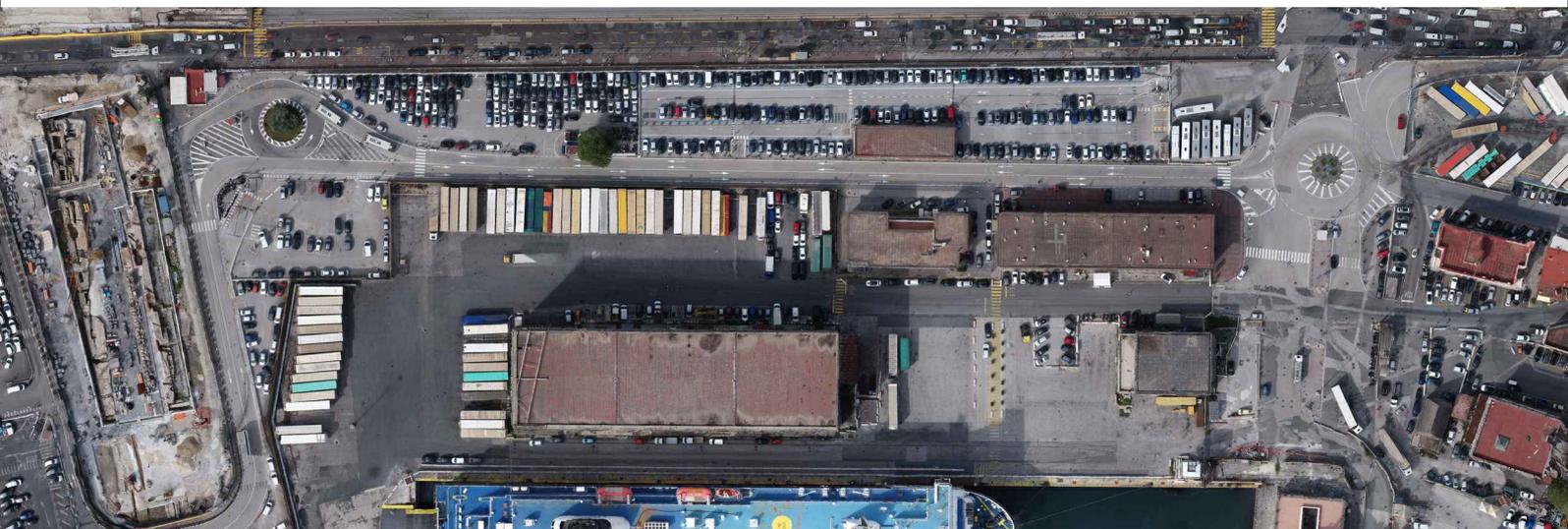


**Accordo Quadro per affidamento di servizi tecnici di Progettazione, Direzione dei Lavori e Verifica della progettazione relativi a opere portuali, strade e ferrovie, potenziamento e riqualificazione degli immobili ed interventi di sostenibilità ambientale da realizzare nelle aree di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale**  
**Lotto n.4 - Potenziamento e riqualificazione degli immobili**

**Intervento di " Potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città - CUP - G12C2100123002      CIG:9105692EBC**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**



**PARCHEGGIO CALATA PILIERO - 1° stralcio funzionale**

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

*Arch. Biagino di Benedetto*

Mandatario



INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SALERNO  
Sezione A  
N° A1740  
DOTTORE INGEGNERE  
**ALESSANDRO PLACUCCI**  
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE  
SETTORE INDUSTRIALE  
SETTORE DELL'INFORMAZIONE

*Ing. Alessandro Placucci*  
Legale Rappresentante

*Ing. Dinò Bonadies*  
Legale Rappresentante

Mandante



Lamberto Rossi Associati  
Via Telesio, 17  
20145 Milano (MI)

*Arch. Lamberto Rossi*  
*Arch. Marco Tarabella*  
Legale Rappresentante

Mandante



ARCHITETTO  
DOMENICO DE MAIO  
ALBO N. 638  
PAESAGGISTE

*Ing. Valentina D'Agostino*  
Legale Rappresentante

Mandante

*Arch. Domenico De Maio*  
Libero Professionista

**Elaborato:** Parte generale  
Elaborati generali  
Relazione generale

**Scala: R**

22073	F	F04	GEN	EG	00	RE	01	C
COMMESSA	FASE	LOTTO	CATEGORIA	SOTTOCATEGORIA	PROGRESSIVO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE

C	Revisione RC_02_00	Febbraio 2024	D.De Maio	E. Costa	A. Placucci
B	Revisione RC_01_01	Dicembre 2023	D.De Maio	E. Costa	A. Placucci
A	Emission	Ottobre 2023	D.De Maio	E. Costa	A. Placucci
REV.	EMISSIONE	DATA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

## **INDICE**

1.	Premessa.....	5
2.	Descrizione delle Alternative Progettuali (DOCFAP) .....	8
3.	Dal Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) al PFTE.....	8
4.	Linea di Finanziamento .....	9
5.	Fasi successive alla Progettazione Preliminare .....	11
5.1	Progetto Definitivo .....	11
5.2	Progetto Esecutivo .....	12
6.	Descrizione generale del progetto .....	14
<b>6.1</b>	<b>La Sistemazione delle aree esterne.....</b>	<b>14</b>
<b>6.2</b>	<b>Il Parcheggio .....</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Descrizione del primo stralcio funzionale della FASE 1 .....</b>	<b>19</b>
8.	Iter procedurale da svolgere e Conferenza di Servizi .....	24
9.	Pianificazione territoriale: Livelli di tutela paesaggistica e vincolistica .....	26
9.1	Pianificazione sovracomunale .....	26
9.1.1	Conformità con la Pianificazione Nazionale .....	27
9.1.1.1	Aree naturali protette Legge n. 394 del 06.12.1991 .....	27
9.1.1.2	Siti Natura 2000 e Important Bird Areas .....	29
9.1.1.3	Siti contaminati (D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006).....	30
9.1.1.4	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico .....	32
9.1.1.5	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).....	35
9.2	Conformità con la Pianificazione Regionale.....	35
9.2.1	Piano Territoriale Regionale (PTR) .....	35
9.2.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) (Documento preliminare) .....	38
9.2.3	Piano regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) .....	42
9.3	Conformità con la Pianificazione Provinciale.....	44
9.3.1	Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) .....	44
9.4	Pianificazione Comunale .....	48

9.4.1	Piano Regolatore Generale di Napoli .....	48
9.4.2	Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Napoli .....	48
9.4.3	Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) .....	50
9.5	Vincoli .....	52
9.5.1	Vincoli Culturali e Paesaggistici, Dlgs 42/2004 .....	52
9.5.2	Vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923) .....	54
9.5.3	Verifica preventiva dell'interesse archeologico .....	55
9.5.4	Siti patrimonio dell'Umanità UNESCO .....	55
10.	Il progetto e gli strumenti di programmazione dell'Autorità portuale.....	57
10.1	Il progetto e la relazione con il contesto urbano.....	57
10.2	Gli ambiti.....	58
10.3	Coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione portuale.....	59
11.	Descrizione dello stato di fatto.....	60
11.1	Le attività portuali in essere e la gestione delle interferenze.....	60
11.2	Inquadramento storico e archeologico .....	61
11.3	Inquadramento storico .....	61
11.4	Inquadramento archeologico .....	63
12.	Espropri.....	66
13.	Geologia, Geotecnica e Idrogeologia.....	68
13.1	Modello Geologico .....	68
13.1.1	Inquadramento geologico e idro-geologico generale .....	68
13.1.2	Inquadramento geomorfologico generale .....	73
13.1.3	Indagini geognostiche .....	76
13.1.4	Stratigrafia dell'area di progetto .....	80
13.1.5	Circolazione d'acqua sotterranea nell'area di progetto .....	84
13.2	Pericolosità sismica di base .....	84
13.2.1	Modellazione sismica di sito e azione sismica di Progetto.....	86
13.2.2	Caratterizzazione sismica – categorie di suolo .....	87

13.2.3	Caratterizzazione sismica mediante Vs30 .....	88
13.3	Considerazioni geologiche preliminari sulla realizzabilità dell'opera .....	90
14.	Idraulica .....	91
14.1	Stato attuale e interferenze .....	92
14.2	Descrizione della rete e dei recapiti disponibili nell'area .....	93
14.2.1	Cunicolo di alloggiamento sottoservizi .....	94
15.	Strutture .....	95
15.1	Inquadramento normativo .....	95
15.2	Descrizione delle opere .....	95
15.2.1	Opere di contenimento del terreno e fondazione .....	96
15.2.2	Opere in elevazione .....	97
16.	Impianti .....	98
16.1	Impianti elettrici .....	98
16.2	Impianti speciali .....	99
16.3	Impianto di smaltimento .....	99
16.4	Impianto di ventilazione meccanica .....	100
16.5	Impianti antincendio .....	101
17.	Problematiche relative alla presenza dei sottoservizi .....	101
17.1	Sottoservizi esistenti .....	102
18.	Prevenzione incendi .....	102
18.1	Dati generali .....	102
18.2	Riferimenti normativi .....	103
18.3	Obiettivi della prevenzione incendi .....	103
18.4	Strategia antincendio per la mitigazione del rischio .....	104
18.5	Valutazione del rischio di incendio per l'attività .....	104
18.5.1	Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio .....	105
18.6	Trasformazione dei livelli di prestazione in soluzioni progettuali .....	105
18.7	Valutazione del rischio incendio e progettazione della sicurezza antincendio .....	105

18.8	Opere G.3 – Determinazione dei profili di rischio.....	105
18.8.1	Determinazione del profilo di rischio Rvita.....	105
18.8.2	Determinazione del profilo di rischio Rbeni .....	107
18.8.3	Determinazione del profilo di rischio Rambiente.....	108
18.8.4	Conclusioni .....	108
18.9	Autorimessa.....	109
18.9.1	Classificazioni.....	109
18.9.2	Conclusioni .....	109
19.	Cantierizzazione delle opere.....	109

## **1. Premessa**

Il presente progetto, denominato "Potenziamento e Riqualficazione delle infrastrutture dell'Area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città - Parcheggio Piliero", concerne le opere relative alla realizzazione di un parcheggio interrato e della relativa sistemazione delle aree esterne da realizzarsi nella zona retrostante la Banchina Calata Piliero, all'interno dell'area monumentale del Porto di Napoli. Il progetto si inserisce in un più ampio progetto di riqualficazione della Calata Piliero che coinvolge anche il Restauro conservativo degli Ex Magazzini Generali (oggetto di altro incarico) e la sistemazione del sistema di accesso all'edificio Immacolatella (oggetto di altro incarico). L'intera area della Calata Piliero potrà essere oggetto di ulteriori e successivi stralci che inquadreranno gli interventi nel più ampio percorso di riqualficazione del lungomare monumentale di Napoli. Percorso già avviato dalla Autorità Portuale grazie al processo di riqualficazione della Calata Beverello (oggetto di lavori già in corso), alla realizzazione dell'uscita della metropolitana "Municipio" su piazzale Angioino (oggetto di lavori in corso di ultimazione) e alla sistemazione delle aree esterne sul Piazzale stesso di futura realizzazione.

Il presente progetto risponde alla comunicazione dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale (aspmc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0002200 del 26-01-2023) con la quale si fa richiesta di predisporre elaborati da porre a base di gara per l'affidamento dei lavori in argomento. È regolato dall'OdS n. 2 (AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0029747 del 05-12-2022) ad oggetto *Affidamento di servizi di ingegneria e architettura per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) per gli interventi di "Potenziamento e riqualficazione delle infrastrutture dell'area monumentale del Porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città"* e si inquadra nel più ampio *Accordo Quadro per l'affidamento di servizi tecnici di progettazione, direzione dei lavori e verifica della progettazione, relativi a opere portuali, strade e ferrovie, potenziamento e riqualficazione degli immobili e di interventi di sostenibilità ambientale da realizzare nelle aree di competenza dell'Autorità di Sistema portuale del Mar Tirreno Centrale. LOTTO 4 - POTENZIAMENTO E RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMMOBILI.*

Le strategie partono da una analisi dei documenti programmatici dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale e dal Documento di Indirizzo alla Progettazione allegato all'Ordine di Servizio n.2. di seguito riassunti.

- Master Plan (Approvato 19/2/2018)
- Documento di Pianificazione Strategica di Sistema DPSS (Approv. 4/10/2021)

- Relazione Annuale 2021 (del Maggio 2022)
- Documento di Indirizzo alla Progettazione (OdS 2 del 05/12/22)

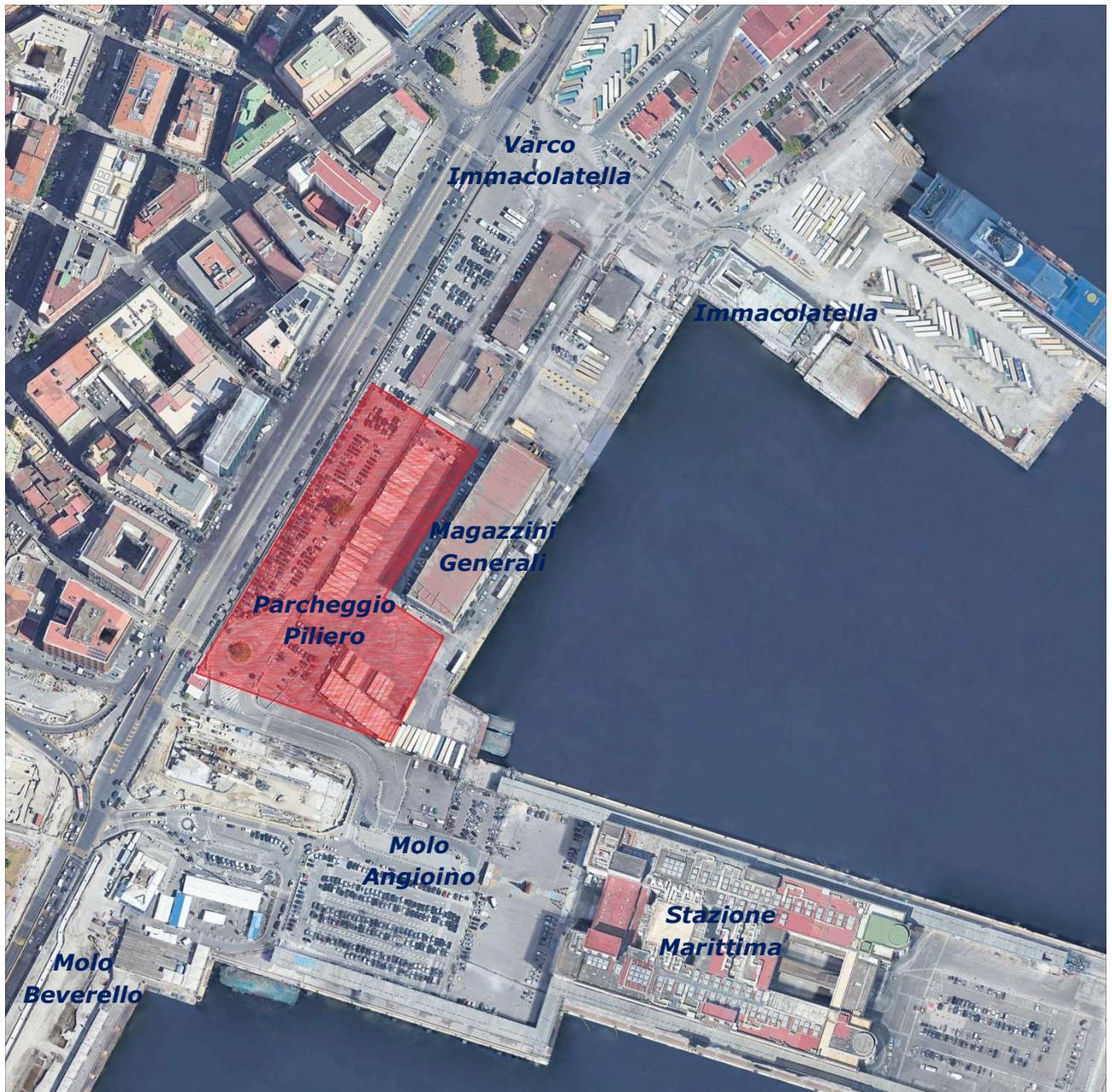
In particolare, il Documento di Indirizzo alla Progettazione invita a tener conto:

- *di una previsione organica di opere e funzioni in questa parte del porto, anche con la revisione di alcuni interventi;*
- *della specificità dei singoli interventi e dell'autonomia dei procedimenti approvativi, pur nell'ambito di una visione unitaria;*
- *della conseguente necessità di una rivisitazione e adeguamento dei progetti - in fase di elaborazione dei relativi livelli di definizione - alle mutate scelte di utilizzo, destinazione e funzioni della Calata Piliero;*
- *della necessità di confrontarsi con le attività progettuali in corso nella parte cittadina del water-front, ovvero, il progetto di riorganizzazione della viabilità di via Marina e dei collegamenti ipogei tra la stazione della Metropolitana di Napoli di Piazza Municipio;*
- *delle possibili interferenze con le attività portuali che non possono, in nessun caso, essere interrotte durante la realizzazione delle opere.*

In merito ai singoli interventi delle opere finanziate, il Documento di Indirizzo alla Progettazione specifica inoltre che:

- 1. I lavori di realizzazione del Terminal Passeggeri Molo Beverello, sono in corso di esecuzione;*
- 2. Per l'intervento relativo al sottopasso tra il nuovo Terminali Passeggeri al Molo Beverello e la Stazione "Municipio" della linea 1 della MN, va effettuata la progettazione esecutiva previa necessaria verifica circa la compatibilità con la presenza di reti e sottoservizi nonché preventivi saggi archeologici e rilievi; mentre, per la riqualificazione del piazzale Angioino, va elaborata una nuova progettazione che tenga conto: delle opere in via di completamento da parte della MN (rampa di collegamento con la stazione Municipio); di una nuova viabilità interna di servizio e di collegamento con le aree orientali del porto; di eventuali aree di sosta dedicate anche se temporanee; degli accessi alla viabilità cittadina sia carrabili che pedonali con eventuali ingressi/uscite su via Marina; della connessione con futura organizzazione della Calata Piliero e nuova destinazione dell'edificio ex MM.GG.;*
- 3. Per il Recupero dell'edificio ex MM.GG., bene architettonico tutelato ex D. Lvo 42/2004 - Parte II, il progetto di un suo possibile riuso, dovrà essere compatibile con il vincolo di tutela;*
- 4. Il finanziamento, in connessione con il PNRR degli interventi di "Potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città", riguarderà invece, la realizzazione di parcheggi interrati nella Calata Piliero (area compresa tra la viabilità interna e*

*il fronte urbano) che consentiranno la riduzione dei parcheggi a raso sia in p.le Angioino (garantendo una riqualificazione della piazza), sia nella stessa area della Calata Piliero e connesse aree circostanti e sia dotare dei parcheggi necessari le nuove funzioni che si andranno a prevedere nell'edificio ex MM.GG..*



## **2. Descrizione delle Alternative Progettuali (DOCFAP)**

Il presente PFTE è stato oggetto di diverse modifiche e integrazioni che si sono susseguite nel corso dell'anno 2023. Dopo la fase di aggiudica l'RTI ha sottoposto alla Stazione Appaltante diverse ipotesi progettuali che si sono succedute a partire da Febbraio 2023. Tutte le ipotesi presentate sino ad arrivare alla formalizzazione del presente PFTE sono descritte all'interno dell'elaborato FGENEG00RE04\_A-Documento delle alternative progettuali (DOCFAP) a cui si rimanda.

## **3. Dal Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) al PFTE**

La Stazione Appaltante con comunicazione aspmtc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0029747.05-12-2022 forniva ai Progettisti il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) il quale riassume le seguenti azioni da perseguire:

1. Elaborazione di un Piano generale di progetto e redazione di stralci funzionali, autosufficienti, dell'intero progetto della Calata Piliero così suddivisi:
  - a) Stralcio I - Progetto preliminare di recupero dell'edificio ex Magazzini Generali (Oggetto di altro affidamento);
2. Stralci II e III: Progetto definitivo, della Strip commerciale - viabilità e parcheggi
  - b) Il progetto prevede la costruzione di un nuovo spazio commerciale al di sotto della quota stradale, per tutta la lunghezza del Molo Piliero (circa 350 metri), a ridosso del limite con la viabilità cittadina, per una larghezza di circa 60 metri. Il complesso si organizza su due livelli di cui, quello superiore, destinato ad attività commerciali, articolate attorno ad uno spazio pedonale a cielo aperto, mentre il livello inferiore è principalmente dedicato a parcheggio auto. L'intervento prevede anche la sistemazione della viabilità interna all'area portuale, posta tra la strip e l'edificio ex MM.GG. Sono inoltre proposti percorsi aerei trasversali di collegamento tra la strip e l'edificio ex MM.GG., consistenti in passerelle pedonali che si attestano su torri scale (gli "alberi") in carpenteria metallica.
3. Stralcio IV: Progetto preliminare dell'edificio ex Magazzini Generali - Nuova volumetria (Oggetto di altro affidamento)

Attualmente sulla calata del Piliero e, fino al piazzale dell'Immacolatella Vecchia, sono presenti, oltre all'edificio degli ex MM.GG., altri edifici, quali: l'Agenzia della Dogana, la cabina Enel,

l'edificio cd ex Ferrovie, l'edificio delle Provveditorie, ecc..., solo per citarne alcuni. Le aree libere prospiciente il fronte urbano sono interessate, principalmente, da concessioni demaniali marittime per lo svolgimento di attività di parcheggio a raso.

Gli obiettivi principali da perseguire con il progetto in argomento si inquadrano nell'ambito della più complessiva riqualificazione di questa parte del porto di Napoli, già oggetto di articolati e coordinati interventi, quali:

- a) Realizzazione del nuovo Terminal Passeggeri al Molo Beverello, per le linee delle navi veloci (aliscafi) per il cabotaggio con le isole e sistemazione delle aree connesse (lavori in corso);
- b) Riqualificazione del Piazzale Angioino, con la riorganizzazione della viabilità interna, anche in relazione alla realizzazione della rampa/sottopasso di collegamento con la stazione della MN Linea 1 "Municipio" (in corso di completamento) compreso il restauro del Molo antico;
- c) Recupero e valorizzazione dell'edificio ex MM.GG sulla Calata Piliero;
- d) Restauro dell'edificio della Immacolatella Vecchia (lavori completati);

Il Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS) dell'AdSP prevede l'accorpamento di tutto il traffico merci ed il cabotaggio per le grandi isole nella parte orientale del Porto, liberando a tal fine tutta l'area Monumentale, in cui resterà solo il cabotaggio per le isole del golfo (al Molo Beverello). Pertanto, le aree intorno all'edificio MM.GG. potranno essere liberate e destinate a funzioni coerenti con le funzioni dell'edificio e l'uso della Calata Piliero.

Una volta noto il Documento di indirizzo alla Progettazione si sono susseguite diverse fasi di interlocuzione con la Stazione Appaltante.

**Il progetto abbraccia in pieno le richieste della Stazione Appaltante avendo previsto la suddivisione in Stralci funzionali in funzione della disponibilità di Finanziamenti ai quali la medesima può accedere.**

#### **4. Linea di Finanziamento**

La Stazione Appaltante con comunicazione aspmtc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0029747.05-12-2022 forniva ai Progettisti l'Indirizzo economico riassuntivo della

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

Linea di Finanziamento alla quale accedere per la realizzazione dell'intervento progettuale. Si riporta di seguito quanto dichiarato nel sopra citato documento:

Con Decreto MIMS n. 330 del 13.08.2021 di approvazione del programma di interventi infrastrutturali in ambito portuale sinergici e complementari al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) , nell'ambito del PNIC "Sviluppo dell'accessibilità marittima e della resilienza delle infrastrutture portuali ai cambiamenti climatici" è stata finanziata la realizzazione degli interventi di "Potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri , alle attività portuali e di collegamento con la città " per un importo, di quadro economico , di complessivi € 26.000 .000,00 (si stima circa il circa € 15.500.000,0 per lavori ed € 10.500.000,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione) . Con successivo Decreto MIMS n. 388 del 17/11/2021 è stato approvato il relativo "Accordo Procedimentale" n. 32368/2021 nonché assegnate le risorse finanziarie. La prima scadenza dettata dal finanziamento assegnato è, allo stato, il II trimestre 2023 per la pubblicazione del bando di gara per l'affidamento dei lavori, salvo eventuali sospensioni e/o proroghe.

## **5. Fasi successive alla Progettazione Preliminare**

### **5.1 Progetto Definitivo**

Il progetto definitivo, redatto sulla base delle indicazioni del progetto preliminare approvato e di quanto emerso in sede di eventuale conferenza di servizi, contiene tutti gli elementi necessari ai fini dei necessari titoli abilitativi, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente; inoltre sviluppa gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo. Esso comprende i seguenti elaborati, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione generale;
- b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c) rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- d) elaborati grafici;
- e) studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;
- f) calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i);
- g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- i) piano particellare di esproprio;
- l) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- m) computo metrico estimativo;
- n) aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- o) quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).

3. Quando il progetto definitivo è posto a base di gara ai sensi dell'articolo 53, comma 2, lettera b), del codice ferma restando la necessità della previa acquisizione della positiva valutazione di impatto ambientale se richiesta, in sostituzione del disciplinare di cui all'articolo 30, il progetto è corredato dello schema di contratto e del capitolato speciale d'appalto redatti con le modalità indicate all'articolo 43 nonché del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, sulla base del quale determinare il costo della sicurezza, nel rispetto dell'allegato XV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Lo schema di contratto prevede, inoltre, che il concorrente debba indicare, al momento dell'offerta, la sede di redazione del progetto esecutivo, nonché i tempi della progettazione esecutiva e le modalità di controllo, da parte del responsabile del procedimento, del rispetto delle indicazioni del progetto definitivo, anche ai fini di quanto disposto dall'articolo 112, comma 3, del codice.

## **5.2 Progetto Esecutivo**

Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisorie. Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

- g) computo metrico estimativo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- m) piano particellare di esproprio.

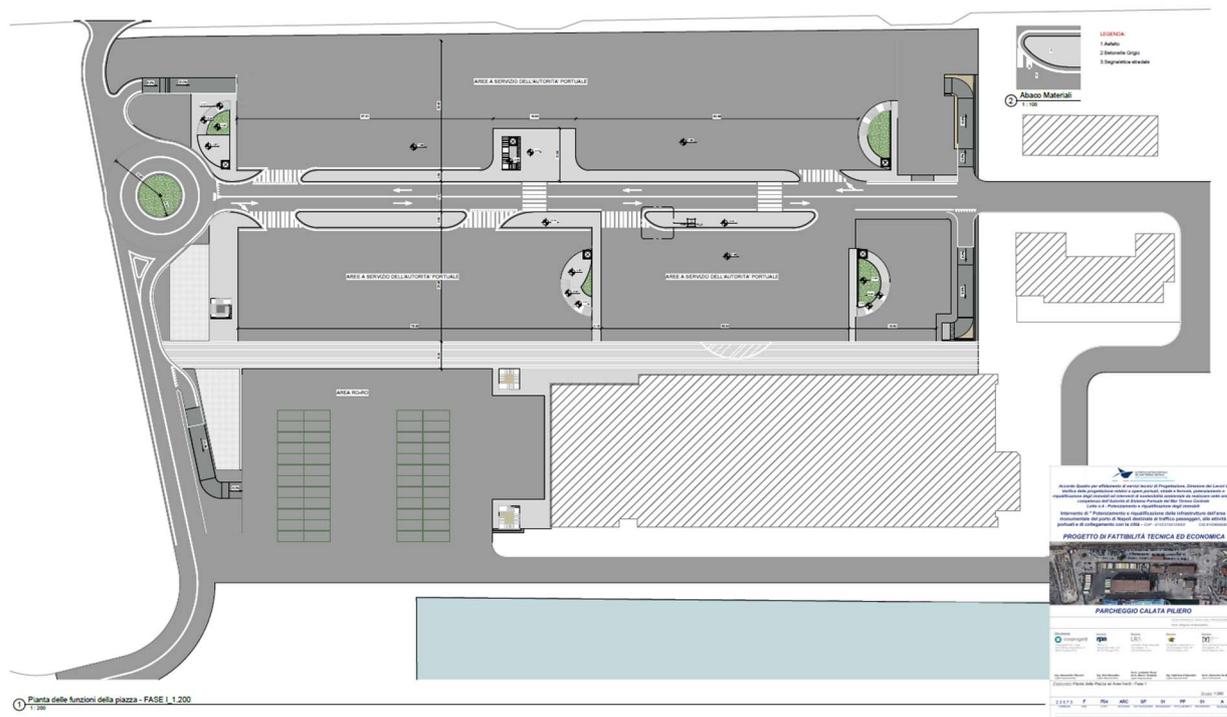
## **6. Descrizione generale del progetto**

