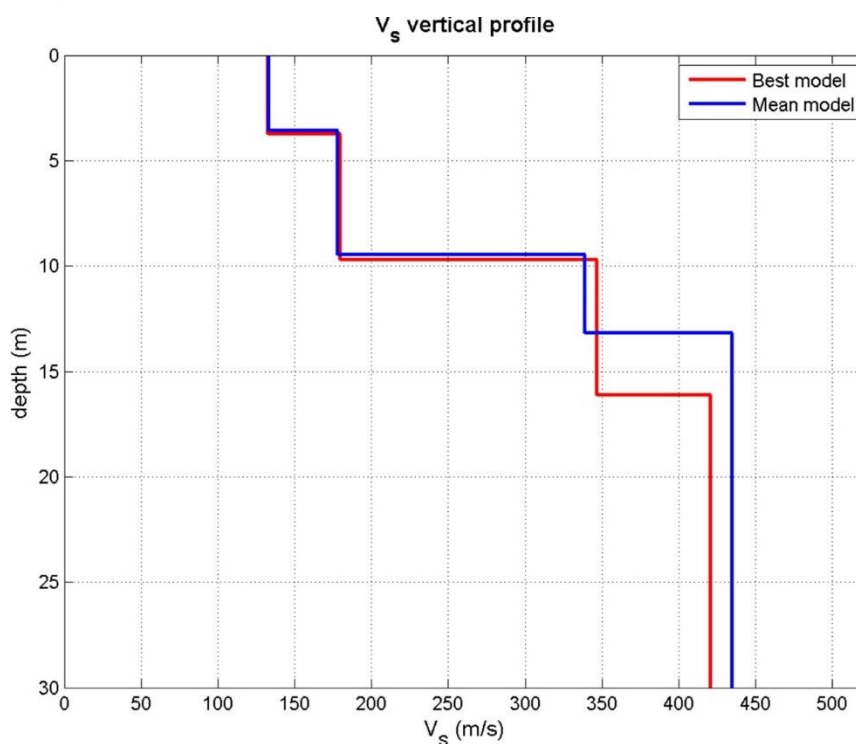
In Figura 5-29 si riporta l'ubicazione del profilo effettuato.



Figura 5-29 - Ubicazione del profilo sismico MASW effettuato

L'indagine è stata eseguita utilizzando un sismografo a 24 canali della **PASI** di Torino, modello GEA-24, con scheda di acquisizione 24 bit e interfaccia USB per PC esterno, 24 canali+trigger (can. AUX) – 2 unità serializzabili per un totale di 48 canali. Convertitore Analogico/Digitale Sigma Delta 24 bit reali, Range Dinamico: 144dB (sistema); >117dB. Il trigger è dato da un geofono starter esterno, con possibilità di pre-trigger (0-10 ms). Sono stati utilizzati 24 geofoni da 4,5 Hz e, come sorgente energizzante, una massa battente (martello) da 5 Kg battuta su una piastra metallica.

Il profilo indicante gli spessori dei litotipi e le velocità riscontrate è riassunto nell'immagine e nella tabella seguente.



Strato n°	Spessore (m)	Profondità (m)	Vs (m/s)
1	3,60	3,60	133
2	5,90	9,50	178
3	3,70	13,20	339
4	semispazio	>13,20	435

Sono stati individuati quattro sismostrati principali:

- il primo orizzonte sismico, rilevato fino alla profondità di 3,60 metri, è caratterizzato da una velocità delle onde S di circa 135 m/s;
- il secondo, dello spessore di 5,90 metri, ha fatto registrare una velocità delle onde di taglio (VS) di poco inferiore a 180 m/s;
- il terzo sismostrato, che si segue da 9,50 fino a 13,20 m di profondità, è caratterizzato da una VS di circa 340 m/s;
- infine, il quarto ed ultimo strato, rilevato ad una profondità superiore a 13,20 metri e fino ad oltre 30, è caratterizzato da una velocità delle onde S di 435 m/s.

La nuova normativa sismica italiana prevede una classificazione del sito in 5 classi in funzione della velocità delle onde S nei 30 metri di terreno ($V_{s,eq}$).

In caso di depositi con profondità del substrato superiore ai 30 metri dal p.c., la velocità equiva lente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro **VS30**.

Nel caso in esame, gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S portano alla determinazione di una V_{s30} pari a **274 m/s**, calcolato a partire dal piano di campagna, così come stabilito dal D.M. 17/01/2018; pertanto, il sito in esame risulta caratterizzato da una **Categoria di Suolo C**.

5.4.1.5 Caratterizzazione geologica e geotecnica del sito

Per la caratterizzazione geologica e geotecnica del sito si è fatto riferimento alla “Relazione geologico - geotecnica” redatta dal Prof. Ing. A. Evangelista nel settembre 2004 incaricato dall’Autorità portuale di Napoli di eseguire la caratterizzazione dell’area in cui sarebbe sorto il nuovo terminal Contenitori ossia l’area immediatamente attigua a quella occupata dalla cassa di colmata in oggetto basti pensare che le due strutture hanno due lati in comune.

Si è fatto riferimento, inoltre anche agli studi ed alle indagini eseguiti per l'area di progetto nell'ambito del progetto esecutivo di bonifica degli arenili di San Giovanni a Teduccio e dei fondali antistanti commissionato dal Commissario di governo per l'emergenza bonifiche e tutela delle acque della regione Campania.

Al di sotto del fondale è stato individuato uno strato di sabbia mista a limo (sabbie superiori) che si estende fino al tetto del tufo intercettato ad una quota variabile tra -17,20 m e -20,50 m l.m.m..

I dati desunti dalla campagna geognostica sono stati "corretti" con le informazioni ottenute durante l'infissione del palancolato.

In ogni caso così come meglio esposto nella relazione geologica geotecnica i parametri di resistenza da utilizzare nel calcolo delle strutture di conterminazione sono i seguenti:

UNITA' STRATIGRAFICA	γ (kN/m ³)	c (kPa)	ϕ (°)	E (MPa)	ν (-)
SABBIE SUPERIORI (poco addensate 1° metro)	16	0	30	2	0.35
SABBIE SUPERIORI (addensate)	19	0	35	20	0.30
TUFO	18	150	30	1600	0.20
SABBIE INFERIORI	20	0	40	70	0.30
MATERIALE COLMATA (primo metro superficiale)	18	0	32	5	0.30
MATERIALE COLMATA	17	0	30	2	0.30

Per quanto attiene la caratterizzazione sismica dei terreni di fondazione delle opere si fa riferimento all'indagine MASW eseguita all'interno della cassa di colmata Vigliena 1, corroborata dai riscontri delle due indagini MASW eseguite nella cassa di colmata della Darsena di Levante.

In particolare, nella prova eseguita all'interno della colmata Vigliena, denominata MASW è stato individuato un valore di $V_{s,eq} = 274 \text{ m/s}$ cui corrisponde da DM 2018 la categoria di sottosuolo C.



Figura 5-30 - Ubicazione del profilo sismico MASW effettuato

Le prove eseguite in Darsena di Levante, MASW1 e MASW2 hanno fornito riscontri analoghi, rispettivamente $V_{s.eq} = 222$ m/s e $V_{s.eq} = 258$ m/, che confermano la **categoria di sottosuolo C**.



Figura 5-31 - Planimetria ubicazione indagini Darsena di Levante

5.4.1.6 Caratterizzazione ambientale del sedime dell'area da colmare

E' stato elaborato il piano di caratterizzazione ai sensi del DM 172/2018 e DM 7/11/2008 e ss.mm.ii. dell'area di futura colmata. La caratterizzazione è attualmente in corso di esecuzione.

5.4.1.7 Conclusioni

Per il sito in esame, la stratigrafia risulta ben definita, con strati caratterizzati da una giacitura sostanzialmente sub-orizzontale con qualche irregolarità; in particolare, il

modello geologico può essere sintetizzato con la presenza di due unità di seguito riportate:

- Sabbie e limi superficiali;
- Tufo litoide vesuviano.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluentamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

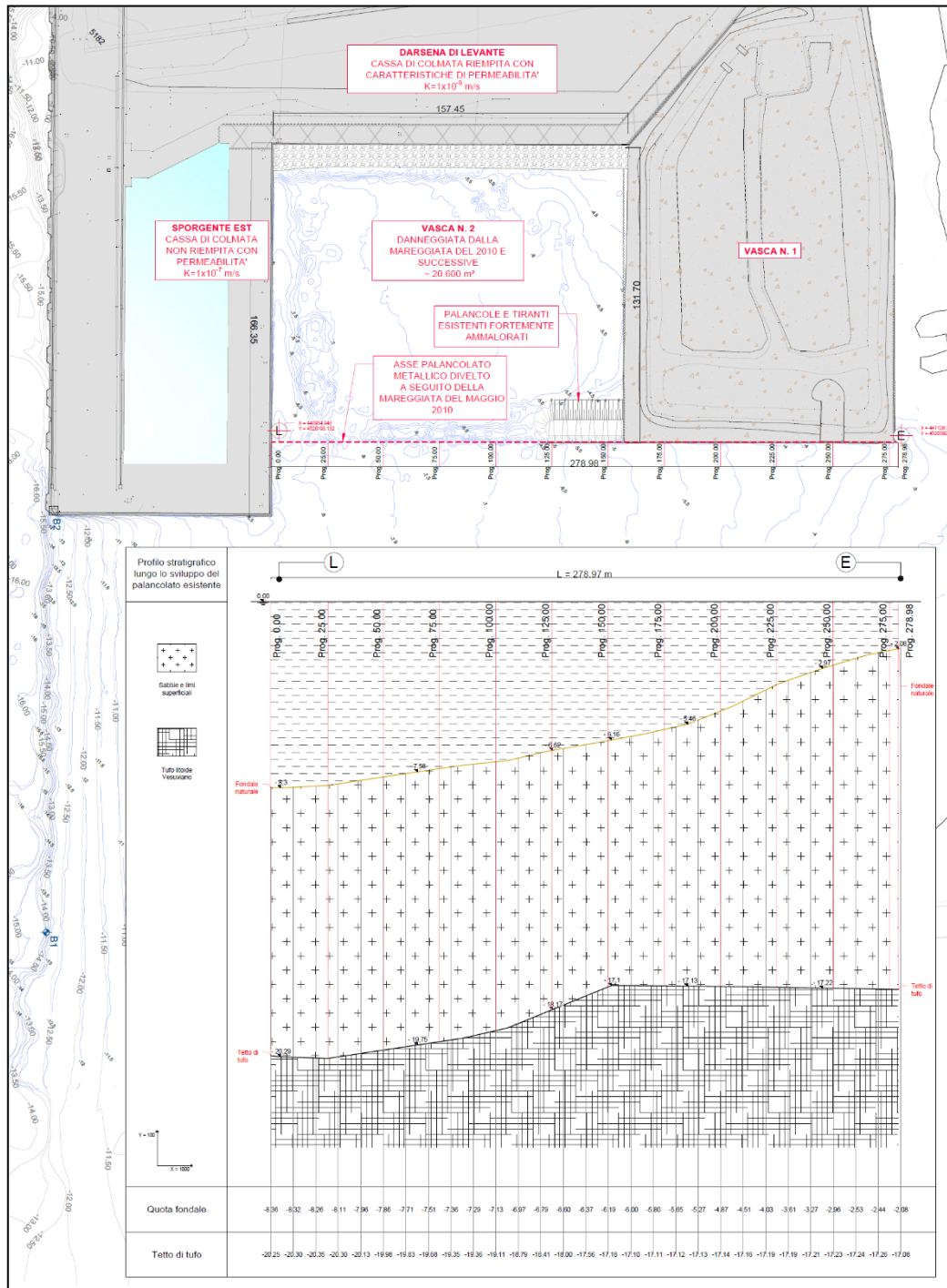
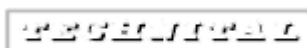


Figura 5-32 – Planimetria di progetto e profilo stratigrafico lungo lo sviluppo del palancoleto esistente



Il profilo è stato definito sulla base degli elaborati del progetto originario e si riferiscono a sondaggi geognostici realizzati lungo l'asse del palancoleto esistente, arretrato di circa 6.00 m rispetto l'asse di progetto. Il presente progetto pertanto prevede, precedentemente alle attività di infissione di pali e palancole, l'esecuzione lungo l'asse della paratia di sondaggi mediante infissione di palancole per tutto lo sviluppo longitudinale (circa 290 m) ad interasse di 5.00 m (n.58 prove di infissione complessive), al fine di verificare l'effettivo andamento del tetto di tufo lungo l'asse della paratia e garantire una profondità di infissione della parete combinata che garantisca i requisiti di impermeabilità richiesti da progetto.

5.4.2 Stima degli impatti

Il progetto prevede di ripristinare una parete combinata a bassa permeabilità costituita dall'alternanza di pali tubolari in acciaio e palancole vibroinfissi nel fondale sabbioso fino ad intercettare il substrato tufaceo compatto nel quale si innestano pali e palancole. Per conferire una maggiore rigidità alla parete i pali sono riempiti in calcestruzzo fino a quota fondale.

Viste le lavorazioni previste ed i mezzi d'opera utilizzati, i potenziali impatti sulla componente suolo possono essere i seguenti:

- Sversamenti accidentali fluidi inquinanti;
- Produzione di rifiuti solidi e liquidi;
- Utilizzo di materie prime.

Le imprese esecutrici dei lavori dovranno anzitutto adottare tutte le precauzioni idonee al fine di evitare potenziali impatti connessi a possibili spandimenti di fluidi inquinanti legati esclusivamente ad eventi accidentali prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere, al fine di preservare le originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale. Per questo scopo si raccomanda quindi di prevedere il controllo costante dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi e di prevedere il parcheggio dei mezzi meccanici,

nonché l'esecuzione dei rifornimenti di carburanti e lubrificanti, su un'area attrezzata ed impermeabilizzata.

Durante la fase di getto e nel corso delle diverse lavorazioni per la realizzazione dell'opera si opererà una scrupolosa gestione e un attento smaltimento dei rifiuti solidi generati in fase di cantiere nel rispetto della normativa vigente. Dove possibile, si procederà inoltre alla raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti riutilizzabili e ad altre forme di recupero (conferimento oli esausti a consorzio, recupero materiali ferrosi, eccetera);

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti solidi, questa consiste, essenzialmente, nei residui tipici dell'attività di cantiere, quali scarti di materiali, rifiuti solidi assimilabili urbani, ecc..

Gli eventuali materiali speciali risultanti dagli interventi e sostituzioni in caso di guasti saranno smaltiti secondo le normative vigenti e si avvieranno alla filiera del recupero/riciclaggio, avvalendosi di idonee strutture e organizzazioni disponibili sul territorio.

5.5 Ecosistema marino

5.5.1 Stato attuale della componente

5.5.1.1 Rilievi topo-batimetrici

Per il progetto in oggetto è stata effettuata la ricognizione dei seguenti rilievi precedenti resi disponibili dalla Stazione Appaltante:

- batimetrie 2015 dell'area orientale del Porto
- batimetrie 2021 del rilievo di seconda pianta post escavo portuale nell'intorno della darsena di levante e del canale di navigazione

- rilievo topografico georeferenziato WGS84 della colmata della darsena di levante e della cassa 1 Vigliena.

I bisogni individuati in una nota tecnica dal progettista sono elencati nel seguito:

- a) eventuale aggiornamento delle batimetrie all'interno dell'area della cassa 2 e dell'istmo a tergo della cassa 1 ed eventuale estensione alle aree del nuovo canale di accesso e del bacino di evoluzione
- b) rilievo subacqueo side scan sonar lungo l'allineamento del palancolato divelto per una fascia larga 50 m e di una fascia di 25 m attorno al palancolato della cassa 1 lati nord est e sud est
- c) una prospezione subacquea con supporto di ots con restituzione grafica del profilo strutturale e videoripresa, nelle zone indicate nell'elaborato grafico allegato
- d) rilievo topografico georeferenziato WGS84 della fascia di litorale a nord della cassa 1, come da elaborato grafico allegato.

I rilievi affidati dalla Stazione Appaltante sono stati svolti dalla società ENVIROCONSULT S.r.l. in qualità di ruolo di contractor indagini geofisiche e topografiche nell'area in oggetto di relazione con il fine di analizzare, individuare e classificare morfologie naturali e strutture antropiche per la progettazione di riqualificazione della zona di Vigliena sita nel porto di Napoli. Il lavoro in oggetto è stato svolto tra il 24 Ottobre ed il 3 Novembre 2022.

Strumentazione impiegata

Per lo specifico rilievo sono stati impiegati un sistema di ecoscandaglio di precisione ad alta tecnologia di tipo multibeam mod. NORBIT iWBMS e un Side Scan Sonar Mod KLEIN 3900.

Tutta la strumentazione impiegata è stata testata e sottoposta alle verifiche di corretto funzionamento prima della cantierizzazione. Tutta la strumentazione impiegata è stata calibrata quando necessario successivamente all'installazione a bordo.

Elaborazione dati e Restituzione Cartografica dei Risultati Multibeam

I dati raccolti durante la campagna MBES sono stati accuratamente processati e interpretati per avere il miglior risultato possibile per la generazione di un modello 3D della superficie di fondo investigata, da questa poi solo successivamente è possibile estrarre le curve di livello (isolinee o linee batimetriche) e i piani quotati.

Il risultato finale è un DTM di cella 0.20x0.20 cm georiferito dal quale poi verranno generate le informazioni di curve di livello e piano quotato plottate sulla cartografia rappresentata nella figura seguente.

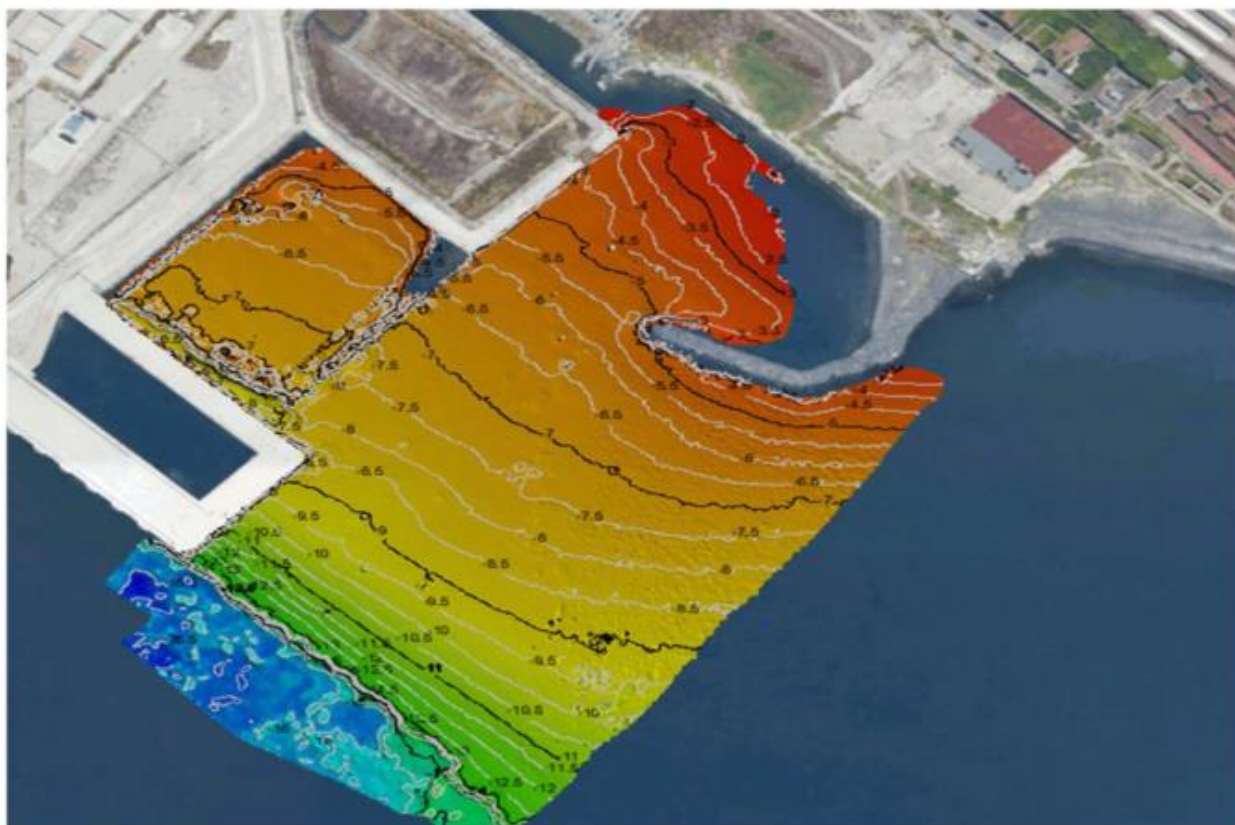


Figura 5-33 – DTM con contour a passo 0.5

Le immagini mostrano come l'area esaminata si presenta con un degrado dolce partendo dalla linea di costa e proseguendo verso il canale di ingresso al porto, in questa zona risulta evidente il lavoro di dragaggio che ha interessato la zona negli anni scorsi così da registrare un salto delle quote da circa -12 a circa -16 m.

Nell'area nord, quella compresa tra il canale di scarico della centrale e la scogliera le profondità massime registrate (in linea con la testata della scogliera) sono di circa 5.5 m; non è stato possibile indagare il canale, anche esso oggetto di rilievo, per le scarse profondità registrate che non consentivano le condizioni di sicurezza della strumentazione, dei mezzi e del personale impiegato.

Sulla superficie abbracciata dalla scogliera, fino alle vicine palancole di delimitazione si nota un fondo sabbioso con presenza di materiale di risulta, rocce e massi di ancoraggio (corpi morti).

Le indagini si sono svolte anche all'interno della vasca di colmata che dovrà essere realizzata, qui le profondità variano tra i circa 4.5 m nella zona nord-ovest ai circa 7.5 nella parte sud-ovest.

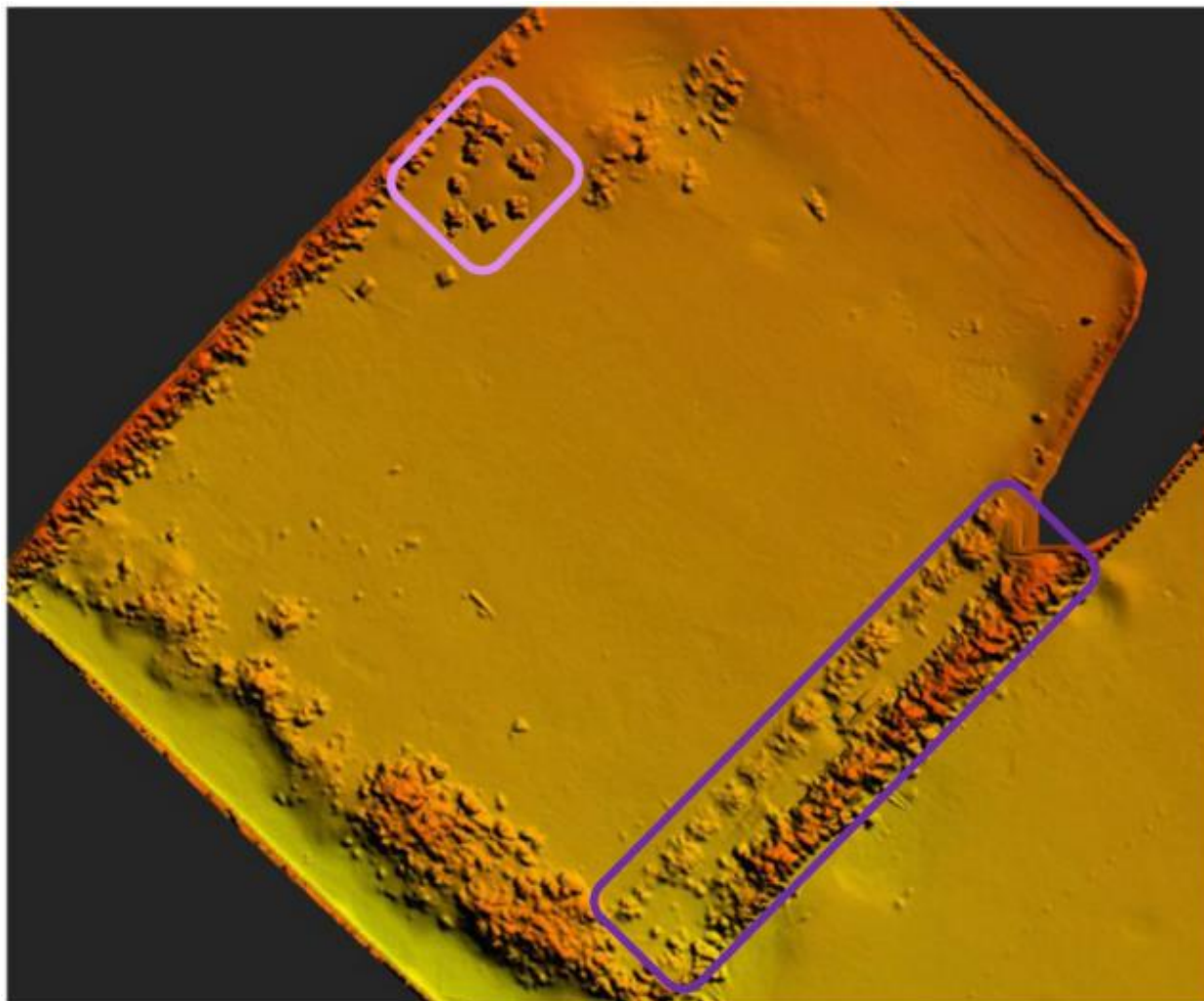


Figura 5-34 – Area di ingresso alla cassa di colmata

È evidente come nella zona di ingresso alla vasca vi siano detriti di quelle che probabilmente erano le opere di delimitazione della stessa ormai divelte e in parte poggiate sul fondo, in parte ancora ancorate ed in posizione verticale (seppur danneggiate). Nella figura precedente viene evidenziata la zona in questione con un riquadro di colore viola.