### **6.1 La Sistemazione delle aree esterne**

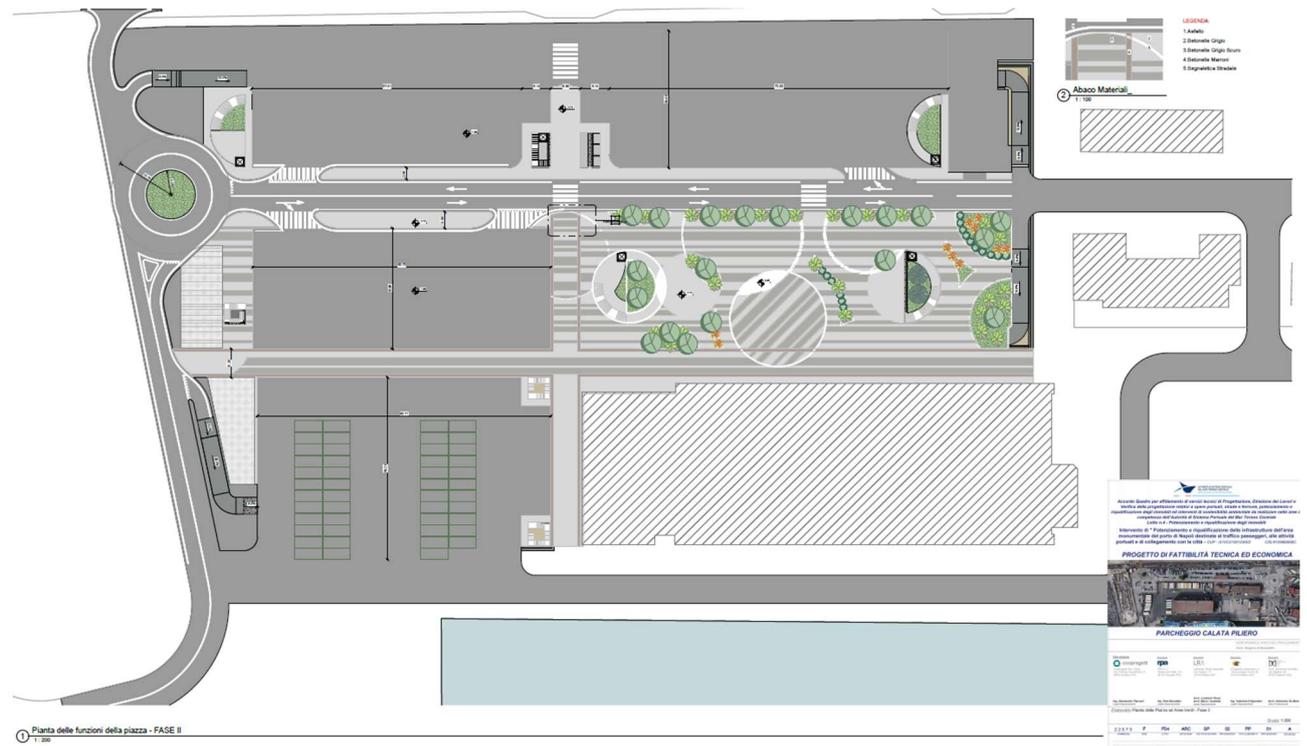
Il progetto, denominato "Parcheggio e Aree esterne – Piliero", riguarda la realizzazione di un parcheggio interrato e della relativa sistemazione della piazza sovrastante. L'area coinvolta si estende dal confine portuale su via Cristoforo Colombo fino a lambire gli ex Magazzini Generali. A sud, l'area si collegherà alla viabilità esistente proveniente dal Molo Angioino, mentre a nord, mantenendo una debita distanza di sicurezza, si avvicina alle aree pertinenziali degli edifici in concessione e alla cabina elettrica esistente. Il progetto della piazza prevede idealmente un'alternanza di fasce tra loro parallele, ciascuna con la propria funzione. Lungo il confine su via C. Colombo è prevista una prima fascia verde di circa 2.5 metri di profondità, che costituirà un filtro visivo e acustico rispetto al traffico veicolare e accoglierà l'asse pedonale connettendo progressivamente la città con tutti gli ambiti portuali. Una seconda fascia dalla profondità di circa 28 metri di profondità accoglierà spazi di sosta temporanea per i mezzi di servizio al traffico passeggeri: bus turistici, taxi, kiss and ride. Queste due fasce occuperanno complessivamente l'area compresa tra via C. Colombo e l'asse viario interno esistente che collega il varco Immacolatella con il molo Angioino e che il progetto prevede di conservare: la sede stradale e la rotonda di connessione alla viabilità proveniente dal molo Angioino viene realizzata sostanzialmente nella posizione attuale al di sopra del parcheggio. Su questo asse si inseriscono una rampa in ingresso e una in uscita al parcheggio interrato per ciascuno dei due sensi di marcia. Questa soluzione, insieme alle due rotonde di testa (Immacolatella e Angioino) eviteranno intersezioni a raso in uscita e in ingresso al parcheggio. Una terza fascia, profonda circa 36 metri, accoglie una duplice funzione. Il progetto, infatti, prevede sia un'adeguata area pedonale di fronte al prospetto monumentale degli ex Magazzini Generali che trova relazione con la Stazione Marittima e l'uscita della metro su piazzale angioino ma anche aree a servizio degli imbarchi presenti nella Calata Piliero. Il risultato, per quanto riguarda la piazza, è un incrocio di percorsi fluidi e facilmente percorribili che riflette una geometria nascosta e costruisce un flusso organico tra loro. Questa caratteristica rompe la sensazione monotona dello spazio lineare evidenziata soprattutto dall'alternanza di betonelle chiare e scure da cui emergono due direttrici di forte valenza urbana poste rispettivamente sul lato corto e sul lato lungo degli Ex Magazzini Generali. Nello specifico l'asse longitudinale collega la zona dell'ex Molo Immacolatella Con l'uscita della nuova metro, oggetto di appalto separato; l'asse trasversale invece accompagna i flussi provenienti dagli sbarchi verso la città con un'apertura su Via C. Colombo. La piazza sarà arricchita con una serie di sedute che rispecchiano il linguaggio organico e da una vegetazione ed essenze arbustive autoctone (prediligendo quelle

a bassa richiesta d'acqua) che contribuiranno a creare delle zone d'ombra. Quattro ampi tagli nel solaio dai quali affacciarsi sulla quota del parcheggio ipogeo e che accolgono gli elementi di distribuzione verticale come scale e ascensori completano la piazza. La quarta ed ultima fascia si affaccia sul prospetto corto degli ex Magazzini Generali e costituisce un'area a servizio degli imbarchi ma anche a servizio degli Ex Magazzini (dopo recupero) dalla profondità di 38 metri su cui insiste una zona parcheggio alberata. La possibile demolizione con recupero di volumetria dei fabbricati di scarso pregio architettonico presenti nella zona nord-est della Calata Piliero (esterni all'area di intervento del presente progetto), consentirà in fasi successive, il completamento del ridisegno delle aree esterne in un'ottica di ricucitura dell'intera Calata Piliero tra Molo Angioino e Immacolatella coerentemente con il processo di riqualificazione dell'Area monumentale del Porto di Napoli. In data 09.10.2023, in seguito ad incontro avvenuto il 02.10.2023 presso la sede dell'AdSP, è stata evidenziata la impossibilità di uno spostamento complessivo e simultaneo di tutte le attività portuali oggi operante sull'area di sedime del Parcheggio e conseguentemente ricevuta l'indicazione di prevedere per la sistemazione della piazza fasi di realizzazione successive per come sinteticamente indicate:

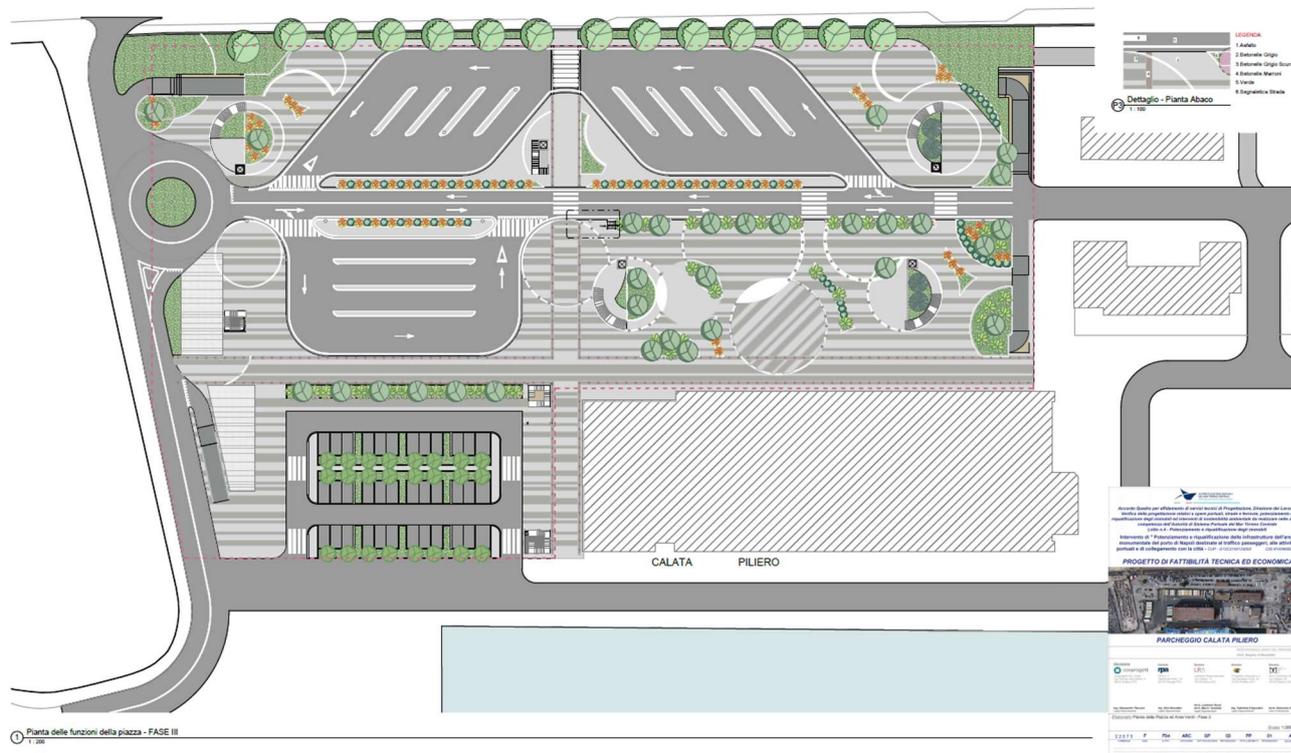
**Fase 1:** Realizzazione dei parcheggi interrati, ripristino dello stato attuale in superficie (*rifacimento viabilità e ripristino dei parcheggi attuali*), realizzazione delle aree pedonali in corrispondenza delle uscite dei parcheggi interrati con relativi collegamenti (marciapiedi e/o percorsi dedicati).



**Fase 2:** Realizzazione del previsto nuovo riassetto di parte delle aree di superficie, da effettuarsi a conclusione dei lavori di recupero degli ex Magazzini Generali (oggetto di separata progettazione), esclusivamente riguardante le sole opere necessarie in funzione dell'utilizzo e fruizione dello stesso edificio ex Magazzini Generali.



**Fase 3:** Realizzazione della complessiva sistemazione e riassetto di tutte le aree di superficie da attuarsi a seguito del previsto spostamento del terminal Ro-Ro dell'area di levante del Porto.



## 6.2 Il Parcheggio

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio su un'unica quota interrata. Tale scelta si fonda su tre assunti: ottimizzare l'efficienza del parcheggio (rapporto mq/posti auto), ridurre il rischio archeologico e i costi. Tali obiettivi potranno potenzialmente ridurre i tempi di esecuzione con il conseguente minor disagio per le attività portuali. Il parcheggio, suddiviso in due compartimenti, ha una superficie complessiva di circa 13.450 mq e sarà servito direttamente dalla viabilità interna al porto che avverrà con 2 ingressi e 2 uscite nei due sensi di marcia. Il parcheggio ha una capienza di circa 432 posti auto di cui 9 per disabili. La presenza di ampi pozzi di luce con isole verdi ipogee illuminate zenitalmente dalla luce naturale contribuisce alla ventilazione del parcheggio. Queste isole verdi accolgono altrettante scale di collegamento con le aree soprastanti, rafforzando così la relazione anche visuale del parcheggio con gli spazi e i percorsi pedonali di superficie. Il sistema di esodo è completato da 3 vani scala protetti che accolgono anche locali di servizio e per il pedaggio. Completano la dotazione di spazi accessori due blocchi con locali tecnici e servizi igienici. La prossimità del parcheggio agli ex Magazzini Generali, oggetto di altro progetto, consente un collegamento diretto all'edificio che, una volta restaurato, potrà accogliere funzioni aperte alla città e al flusso di turisti che transitano nell'area monumentale del porto. Il collegamento diretto dalla quota del parcheggio agli ex Magazzini Generali contribuisce ad alleggerire il flusso dei



## **7. Descrizione del primo stralcio funzionale della FASE 1**

In data 06.11.2023 è stato consegnato il progetto di fattibilità tecnica ed economica (di tutte le fasi realizzative) alla Stazione Appaltante e contenente gli elaborati concernenti le seguenti WBS:

- Elaborati generali;
- Cartografie;
- Architettonico stato di fatto e di progetto;
- Interferenze riscontrate e risoluzione delle stesse;
- Archeologia;
- Sezione ambientale;
- Geologia;
- Idraulica;
- Progetto strutturale;
- Impianti elettrici e speciali;
- Impianto di illuminazione;
- Impianto TVCC;
- Impianto idrico, antincendio e smaltimento acque meteoriche;
- Impianto di ventilazione meccanica;
- Documentazione tecnico – economica;
- Documentazione tecnico amministrativa;
- Elaborati di Sicurezza e Manutenzione delle opere;
- Elaborati di cantierizzazione.

Si allega di seguito l'elenco elaborati consegnato alla Stazione Appaltante.

L'intervento in progetto, con riferimento alla prima fase progettuale (sopra spiegata e rappresentata) ha previsto un importo di **€. 36.582.967,98 complessivi e di cui €. 28.168.876,01 per lavori e €. 563.377,52 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso come** si evince dal seguente Quadro Economico.

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

<p><b>QUADRO ECONOMICO</b></p> <p>Accordo Quadro per affidamento di servizi tecnici di Progettazione, Direzione dei Lavori e Verifica della progettazione relativi a opere portuali, strade e ferrovie, potenziamento e riqualificazione degli immobili ed interventi di sostenibilità ambientale da realizzare nelle aree di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale Lotto n.4 - Potenziamento e riqualificazione degli immobili</p> <p><b>Intervento di " Potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città - FASE 1</b></p> <p>PROGETTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>
---

<b>A) LAVORI A BASE D'ASTA</b>	
A1 - Importo lavori da stima (a corpo)	€ 28,168,876.01
A2 - Oneri di Sicurezza per l'attuazione del PSC (non soggetti a ribasso)	€ 563,377.52
<b>Totale importo LAVORI A BASE D'ASTA</b>	<b>€ 28,732,253.53</b>

<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1 - Spese Tecniche (12% di A)	€ 3,447,870.42
B2 - Indagini, Rilievi, Prove di laboratorio	€ 250,000.00
B3 - Spese per attività tecnico amministrative - Verifiche e collaudi	€ 280,000.00
B4 - Imprevisti (5% di A)	€ 1,436,612.68
B5 - Oneri di scarica	€ 600,000.00
B6 - Incentivo funzioni tecniche interne, art.113 d.lgs. 50/2016 (2% di A)	€ 574,645.07
<b>Totale importo SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 6,589,128.17</b>

<b>C) ONERI FISCALI</b>	
C1 - IVA su Spese Tecniche (22% di B1)	€ 758,531.49
C2 - IVA su Imprevisti (22% di B4)	€ 316,054.79
C3 - IVA su Indagini, Rilievi, Prove di laboratorio - Oneri di scarica (22% di B2 + B5)	€ 187,000.00
<b>Totale ONERI FISCALI</b>	<b>€ 1,261,586.28</b>

<b>TOTALE GENERALE INTERVENTO (IVA inclusa)</b>	<b>€ 36,582,967.98</b>
---	------------------------

Con l'incontro avvenuto con la Stazione Appaltante in data 09.11.2023, la stessa ha fornito indicazioni in merito alle somme a disposizione da destinare al progetto.

A seguito di tale indicazione, l'RTI ha rimodulato il progetto e la relativa parte economica stralciando una fase funzionale dalla **Fase 1** (così per come descritta nei paragrafi precedenti).

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

Detto stralcio funzionale, prevede la realizzazione di tutte le opere strutturali in capo al parcheggio interrato e la predisposizione degli impianti ivi presenti, nonché la realizzazione del cunicolo per l'alloggiamento dei sottoservizi, lo spostamento delle vasche destinate all'accumulo delle acque di prima pioggia, la realizzazione del serbatoio interrato a servizio dell'impianto antincendio, con annesse le opere di finitura della piazza e la predisposizione dell'impianto di pubblica illuminazione.

Nel dettaglio sulla base delle indicazioni dettate dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale, il Progetto così come descritto ha previsto un nuovo Quadro Economico che è di seguito riportato.

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

<p><b>QUADRO ECONOMICO</b></p> <p>Accordo Quadro per affidamento di servizi tecnici di Progettazione, Direzione dei Lavori e Verifica della progettazione relativi a opere portuali, strade e ferrovie, potenziamento e riqualificazione degli immobili ed interventi di sostenibilità ambientale da realizzare nelle aree di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale Lotto n.4 - Potenziamento e riqualificazione degli immobili</p> <p><b>Intervento di " Potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città - FASE 1</b></p> <p><b>PRIMO STRALCIO FUNZIONALE</b></p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>
--

<b>A) LAVORI A BASE D'ASTA</b>	
A1 - Importo lavori da stima (a corpo)	€ 20,970,653.78
A2 - Oneri di Sicurezza per l'attuazione del PSC (non soggetti a ribasso)	€ 563,377.52
A3 - Progettazione Esecutiva e Coord. Sic. in fase di Progettazione, al lordo di spese e oneri accessori (escluso IVA e oneri previdenziali)	€ 479,758.70
<b>Totale importo LAVORI A BASE D'ASTA</b>	<b>€ 22,013,790.00</b>

<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1 - Imprevisti (3% di A)	€ 360,881.80
B2 - Accantonamento per revisione prezzi	€ 425,000.00
B3 - Spese tecniche al netto del 52,46% offerto dal RTP aggiudicatario dell'A.Q per la redazione del PFTE e Coord. Sic. in fase di Progettazione, al lordo di spese e oneri accessori (escluso IVA e Oneri previdenziali)	€ 419,448.36
B4 - Spese tecniche al netto del 52,46% offerto dal RTP aggiudicatario dell'A.Q per Direzione Lavori e Coord. Sic. in fase di Esecuzione (escluso Spese e oneri accessori, IVA e oneri previdenziali)	€ 428,229.30
B5 - Indagini geotecniche e ambientali propedeutiche alla progettazione (escluso IVA)	€ 86,004.92
B6 - Incentivo funzioni tecniche interne, art.113 d.lgs. 50/2016 (2% di A)	€ 440,275.80
B7 - Accantonamento ex art. 205 D.Lgs 50/16	€ 135,439.84
B8 - Spese per editing, riproduzioni, ecc (escluso IVA)	€ 16,393.44
B9 - Spese pubblicità e gara (escluso IVA)	€ 20,491.80
B10 - Commissione giudicatrice (escluso Spese e oneri accessori, IVA e oneri previdenziali)	€ 45,454.55
B11 - Collaudi (escluso Spese e oneri accessori, IVA e oneri previdenziali)	€ 73,770.49
B12 - Accertamenti di laboratorio, prove di carico, verifiche ecc (escluso IVA)	€ 40,983.61

RTP Incaricato:  
 COOPROGETTI soc. coop. (Capogruppo)  
 RPA s.r.l.  
 LAMBERTO ROSSI ASSOCIATI  
 D'AGOSTINO ASSOCIATI s.r.l.  
 Arch. Domenico De Maio

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

B13 - Oneri conferimento a discarica (su fattura)	€	590,909.09
B14 - Allacciamenti e risoluzione interferenze (escluso IVA)	€	272,727.27
B15 - Spese per attività di consulenza e supporto (escluso Spese e oneri accessori)	€	40,983.61
B16 - Contributo ANAC	€	800.00
<b>Totale importo SOMME A DISPOSIZIONE</b>		<b>€ 3,397,793.89</b>

<b>C) ONERI FISCALI</b>		
C1 - IVA su Imprevisti (22% di B1)	€	79,394.00
C2.1 - Contributo previdenziale su Progettazione Esecutiva e Coord. Sic. in fase di Progettazione (4% di A3)	€	19,190.35
C2.2 - Contributo previdenziale su Spese Tecniche di progettazione - PFTE e Coord. Sic. in fase di Progettazione (4% di B3)	€	16,777.93
C2.3 - Contributo previdenziale su Spese Tecniche di direzione lavori e Coord. Sic. in fase di Esecuzione (4% di B4)	€	17,129.17
C3.1 - IVA su Progettazione Esecutiva e Coord. Sic. in fase di Progettazione (22% di A3 + C2.1)	€	109,768.79
C3.2 - IVA su Spese Tecniche di progettazione - PFTE e Coord. Sic. in fase di Progettazione (22% di B3 + C2.2)	€	95,969.78
C3.3 - IVA su Spese Tecniche di direzione lavori e Coord. Sic. in fase di Esecuzione (22% di B4 + C2.3)	€	97,978.86
C4 - IVA su Indagini geotecniche e ambientali (22% di B5)	€	18,921.08
C5 - IVA Spese per editing, riproduzioni e spese pubblicità e gara (22% di B8 + B9)	€	8,114.75
C6 - IVA Commissione giudicatrice (10% di B10)	€	4,545.45
C7 - IVA Collaudi (22% di B11)	€	16,229.51
C8 - IVA su indagini e prove laboratorio, prove di carico, verifiche (22% di B12)	€	9,016.39
C9 - IVA su oneri conferimento a discarica (10% di B13)	€	59,090.91
C10 - IVA su allacciamenti e risoluzione interferenze (10% di B14)	€	27,272.73
C11 - IVA spese per attività di consulenza e supporto (22% di B15)	€	9,016.39
<b>Totale ONERI FISCALI</b>		<b>€ 588,416.11</b>

<b>TOTALE GENERALE INTERVENTO (IVA inclusa)</b>		<b>€ 26,000,000.00</b>
---	--	------------------------

## **8. Iter procedurale da svolgere e Conferenza di Servizi**

Con nota protocollo aspmtc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0030071.10-11-2023 la Stazione Appaltante ha indetto apposita Conferenza di Servizi da svolgersi in maniera semplificata ed asincrona invitando i seguenti soggetti coinvolti:

- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER IL COMUNE DI NAPOLI;
- COMUNE DI NAPOLI;
- AGENZIA DEL DEMANIO;
- CAPITANERIA DI PORTO DI NAPOLI;
- AGENZIA DOGANE CAMPANIA;
- COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO;
- A.S.L./NA1;
- IDRAPORTO S.R.L.;
- E-DISTRIBUZIONE S.P.A.
- TELECOM ITALIA
- FASTWEB
- ITALGAS RETI S.P.A.
- 21 RETE GAS S.P.A.

In tale nota si specifica che la mancata comunicazione della determinazione entro il termine sopra indicato, ovvero la comunicazione di un parere privo dei requisiti prescritti, ai sensi dell'art. 14-bis, comma 4, della legge 241/90 la mancata comunicazione del parere entro il termine fissato o comunque la comunicazione di un parere privo dei requisiti prescritti dal comma 3 del medesimo art. 14-bis, **equivalgono ad assenso senza condizioni.**

Tra i soggetti coinvolti il Comune di Napoli ha richiesto diverse integrazioni alle quali il Gruppo di progettazione ha risposto in fasi successive. Nello specifico ci si riferisce alle seguenti comunicazioni:

### **aspmtc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.I.0031116.22-11-2023**

RTP Incaricato:  
COOPROGETTI soc. coop. (Capogruppo)  
RPA s.r.l.  
LAMBERTO ROSSI ASSOCIATI  
D'AGOSTINO ASSOCIATI s.r.l.  
Arch. Domenico De Maio

**aspmc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.I.0031373.24-11-2023**

**aspmc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.I.0031669.28-11-2023**

Inoltre, con protocollo aspmc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0003347.05-02-2024 la Stazione Appaltante chiarisce che è stato richiesto specifico parere di merito al MASE di cui si era in attesa di riscontro. Successivamente con protocollo aspmc.AOO-ADSP.REGISTRO UFFICIALE.U.0005928.28-02-2024 la Stazione Appaltante si chiarisce che il progetto è riconducibile ad una modifica della configurazione del Porto di Napoli il cui Piano Regolatore è stato approvato precedentemente all'entrata in vigore delle norme in materia di Valutazione Ambientale [...] pertanto, il progetto deve essere valutato nell'ambito di una procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.da espletarsi presso l'Autorità competente. Si precisa che la SA ha già avviato il Gruppo di Progettazione alla formalizzazione di detta attività.

## **9. Pianificazione territoriale: Livelli di tutela paesaggistica e vincolistica**

Nel seguito si fornisce una descrizione dell'area di ubicazione del progetto e delle relazioni intercorrenti tra lo stesso e gli strumenti pianificatori (di settore e territoriali) nei quali è inquadrabile, con particolare riferimento ai suoi rapporti di coerenza con gli stati di attuazione e gli obiettivi di tali strumenti. Inoltre, vengono messi in evidenza i vincoli (di varia natura) esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona oggetto dello studio. In sintesi, si è proceduto all'esame dei principali documenti di carattere nazionale o sovraregionale, regionale e locale con riferimento ai seguenti settori:

In particolare, l'analisi è stata condotta facendo riferimento all'interferenza dell'opera con:

- beni paesaggistici: Parte III del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai D.Lgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;
- beni culturali (archeologici e architettonici) Parte II del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai D.Lgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;
- aree a vincolo idrogeologico Regio Decreto-legge n. 3267 del 30.12.1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" (GU n. 117 del 17.05.1924).

Nei paragrafi seguenti saranno analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento del progetto in esame con gli strumenti della pianificazione territoriale e di settore a livello nazionale, regionale e comunale, verificando la coerenza dell'intervento proposto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché ai vincoli e alle tutele presenti nell'area.

### **9.1 Pianificazione sovracomunale**

Nei paragrafi seguenti sono analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento del progetto in esame con gli strumenti della pianificazione territoriale e di settore a livello nazionale, regionale e comunale, verificando la coerenza dell'intervento proposto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché ai vincoli e alle tutele presenti nell'area. Le interferenze con i vincoli sono riportate nelle specifiche cartografie allegate.

In particolare, l'analisi è stata condotta facendo riferimento alle interferenze dell'opera con:

- beni paesaggistici:
  - *Parte III del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai D.Lgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;*
- beni culturali (archeologici e architettonici):
  - *Parte II del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai D.Lgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;*
- aree a vincolo idrogeologico:
  - *Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" (GU n. 117 del 17.05.1924).*

### **9.1.1 Conformità con la Pianificazione Nazionale**

Di seguito si riportano gli strumenti di tutela e pianificazione nazionali che sono riportati nella apposita cartografia tematica.

#### **9.1.1.1 Aree naturali protette Legge n. 394 del 06.12.1991**

La presente legge detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale italiano. Costituiscono patrimonio naturale le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ambientale.

I territori nei quali sono presenti questi valori, specie se vulnerabili, sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione allo scopo della:

- a) Conservazione di specie animali e vegetali, di associati vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c) Promozione delle attività di educazione, formazione e di ricerca scientifica;
- d) Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti al regime di tutela e di gestione di cui ai punti a), b), c) e d) sopra indicati costituiscono aree naturali protette.

La legge in argomento classifica le aree naturali in parchi nazionali, parchi naturali regionali e riserve naturali.

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

I *parchi nazionali* sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I *parchi naturali* regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato da assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le *riserve naturali* sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi rappresentati.

La classificazione e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali sono effettuate d'intesa con le regioni.

In caso di necessità e urgenza il Ministero dell'ambiente e le regioni, secondo le rispettive competenze, possono individuare aree da proteggere ai sensi della presente legge e adottare misure di salvaguardia. Dalla pubblicazione del programma fino all'istituzione delle singole aree protette, restano valide le misure di salvaguardia di cui all'art. 6 comma 3 della presente legge, le quali sostanzialmente prevedono il divieto, fuori dai centri edificati di cui all'art.18 della L.865/71 e, per gravi motivi anche nei centri edificati, dell'esecuzione di nuove costruzioni e la trasformazione di quelle esistenti, ovvero qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni con destinazione diversa da quella agricola e quant'altro possa incidere sulla morfologia del territorio, sugli equilibri ecologici, idraulici e idrogeotermici e sulle finalità istitutive dell'area protetta.

La legge regionale, istitutiva del parco naturale regionale, definisce la perimetrazione provvisoria e le misure di salvaguardia, individua il soggetto per la gestione del parco e indica gli elementi del piano del parco. Il piano del parco, adottato dall'organismo di gestione del parco ed approvato dalla regione ha valore di piano paesistico e di piano urbanistico e sostituisce i piani paesistici e i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello.

***Dalla consultazione dell'elenco ufficiale delle aree protette (EUAP) del MITE, emerge che nel territorio interessato dall'opera in progetto non sono presenti Parchi***

***Nazionali o Regionale. Una analisi di area vasta conferma, tuttavia la presenza del Parco Regionale dei Campi Flegrei (a 5-6 km di distanza) e del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli (a 3,5-4 km di distanza)***

#### **9.1.1.2 Siti Natura 2000 e Important Bird Areas**

Il DPR n. 357 del 08/09/97 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", istituisce le "Zone speciali di conservazione", ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12.03.2003, disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia delle biodiversità mediante la conservazione degli habitat e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati A, B, D ed E dello stesso regolamento.

Il successivo D.M. 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente ha pubblicato l'elenco dei siti di importanza comunitaria proposti, unitamente all'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

I Siti di Interesse Comunitario (SIC), che successivamente saranno designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituendo la rete Natura 2000, comprendono aree non rigidamente protette ove le attività umane sono escluse.

Al fine di individuare criteri omogenei e standardizzati per l'individuazione delle ZPS, la Commissione Europea, negli anni '80, incaricò l'*International Centre for Birds of Prey* (oggi *BirdLife International*) di determinare una metodologia che permettesse una corretta applicazione della Direttiva Uccelli (Dir. 79/409/CEE, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Dir. 2009/147/CE) che, tra l'altro, portò alla redazione di un inventario delle aree importanti per la conservazione degli uccelli selvatici (I.B.A.).

Le I.B.A., gestite per il territorio nazionale dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), rappresentano lo strumento tecnico fondamentale per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva "Habitat" e, come tale sono state riconosciute dalla Corte di Giustizia Europea, come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare equiparabili a ZPS.

***Dalla consultazione dell'elenco ufficiale delle aree protette (EUAP) del MITE, emerge che nel territorio interessato dall'opera in progetto non sono presenti siti natura 2000 e IBA. Nel contesto è comunque presente il SIC IT8030003 Collina dei Camaldoli***

#### **9.1.1.3 Siti contaminati (D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006)**

Il riferimento normativo in materia di siti contaminati è costituito dal D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V "Bonifica di siti contaminati", che ha rielaborato la disciplina sul tema, abrogando in primo luogo l'art. 17 del D.Lgs 22 del 1997 e le sue norme applicative (D.M. 471 del 1999).

Il D. Lgs. 152/06 stabilisce che i Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono individuabili "in relazione alle caratteristiche del sito, alla qualità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini sanitari ed ecologici nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali".

I siti fino ad ora individuati del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare sono 57 (ridotti a 39 ad inizio 2013), 28 dei quali interessano la fascia costiera, sparsi in tutta Italia ed includono 300 comuni.

I S.I.N. sono aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accettata un'alterazione delle caratteristiche qualitative dei terreni, delle acque superficiali e sotterranee e nello specifico comprendono:

- aree industriali dismesse;
- aree industriali in corso di riconversione;
- aree industriali in attività;
- siti di interessati da attività produttive ed estrattive di amianto;
- porti;
- aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici;
- ex miniere, cave, discariche non conformi alla legislazione, discariche abusive.

La procedura di bonifica si sviluppa nelle seguenti fasi:

- piano di caratterizzazione delle aree da bonificare;
- progetto preliminare di bonifica;
- progetto definitivo di bonifica.

Tali fasi vengono approvate dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare e l'approvazione del progetto sostituisce *a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente compresi, in particolare, quelli relativi alla valutazione di impatto ambientale, ove necessari, alla gestione*

delle terre e rocce da scavo all'interno dell'area oggetto dell'intervento ed allo scarico delle acque emunte dalle falde. L'autorizzazione costituisce, altresì, variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori (art. 242 comma 6-7).

A seguito del D.M. 11.01.2013, i Siti di Interesse Nazionali (S.I.N.) alla data del decreto non più classificabili come tali, sono riconosciuti come Siti di Interesse Regionali (S.I.R.).

**La zona interessata dal progetto non ricade in alcun Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) A circa 3 km di distanza, nella zona orientale della città è presente un S.I.N. istituito in virtù della elevata contaminazione del suolo e delle acque sotterranee dovuta alle attività industriali avviate a partire dagli inizi del secolo scorso. All'interno del SIN possono essere individuate 4 macro aree, come di seguito riportato:**

- **il Polo Petrolifero, all'interno del quale operano aziende petrolchimiche, industrie meccaniche e dei trasporti, quali, ad esempio, KRC, ESSO, Plastic Components, Ergom;**
  - **l'area in località Gianturco, in cui sono presenti principalmente aziende manifatturiere e commerciali all'ingrosso e officine meccaniche, quali, ad esempio, la Magnaghi aeronautica;**
  - **l'area in località Pazzigno, maggiormente interessata, rispetto alle altre macro aree, dalla presenza di aziende di piccole dimensioni;**
- la fascia litoranea, tra il Porto e quartiere di S. Giovanni a Teduccio, che comprende la centrale termoelettrica Vigliena e il depuratore di S. Giovanni, entrambi dismessi.**

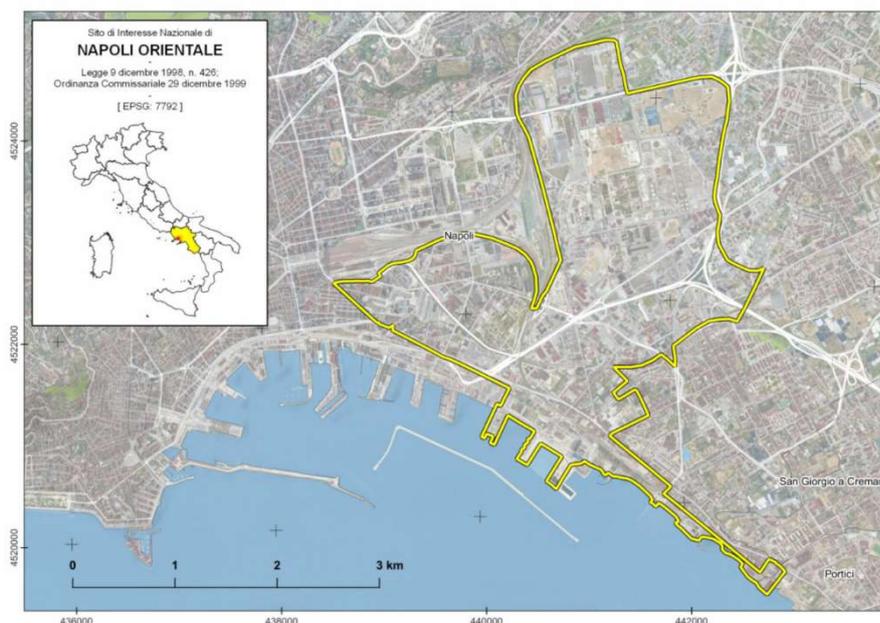


Figura 1 - Sito d'interesse Nazionale (SIN) per l'area di Napoli Orientale (bonifichesiticontaminati.mite.gov.it)

#### **9.1.1.4 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico**

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) rappresenta uno stralcio di settore funzionale del Piano di bacino relativo alla pericolosità e al rischio da frana e idraulico, contenente, in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nonché le relative misure di salvaguardia. Il PAI è un documento programmatico che individua scenari di rischio collegati ai fenomeni franosi e alluvionali presenti e/o previsti nel territorio e associa ad essi normative, limitazioni nell'uso del suolo e tipologie di interventi, strutturali e non, che sono finalizzati alla mitigazione dei danni attesi. Il PAI costituisce il quadro di riferimento al quale devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori. La valenza di Piano sovraordinato, rispetto a tutti i piani di settore, compresi i piani urbanistici, comporta nella gestione dello stesso un'attenta attività di coordinamento e coinvolgimento degli enti operanti sul territorio. Le attività di redazione dei PAI sono state portate avanti dalle otto Autorità di bacino competenti sul territorio regionale in maniera differenziata, in quanto i criteri per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono stati definiti solo schematicamente (DPCM 29 settembre 1998 "*Atto di indirizzo e coordinamento per la individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1 commi 1 e 2 del decreto legge 11 giugno 1998 n. 180*"), lasciando alle singole Autorità di Bacino ampi margini nella definizione della normativa e della metodica di individuazione delle aree a rischio. Di conseguenza, pur essendo stati effettuati studi anche di grande dettaglio dalle Autorità che operano sul territorio regionale, il Settore Difesa del Suolo della Regione Campania ha dovuto affrontare le problematiche legate alla omogeneizzazione dei dati per disporre di un quadro unitario del rischio idrogeologico che consentisse, tra le diverse aree, la sintesi e il confronto necessari per le attività di pianificazione del territorio alla scala regionale.

Ai sensi dell'art. 1 bis della legge n. 267/98, come modificato dall'art. 9 comma 2 della legge 13 luglio 1999 n. 226, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 13 maggio 1999 n. 132, recante interventi urgenti in materia di protezione civile", le Autorità di bacino hanno elaborato in via emergenziale il "**Piano Straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto**", che prevedeva la perimetrazione delle sole aree R3 (rischio elevato) ed R4 (rischio molto elevato) relativamente al "Rischio Frana" e al "Rischio Alluvione". Tali piani sono stati adottati o approvati nel periodo ottobre-novembre 1999.

La **redazione dei PAI** vera e propria è stata avviata tra la fine del 1999 e l'inizio del 2000 ai sensi dell'art. 1, comma 1 del decreto legge 11 giugno 1998 n. 180, convertito con

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

modificazioni dalla legge 3 agosto 1998 n. 267, recante "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico e a favore delle zone colpite da disastri franosi nella Regione Campania", e completata tra il 2001 e il 2007. La legge 183/1989 aveva previsto che il Piano di bacino dovesse essere non un semplice studio corredato da proposte di intervento, ma un aggiornamento continuo delle problematiche e delle soluzioni. Infatti, il territorio e le condizioni di rischio idrogeologico che su di esso insistono evolvono nel tempo, per cause sia naturali che antropiche, e, di conseguenza, il processo di pianificazione deve caratterizzarsi per un continuo aggiornamento degli scenari di rischio. Il processo di **aggiornamento dei PAI** è iniziato da alcuni anni con modalità differenti per le varie Autorità di bacino, alcune delle quali adottano varianti per singoli comuni o gruppi di comuni, mentre altre provvedono alla revisione generale del PAI per tutto il territorio di competenza. Dal 2010 alcune Autorità di bacino hanno iniziato ad adottare *varianti e/o aggiornamenti dei PAI*.

Le varianti complessive delle Autorità di bacino regionali sono sottoposte ad approvazione del Consiglio regionale entro il 30 novembre di ogni anno, come disposto dalla legge regionale del 7 febbraio 1994 n. 8 (art.5).

In taluni casi (es. rischio idraulico per le aste secondarie del Bacino del Volturno) risultano ancora di riferimento le perimetrazioni del Piano Straordinario, in quanto non seguite dall'adozione di uno specifico Piano Stralcio.

Per il Bacino del Fortore è disponibile il solo Progetto di Piano Stralcio (L. 183/89 e s.m.i., art. 18 c. 1 e art. 19) adottato con Delibera di Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n. 102 del 29 settembre 2006; con Delibera di Com. Ist. n. 143/2010 è stata regolamentata l'attività consultiva dell'Autorità di bacino del Fortore sino all'approvazione dei Piani Stralcio.



Figura 2 - Perimetrazione delle aree PAI di rischio frana ed alluvione-(Fonte: AdB appennino meridionale Tavole 447164 Scenari di rischio idrogeologico e rischio frana)

RTP Incaricato:  
COOPROGETTI soc. coop. (Capogruppo)  
RPA s.r.l.  
LAMBERTO ROSSI ASSOCIATI  
D'AGOSTINO ASSOCIATI s.r.l.  
Arch. Domenico De Maio

**Dalla consultazione delle carte "Scenari di rischio idrogeologico R3 ed R4 relativo alle principali strutture e infrastrutture antropiche" e "rischio frana", nelle aree oggetto di indagine non sono presenti zone perimetrate dal PAI (Rischio idraulico/Rischio Frane). Tuttavia, si annovera la presenza di aree a rischio frana da R1, R2, R3 e R4 in corrispondenza dell'area di Castel S. Elmo**

#### **9.1.1.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**

In accordo alla Direttiva 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010 è stato avviato il percorso di valutazione e gestione dei rischi di alluvione consistente nelle seguenti fasi:

- valutazione preliminare del rischio di alluvioni entro il 22 settembre 2011 (art.4);
- realizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni entro il 22 giugno 2013 (art.6);
- ultimazione e pubblicazione dei Piani di Gestione dei Rischi di Alluvioni entro il 22 dicembre 2015 (art.7, come modificato dalla L.116 del 11/08/2014);
- successivi aggiornamenti delle mappe (2019) e del Piano (2021).

Nell'ambito di tale Piano sono state redatte le mappe della pericolosità da alluvioni (art. 6 c.2 e 3 D.L.gs 49/2010) che individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- alluvioni rare di estrema intensità – tempi di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).
- Per ogni scenario sono indicati: estensione dell'inondazione, altezza idrica o livello, caratteristiche del deflusso (velocità e portata). Le mappe contengono, laddove disponibili, l'indicazione dei fenomeni alluvionali con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche.

**Dalla consultazione del Piano Gestione Rischio Alluvioni II ciclo 2016-2021, nelle zone oggetto di indagine non sono presenti aree soggette a PGRA.**

## **9.2 Conformità con la Pianificazione Regionale**

### **9.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)**

Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione

delle risorse sociali e ambientali. Il PTR definisce inoltre il quadro generale di riferimento territoriale per la tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, connessa con la rete ecologica regionale, fornendo criteri e indirizzi anche di tutela paesaggistico-ambientale per la pianificazione provinciale. Il PTR definisce inoltre indirizzi e direttive alla pianificazione di settore, ai PTCP e agli strumenti della pianificazione negoziata. Il piano è il documento di programmazione con il quale vengono fissati alcuni obiettivi strategici, quali: la qualificazione dei sistemi territoriali, la sostenibilità dello sviluppo economico, la sostenibilità ambientale. **Il PTR colloca il comune di Napoli all'interno del sistema urbano-D3 Napoli.**

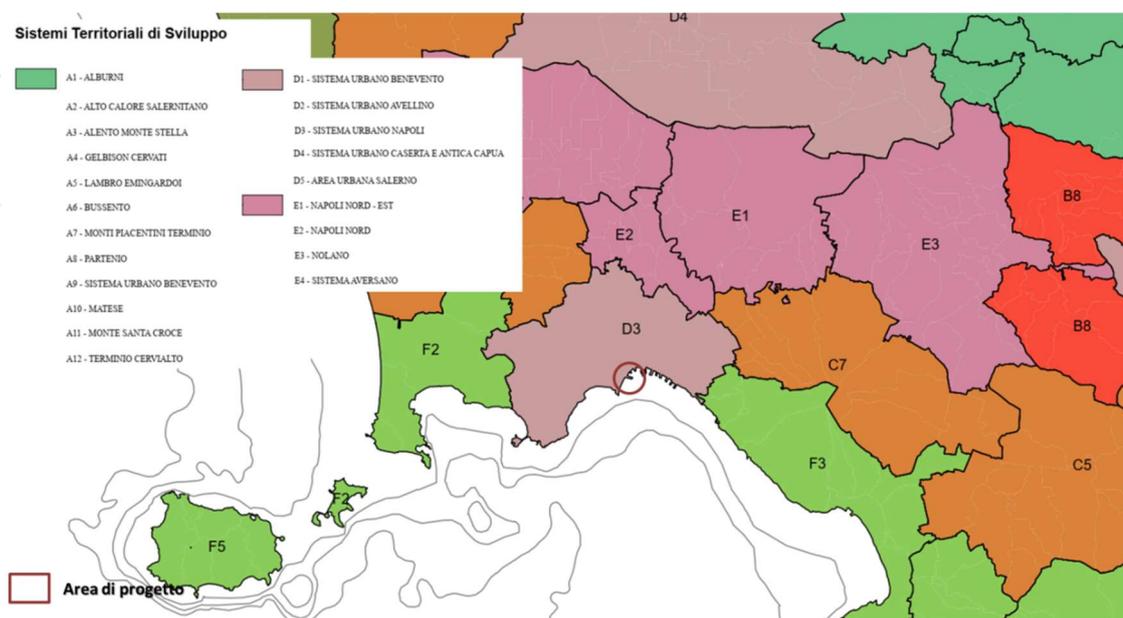


Figura 3 - Suddivisione del territorio Campano in Sistemi urbani (Fonte: Piano Territoriale Regionale - Tavola Sistemi Territoriali di Sviluppo)

La rete autostradale è costituita dal raccordo autostradale A1-A3, con i due svincoli sull'Asse di Supporto e sull'Asse Mediano, dall'autostrada A16 Napoli - Canosa, che non ha svincoli sul territorio, e dalla A30 Caserta - Salerno, anch'essa priva di svincoli. Il territorio è attraversato dalla linea ferroviaria Napoli - Canello, con le stazioni di Casalnuovo e Acerra, e dalla linea Napoli - Nola - Baiano della Circumvesuviana con le stazioni di Casalnuovo, La Pigna, Talona, Parco Piemonte, Pratola Ponte, Pomigliano, Castelcisterna e Brusciano. L'aeroporto più prossimo è quello di Napoli-Capodichino raggiungibile percorrendo circa 13 km di raccordo autostradale A1-A3, a partire dallo svincolo sull'Asse di Supporto.

Nella tavola "rete infrastrutturale in esercizio e di nuova realizzazione" del Piano Territoriale Regionale (PTR) **per l'area di progetto viene riportata la presenza di viabilità urbana principale."**

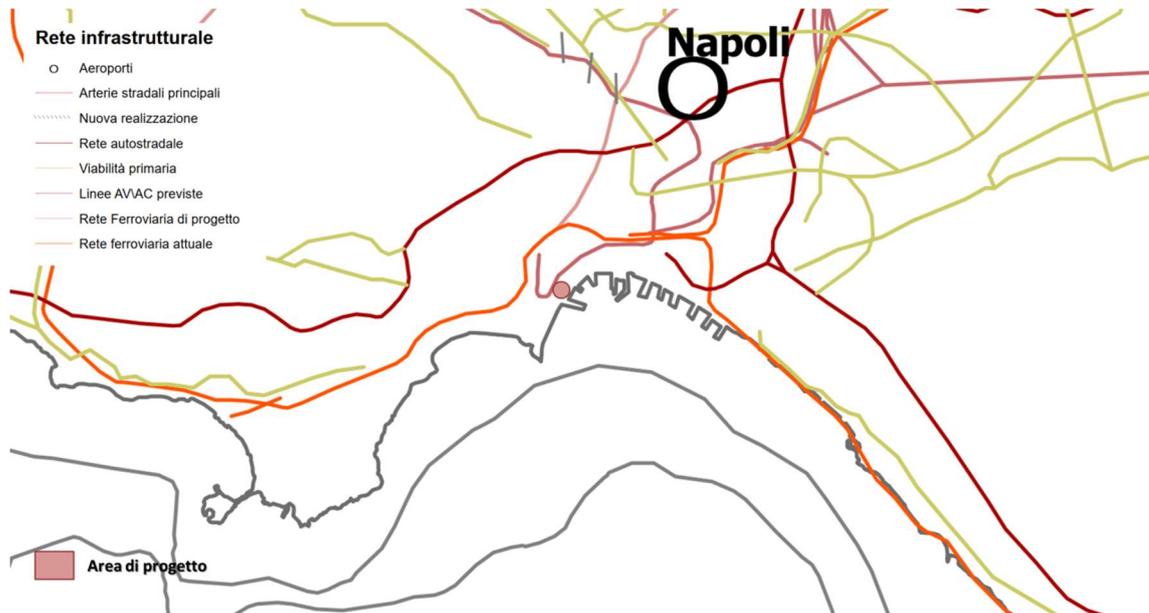


Figura 4 - Sistema infrastrutturale campano (Fonte: Piano Territoriale Regionale - Tavola Rete infrastrutture)

Per quanto riguarda l'analisi della Rete Ecologica Regionale, l'area rientra nelle aree di massima frammentazione ecosistemica

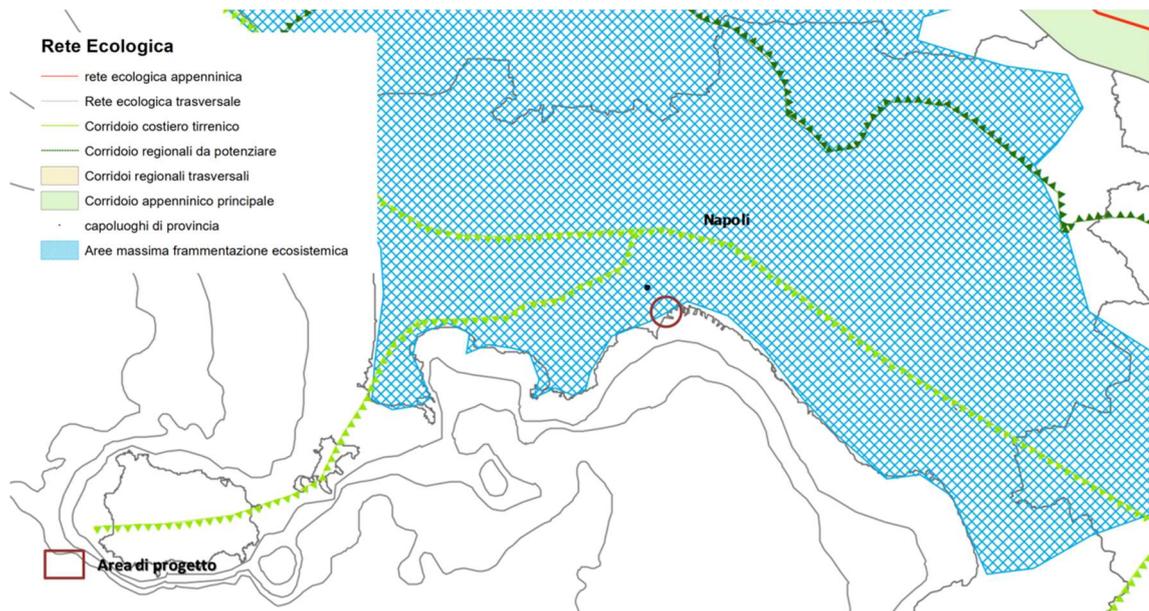


Figura 5 - Estratto della Rete Ecologica Regionale (Fonte: Piano Territoriale Regionale - Tavola Rete ecologica)

Relativamente agli ambienti Insediativi, che costituiscono la dimensione di lungo periodo della coerenza territoriale, presso l'area di progetto è presente l'ambiente insediativo di tipo 11

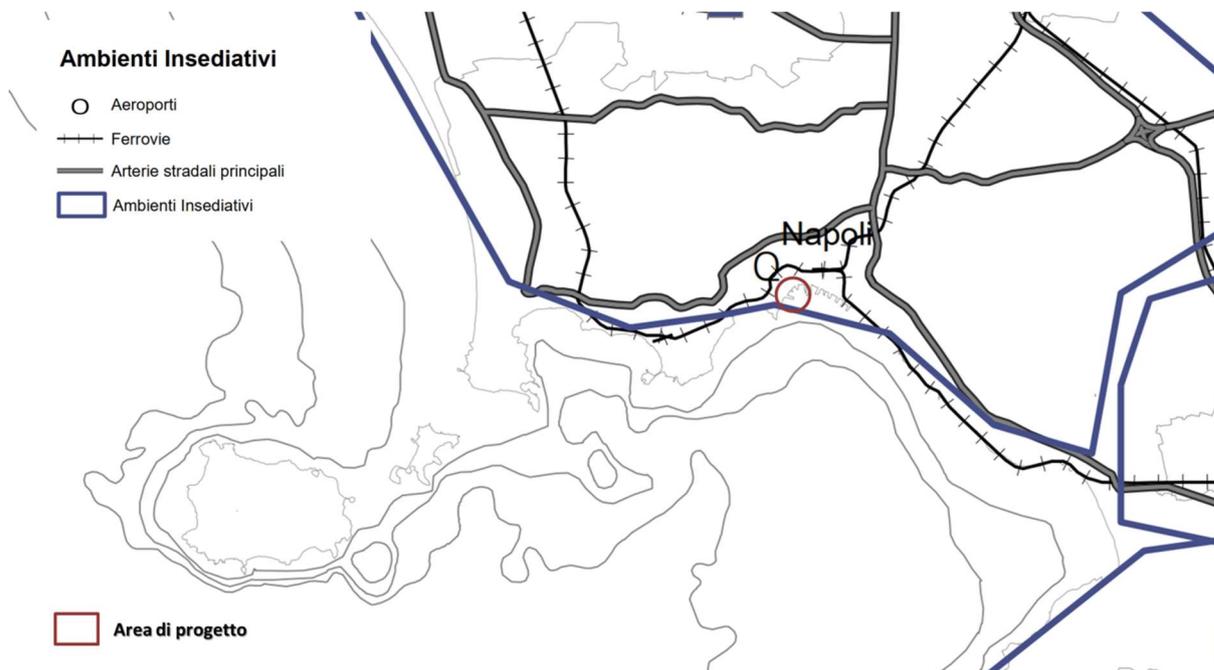


Figura 6 - Estratto della carta dei sistemi insediativi (Fonte: Piano Territoriale Regionale - Tavola Sistemi insediativi)

### 9.2.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) (Documento preliminare)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta il quadro di riferimento prescrittivo per le azioni di tutela e valorizzazione dei paesaggi campani e il quadro strategico delle politiche di trasformazione sostenibile del territorio in Campania, sempre improntate alla salvaguardia del valore paesaggistico dei luoghi.

La Regione Campania e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016, un'Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004. A partire da quella data le strutture regionali preposte alla elaborazione del Piano hanno avviato un complesso lavoro di ricognizione dello stato dei luoghi, di definizione dei criteri metodologici alla base delle strategie generali e specifiche, di analisi dei fattori costitutivi della "struttura del paesaggio" in relazione agli aspetti fisico-naturalistico-ambientali e a quelli antropici, alla rappresentazione delle "componenti paesaggistiche", alla delimitazione preliminare degli "ambiti di paesaggio" in vista della individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica e della definizione della struttura normativa del piano.

A partire dall'approvazione del Preliminare di PPR (**Delibera di Giunta regionale n.560 del 12 novembre 2019**) è stato possibile avviare una nuova fase di verifica, di confronto e condivisione. In primo luogo con Istituzioni e Organismi, quali Soprintendenze e Parchi, più in

generale Enti Locali, Università, rappresentanze del mondo imprenditoriale, sociale e sindacale, professionale, dell'associazionismo, per trasformare il Preliminare in Piano Paesaggistico Regionale, nella sua forma definitiva.

Con Delibera di Giunta regionale n. 620 del 22 novembre 2022 è stato approvato il "**Catalogo e l'Atlante delle dichiarazioni di notevole interesse pubblico**".

L'area Portuale ove sorgerà l'opera rientra nel Sistema Antropico del Piano, suddiviso a sua volta in sistema rurale, storico culturale e insediativo. Nell'ambito di quest'ultimo sistema, la tavola GD42\_3g "*infrastrutturazione produttiva*" riporta le criticità ambientali derivanti dalla presenza sul territorio regionale d'infrastrutture antropiche quali: aree di sviluppo industriale, aree di localizzazione delle attività produttive e aree portuali e conurbazioni costiere.

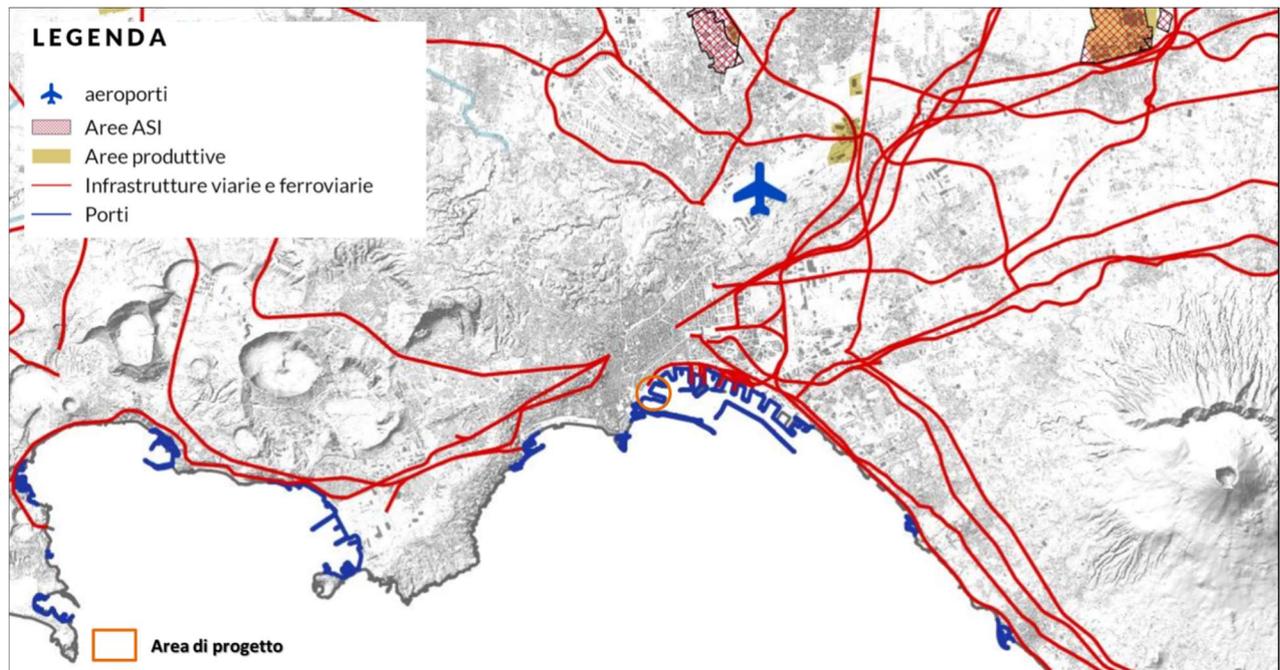


Figura 7 - Infrastrutture comunicative sul suolo campano (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale - Tavola delle infrastrutture GD42\_3g)

L'area portuale rientra nella fascia costiera e come tale gli indirizzi per la fascia costiera sono integrativi di quelli in precedenza forniti per le diverse partizioni generali del territorio (aree montane, aree collinari, complessi vulcanici, aree di pianura).

Nella fase di dettaglio si suddivide l'ambito d'individuazione della fascia costiera regionale, in partizioni da sottoporre a specifiche misure di tutela, in funzione delle specifiche caratteristiche fisiografiche, ecologiche, agro-ambientali.

In particolare, esse costituiscono partizioni della fascia costiera regionale da sottoporre a specifiche misure di tutela del territorio:

- le isole del golfo di Napoli;
- le spiagge e le pianure costiere comprendenti l'intera sequenza di elementi costitutivi gli ambienti di costa bassa (duna, retro-duna, depressioni retro dunali, dune antiche);
- le fasce costiere dei sottosistemi montani, collinari e vulcanici, entro una profondità non inferiore a 5.000 m dalla linea di battigia.

Il piano nel dettaglio altresì individua le diverse tipologie costiere e gli elementi morfologici caratterizzanti (costa ripida, con falesie; costa ripida, con spiaggia; costa a spiaggia, con ripa in posizione arretrata; costa bassa, di pianura costiera; spiagge, dune litoranee, depressioni retro dunari, aree umide, paleo-dune, specchi d'acqua e laghi costieri, aree di foce) per definire misure di salvaguardia dell'integrità fisica, alla luce delle dinamiche evolutive, naturali e antropiche, non consentendo in queste aree l'edificabilità; favorendo il riuso di manufatti e opere esistenti; definendo norme e criteri per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere e infrastrutture per la difesa della costa, da realizzarsi con tecniche a elevata reversibilità, a basso impatto sulla integrità, continuità, multifunzionalità e accessibilità pubblica alla costa.

Il piano nel dettaglio definisce le seguenti misure e norme per la salvaguardia delle aree costiere del territorio campano:

- misure di salvaguardia dell'integrità delle aree rurali costiere considerate nel loro complesso (boschi, arbusteti, praterie, aree agricole o comunque non urbanizzate), siano esse caratterizzate da maggiore integrità, apertura, continuità; ovvero da un più elevato grado di frammentazione e interclusione a opera del tessuto urbano e infrastrutturale, in considerazione del loro ruolo chiave come spazi aperti e le funzioni ecologiche, ambientali, paesaggistiche, ricreative e turistiche del sistema costiero, nonché per assicurare e mantenere le necessarie condizioni di accessibilità e fruizione pubblica della costa e del mare, prevenendo ulteriori processi di frammentazione e di dispersione insediativa; identificando le aree rurali di particolare valore scenico ed estetico-percettivo nelle quali non è consentita nuova edificabilità; disciplinando negli altri casi l'edificabilità rurale; favorendo il riuso di manufatti e opere esistenti; prevedendo la collocazione di nuove opere, attrezzature, impianti tecnologici e

corridoi infrastrutturali in posizione marginale o comunque in continuità con aree urbanizzate esistenti;

- misure per la salvaguardia dell'integrità strutturale, dell'estensione e della continuità ecologica delle aree costiere a vegetazione naturale e semi-naturale prevedendo l'individuazione intorno a queste aree, di fasce agricole o comunque non urbanizzate con funzione di zone cuscinetto; non consentendo in queste aree l'edificabilità; favorendo il riuso di manufatti e opere esistenti; e comunque favorendo la collocazione di nuove opere e impianti tecnologici in posizione marginale, adottando esclusivamente soluzioni tecniche a elevata reversibilità, a basso impatto sulla integrità, continuità e multifunzionalità delle risorse naturalistiche e forestali costiere;
- misure di salvaguardia per i mosaici agricoli e agroforestali e per gli arboreti e le consociazioni tradizionali, con l'obiettivo di preservarne la funzione, oltre che paesistica, di habitat complementari, di zone cuscinetto rispetto alle aree a maggiore naturalità, di zone agricole multifunzionali in ambito urbano e periurbano, di zone di collegamento funzionale delle aree costiere con l'entroterra. L'obiettivo è quello di preservare l'integrità fisica di queste aree; di evitarne la semplificazione colturale e lo scadimento dei tradizionali valori culturali, di biodiversità ed estetico-percettivi, mediante il ricorso alle misure contenute nel Programma di Sviluppo Rurale della Campania; di prevenire i processi di frammentazione e di dispersione insediativa, regolando l'edificabilità rurale; favorendo il riuso di manufatti e opere esistenti; prevedendo, ove consentito, la collocazione di nuove opere, impianti tecnologici e corridoi infrastrutturali in posizione marginale o comunque in continuità con aree urbanizzate esistenti;
- misure di salvaguardia dell'integrità delle sistemazioni tradizionali (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti divisorii in pietra, acquidocci), della viabilità rurale storica ad esse collegata, degli elementi di diversità biologica delle aree agricole (siepi, filari arborei, alberi isolati), favorendone il recupero e la manutenzione attiva mediante il ricorso alle misure contenute nel Programma di Sviluppo Rurale della Campania;
- misure per la salvaguardia dei versanti costieri caratterizzati da pericolosità idrogeologica elevata o molto elevata, non consentendo l'edificabilità e favorendo l'applicazione delle misure silvo-ambientali e agroambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Campania orientate alla regimazione delle acque, alla

manutenzione delle infrastrutture, alla stabilizzazione delle coperture pedologiche e del manto vegetale con il ricorso preferenziale a tecniche di ingegneria naturalistica;

- misure per la salvaguardia dell'integrità delle aree di foce e ripariali, dei fondovalle alluvionali, e delle aree agricole, forestali e di prateria caratterizzate da pericolosità idrogeologica elevata o molto elevata, tutelando gli elementi di naturalità presenti e le condizioni di continuità e apertura degli spazi agricoli, allo scopo di preservarne la funzione di corridoio ecologico, di fasce tampone a protezione delle risorse idriche, di aree di mitigazione del rischio idraulico, non consentendo l'edificabilità e favorendo il riuso di manufatti e opere esistenti;
- **misure e criteri per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere e infrastrutture, comprese quelle per la difesa della costa, da realizzarsi con tecniche a elevata reversibilità, a basso impatto sulla integrità, continuità e multifunzionalità degli spazi naturali, semi-naturali e agricoli e sull'accessibilità pubblica alla costa, e identificando idonee fasce di tutela degli elementi morfologici e dei crinali a maggiore fragilità visiva.**

### **9.2.3 Piano regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)**

Il Piano è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni della legislazione nazionale al fine di:

- ottemperare al D.Lgs. 351 del 4 agosto 1999 ed al D.M. 60 del 2 aprile 2002, per l'elaborazione di piani o di programmi di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$ ) superano il valore limite aumentato del margine di tolleranza oppure, i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza così come stabilito dall'articolo 8 del decreto;
- ottemperare al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 per l'elaborazione di piani di mantenimento della qualità dell'aria, nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi, al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite così come stabilito dall'articolo 9 del D.Lgs. 351/99;
- rappresentare un piano integrato per tutti gli inquinanti normati;

- poter essere integrato ogni qualvolta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- anticipare le misure di piano dovute nel prossimo futuro per monossido di carbonio e benzene ai sensi dei suddetti decreti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali produzione di ozono troposferico (in vista delle scadenze fissate dal recente D.Lgs. 183 del 21 maggio 2004), emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento con riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale, e la successiva zonizzazione, è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con una metodologia innovativa che sulla base di elaborazioni statistiche e modellistiche porta ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione.