In conclusione, nella superficie della cassa di colmata si evidenzia la presenza di parecchio materiale di tipo antropico, probabilmente per i lavori che hanno interessato la realizzazione della stessa cassa e attualmente sospesi, per lo stesso motivo, nella zona nord è evidente un intervento strutturale con il posizionamento di alcuni massi di delimitazione posti a formare una figura quasi circolare nelle immediate vicinanze della scogliera di protezione della banchina portuale (nella figura precedente, evidenziato con l'area di colore rosa).

Elaborazione dati e Restituzione Cartografica dei dati Side Scan Sonar

I sonogrammi Side Scan Sonar sono stati elaborati con software SonarWiz 6 che consente di interpretare il dato agendo sui parametri di riflettanza acquisiti così da aumentare il contrasto dei target (qualora ci fossero) presenti sul fondo.

Il rilievo Side Scan è stato realizzato lungo il palancolato che delimita le zone di cassa oltre che la superficie antistante quella che attualmente è l'ingresso alla cassa di colmata.

Analogamente a quanto già visto nei rilievi MBES la superficie indagata si mostra colma di detriti di varia natura, oltre che materiali di risulta come pneumatici e cime, difficili da distinguere nel rilievo MBES.

La riflettanza dei cluster del terreno di fondo mostrano un letto marino tipicamente sabbioso lungo tutto il rilievo, nella zona più a sud, il segnale ha un maggiore assorbimento rendendo il sonogramma più scuro come ad indicare un diverso materiale sabbioso o uno strato superficiale fangoso o limoso probabilmente sedimento movimentato dal traffico del vicino canale di ingresso al porto.



Figura 5-35 – Fotomosaico

Elaborazione dati e Restituzione Cartografica dei dati Topografici

Il rilievo topografico è stato eseguito un sistema GPS GNSS con IMU integrato, indispensabile per la morfologia da indagare per la quasi impossibilità di posizionare l'antenna GPS in posizione verticale su superficie sconnesse (scogliere) oltre che ricoperte di vegetazione e materiali di risulta.

Il rilievo, per inquadramento geografico è stato suddiviso in tre aree, così come da cartografia prodotta.

Zona ovest: quella compresa tra il canale di scarico delle acque di raffreddamento della centrale elettrica "Tirreno" e la stessa centrale. Qui la scogliera posta a protezione della zona edificata si innalza per oltre 3 metri rispetto al Imm nella sua sommità nella zona più a ovest per poi disporsi su quote di circa 2 metri viaggiando sulla direttrice est-ovest.

In prossimità del gomito del canale la scogliera non è più presente se non in sporadici massi posti a livello del mare, mentre vi è una struttura in cemento dal quale fuoriesce acqua che presumibilmente sia acqua di raffreddamento della centrale.

Nella sezione più orientale di questa prima zona la scogliera si interrompe lasciando spazio ad una piccola spiaggia di circa 15 metri per poi riprendere.



Figura 5-36 – Topografia della zona ovest dell'area Vigliena adiacente al porto di Napoli.

Zona est: è l'area compresa tra il vicino canale di scarico e la spiaggia formatasi sotto l'unghia della scogliera di protezione, quest'area si caratterizza con una scogliera in parte sommersa ed in parte emersa che si innalza fino alla quota di circa 1 m dal Imm. L'attuale stato di rovina della scogliera non ha permesso una topografia adeguata della stessa, in

particolare della parte sommersa o più vicino al mare; la parte emersa invece risultava raggiungibile da un vicino camminamento in cemento (anche esso in evidente stato di degrado) che correva lungo tutta la linea di costa posto ad una quota di circa 1.15 metri dal Imm.

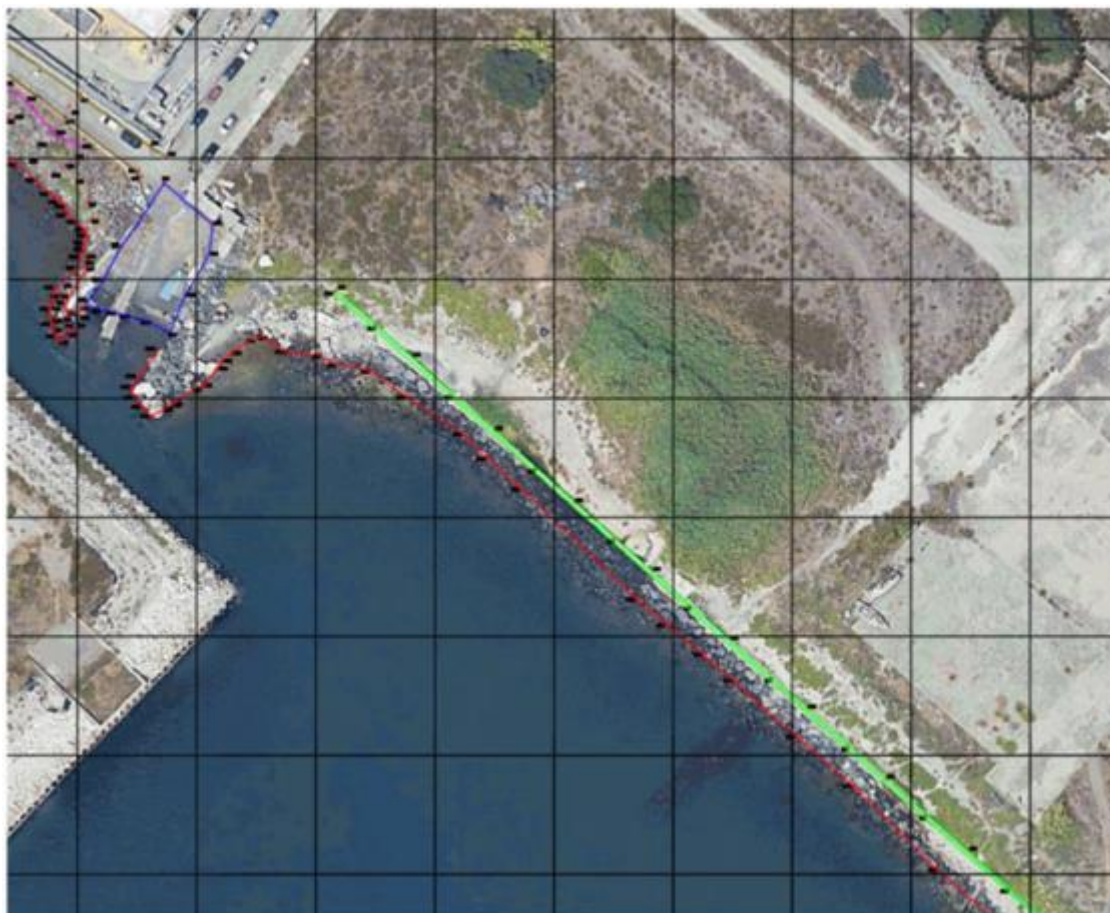


Figura 5-37 – Topografia della zona ovest dell'area Vigliena adiacente al porto di Napoli

Scogliera est: in fine è stata topografata la scogliera a est della zona di Vigliena e la spiaggia formatasi a radice della stessa. La spiaggia nasce nella zona nord proprio in prossimità della fine della scogliera di protezione del litorale e si chiude a sud sul primo gomito della scogliera.

L'asse di scogliera topografata si attesta su una quota di circa 2.5 metri dal lmm alzandosi leggermente nella zona di gomito fino a circa 3 metri per poi riassetarsi sui 2.5 metri nella parte di radice.

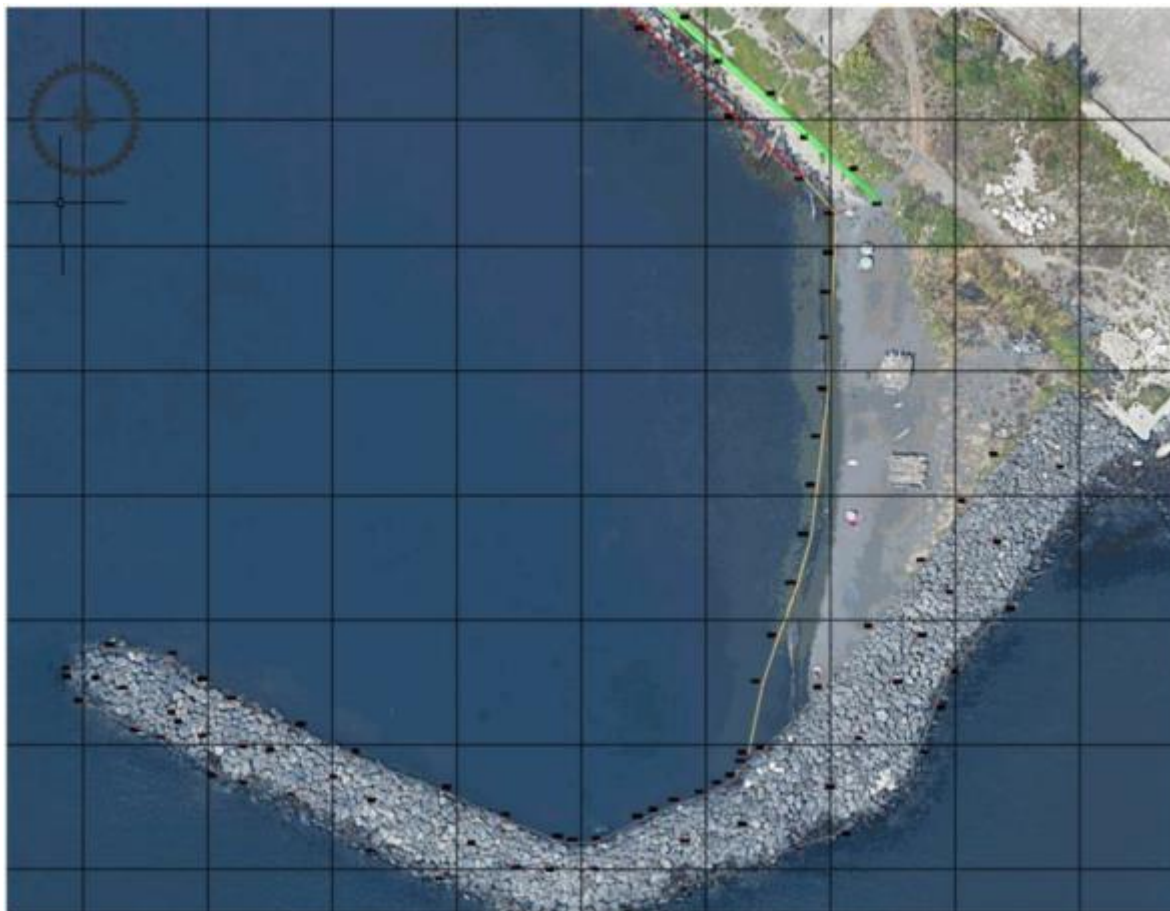


Figura 5-38 – Topografia della scogliera est in zona Vigliena adiacente al porto di Napoli.

5.5.1.2 Comunità bentoniche

Per le comunità bentoniche presenti sui fondi sabbiosi prossimi al bacino portuale di Napoli, sono stati presi come riferimento i risultati della campagna di monitoraggio svolta nell'ambito del Programma di Monitoraggio nazionale (Si.Di.Mar.) per quattro anni consecutivi dal 2002 al 2005 (Flagella et. al *Comunità bentoniche dei fondi sabbiosi in cinque stazioni selezionate lungo le coste della Campania*).

Lo studio ha permesso di arricchire il quadro delle conoscenze di tale ambito, poiché le informazioni pregresse relative ai fondi mobili nel Golfo di Napoli, in particolare quelle relative l'area antistante l'agglomerato urbano, sono scarse e frammentate.

La postazione di monitoraggio denominata NA 04, localizzata nel Golfo di Napoli in una zona soggetta a potenziale impatto antropico tra il Porto industriale di Napoli e quello di Mergellina (di fronte a Piazza Vittoria), è costituita da un sedimento misto, con sabbia, fango ed una componente importante di lapillo.



Figura 5-39 Localizzazione delle postazioni di monitoraggio dei fondi sabbiosi (Si.Di.Mar.)

Il popolamento bentonico rilevato nella stazione NA04 si caratterizza per il più elevato numero di specie, in confronto alle altre stazioni costiere esaminate, probabilmente per la maggiore disponibilità dei nutrienti.

In generale il numero di specie e di individui caratteristici delle SFBC (Sabbie Fini Ben Classate) è sempre molto basso rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare in presenza di una effettiva Biocenosi SFBC. Ciò dimostra che i fondi sabbiosi studiati presentano una eterogeneità biocenotica in rapporto sia alle caratteristiche sedimentarie (bioclasti, lapillo) sia alla presenza di apporti terrigeni e detritici vari, evidenti soprattutto alle foci di Volturno, Sarno e Picentino.

In alcuni campionamenti sono state ritrovate specie indicatrici di ambienti inquinati o disturbati (*Corbulagibbae Bittiumreticulatum*), abbondanti limitatamente alla stazione di Napoli e al Sarno.

5.5.1.3 Stato ecologico delle acque

Nell'ambito del Monitoraggio delle acque marino costiere, condotto da ARPA Campania lungo le coste della Campania secondo le indicazioni della Direttiva 2000/60/CE in materia di acque recepite con il D.Lgs. 152/06, viene definito lo Stato Ecologico e Chimico dei bacini idrografici. Lo Stato Ecologico è dato dal monitoraggio degli elementi di qualità biologica, dagli elementi di qualità fisico-chimica a sostegno e dagli elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità – tabelle 1/B colonna d'acqua e 3/B sedimento del DM 260/2010); lo Stato Chimico è dato dal monitoraggio delle sostanze dell'elenco di priorità (tabella 2/A sedimenti del DM 260/2010).

Nel presente studio, al fine di caratterizzare la qualità delle acque marino-costiere prossime al porto di Napoli, sono stati presi in riferimento i risultati delle campagne di monitoraggio relative al periodo 2016-2021, pubblicate sul sito dell'ARPAC

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(Classificazione delle acque marino costiere della Regione Campania D.M. 260/10 triennio 2019/2021 - ciclo sessennale 2016/2021¹³).

I risultati del monitoraggio operativo presi come riferimento nel presente studio sono quelli del corpo idrico ITF_015_CW-Golfo di Napoli e le relative postazioni 15-NA004 e 15-NA006 (cfr. Figura seguente).

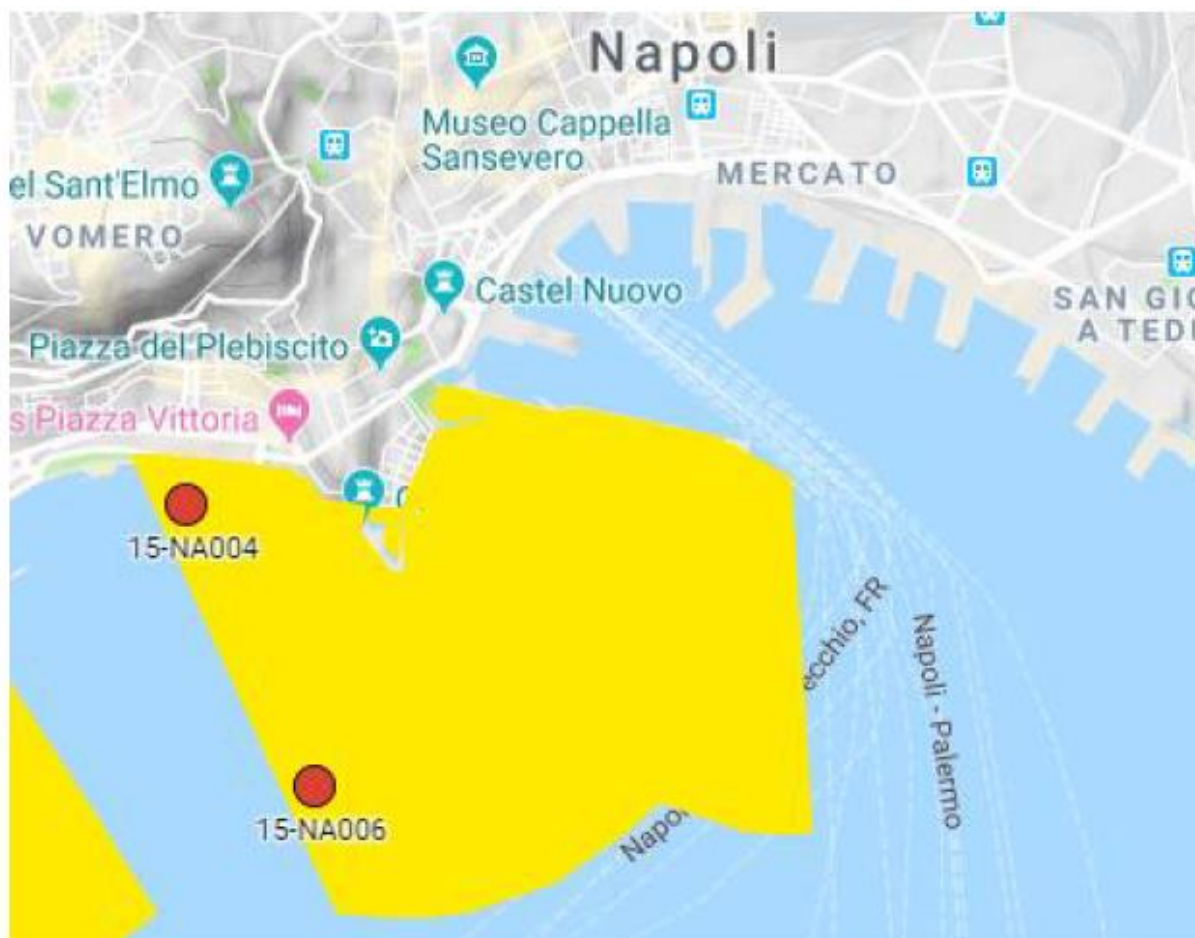


Figura 5-40 Localizzazione del corpo idrico ITF_015_CW-Golfo di Napoli e relative postazioni

Nella tabella seguente sono riepilogate le risultanze delle attività annuali previste nel ciclo triennale e le classificazioni degli Stati Ecologici e Chimici risultanti dai tre anni di attività.

¹³ Fonte: <https://www.arpacampania.it/web/guest/marino-costiero> .

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluisce in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Tabella 21 – Classificazione Corpi Idrici Marino Costieri della Campania in monitoraggio operativo – 2019/2021

Acque Marino Costiere della Campania Classificazione dello Stato di Qualità Ambientale ai sensi del D.M. 260/10						Elementi di Qualità Biologica				El. fisico-chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO Fase I	Inquinanti Non Prioritari	STATO ECOLOGICO Fase II	STATO CHIMICO
CORPO IDRICO RAPPRESENTATIVO	LOCALITA' COSTIERA DI RIFERIMENTO	ANNO DI MONITORAGGIO	REGIME DI MONITORAGGIO	Rete Nucleo	CORPO IDRICO RAPPRESENTATO	FITOPLANKTON	MACROINVERTEBRATI	MACROALGHE	FANEROGAME	TRIX	STATO ECOLOGICO Fase I	COLONNA D'ACQUA - TAB. IB	STATO ECOLOGICO Fase II	STATO CHIMICO
ITF_015_CW-ISCHIA3	Casamicciola	2019/21	Operativo			B	n.a.	B	B	B	B	B	B	NB
ITF_015_CW-Piana Volturno1	Mondragone	2019/21	Operativo			B	B			B	B	B	B	B
ITF_015_CW-Piana Volturno2	Foce Volturno	2019/21	Operativo	Si		B	S			S	S	B	S	B
ITF_015_CW-Piana Volturno3	Variconi	2019/21	Operativo			B	S			S	S	B	S	B
ITF_015_CW-Litorale Flegreo	Cuma	2019/21	Operativo			S	S			S	S	B	S	NB
ITF_015_CW-Litorale Flegreo1	Monte di Procida	2019/21	Operativo			B		n.a.	S	B	S	B	S	NB
ITF_015_CW-Litorale Flegreo3	Bacoli	2019/21	Operativo			B		n.a.	n.a.	B	B	B	B	NB
ITF_015_CW-Litorale Flegreo4	Lucrino	2019/21	Operativo			B	S			B	S	B	S	NB
ITF_015_CW-Litorale Flegreo6	Pozzuoli	2019/21	Operativo	Si		B		n.a.	n.a.	B	B	B	B	NB
ITF_015_CW-Litorale Flegreo7	Bagnoli	2019/21	Operativo	Si		B	S			B	S	B	S	NB
ITF_015_CW-Golfo di Napoli	Napoli	2019/21	Operativo	Si		S	B			S	S	B	S	NB
ITF_015_CW-Piana Sarno	Foce Sarno	2019/21	Operativo	Si		B	SC			S	SC	B	SC	NB
ITF_015_CW-Posillipo	Posillipo	2019/21	Operativo	Si		B		n.a.	n.a.	B	B	B	B	NB
ITF_015_CW-Vesuvio	Torre del Greco	2019/21	Operativo	Si		B		n.a.	n.a.	S	S	B	S	B
ITF_015_CW-Penisola Sorrentina	Vico Equense	2019/21	Operativo	Si		B		n.a.	n.a.	S	S	B	S	NB

E	Elevato	SC	Scarso		Monitoraggio Non previsto
B	Buono	B	Buono	n.a.	Metodica non applicabile
S	Sufficiente	NB	Non Buono	n.m.	Non monitorato

Esaminando gli Elementi di Qualità Biologica (EQB), si registra uno stato Sufficiente relativamente al Fitoplancton e Buono rispetto ai Macroinvertebrati.

Dall'incrocio con gli inquinanti specifici e con gli elementi fisico-chimici a supporto, lo stato ecologico è determinato Sufficiente.

I risultati dell'analisi dei macroinvertebrati vengono restituiti attraverso l'Indice biotico M-AMBI (Multimetric-AZTI Marine Biotic Index) che riassume la complessità delle comunità dei sedimenti marini. Il valore dell'Indice M-AMBI varia tra 0 e 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) richiesto dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE.

Rispetto agli Elementi di Qualità Biologica (EQB) Angiosperme, il monitoraggio presso la stazione Golfo di Napoli non è applicabile, non essendo presenti praterie di Posidonia oceanica.

Per quanto attiene gli elementi fisico – chimici a sostegno, nella media dei tre anni di monitoraggio lo stato del corpo idrico per l'indice TRIX risulta Buono.

Per quanto concerne lo Stato Chimico nell'unità Golfo di Napoli il monitoraggio ha rivelato il superamento degli SQA da parte di metalli ed IPA nei sedimenti, facendogli attribuire lo stato chimico Non Buono. In particolare, si registrano superamenti di Mercurio, Piombo, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,H,i)perilene, Indenopirene, Fluorantene, Σ T.E. PCDD, PCDF (Diossine, Furani) e PCB D.L.

5.5.2 Stima degli impatti

Il potenziale impatto sull'ecosistema marino è ascrivibile alla sola fase di cantiere e si configura nella possibile alterazione delle caratteristiche di qualità e incremento della torbidità delle acque marino costiere in conseguenza delle attività di infissione di una struttura formata da una parete combinata in cui si alternano pali in acciaio e palancole, mutuamente interconnessi senza, comunque, prevedere lo svolgimento di dragaggi.

Le attività di cantiere responsabili di innescare, sebbene in modo limitato, il fenomeno della sospensione dei sedimenti consistono nella preparazione del fondale mediante salpamento del materiale grossolano (tout venant) depositato sul fondale e costituente il rinfianco della parete combinata della vasca 2 divelta dalla mareggiata nel 2010. Le successive fasi, così come descritto nel paragrafo 2.5.2 (Formazione della parete combinata di progetto), consistono nella formazione di tutti i pali e nella vibroinfissione delle palancole.

In considerazione delle azioni previste durante le attività di cantiere, si ritiene che la potenziale movimentazione dei sedimenti marini e il conseguente intorbidamento delle acque sia molto limitato.

In generale, tutte le attività inerenti in particolare la realizzazione dello scanno d'imbasamento saranno tali da minimizzare la ri-sospensione dei sedimenti e l'incremento della torbidità.

Sulla base degli aspetti progettuali e della cantierizzazione, si può affermare che l'impatto considerato sarà sicuramente di tipo reversibile perché limitato alla sola durata delle attività di cantiere e non si prevedono ulteriori effetti sulla qualità delle acque in fase di esercizio. Per quanto riguarda la *Componente Biotica*, vista l'assenza di praterie di Posidonia oceanica nel bacino portuale, si possono escludere interferenze connesse al progetto in esame.

Rispetto alle comunità bentoniche presenti, la realizzazione dell'opera comporta una limitata sottrazione di spazio in corrispondenza del fondale; nel bacino portuale non sono state evidenziate biocenosi di pregio, bensì sono state rilevate, durante alcune campagne di monitoraggio pregresse, specie rilevatrici di situazioni di disturbo in settori attigui al bacino portuale. Si ritiene pertanto che l'occupazione del fondale non configuri un impatto rispetto alla possibile presenza di biocenosi bentoniche.

5.6 Paesaggio e patrimonio culturale

5.6.1 Stato attuale della componente

5.6.1.1 Pianificazione di tutela paesaggistica: Linee Guida per il Paesaggio in Campania

Lo strumento di riferimento per la pianificazione paesaggistica è il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), fondamentale per la pianificazione territoriale al fine di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio perché sia salvaguardato, gestito e pianificato in modo organico con previsioni a breve, medio e lungo termine; il PPR ha altresì lo scopo di pianificazione culturale, in quanto ha come obiettivo lo sviluppo umano e la qualità della vita.

La Regione Campania non si è dotata, allo stato attuale, di un Piano Paesaggistico esteso a tutto il territorio regionale¹⁴, ma ha avviato un processo di elaborazione del piano: il 14 luglio 2016 a Roma è stata siglata, dal Ministro dei beni e delle attività Culturali e la Regione Campania, l'intesa istituzionale per la redazione congiunta tra lo stesso Ministero e la Regione. L'elaborazione del PPR di cui all'articolo 135 del Codice, è congiunta limitatamente ai beni paesaggistici di cui all'articolo 143, comma 1, lettere b), c) e d) dello stesso Codice, al fine di coordinare sinergicamente le attività di rispettiva competenza. L'obiettivo prioritario del piano sta nel definire un quadro normativo e strumentale univoco e condiviso, per l'efficace tutela dei caratteri, delle specificità e dei valori identitari connotanti il territorio regionale campano. Successivamente all'intesa istituzionale, con decreto n.475 del 4 dicembre 2018, la Regione Campania ha affidato alla Fondazione IFEL Campania i "servizi relativi all'assistenza tecnica per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale" a supporto alla Direzione Generale per il governo del territorio, i lavori pubblici e la protezione civile.

In ragione di quanto detto, per la tutela del paesaggio si fa riferimento, allo stato attuale, alle Linee guida per il paesaggio, inserite all'interno del Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato con L.R. n.13 del 13 ottobre 2008, con le quali la regione applica all'intero territorio i principi della Convenzione Europea del Paesaggio.

Le linee guida per il paesaggio:

- a) costituiscono il quadro di riferimento unitario, relativo ad ogni singola parte del territorio regionale, della pianificazione;
- b) forniscono criteri e indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato dalla legge regionale n.16/2004, articolo 2, comma 1, lettera c);

¹⁴ Nella Città Metropolitana di Napoli, in cui ricade il progetto in esame, i Piani Territoriali Paesaggistici approvati sono quelli di: Agnano Collina dei Camaldoli; Campi Flegrei; Capri e Anacapri; Ischia; Posillipo; Procida; Vesuvio (Fonte: <http://sit.cittametropolitana.na.it/ptp/>)

c) definiscono, ai sensi della legge regionale n. 16/2004, articolo 13, gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio;

d) contengono direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai soli fini paesaggistici per la verifica di compatibilità dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), dei Piani Urbanistici Comunali (PUC) e dei piani di settore di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 14, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica di cui alla direttiva 42/2001/CE del 27 giugno 2001, prevista dalla legge regionale n.16/2004, articolo 47.

L'area interessata dal progetto in esame non risulta inclusa in alcun Parco Nazionale, Parco o Riserva Regionale o altre aree protette (aree EUAP) e non ricomprende ambiti vincolati in materia di beni culturali e ambientali.

5.6.1.2 Analisi del contesto paesaggistico

Gli interventi previsti dal progetto in esame saranno realizzati a mare e sono finalizzati alla messa in sicurezza della vasca di colmata già realizzata in località Vigliena.

Considerata l'entità delle lavorazioni e la localizzazione dell'intervento si è ritenuto opportuno focalizzare lo studio e l'analisi del contesto territoriale in cui l'opera è inserita, ad un ambito di intervisibilità che comprende l'area portuale e quelle dell'immediato waterfront, evidenziando gli elementi naturali, storico-culturali e paesaggistici presenti.

L'area portuale rappresenta un nodo rilevante per la connettività territoriale, elemento di notevole importanza sovracomunale nell'ambito della mobilità: il porto di Napoli, infatti, è uno scalo polifunzionale tra i più importanti nei traffici commerciali. In prossimità dell'area portuale è possibile individuare tre macroaree:

- *aree ed emergenze archeologiche* (a nord – ovest rispetto il porto) che rappresentano tutte le aree e le componenti di interesse storico, culturale e

paesaggistico. In essa è compreso il centro storico di Napoli che per il suo valore storico – architettonico è stato inserito nella lista dei siti UNESCO;

- *aree di consolidamento urbanistico e riqualificazione ambientale* (a nord del porto) per il quale, oltre alla salvaguardia e la tutela dei complessi edilizi di valore storico, architettonico o documentario, eventualmente presenti, è necessario realizzare un nuovo assetto e un miglioramento del paesaggio edificato, attraverso la riqualificazione urbanistica e ambientale: l'area infatti è caratterizzata da elementi infrastrutturali importanti (la stazione di Napoli Centrale e il sistema ferroviario ad esso connesso, l'autostrada A3 e gli impianti industriali ampiamente diffusi);
- *aree degli insediamenti urbani prevalentemente consolidati* (a sud – est rispetto al porto) con inclusioni delle aree descritte nei punti precedenti, oltre a piccole aree di elevata naturalità in corrispondenza della costa.

Il territorio in prossimità dell'area di intervento si distingue per il suo carattere da un lato fortemente urbanizzato e dall'altro di particolare interesse storico – culturale – architettonico, mentre non si evidenziano aree di pregio naturalistico ed aree vegetazionali, quest'ultime quasi del tutto assenti e presenti solo ai margini dell'ambito di studio analizzato (ad esempio aree agricole periurbane).

Ambito di intervento

Per poter individuare i potenziali effetti determinati dalla realizzazione dell'opera, è necessario definire ogni elemento del contesto territoriale in cui essa si collocherà e analizzare il sistema naturale e antropico attraverso lo studio delle sue componenti: idro-geo-morfologia e vegetazione naturale per il paesaggio fisico/naturale; paesaggio agrario, sistema insediativo/rete infrastrutturale ed elementi storico – archeologici - culturali per il paesaggio antropico.

Di seguito, si descrivono le sopracitate componenti relativamente all'area di interesse.

5.6.1.2.1 Componente idro-geo-morfologica (paesaggio fisico)

L'intervento di messa in sicurezza e ripristino della cassa di colmata sita in località Vigliena sarà realizzato a mare.

Il porto occupa l'insenatura naturale più a nord del Golfo di Napoli, nel mar Tirreno Meridionale; l'area è a carattere prevalentemente pianeggiante e, da un punto di vista morfologico, è caratterizzato da conche e terrazze degradanti verso il mare contornate dalle colline del Vomero e di Posillipo (a ovest), e da una parte pianeggiante di origine alluvionale (piana alluvionale del Sebeto che prende il nome dall'omonimo fiume ormai totalmente interrato che sfocia nel porto di Napoli) che, a oriente (quartieri di Barra e Ponticelli), inizia a risalire verso le pendici del Vesuvio.

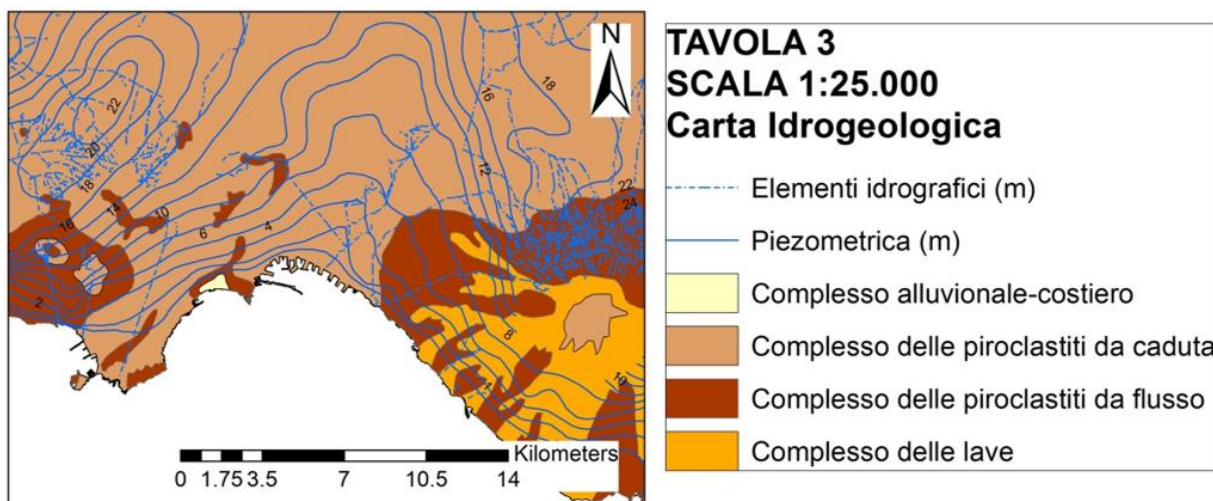


Figura 5-41 Assetto idrogeologico

Da un punto di vista geologico l'area è caratterizzata da depositi alluvionali, palustri e di spiaggia delle piane costiere ed intra-crateriche. L'originaria morfologia della costa ha subito diversi cambiamenti a causa di fenomeni alterni del bradisismo flegreo e delle imponenti trasformazioni antropiche.

5.6.1.2.2 Componente della vegetazione di carattere naturale (paesaggio naturale) e componente della vegetazione del tessuto agrario (paesaggio antropico)

Non si riscontrano aspetti di carattere naturale se non alcuni elementi in numero ed estensione limitati, rappresentati da spiagge e aree di elevata naturalità a sud dell'area portuale. Dal momento che il porto si inserisce in un contesto ad elevata urbanizzazione e infrastrutturazione, non sono presenti aree facenti parte del paesaggio vegetale naturale e agrario che per lo più si riducono a piccole "intrusioni" nel contesto territoriale esaminato. La vegetazione di carattere agrario risulta invece del tutto assente e rappresentata dalle aree agricole periurbane che tuttavia non interessano l'ambito di studio, essendo localizzate ai margini dell'area urbana.

5.6.1.2.3 Componente del sistema insediativo e rete infrastrutturale (Paesaggio Antropico).

L'area di intervento è localizzata all'interno del porto di Napoli che occupa l'insenatura naturale più a nord del Golfo di Napoli e si estende per circa 12 Km, dal centro della città verso la sua parte orientale.



Figura 5-42: Quartieri del comune di Napoli prossimi all'area portuale (Fonte: Open Data del Comune di Napoli). In rosso è indicata l'area d'intervento

Il porto di Napoli è inserito in un contesto fortemente urbanizzato: ad ovest i tessuti edificati si articolano in rapporto alla morfologia dei luoghi e alla successione storica del loro impianto. Intorno alla città di impianto antico sono cresciuti fra il XVI e il XVIII secolo i nuovi insediamenti urbani e i borghi fuori delle mura secondo trame viarie regolari o variamente ruotate o deformate per aderire alle pendici di conche e dossi; a nord – nord - est i sistemi territoriali e urbani si innestano sul reticolo a maglie larghe sotteso alla formazione della zona industriale: dai quartieri ottocenteschi al margine della struttura urbana napoletana, alla griglia centuriale comune all'organizzazione delle trame agrarie e ai nuclei della fascia periferica esterna, fino allo sviluppo lineare delle autostrade e degli assi storici che ricalcano i limiti geografici (collinari e costiero) dell'area. Tale zona orientale ha progressivamente acquistato nel tempo i caratteri di una periferia urbana industriale, connotata da un notevole livello di promiscuità e degrado: qui sono sempre state localizzate quelle strutture quali i mercati generali, i grandi impianti industriali e tecnologici (depuratori, centrali termoelettriche, le concerie, i cantieri), le infrastrutture ferroviarie, le autostrade. In prossimità dell'area portuale sono presenti diversi elementi infrastrutturali sia stradali che ferroviari tra cui l'autostrada A3, le linee ferroviarie di servizio regionale e metropolitano, la stazione di Napoli centrale e a distanze maggiori, l'aeroporto di Capodichino. Si riporta di seguito uno stralcio cartografico esemplificativo.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 5-43 Principali elementi del sistema infrastrutturale (fonte SIT Città Metropolitana di Napoli)

5.6.1.2.4 Componente storico – archeologica - culturale (paesaggio antropico)

Gli interventi di progetto sono localizzati in un'area nella quale non si evidenziano testimonianze storiche – architettoniche o beni di interesse culturale.

Tuttavia, considerando un contesto più ampio, si può osservare una notevole varietà di elementi di particolare pregio ambientale e paesaggistico, oltre che storico – culturale: a nord – ovest rispetto l'area portuale, infatti, si sviluppa il centro storico di Napoli. È in ragione della ricchezza del suo patrimonio architettonico e storico – culturale che il centro storico di Napoli è stato inserito nel 1995 nella lista dei siti UNESCO (cfr. Figura 5-44).

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

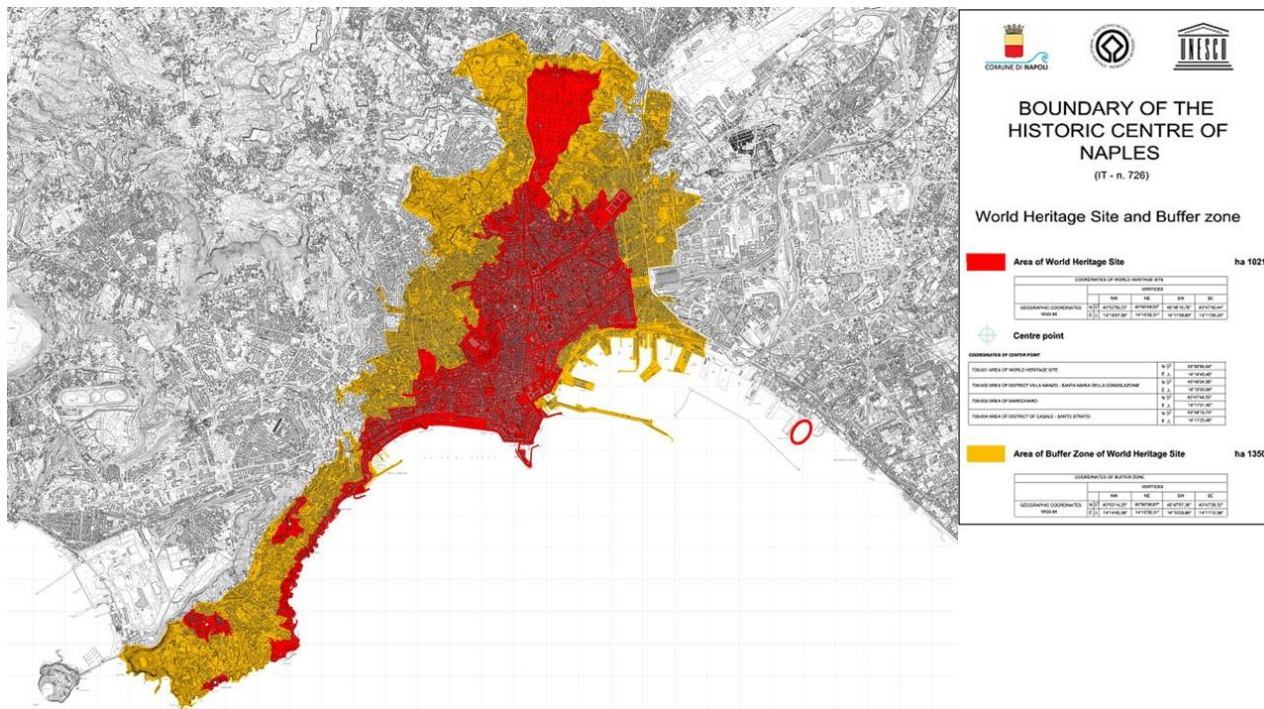


Figura 5-44 Perimetrazione del Sito UNESCO “Centro storico di Napoli” (Fonte: <https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/24103>). L’area di intervento è indicata nel cerchio rosso

Il sito UNESCO interessa la porzione di territorio a nord ovest, pertanto, l’area di intervento non interferisce né direttamente né indirettamente con il sito tutelato.

Come si evince dalla Figura 5-45, sono presenti numerosi siti e monumenti “isolati” (complessi edilizi non urbani di tipo religioso, militare, civile, produttivo o turistico, i giardini, i parchi storici, le pertinenze agricole caratterizzati da un particolare valore culturale e documentale), elementi della viabilità storica (tutelati in quanto elemento che ha strutturato il territorio ed ha contribuito a determinare la formazione e lo sviluppo del sistema insediativo storico), punti di belvedere e percorsi panoramici. Gli ultimi due aspetti hanno grande rilevanza nel corso delle valutazioni svolte sulla visibilità dell’opera e sulla percezione del paesaggio a seguito della realizzazione della stessa.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

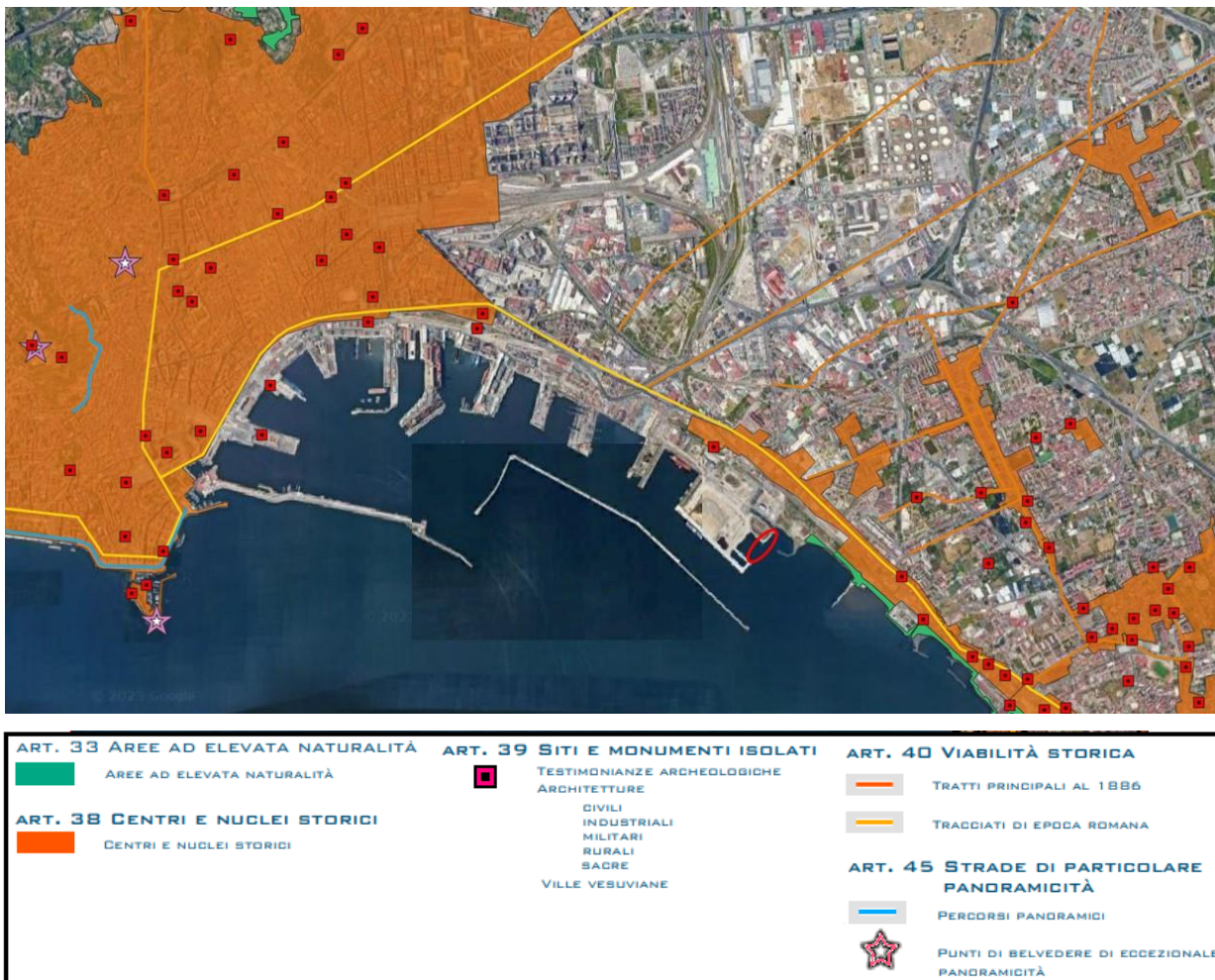


Figura 5-45: Aree di particolare interesse ambientale, paesaggistico e culturali in prossimità dell'area di intervento, indicata in rosso (Fonte: PTC della Città Metropolitana di Napoli)

Non mancano evidenze di archeologia industriale come il complesso dell'ex Corradini a San Giovanni a Teduccio, in una zona lungo la costa prospiciente la diga foranea sulla quale sono previsti gli interventi di progetto.

Per tale area è stato redatto un piano preliminare per la rigenerazione delle aree degradate consultabile sul sito del comune di Napoli (<http://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/25678>). L'area della ex-Corradini è costituita dagli edifici facenti parte del complesso immobiliare della società Corradini, sciolta nel 1949, e dallo stabilimento dell'Industria meridionale pellami

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

fratelli De Simone & C. s.n.c., annesso alla fabbrica nel 1960: essi costituiscono testimonianza di una storia industriale risalente ai primi decenni dell'800, quando, con la realizzazione della prima linea ferroviaria italiana (linea Napoli – Portici) si sviluppò, progressivamente e in parallelo a essa, una sequenza di fabbriche lungo la linea di costa, che, insieme ad altri stabilimenti nelle aree retrostanti, fecero dei quartieri orientali di Napoli e del confinante Comune di San Giovanni a Teduccio una rilevante zona industriale. I manufatti del complesso “Ex Corradini”, riconosciuti di interesse storico-architettonico in quanto testimonianza di “archeologia industriale”, sono vincolati ai sensi della legge 1089/39. L'intervento proposto nel piano preliminare è “finalizzato alla formazione di un distretto di produzione artistico e culturale con annessi spazi per attività ricettive, il tempo libero e i servizi”.

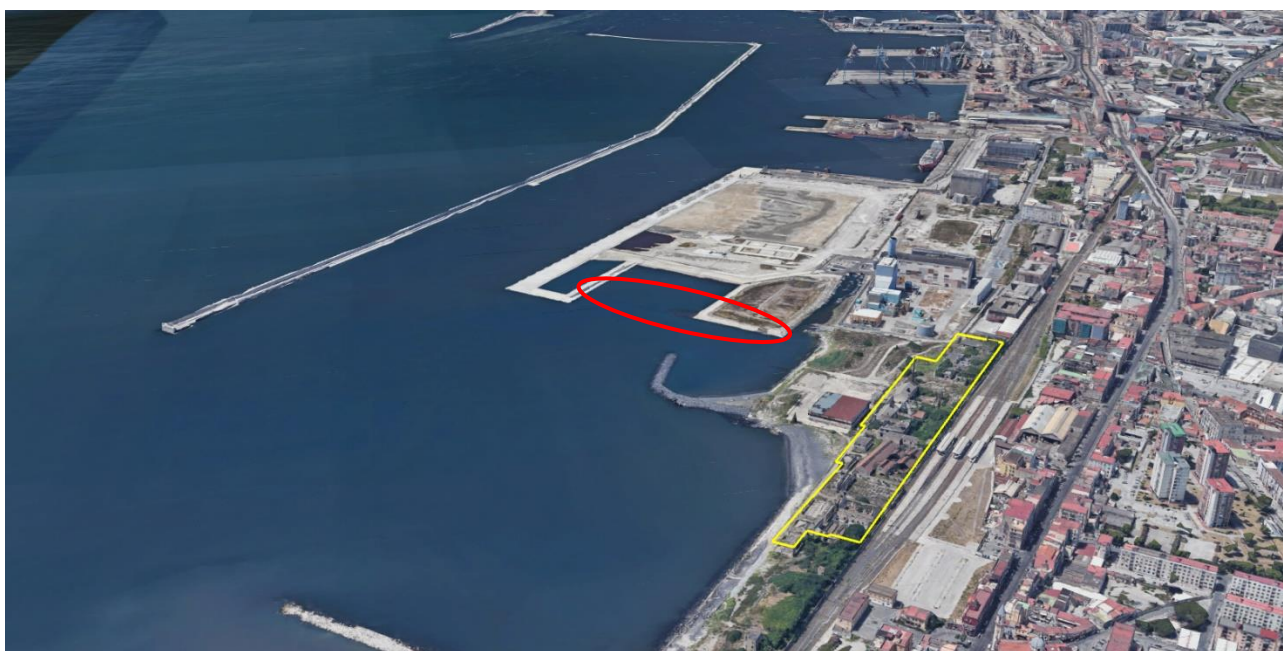


Figura 5-46: Localizzazione dell'area Ex stabilimento metallurgico Corradini (nel riquadro giallo) rispetto l'area di intervento (nel cerchio rosso)

5.6.1.3 Aspetti percettivi

A completamento dell'analisi del contesto territoriale, svolto per poter individuare i potenziali effetti determinati dalla realizzazione dell'opera sul paesaggio e sul patrimonio culturale, è necessario definire le condizioni percettive attualmente esistenti. La conoscenza delle condizioni percettive allo stato ante operam permette di individuare i rapporti visivi esistenti tra osservatore e area d'intervento e successivamente valutare, in fase di stima degli impatti, i potenziali cambiamenti indotti dalla realizzazione dell'opera.