Ai sensi degli articoli 4 e 5 del D.Lgs. 351 del 4 agosto 1999 la valutazione è stata svolta relativamente ai seguenti inquinanti: ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10  $\mu\text{m}$ , monossido di carbonio e benzene. Per l'ozono dovrà essere effettuata la valutazione definitiva e la redazione di piani e programmi entro

due anni dalla data di entrata in vigore del D.Lgs. 183 del 21 maggio 2004. Specifiche misure di piano sono previste per tali attività. Le risultanze dell'attività di classificazione del territorio regionale, ai fini della gestione della qualità dell'aria ambiente, definite come aggregazioni di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, sono le seguenti:

- IT0601 Zona di risanamento - Area Napoli e Caserta;
- IT0602 Zona di risanamento - Area salernitana;
- IT0603 Zona di risanamento - Area avellinese;
- IT0604 Zona di risanamento - Area beneventana;
- IT0605 Zona di osservazione;
- IT0606 Zona di mantenimento.

Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione. La zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza.

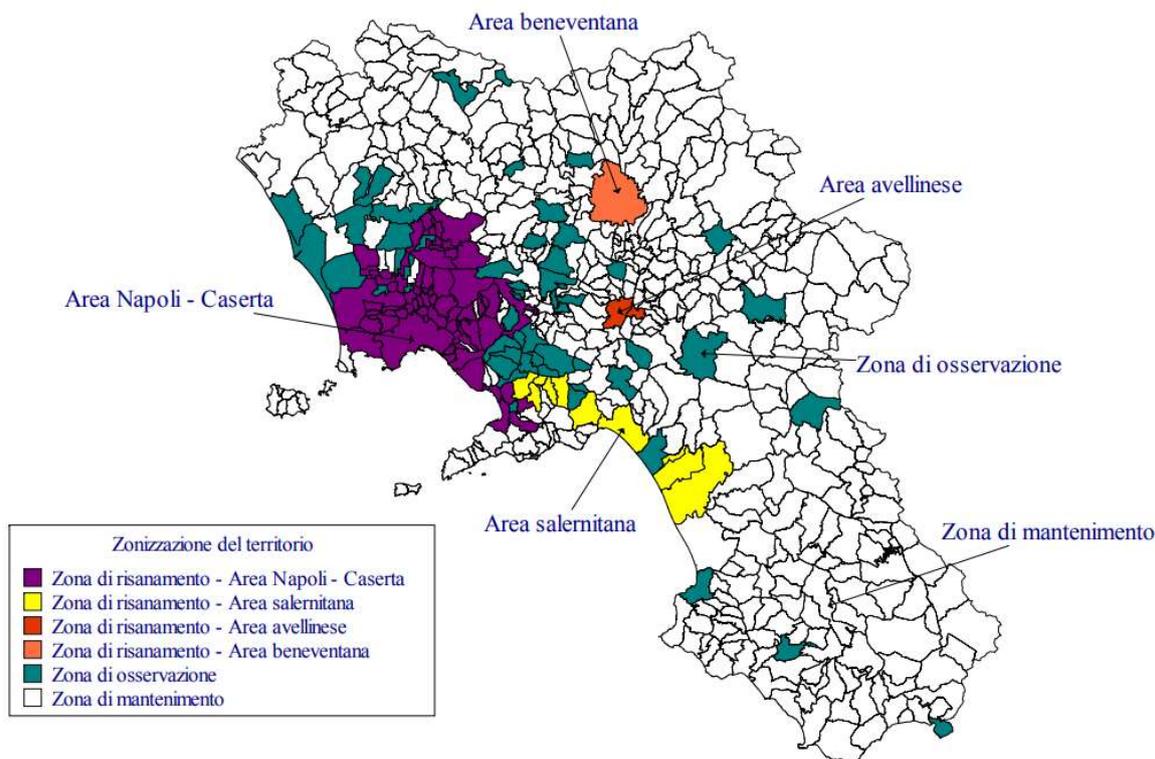


Figura 8 - Carta della zonizzazione delle zone di risanamento (Fonte: Piano regionale della Qualità dell'Aria Progetto di zonizzazione e classificazione - Regione Campania)

**L'area di progetto rientra, secondo il Piano in esame, nella Zona di Risanamento Napoli-Caserta.**

### 9.3 Conformità con la Pianificazione Provinciale

#### 9.3.1 Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)

La conoscenza del territorio provinciale ha messo in evidenza una serie di problemi che richiedono l'azione pubblica. Nell'ambito delle competenze della Provincia e dei compiti assegnati al PTCP dalla legislazione vigente, vengono individuati gli obiettivi prioritari di seguito elencati:

- diffondere la valorizzazione del paesaggio su tutto il territorio provinciale;
- intrecciare all'insediamento umano una rete di naturalità diffusa;
- realizzare un equilibrio della popolazione sul territorio con una offerta abitativa sostenibile;

- indirizzare la politica di coesione verso quelle aree di esclusione e marginalità sociale accoppiate al degrado urbanistico edilizio;
- indirizzare le attività produttive in armonia con il paesaggio e l'ambiente favorendo la crescita dell'occupazione;
- riqualificare i siti dismessi, concentrare le localizzazioni e qualificare l'ambiente di lavoro;
- migliorare la vivibilità dell'insediamento con una distribuzione dei servizi e delle attività diffusa ed equilibrata, accessibile ai cittadini;
- elevare l'istruzione e la formazione con la diffusione delle infrastrutture della conoscenza in maniera capillare;
- dinamizzare il sistema di comunicazione interno e le relazioni esterne particolarmente con le maggiori aree metropolitane contermini.

In base alla legge regionale 16/2004 il PTCP deve svolgere i seguenti compiti:

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

La stessa legge prevede che la pianificazione territoriale provinciale si realizzi mediante il piano territoriale di coordinamento provinciale PTCP e i piani settoriali provinciali PSP. Il PTCP contiene disposizioni di carattere "strutturale" e altre di carattere "programmatico". Le disposizioni strutturali contengono:

- a) l'individuazione delle strategie della pianificazione urbanistica;
- b) gli indirizzi e i criteri per il dimensionamento dei piani urbanistici comunali, nonché l'indicazione dei limiti di sostenibilità delle relative previsioni;
- c) la definizione delle caratteristiche di valore e di potenzialità dei sistemi naturali e antropici del territorio;
- d) la determinazione delle zone nelle quali è opportuno istituire aree naturali protette di interesse locale;

- e) l'indicazione, anche in attuazione degli obiettivi della pianificazione regionale, delle prospettive di sviluppo del territorio;
  - f) la definizione della rete infrastrutturale e delle altre opere di interesse provinciale nonché dei criteri per la localizzazione e il dimensionamento delle stesse, in coerenza con le analoghe previsioni di carattere nazionale e regionale;
  - g) gli indirizzi finalizzati ad assicurare la compatibilità territoriale degli insediamenti industriali.
- Le disposizioni programmatiche disciplinano le modalità e i tempi di attuazione delle disposizioni strutturali, definiscono gli interventi da realizzare in via prioritaria e le stime di massima delle risorse economiche da impiegare per la loro realizzazione e fissano i termini, comunque non superiori ai diciotto mesi, per l'adeguamento delle previsioni dei piani urbanistici comunali alla disciplina dettata dal PTCP. La legge regionale assegna inoltre al PTCP valore e portata di piano regolatore delle aree e dei consorzi industriali di cui alla legge regionale 13 agosto 1998, n. 16.

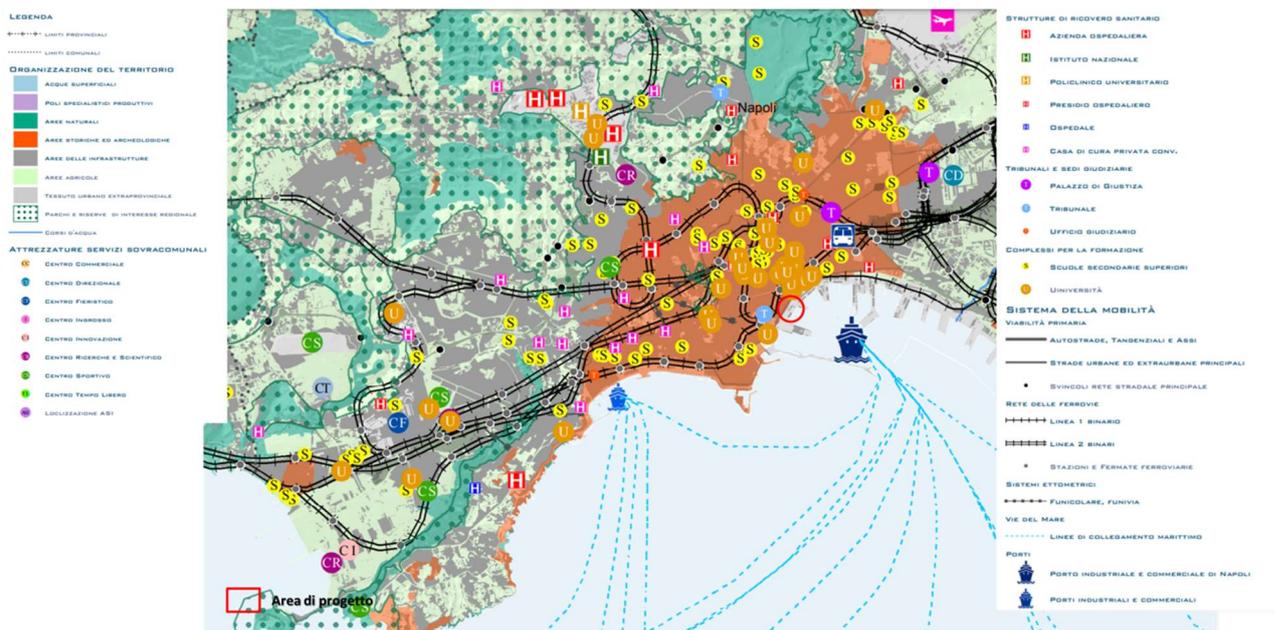


Figura 9 - Stralcio della tavola dell'organizzazione del territorio attuale (Fonte: Piano territoriale di coordinamento Provinciale -Napoli - Tavola A.01.0)

In base alla tavola dell'organizzazione del territorio attuale l'area di progetto ricade in zone non censite in quanto portuali.

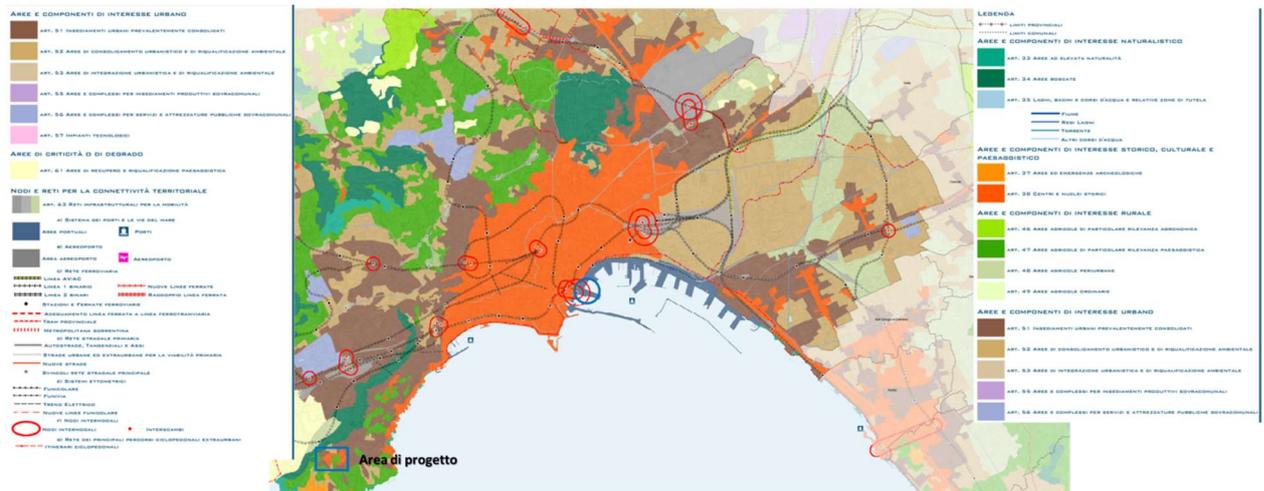


Figura 10 – Stralcio della tavola Disciplina del Territorio (Fonte: Piano territoriale di coordinamento Provinciale –Napoli - Tavola P.06.4)

La parte programmatica del piano prevede invece che nell'area di progetto siano presenti nodi e reti per la connettività territoriale. In particolare, presso l'area portuale è programmato un nodo intermodale terra-mare.

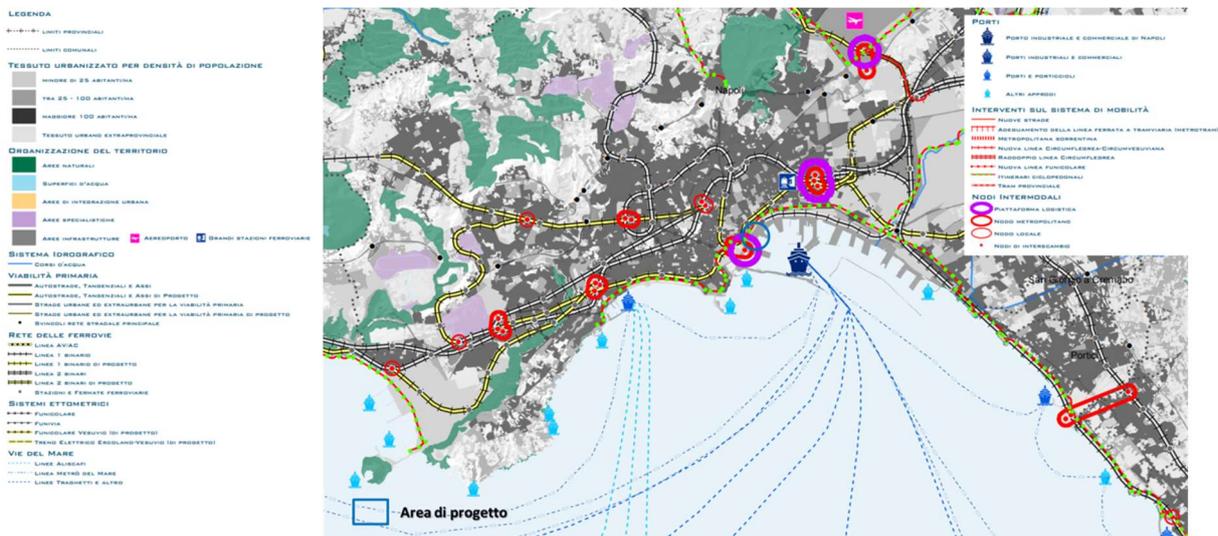


Figura 11 - Stralcio della tavola Nodi e Reti per la Connettività Territoriale (Fonte: Piano territoriale di coordinamento Provinciale –Napoli - Tavola P.04.0)

La tavola P.04.0 relativa ai nodi e reti per la connettività territoriale, per l'area di progetto è prevista una piattaforma logistica, un nodo metropolitano, e un nodo di interscambio.

La programmazione del Piano seppur preliminare, evidenzia un netto rafforzamento delle strutture portuali con inevitabile addensamento di traffico veicolare. Ciò comporterà la maggiore richiesta di spazi per parcheggi e punti di sosta.

## 9.4 Pianificazione Comunale

### 9.4.1 Piano Regolatore Generale di Napoli

L'undici giugno 2004, il Presidente della Giunta regionale della Campania ha definitivamente approvato il nuovo Piano Regolatore Generale della città di Napoli. In questa sezione del sito è possibile visionare e acquisire tutto il materiale tecnico e divulgativo relativo al Piano.

**In base alla variante al Piano Regolatore Generale Tav. 6 - Fig. 14, l'area di progetto rientra nella zona A: insediamenti di interesse storico -Ac Porto storico-, mentre nelle zone circostanti è presente la zona A semplice.**

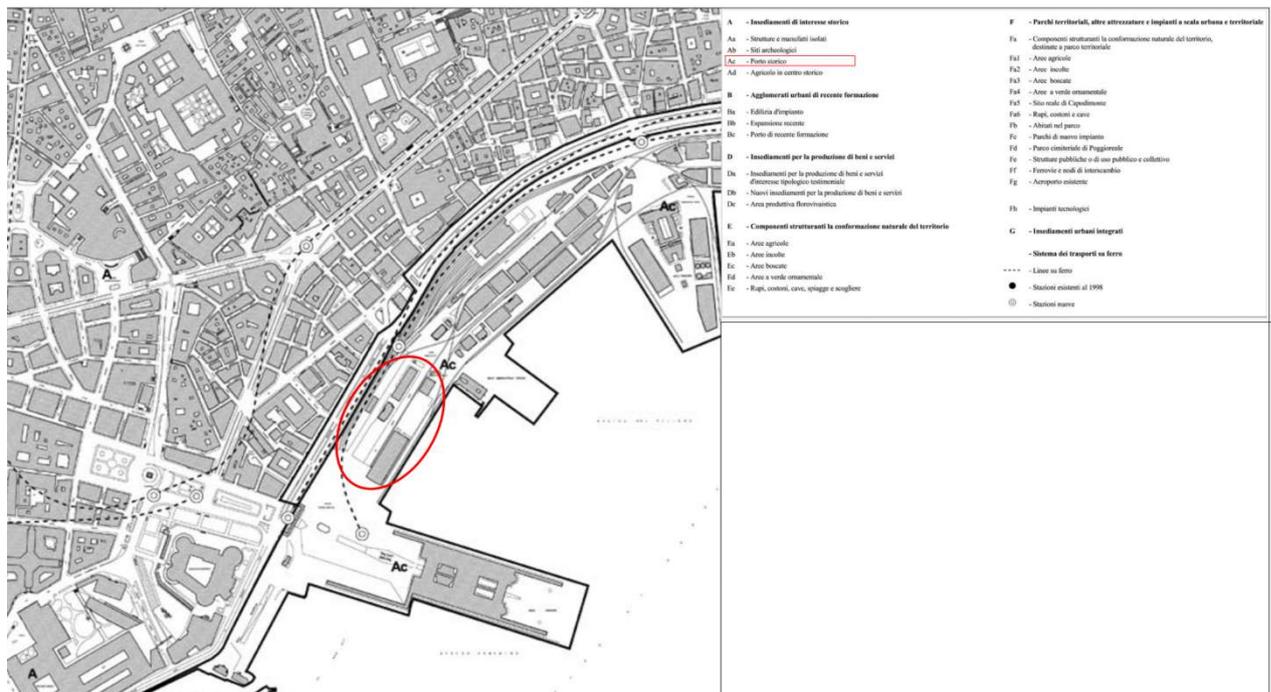


Figura 12 - Estratto del PRG di Napoli (Piano Regolatore Generale Tav. 6, Fig. 14)

### 9.4.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Napoli

Con la delibera n. 86 del 14 marzo 2019 la Giunta Comunale ha approvato la proposta al Consiglio relativa agli Indirizzi per la redazione del Piano Urbanistico Comunale (PUC). Il Consiglio Comunale, con la delibera n. 7 del 26/3/2019 ha approvato gli Indirizzi, unitamente a una mozione e un ordine del giorno.

L'approvazione in Consiglio Comunale del documento di Indirizzi, quale avvio alla successiva fase di redazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale, ha confermato l'importanza e la necessità di un aggiornamento e di una revisione della strumentazione urbanistica vigente, a partire da una visione strategica d'insieme, condivisa e in grado di rispondere ai cambiamenti, che in maniera anche strutturale, alle diverse scale, hanno modificato il territorio comunale e le condizioni economiche e sociali. Il Preliminare rappresenta, dunque, una importante opportunità che consentirà di passare dalla città delle Varianti alla città contemporanea, multifunzionale e caratterizzata da molteplici usi, inclusiva e accogliente, internazionale nella sua dimensione turistica, che si costruisce mediante processi di partecipazione e di condivisione.

Gli interventi previsti dal PUC saranno orientati a:

- aggiornare l'elenco delle stazioni di cui alla scheda 89 della Variante generale al fine di valutare quali di esse sono di nuova realizzazione e per quali sono previsti eventuali interventi di riqualificazione;
- affidare la configurazione delle stazioni di nuova realizzazione alla redazione del progetto definitivo che potrà individuare eventuali parcheggi di interscambio di sistema o locali, la realizzazione di attestamenti di autobus e di terminal bus, ciclostazioni, attrezzature pubbliche o di uso pubblico integrate alle strutture per la mobilità, la riqualificazione della viabilità di accesso alle stazioni, attività a carattere accessorio alle strutture per la mobilità;

In ambito strategico e rigenerazione del territorio, come previsto dal documento preliminare al PUC l'area di progetto rientra nella "valorizzazione del waterfront e infrastruttura portuale

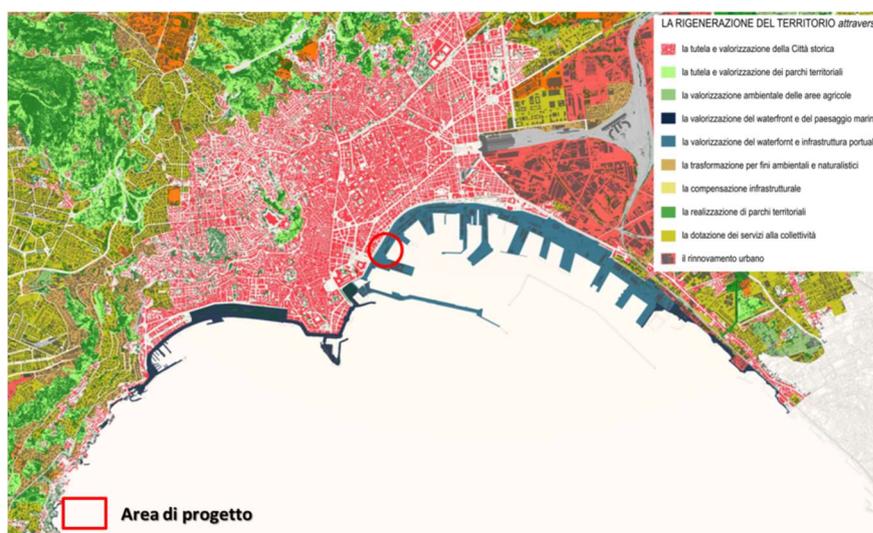


Figura 13 - Estratto della Carta della rigenerazione urbana RU1 preliminare al PUC (Fonte: Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Napoli)

### **9.4.3 Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)**

Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) rappresenta lo strumento di pianificazione e di gestione della mobilità della Città negli aspetti più direttamente legati al traffico, in termini di inquinamento acustico e atmosferico, di occupazione di spazi pubblici da parte delle auto, di barriere alla mobilità e alla socialità.

Il Piano costituisce l'aggiornamento per il triennio 2002-2004 del precedente Piano Generale del Traffico Urbano della Città di Napoli (P.G.T.U. 1997-99), approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 263 del 09/09/1997, per la cui attuazione, conclusa nel 2001 come previsto per i Comuni con popolazione superiore ad 1.000.000 di abitanti, sono stati predisposti nel corso del 2001 specifici rapporti descrittivi degli interventi compiuti. Per questo motivo nel documento allegato il P.G.T.U. 1997-99 sarà indicato con la denominazione P.G.T.U. 1997-2001.

Il Regolamento Viario, che è parte integrante del Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) del Comune di Napoli ai sensi dell'art. 36, comma 4 delle Direttive per la redazione e l'attuazione dei P.G.T.U. (D. Lgs. 30 aprile 1992, n° 285):

- classifica le strade ricadenti nel territorio del Comune di Napoli ai sensi dell'art. 2 del D. Lgs. citato;
- indica l'uso prevalente a cui sono destinate le diverse tipologie di strade;
- definisce le funzioni e gli usi consentiti per le varie tipologie di strada;
- indica le regole di allestimento, l'occupazione del suolo pubblico, la trasformazione e gli adeguamenti delle strade esistenti e per l'esecuzione di nuove strade;
- indica i modi per perseguire contestualmente obiettivi di riduzione dell'impatto dell'ambiente stradale sul territorio servito e le attività che vi si svolgono e di ottimizzazione delle sue vocazioni e potenzialità.

Il piano effettua una analisi del traffico urbano della città definendo, tra l'altro, la zonizzazione del territorio urbano individuando le Zona di traffico ovvero le zone costruite aggregando più particelle del Censimento. E' l'unità elementare per la definizione della domanda di mobilità e per la simulazione del sistema di traffico urbano. La Tavola I.4 rappresenta la suddivisione della città in "bacini" e "zone di traffico". Nella fase di attuazione del P.G.T.U. è stata adottata la zonizzazione in 145 zone costruite in sede di Piano Comunale dei Trasporti. Questa scelta ha avuto la duplice finalità di utilizzare un riferimento modellistico unitario fra i due piani e di non duplicare un costo comunque rilevante per l'Amministrazione, la quale successivamente, nella fase di elaborazione dei piani di dettaglio nell'ambito del P.G.T.U., potrà far ricorso a

simulazioni del sistema di traffico che utilizzano una suddivisione più spinta del territorio cittadino, eventualmente anche solo per alcuni bacini. L'area in esame rientra nella zona 172.

Per quanto attiene La politica della sosta si ispira sia alle strategie definite dal P.G.T.U. 1997-2001 che alle scelte effettuate in sede di elaborazione del Programma Urbano Parcheggi.

Essa è stata sviluppata secondo due linee fondamentali che fanno riferimento a criteri complementari di gestione della mobilità urbana:

- incentivo all'uso del mezzo pubblico, attraverso la realizzazione di parcheggi di interscambio in zone strategiche della rete di trasporto collettivo;
- controllo della domanda di mobilità con veicolo privato, in particolare verso l'area centrale della città e per gli spostamenti casa - lavoro.

Si evidenzia inoltre, l'importanza, nella concreta situazione della città, del contributo dei parcheggi in autorimessa alla riduzione della sosta di autoveicoli su strada. Queste autorimesse hanno generalmente una utenza di tipo stanziale e dunque sono destinate sostanzialmente alle auto dei residenti in un raggio d'azione che talvolta può essere anche di un chilometro. Non è possibile escludere, peraltro, una loro utilizzazione anche per altra funzione, nelle fasce orarie diurne in cui esse non sono interamente occupate dalle auto dei residenti.

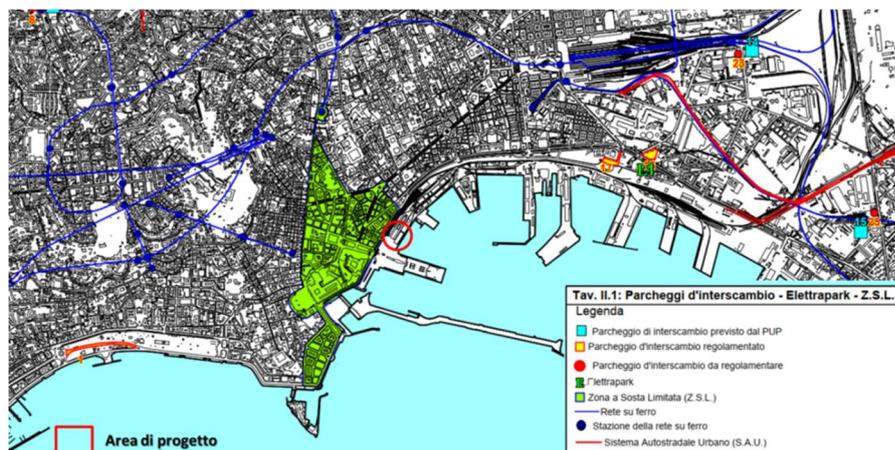


Figura 14 - Estratto della Tavola III del P.G.T.U. riportante I parcheggi d'interscambio nella zona partenopea. (Fonte. P.G.T.U. Comune di Napoli)

**Dalla Tavola II.1 del P.G.T.U. emerge che nelle immediate vicinanze vi è una Zona a Sosta Limitata (ZSL) che accresce ulteriormente la domanda di parcheggi. Ciò rafforza la necessità di ricreare e potenziare le aree di sosta**

## **9.5 Vincoli**

### **9.5.1 Vincoli Culturali e Paesaggistici, Dlgs 42/2004**

Il Decreto legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06/07/2002 n. 137", abrogando il precedente DLgs 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa. Il Codice è suddiviso in cinque parti di cui la parte Prima riporta le disposizioni Generali, la parte Seconda "Beni Culturali" identifica i beni culturali oggetto di tutela (Titolo I, art. 10), i beni oggetto di specifiche disposizioni di tutela, quali affreschi, stemmi, studi d'artista, ecc. (Titolo I, art. 11) e le disposizioni per la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali (Titolo II). Nella parte Terza "Beni Paesaggistici", al titolo I "Tutela e valorizzazione" sono definiti i beni paesaggistici. il paesaggio è definito come "il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" (art. 131) e sottolinea il ruolo imprescindibile della cooperazione tra le amministrazioni pubbliche al fine di pervenire alla "definizione di indirizzi e criteri riguardanti l'attività di pianificazione territoriale, nonché la gestione dei conseguenti interventi, al fine di assicurare la conservazione, il recupero e la valorizzazione degli aspetti e caratteri del paesaggio" (art. 133). I vincoli paesaggistici sono disciplinati dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio che, all'art. 2 ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale. Il Codice individua le seguenti "aree soggette a vincolo paesaggistico" per legge sino ad approvazione di apposito Piano Paesaggistico a opera delle Regioni.

Il Codice individua le seguenti "aree soggette a vincolo paesaggistico" per legge sino ad approvazione di apposito Piano Paesaggistico a opera delle Regioni:

- artt. 134 e 136 (così modificato dall'art. 2 del DLgs n. 63 del 2008) "*immobili e le aree di notevole interesse pubblico*" lettere *a, b, c, e d.*
- art. 142 (sostituito dall'art. 12 del DLgs n. 157 del 2006 e poi modificato dall'art. 2 del DLgs n. 63 del 2008) "*aree tutelate per legge*" di interesse paesaggistico:
  - a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
  - 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;
  - c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11

dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

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;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del DLgs 18 maggio 2001, n. 227;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico.