Per le valutazioni sulle condizioni percettive si individua il bacino di visualità (luogo dei punti dai quali è possibile percepire l'inserimento dell'opera nel paesaggio) attraverso la verifica dell'intervisibilità tra osservatore e oggetto osservato lungo tutti gli assi di fruizione visiva. Sono stati presi in considerazione gli elementi di fruizione del paesaggio distinti in:

- *luoghi di fruizione statica*, ovvero dai fronti edificati o punti panoramici con campo visivo i quali, per configurazione morfologica e per livello di frequentazione, costituiscono punti di vista significativi da cui è possibile percepire le opere in progetto;
- *luoghi di fruizione dinamica*, ovvero dai principali canali di fruizione visiva, che sono le direttrici viarie facilmente percorribili e accessibili a tutti, escludendo le strade di tipo interpodereale, quelle sterrate e private, e la ferrovia.

All'interno del bacino di visualità si caratterizza la percezione visiva in base alle varie fattispecie percettive locali: dai luoghi di osservazione, il progetto sarà più o meno visibile in ragione di diversi fattori, quali la morfologia del terreno, la presenza di elementi di condizionamento visivo (barriere visive di carattere antropico o naturale) e la distanza. Quando non vi sono elementi solidi che schermano la vista, la visuale sarà diretta e ampia; altre visuali possono essere frammentate o parzialmente schermate dalla vegetazione, da microstrutture o da altri elementi, oppure semplicemente disturbate dalla presenza di numerosi segni che complicano la leggibilità dell'immagine e quindi la lettura dell'intervento.

Dalla concomitanza dei precedenti fattori si possono avere diversi tipi di visualità:

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

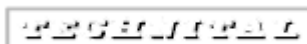
EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- *Visuale ravvicinata e diretta.* Tale visuale si ha dai punti di osservazione che consentono di vedere tutta l'area d'intervento o una buona parte.
- *Visuale ravvicinata e filtrata da condizionamenti visivi.* Tale visuale si ha da quei punti di osservazione dai quali, a causa della presenza di condizionamenti visivi, l'area d'intervento è visibile solo parzialmente.
- *Visuale lontana e diretta.* Tale visuale si ha dai punti di osservazione che consentono di avere una visuale su buona parte dell'area di intervento ma da distanze considerevoli.
- *Visuale lontana e filtrata da condizionamenti visivi.* Tale visuale si ha da quei punti di osservazioni posti a notevoli distanze rispetto all'opera dai quali l'area di progetto potrà essere percepita anche se in modo condizionato sia dalla distanza sia dalla presenza di condizionamenti visivi.

L'intervento di ripristino della cassa di colmata sita in località Vigliena è situato in area portuale ed è circondato da aree con diverse peculiarità:

- a ovest, il centro storico di Napoli caratterizzato da un ricco patrimonio storico – culturale - architettonico;
- a nord, la zona industriale e delle infrastrutture ferroviarie e stradali, caratterizzata da ampie aree da riqualificare da un punto di vista urbanistico e ambientale;
- a est, un territorio contraddistinto da elementi eterogenei: aree ad elevata naturalità e linea ferroviaria lungo la costa, tessuto urbano, aree degradate da riqualificare, aree facenti parte del SIN "Napoli Orientale".



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

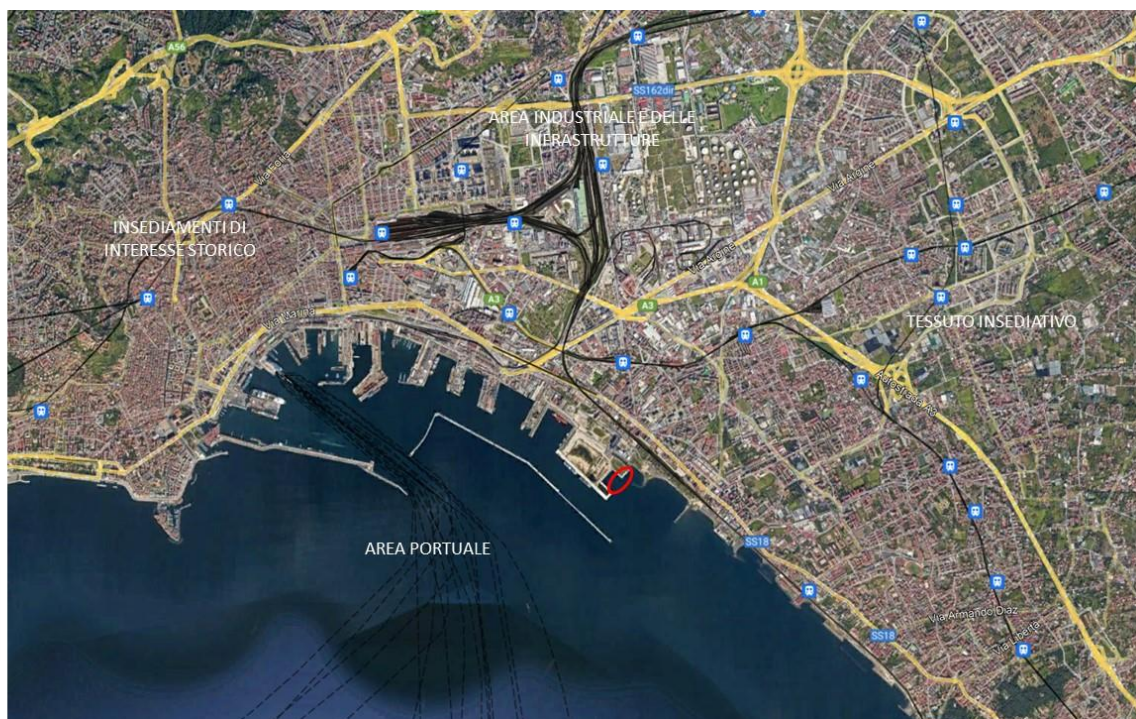


Figura 5-47: Localizzazione dell'area d'intervento (indicata in rosso)

Per ognuna delle suddette aree, sono state analizzate le condizioni percettive attuali. Il centro storico e gli insediamenti di interesse storico di Napoli si estendono su un territorio pianeggiante che dalla costa verso l'entroterra varia leggermente la sua quota con un dislivello medio di circa 50 m; è da evidenziare tuttavia la presenza della collina del Vomero che con i suoi 200 m di altitudine rispetto al livello del mare, costituisce un elemento di notevole importanza in termini di percezione del paesaggio dal momento che rappresenta un punto panoramico e belvedere dal quale si ha una visione ampia anche se lontana dell'area portuale. È su questa collina, facente parte dell'area di notevole interesse pubblico (art.136 del D.Lgs. 42/2004) "area panoramica comprendente la zona di Castel Sant'Elmo sulla collina del Vomero sita nel comune di Napoli" che si ergono il Castel Sant'Elmo e la certosa di San Martino, lungo il cui perimetro si sviluppa Corso Vittorio Emanuele, anch'esso ricadente in un'area vincolata ("area panoramica comprendente la zona di Montesanto San Pasquale sita nel comune di Napoli") e che rappresenta un percorso panoramico da valutare in fase di analisi delle condizioni percettive. Altro punto

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

panoramico è posto in corrispondenza dell'isolotto di Megaride sul quale si erge il Castel dell'Ovo che fa parte dell'“*area panoramica costiera comprendente la località scogliera di Mergellina tra il Molosiglio e l'isola di Nisida sita nel comune di Napoli*” (art.136, D.Lgs.42/2004): da quest'area si ha una visuale ampia e priva di barriere visive verso il porto seppure il punto panoramico sia posto a notevole distanza (circa 4,0 Km) dallo stesso.

Lungo la costa, a sud del centro storico, sono presenti elementi di fruizione dinamica (alcuni considerati di notevole importanza in termini di “panoramicità”) dai quali tuttavia non sono visibili le aree di intervento; in particolare da via Nazario Sauro, nel quartiere di Santa Lucia, la visuale dell'area di intervento è ostacolata dal molo di San Vincenzo; analogamente lungo via Ammiraglio Ferdinando Acton e via Cristoforo Colombo che costeggiano il porto di Napoli non è possibile osservare l'area di intervento data la presenza delle infrastrutture connesse al porto stesso. Nelle successive immagini sono riportate le visuali da alcuni dei punti di vista maggiormente significativi, posti in corrispondenza degli insediamenti di interesse storico e dei belvedere e/o punti panoramici individuati.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



1. Punto di vista da via Nazario Sauro in direzione dell'area d'intervento, posta a oltre 4 Km dal punto di osservazione. L'area di intervento non è visibile.



2. Punto di vista da via Cristoforo Colombo, viabilità che fiancheggia l'ambito portuale. L'area interessata dalla realizzazione dell'intervento di progetto è posta a circa 3,8 Km di distanza dal punto di osservazione. L'area di intervento non è visibile.



3. Punto di vista da via Marina Nuova. L'area di intervento non è visibile.



4. Vista a volo d'uccello da Castel dell'Ovo verso l'area d'intervento (nel cerchio rosso). Castel dell'Ovo, ricadente in area di notevole interesse pubblico, è posto a circa 4,3 Km dall'area di intervento.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

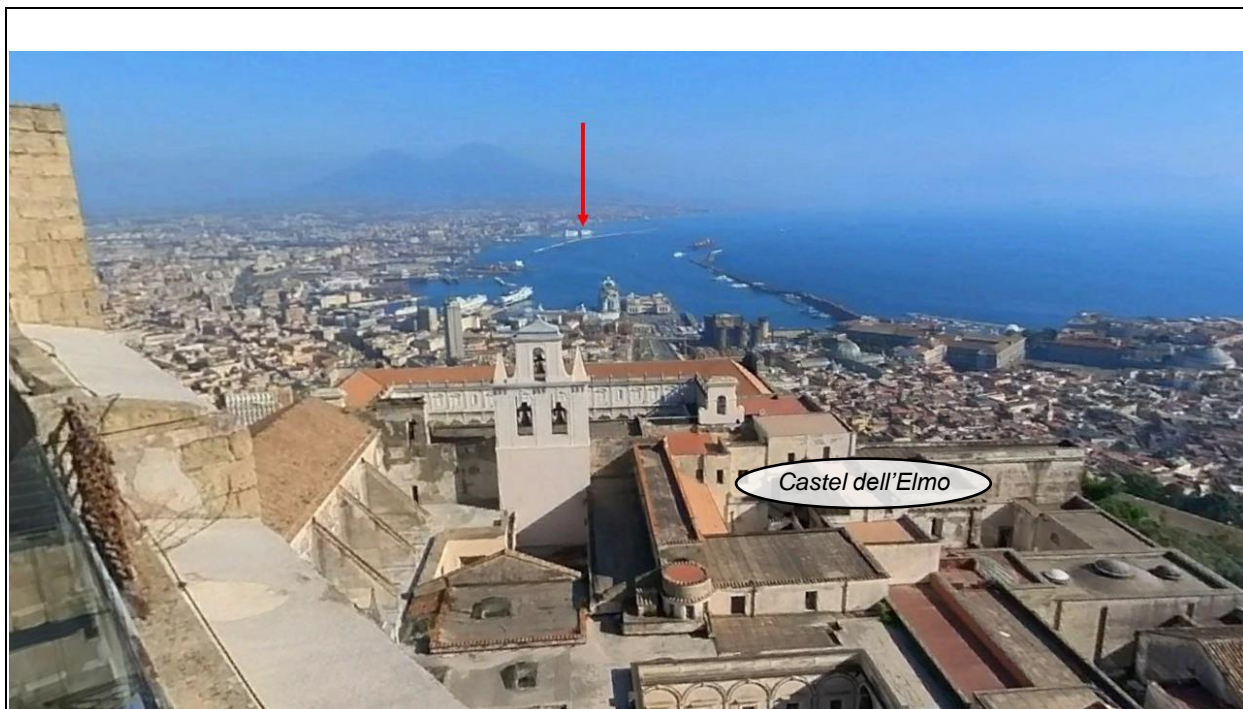
Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



5. Vista da Castel dell'Elmo verso l'area di intervento (freccia rossa), posta a circa 5,3 Km di distanza. Castel dell'Elmo è a circa 250m s.l.m., quota che permette una visuale ampia e di tipo panoramico sul bacino portuale.

Figura 5-48: Analisi delle condizioni percettive a ovest dell'area di intervento, in prossimità del centro storico e degli insediamenti di interesse storico di Napoli

La zona a nord del porto si caratterizza per la presenza di numerose infrastrutture ferroviarie e stradali, l'area industriale adiacente alla stazione e una molteplicità di altre strutture sparse sul territorio che ne inficiano la qualità ambientale: non a caso, una larga porzione di questo territorio fa parte del Sito di Interesse Nazionale "Napoli Orientale". In termini di visualità, il punto di maggiore significatività da valutare per analizzare i possibili cambiamenti nella percezione visiva è il viadotto autostradale dal quale si ha una vista ravvicinata dell'area di progetto ed è posto a quote maggiori rispetto il resto della viabilità; tuttavia questa peculiarità non garantisce una vista ampia e priva di ostacoli a causa della presenza di edifici a più piani e infrastrutture portuali che quindi impediscono di vedere l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto. Lungo via Cristoforo Colombo, via

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

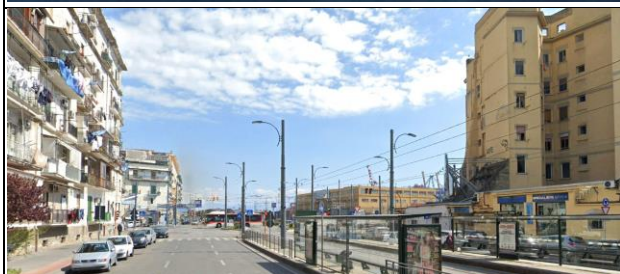
Rev. 0

Data: 08/05/23

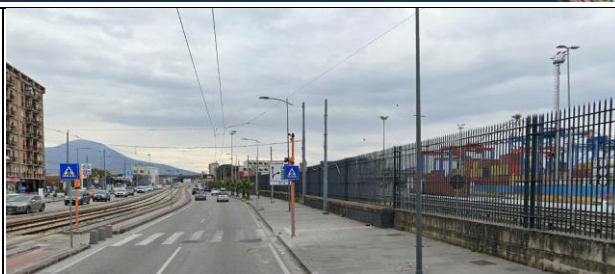
EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nuova Marina e proseguendo su via Amerigo Vespucci, via Alessandro Volta e Via Reggia di Portici, posti lungo la costa, non è visibile l'area di intervento per ragioni analoghe esposte per il viadotto autostradale.



1. Punto di vista da via Alessandro Volta, posto a circa 1,8 Km di distanza dall'area d'intervento non visibile in quanto sono presenti, lungo la viabilità, edifici ed elementi che schermano la visuale.



2. Punto di vista da via Reggia di Portici da cui non risulta visibile l'area portuale, schermata dal sistema di recinzioni, gru e container.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

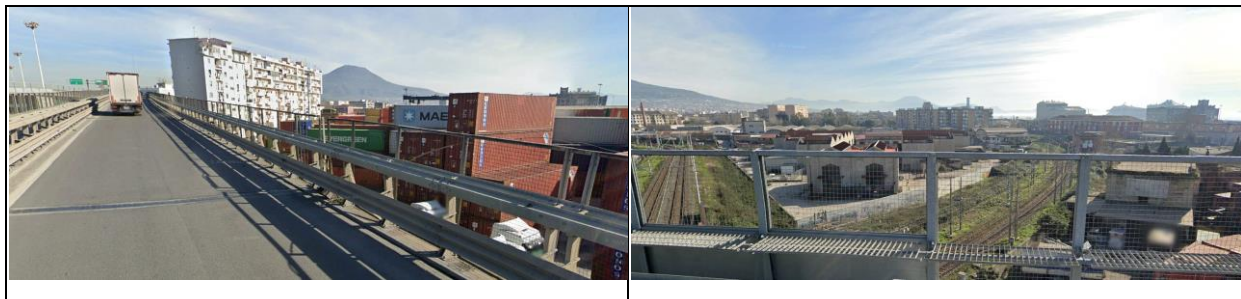
Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



3 (a sinistra) e 4 (a destra). Punti di vista dal viadotto autostradale (raccordo Napoli Salerno) in direzione dell'intervento. I punti di osservazione sono posti rispettivamente a 1,4 km e 1,3 km dall'area d'intervento. La visuale è filtrata: in entrambe le immagini sono evidenti le barriere visive che impediscono la visuale.

Figura 5-49: Analisi delle condizioni percettive a nord dell'area di intervento

A est, verso il quartiere di San Giovanni a Teduccio, l'area presenta una gran varietà di elementi: dal tessuto urbanizzato e infrastrutturato con la linea ferroviaria che fiancheggia la costa, agli elementi di elevata naturalità, dalle aree produttive/industriali alle aree di rilevanza culturale/archeologica grazie alla presenza del complesso dell'ex stabilimento metallurgico Corradini che rappresenta una testimonianza dell'archeologia industriale e dello sviluppo che visse l'area nel secolo scorso. In questa zona non si evidenziano elementi di particolare rilevanza per la visibilità: dai luoghi di fruizione dinamica non è possibile osservare l'area di intervento, prospiciente la linea di costa, poiché risulta ostacolata da barriere visive rappresentate da edificato o strutture produttive (ad es. centrale elettrica Tirreno Power).

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

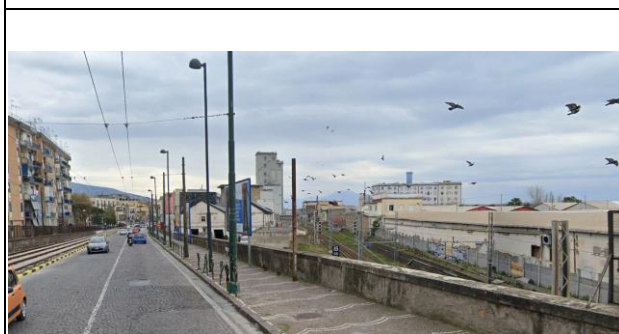
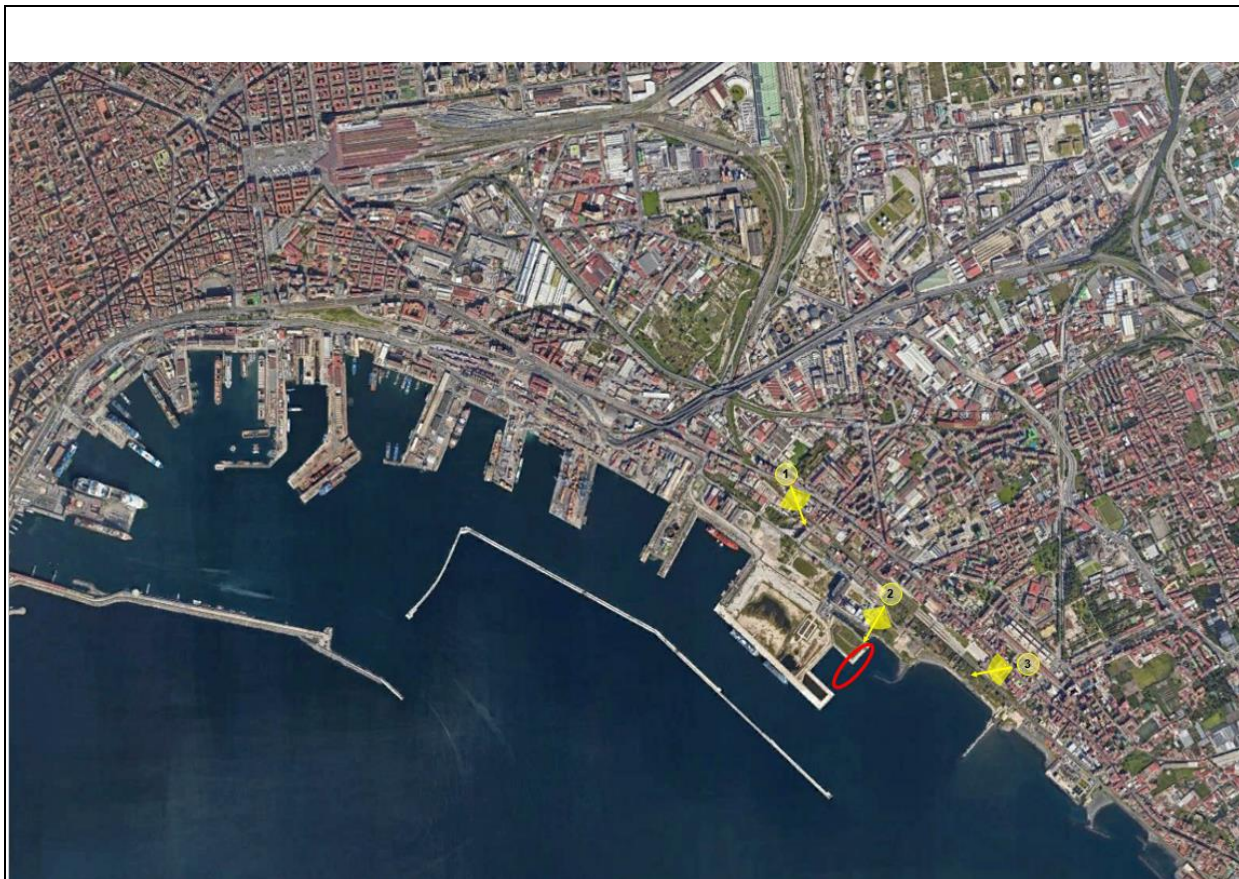
Progetto Definitivo

Rev. 0

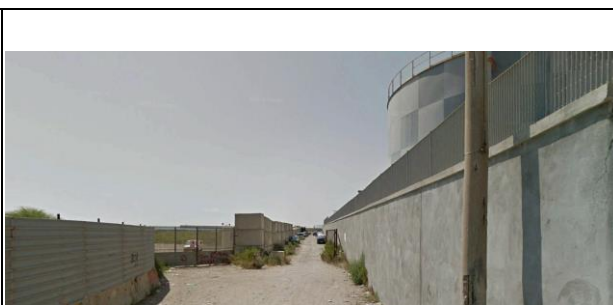
Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



1. Punto di vista da via Ponte dei Francesi posto a circa 900 m dall'area di intervento che risulta non visibile per la presenza di edifici e infrastrutture dell'area portuale.



2. Punto di vista da Via Detta Innominata. Il punto di osservazione è a circa 200 m dall'area d'intervento che tuttavia non risulta visibile per la presenza di elementi edificati (edifici, impianti, recinzioni).



3. Punto di vista da corso S. Giovanni a Teduccio dal quale la visuale è di tipo filtrato per la presenza del tessuto insediativo.

Figura 5-50: Analisi delle condizioni percettive a est dell'area di intervento

Per le analisi delle condizioni percettive sopra esposte sono stati presi in considerazione i soli luoghi di fruizione dinamica; tuttavia, lungo il perimetro dell'area portuale è presente un primo fronte edificato di strutture a carattere residenziale dalle quali, in ragione dello sviluppo verticale, si aprono visuali più o meno dirette sul porto. Nella maggior parte dei casi, la presenza delle strutture portuali determina una frammentazione della percezione dell'area d'interesse.

L'analisi del rapporto città-mare, finalizzata alla individuazione delle possibili modificazioni delle condizioni visive attuali apportate dall'intervento, nel caso in esame, è legata alla specificità dei luoghi nonché alla posizione del porto rispetto alla città stessa.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 5-51 Rapporto città-mare: canali visivi prospicienti l'area di intervento

A conclusione di quanto detto si può affermare che, in ragione delle diverse quote altimetriche i rapporti visuali cambiano, in termini di ampiezza del bacino di intervisibilità e di tipologia di visuale.

La visuale dai punti panoramici e di belvedere, ampia e lontana, consente di percepire l'intera configurazione portuale anche se la distanza elevata non permette una chiara leggibilità dei singoli elementi che la costituiscono.

Via via che la quota altimetrica delle direttrici infrastrutturali si avvicina alla quota del porto, il campo visuale si restringe e ne consegue una percezione della configurazione portuale a volte ravvicinata e parziale e, più spesso, assente.

5.6.2 Stima degli impatti

Per quanto riguarda gli effetti degli interventi proposti sugli aspetti paesaggistici che caratterizzano l'ambito di studio, questi fanno riferimento alle possibili modificazioni che l'opera, in fase di cantiere e di esercizio, potrebbe indurre alla struttura del paesaggio e alla percezione dello stesso.

La modifica della struttura del paesaggio si riferisce a un insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali e antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio; ad essa è connessa la frammentazione con sottrazione di suolo definibile come un processo che genera una progressiva modifica e cambiamento dei tasselli del mosaico paesaggistico (struttura del paesaggio), a causa della sottrazione di suolo dovuta alla realizzazione di interventi con la possibile creazione di frammenti sconnessi e disarticolati con gli altri elementi del paesaggio.

L'alterazione della percezione visiva, invece, è determinata dall'inserimento nel territorio di elementi incongrui rispetto alle componenti che caratterizzano il paesaggio (per tipologia, dimensione e/o carattere), tali da generare un'intrusione e/o barriera visiva, al punto da limitare o impedire la visualità e la lettura del paesaggio o alterare la percezione dei beni culturali presenti sul territorio.