**Consultando i piani territoriali della Campania e dalla provincia di Napoli, è emerso che presso l'area di progetto sono presenti vincolistici paesaggistici normati dai seguenti articoli:**

- **art. 136 (così modificato dall'art. 2 del DLgs n. 63 del 2008) "immobili e le aree di notevole interesse pubblico" (Figura 31) lett. C) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;**
- **art. 142 (sostituito dall'art. 12 del DLgs n. 157 del 2006 e poi modificato dall'art. 2 del DLgs n. 63 del 2008) "aree tutelate per legge" di interesse paesaggistico (Figure 5.2 e 5.3):**
  - a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.**

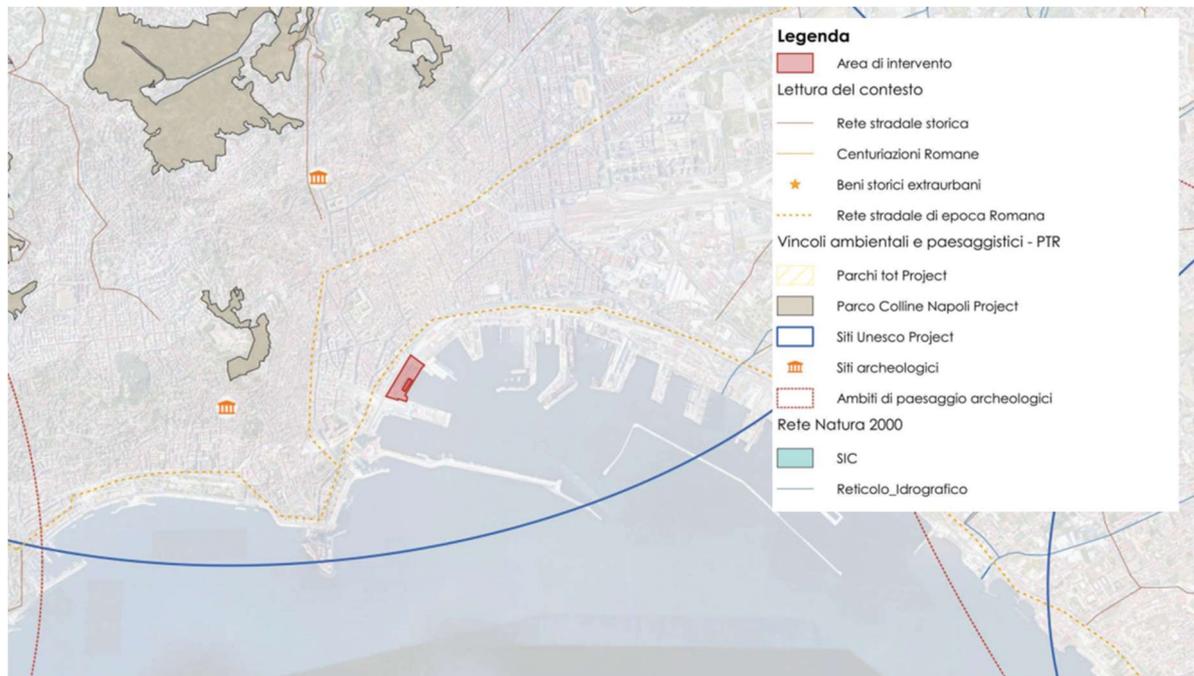


Figura 15 - Individuazione delle aree d'interesse paesaggistico della Provincia di Napoli con evidenza dell'area di progetto

### **9.5.2 Vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923)**

Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" si occupa di boschi e terreni montani, con due tipologie di vincolo:

- vincolo idrogeologico, riferito a quei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che possono subire scorticamenti, perdita di stabilità o un diverso regime delle acque;
- vincolo sui boschi che, per la loro particolare ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

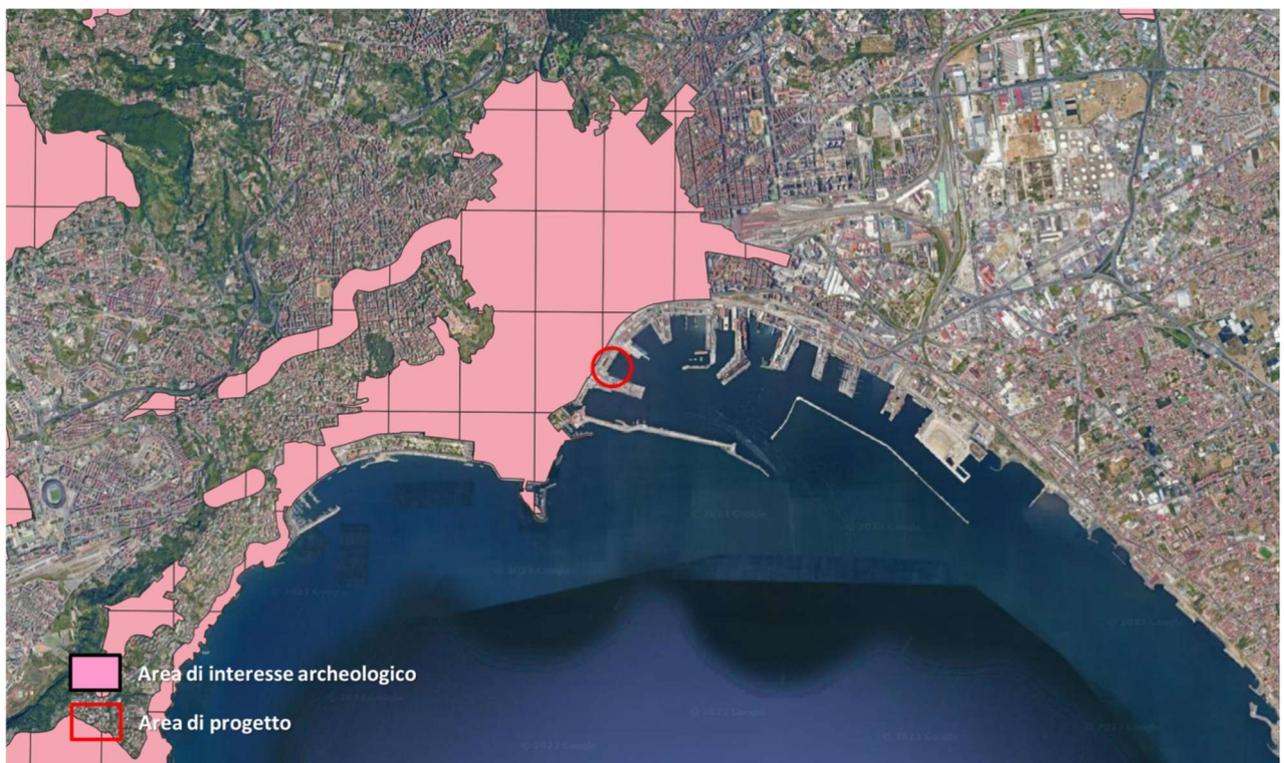
Il vincolo idrogeologico sottopone a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, a esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione rilasciata da Regione e Comuni.

***Dalla consultazione dei documenti e degli elaborati grafici dei Piani Territoriali della Regione Campania, emerge che nel territorio interessato dall'opera in progetto non è presente il Vincolo Idrogeologico.***

### **9.5.3 Verifica preventiva dell'interesse archeologico**

La sussistenza di vincoli archeologici e di aree archeologiche tutelate è stata verificata attraverso la consultazione di database disponibili online, nello specifico quello del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Vincoli in Rete e il Portale del Comune di Napoli

**Per l'area di analisi, consultando i dati GIS forniti dal suddetto portale, non si rilevano siti di interesse archeologico. Si riporta che è comunque presente, un'area di interesse archeologico rappresentata dal centro storico di Napoli.**



*Figura 16 - Mappa delle aree di interesse archeologico del Comune di Napoli - (Fonte: Comune di Napoli -Dati geografici-)*

### **9.5.4 Siti patrimonio dell'Umanità UNESCO**

Una porzione del **Centro storico di Napoli**, pari a 10,21 km<sup>2</sup>, è **stata dichiarata patrimonio dell'umanità dall'UNESCO nel 1995**, per i suoi eccezionali monumenti, che testimoniano la successione di culture del Mediterraneo e dell'Europa. Nell'intera città storica, che fa riferimento a un territorio più vasto rispetto al centro storico, si riconosce il pregio di una straordinaria concentrazione di punti di interesse.



Figura 17 - Area interessata dal sito UNESCO Centro Storico di Napoli

Con la sentenza n. 22 del 13 gennaio 2016, la Corte Costituzionale fa il punto sul rapporto fra la normativa per la tutela dei beni paesaggistici e quella per la tutela dei siti UNESCO.

Al riguardo la Consulta specifica che:

- i siti UNESCO sono assoggettati alle misure di tutela paesaggistica solo nel caso in cui siano vincolati e cioè siano riconducibili ai beni tutelati per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D.lgs. 42/2004 (cd. aree ex Galasso) ovvero sia intervenuto un apposito provvedimento di vincolo (artt. 136 e ss del D.lgs. 42/2004 ovvero ancora il vincolo sia apposto dal piano paesaggistico regionale (art. 134, comma 1, lett. c del D.lgs. 42/2004)

Pertanto, per le opere in progetto, non è prevista una specifica prescrizione o regime di tutela ma ci si rifà ai vincoli specificati nel D.lgs. 42/2004

## **10. Il progetto e gli strumenti di programmazione dell'Autorità portuale**

Dall'analisi dei documenti programmatici dell'Autorità di Sistema portuale possiamo così riassumerne gli obiettivi primari da perseguire nell'ambito del presente progetto:

1. Integrazione Porto-Città: la città entra nel porto e si riaffaccia sul mare come nella tradizione storica dell'area monumentale del porto;
2. Completamento disegno organico del water-front dal molo S. Vincenzo alla Immacolatella come passeggiata continua;
3. Potenziamento delle infrastrutture destinate al traffico passeggeri/crocieristi segmento in continuo aumento;
4. Spostamento progressivo del traffico Ro-Ro e Ro-Pax dalla Calata Piliero;
5. Ridisegno mobilità privilegiando quella "dolce" ciclo-pedonale integrata con il verde;
6. Uso di fonti di energia rinnovabili;
7. Valorizzazione del patrimonio architettonico in sinergia pubblico-privato;
8. Realizzazione di parcheggi interrati per 650/700 posti auto;
9. Recupero degli ex Magazzini Generali volume esistente;
10. Possibile demolizione con redistribuzione della volumetria dei fabbricati più recenti presenti nell'area;

### **10.1 Il progetto e la relazione con il contesto urbano**

La commistione di funzioni urbane e portuali e di utenti diversificati è connaturata all'essenza stessa del Porto e, quindi, non va vista come un fattore di disturbo ma come un'opportunità, com'è sempre avvenuto per il porto di Napoli, per il suo storico carattere di parte integrante e organica dell'area monumentale della città.

Questa caratteristica è ulteriormente rafforzata dalla prossimità delle tre università storiche napoletane: la Federico II, la Parthenope e la Vanvitelli che hanno nel sistema ex Magazzini Generali/Immacolatella un potenziale punto di coagulo e di affaccio sul mare.

Gli obiettivi di progetto posso essere così riassunti:

1. Progetto unitario dell'intera Calata Piliero/water-front storico del centro storico, da realizzare per stralci successivi in funzione dei finanziamenti;
2. Definizione di stralci compatibili con il progressivo spostamento del traffico Ro-Ro e Ro-Pax e con le concessioni in essere;
3. Eliminazione dei parcheggi a raso e delle aree di sosta degli articolati;
4. Separazione del flusso veicolare interno da quello destinato agli imbarchi e da quello pedonale e ciclabile;

## **10.2 Gli ambiti**

Il progetto si inserisce nel quadro degli interventi di potenziamento e riqualificazione dell'Area Monumentale del Porto di Napoli promosse dall'Autorità Portuale e in parte già in corso di realizzazione. Gli ambiti di intervento sono fondamentalmente 4: Piliero, Immacolatella, Molo Angioino, Molo Beverello.

### *Piliero*

La Calata Piliero si estende dal Molo Angioino fino all'edificio dell'Immacolatella e all'omonimo varco di accesso da via Cristoforo Colombo.

Come già illustrato, il presente progetto si colloca in questo ambito e riguarda una prima fase di intervento che coinvolge l'area sud-ovest della Calata con la realizzazione di un parcheggio interrato e la sistemazione delle aree esterne destinate a servizi ai passeggeri. L'area nord-est prevederà l'eventuale estensione del parcheggio e il ridisegno delle aree esterne in un'ottica di ricucitura dell'intera Calata Piliero tra Molo Angioino e Immacolatella.

### *Immacolatella*

Il Restauro della ex Deputazione della Salute recentemente completato prefigura un adeguamento del sistema di accessibilità all'area, ripristinando l'accesso veicolare e pedonale.

Il progetto (oggetto di altro incarico) punterà alla separazione del flusso veicolare interno, da quello destinato agli imbarchi e da quello pedonale garantendo un'ampia area pedonale alberata di ingresso dell'Immacolatella.

### *Molo Angioino*

La Piazza antistante la Stazione Marittima è attualmente separata dalla Piazza del Municipio dal traffico congestionato di Via Acton/Via Cristoforo Colombo. Il progetto della nuova stazione della metropolitana "Municipio" e della galleria ipogea di Alvaro Siza con il suo lungo taglio di superficie preliminare, riscopre la direzionalità visiva che legava il porto alla città e al suo sfondo definito dalla Certosa di S.Martino.

L'uscita della metropolitana su piazzale Angioino prefigura una riprogettazione della piazza che consentirà l'accesso carrabile alla Stazione Marittima, sia per il traffico proveniente dalla Piazza del Municipio, sia dalle strade interne alle aree portuali.

### *Molo Beverello*

La riorganizzazione del Molo Beverello, in corso di realizzazione prevede la realizzazione di un nuovo terminal passeggeri. Il nuovo terminal si conetterà alla galleria ipogea della

metropolitana di Piazza del Municipio e sviluppa con un percorso pedonale organizzato sulla copertura dell'edificio.

### **10.3 Coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione portuale**

Ai fini della conformità urbanistica dell'intervento con gli strumenti di pianificazione e programmazione portuale, si evidenzia che:

- Tenuto conto che per il Porto di Napoli è attualmente vigente il Piano Regolatore Portuale (PRP) approvato con DM n. 2474 del 22.04.1958 e, considerato che per l'area della Calata Piliero lo strumento di pianificazione non prevedeva nessuna funzione specifica ma, come riportato nella planimetria di Piano, ne attestava solo l'esistenza; non si ravvisano elementi di contrasto con il PRP ad oggi vigente;
- L'intervento risulta conforme alla destinazione funzionale prevista per tutta l'area del Piliero dal Documento di Pianificazione Strategica (DPSS) di questa AdSP - approvato dal MIMS con DM n.251 del 05.08.2021 e adottato dall'AdSP con Delibera del Comitato di Gestione n. 80 del 26.10.2021 - posto alla base della redazione del nuovo PRP in corso di redazione. Infatti, nel DPSS, l'edificio ex MM.GG. ricade nell'Area Funzionale "P - Di servizio passeggeri, compreso i crocieristi" per la quale si prevede: "La funzione "P - di servizio passeggeri, M compresi i crocieristi" rimarrà posizionata, come è oggi, nel Porto Storico, nell'Area Monumentale, in particolare. Per soddisfare la prevista crescita di questa tipologia di traffico, soprattutto quella del segmento delle crociere, è proposta l'espansione della superficie e degli accosti a essi dedicati, attualmente concentrati presso il Molo Beverello e il Molo Angioino, alla Calata Piliero e al Molo dell'Immacolatella Vecchia. Queste opere diverranno disponibili a seguito della delocalizzazione del traffico commerciale Ro-Ro nell'Area dei Pontili, presso il Molo Bausan di Levante e la Calata Pollena. Rimarranno destinati al traffico di cabotaggio con le isole dell'arcipelago campano il Molo Beverello, per le unità navali veloci, e la Calata Porto di Massa, per i Ro-Pax" e nell'Obiettivo 04 "Ottimizzazione delle relazioni Porto Città" e nell'Azione A 4.1 "Recupero del water-front (affaccio e penetrazione urbana) e qualificazione del margine".

## **11. Descrizione dello stato di fatto**

L'area di intervento comprende la Calata del Piliero, dal piazzale Angioino al piazzale dell'Immacolatella Vecchia, su cui si erge l'omonimo edificio. La banchina è attualmente destinata al traffico passeggeri e merci.

Pur nella sua centralità a ridosso dell'area monumentale della città, la Calata Piliero è oggi una grande area che ha visto l'accumularsi disorganico di funzioni portuali e il progressivo abbandono di edifici anche monumentali come i Magazzini Generali opera dell'arch. Marcello Canino. È proprio questo grande edificio di 30x100 m e un'altezza di 24 m e di cui venne realizzata solo la metà verso il Molo Angioino, a rappresentare il perno ottico di tutte le vista dell'area monumentale del Porto, di piazza Municipio e del Maschio Angioino.

Attualmente sulla Calata del Piliero e, fino al piazzale dell'Immacolatella Vecchia, sono presenti, oltre all'edificio degli ex MM.GG., altri edifici, quali: l'Agenzia della Dogana, la cabina Enel, l'edificio cd ex Ferrovie, l'edificio delle Provveditorie. Le aree libere prospicienti il fronte urbano sono interessate, principalmente, da concessioni demaniali marittime di parcheggio a raso.

Presso la Calata Piliero, lunga 260 m, sono disponibili tre accosti, dal n.12 al n.14, con fondale di -7 m slm. L'area a terra, percorsa da via di Porto Salvo a nord e via del Mandracchio a sud, con andamento parallelo alla banchina di riva; è molto edificata. Il Molo dell'Immacolatella Vecchia dispone di due fronti di accosto, quello di ponente, lungo circa 190 m, con due accosti (15a e 15b); quello di levante, recentemente allungato, di 235 m, presso cui è individuato l'accosto n. 16.

### **11.1 Le attività portuali in essere e la gestione delle interferenze**

L'area è interessata da varie attività portuali, non solo legate agli accosti presenti, e date in gestione a più concessionari ed è attraversata dalla viabilità interna al porto.

L'individuazione delle attività portuali che non possono essere interrotte durante la realizzazione dell'opera e i vincoli da porre alla base della gestione delle interferenze con l'attività del cantiere di tutte le attività portuali presenti e in concessione dovranno essere definite dall'Autorità portuale. L'esecuzione del progetto dovrà essere articolata in fasi, così per come descritto in precedenza, assicurando la continuità delle attività portuali e dovrà comprendere eventuali attività propedeutiche atte a garantire la continuità sia delle attività che dei sottoservizi in essere.

Anche l'eventuale attribuzione a concessionari delle aree esterne e del parcheggio, oggetto del presente progetto, così come le connessioni viabilistiche alla rete stradale esistente saranno oggetto di approfondimento e definizione con l'Autorità portuale.

### **11.2 Inquadramento storico e archeologico**

Il progetto di riqualificazione del Molo Piliero si colloca in una delle aree di maggiore rilevanza storica della città di Napoli, sull'affaccio a mare della città storica. In questo senso, per quanto l'area oggetto del progetto sia tutto sommato di recente impronta, in quanto guadagnata al mare negli ultimi secoli (nel secolo XIX in particolare), non può non essere affrontato il tema del suo sviluppo storico. A questo proposito, sarà approfondita l'analisi della evoluzione dell'asse viario che crea la soluzione di continuità tra città e porto, ovvero il sistema di via Acton – via Cristoforo Colombo.

### **11.3 Inquadramento storico**

La calata Piliero è l'area del porto antico di Napoli che, in un arco temporale di oltre 500 anni, ha subito le maggiori trasformazioni. La prima profonda trasformazione avviene nel Settecento con la chiusura del bacino del porto piccolo, su cui affacciava la cinquecentesca chiesa di Santa Maria di Porto Salvo (una sorta di ex-voto collettivo per i pericoli scampati in mare) e la costruzione della Immacolatella opera dell'arch. Vaccaro. Nella prima metà dell'800, si pensò di restaurare l'ufficio di dogana, in modo da regolarizzare i traffici marittimi che andavano intensificandosi. Il bacino (detto del Mandracchio) assunse così la configurazione definitiva con i tre caposaldi della chiesa, dell'Immacolatella (destinata alle quarantene) e della Dogana (non più esistente). In seguito, le prime colmate fecero avanzare la linea di costa e con il riempimento del bacino del Mandracchio, mutarono profondamente il rapporto della città col mare in questo significativo tratto del Porto. La storia del molo Piliero è anche la storia dell'affaccio a mare della città storica e, per quanto l'impronta attuale sia relativamente recente in quanto guadagnata al mare negli ultimi secoli (XIX in particolare), non può non essere affrontata la ricostruzione dello sviluppo storico dell'area coincidente con il sistema di Via Acton – via Cristoforo Colombo. La necessità di un asse costiero di servizio al porto, collegando il Molo grande e il Molo piccolo alla città, viene avvertita fin da epoca angioina, quando, nel corso degli interventi di risistemazione delle infrastrutture portuali, si costruisce una via litoranea per il trasporto delle merci e dei materiali. Fu rifatta nel 1596 su progetto di Domenico Fontana, incaricato dal viceré Enrico Guzman conte di Olivares, dal quale la strada prese il nome prima di essere chiamata via del Piliero. Un primo intervento di regolarizzazione dell'asse viario si ebbe tra 1739 e 1745, nell'ambito dell'intervento, voluto da Carlo III di

Borbone, finalizzato ad ammodernare il porto e alla creazione di una strada che lo collegasse alla Marinella, riorganizzando il tratto di costa interessato al fine di poter supportare l'incremento dei commerci marittimi e dirottare il traffico da, e per il porto, dal centro cittadino immettendolo direttamente nelle strade provinciali.

Nel corso dei lavori, eseguiti dall'architetto Giovanni Bompì, fu corretto il tracciato di via del Piliero, eretto un ponte a chiusura del Mandracchio e, demolito il tratto meridionale delle mura vicereali, fu costruita la via Nuova Marina fino al baluardo del Carmine, collegandola, alla strada della Marinella. A partire dal 1836, Sotto Ferdinando II, si riprese la sistemazione di via del Piliero su progetto dell'architetto Stefano Gasse, completato dall'ing. Clemente Fonseca con la sistemazione della strada del Molo nel 1844. Il tracciato della strada, prima piuttosto irregolare, venne portato a una larghezza costante, ridimensionando i volumi e arretrando le facciate dei caseggiati che vi si aprivano, si creò la cancellata di recinzione verso mare e un impianto di illuminazione a gas. La nuova strada svincolava l'area portuale e ne facilitava l'accesso, nell'occasione fu anche ristrutturato il Molo: all'ingresso venne demolita la chiesa di Santa Maria del Rimedio, ricostruita in posizione arretrata, e furono realizzati due piccoli edifici per le operazioni doganali e nuove banchine.

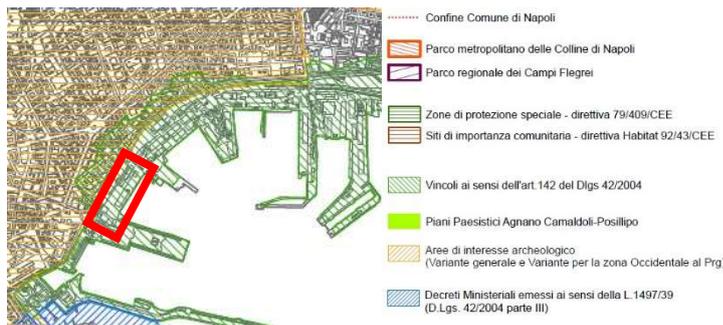
Alla fine del XIX secolo l'area subisce radicali trasformazioni nel corso dei lavori effettuati per conto del Comune di Napoli dalla Società del Risanamento, gli isolati prospicienti il mare e il Maschio Angioino vennero rettificati o abbattuti, si avviò la demolizione definitiva delle fortificazioni del castello, a ridosso delle quali erano sorti numerosi fabbricati, e si intervenne nell'area portuale, modificandone profondamente non solo l'assetto strutturale, ma anche il rapporto con la città.

I lavori relativi a questo intervento proseguirono nei primi decenni del novecento, fino a quando, nel 1924, l'Amministrazione Straordinaria fascista del Comune bandì un concorso d'idee per la nuova via Litoranea, sulla base dei progetti presentati, nel 1926, venne realizzata una strada che partendo dall'ex Arsenale Marittimo, in corso di demolizione, costeggiava Piazza Municipio, Castel Nuovo e il fronte a mare del Palazzo Reale fino a raggiungere il Piazzale del Molosiglio. L'asse viario, collegato alla zona di Chiaia con l'apertura della Galleria Vittoria, assunse così l'assetto attuale, solo in parte modificato nel secondo dopoguerra, con la ricostruzione degli edifici posti lungo via del Piliero che, ampliata, assume il nome di via Cristoforo Colombo. Mentre nel 1949 viene realizzato, a firma dell'architetto Marcello Canino, il grande edificio dei Magazzini Generali e Frigoriferi. In epoca più recente vengono realizzati la stazione ferroviaria, oggi dismessa, la cabina elettrica e altri edifici minori.

(Il presente capitolo trae spunto dalla Relazione Generale del Progetto EBSG Architectes. e dai lavori di studio geo-archeologico condotti dalla società Tecno In per conto di Metro Napoli).

### 11.4 Inquadramento archeologico

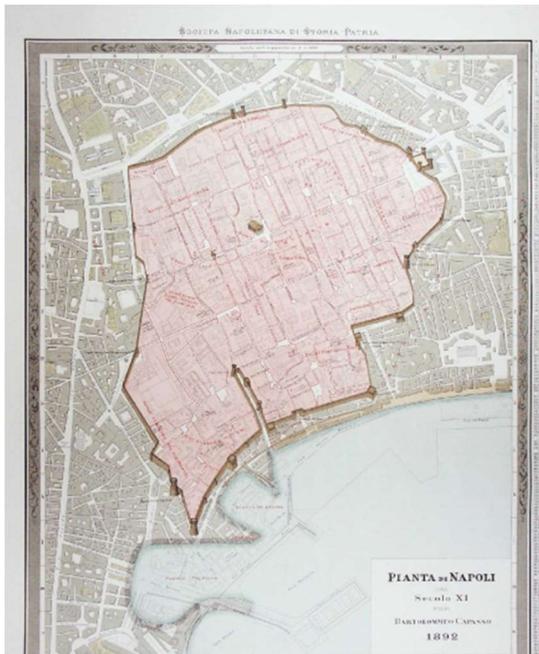
L'area su cui insiste l'intervento in progetto è cartografata negli strumenti di pianificazione urbanistica attuali, oltre che inserita in un contesto noto da un punto di vista storico e archeologico. Sulla base del PUC (Piano Urbanistico Comunale), nella Carta unica del Territorio (Vincoli paesaggistici ed ambientali, aree di interesse archeologico), l'area interessata rientra nei territori tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004; nella carta dell'assetto Storico del territorio (Tessuti della città storica e attuale), l'area è inserita nella "buffer zone" del sito UNESCO



Da un punto di vista storico-archeologico, l'area è ubicata in un tratto di costa di formazione relativamente recente (1889-2014), e doveva corrispondere al porto detto Vulpulum, identificato nella zona di Piazza Municipio, presso il quale, già in età bizantina, si stava realizzando un nuovo quartiere suburbano, noto come Iunctura Nova (o Civitatis), interessato da fondaci, botteghe, case e vanelle, supportici, grotte, vici con archi voltati. L'esistenza di un bacino portuale in corrispondenza dell'area in esame è stata confermata dagli scavi recenti relativi al cantiere della Metropolitana di Napoli, linee 1 e 6. In particolare, tutta l'area tra le stazioni Municipio e



Università, esattamente alle spalle dell'area in cui ricade l'intervento, era caratterizzata dalla presenza di un'insenatura forse utilizzata come approdo già nelle fasi più antiche di Parthenopoe (Palaepolis), fondata nella prima metà del VII a.C., e di Neapolis, fondata alla fine del VI-inizi V a.C. Le fasi d'uso del porto sono state fissate cronologicamente grazie allo studio della cultura materiale, fondamentale anche per la ricostruzione di scambi, mobilità e circolazione delle merci a Neapolis nel quadro dei traffici marittimi a scala mediterranea. Tuttavia, l'imponente opera ellenistica di dragaggio ha determinato la distruzione dei fondali formati in epoche precedenti, non permettendo, di fatto, la lettura delle fasi d'uso del porto per l'età tardo-arcaica e classica, anche in assenza di evidenze strutturali contestuali.



Capasso, *Topografia della città di Napoli nell'XI secolo*

Il problema della localizzazione del porto o dei porti di Neapolis è stato affrontato alla fine del XIX secolo da B. Capasso il quale riassume gli studi precedenti della letteratura antiquaria che sostanzialmente localizzavano l'approdo portuale fra la collina di S. Giovanni Maggiore dei Pignatelli e il Gesù Vecchio. Nel volume *Topografia di Napoli nell'XI secolo* (Capasso 1895) lo studioso riconosce nell'area di piazza Municipio un settore del bacino portuale di *Neapolis*, identificato sulla scorta di un documento del 1018 che menziona due porti, un bacino più grande denominato *Portus Vulpulum*, ubicato nell'area occupata da Castel Nuovo, piazza Municipio, via Medina e uno più piccolo e contiguo *Portus de Arcina* nell'area del Molo Piccolo (Capasso, 1895).

M. Napoli, intorno agli anni '50, riprendendo le tesi del Capasso, identifica l'approdo di Parthenope e della fase più antica di Neapolis a Nord del promontorio di Pizzofalcone, nell'area fra palazzo Reale, Castel Nuovo, piazza Municipio. Dopo di allora, sino agli scavi per la realizzazione della linea Metropolitana, il problema topografico degli antichi porti non è stato più ripreso, per mancanza di accertamenti (scavi, carotaggi) adeguati.

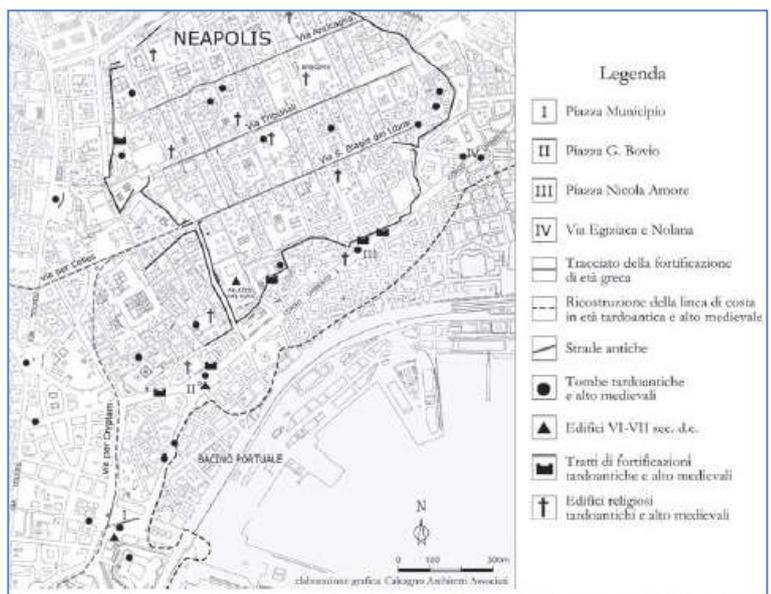
Gli scavi archeologici preventivi condotti in rapporto alla realizzazione delle stazioni della metropolitana hanno consentito di esplorare l'antico paesaggio del litorale, finora scarsamente conosciuto per la profondità dei resti archeologici e la presenza in superficie dell'acqua di falda. In particolar modo sono state documentate le trasformazioni della città in età tardoantica e

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

altomedievale, quando Napoli passò sotto il dominio bizantino. Fra VI e VII fu ricostruita la cinta muraria, agli inizi del V il progressivo insabbiamento dell'insenatura portuale determinò l'avanzamento della linea di costa, con una nuova dislocazione del porto probabilmente a est, verso piazza Bovio. Dalla metà del VI secolo gli spazi ormai sottratti al mare vennero occupati da officine artigianali per vetro e metallo, da nuclei di sepolture e da edifici legati alle attività portuali. Nell'VIII e nel IX tutta la fascia costiera fu oggetto di un fenomeno di abbandono e solo in età bassomedievale si affermerà una nuova vitalità urbana.

Durante il periodo bizantina la pianificazione della città si estrinsecò nella valorizzazione della fascia costiera, interessando fortificazioni, strutture portuali e nuovi edifici pubblici e artigianali. Stando alla documentazione d'archivio, ai restauri delle mura e ad alcuni ampliamenti dell'acquedotto, già nella prima età bizantina andava delineandosi, presso l'area portuale, un nuovo quartiere suburbano. In età angioina, con la costruzione di Castel Nuovo, si assiste, nell'area circostante, al fiorire di complessi edilizi legati alla vita di corte; nuovo impulso viene inoltre dato alla zona del porto. In epoca aragonese, poi, si assiste a un radicale riassetto dell'area con la riedificazione di Castel Nuovo e la creazione della "cittadella" in relazione a nuove esigenze di difesa.



## **12. Espropri**

L'espropriazione per pubblica utilità è un istituto giuridico che consente allo stato di trasferire la proprietà privata di un bene nella sfera giuridica propria o di altri quando c'è un interesse pubblico. Tale sacrificio subito dal soggetto espropriato viene ricompensato con una indennità.

Le due norme cardine da cui ha avuto origine l'istituto sono l'articolo 42 della Costituzione, sopra riportato, e l'articolo 834 c.c. Questa seconda norma stabilisce che "Nessuno può essere privato in tutto o in parte dei beni di sua proprietà se non per causa di pubblico interesse, legalmente dichiarata, e contro il pagamento di una giusta indennità. Le norme relative all'espropriazione per causa di pubblico interesse sono determinate da leggi speciali".

In entrambe le norme emergono i due pilastri dell'espropriazione per pubblica utilità:

- il compito della legge (speciale od ordinaria) di definire i casi in cui può essere utilizzato tale istituto;
- il diritto dell'espropriato di essere equamente indennizzato.

Tali principi sono stati fissati anche dal Testo Unico Espropri all'articolo 2. Tale raccolta normativa è stata introdotta nel 2001 per regolare organicamente l'istituto.

L'espropriazione per pubblica utilità si concretizza con un procedimento la cui messa in atto è affidata alla pubblica amministrazione, con il quale si trasforma così un diritto reale (il diritto di proprietà) in un credito nei confronti dello stato (assolto con l'indennità). La pubblica amministrazione, dunque, in virtù di un interesse pubblico, meritevole di maggior tutela, può sacrificare un interesse privato ed esercitare il cosiddetto potere ablatorio.

**Nel caso in esame tale disciplina non è applicabile, in quanto le aree oggetto di trasformazione sono di proprietà dell'Autorità Portuale e nell'ambito delle stesse non vengono coinvolti edifici o aree in proprietà di terze parti.**

Si riporta di seguito lo stralcio Catastale reperito dal Portale SID Portale Integrato Per La Pianificazione Del Demanio E Dello Spazio Marittimo.

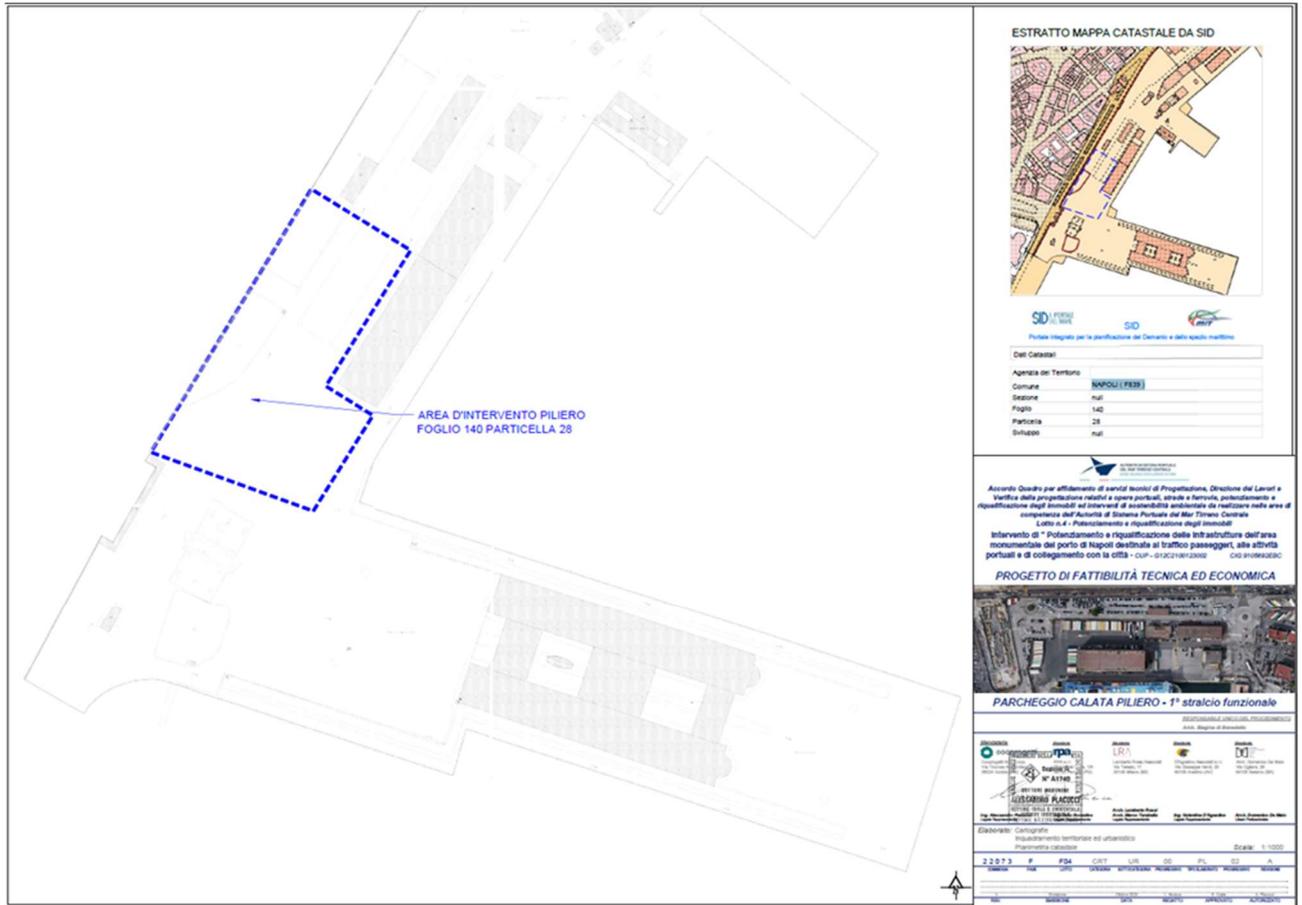


Figura 18 – Stralcio Mappa Catastale

## **13. Geologia, Geotecnica e Idrogeologia**

### **13.1 Modello Geologico**

Per la ricostruzione dell'assetto geologico, idrogeologico e geomorfologico dell'area di intervento, in questa prima fase progettuale si è fatto specifico riferimento alla campagna geognostica e allo studio geologico realizzato a margine del PFTE per "INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA MONUMENTALE DEL PORTO DI NAPOLI - FASE 3- Stralcio I - Recupero della volumetria esistente dell'Edificio ex-Magazzini Generali" del 2014, messo a disposizione dalla committenza.

#### **13.1.1 Inquadramento geologico e idro-geologico generale**

La città di Napoli è caratterizzata da un assetto morfologico e litologico strettamente connesso alle attività vulcaniche e alle conseguenti strutture effusive. Di fatto l'attività effusiva prevalentemente esplosiva ha dato origine a spessi depositi vulcano-clastici quali ceneri, lapilli, scorie e tufi.

La struttura urbana della città è compresa nella Piana Campana che rappresenta un profondo graben la cui struttura, di natura carbonatica, è la conseguenza delle fasi tettoniche distensive del Pliocene sup. e del Quaternario.

Il graben, in più fasi, è stato colmato da depositi, rimaneggiati a più riprese, piroclastici e alluvionali associati a frequenti depositi di origine marina e palustre; in conseguenza di ciò, l'assetto e la costituzione geolitologica del territorio derivano non solo dai processi tettonici che hanno dato origine alla Piana Campana, ma anche dai successivi eventi vulcanici dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio.

Tutti i sedimenti che colmarono il graben sono costituiti nella parte basale dai residui della serie cenozoica, quindi dai prodotti effusivi dell'apparato del Roccamonfina e dalla prima attività dei Campi Flegrei, nonché dai prodotti coevi dell'attività erosiva delle acque continentali che avevano sbocco nel braccio di mare che si estendeva tra i monti calcarei e l'attuale edificio del Somma-Vesuvio.

In tempi successivi furono depositati i terreni più superficiali, costituiti da prodotti vulcanici dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio. Da un punto di vista geologico-strutturale, l'area comunale di Napoli si pone tra il dominio Flegreo e quello Vesuviano.

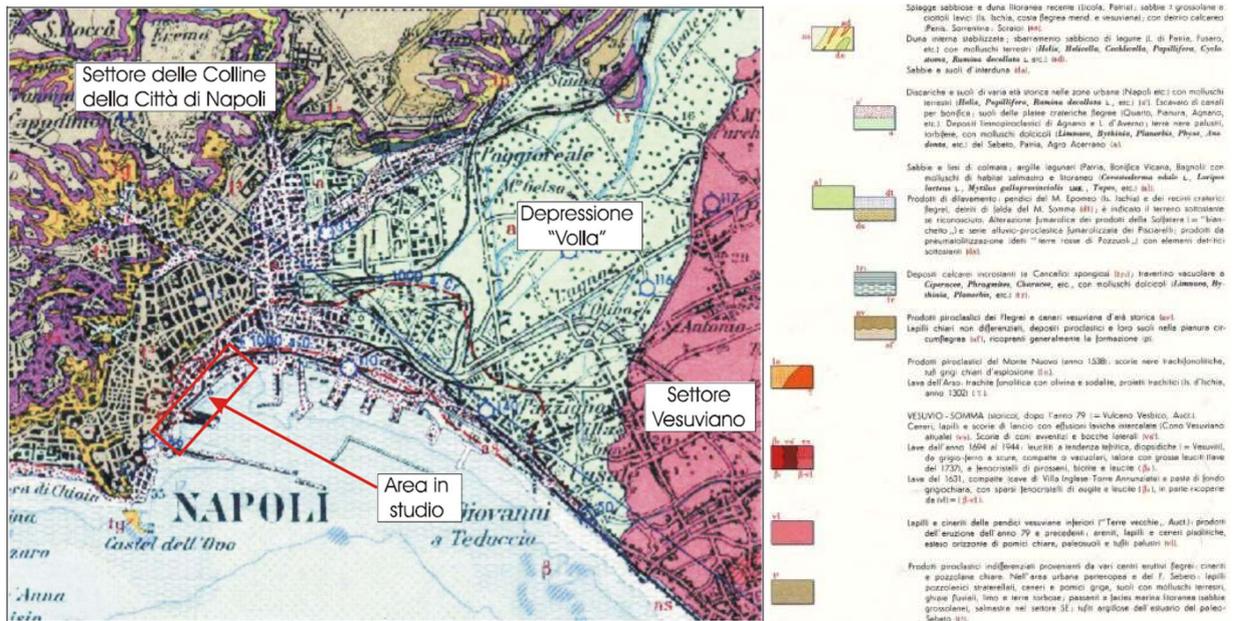
Il settore costiero napoletano in cui ricade l'area di intervento è caratterizzato dalla presenza di una depressione strutturale (graben) impostata su lineamenti tettonici trasversali rispetto all'Appennino, che proseguono verso il mare, connessi all'evoluzione vulcano tettonica che ha caratterizzato l'area negli ultimi 39.000 anni (Bellucci, 1994; 1998. Rosi & Sbrana, 1987). Tale

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

depressione è denominata "Depressione di Volla" e delimita, a ovest, le colline orientali della città di Napoli (scarpata di faglia Posillipo-Ponti Rossi con orientamento NE-SO) e, a est, l'area vesuviana con l'edificio vulcanico impostato su di un lineamento tettonico NE-SO.

La figura successiva, tratta dalla carta Geologica alla scala 1:100.000, mostra uno schema geologico strutturale generale dell'area in esame.



Nei settori delle colline della Città di Napoli sono presenti prodotti piroclastici di origine flegrea costituiti essenzialmente dal Tufo Giallo Napoletano, di età olocenica-inferiore; nei settori orientali dell'area vesuviana sono invece presenti vulcaniti provenienti dalle fasi esplosive del Vesuvio, con prodotti sia lavici che piroclastici (età Pleistocene sup.-Olocene).

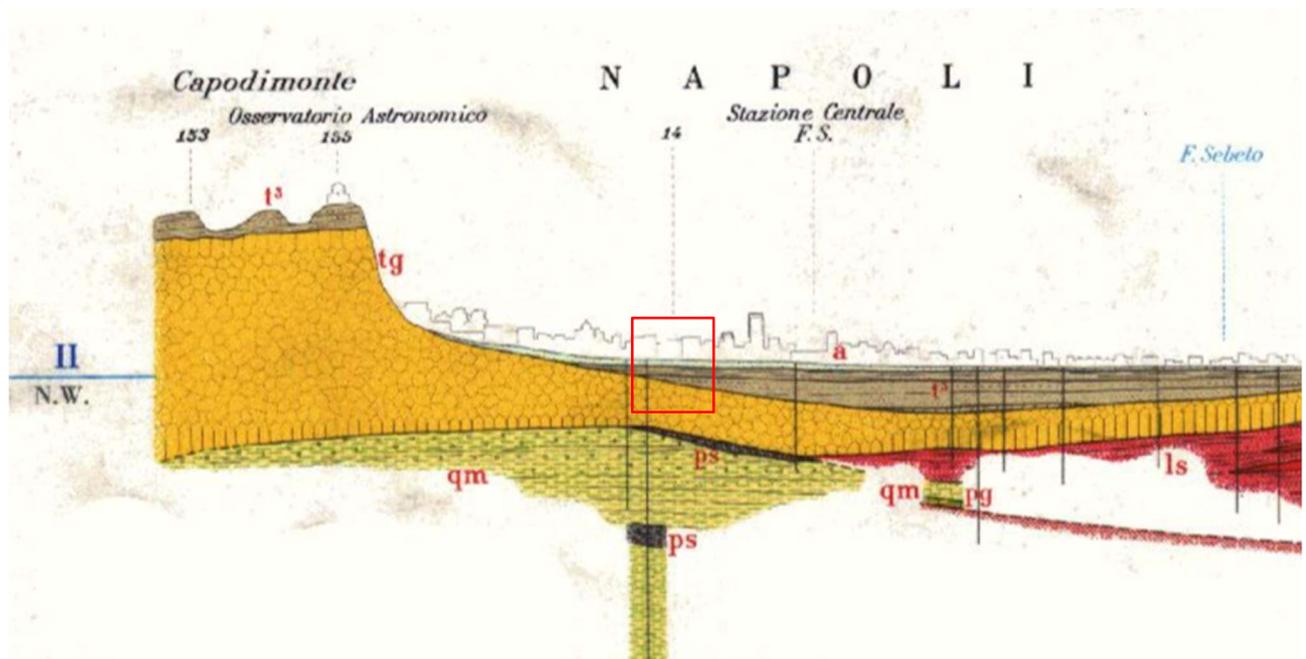
Fra i due suddetti settori a elevata attività vulcanica la depressione di Volla è caratterizzata dalla presenza di terreni alluvionali fluvio-lacustri e paludosi originati dalle piroclastiti erose nelle zone circostanti.

La Depressione di Volla si è imposta dopo la messa in posto dell'Ignimbrite Campana (39.000 anni fa) che affiora diffusamente nei settori a nord di Napoli; i corsi d'acqua che solcavano la depressione hanno successivamente eroso l'Ignimbrite Campana mentre, lungo i lineamenti strutturali che la delimitavano, si succedevano eruzioni esplosive: circa 14.000 anni fa, i prodotti piroclastici e lavici del Somma-Vesuvio depositandosi nella depressione del Volla ostacolarono il deflusso delle acque del paleo-Sebeto che si impaludarono, formando depositi torbosi. L'eruzione del Tufo Giallo Napoletano (12.000 anni fa) determinava la messa in posto

di prodotti piroclastici che in seguito sono stati in parte erosi e sui quali si sono depositati i prodotti vulcanici più recenti del Somma-Vesuvio.

In epoca storica la Depressione di Volla era solcata dal fiume Sebeto, in cui confluivano anche il Fosso Reale, il Corsea, il Lamia, lo Sbauzone e il rivo Pascariello. La captazione delle sorgenti della Bolla, nel IV secolo, e i terremoti del 62 d.C. e del 1343 determinarono la riduzione del flusso e l'interrimento dell'area nota come "padule di Napoli" per la presenza di stagni e acquitrini, originati anche dalla presenza di cordoni dunari verso la costa. Queste aree paludose sono successivamente state bonificate alla fine del XIX secolo.

Nella figura successiva è riportato uno stralcio della sezione geologica tracciata dall'osservatorio di Capodimonte, posto sulle colline a nord del sito, verso la costa che può essere considerata come rappresentativa del contesto geologico dell'area in esame (depositi costieri misto ad alluvioni fluvio-lacustri della Depressione di Volla sovrapposti al substrato del Tufo Giallo Napoletano).

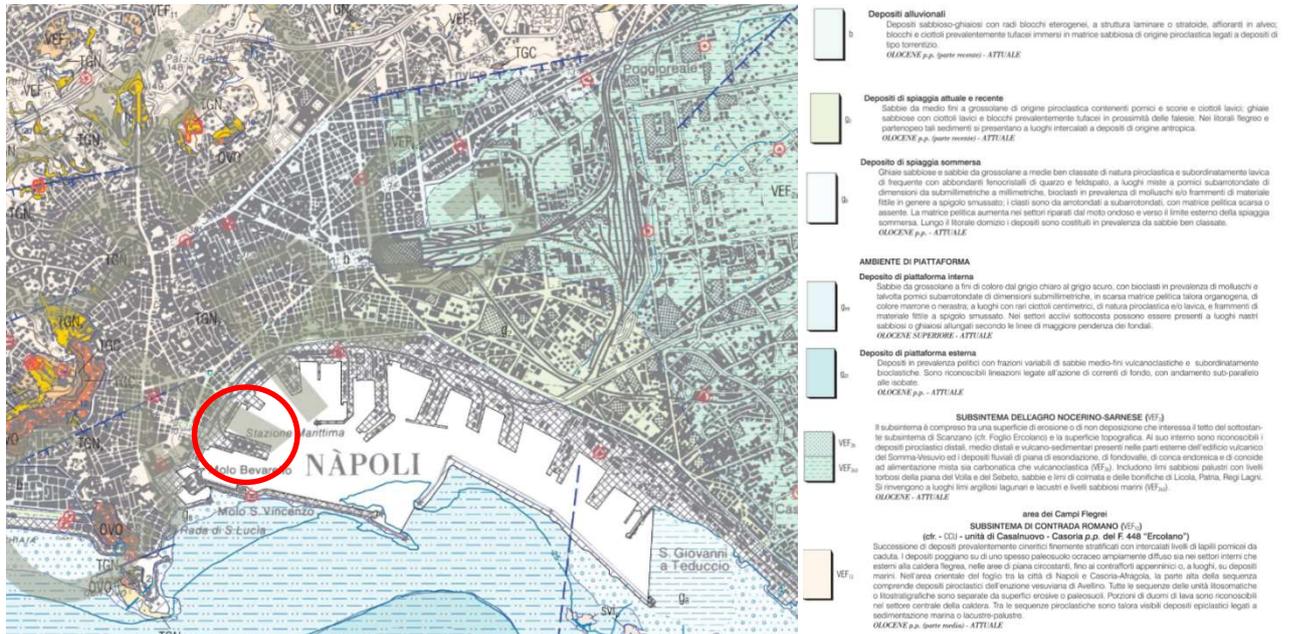


**Figura 19 - Sezione geologica del settore costiero in prossimità del porto. Legenda sigle litologiche: a)**

Depositi palustri; **t<sup>3</sup>**) Prodotti piroclastici indifferenziati passanti a sabbie litoranee;; **tg**) Tufo Giallo Napoletano; **ls**) NeoSomma: scorie e lapilli con frammenti lavici; **ps**) ProtoSomma: Facies cineritica grigia; **pg**) ProtoSomma:Tufi trachitici; **qm**) Depositi litoranei da disfacimento di rocce trachitiche e tufo. Fonte: Carta Geologica d'Italia – Foglio

183-184 – Anno 1967

Nella figura successiva è invece riportato uno stralcio della carta geologica d'Italia – Progetto CARG.



Stralcio Carta geologica dell'area di interesse (Carta geologica d'Italia – APAT-Progetto CARG – Foglio di Napoli). Nel cerchio rosso l'area di studio

L'idrologia dell'area è caratterizzata da un sistema "fluviale" (torrentizio) costituito da piccoli impluvi e incisioni, costituenti un reticolo idrografico che è stato stravolto dall'intensa urbanizzazione dell'area.

Proprio nella zona orientale della città scorreva, l'unico fiume a carattere perenne, il Sebeto, che nasceva a Tavernanovo (Casalnuovo) con le sorgenti del "Bolla" e defluiva fino al mare, sboccando nei pressi del Ponte della Maddalena.

In origine, l'alveo del corso d'acqua era impostato nella depressione che si venne a formare per l'abbassamento della zona orientale, rispetto alla retrostante Terra di Lavoro, probabilmente per un'attività tettonica successiva alla deposizione del Tufo Giallo Napoletano (TGN). Tale attività abbassò il TGN di circa 90 metri, formando il Golfo del Sebeto, che, circa 10.000 anni b.p. occupava tutta l'area orientale e via via andò interrandosi per l'accumulo di depositi marini (sabbie) e per l'apporto di materiali dalle zone più interne, come dimostrato dai livelli di argille e ghiaie provenienti dalle aree appenniniche retrostanti e anche per l'accumulo di materiale vulcanico (pozzolane, pomice, lapilli) di origine Flegrea e del Somma-Vesuvio.

La presenza del gradino di faglia che ha originato la depressione è ben evidente avvicinandosi alla zona di Poggioreale (Santa Maria del Pianto) dove il rigetto è di circa 70 metri e resta completamente invisibile alla sorgente del "Volla".

La presenza di corsi d'acqua ha determinato inoltre il rimaneggiamento dei livelli piroclastico alluvionali superficiali presenti e ha permesso il deposito di livelli torbosi e paleosuoli. Nel

sottosuolo, i livelli torbosi sono depositi in lenti e lembi, più o meno estesi, e dallo spessore variabile.

In tale contesto si evidenzia, da punto di vista idrogeologico, una sostanziale bassa-nulla permeabilità del Tufo Giallo Napoletano che si configura con acquiclude che sostiene tutta la circolazione idrica sub-superficiale.

Questa circolazione idrica si esplica entro le coltri eluvio-colluviali e dei riporti, con piezometrica a pochi metri al di sotto del piano campagna e con gradiente verso il mare e verso la depressione Volla. Il deflusso sotterraneo, a grande scala, è prevalentemente caratterizzato da filtrazione da NE verso SW, come risulta evidente dalla figura successiva.



*Andamento generale delle isopieze nel settore di interesse*

Dall'osservazione di tale figura si nota che in corrispondenza di Via C. Colombo-Via F. Acton (Via Marina) è presente una piezometrica a circa 1 m slm; data la localizzazione dell'area in

studio in corrispondenza della costa, la piezometrica può essere considerata compresa fra 1 m slm e il livello marino.

### 13.1.2 Inquadramento geomorfologico generale

Il settore orientale della città di Napoli occupa la porzione centrale della Piana Campana compresa tra il distretto vulcanico dei Campi Flegrei, a Ovest, i rilievi carbonatici dei Monti Avella e Pizzo d'Alvano, a Nord-Est e a Est, e il Somma-Vesuvio a Sud; dal punto di vista altimetrico ricade nelle aree comprese tra 0 e 50 m (s.l.m.) come rappresentato nel DTM.

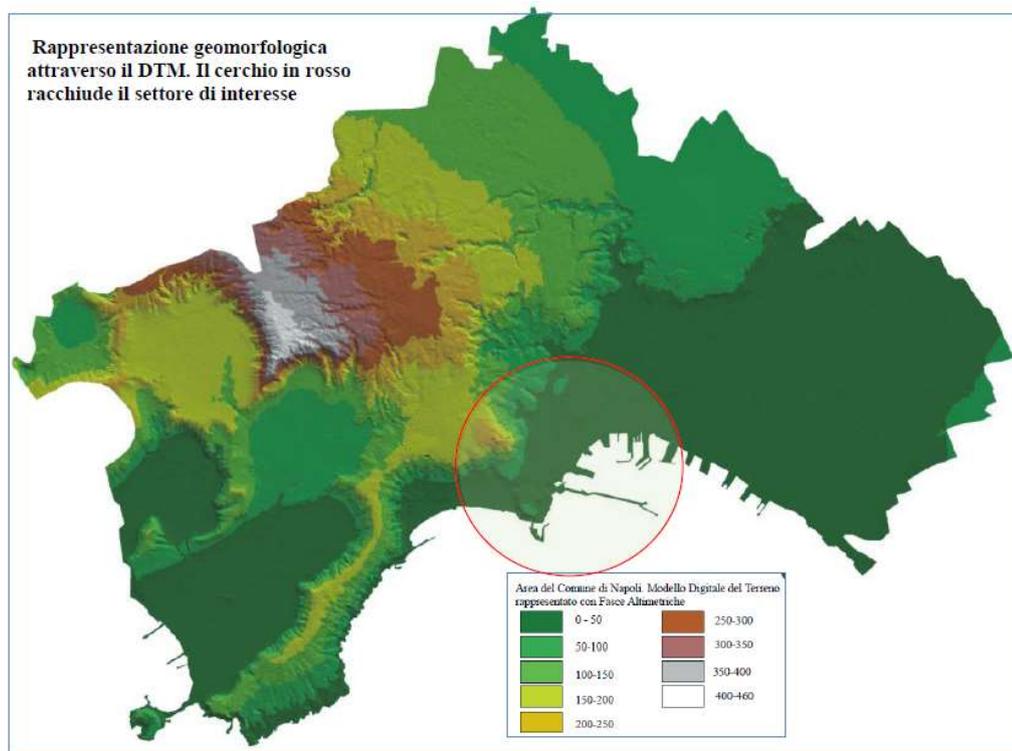


Figura 20 - DTM dell'area di Napoli con evidenziato l'area di interesse

In particolare, è morfologicamente suddivisa in due porzioni, la Piana di Volva e l'alto corso dei Regi Lagni, dallo spartiacque superficiale presente lungo l'allineamento S. Anastasia-Casalnuovo-Casoria.

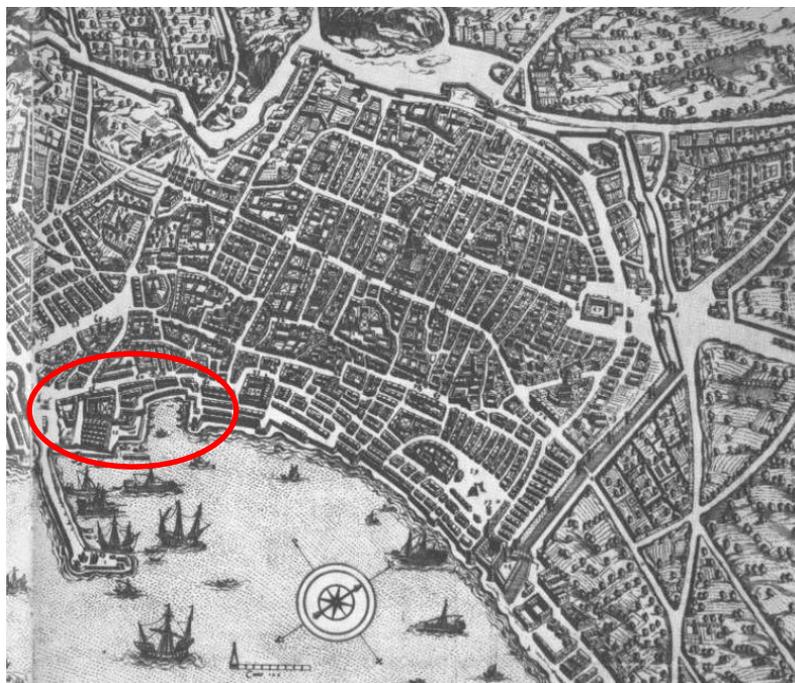
Questa area è stata interessata nel tempo da considerevoli modificazioni morfologiche che hanno provocato anche variazioni della configurazione del reticolo idrografico, oltre che da un progressivo degrado quali-quantitativo della risorsa idrica superficiale, sotterranea e delle coltri di terreno superficiale. Gli impluvi, per la maggior parte completamente colmati, come a esempio quello dei Vergini, quello di Via Sant'Anna dei Lombardi, che sfociava a Piazza Bovio,

e quello di Via Mezzocannone, che hanno condizionato la morfologia dei luoghi determinando un andamento della linea di costa profondamente diverso da quello odierno e caratterizzato da frequenti insenature, con piccole spiagge, e promontori in roccia tufacea e ambienti di retroduna, talora anche estesi. In particolare, l'area in studio è localizzata nel settore costiero della città che ha subito nel corso dei secoli numerose modificazioni antropiche che hanno quasi completamente obliterato gli aspetti naturali originari.

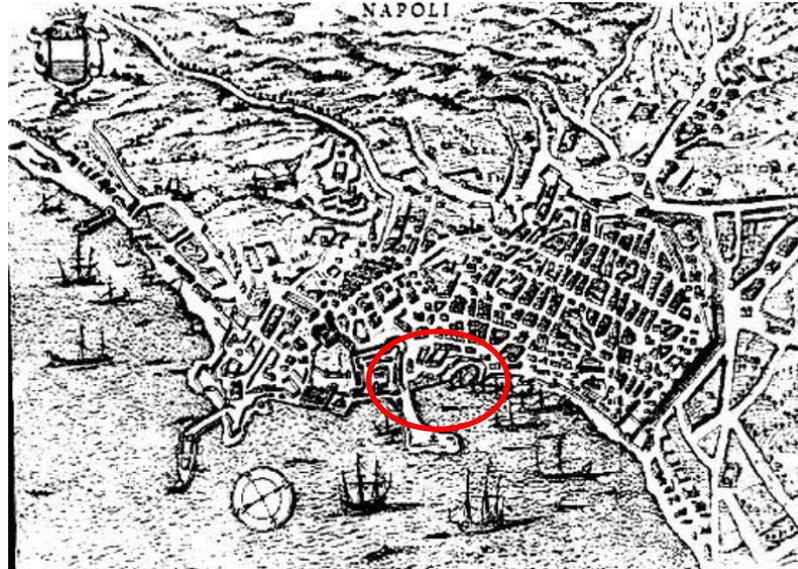
Dalla consultazione della documentazione storica, trascurando le modifiche antropiche di epoca greco-romana, si evidenzia la costruzione del Grande Molo, realizzato nel 1301 da Carlo II, e la realizzazione del Piccolo Porto, detto anche il Mandracchio, realizzato proprio dove sorgeva l'antichissimo porto detto "de Arcina", e la costruzione di un'arteria stradale che mettesse in comunicazione lo stesso porto con il centro abitato napoletano.

In tale contesto la costruzione di Via Marina (Via Marittima o Via Marinella) risale al 1739, quando Re Carlo di Borbone ampliò l'area portuale; per la realizzazione dell'asse viario fu necessario bonificare gran parte delle zone attraversate, come l'arenile lungo il quale ormeggiavano le grandi barche da trasporto, e furono abbattute le mura vicereali.

Nelle figure seguenti sono riportati alcuni stralci delle cartografie storiche del Porto di Napoli nel XVI e nel XVIII secolo.



*Figura 21- Porto di Napoli nel XVI secolo*



*Figura 22- Porto di Napoli nel XVIII secolo*

Dopo tali interventi l'area costiera, prima soggetta alle dinamiche marine, è stata colmata da riporti e banchine che hanno "regolarizzato" planimetricamente e altimetricamente tutta l'area per le finalità portuali, annullando le dinamiche di erosione e sedimentazione naturali.

Dall'analisi della cartografia storica si desume inoltre che dalla seconda metà dell'800 ad oggi, la linea di costa è stata spostata verso il mare di circa 120-140 m con contestuale innalzamento delle quote originarie fino a 3,5-4,0 m slm. La Figura seguente mostra la localizzazione dell'area di studio nel settore portuale della Città di Napoli.



Figura 23 - Foto aerea dell'area portuale attuale con evidenziato il sito di interesse

### 13.1.3 Indagini geognostiche

Come evidenziato in premessa in questa prima fase progettuale si è fatto specifico riferimento alla campagna geognostica e allo studio geologico realizzato a margine del PFTE per "INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA MONUMENTALE DEL PORTO DI NAPOLI – FASE 3- Stralcio I - Recupero della volumetria esistente dell'Edificio ex-Magazzini Generali" del 2014. La campagna geognostica realizzata per tale intervento ha infatti riguardato le stesse aree in cui oggi si prevede di realizzare il parcheggio interrato.

In particolare, le indagini a disposizione per il sito di interesse fanno riferimento alle seguenti campagne geognostiche:

#### **Campagna geognostica 2007:**

L'indagine geognostica ha previsto l'esecuzione di n. 9 sondaggi geognostici a rotazione ed a carotaggio continuo, alcuni dei quali strumentati con attrezzatura piezometrica, prelievo di campioni indisturbati, esecuzione di prove penetrometriche dinamiche in foro SPT ed esecuzione di prove di laboratorio.

La tabella seguente riassume le quantità relative alla suddetta indagine geognostica.