La stima degli impatti potenziali precedentemente indicati è stata svolta per entrambe le fasi di cantiere e di esercizio. In relazione alla tipologia di opera e alla sua collocazione, si ritiene che i potenziali impatti siano irrilevanti, per l'impossibilità di percepire l'intervento che si sviluppa all'altezza del livello del mare e risulta essere sempre mascherato dall'edificato e dalle infrastrutture presenti nell'intorno.

Fase di cantiere

In merito ai potenziali impatti sulla struttura del paesaggio e sul patrimonio culturale, si evidenzia che l'area di cantiere è localizzata in area già antropizzata corrispondente alla vasca 1. Le aree e la viabilità di cantiere non interessano fisicamente il bene dell'archeologia industriale "Ex stabilimento metallurgico Corradini" situato nel quartiere di San Giovanni a Teduccio: la distanza minima tra l'area di cantiere più prossima (area logistica) e il bene culturale è circa 280 m (cfr. immagine seguente).

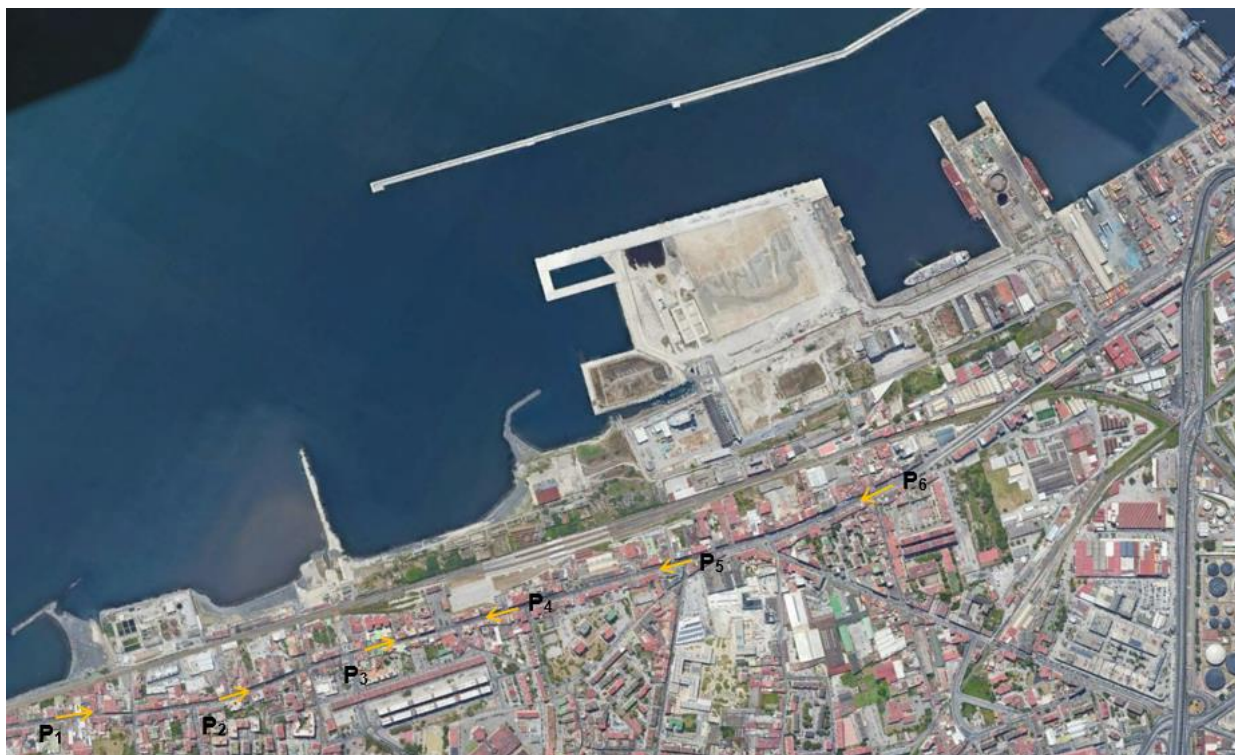
Il cantiere, inoltre, ha carattere temporaneo in quanto strettamente connesso alle lavorazioni al termine delle quali è previsto il ripristino dello status quo ante operam.



Figura 5-52: Localizzazione dei cantieri rispetto il bene culturale "Ex stabilimento metallurgico Corradini". Nel dettaglio, l'area del bene culturale

Sulla base di quanto indicato, l'impatto di modifica della struttura del paesaggio può considerarsi nullo.

Ai fini delle valutazioni sono stati considerati i luoghi di fruizione (statica e dinamica) in un raggio di circa 1,0 Km dall'area di cantiere: è stato verificato che la visibilità è circoscritta ai luoghi di fruizione prossimi alle aree di cantiere. In merito ai luoghi di fruizione dinamica, da corso San Giovanni a Teduccio, viabilità più prossima all'area in cui è prevista l'apprestamento dei cantieri, la visibilità è impedita dalla presenza degli edifici che, essendo posti su entrambi i lati della strada, riducono fortemente il campo visivo (cfr. Figura 5-53).



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro reflimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

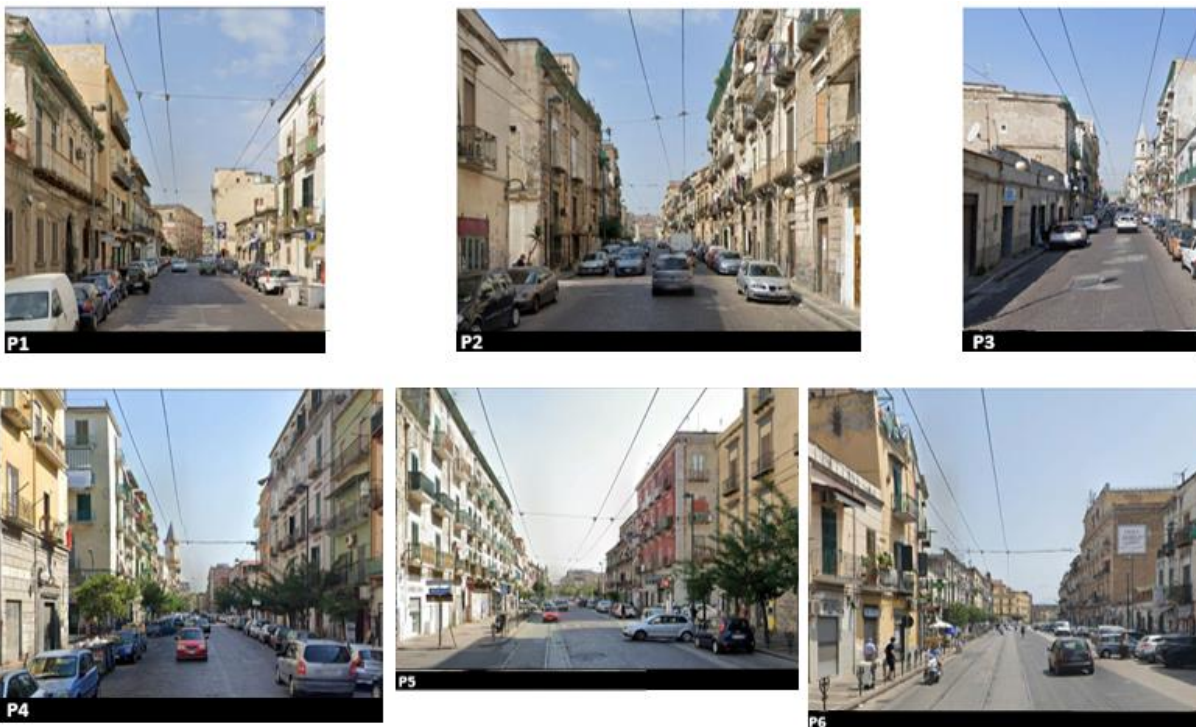


Figura 5-53: Visibilità lungo corso San Giovanni a Teduccio

Per quanto concerne i luoghi di fruizione statica si può affermare che la maggior alterazione delle attuali condizioni percettive si verificherebbe in corrispondenza del primo fronte edificato, prospiciente le aree di cantiere. In alcuni casi, nonostante la vicinanza alle suddette aree, la visibilità dagli edifici del primo fronte edificato risulta comunque schermata e frammentata dalla presenza di strutture di natura industriale/artigianale e da ruderi dismessi, box e depositi, reti infrastrutturali e area portuale che fanno parte del quadro scenico complicando la leggibilità dell'immagine e quindi la percezione di ogni singolo elemento.

A maggiori distanze dai cantieri, la visibilità e conseguentemente la potenziale alterazione delle condizioni percettive, si riduce a un numero esiguo di edifici residenziali dai quali, in ragione dello sviluppo verticale, è visibile l'area portuale interessata dai cantieri; anche in questi casi, la visuale è parziale e frammentata per la presenza di altre strutture

(commerciali e servizi) tra l'edificio residenziale e l'area di cantiere che complicano la leggibilità complessiva del paesaggio.

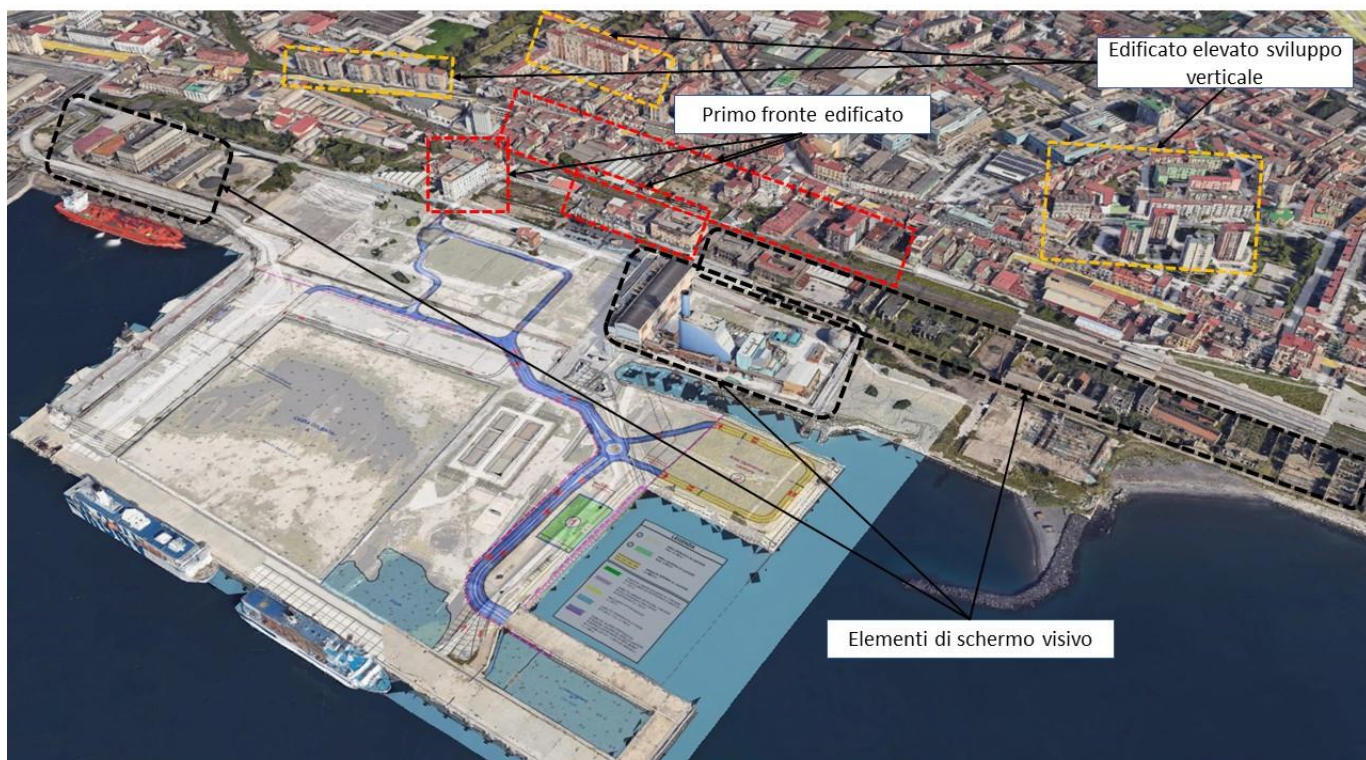


Figura 5-54 esempio di luoghi di fruizione in prossimità dell'area di betonaggio

Fase di esercizio

Dalla lettura del contesto in cui ricade il progetto in esame, è emerso che l'ambito portuale è inserito in un quadro eterogeneo caratterizzato, da un lato, dall'area del centro storico di Napoli, tutelato come sito UNESCO per il suo patrimonio storico - culturale – architettonico, dall'altro da un tessuto urbano connotato da una commistione disordinata di funzioni residenziali e produttive, attraversato da importanti infrastrutture stradali e ferroviarie, per il quale è richiesto la riqualificazione ambientale (ad esempio tramite la tutela degli edifici e dei complessi edilizi di valore storico, architettonico o documentario, il riuso delle aree e degli immobili dismessi e/o la riqualificazione delle aree industriali esistenti, attuando integrazione edilizie seguendo criteri di sostenibilità ambientale, assicurando un equilibrato

rapporto tra aree edificate ed aree verdi, aree impermeabili ed aree permeabili). La scarsa qualità paesaggistica, ambientale e architettonica e l'assenza di beni ed elementi di particolare pregio in corrispondenza del porto (il bene più prossimo è l'ex stabilimento metallurgico Corradini a circa 280 m dall'area d'intervento) fa sì che l'opera non determini alcuna alterazione al contesto paesaggistico, in ragione anche della tipologia degli interventi che prevedono il ripristino del lato danneggiato ed la messa in sicurezza della cassa di colmata attraverso la ricostruzione della conterminazione della vasca 1 (già riempita) e il completamento della conterminazione della vasca 2.

Di seguito si riportano, quindi, le considerazioni in merito all'alterazione delle condizioni percettive, impatto valutato partendo dai risultati dell'analisi degli aspetti percettivi (par. 5.6.1.3).

L'area portuale, all'interno della quale sono localizzati gli interventi di progetto, è delimita a ovest, dall'area di pregio storico – architettonico del centro storico di Napoli, a nord dalle aree prettamente industriali e infrastrutturali, e a est dal tessuto prevalentemente a carattere insediativo.

L'area del centro storico e le aree di notevole interesse pubblico si caratterizzano per il loro pregio storico – architettonico - culturale oltre che paesaggistico e ambientale. Si tratta di aree dalle quali, grazie ai belvedere e ai punti panoramici, si instaurano rapporti visivi diretti, privi di barriere visive, verso l'area portuale in corrispondenza della quale è prevista la realizzazione dell'opera in esame. Tuttavia, in relazione alle notevoli distanze dai punti di osservazione e in relazione all'entità dell'intervento, non si riscontrano cambiamenti nella percezione visiva del paesaggio.

Nell'area a nord dell'ambito portuale si sviluppa una fitta rete infrastrutturale; dalle viabilità che fiancheggiano la suddetta area portuale, le visuali sono filtrate da elementi di schermo visivo. Condizioni analoghe sono state riscontrate anche da viabilità sopraelevate: ne consegue che da tali punti di osservazioni non è possibile definire potenziali alterazioni delle condizioni percettive.

Ad est, nel quartiere di San Giovanni a Teduccio non si evidenziano elementi di particolare rilevanza per la visualità: dai luoghi di fruizione dinamica non è possibile osservare l'area di intervento, lato mare, poiché risulta ostacolata da barriere visive rappresentate da edificato o strutture produttive. In tal caso, poiché tali aree non risultano visibili, risulterebbero di difficile lettura anche eventuali variazioni nelle condizioni percettive.

Nelle valutazioni degli impatti legati all'alterazione delle condizioni percettive è necessario tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- *tipologia degli interventi.* L'intervento di progetto, lato mare, si caratterizza per l'assenza di sviluppo verticale rispetto la superficie dello specchio acqueo.
- *assenza di rapporti visivi tra punti di osservazione e opera.* Gli ostacoli visivi che si interpongono tra i luoghi di osservazione e l'area di progetto non ne permettono la percezione.
- *distanza dei punti di osservazione.* Soprattutto per i punti di vista panoramici e di belvedere, la notevole distanza rappresenta un fattore determinante nella valutazione della potenziale alterazione delle condizioni percettive: si ritiene infatti che, a notevoli distanze, il rapporto tra figura e fondo non permetta più una visione chiara dell'opera in quanto altri elementi entrano nel campo visivo e le componenti di primo piano della scena percettiva acquisiscono un maggior rilievo mentre l'opera, che si sviluppa a livello della superficie del mare, si colloca in lontananza dove la dimensione relativa appare ridotta se non nulla. Anche nel caso ipotetico di una visuale completamente sgombra sugli interventi si ha che il rapporto figura-sfondo non permette più una visione chiara degli elementi che verrebbero a confondersi con l'orizzonte. Alla luce di quanto indicato, in ragione della visuale ampia e di tipo panoramico, il quadro scenico percepito risulta frammentato e ricco di elementi di dimensioni, cromie e tessiture variabili sui quali può posarsi l'attenzione dell'osservatore e l'intervento non risulta percepibile.,

Si può affermare che la realizzazione dell'opera non risulta percepita e non sono riscontrabili alterazioni nelle attuali condizioni percettive.

A fronte di queste considerazioni, è possibile affermare che il nuovo assetto portuale non determina delle modificazioni di segno negativo, sia a livello di caratteri strutturali del paesaggio, non incidendo sulla attuale articolazione delle diverse parti del contesto paesaggistico, che a quello di paesaggio percepito, non compromettendo le visuali ed i rapporti visivi, e non introducendo segni che alterino la percezione dei luoghi.

5.7 Popolazione e salute umana

5.7.1 Stato attuale della componente

5.7.1.1 Caratterizzazione demografica

Il Comune di Napoli si estende su una superficie di 118,94 km² ed ha una densità abitativa di 7.744,33 abitanti/km²; presenta una popolazione di 921.142 abitanti di cui 442.655 maschi e 478.487 femmine al 1° Gennaio 2022 (dati relativi all'ultimo anno disponibile da Istat, Sito Web).

Nella seguente tabella è riportata la distribuzione della popolazione residente nel Comune di Napoli al 1° Gennaio 2022 suddivisa per età e sesso (dati relativi all'ultimo anno disponibile da Istat, Sito Web).

Dall'analisi dei dati si evince che l'intervallo di età più rappresentativo è quello compreso tra 55 e 59 anni, con 7.1751 unità, seguito da 50-54 e 45-49 anni. Vi è una leggera maggioranza di popolazione femminile, che costituisce il 51,9% degli abitanti totali a fronte del 48,1% della popolazione maschile. Tale differenza si fa sempre più evidente a partire dalla fascia di età 40-44 anni, in dimostrazione che il genere femminile nel capoluogo campano ha una maggiore longevità.

Una sintesi grafica dei dati elencati nella tabella seguente è fornita dalla figura 5-50. In questo grafico, detto Piramide delle Età, la popolazione è riportata per classi quinquennali

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluinto in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

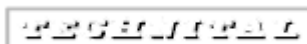
EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra).

In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi. In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.

Età	Maschi	Femmine	Totale	
			Unità	%
0-4	19.248 51,5%	18.098 48,5%	37.346	4,1%
5-9	21.744 51,2%	20.608 48,7%	42.352	4,6%
10-14	25.092 51,5%	23.677 48,5%	48.769	5,3%
15-19	26.092 51,4%	25.066 48,6%	51.609	5,6%
20-24	27.253 52,2%	24.926 47,8%	52.179	5,7%
25-29	26.822 51,3%	25.510 48,7%	52.332	5,7%
30-34	26.820 50,1%	26.677 49,9%	53.497	5,8%
35-39	27.251 49,9%	27.307 50,1%	54.558	5,9%
40-44	28.741 49,2%	29.724 50,8%	58.465	6,3%
45-49	33.708 48,8%	35.395 51,2%	69.103	7,5%
50-54	33.822 48,0%	36.680 52,0%	70.502	7,7%
55-59	33.917 47,3%	37.834 52,7%	71.751	7,8%
60-64	28.859 46,1%	33.776 53,9%	62.635	6,8%
65-69	25.322 46,3%	29.383 53,7%	54.705	5,9%
70-74	22.420 45,3%	27.107 54,7%	49.527	5,4%
75-79	16.375 42,5%	22.139 57,5%	38.514	4,2%



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro reflimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

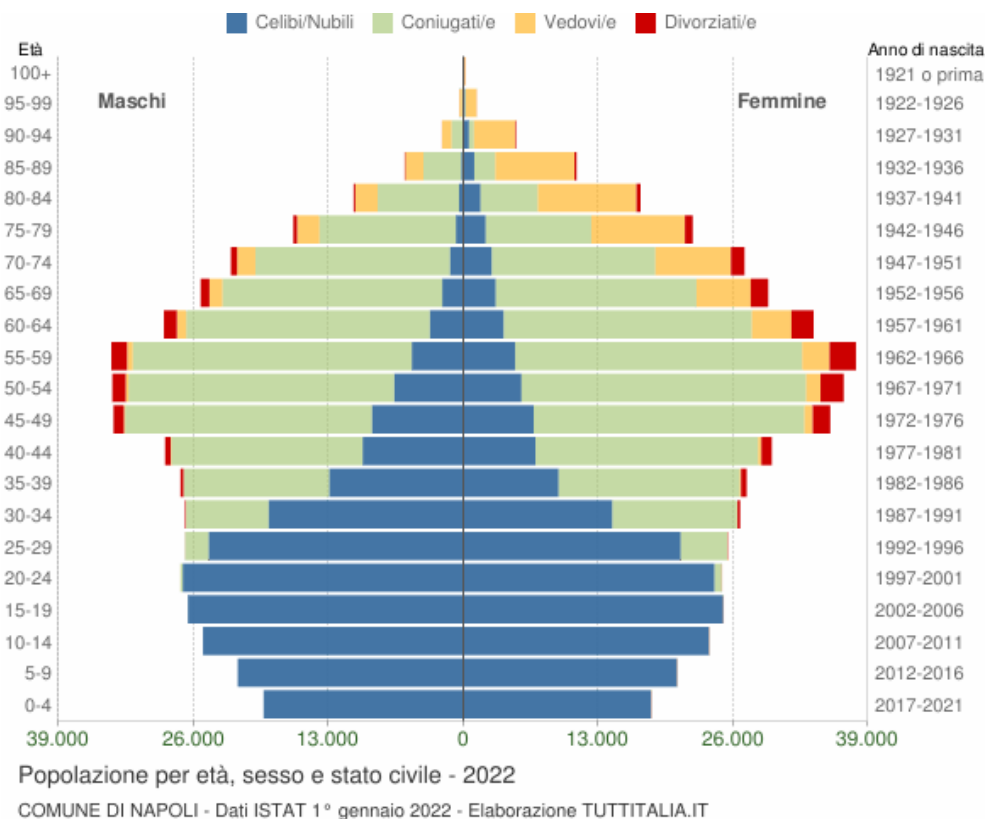
Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Età	Maschi	Femmine	Totale	
			Unità	%
80-84	10.570 38,2%	17.081 61,8%	27.651	3,0%
85-89	5.634 34,0%	10.921 66,0%	16.555	1,8%
90-94	2.055 28,7%	5.094 71,3%	7.149	0,8%
95-99	384 23,0%	1.287 77,0%	1.671	0,2%
100+	75 27,6%	197 72,4%	272	0,0%
Totale	442.655 48,1%	478.487 51,9%	921.142	100,0%

Tabella 5-13 – Comune di Napoli, Popolazione residente al 1° Gennaio 2022 (fonte: elaborazione Tuttitalia.it su dati ISTAT)



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluitamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Figura 5-55 Piramide delle Età per il Comune di Napoli al 1° gennaio 2022 (fonte: elaborazione Tuttitalia.it su dati ISTAT)

Di seguito vengono riportati i dati relativi ai movimenti demografici per l'anno 2021, ultimo anno disponibile alla data di stesura della presente relazione.

Comune di Napoli			
Bilancio Demografico Anno 2021	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° gennaio	440.161	481.933	922.094
Nati	3.643	3.421	7.064
Morti	5.143	5.793	10.936
Saldo Naturale (nascite-decessi)	-1.500	-2.372	-3.872
Iscritti da altri comuni	6.174	5.108	11.282
Iscritti dall'estero	1.857	1.404	3.261
Altri iscritti	279	131	410
Cancellati per altri comuni	8.321	7.277	15.598
Cancellati per l'estero	1.029	729	1.758
Altri cancellati	641	604	1.245
Saldo Migratorio e per altri motivi	-1.681	-1.967	-3.648
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione residente in famiglia	440.578	476.871	917.449
Popolazione residente in convivenza	2.077	1.616	3.693
Popolazione al 31 dicembre	442.655	478.487	921.142
Numero di Famiglie	374.555		
Numero di Convivenze	419		
Numero medio di componenti per famiglia	2,45		

Tabella 5-14 – Comune di Napoli, Bilancio Demografico - Anno 2021 (ISTAT, Sito Web)

Nella successiva tabella vengono riportati alcuni indici demografici relativi al comune di Napoli. Ai fini di un confronto, in tabella sono elencati anche gli stessi indicatori demografici

per la Città metropolitana di Napoli, la Regione Campania e l'Italia (fonte: dati ISTAT aggiornati al 1° gennaio 2022).

Il tasso di natalità rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti, mentre il tasso di mortalità è il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti. Questi due dati si riferiscono all'anno 2021.

L'indice di vecchiaia rappresenta con un rapporto percentuale il grado di invecchiamento di una popolazione. In particolare, è il rapporto tra il numero di ultrasessantacinquenni ed il numero di giovani fino a 14 anni. Ad esempio, nel 2022 l'indice di vecchiaia per Napoli dà conto del fatto che ci sono 152,6 anziani ogni 100 giovani.