<b>SONDAGGIO n.</b>	<b>PROF. (m)</b>	<b>CAMPIONI IND. n.</b>	<b>CAMPIONI LAPIDEI n.</b>	<b>SPT n.</b>	<b>PIEZOM.</b>
1	25	3	2	3	TA
2	35	5			
3	30	4	1	4	TA

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

RELAZIONE GENERALE

4	35	4	-	4	-
5	40	3	1	4	-
6	40	4	1	5	-
7	40	1	-	5	-
8	18	2	1	3	TA
9	15	2	-	2	-
10	15	-	2	2	-
11	15	-	2	1	-

Sono state inoltre realizzate anche prove penetrometriche dinamiche continue del tipo "pesante" DPSH, particolarmente idonee a valutare le caratteristiche geotecniche dei terreni di riporto difficilmente campionabili; tali prove sono state spinte fino a profondità ove sono state misurati valori di rifiuto come segue:

DPSH n.	PROF. (m)	DPSH n.	PROF. (m)	DPSH n.	PROF. (m)
1	7,60	3	15,00	5	4,80
2	22,80	4	9,60		

Nel corso dei sondaggi sono stati eseguite prove geotecniche in foro (SPT) e sono stati prelevati campioni indisturbati per l'esecuzione di prove geotecniche di laboratorio, i cui risultati saranno discussi nella Relazione Geotecnica.

Inoltre per eseguire valutazioni circa la risposta sismica locale si è eseguita, all'interno del sondaggio geognostico S6, una prova geofisica in foro con modalità "Down-Hole", che ha permesso la misura della velocità delle onde PeSe la stima del parametro VS30.

**Campagne geognostiche 2003, 2004, e 2006**

Nello studio del 2014 erano presenti anche i dati di 3 prove Down-Hole eseguite lungo Via Marina nel 2006, con specifico riferimento alla velocità di taglio misurata nel Tufo Giallo Napoletano, il quale nella Down Hole eseguita nell'indagine del 2007 non è stato ben intercettato in quanto presente a profondità di 27-28mdalp.c.

Oltre alle indagini sopra menzionate sono stati consultati i sondaggi del 2004 eseguiti a mare (T1,T2,T3,T4) e da terra (S1AD,S2AF,S3AC,S4AD) realizzati per altri progetti sempre per l'Autorità Portuale, in corrispondenza dei settori del Molo Piliero. Anche in questi sondaggi sono state eseguite prove penetrometriche in foro tipo SPT e sono stati prelevati campioni indisturbati per prove di laboratorio. Infine sono stati consultati i dati stratigrafici localizzati lungo Via Cristoforo Colombo e Via F. Acton, relativi a studi per la Riqualificazione della Via Marina e ammodernamento della linea tramviaria (SA1-SA47) i quali hanno consentito soprattutto la ricostruzione dell'andamento del tetto del substrato del Tufo Giallo Napoletano.

Nella successiva tavola l'ubicazione delle sopra citate prospezioni.



Figura 24 - Stralcio cartografia con ubicazione indagini geognostiche con evidenziata (in azzurro) l'area del nuovo parcheggio. Fonte: Tav. 1 Progetto 2014, modificata

### Campagna di indagini prevista dal presente PFTE

In virtù delle caratteristiche essenziali dell'intervento di progetto e del sito su cui esso insiste e sulla base delle precedenti indagini e degli studi preliminari sopra sintetizzati è stato sviluppato un progetto di indagini geognostiche dirette e indirette volte alla ricostruzione dell'assetto geometrico dei corpi geologici nel sottosuolo e delle loro caratteristiche sismiche e geotecniche nonché all'individuazione di eventuali emergenze archeologiche del sito. Le indagini e i rilievi - condivisi da tutti i progettisti - saranno realizzate in conformità a quanto disposto dalle NTC 2008, NTC 2018, dalle Norme e Raccomandazioni AGI, ANISIG, ASTM CNR-UNI, e dagli Eurocodici 7 e 8 consentendo valutazioni di merito sul volume geologico significativo dal punto di vista stratigrafico, geotecnico e sismico in modo da definire le interrelazioni di carattere dinamico di origine geologica o antropica influenzanti l'opera e pervenire al modello geologico e geotecnico del sito su cui sarà realizzato il parcheggio interrato e l'adeguamento dei Magazzini generali. In particolare, si prevede di realizzare le seguenti prospezioni:

- N. 2 Sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti fino a 30 m dal p.c. (S1 e S2) con prove in foro (SPT, permeabilità) e prelievo di campioni in modo da definire i rapporti giaciture reciproci tra le coperture terrigene e il substrato litoide oltre a permettere la caratterizzazione stratigrafica, idrogeologica, geotecnica e ambientale delle litologie presenti nel volume significativo. Un sondaggio sarà attrezzato con strumentazione piezometrica (S2) mentre S1 sarà strumentato per eseguire misure

sismiche in foro (Down-Hole).

- N. 6 Sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di circa 5 metri dal p.c. (SA\_01, SA\_02, ..., SA\_06) attrezzati con strumentazione piezometrica con prelievo di campioni (terre e acque) da sottoporre ad analisi ambientale in accordo con la normativa sulla gestione di terre e rocce da scavo (DPR n.120/17) e sui rifiuti (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.);
- N. 3 indagini sismiche di tipo MASW che, permetteranno di determinare la categoria di sottosuolo ai sensi delle NTC lungo tutto il lotto in esame.
- N. 3 indagini sismiche a rifrazione che correlate alla prova Down-Hole permetteranno di determinare di ricostruire l'assetto sismostratigrafico lungo tutto il lotto e, in particolare, ricostruire l'andamento del tetto del substrato tufaceo.
- N.8 indagini sismiche di tipo passivo HVSR per l'individuazione della profondità e della morfologia del substrato lapideo e del bed-rock sismico, parametri necessari per la modellazione sismica del sito e per le conseguenti analisi specifiche. La prova sarà finalizzata inoltre all'individuazione delle frequenze caratteristiche di risonanza di sito, correlabili ai cambi litologici presenti sia all'interno degli orizzonti superficiali che nel substrato profondo
- Prove di laboratorio sui campioni prelevati nel corso dei sondaggi da cui si ricaveranno le principali caratteristiche geotecniche, dinamiche e di resistenza sia dei terreni superficiali sia del substrato a consistenza lapidea.

Per le analisi chimico-fisiche sui terreni da scavo, il prelievo dei campioni sarà eseguito ai sensi all'Allegato 2 del DPR N.120/2017 (Procedure di campionamento in fase di progettazione). Sui campioni di terreno, in accordo alla profondità di prelievo, saranno ricercati diversi set di parametri allo scopo di verificare l'assenza di contaminazione dei terreni con riferimento al set analitico minimale previsto dall'Allegato 4 al DPR N.120/2017 (Reg. recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo).

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo dovessero contenere materiali di riporto sarà effettuato il test di cessione ai sensi dell'art. 9 del DM Ambiente 5 febbraio 1998 secondo le metodiche di cui all'Allegato 3 del medesimo decreto, per i parametri pertinenti. Il numero di campioni è stato tarato in funzione di quanto richiesto dalla normativa e del numero di eventuali punti critici del sottosuolo investigato.

Il programma delle indagini previste nell'area complessivamente interessata dagli interventi in corso di progettazione, si completa con "indagini georadar" utili a consentire la acquisizione di informazioni circa eventuali possibili presenze, nel sottosuolo, di elementi murari, sottoservizi

e/o possibili reperti archeologici. Sull'elaborato allegato è stata graficizzata la maglia di indagine, con spaziatura, in entrambi le direzioni, di circa 15,00 m, per un totale di 2710 metri di percorsi, utili a coprire l'area di interesse. La "griglia" costituisce esclusivamente la direttrice di riferimento in sede operativa.

#### **13.1.4 Stratigrafia dell'area di progetto**

Sulla base dei risultati delle diverse campagne geognostiche e richiamando quanto già descritto ai punti precedenti è stato possibile ricostruire l'assetto litostratigrafico del territorio in esame.

Nell'area sono presenti depositi di spiaggia emersa e sommersa, misti ai depositi fluvio-lacustri e marini della Depressione di Volla, sovrapposti ad un substrato vulcanico rappresentato dal Tufo Giallo Napoletano. Sono inoltre presenti riporti antropici relativi alle strutture portuali che in varie fasi e in varie epoche hanno interessato questa zona.

In particolare, la stratigrafia del sito, dall'alto verso il basso è la seguente.

#### **TERRENI DI RIPORTO (R)**

Terreni a granulometria molto variabile, con inclusi elementi decimetrici tufacei, in assetto caotico; in questa unità sono anche presenti frammenti di materiale edilizio e di Tufo Giallo Napoletano frammentati a malta cementizia e frammenti di laterizi, nonché strutture murarie sepolte. Questi terreni sono relativi a tutti gli interventi di costruzione delle strutture portuali che si sono succeduti nel tempo e che sono sovrapposti ai depositi di spiaggia.

Gli spessori sono mediamente di 4-6 metri, con locali spessori fino a 8-9 metri in corrispondenza del sondaggio S1.

#### **DEPOSITI MARINI DI SPIAGGIA EMERSA E SOMMERSA (Olocene)**

Tali depositi, sottostanti i riporti antropici, sono costituiti da diversi fusi granulometrici:

*Sabbie medio-fini, limose (SL)*

Si tratta di sabbie medie e medio-fini, localmente limose, di colore avana.

Sono diffusi al tetto della serie stratigrafica dei depositi costieri e presentano nei livelli superiori diffusi elementi di origine antropica elaborati dalle dinamiche marine e legati alle attività che si sono svolte nel tempo lungo la costa.

La giacitura è leggermente degradante verso il mare, mentre gli spessori variano da pochi metri fino a 8-10 m.

Questa unità è presente soltanto nel settore orientale dell'area.

Le sabbie medio fini sono presenti immediatamente al di sotto dei riporti e al di sopra delle sabbie medio-grossolane (SG); dai sondaggi si rilevano comunque anche livelli sabbiosi fini (SL) di minore spessore al di sotto dell'unità SG.

### *Sabbie medio-grossolane (SG)*

Inferiormente si passa a depositi sabbiosi più grossolani, con livelli di ghiaietto, di colore marrone-grigiastro; le maggiori granulometrie denotano dinamiche marine più elevate.

Le granulometrie medio-grossolane sono indice di ambienti a elevata energia, probabilmente da mettere in relazione ad ambienti di spiaggia emersa e sommersa, prima di significative strutture portuali di protezione (ciò è avvalorato anche dalla mancanza di elementi antropici fluitati). La giacitura è leggermente degradante verso il mare e gli spessori variano da 1-2 metri fino a 8-10 m. Sono presenti immediatamente al di sotto dei riporti nel settore occidentale dell'area, mentre verso est risultano sottoposte a strati di sabbie limose (SL).

### **Cineriti (C)**

La parte inferiore della serie stratigrafica dei depositi marini è rappresentata da depositi fini e medio-fini (cineriti) di origine vulcanica rimaneggiati in ambiente costiero; nella matrice cineritica, di colore verdastro, sono inclusi frammenti lavici e pomicei. Localmente si individua la presenza di livelletti organici.

Le granulometrie fini e medio-fini sono indicative di ambienti a bassa energia che, data la profondità, potrebbero essere messe in relazione alla deposizione lacustre palustre del settore costiero della Depressione Volla.

Questa unità, che non compare nel settore occidentale (Profilo Geologico 1), è caratterizzata da spessori di 1-2 m fino a 6-8 metri; la variabilità degli spessori è condizionata dall'andamento del substrato del Tufo Giallo Napoletano e infatti i maggiori spessori si rilevano in corrispondenza di vallecole incise nel substrato tufaceo.

### **TUFO GIALLO NAPOLETANO (TGN) (Olocene)**

Stratigraficamente la serie geologica termina con il Tufo Giallo Napoletano che rappresenta il substrato locale; infatti, tutti i sondaggi hanno raggiunto il tetto di questo litotipo.

Il Tufo Giallo Napoletano (TGN) è una formazione omogenea legata a un unico evento legato alla attività eruttiva dei Campi Flegrei; in genere è caratterizzata da due facies: una litoide di colore giallastro e una a carattere pozzolanaceo, poco o nulla coerente, di colore grigio.

Nell'area in esame è presente soltanto la facies lapidea che si è formata dalla facies pozzolanacea a seguito di fenomeni di "zeolitizzazione", che sono processi secondari dovuti alla presenza nel deposito di fluidi idrotermali, che portano alla formazione di minuti cristalli (zeoliti) che danno all'ammasso l'aspetto lapideo.

Dal punto di vista litologico trattasi di una piroclastite massiva, da poco a nulla fratturato, con matrice cineritica giallastra e incluse minute scorie pomicee e laviche; si sottolinea che le

discontinuità presenti nell'ambito del TGN sono relative a stress di raffreddamento della colata piroclastica, al momento della messa in posto, e non a stress tettonici.

A fronte dello stato lapideo-semilapideo si evidenzia sempre una notevole porosità, la quale è ascrivibile in parte a pori in comunicazione fra loro ed esterni alle particelle e in parte a pori all'interno delle particelle, le quali hanno una struttura sovente vacuolare.

Dai sondaggi si individua un membro superiore alterato (TGNA), di spessore variabile da pochi decimetri ad alcuni metri, con consistenza da addentata a semilapidea (cappellaccio).

Il tetto del Tufo Giallo Napoletano si presenta degradante verso il mare e verso la Depressione Volla, con locali variazioni morfologiche legate a passate fasi erosive.

Nello studio del 2014 è stata ricostruita una Carta delle Isobate del Tetto del Tufo Giallo Napoletano relativo al solo membro decisamente lapideo che si ripropone di seguito.

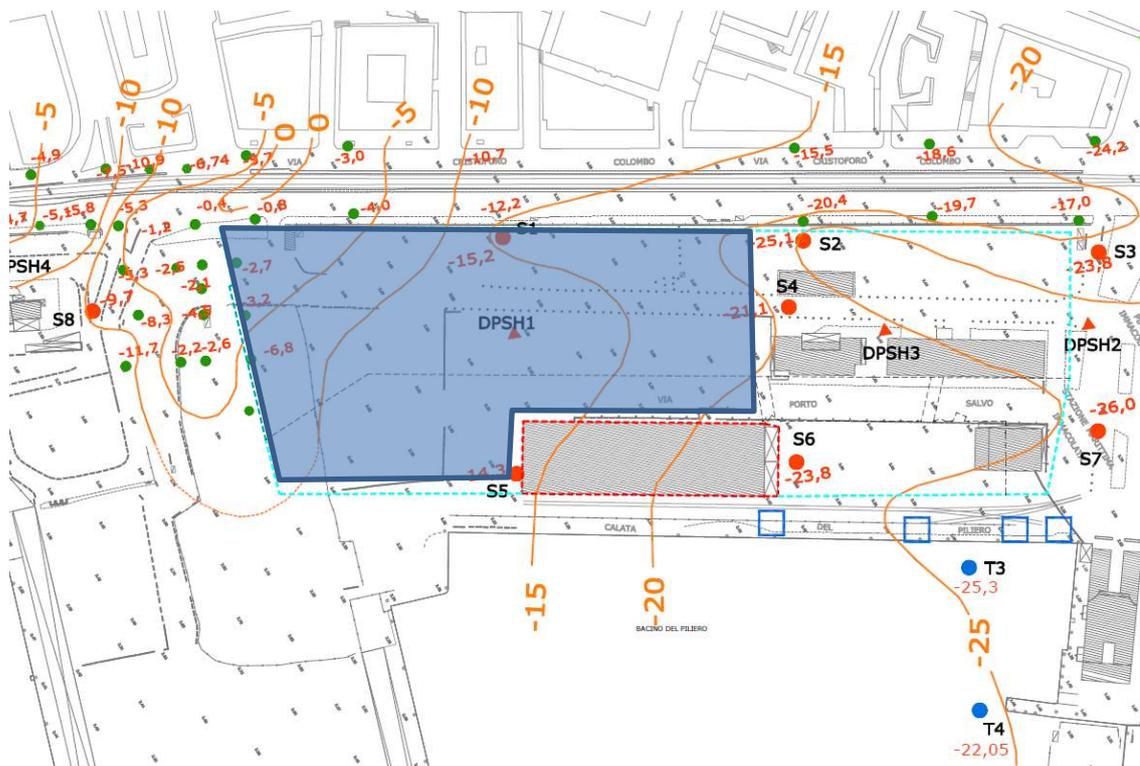


Figura 25 - Stralcio cartografia con indicazione delle isobate del tufo giallo napoletano. Fonte: Tav 2 Progetto 2014, modificata

Dalla Carta delle isobate del Tufo Giallo Napoletano si evidenzia un massimo di quota in corrispondenza del Molo Angioino-Piazzale della Stazione Marina (su tale alto morfologico più resistente è infatti ubicato il Maschio Angioino); inoltre si evidenzia una incisione valliva in corrispondenza dello sbocco di un fosso che proveniva dalla Piazza Municipio e attualmente sede di un collettore.

Nella Figura successiva è riproposto lo schema del modello geologico-idrogeologico locale.

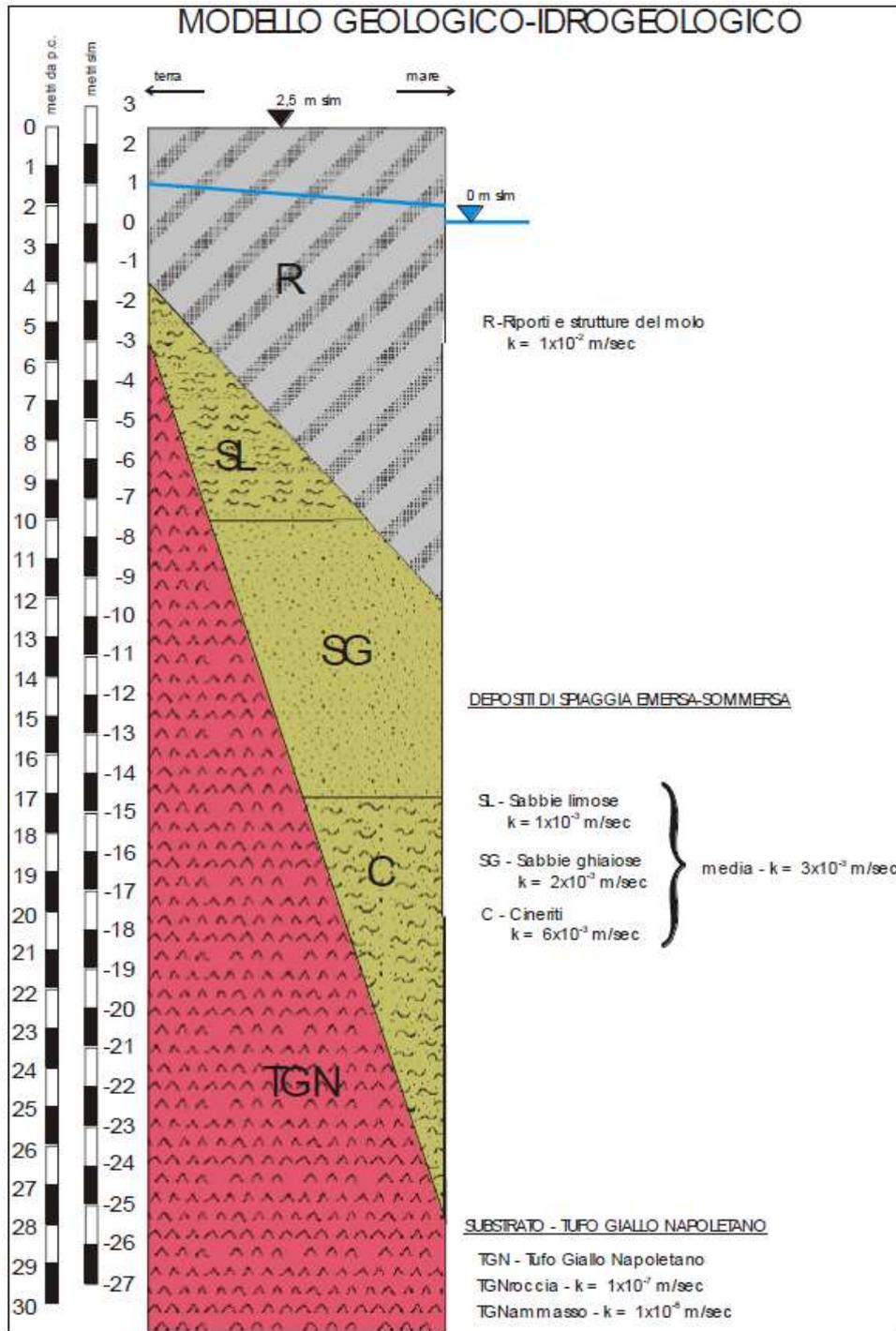


Figura 26 - Stralcio modello litostratigrafico e idrogeologico del sito di intervento. Fonte: Relazione geologica

Progetto 2014

Il dettaglio dell'assetto geometrico delle varie unità nell'area di intervento è proposto nelle successive figure dove sono rappresentati 3 profili litostratigrafici dell'area portuale di interesse.

### **13.1.5 Circolazione d'acqua sotterranea nell'area di progetto**

Come già accennato in precedenza, il substrato a bassa-nulla permeabilità del Tufo Giallo Napoletano sostiene tutta la circolazione idrica che, proveniente da monte, avviene entro le coltri eluvio-colluviali e dei riporti; tale circolazione idrica è caratterizzata da un gradiente condizionato dal livello piezometrico di base rappresentato dal livello marino.

Nel corso delle indagini del 2007 sono stati installati n. 3 piezometri a tubo aperto che hanno permesso di misurare i seguenti livelli piezometrici.

SONDAGGIO n.	PROF. PIEZO (m)	QUOTA SOND. m slm	PROF. FALDA m da p.c.	QUOTA FALDA m slm
1	20	3,5	2,61	0,89
3	20	3,55	3,53	0,02
8	18	3,40	3,05	0,35

La localizzazione del progetto in corrispondenza della costa determina pertanto livelli piezometrici che possono variare da alcuni decimetri al di sopra del livello marino fino alla quota 0,00 m slm.

Tali valori confermano quanto atteso e la variabilità locale dei livelli piezometrici è dovuta a variazioni di permeabilità e di trasmissività all'interno dei riempimenti e colmate delle banchine portuali oppure alle variazioni morfologiche del tetto del substrato del Tufo Giallo Napoletano.

Comunque, sostanzialmente si individuano livelli intorno a +0,7/+0,8 m slm nei settori adiacenti a Via Marina e livelli di pochi decimetri slm lungo i bordi della piattaforma portuale.

### **13.2 Pericolosità sismica di base**

La difficoltà di conoscere in misura soddisfacente la natura meccanica e la geometria delle sorgenti sismiche e i meccanismi di propagazione delle onde dalla sorgente all'area bersaglio, rendono poco praticabile un approccio deterministico del problema della scuotibilità di una determinata zona.

Perciò il problema sismico viene affrontato normalmente secondo un approccio di tipo probabilistico grazie alle notevoli informazioni presenti per il territorio italiano riguardo ai terremoti storici riportati in appositi cataloghi. Partendo da questi cataloghi, attraverso modelli statistici, è possibile valutare la probabilità di occorrenza o di eccedenza di un terremoto di determinate caratteristiche.

Secondo tale criterio è stata elaborata una mappa della pericolosità sismica del territorio italiano, approvata dalla Commissione Grandi Rischi, nella seduta del 6 aprile 2004 e successivamente aggiornata (Fig. successiva). Tale carta, redatta in termini di accelerazione massima al suolo su un suolo di riferimento di Cat. A, fornisce la base di partenza per la valutazione dell'azione sismica come previsto dalla vigente normativa (D.M. 17.01.2018).

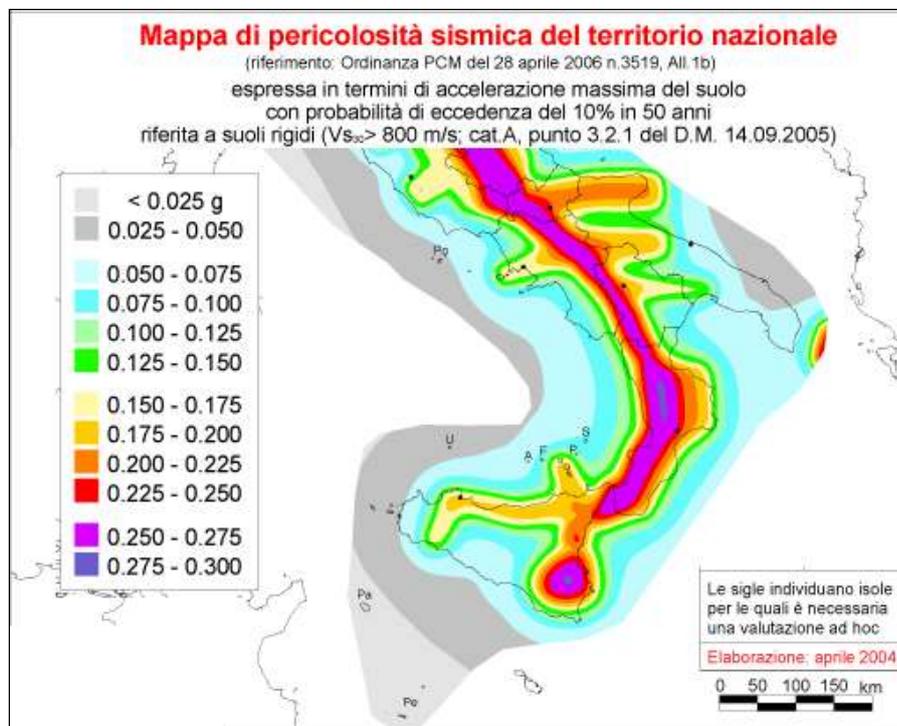


Figura 27- Stralcio della mappa di pericolosità sismica dell'Italia meridionale (INGV)

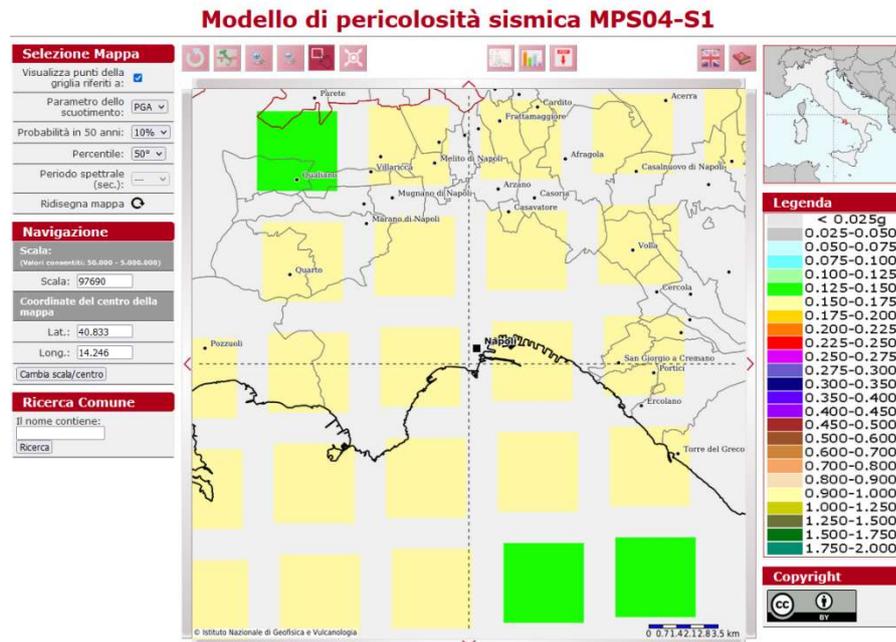


Figura 28 - Dettaglio della Mappa interattiva di pericolosità sismica del territorio di interesse. INGV.

Le figure precedenti evidenziano valori di accelerazione massima per il sito in oggetto compresi tra 0.150 e 0.175g.

La pericolosità sismica di base, dunque, costituisce l'elemento di conoscenza primario per valutare l'azione sismica sulle costruzioni ed è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo, in un determinato sito si verifichi un evento sismico di entità almeno pari a un valore fissato. Tale grandezza, compatibilmente con quanto prescritto dalla NTC, è dotata di un buon livello di dettaglio sia in termini geografici che temporali. Infatti, è definita mediante valori di accelerazione orizzontale massima  $a_g$  in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi non distano più di 5 Km e per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2.475 anni. Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito dell'INGV.

### 13.2.1 Modellazione sismica di sito e azione sismica di Progetto

L'Aggiornamento delle Norme Tecniche sulle Costruzioni (D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018) raccolgono, modificano e organizzano le norme introdotte con le NTC 2008 e con il D.M. N°3274/2003 e riconoscono, come già facevano le precedenti norme, che anche in terreni ricadenti all'interno di un'area avente la stessa classificazione, la risposta sismica può non

essere omogenea, e subire incrementi o riduzioni strettamente dipendenti dalle situazioni geologiche, lito-stratigrafiche e geomorfologiche locali.

Pertanto, alla sismicità caratteristica del sito deve essere associato uno studio specifico sulla risposta sismica locale che in sostanza deriva dalla storia geologica del sito e che consente la definizione dell'azione sismica di progetto.

Qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella **Tab. 3.2.II delle NTC 2018**, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulle caratteristiche topografiche del sito e sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio,  $V_s$ . (par. 3.2.2 delle NTC18).

Per contro, nel caso non siano soddisfatte le condizioni sopra menzionate e/o laddove si ritiene necessario ottenere un maggior dettaglio di quelle che sono le accelerazioni massime attese al sito ai fini della definizione dello spettro di progetto sito-specifico, l'effetto della risposta sismica locale deve essere valutato mediante analisi specifica per come previsto nel § 7.11.3 delle NTC 18.

### **13.2.2 Caratterizzazione sismica – categorie di suolo**

Le Norme Tecniche 2018, come appena richiamato, stabiliscono che, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto è necessario valutare l'effetto della risposta sismica mediante specifiche analisi, in alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II delle norme (figura successiva), si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio,  $V_s$ . I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità  $V_S$  per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo, di cui al § 6.2.2 delle NTC 2018.

Le categorie di suolo standard previste dalla normativa sono le seguenti:

**Tab. 3.2.II** – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

<b>Categoria</b>	<b>Caratteristiche della superficie topografica</b>
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

I valori di  $V_s$  sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche. La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio,  $V_{Seq}$  (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

Dove:  $h_i$  = spessore dello strato in metri;  $V_i$  = velocità delle onde di taglio (per deformazioni  $\sigma < 10^{-6}$  dello strato  $i$ -esimo, per un totale di  $N$  strati presenti nei primi  $H$  metri di profondità dove  $H$ =profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da  $V_s$  non inferiore a 800 m/s).

Per depositi con profondità  $H$  del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio  $V_{Seq}$  è definita dal parametro  $V_{S30}$ , ottenuto ponendo  $H=30$  m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

### 13.2.3 Caratterizzazione sismica mediante $V_{S30}$

Le Norme Tecniche 2018, come appena richiamato, stabiliscono che, ai fini della definizione. Per il caso specifico, ai fini dell'identificazione della categoria di suolo, avendo a disposizione i dati sismici provenienti dalle Down-Hole eseguite nelle campagne geognostiche precedenti, la

classificazione è stata effettuata in base ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio entro i primi trenta metri di profondità scaturiti dalle prove Down-Hole.

Da tali indagini si ricava:

Profondità da p.c. (m)		
	$V_{seq}=V_{s305}$	Categoria di s.suolo
0	230 m/s	C

Dai dati ottenuti per la definizione dell'azione sismica di progetto con l'approccio semplificato si può fare riferimento a una categoria di sottosuolo di tipo **C**.