L'indice di dipendenza strutturale descrive il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente secondo questa elaborazione statistica, a Napoli nel 2022 ci sono 54,4 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

L'indice di ricambio della popolazione attiva rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. A Napoli, secondo i dati aggiornati al 1° gennaio 2022, l'indice di ricambio è 121,4 e significa che la popolazione in età lavorativa è abbastanza avanzata.

Infine, l'indice di struttura della popolazione attiva descrive il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni). Per Napoli, ad esempio, questo indice risulta pari a 125,8, indicando un'età media della classe lavorativa abbastanza avanzata.

	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio popolazione attiva	Indice di struttura popolazione attiva	Tasso di natalità	Tasso di mortalità
Napoli	152,6	54,4	121,4	125,8	7,7	11,9

Città metropolitana di Napoli	130,3	51,5	108,9	119,8	8,1	10,4
Regione Campania	143,6	51,9	118,1	123,4	7,7	10,8
Italia	187,6	57,5	141,4	143,2	6,8	11,9

Tabella 5-15–Confronto di alcuni indicatori demografici al 1° gennaio 2022 (fonte: dati ISTAT)

Dall'analisi dei dati emerge che l'indice di vecchiaia nel comune di Napoli risulta superiore rispetto al dato regionale e provinciale, ma inferiore al dato nazionale.

Per quanto riguarda l'indice di dipendenza strutturale, a Napoli si registra un valore tendenzialmente in linea rispetto ai dati provinciali, regionali e nazionali. Si nota come questo indicatore oscilli in tutti i territori in valori compresi tra il 51 e il 57% circa.

L'indice di ricambio della popolazione attiva nel comune di Napoli risulta superiore rispetto al dato regionale e provinciale, ma inferiore al dato nazionale; ciò nonostante, tutti i valori risultano superiori al 100%.

Stesso andamento si riscontra per quanto riguarda l'indice di struttura della popolazione attiva, dove il dato nazionale, ancora una volta, è quello ad essere più elevato (143,2).

Infine, sia il tasso di natalità che di mortalità a Napoli risultano allineati ai dati provinciali, regionali e nazionali.

5.7.1.2 Caratterizzazione sanitaria

Nella successiva tabella sono elencate le statistiche relative alla causa iniziale di morte per l'anno 2020, ultimo dato disponibile alla data di stesura della presente relazione (dati ISTAT), presentate secondo i raggruppamenti utilizzati da Eurostat (European Short List). Le statistiche sulle cause di morte costituiscono la principale fonte per definire lo stato di salute di una popolazione e per rispondere alle esigenze di programmazione sanitaria di un paese.

L'indagine sulle cause di morte rileva annualmente le cause dei decessi avvenuti in Italia (e quindi riferiti al complesso della popolazione presente), mediante i modelli Istat/D.4,

D.5, D.4 bis e D.5 bis. Su tali modelli vengono inserite le notizie relative al decesso fornite dal medico curante o necroscopo e le informazioni di carattere demografico e sociale, a cura dell'ufficiale di Stato Civile, riportate sulla scheda di morte.

È stato effettuato un confronto tra le suddette statistiche relative al territorio della Città metropolitana di Napoli, della regione Campania e dell'Italia.

Dall'analisi dei dati si evince che nella Città metropolitana di Napoli la principale causa di morte nel 2020 è stata rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio, con 10.317 vittime, seguite da tumori, covid19, malattie del sistema respiratorio e malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche. La stessa distribuzione si osserva anche a scala nazionale. Su scala regionale, invece, si nota che anche in questo caso nel 2020 la principale causa di morte sono state le malattie del sistema circolatorio, seguite da tumori. Mentre al terzo posto troviamo le malattie del sistema respiratorio con 4.327 vittime, a seguire malattie endocrine (3.766 vittime) e covid19 (3.681 vittime).

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluitamento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

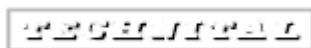
Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Causa iniziale di morte (European Short List) - Anno 2020			
Territorio	Italia	Campania	Napoli
Alcune malattie infettive e parassitarie	13.786	790	403
Tumori	177.858	14.721	8.048
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3.648	244	117
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	33.585	3.766	1.949
Disturbi psichici e comportamentali	26.971	1.369	672
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	33.164	1.870	945
Malattie del sistema circolatorio	227.350	20.943	10.317
Malattie del sistema respiratorio	57.113	4.327	2.261
Malattie dell'apparato digerente	22.963	1.894	1.027
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1.564	75	44
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3.872	217	110
Malattie dell'apparato genitourinario	14.225	1.238	600
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	11	0	0
Alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	670	106	56
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	1.349	111	74
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	24.988	2.602	1.085
Covid-19	78.673	3.681	2.275
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	24.534	1.688	827
Totale	746.324	59.642	30.810

Tabella 5-16 –Causa iniziale di morte in base alla European Short List - Anno 2020 (fonte: dati ISTAT)



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Entrando nel dettaglio, nelle tabelle seguenti sono riportati i valori specifici di mortalità forniti dall'Istat e relativi all'ultimo quinquennio disponibile (2015-2019) alla data di stesura della presente relazione, riguardanti le principali patologie causa di morte, ossia: malattie del sistema circolatorio, tumori, malattie del sistema respiratorio e malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche. Per ogni tabella sono stati distinti i valori di mortalità per area territoriale di riferimento, età e sesso.

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2019)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot.M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	4307	3717	5809	5539	29,35	156,9	37,52	181,53	40,84	178,81	34,88	159,62
Campania	9100	7981	11987	11495	32,57	167,21	41,03	188,94	40,49	177,53	33,34	152,1
Italia	97340	87623	125108	121551	33,35	146,19	40,89	156,73	31,88	139,65	24,1	109,92

Tabella 5-17 – Decessi avvenuti per malattie del sistema circolatorio – anno 2019 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2018)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot.M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	4374	3762	5659	5388	29,31	160,32	35,89	177,1	41,97	183,93	34,03	155,5
Campania	9014	7829	11780	11299	31,84	165,88	39,65	186,01	40,42	176,6	32,8	149,71
Italia	96017	86426	124439	120990	32,57	145,34	40,21	156,49	32,03	140,57	24,22	110,6

Tabella 5-18 – Decessi avvenuti per malattie del sistema circolatorio – anno 2018 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2017)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	4502	3868	6184	5906	30,46	169,97	39,38	197,73	44,9	196,39	38,12	174,02
Campania	9573	8356	12720	12210	33,71	180,06	42,75	203,56	43,94	192,61	35,95	164,09
Italia	100927	90927	132065	128596	34,02	153,9	42,31	166,46	34,3	150,7	25,9	118,58

Tabella 5-19 – Decessi avvenuti per malattie del sistema circolatorio – anno 2017 (Fonte: HFA 2022)

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2016)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot.M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	4382	3724	5748	5459	29,5	166,74	36,28	184,33	44,53	194,1	35,92	163,29
Campania	9336	8098	11952	11450	32,84	177,12	40,01	192,88	43,86	191,18	34,39	156,84
Italia	96728	86906	125186	121626	32,55	148,87	39,99	158,67	33,63	147,59	25,01	114,29

Tabella 5-20 – Decessi avvenuti per malattie del sistema circolatorio – anno 2016 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2015)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	4754	4084	6429	6122	31,94	186,87	40,5	209,89	45,24	219,91	36,62	186,97
Campania	9996	8680	13361	12805	35,19	194,67	44,54	218,17	43,71	211,64	34,94	178,71
Italia	103250	92697	136273	132501	34,75	161,3	43,46	174,5	33,28	162	24,67	126,89

Tabella 5-21 – Decessi avvenuti per malattie del sistema circolatorio – anno 2015 (Fonte: HFA 2022)

Dall'analisi di questi valori emerge che sia il tasso di mortalità che il tasso di mortalità standardizzato, risultano essere sempre maggiori negli uomini e nelle donne che hanno superato i 65 anni di età, mentre il numero dei decessi è decisamente maggiore nelle donne. Relativamente ai valori dei tassi di mortalità, quelli relativi alla popolazione della città metropolitana di Napoli risultano tendenzialmente in linea sia con quelli regionali che nazionali. Facendo un confronto rispetto alle cinque annualità di riferimento, si osserva che il numero dei decessi più elevato a livello nazionale si è avuto nel 2015.

Tumori (Anno 2019)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	4611	3569	3451	2462	31,13	149,82	22,02	79,95	38,13	157,29	21,08	76,67
Campania	8386	6563	6224	4335	30,43	139,35	21,49	75,19	34,67	142,34	19,35	70,07

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Italia	99384	82325	79921	64712	34,2	137,7	26,11	83,47	32,07	133,36	19,09	72,78
--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------

Tabella 5-22 – Decessi avvenuti a causa di tumori - anno 2019 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2018)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	4553	3473	3354	2404	30,19	147,59	21,08	79,01	37,9	155,23	20,62	75,94
Campania	8483	6578	6070	4438	30,32	140,81	20,71	74	35,35	144,03	19,05	69,43
Italia	99854	82088	80449	64979	34,01	138,4	25,98	84,08	32,6	134,71	19,32	73,49

Tabella 5-23 – Decessi avvenuti a causa di tumori - anno 2018 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2017)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	4570	3454	3426	2481	30,12	148,7	21,54	82,71	38,76	157,97	21,46	79,72
Campania	8607	6631	6228	4598	30,6	144,15	21,16	77,4	36,41	148,13	19,76	72,57
Italia	100123	82522	79962	64546	33,86	139,95	25,62	83,59	33,07	137,24	19,35	73,65

Tabella 5-24 – Decessi avvenuti a causa di tumori - anno 2017 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2016)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	4511	3372	3411	2452	29,76	148,72	21,28	82,05	39,07	158,37	21,6	79,47
Campania	8490	6494	6141	4505	30,22	144,03	20,72	76,44	36,63	148,29	19,66	71,83
Italia	100003	82012	79499	64225	33,82	140,87	25,4	83,81	33,66	139,09	19,42	73,93

Tabella 5-25 – Decessi avvenuti a causa di tumori - anno 2016 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2015)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	4469	3333	3350	2428	29,37	150,21	21,21	84,28	36,96	160,06	20,71	81,79
Campania	8412	6413	6181	4558	29,85	144,86	20,82	78,31	34,64	149,56	18,9	73,53
Italia	99431	81128	79441	63843	33,6	141,51	25,34	84,13	31,83	140,45	18,45	74,45

Tabella 5-26 – Decessi avvenuti a causa di tumori - anno 2015 (Fonte: HFA 2022)

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Anche in questo caso i valori del tasso di mortalità, incluso quello standardizzato, risultano essere sempre maggiori negli uomini e nelle donne che hanno superato i 65 anni di età, ma il numero dei decessi è più elevato negli uomini. Il tasso di mortalità a livello provinciale risulta anch'esso allineato ai dati regionali e nazionali. Il numero di decessi a livello nazionale risulta maggiore nel 2017 per gli uomini, invece per il genere femminile i valori più alti si riscontrano nel 2018.

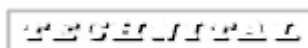
Malattie dell'apparato respiratorio (Anno 2019)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	1419	1104	563	372	9,64	46,67	3,54	11,96	11,47	47,81	3,4	11,73
Campania	2387	2182	1861	1744	8,62	46,15	6,38	28,8	10,8	48,88	5,29	23,82
Italia	28108	26578	25549	24709	9,67	44,47	8,36	31,89	9,27	42,35	5,02	22,8

Tabella 5-27 – Decessi avvenuti per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2019 (Fonte: HFA 2022)

Malattie dell'apparato respiratorio (Anno 2018)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	1435	1074	550	356	9,48	45,44	3,41	11,79	11,56	46,85	3,37	11,72
Campania	2275	2056	1725	1604	8,08	43,83	5,86	26,69	10,36	46,59	4,97	22,19
Italia	27010	25493	24746	23939	9,2	42,97	8	30,97	9,09	41,47	4,91	22,34

Tabella 5-28 – Decessi avvenuti per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2018 (Fonte: HFA 2022)

Malattie dell'apparato respiratorio (Anno 2017)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	1499	1133	532	343	9,82	48,49	3,41	11,68	12,18	49,9	3,42	11,64
Campania	2285	2095	1791	1673	8,15	45,71	6,06	28,1	10,8	49,07	5,23	23,42



Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Italia	27890	26474	25482	24748	9,44	44,89	8,17	32,06	9,57	43,8	5,08	23,24
--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	-------	------	------	------	-------

Tabella 5-29 – Decessi avvenuti per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2017 (Fonte: HFA 2022)

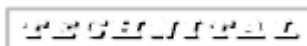
Malattie dell'apparato respiratorio (Anno 2016)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	1422	1056	554	363	9,37	46,47	3,5	12,28	12,01	48,43	3,59	12,26
Campania	2027	1856	1644	1556	7,18	40,9	5,56	26,4	9,73	44,19	4,84	21,82
Italia	24981	23659	21556	20904	8,45	40,63	6,9	27,3	8,79	40,22	4,36	19,92

Tabella 5-30 – Decessi avvenuti per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2016 (Fonte: HFA 2022)

Malattie dell'apparato respiratorio (Anno 2015)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	1451	1076	527	333	9,59	48,88	3,32	11,46	11,91	51,17	3,29	11,49
Campania	1949	1790	1546	1432	6,88	40,18	5,2	24,63	8,58	43,33	4,22	20,71
Italia	25512	24124	23006	22213	8,62	42,06	7,34	29,26	8,28	42,26	4,26	21,66

Tabella 5-31 – Decessi avvenuti per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2015 (Fonte: HFA 2022)

In merito ai casi di mortalità per le patologie dell'apparato respiratorio, il numero dei decessi nella popolazione maschile risulta essere leggermente superiore a quello femminile in tutte e tre le aree di riferimento e nei cinque anni considerati. A livello nazionale i valori più alti si riscontrano nel 2019. Anche i tassi di mortalità hanno andamento simile ai decessi.



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2019)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	751	628	1010	927	5,06	26,18	6,4	29,86	6,67	28,77	6,04	27,07
Campania	1433	1220	1978	1844	5,14	25,49	6,72	30,03	6,16	26,52	5,65	25,35
Italia	13010	11401	15933	15142	4,47	19,05	5,21	19,53	4,24	18,24	3,25	14,56

Tabella 5-32 – Decessi avvenuti per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2019 (Fonte HFA 2022)

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2018)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	698	583	987	915	4,71	24,71	6,22	29,74	6,33	27,12	5,96	26,73
Campania	1423	1173	1918	1793	5,06	24,82	6,47	29,53	6,12	25,86	5,56	25,02
Italia	12608	10893	15531	14719	4,29	18,34	5,02	19,04	4,16	17,73	3,22	14,35

Tabella 5-33 – Decessi avvenuti per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2018 (Fonte HFA 2022)

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2017)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	718	602	1022	927	4,83	26,19	6,38	30,48	6,76	29,14	6,25	27,52
Campania	1513	1264	2039	1876	5,35	27,34	6,86	31,29	6,7	28,68	5,99	26,47
Italia	13048	11387	16471	15541	4,41	19,28	5,28	20,11	4,38	18,83	3,44	15,24

Tabella 5-34 – Decessi avvenuti per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2017 (Fonte HFA 2022)

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2016)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	707	560	984	908	4,71	24,76	6,09	30,18	6,59	27,58	6,11	27,63
Campania	1427	1166	1915	1767	5,03	25,53	6,37	29,61	6,39	26,96	5,7	25,54
Italia	12218	10584	15429	14572	4,12	18,17	4,93	19	4,18	17,94	3,27	14,53

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Tabella 5-35 – Decessi avvenuti per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2016
(Fonte HFA 2022)

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2015)												
Area	Numero decessi				Tasso di mortalità				Tasso di mortalità std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	723	576	1044	963	4,78	25,75	6,61	33,27	6,27	28,52	6,12	30,31
Campania	1463	1179	2023	1866	5,11	26,23	6,71	31,67	6,05	27,47	5,54	27,23
Italia	12646	10908	16612	15682	4,27	18,99	5,3	20,65	4,06	18,94	3,25	15,97

Tabella 5-36 – Decessi avvenuti per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2015
(Fonte HFA 2022)

Invece, in relazione alle malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche, si osserva che i valori del tasso di mortalità e del tasso di mortalità standard a livello nazionale risultano allineati a quelli provinciali e regionali, mentre i decessi sono maggiori nelle donne. Il dato più alto di mortalità a livello nazionale si è avuto nel 2017 per gli uomini, nel 2015 per le donne.

Di seguito si riportano i valori che riguardano la morbosità, un indice che esprime il rapporto tra il numero di soggetti malati e la popolazione totale. Tali valori fanno riferimento alle stesse patologie citate per la mortalità e sono rappresentati dal numero di dimissioni, dal tasso di dimissioni e dal tasso di dimissioni standardizzato. I dati riportati sono forniti dall'ISTAT e relativi all'ultimo quinquennio disponibile (2017-2021) alla data di stesura del presente documento. Ogni tabella è relativa ad una specifica causa di ospedalizzazione, in cui i valori dei tre indicatori per area territoriale di riferimento, sono distinti per età e sesso.

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2021)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	14591	8036	8782	5908	101,08	322,47	57,27	184,12	107,12	325,12	53,22	177,89
Campania	30753	17681	18837	13171	112,62	356,98	65,48	209,13	115,43	358,78	58,07	198,06

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Italia	414486	278838	275687	217098	144,72	458,66	91,49	277,55	131,87	448,18	67,06	243,19
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------

Tabella 5-37 – Ospedalizzazione per malattie del sistema circolatorio -anno 2021 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2020)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	24390	14105	15094	10399	166,98	576,75	97,38	329,45	181,86	584,16	92,36	321,45
Campania	48068	28893	30116	21495	174,04	592,78	103,62	345,76	182,61	597,54	93,5	330,3
Italia	502657	337044	340303	266424	174,57	559,18	112,27	342,37	161,22	548,2	83,55	301,98

Tabella 5-38 – Ospedalizzazione per malattie del sistema circolatorio -anno 2020 (Fonte: HFA 2022)

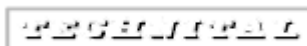
Malattie del sistema circolatorio (Anno 2019)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	33361	18951	21586	14366	225,93	793,97	137,96	464,28	251,93	805,78	133,37	451,11
Campania	65308	38604	43665	30267	233,9	808,71	148,82	494,73	251,02	815,23	136,68	470,08
Italia	642415	426268	447555	344434	220,06	710,7	145,47	442,86	206,92	697,13	110,04	389,75

Tabella 5-39 – Ospedalizzazione per malattie del sistema circolatorio -anno 2019 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2018)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	35252	19630	23931	15622	237,72	841,58	152,31	513,64	270,53	857,35	149,67	499,09
Campania	67566	39220	47250	32100	240,94	838,25	160,31	532,27	263,26	846,57	149,58	505,66
Italia	647025	427872	460618	354122	221,33	723,32	149,35	459,28	211,42	712,07	114,34	405,36

Tabella 5-40 – Ospedalizzazione per malattie del sistema circolatorio -anno 2018 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema circolatorio (Anno 2017)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	37342	20394	25498	16468	251,36	891,54	161,68	548,71	290,04	909,88	161,14	532,81



Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Campania	71478	40553	50077	33834	254,37	880,93	169,19	566,61	281,45	891	159,81	537,91
Italia	661329	436282	474981	366519	224,62	741,68	152,7	475,75	217,56	732,37	117,95	420,68

Tabella 5-41 – Ospedalizzazione per malattie del sistema circolatorio -anno 2017 (Fonte: HFA 2022)

Dall'analisi dei dati sopra riportati, è possibile evidenziare che per quanto riguarda le patologie del sistema circolatorio, il tasso di dimissioni mostra valori abbastanza allineati a livello nazionale, regionale e provinciale. Le dimissioni sono nettamente superiori negli uomini in tutte e cinque le annualità di riferimento, mentre il 2017 è l'anno in cui ci sono state più dimissioni totali ospedaliere.

Tumori (Anno 2021)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	15535	8719	14527	5622	107,62	349,88	94,73	175,21	113,14	349,13	90,68	177,76
Campania	28310	16068	26223	10340	103,68	324,42	91,15	164,18	105,47	324,52	86,03	167,73
Italia	293331	189562	301917	139683	102,42	311,81	100,19	178,58	93,98	308,89	87,6	181,19

Tabella 5-42 – Ospedalizzazione per tumori – anno 2021 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2020)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	18602	10534	19024	7124	127,36	430,73	122,73	225,7	136,76	430,31	118,54	229,41
Campania	34515	19900	35329	13660	124,97	408,28	121,54	219,73	129,68	408,9	115,75	225,42
Italia	357544	229561	367378	166770	124,13	380,86	121,14	214,31	115,26	378,03	106,67	217,87

Tabella 5-43 – Ospedalizzazione per tumori – anno 2020 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2019)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	21477	12028	23162	8190	145,45	503,92	148,03	264,68	159,62	503,88	144,47	268,61
Campania	40917	23548	42925	15693	146,54	493,3	146,29	256,51	155,45	494,38	140,41	261,72
Italia	422832	271256	439083	196407	146,17	455,18	144,07	254,16	137,54	451,55	127,58	257,19

Tabella 5-44 – Ospedalizzazione per tumori – anno 2019 (Fonte: HFA 2022)

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Tumori (Anno 2018)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	23085	12966	24166	8660	155,67	555,88	153,8	284,73	174,77	557,5	151,34	287,85
Campania	42884	24420	44588	16162	152,92	521,93	151,27	267,99	165,14	523,38	146,37	273,02
Italia	429481	274759	448935	199627	148,19	467,39	146,86	260,5	141,36	464,19	130,76	263,34

Tabella 5-45 – Ospedalizzazione per tumori – anno 2018 (Fonte: HFA 2022)

Tumori (Anno 2017)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	23616	13116	24377	8785	158,97	573,37	154,57	292,71	180,95	574,21	153,09	295,85
Campania	43397	24739	45144	16418	154,43	537,41	152,52	274,95	169,18	538,85	148,46	280,49
Italia	429235	274009	446245	197362	147,97	471,45	145,47	259,15	142,82	469,08	130,19	262,06

Tabella 5-46 – Ospedalizzazione per tumori – anno 2017 (Fonte: HFA 2022)

Come per i valori di mortalità, anche i valori dei tassi di dimissioni per i tumori sono nettamente maggiori negli uomini e nelle donne oltre i 65 anni. I dati provinciali inerenti al tasso di dimissioni risultano allineati rispetto ai dati regionali e nazionali. Le dimissioni a livello nazionale, a differenza delle malattie del sistema circolatorio, sono maggiori nelle donne in tutte e cinque le annualità.

Malattie del sistema respiratorio (Anno 2021)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot. F	65+ F	TotM	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	11752	5538	8090	4217	81,4	222,23	52,76	131,42	86,54	225,41	50,86	127,86
Campania	21363	10502	14713	8098	78,23	212,04	51,14	128,58	81,21	214,04	47,84	122,13
Italia	301747	171384	224107	145487	105,36	281,91	74,37	186	99,73	273,93	60,29	162,16

Tabella 5-47 – Ospedalizzazione per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2021 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema respiratorio (Anno 2020)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot.M	65+M	Tot.F	65+ F	TotM	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	12841	6393	8459	4480	87,92	261,41	54,57	141,93	95,95	267,7	53,19	137,76
Campania	23961	12430	16248	9176	86,76	255,02	55,9	147,6	92,03	258,33	52,41	138,2
Italia	366956	217778	269858	179521	127,44	361,31	89,02	230,69	121,29	350,42	71,21	196,21

Tabella 5-48 – Ospedalizzazione per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2020 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema respiratorio (Anno 2019)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	15146	6957	11692	5575	102,57	291,47	74,72	180,17	114,86	303,24	74,74	173,12
Campania	29923	14654	23190	11895	107,16	306,99	79,03	194,43	117,09	313,32	76,44	179,71
Italia	350028	190228	288023	172976	121,02	319,21	94,53	223,84	120,15	309,03	80,65	187,09

Tabella 5-49 – Ospedalizzazione per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2019 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema respiratorio (Anno 2018)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	16193	7012	12487	5658	109,2	300,62	79,47	186,03	122,4	311,9	80,45	179,67
Campania	31727	14904	24010	11736	113,14	318,54	81,46	194,6	124,32	325,05	80,03	181,59
Italia	350943	188067	286508	168971	121,12	319,92	93,75	220,5	121,29	311,71	80,77	185,51

Tabella 5-50 – Ospedalizzazione per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2018 (Fonte: HFA 2022)

Malattie del sistema respiratorio (Anno 2017)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot.F	65+ F
Napoli	16474	7179	12588	5566	110,89	313,83	79,82	185,46	125,8	327,46	81,27	179,09
Campania	31754	14664	24283	11625	113	318,55	82,04	194,68	125,22	326,79	80,91	181,05
Italia	348766	187114	284020	167752	120,27	321,94	92,63	220,27	121,38	315,66	80,02	185,69

Tabella 5-51 – Ospedalizzazione per malattie dell'apparato respiratorio – anno 2017 (Fonte: HFA 2022)

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

In generale, per quel che riguarda i dati relativi alle patologie respiratorie, si registrano valori più elevati negli uomini rispetto alle donne. Analizzando i valori dei tassi di dimissioni presi in considerazione, è possibile evidenziare come i dati relativi alla città metropolitana di Napoli risultino allineati ai dati regionali ma entrambi inferiori a quelli nazionali.

Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	3531	n.d	4263	n.d	24,46	n.d	27,8	n.d	24,45	n.d	29,07	n.d
Campania	5763	n.d	7045	n.d	21,11	n.d	24,49	n.d	21,52	n.d	25,98	n.d
Italia	39601	n.d	53365	n.d	13,83	n.d	17,71	n.d	14,12	n.d	17,75	n.d

Tabella 5-52 – Ospedalizzazione per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2021 (Fonte HFA 2022)

Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	4200	n.d	6446	n.d	28,76	n.d	41,59	n.d	28,82	n.d	42,46	n.d
Campania	7070	n.d	10419	n.d	25,6	n.d	35,85	n.d	25,98	n.d	36,79	n.d
Italia	55056	n.d	77520	n.d	19,12	n.d	25,57	n.d	19,2	n.d	25,23	n.d

Tabella 5-53 – Ospedalizzazione per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2020 (Fonte HFA 2022)

Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	6415	n.d	9037	n.d	43,44	n.d	57,76	n.d	44,18	n.d	58,64	n.d
Campania	10880	n.d	15073	n.d	38,97	n.d	51,37	n.d	39,91	n.d	52,4	n.d
Italia	80516	n.d	114790	n.d	27,84	n.d	37,68	n.d	28,3	n.d	36,95	n.d

Tabella 5-54 – Ospedalizzazione per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2019 (Fonte HFA 2022)

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2018)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	6402	n.d	9583	n.d	43,17	n.d	60,99	n.d	43,89	n.d	61,26	n.d
Campania	10868	n.d	15625	n.d	38,76	n.d	53,01	n.d	39,71	n.d	53,52	n.d
Italia	81399	n.d	118096	n.d	28,1	n.d	38,65	n.d	28,46	n.d	37,68	n.d

Tabella 5-55 – Ospedalizzazione per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2018
(Fonte HFA 2022)

Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (Anno 2017)												
Area	Numero dimissioni				Tasso di dimissioni				Tasso di dimissioni std			
	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F	Tot. M	65+M	Tot. F	65+ F
Napoli	5807	n.d	8881	n.d	39,09	n.d	56,31	n.d	39,71	n.d	56,48	n.d
Campania	10487	n.d	15596	n.d	37,32	n.d	52,69	n.d	38,22	n.d	53,1	n.d
Italia	85748	n.d	121363	n.d	29,56	n.d	39,57	n.d	30,06	n.d	38,69	n.d

Tabella 5-56 – Ospedalizzazione per malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche – anno 2017
(Fonte HFA 2022)

I tassi di dimissione per le malattie sopra citate, evidenziano valori leggermente più elevati a livello provinciale sia per gli uomini che per le donne. Il numero di dimissioni, invece, è nettamente maggiore nelle donne, soprattutto nel 2017, dove si registrano i valori più elevati.

5.7.2 Stima degli impatti

I potenziali effetti sulla salute pubblica sono associati alle alterazioni sui fattori ambientali “atmosfera” e “rumore”, che sono stati trattati nei relativi capitoli dedicati e ai quali si rimanda per maggiori dettagli. Per entrambe le componenti, in **fase di esercizio** dell’opera, si esclude la presenza di impatti in ragione della natura stessa dell’opera.

Per quanto riguarda la **fase di realizzazione**, di seguito si riportano in modalità di sintesi i risultati ottenuti dalle analisi sulle suddette componenti.

- **Rumore:** per quanto riguarda le lavorazioni effettuate per la realizzazione del palancoato, è stata valutata l'area in cui potenzialmente avviene la maggiore emissione acustica. L'analisi svolta ha mostrato che nei pressi dell'area di lavoro non si superano i 60 dB(A). Analizzando le distanze si osserva che a circa 100 metri dalla sorgente, il livello di pressione sonora è minore a 40 dB(A), ben al di sotto del limite di emissione stabilito per la classe acustica IV in cui ricadono i ricettori presi in considerazione pari a 60 dB(A). Considerando che il ricettore residenziale più vicino all'area operativa dista circa 300 metri, ed a valle dei risultati ottenuti, si può osservare che i limiti di emissione saranno rispettati anche ai ricettori residenziali che si trovano a distanze maggiori.

Per quanto riguarda il traffico di cantiere per il trasporto dei materiali, la quantità di veicoli l'ora transitanti sulla viabilità non comporterà emissioni sonore in grado di alterare il clima acustico delle aree interessate dal passaggio dei veicoli.

- **Atmosfera:** dall'analisi svolta per la fase di realizzazione dell'opera, l'attività responsabile della maggior produzione di particolato viene nella movimentazione dei mezzi di cantiere. I valori emissivi stimati per tali attività sono nettamente compatibili con i valori limite potenzialmente impattanti sul territorio. Si evidenzia infatti come i citati valori emissivi siano nettamente inferiori al valore limite dell'intervallo individuato, pari a 145 gr/ora, indicato nelle tabelle dell'ARPA Toscana (vedi paragrafo 5.2.2.3 *Riepilogo delle emissioni e valutazioni conclusive*) come valore entro il quale possono escludersi problematiche ambientali. Tali osservazioni portano a dedurre come l'impatto prodotto sia pienamente compatibile con i limiti normativi.

5.8 Impatti cumulativi

5.8.1 Individuazione dei progetti

Come disposto dal comma 4 lett. e) dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006, allegato successivamente sostituito dall'art.22 del D.Lgs.104/2017, relativo ai "Contenuti dello Studio di impatto ambientale", il presente studio riporta una descrizione dei probabili impatti ambientali del progetto proposto, dovuti tra l'altro agli effetti cumulativi derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.

I criteri per l'individuazione dei progetti sono:

- distanza compresa entro 1.500m;
- procedimento in corso di VIA statale o regionale;
- VIA statale o regionale approvata negli ultimi cinque anni.

Per l'individuazione dei progetti sono stati consultati:

- il portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica all'indirizzo <https://va.minambiente.it/it-IT/Procedure/ProcedureInCorso>, per quanto riguarda i Progetti di competenza Statale;
- il portale delle Valutazioni Ambientali VAS, VIA, VI della regione Campania all'indirizzo <http://viavas.regione.campania.it/opencms/opencms/VIASVAS>.

Dalla consultazione del portale del MASE sono stati individuati i progetti relativi al I e II stralcio di prolungamento della Diga Duca d'Aosta (Tavola Allegato 07).

Dalla consultazione del portale regionale non sono stati individuati progetti rispondenti ai criteri di individuazione fissati per l'analisi degli impatti cumulativi.

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi, è stato, inoltre, considerato il progetto denominato “*Prolungamento e rafforzamento della Diga Duca d’Aosta -Lotto b: Rafforzamento - Progetto Definitivo*”, per il quale l’Autorità di Sistema Portuale sta avviando la procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA presso il MASE.

5.8.2 Descrizione dei progetti di prolungamento della Diga Duca d’Aosta

L’intervento di prolungamento della Diga foranea Duca d’Aosta, che allo stato attuale si sviluppa per circa 2000 m e riveste una importante funzione di protezione dello specchio acqueo portuale, è previsto in continuità con il Piano Regolatore Portuale del 1958 (ancora vigente) per una lunghezza ritenuta sufficiente al miglioramento della sicurezza della navigazione e delle manovre delle navi che entrano nel porto dall’imboccatura di levante. In tal modo verrà a crearsi un sistema di navigazione portuale che impedirà l’incrocio delle rotte di navigazione. Tale intervento, inoltre, migliorerà le condizioni operative e di fruibilità del porto anche per eventi meteomarini provenienti da settori di traversia di Sud-Est.

Nello specifico, l’opera di progetto è una diga marittima a gravità di tipo composto verticale a cassoni cellulari su imbasamento di pietrame, analoga alla struttura già esistente.

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

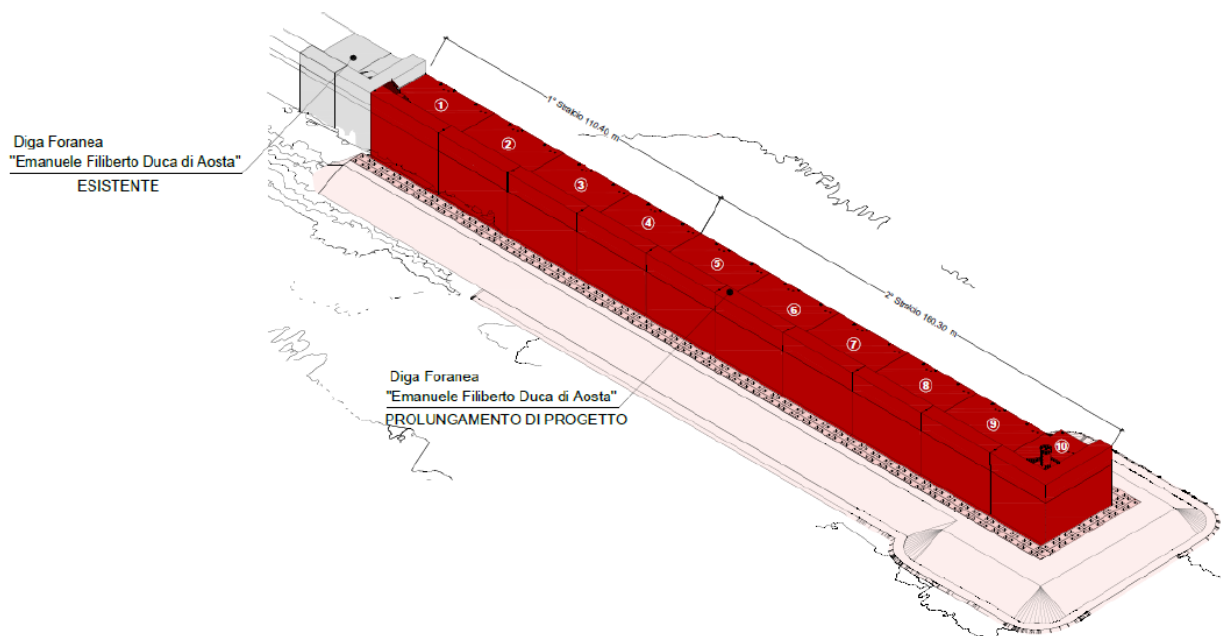


Figura 5-56 - Prolungamento della diga foranea Duca d'Aosta I° e II° stralcio - Vista assonometria

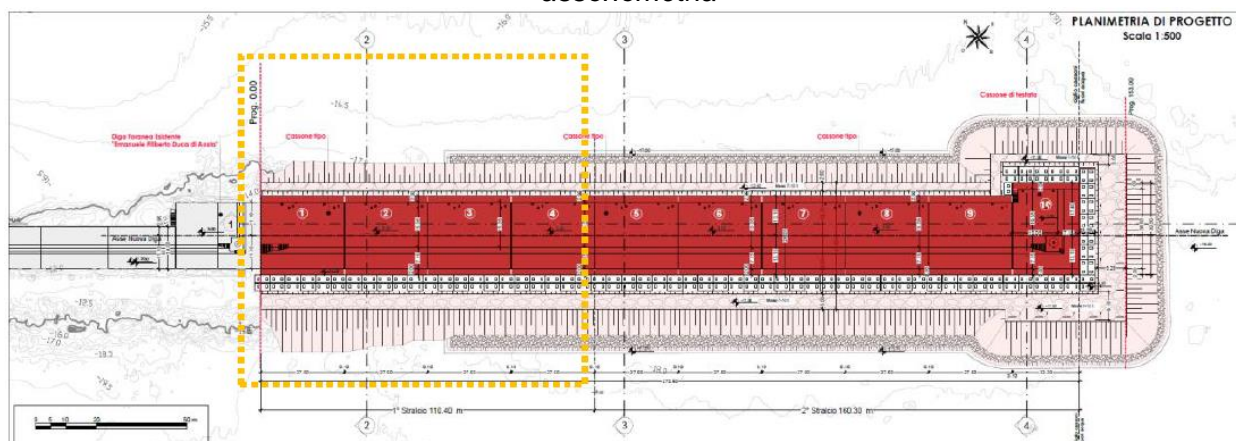


Figura 5-57 - Planimetria delle opere

Il prolungamento della diga è operativamente suddiviso in n.2 stralci funzionali:

- un primo stralcio funzionale, riferibile alla prima parte dell'opera (n. 4 cassoni cellulari – per $L=110,4$ m) assoggettata alle procedure approvative del MITE /MATTM con decreto di non assoggettabilità a VIA del 11/01/2021;

- un secondo stralcio funzionale (n. 6 cassoni per 160,30 m assoggettata alle procedure approvative del MITE /MATTM con decreto di non assoggettabilità a VIA n.319 del 08/11/2022.

I cassoni, analogamente a quelli del tratto terminale della diga esistente, saranno imbasati a quota -15,00 rispetto al l.m.m, su apposito scanno di pietrame, e saranno sormontati da una sovrastruttura fuori acqua realizzata in calcestruzzo, costituita da massiccio di sovraccarico di spessore pari a 2,00 m e muro paraonde, quest'ultimo con sommità a quota +7,30 m dal l.m.m. e larghezza variabile da 5,00 m a 7,15 m. Le dimensioni complessive in pianta del fusto del cassone tipo sono 22,20m x 27,50m, mentre quelle del cassone di testata sono 26,50 m x22,20 m. L'altezza, comprensiva del fusto del cassone compreso di fondazione, esclusa la sovrastruttura, sarà pari a 16,00 m.

Per i primi 50 m circa, a partire dall'attuale cassone di testata, lo scanno d'imbasamento sarà costituito prevalentemente dal materiale della scogliera esistente realizzata a protezione della testata della diga, che dalle indagini eseguite risulta pervenire fino al tetto del substrato geologico naturale costitutivo dell'area (tufo). La porzione di scogliera esistente eccedente, al di sopra della quota -15,0 m s.l.m., verrà salpata e dislocata in area limitrofa. Per la restante porzione del prolungamento contraddistinta dalla presenza di sedimenti sul fondo, lo scanno d'imbasamento dei cassoni sarà realizzato su uno strato di pietrame 50-150 mm di nuova fornitura con spessore costante di 50 cm che insieme ad un geotessuto posto a contatto del fondale naturale costituisce un intervento di miglioramento. L'intervento si estende oltre la superficie di impronta dello scanno su entrambi i lati così da aumentare la protezione del fondale naturale anche contro indesiderati fenomeni di erosione provocati dal passaggio delle navi e/o dall'azione del moto ondoso oltre l'impronta dello scanno. A questa soluzione, che prevede la realizzazione dello scanno d'imbasamento dei cassoni direttamente sul fondale attuale

senza asportazione di sedimenti, si è giunti a seguito di approfondimenti progettuali che, in virtù della limitata potenza delle sabbie superficiali compresa tra 0,0 e circa 2,0 m, sovrastante lo strato della formazione tufacea, non hanno evidenziato alcun problema sia nei confronti della stabilità sia dei cedimenti dell'opera in progetto.

Lo scanno d'imbasamento dei cassoni sarà realizzato con pietrame 100÷500 kg, vibrocompattato con piastra vibrante, rivestito lato porto da una scogliera in doppio strato di massi 3÷7 t, lato mare da una scogliera in doppio strato di massi 7 ÷ 10 t su uno strato di transizione di massi naturali in doppio strato 1÷ 3 t. Le dimensioni geometriche complessive della sezione trasversale tipo sono pari a 41,60 m in sommità, con pendenza della scarpa pari a 2/1 verso largo e 4/3 verso terra. La sezione di testata prevede un ampliamento della mantellata di massi di IV cat a protezione di tutto il perimetro esposto. Al piede lato mare dei cassoni, per tutta la lunghezza e lungo tutto il perimetro del cassone di testata, è prevista una protezione antiscalzamento con una doppia fila di massi guardiani in calcestruzzo di forma parallelepipedica 2,50 m x 5 m x 2 m.

L'intervento sarà realizzato interamente a mare, nello specchio acqueo demaniale antistante il canale di accesso di levante del Porto di Napoli, a partire dall'estremità dell'esistente diga foranea.

5.8.3 Descrizione del progetto Prolungamento e rafforzamento della Diga Duca d'Aosta -Lotto b: Rafforzamento - Progetto Definitivo

L'intervento di progetto prevede il rafforzamento dei tratti caratterizzati da una maggiore vulnerabilità della foranea Duca d'Aosta mediante la realizzazione, lato esterno porto, di un'opera a gettata a sezione trapezoidale, costituita da un nucleo in massi naturali di I categoria (0.2-1 t) che integra l'esistente massiccio di imbasamento, protetto da uno strato filtro di spessore 2.3 m di massi naturali di III categoria (3-5 t) ed una mantellata in tetrapodi da 16 m³ (40 t) disposti in doppio strato con pendenza 3/2 (base su altezza)

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

e poggianti al piede su una berma di fondazione a sezione trapezia realizzata, dal basso verso l'alto, da massi calcarei naturali di I cat, massi calcarei naturali di III cat sormontati da tetrapodi da 4 m³ (10 t).

Al fine di garantire la stabilità al piede dell'opera a gettata è previsto un intervento di vibroflottazione - con tecnologia mista top e bottom-feed - dei fondali per una ampiezza di circa 30 m e successivamente un intervento di imbonimento mediante posa di sottofondo in pietrame 1 - 200 kg dello spessore di circa 1.00 m previo posizionamento di un geotessuto strutturale che rappresenta, sotto il profilo ambientale, un confinamento tra sedimenti marini e opera a gettata.

Si riporta di seguito una sezione tipologica dell'intervento previsto da progetto.

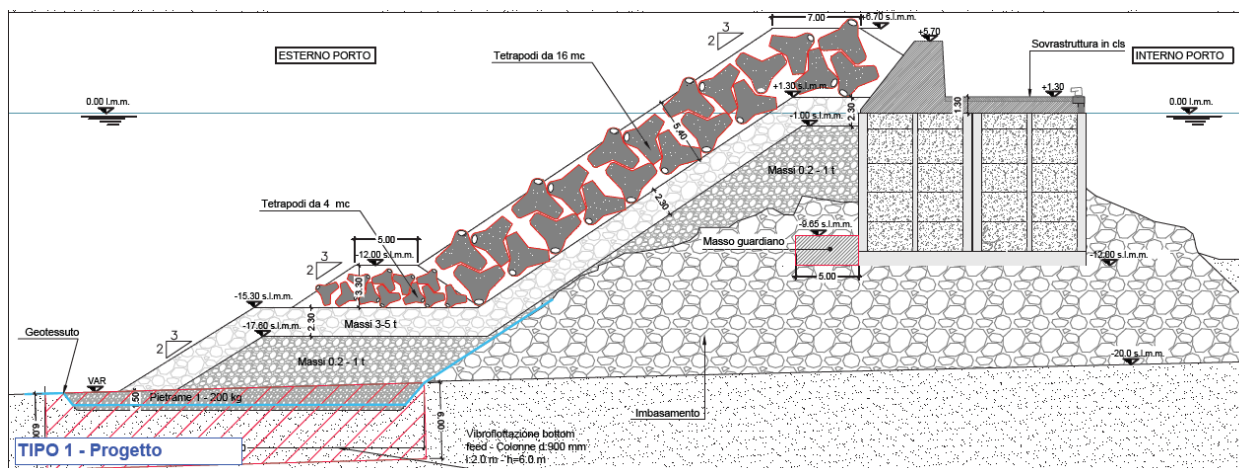
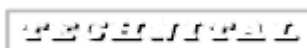


Figura 5-58- Sezione tipologica di progetto

L'intervento complessivo riguarderà un tratto della diga esistente di lunghezza complessiva pari a 1.100 m, compreso tra le progr. 660.00. m e 1760.00 m; l'area di impronta complessiva dell'opera a gettata è pari a 1.100 x 70 m (I e II stralcio)



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluito in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

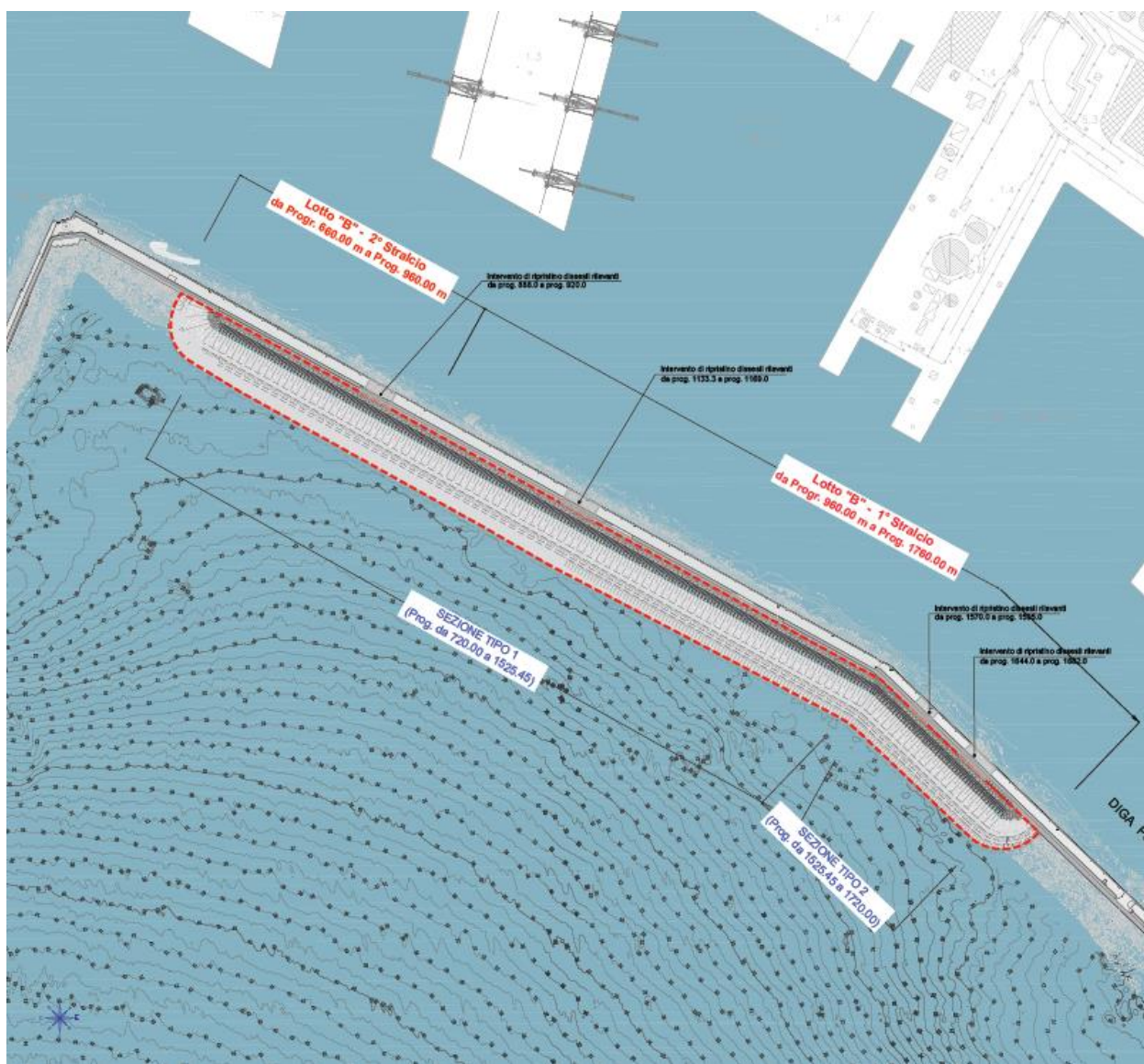
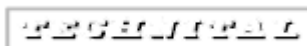


Figura 5-59 -Planimetria di progetto opere I stralcio 800 m (PNRR) – opere di II stralcio 300 m (completamento)



Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluimento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

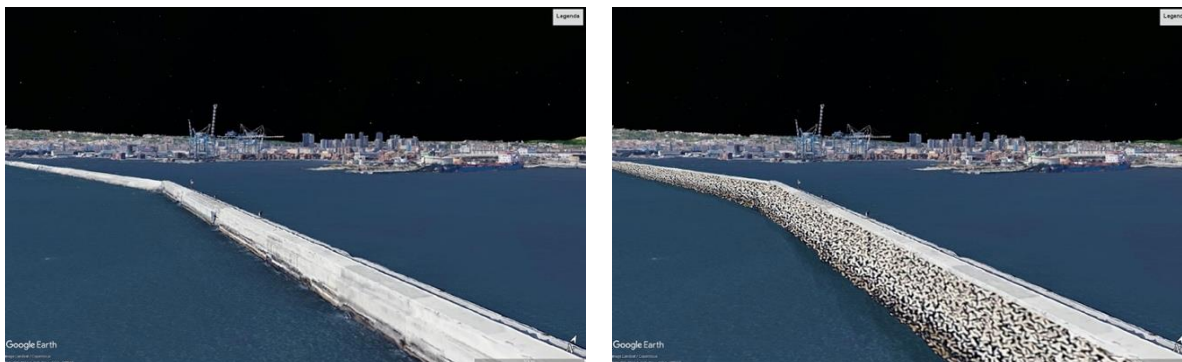


Figura 5-60 - Confronto tra ante (a sx) e post operam (a dx)

Dall'analisi dello stato di consistenza dei luoghi è emerso che sia l'antemurale Thaon de Revel che la diga foranea Duca d'Aosta sono caratterizzati dalla presenza diffusa di danni e ammaloramenti, riconducibili principalmente alla vetustà delle opere esistenti ed all'azione negli anni di eventi meteomarini di portata eccezionale.

Pertanto, oltre alla realizzazione dell'opera di difesa a gettata, in considerazione dello stato di degrado delle strutture esistenti, il presente progetto di rafforzamento prevede i seguenti interventi di ripristino/consolidamento delle strutture esistenti:

- a) interventi localizzati di integrale ricostruzione del muro paraonde e del massiccio soprastante i cassoni esistenti in corrispondenza dei tratti caratterizzati da crolli delle strutture in cls, mediante collocazione di massi artificiali, casseri con pannelli prefabbricati, getti in opera, formazione di micropali e riempimento delle cavità per il ripristino strutturale dei cassoni esistenti;
- b) Interventi diffusi di ripristino/riparazione locale delle strutture esistenti, estesi per tutti i 2,6 km della diga Duca d'Aosta e dell'antemurale Thaon de Revel, consistenti in:
 - a. interventi di ripristino e/o ricostruzione del coronamento in pietra lavica;
 - b. interventi di ripristino di cavità subacquee rilevate sul fronte banchina interno porto;

- c. interventi di sarcitura delle lesioni sul muro paraonde;
- d. ricostruzione localizzata delle parti divelte della massicciata di coronamento dei cassoni;
- e. ricostruzione localizzata delle scale di accesso alla diga foranea;
- f. ricostruzione del paramento lapideo del muro paraonde della Thaon de Revel;
- g. Demolizione dei fanali di segnalamento non più utilizzabili;

5.8.4 Analisi degli impatti cumulativi

A seguire si riporta una analisi finalizzata alla valutazione degli impatti cumulativi sulle matrici ambientali tra il progetto di ripristino della cassa di colmata sita in località Vigliena e gli interventi precedentemente individuati e previsti all'interno del settore portuale in cui ricade il progetto in esame, ovvero gli interventi relativi al prolungamento della Diga Duca d'Aosta (Lotto A) e quelli relativi al rafforzamento della Diga Duca d'Aosta (Lotto B).

Si riporta di seguito, uno stralcio della planimetria di localizzazione dei cantieri previsti per i tre diversi interventi.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluiscono in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

EI. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

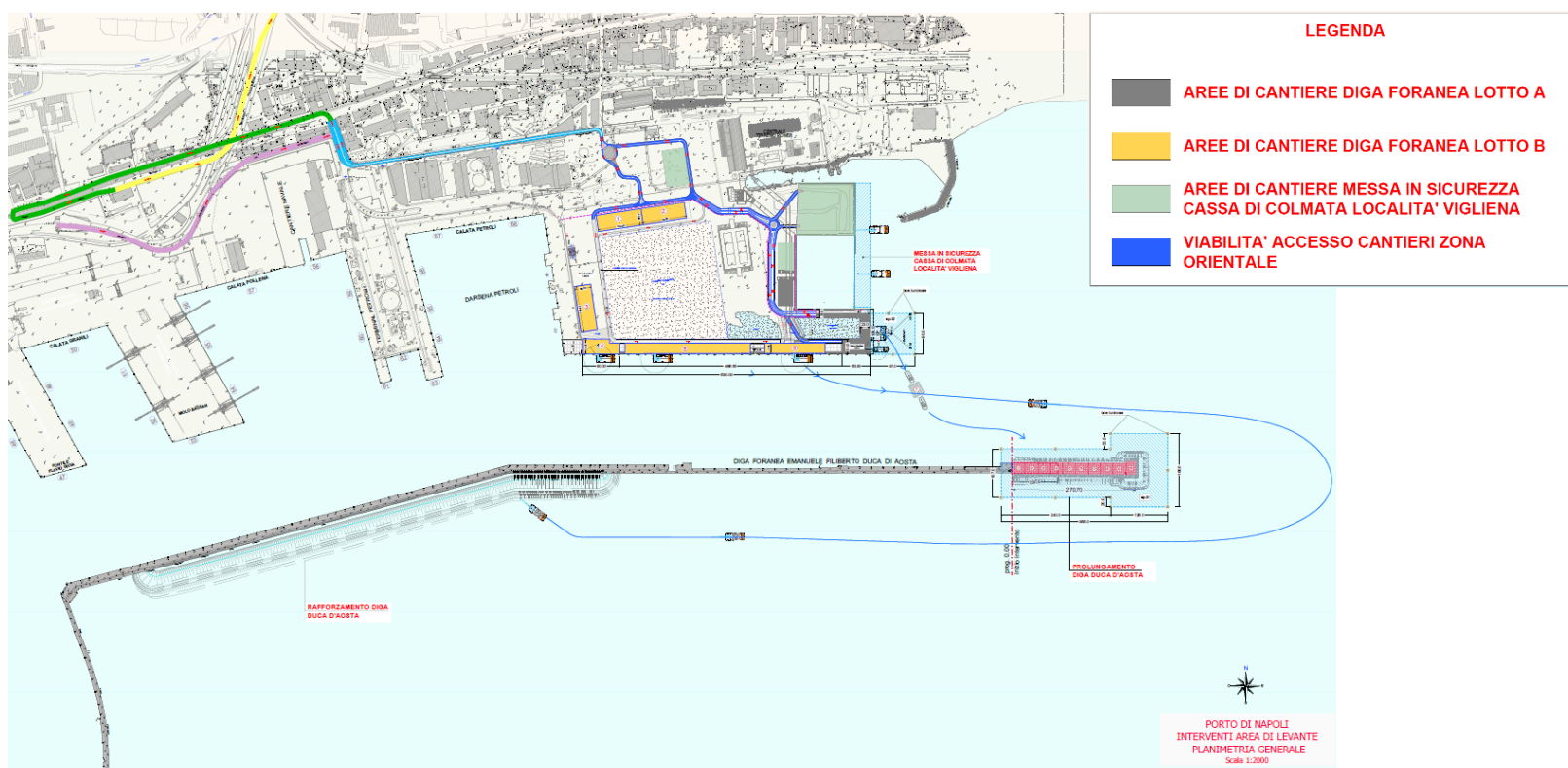


Figura 5-61 Planimetria generale delle aree di cantiere ai fini della valutazione degli effetti cumulativi

Le analisi degli effetti cumulativi, presentate di seguito in forma tabellare, sono distinte per le fasi di cantiere e di esercizio.

Componenti ambientali	Analisi degli effetti cumulativi tra il progetto di messa in sicurezza della vasca di colmata (oggetto del presente studio) e il Progetto di PROLUNGAMENTO della Diga Duca d'Aosta	
	Cantiere	Esercizio
Aria e clima	Per quanto riguarda gli eventuali impatti cumulativi sulla componente Atmosfera che il cantiere in esame potrebbe avere con i cantieri relativi ai progetti di prolungamento (LottoA) e di rafforzamento (Lotto B) della diga, si può affermare che in caso di sovrapposizione temporale delle attività non si riscontrerebbero scenari emissivi tali da alterare significativamente lo stato della qualità dell'aria. Infatti, nel caso in cui le attività di costruzione dell'opera in progetto e quelle del prolungamento venissero condotte contemporaneamente, si potrebbe ipotizzare un effetto cumulo delle emissioni in atmosfera derivanti dal traffico indotto dai tre cantieri sulla viabilità di accesso al porto utilizzata per il trasporto dei materiali. L'eventuale sovrapposizione delle attività porterebbe ad un incremento	Nessun effetto cumulativo previsto

Componenti ambientali	Analisi degli effetti cumulativi tra il progetto di messa in sicurezza della vasca di colmata (oggetto del presente studio) e il Progetto di PROLUNGAMENTO della Diga Duca d'Aosta	
	Cantiere	Esercizio
	<p>massimo dei mezzi pesanti transitanti dal numero di 26 camion/ora relativi al progetto in esame ad un numero complessivo massimo di 63 camion/ora che deriva dalla somma di 9 camion/ora relativi al Lotto A (prolungamento della diga) e di 28 camion/ora relativi al Lotto B (rafforzamento della diga). Per cui, si possono stimare le relative emissioni cumulative, che pertanto passerebbero da 15 gr/ora a circa 47 gr/ora. Anche in tale scenario, quindi, i quantitativi rilasciati sarebbero nettamente inferiori al valore di 145 gr/ora, indicato nelle tabelle dell'ARPA Toscana (vedi paragrafo 5.2.2.3 <i>Riepilogo delle emissioni e valutazioni conclusive</i>) come valore entro il quale possono escludersi problematiche ambientali.</p>	
Clima acustico	L'analisi degli impatti svolta nell'ambito del progetto di realizzazione del palancolato e messa in sicurezza della cassa di colmata, non ha riscontrato criticità sulle emissioni acustiche	Nessun effetto cumulativo previsto

Componenti ambientali	Analisi degli effetti cumulativi tra il progetto di messa in sicurezza della vasca di colmata (oggetto del presente studio) e il Progetto di PROLUNGAMENTO della Diga Duca d’Aosta	
	Cantiere	Esercizio
	<p>derivanti dal traffico veicolare dei mezzi di cantiere. Infatti, nell’ambito di tale progetto si è stimato un flusso veicolare medio pari a circa 26 mezzi transitanti ogni ora. L’eventuale sovrapposizione delle attività porterebbe ad un incremento massimo dei mezzi pesanti transitanti dal numero di 26 camion/ora relativi al progetto in esame ad un numero complessivo massimo di 63 camion/ora (sommando i 9 camion/ora relativi al Lotto A (prolungamento della diga) e i 28 camion/ora relativi al Lotto B (rafforzamento della diga). Tenendo conto che il percorso effettuato da tali veicoli per l’approvvigionamento dei materiali comprende strade trafficate, tra cui l’autostrada A3, e dato che la zonizzazione comunale raggruppa l’area interessata in classi IV e V, cioè aree di intensa attività umana e prevalentemente industriali, si può affermare che, nello scenario critico, la variazione dell’emissione acustica dovuta al</p>	

Componenti ambientali	Analisi degli effetti cumulativi tra il progetto di messa in sicurezza della vasca di colmata (oggetto del presente studio) e il Progetto di PROLUNGAMENTO della Diga Duca d'Aosta	
	Cantiere	Esercizio
	passaggio dei veicoli per i cantieri dei due progetti, non comporta un aumento dell'emissione acustica tale da alterare il clima acustico esistente.	
Suolo	Nessun effetto cumulativo previsto	Nessun effetto cumulativo previsto
Acque marine ed ecosistema marino	Nessun effetto cumulativo previsto.	Nessun effetto cumulativo previsto
Patrimonio culturale	Nessun effetto cumulativo previsto.	Nessun effetto cumulativo previsto.
Paesaggio	L'effetto cumulativo sulla componente paesaggio, stimato per le attività di cantierizzazione dei due progetti, sia che avvengano contemporaneamente o in fasi differite, è prevedibile ma è altresì contenuto in ragione della durata delle lavorazioni.	Per quanto riguarda la visibilità da terra, va ricordato che, per la conformazione e il layout dell'intervento di ripristino della cassa di colmata in località Vigliena, l'incidenza sulla visibilità è ritenuta nulla e pertanto non si prevede un effetto cumulativo con il progetto di prolungamento della Diga Duca d'Aosta.
Salute umana	Gli effetti cumulativi con le opere sulla salute umana sono principalmente riconducibili alle emissioni acustiche e in atmosfera. Di conseguenza valgono le considerazioni già svolte per questi due fattori ambientali.	Nessun effetto cumulativo previsto.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli
Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

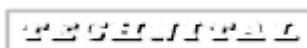
Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



6. Prevenzione e mitigazione degli impatti

6.1 Atmosfera

Nonostante le analisi effettuate per la componente atmosfera in fase di cantiere non abbiano evidenziato scenari di criticità ambientale, vengono comunque riportate alcune indicazioni per una corretta gestione delle aree di lavorazione.

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta durante le operazioni di cantierizzazione.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri dai motori dei mezzi di cantiere;
- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarsi delle polveri.

Con riferimento al primo punto, i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.

In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri occorrerà mettere in atto i seguenti accorgimenti:

- l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere. Questo intervento dovrà essere effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua

dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato; nel caso in esame si consiglia di effettuare la bagnatura dell'intera area di cantiere (100% della superficie) con una frequenza giornaliera pari ad 1 nei mesi compresi tra ottobre e maggio, e pari a 2 nei mesi tra giugno e settembre. Si consiglia ovviamente di adattare tali indicazioni in base alla variabilità delle precipitazioni che si andranno a verificare durante i periodi di lavorazione;

- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si deve prevedere l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
- al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere.

Si dovrà infine prevedere una idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e di movimentazione e trasporto dei materiali polverulenti.

Questi accorgimenti, in via precauzionale, dovranno essere adottati sia nei primi 4 mesi delle attività di cantiere quando si verificano le operazioni di rimozione materiali della vasca 1 e di preparazione dell'area operativa di cantiere, sia per le attività di cantiere che verranno effettuate nei mesi successivi a tali operazioni.

6.2 Rumore

In linea generale, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a rendere il clima acustico inferiore ai valori massimi indicati nella normativa tecnica nazionale e regionale. Nel caso tale condizione non fosse comunque raggiungibile, l'appaltatore dovrà effettuare delle valutazioni di dettaglio e, laddove necessario, richiedere al Comune una deroga ai valori limite, ai sensi della Legge 447/95.

Nel presente paragrafo vengono quindi indicate le opere di mitigazione del rumore proponibili, nonché i provvedimenti tecnici atti a contenere il rumore nelle diverse situazioni riscontrabili all'interno delle aree di lavorazione.

Gli interventi antirumore in fase di cantiere possono essere ricondotti a due categorie:

- interventi “attivi”, finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi “passivi”, finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori (DL 81 del 09.04.2008 e s.m.i.), è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

Successivamente, ad attività avviate, è importante effettuare una verifica puntuale su ricettori critici mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Vengono nel seguito riassunte le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere:

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali

- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che

cingolate.

- Installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.
- Utilizzo di impianti fissi schermati.
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature

- Manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

- Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
- Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00 8:00 e 20:00 22:00).
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

6.3 Ecosistema marino

Durante la fase di cantiere, il rischio che si verifichi un incremento della torbidità delle acque in conseguenza delle attività in esame è ritenuto estremamente limitato non essendo previste attività di dragaggio; la soluzione tecnica adottata nel presente progetto prevede, infatti, attività di salpamento e la successiva formazione della parete combinata di contenimento delle vasche.

Per la definizione delle attività di monitoraggio si rimanda al PMA (elaborato MI061P-PDRT4009 “Piano di monitoraggio ambientale”).

7. Conclusioni

Il presente capitolo costituisce il momento di sintesi delle risultanze emerse dalle analisi sin qui documentate.

Come descritto al capitolo 5.1, è stata effettuata una preliminare selezione di quelle componenti ambientali che risultavano non interessate dalle opere ed interventi proposti.

L'intervento di ripristino della cassa di colmata sita in località Vigliena nasce dall'esigenza di migliorare la sicurezza ambientale e strutturale dell'infrastruttura esistente. Hanno rivestito un ruolo fondamentale nella determinazione delle componenti ambientali interessate dal progetto e, conseguentemente, nella individuazione degli impatti potenziali, la natura, le finalità perseguite e la localizzazione del progetto stesso. Sotto tale profilo appare evidente come le componenti **“Vegetazione, flora e fauna” non siano in alcun modo soggette a fattori di pressioni** e, conseguentemente, ad impatti potenziali dal momento che il progetto interessa soltanto la parte a mare e non determina in alcun modo azioni in grado di interferire in modo significativo con detta componente. Invece le componenti **suolo e sottosuolo possono essere interessate, ma solamente nell'area di cantiere.**

Anche per quanto riguarda **l'ecosistema marino** le analisi hanno evidenziato come, in ragione del contesto di intervento e delle modalità realizzative, si possono **escludere possibili impatti significativi** sulla componente.

Di seguito si riporta una matrice degli impatti potenziali, intesa come una check-list degli effetti che si potrebbero determinare sulle componenti ambientali interessate dall'opera, in conseguenza agli interventi.

Con riferimento alle componenti ambientali oggetto di analisi nell'ambito del presente studio, la matrice riporta le azioni di progetto in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente, i fattori di pressione intesi come le forme di interferenza diretta prodotte dalle succitate azioni umane sull'ambiente, e gli impatti potenziali, identificati come quelle possibili variazioni indotte sull'ambiente dagli interventi di progetto.

Occorre infine sottolineare che l'opera si configura come messa in sicurezza dei sedimenti stoccati in vasca 1 che al momento non sono confinati in maniera idonea. Pertanto in **si può prospettare in fase di esercizio un impatto positivo per le componenti ambientali marine.**

<i>Componente ambientale</i>	<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori di pressione</i>	<i>Impatto potenziale</i>
Aria/Rumore	Traffico veicolare di cantiere	Produzione di emissioni inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioramento degli attuali livelli di qualità dell'aria e del clima acustico • Incremento dei livelli di esposizione della popolazione agli inquinanti
	Movimentazioni di cantiere in mare	Produzione di emissioni inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioramento degli attuali livelli di qualità dell'aria e del clima acustico • Incremento dei livelli di esposizione della popolazione agli inquinanti
Ecosistema marino	Nuova conterminazione	Movimentazione fondali	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento della torbidità
		Inserimento nuove opere	<ul style="list-style-type: none"> • sottrazione di superfici di fondale
Paesaggio	Nuova conterminazione	Inserimento e/o modificazione segni di strutturazione	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazione delle condizioni percettive • Modifica della struttura del paesaggio

Tabella 7-1 - Matrice degli impatti potenziali

Le azioni di progetto potenzialmente comportanti la produzione di **inquinamenti atmosferici** ed acustici per il caso in esame, riguardano il traffico veicolare di cantiere.

Entrando nel merito della **componente Atmosfera**, si sono analizzati i livelli di qualità dell'aria registrati nel territorio, sia mediante l'analisi dei dati rilevati nelle stazioni della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria più vicine all'area portuale (Centraline NA06 e NA07 esaminate relativamente agli anni 2019, 2020 e 2021), sia analizzando i dati registrati da campagne con mezzo mobile effettuate da ARPAC all'interno dell'area portuale negli anni 2019 e 2020. Le risultanze di tali analisi hanno portato a definire **la qualità dell'aria delle aree interessate dal progetto mediamente rispettosa dei limiti normativi vigenti**.

In fase di cantiere, le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta durante le operazioni di cantierizzazione.

In fase di esercizio si esclude la presenza di impatti in ragione della natura stessa dell'opera, tale da non produrre azioni né dirette né indirette sul contesto ambientale in cui si inserisce.

Per quanto riguarda il **clima acustico**, la valutazione degli impatti durante la fase di cantiere è stata incentrata ai potenziali impatti derivanti dalle attività di realizzazione dell'opera, in particolare dall'area operativa per la produzione della parete.

L'analisi svolta ha mostrato che **nei pressi dell'area di lavoro non si superano i 60 dB(A)**. Analizzando le distanze si osserva che a circa 100 metri dalla sorgente, il livello di pressione sonora è minore a 40 dB(A), ben al di sotto del limite di emissione stabilito per la classe acustica IV in cui ricadono i ricettori presi in considerazione pari a 60 dB(A). Considerando che il ricettore residenziale più vicino all'area operativa dista circa 300

metri, ed a valle dei risultati ottenuti, si può osservare che i **limiti di emissione saranno rispettati anche ai ricettori residenziali che si trovano a distanze maggiori.**

Le potenziali criticità, pertanto, sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da avere nelle fasi di cantiere e ad una corretta gestione delle aree di lavorazione.

Conseguentemente, in analogia a quanto affermato in merito all'inquinamento atmosferico, anche nel caso di quello acustico è possibile concludere che, anche per quanto attiene **l'inquinamento acustico, gli effetti indotti dal progetto possano essere chiaramente considerati non significativi.**

In relazione alle emissioni acustiche derivanti dal traffico veicolare dei mezzi di cantiere occupati nel trasporto dei materiali, l'analisi dei volumi movimentati e del conseguente traffico di mezzi sulla rete stradale, ha condotto alla stima di circa 10 mezzi transitanti ogni ora. Tenendo conto che il percorso effettuato da tali veicoli per l'approvvigionamento dei materiali comprende strade trafficate, tra cui l'autostrada A3, e dato che la zonizzazione comunale raggruppa l'area interessata in classi IV e V, cioè aree di intensa attività umana e prevalentemente industriali, si può affermare che, l'emissione acustica di un tale numero di mezzi non produce emissioni sonore in grado di alterare il clima acustico delle aree interessate dal passaggio dei veicoli. **In conclusione, in tutte le aree interessate dalle lavorazioni, incluse quelle di passaggio dei mezzi di cantiere, si osserva il pieno rispetto dei limiti di riferimento normativo così come dedotti dalla zonizzazione acustica comunale.**

Per quanto riguarda i circa 25.000 mc di materiali di dragaggio, che costituiscono il deposito temporaneo sulla vasca n. 1 da rimuovere e conferire a discarica, e rispetto ai quali è stata stimata la movimentazione di 26 camion/giorno per 4 mesi di lavorazioni, di cui si è tenuto conto per la stima degli impatti nella matrice atmosfera e rumore, occorre

evidenziare che tale stima è da considerarsi cautelativa, in quanto, si riferisce allo scenario di invio a discarica del materiale.

Occorre evidenziare, come detto, che è attualmente in corso, presso il MASE, la richiesta di autorizzazione per il recupero di tali materiali da utilizzare per il completamento dei riempimenti previsti nell'adiacente darsena di Levante. Qualora l'esito dell'istanza fosse positivo, il recupero di detti materiali produrrà un netto miglioramento ambientale, sia in termini di riduzione delle emissioni acustiche ed atmosferiche dovute al trasporto verso i siti di conferimento, sia in termini di minore produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda i potenziali effetti sull'**ecosistema marino**, in ragione dalla localizzazione dell'intervento e, soprattutto, delle modalità di realizzazione, le analisi condotte hanno **escluso ogni possibile effetto significativo**.

Rispetto alla sottrazione di superfici di fondale marino, occorre in primo luogo evidenziare che, così come risulta dagli strumenti di pianificazione consultati e dalla ricognizione della vincolistica, l'area di intervento non presenta zone sottoposte a tutela in ambito marino e, parimenti, non si segnalano praterie di Posidonia oceanica.

Rispetto alle comunità bentoniche presenti, nel bacino portuale non sono state evidenziate biocenosi di pregio, bensì sono state rilevate, durante alcune campagne di monitoraggio pregresse, specie rilevatrici di situazioni di disturbo in settori attigui al bacino portuale. Si ritiene pertanto che l'occupazione del fondale non configuri un impatto rispetto alla possibile presenza di biocenosi bentoniche.

La inesistenza di elementi di pregio naturalistico e le caratteristiche realizzative dell'opera danno conto della esiguità delle trasformazioni previste e, con ciò, consentono di poter affermare che in alcun modo la sottrazione di fondale marino possa dare luogo ad una significativa sottrazione/alterazione delle biocenosi marine bentoniche.

Per quanto riguarda gli effetti degli interventi proposti sugli **aspetti paesaggistici** che caratterizzano l'ambito portuale, questi fanno riferimento alle possibili modificazioni che la nuova opera potrebbe indurre alla struttura del paesaggio e alle condizioni percettive presenti all'interno della configurazione portuale.

Le analisi hanno evidenziato **come l'opera di ripristino di una parte della cassa di colmata, non determini alcuna alterazione né sulla struttura del paesaggio né sulle condizioni percettive.**

Per quanto riguarda la valutazione del rapporto opera-paesaggio, dalla lettura del contesto entro cui ricade l'area portuale, emerge che la scarsa qualità paesaggistica, ambientale e architettonica, l'assenza di beni ed elementi di particolare pregio in corrispondenza dell'area portuale entro cui si inserisce il progetto e la tipologia del progetto, fanno sì che l'opera non determini alcuna alterazione alla struttura del contesto paesaggistico.

In relazione alla tipologia di opere previste è possibile affermare **che la realizzazione degli interventi in progetto non comporterà alterazione dei rapporti scalari esistenti fra gli elementi strutturanti il paesaggio in esame.**

In merito alla potenziale alterazione delle condizioni percettive, si può affermare che l'opera, costituita da elementi non invasivi nello specchio acqueo di cui occupa una esigua superficie e, non presentando sviluppo in altezza, non modifica le condizioni di visibilità, sia in posizione lontana, che ravvicinata. Gli interventi di progetto non introducono nessun nuovo elemento nel contesto paesaggistico già fortemente connotato dalla presenza del porto e delle sue strutture; inoltre, la realizzazione delle opere mantiene inalterata la lettura del paesaggio di cui risultano ancora facilmente distinguibili e riconoscibili gli elementi che lo definiscono.

In relazione alla tipologia di opere previste, quindi, è possibile concludere che la realizzazione di tali interventi non comporterà modificazioni di segno negativo, sia a livello di caratteri strutturali del paesaggio, in quanto non incide sulla attuale articolazione delle

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale - Porto di Napoli

Completamento della darsena di levante. Lavori di ripristino di una parte della cassa di colmata sita in località Vigliena, compreso il dragaggio dei sedimenti di una parte dei fondali portuali e loro refluento in vasca – Fase 1: intervento di messa in sicurezza della vasca di colmata

Progetto Definitivo

Rev. 0

Data: 08/05/23

El. MI061P – PDRT4008

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

diverse parti del contesto paesaggistico, sia a quello di paesaggio percepito, poiché non compromette le visuali e i rapporti visivi, e non introduce segni che alterino la percezione dei luoghi.