### Amplificazione Topografica

Una corretta determinazione della risposta sismica locale deve considerare, oltre all'amplificazione stratigrafica, l'andamento del profilo topografico dell'area in cui si colloca il fabbricato in esame. A tal proposito le NTC 2018 attraverso la tabella 3.2.IV, forniscono quattro categorie topografiche, distinte sulla base della configurazione e dell'inclinazione media del profilo, utili per la scelta del coefficiente di amplificazione topografico  $S_T$ , strettamente connesso con tali categorie (Tab. 3.2.VI delle NTC-18):

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
<b>T1</b>	<i>Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media <math>i \leq 15^\circ</math></i>
<b>T2</b>	<i>Pendii con inclinazione media <math>i &gt; 15^\circ</math></i>
<b>T3</b>	<i>Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base ed inclinazione media <math>15^\circ \leq i \leq 30^\circ</math></i>
<b>T4</b>	<i>Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media <math>i &gt; 30^\circ</math></i>

Le stesse norme tecniche stabiliscono, inoltre, che se l'altezza del pendio è inferiore ai 30 metri la categoria topografica da assegnare è sempre T1.

Il coefficiente Topografico  $S_T$ , utile ai calcoli di amplificazione sismica, varia in funzione della categoria topografica e, una volta individuata la categoria, la sua variazione spaziale è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendio o rilievo, dalla sommità fino alla base dove  $S_T$  assume valore unitario.

Categoria	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	$S_T$
<b>T1</b>	-	1,00
<b>T2</b>	<i>In corrispondenza della sommità del pendio</i>	1,20
<b>T3</b>	<i>In corrispondenza della cresta del rilievo</i>	1,20
<b>T4</b>	<i>In corrispondenza della cresta del rilievo</i>	1,40

Nel caso in esame il sito di progetto si trova in area sub-pianeggiante per cui in categoria **T1** con coefficiente topografico  $S_T$  di amplificazione paria 1,00.

### **13.3 Considerazioni geologiche preliminari sulla realizzabilità dell'opera**

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio sotterraneo su un'area posta tra via Marina e il fronte mare del Molo Piliero, su una superficie di impronta pari a circa 13.450 metri. Lo scavo del parcheggio interrato interesserà una considerevole settore della struttura portuale costituito da terreni di riporto antropico e negli ultimi 1-2 metri potrà coinvolgere i depositi sabbiosi di spiaggia.

Durante gli scavi bisognerà dunque tener conto della presenza di riporti di natura e pezzatura estremamente eterogenee, legati alla evoluzione storica del molo stesso.

Sia le fondazioni profonde sia la paratia di diaframmi saranno intestati nel Tufo Giallo Napoletano di base, che localmente è presente a quote intorno a -15/-25 m s.l.m., con quote che degradano verso il Molo Beverello.

Per gli elementi strutturali in falda del parcheggio, a contatto con acque salmastre, si utilizzeranno cls idonei alla presenza di acque aggressive.

Dal punto di vista sismico ai sensi delle NTC 2018 si è individuata la Classe di Sottosuolo tipo **C**.

Nel contesto sopra descritto, sulla base delle attuali conoscenze le uniche problematiche che emergono sono individuabili negli sbancamenti delle strutture fondali del parcheggio che, essendo al di sotto del livello medio-mare, richiedono l'isolamento idraulico dell'opera.

Ad ogni modo, le ricostruzioni litostratigrafiche e sismiche sopra descritte dovranno essere puntualmente verificate nella successiva fase progettuale.

## **14. Idraulica**

Il progetto interferisce con la reti fognarie dell'area portuale. Per il tratto interferente è previsto il ripristino funzionale di detti sistemi secondo nuovi tracciati, avendo previsto allo scopo un doppio cunicolo di sottoservizi tale da contenere e separare tutti i collegamenti di fluidi e i collegamenti elettrici e telefonici, così da liberare l'area di sedime delle opere a farsi dagli impianti esistenti.

Il progetto della rete fognaria nell'area della Calata Piliero recepisce il progetto degli interventi circa la ristrutturazione e l'adeguamento della fognatura a servizio dell'area portuale di Napoli, sviluppati nell'ambito del Progetto Esecutivo - Seconda Variante Tecnica e Suppletiva denominato "*Interventi di adeguamento della rete fognaria portuale e dei collegamenti alla rete cittadina - Primo Stralcio: Calata Beverello - Molo Pisacane*" (che di seguito chiameremo brevemente "*Progetto di adeguamento fognatura portuale 2012*"). Nell'ambito del suddetto progetto è prevista una nuova rete fognaria nera in depressione per le utenze civili del porto, una nuova rete in depressione di scarico delle acque civili dalle navi in banchina (rete Marpol) ed una nuova regimazione delle acque meteoriche ricadenti sulle aree portuali. Per queste ultime sono stati inseriti degli impianti per il trattamento delle acque di prima pioggia in corrispondenza delle aree portuali carrabili, mentre per le aree pedonali è stato previsto lo scarico diretto a mare.

Il progetto di riqualificazione della Calata Piliero, *fermo restando la necessità di rifunzionalizzare il sistema fognario esistente interferente*, prevede la realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche di copertura (viabilità e piazzali) che si ricollega direttamente al sistema fognario esistente e/o agli impianti di trattamento delle acque di prima pioggia prima di avviarsi al recapito finale.

Oltre a tale sistema di smaltimento, sulla base di accurata definizione di rami fognari e caditoie, è prevista la rete di raccolta delle acque nere dei servizi igienici posti a quota parcheggio e la rete di drenaggio posta al di sotto del piano di fondazione per la raccolta dell'acqua di falda. Entrambi i sistemi prevedono un impianto di sollevamento: il primo convoglia i reflui civili al sistema fognario che proviene dal Molo Beverello, il secondo solleva l'acqua intercettata dal sistema di drenaggio per poi recapitarla direttamente a mare, non necessitando di alcun trattamento depurativo.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche di copertura è basata su eventi con periodo di ritorno (Tr) di 10 anni, in conformità al *Progetto di adeguamento fognatura portuale 2012*, desumendo dallo stesso anche le curve di possibilità pluviometrica delle serie storiche registrate alla stazione Pluviografica di Napoli.

Le verifiche idrauliche saranno eseguite in conformità a quanto indicato nella norma UNI EN 12056-3 (*Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo*).

#### **14.1 Stato attuale e interferenze**

Attualmente sussiste nell'area della Calata Piliero un sistema di smaltimento costituito da:

- griglie e collettori in cls preesistenti;
- rete di smaltimento che sostanzialmente prevede il collettamento dei reflui in vasche di trattamento acque di prima pioggia, previste nell'ambito del *Progetto di adeguamento fognatura portuale 2012* in corrispondenza delle superfici carrabili a valle dei tronchi fognari preesistenti, con recapito finale a mare.

Nell'area della Calata Piliero sono presenti due impianti: uno a sud-ovest della Calata, a servizio del bacino attualmente carrabile del Molo Angioino, con recapito finale a mare mediante lo scarico posto a sud-est tra il Molo Angioino e la Calata Piliero; l'altro a nord-est della Calata, a servizio del bacino attualmente carrabile del Piliero, con scarico nel collettore dell'Immacolatella Vecchia ubicato a nord-est della Calata (tra Piliero e Molo dell'Immacolatella Vecchia). I suddetti impianti fanno riferimento a bacini esterni alle aree di intervento.

Tuttavia, si rileva una netta interferenza tra l'impianto posto a sud-ovest della Calata e l'area di intervento, per cui andrà previsto lo spostamento (di concerto con le autorità competenti) e l'adeguamento della rete ad esso afferente alla luce delle future destinazioni d'uso delle aree attualmente carrabili del Molo Angioino.

Come detto, il recapito dei collettori fognari attualmente presenti sulla Calata Piliero è costituito dal collettore dell'Immacolatella Vecchia, al quale andranno conferite anche le portate ricadenti sulle nuove superfici di copertura che non necessitano di trattamento di disoleazione. Le caratteristiche di tale collettore sono brevemente descritte nella Relazione Generale del Progetto Esecutivo di Variante del *Progetto di adeguamento fognatura portuale 2012*: "Lo scarico dell'Immacolatella Vecchia è ubicato sul lato di Ponente del molo omonimo. Esso recapita a mare il troppo pieno della rete afferente alla stazione di sollevamento Campodisola-Porto Salvo. Esso appare sempre attivo, anche in condizioni di magra".



## **14.2 Descrizione della rete e dei recapiti disponibili nell'area**

Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene su due livelli: livello copertura (piano strada) e livello interrato (parcheggio).

Si riporta di seguito una descrizione sintetica del sistema di smaltimento adottato.

### Rete A: smaltimento acque meteoriche a livello copertura

La rete idraulica a servizio delle superfici di copertura è caratterizzata da una rete di captazione e allontanamento acque meteoriche ricadenti sui piazzali (canalette grigliate prefabbricate ubicate lungo i principali percorsi e rami di collettori per l'allontanamento e lo scarico delle acque meteoriche captate dalle canalette e/o caditoie) e una rete dedicata alla captazione delle acque meteoriche lungo la viabilità.

Il recapito finale è costituito sia dalla rete fognaria cittadina su via Cristoforo Colombo, sia dal "collettore dell'Immacolatella Vecchia" precedentemente menzionato.

### Rete B: smaltimento acque a livello parcheggi

La rete idraulica a servizio del piano adibito a parcheggio è caratterizzata da una rete di raccolta reflui civili dedicata ai servizi igienici e da una rete di raccolta e allontanamento dei modesti quantitativi delle acque meteoriche posta in corrispondenza dei vuoti della copertura (vani scala e aree verdi), oltre a quelli di lavaggio del parcheggio stesso. Tutte le acque raccolte vengono sollevate e convogliate al sistema fognario.

Non è escluso che quota parte possa essere invece inviata al sistema delle acque nere per la presenza di contaminazioni e/o oli, in quanto si presuppone che necessitano di trattamento. Le eccedenze, diluite, possano essere convogliate nel sistema delle acque di drenaggio e smaltite direttamente a mare.

### Rete C: drenaggio acque a livello fondale

Alla base dello scavo di fondazione è previsto un sistema di drenaggio delle acque di falda, idoneamente convogliate ad un impianto di sollevamento che poi recapita a mare, non necessitando di trattamento.

Per quanto previsto, in sostituzione di tutto il sistema di collettamento attuale, compreso l'impianto fognario in depressione, sono previsti nuove tubazioni e spechi all'interno del cunicolo di servizio.

### **14.2.1 Cunicolo di alloggiamento sottoservizi**

I sottosistemi a rete rappresentano il tessuto connettivo del territorio e ne garantiscono il funzionamento. Ogni area urbana, infrastrutture industriali o portuale è dotata nel sottosuolo di molte reti tecnologiche, necessarie a fornire i servizi indispensabili allo svolgimento alle attività di carico, scarico, trasbordo, deposito, il movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, nonché per il trasporto marittimo dei viaggiatori e servizi crocieristici svolti nell'ambito portuale.

Le infrastrutture, efficienti da un punto di vista individuale, presentano una crescente disfunzione dell'insieme, dovuta ad una disordinata e incontrollabile collocazione delle stesse nel sottosuolo. Ogni rete ha seguito l'evoluzione tecnologica di prodotto mentre le metodologie di gestione della posa sono rimaste ad uno stadio molto arretrato, generando guasti e disservizi che coinvolgono anche l'utente.

La mancanza di un'esatta conoscenza della collocazione topografica e della geometria delle reti operanti nel sottosuolo provoca spesso fenomeni di interferenza e di disturbo fra le varie infrastrutture e di inefficienza nell'uso dello spazio disponibile.

Le reti esistenti necessitano, infatti, di continue manutenzioni, di ammodernamenti e di ampliamenti, per poter assicurare la funzionalità e prevenire i rischi che si possono verificare. Vanno costantemente ispezionate e, qualora lo necessitano, risanate.

La risposta più moderna e razionale di riorganizzazione di sottoservizi, per quanto possibile, è da ricercarsi nel cunicolo tecnologico che è una struttura percorribile da uomini ed eventualmente da mezzi per un alloggiamento multiplo di servizi che risponda ai criteri di affidabilità e di resistenza rispetto a problemi di assestamento dei suoli e a fenomeni sismici. È un'opera multifunzionale in quanto è in grado di alloggiare e veicolare in un unico ambiente ispezionabile, cablaggi per il trasporto di energia elettrica e telecomunicazioni, acqua, e dati ed è attrezzata con un sistema automatizzato centralizzato per gli aspetti gestionali, manutentivi e di sicurezza. Le infrastrutture tipo gallerie devono essere utilizzate, di norma, per le aree di nuova urbanizzazione, nonché per le zone portuali, in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana che richiedono o rendono opportuno riallocare gli alloggiamenti destinati ai servizi di rete.

Per il caso in esame, stiamo parlando di due **tunnel sotterranei affiancati all'interno dei quali saranno alloggiati i principali servizi separatamente**, ossia un cunicolo per il trasporto di fluidi come acque bianche e nere e impianto fognario in depressione e impianto idrico in pressione ed un altro convogliante il cablaggio di impianti elettrici e di tecnologia

innovativa quale il cold ironing (oggetto di altro intervento PNRR), posizionati in modo tale da essere sempre percorribili a piedi dai tecnici, ai fini di facilitare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria oppure in caso di guasti in modo da intervenire dall'interno senza interagire con quello che sta succedendo in superficie, garantendo così un risparmio economico e sociale alla comunità interessata.

## **15. Strutture**

Di seguito sono descritte le opere strutturali previste per la realizzazione dell'intervento in oggetto di riqualificazione della Calata Piliero, costituite sostanzialmente da opere di contenimento del terreno, lungo il perimetro dell'area di sedime del parcheggio, e da opere di fondazione ed elevazione a costituire l'ossatura dell'intervento infrastrutturale.

### **15.1 Inquadramento normativo**

Le fasi di analisi e verifica delle strutture risponderanno alle seguenti disposizioni normative:

- Legge 5 novembre 1971 n.1086 (G.U. 21 dicembre 1971 n.321) "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2 febbraio 1974 n.64 (G.U. 21 marzo 1974 n.76) "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 - Suppl. Ord. n.8) "Aggiornamento delle 'Norme Tecniche per le Costruzioni'";

Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. 11 febbraio 2019 n.35 - Suppl. Ord. n.5) "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle 'Norme Tecniche per le Costruzioni'» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

### **15.2 Descrizione delle opere**

Il progetto prevede la realizzazione di un volume completamente interrato, di forma poligonale, con il lato maggiore parallelo alla linea di costa, inscritto in un rettangolo di dimensioni pari a 180 x 100 metri circa, per uno sviluppo areale di 14500 mq circa.

Sono previsti i seguenti livelli:

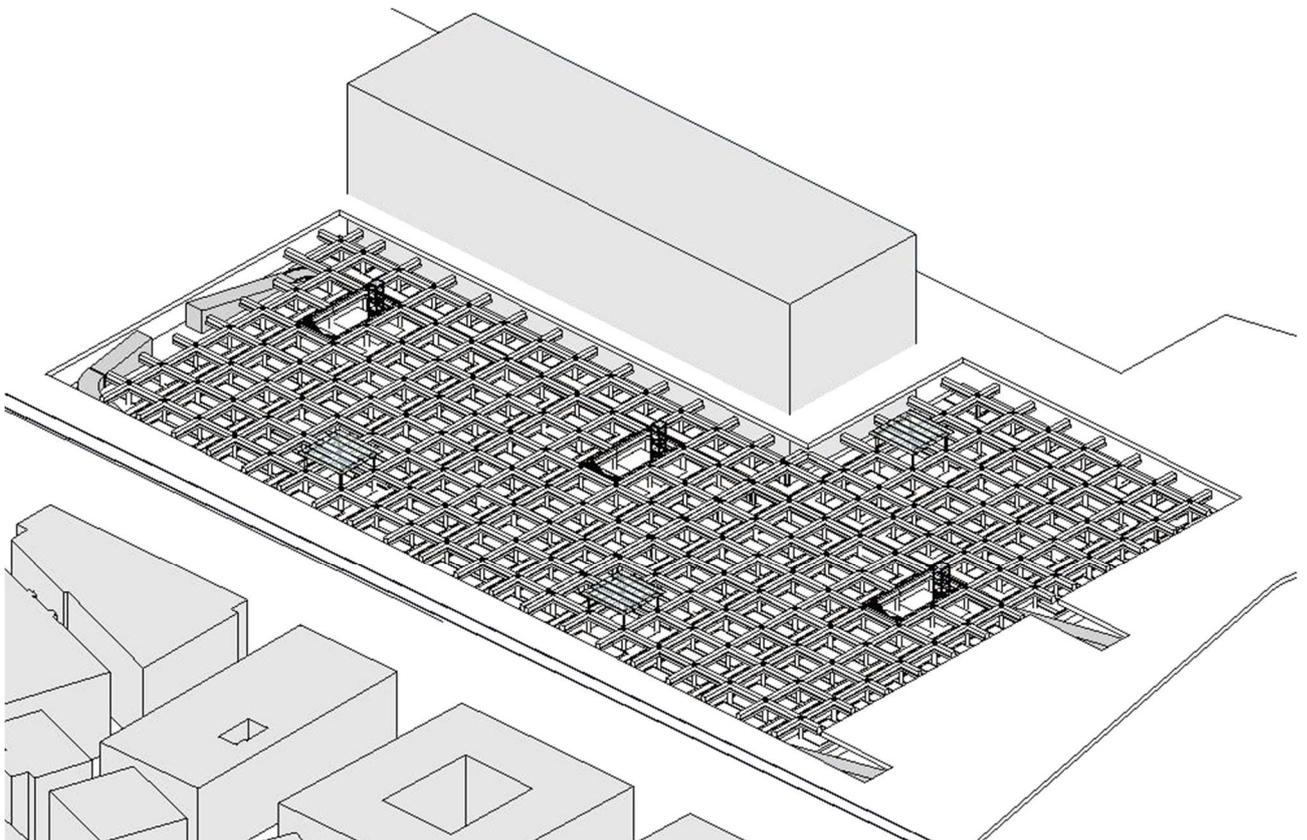
- Livello interrato (parcheggi);
- Livello copertura (viabilità e piazza).

Per il contenimento del terreno è previsto un diaframma costituito da pannelli rettangolari affiancati di spessore pari a 0.60 m con moduli affiancati da 2.80 m, lungo tutto il perimetro

dell'area di sedime dell'opera, completata all'interno con un setto in c.a. solidale con la platea di fondazione.

Il sistema fondale del parcheggio è costituito da una piastra in c.a. di spessore 70 cm dalla quale spiccano i pilastri, sempre in c.a. realizzati in opera, ed una parete di 40cm (già menzionata precedentemente) che si affianca al diaframma perimetrale. In corrispondenza di ciascun pilastro è previsto poi un palo  $\varnothing 800\text{mm}$  ad integrazione del sistema fondale superficiale. Il tutto deve essere dimensionato per le azioni verticali e in relazione alla significativa problematica di verifica al galleggiamento e di resistenza alle sottopressioni idrauliche dovute alla falda marina. L'insieme deve garantire anche elevata impermeabilità alla falda marina.

La copertura è realizzata per il tramite di un graticcio di travi in c.a., realizzate in opera, e solai con elementi precompressi.



### **15.2.1 Opere di contenimento del terreno e fondazione**

Al fine di consentire lo scavo in sicurezza per l'intera area di sedime dell'opera è previsto il presidio del terreno circostante attraverso la realizzazione di una paratia continua di diaframmi da eseguire con idrofresa.

La paratia perimetrale avrà uno spessore costante pari a 60 cm e profondità tale da garantire l'ammorsamento sullo strato di Tufo Giallo Napoletano (hmax c.a. 12 metri di cui 5 fuori terra e 7 di infissione). Infatti, scopo non secondario dell'opera di contenimento è anche il fornire durante la fase di realizzazione dei lavori un certo grado di impermeabilità rispetto all'acqua di falda, allo scopo di poter realizzare i lavori in elevazione a partire da una quota (in valore assoluto sul livello del mare) pari a -6 metri circa.

La paratia di diaframmi avrà una controfodera in c.a., di 40cm di spessore, che assumerà la spinta dell'acqua.

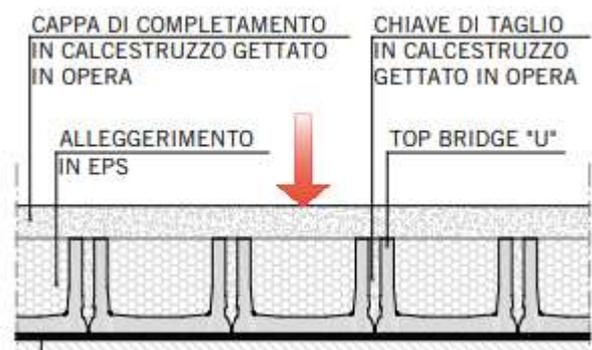
Il progetto delle opere di fondazione prevede la realizzazione di una piastra di base in c.a. di spessore pari a 70cm in grado di fronteggiare le sottospinte idrostatiche che l'opera è chiamata a resistere.

### 15.2.2 Opere in elevazione

Sulla platea, secondo una maglia a prevalente sviluppo quadrato con lato di 8,00 m, si sviluppa la struttura interrata che prevede una serie di pilastri circolari con diametro di 70cm che avranno il compito di sostenere l'impalcato di copertura realizzato con travi in c.a. e solai a travi precomprese di dimensioni 120x60cm con sovrastante soletta di ripartizione di spessore pari a 20cm (in virtù della maggiore entità dei sovraccarichi mobili).

Gli elementi di solaio sono manufatti in calcestruzzo armato precompresso completati con getto in opera in calcestruzzo e consentono di superare i limiti di peso e altezza tipici dei solai alveolari realizzando impalcato ad elevatissime prestazioni per uso infrastrutturale.

I prodotti sono costituiti da calcestruzzo ad altissima resistenza (minimo C45/55) e da armature in acciaio armonico e ordinario secondo Norme Tecniche vigenti (rispettivamente trefoli con  $f_{ptk} \geq 1870 \text{ N/mm}^2$  e barre in acciaio ordinario B450C e B450A). Le superfici scabre di interfaccia superiore e laterale garantiscono inoltre un ottimo



ingranamento con il getto di completamento in opera. La lastra inferiore e le nervature dei manufatti vengono vibro-compattate in un'unica soluzione da un cassero dinamico di ultima generazione. All'interno di esse vengono inseriti i trefoli precompressi e le armature lente di ripartizione orizzontali e verticali; i blocchi di alleggerimento in EPS vengono inseriti in stabilimento.

## **16. Impianti**

L'intervento impiantistico riguardante la riqualificazione della Calata Piliero è stato sviluppato in modo da garantire la piena funzionalità dell'autorimessa secondo quanto previsto dalla normativa in materia di prevenzione incendi.

### **16.1 Impianti elettrici**

La consegna dell'energia si intende già acquisita nella cabina di stazione che a breve installerà l'AdSP con riferimento al più ampio progetto del Molo Beverello. La cabina di trasformazione è prossima all'ingresso al Molo Beverello ed ha le seguenti dotazioni: due trasformatori in resina, uno servirà da riserva, di potenza apparente 400 kVA: il collegamento tra il quadro MT e i trasformatori è realizzato tramite cavi unipolari tipo RG7H1M1, sezione 95 mm<sup>2</sup>, posati all'interno del cunicolo tecnico interno alla cabina. Ovviamente, è a cura dell'AdSP se servisse un incremento di potenza o l'aggiunta di altri apparati.

Ancora con riferimento al sistema di bassa tensione sito in prossimità del Molo Beverello ciascun trasformatore è collegato, tramite cunicolo tecnico, al quadro generale di bassa tensione (QE.PT.01) inoltre è possibile alimentare l'impianto da un trasformatore e tenere l'altro come riserva in caso di guasto o manutenzione, sul quadro elettrico QE.PT.01 è previsto un sistema di interblocco al fine di non permettere la messa in funzione dei 2 trasformatori in parallelo. La protezione di ciascuna linea è realizzata dagli interruttori di media tensione a monte, grazie all'installazione di una toroide sulla messa a terra del centro stella dei trasformatori, il cui segnale attiva l'interruttore di media tensione corrispondente. Trattandosi di un impianto utilizzatore con cabina propria, l'impianto è del tipo TN. È mantenuto, pertanto, per il funzionamento ordinario, uno schema di tipo TN-S, con alimentazione dalla rete. Pertanto, il progetto del parcheggio Piliero prevederà un Quadro Elettrico nel locale specifico di cui alla pianta di progetto essendo già previsto il Quadro elettrico generale BT ubicato nel locale di trasformazione. Il nuovo Quadro Elettrico sarà realizzato con carpenteria in lamiera di acciaio verniciata con resine epossidiche di colore RAL 7035 avente grado di protezione non inferiore a IP 55, muniti di porte trasparenti. I quadri saranno ubicati rispettivamente ai piani primo e secondo interrato del parcheggio nel locale immediatamente adiacente la rampa d'ingresso carrabile. Essi saranno conformi alle norme CEI EN 60439-1, CEI EN 60439-3.

Dopo il quadro Generale di Bassa Tensione si sviluppa tutto l'impianto elettrico a partire dall'UPS / Soccorritore per impianto di illuminazione, con cavi di distribuzione settore normale tipo

FG16OM16 e settore sicurezza impianto d'illuminazione tipo FG18OM18 e canale di distribuzione IP55 e cassette di derivazione IP6.

Impianto d'illuminazione è del tipo a Binari elettrificati per l'illuminazione e costituito da:

- Apparecchi illuminanti a LED DALI per binario elettrificato
- Apparecchi illuminanti a LED IP65 per scale di uscita
- Apparecchi illuminanti per uffici e locali tecnici a LED
- Rivelatori di movimento
- Corpi illuminanti di emergenza DALI (autonomia minima 1h)
- Centrale gestione apparecchi illuminanti di emergenza

## **16.2 Impianti speciali**

La distribuzione dei segnali, dei comandi e delle necessarie alimentazioni avverrà posando i relativi cavi in apposite passerelle porta-cavi di acciaio zincato per la parte che si svilupperà nel cunicolo tecnico ed in tubazioni di PVC rigido e flessibile per le parti terminali.

I sistemi di distribuzione saranno i seguenti:

- impianti trasmissione dati e diffusione sonora;
- impianti di sicurezza antincendio;
- impianti di videosorveglianza e controllo (TVCC);
- impianto automatizzato accesso rampe e casse per la gestione del parcheggio.

La funzionalità del parcheggio automatico è garantita dalla connessione delle singole unità utilizzando ethernet, fibra ottica o reti wireless. Ogni stazione di ingresso/uscita è equipaggiata con lo stesso dispositivo di lettura/scrittura. Il software gestionale, utilizzabile dalla postazione dell'operatore, permette: controllo e gestione delle singole unità abbinata; gestione delle tariffe; memorizzazione delle transizioni; controllo della capienza del parcheggio; report statistici (settimanali, mensili, a periodo, ecc.); gestione di eventuali utenti abbonati; gestione attività manuali (emissione sostitutivo del biglietto smarrito, pagamenti, ecc.).

## **16.3 Impianto di smaltimento**

Per le specifiche dell'impianto di smaltimento acque si veda lo specifico paragrafo.

#### **16.4 Impianto di ventilazione meccanica**

L'autorimessa è stata progettata nel rispetto delle norme contenute nel D.M.I. 1° febbraio 1986, considerando la lettera Prot. P713/4108 sott. 22/3 del 25 luglio 2000 – Oggetto: "Parcheggio di motocicli e ciclomotore all'interno di autorimesse". Nel presente progetto sono previste opere descritte di seguito, relative al parziale rifacimento ed al completamento dell'impianto di ventilazione meccanica a servizio del parcheggio in oggetto, rispettando quanto già previsto nel progetto esecutivo. In particolare, si prevede la modifica delle distribuzioni aerauliche già in gran parte realizzate dei settori 1, 3 e 4, necessaria per adeguamento strutturale, ed il completo rifacimento del settore 2, ad oggi solo in minima parte realizzato e che subirà una ricostruzione integrale.

Gli impianti di ventilazione zona parcheggi consistono essenzialmente in impianti di ripresa-espulsione aria ambiente di tipo canalizzato e di immissione di aria esterna per un tasso di ricambio pari a 3 vol/h. Come da progetto esecutivo e come già parzialmente realizzato, sia per la ripresa/espulsione che la mandata dell'aria è previsto che gli impianti siano realizzati a settori, ciascuno con funzionamento autonomo. Pur rimandando ai disegni di progetto si evidenziano e riepilogano di seguito i concetti di progetto che sono stati seguiti.

- ❖ Condotti di presa aria ed espulsione convogliati all'esterno.
- ❖ Adeguamento della portata di ventilazione alle esigenze di qualità aria interna (comando da sensori di CO, previsti nella sezione elettrica).
- ❖ Inserimento di serrande tagliafuoco di tipo REI 120, regolamentare certificate CE.
- ❖ Utilizzo di tutte le precauzioni necessarie per il sicuro ed efficiente controllo degli impianti: allarmi riportati, ventilatore per ventilatore, alla centrale di gestione presso locale presidiato.
- ❖ Utilizzo di dispositivi di immissione aria di tipo ad alette orientabili in modo da garantire la più uniforme distribuzione dell'aria immessa.
- ❖ Sviluppo di canalizzazioni di mandata ed espulsione particolarmente articolato in modo da evitare zone con sacche di ristagno di aria.
- ❖ Inserimento di silenziatori a monte e a valle dei ventilatori.

Si rimanda per i dettagli agli schemi grafici di progetto.

## **16.5 Impianti antincendio**

La protezione attiva per gli incendi è progettata considerando un impianto ad idranti seguendo i dettami della UNI 10779 (per le caratteristiche della rete), la UNI 12845 (per le alimentazioni), la UNI 11292 (per i locali tecnici).

La totalità delle zone interne è stata coperta da una rete di idranti UNI45, in ragione di un idrante ogni 1000mq e, comunque, con una distanza di copertura pari a 20m.

Le zone esterne sono servite da una rete di idranti Uni70 sottosuolo.

La protezione attiva per gli incendi è progettata considerando un impianto sprinkler per l'autorimessa alimentato da un'elettropompa di adeguate prestazioni. Gli impianti sprinkler sono costituiti dai seguenti elementi:

- Alimentazione idrica avviene previo accumulo da acquedotto;
- Pompe di mandata;
- Rete di tubazioni fisse principali e terminali;
- Stazione di controllo e allarme;
- Erogatori Sprinkler.

## **17. Problematiche relative alla presenza dei sottoservizi**

È stata condotta una ricognizione di tutti i sottoservizi esistenti ubicati nella zona oggetto dell'intervento o ad essa connessi.

Ai fini della realizzazione del volume interrato, sono necessarie opere di spostamento/ricollocazione dei sottoservizi interferenti, che per come già detto saranno riubicati nel manufatto di doppio cunicolo di cui alle descrizioni precedenti. La totalità dei lavori è prevalentemente da eseguirsi fin dall'inizio per liberare il sedime della nuova costruzione. Tutte le lavorazioni, in provvisorio o in definitivo, sono da concordarsi nel dettaglio con gli Enti gestori.

L'area, all'attualità, è anche attraversata dalla viabilità Interno Porto che veicola i flussi da e per il Varco Immacolatella. Nel corso delle attività di cantierizzazione è previsto un percorso alternativo in adiacenza al muro di cinta lato Città al fine di liberare totalmente l'area di sedime dalla circolazione di veicoli esterni. In detta fase, le aree per i Ro-Ro dei Concessionari autorizzati saranno localizzate oltre gli ex Magazzini Generali e nella zona prospiciente alla rotatoria (attualmente utilizzata per il parcheggio dei veicoli).

## **17.1 Sottoservizi esistenti**

L'ambito urbano nel quale si inserisce il presente progetto, presuppone la preesistenza di una rete di sottoservizi quali linee elettriche, telecomunicazioni, fognature e rete idrica che risultano interferenti con le aree di progetto. È stato redatto un elaborato grafico contenente la sovrapposizione dello stato di fatto con le reti esistenti e l'area di sedime dell'intervento.

### **– RETE FOGNARIA**

L'interferenza relativa alla rete di smaltimento fognario è costituita dalla presenza di una serie di collettori della fogna bianca e mista a sezione scatolare, ovoidale e circolare, che attraversano longitudinalmente l'area sia sul lato nord che sul lato sud. Inoltre, sono presenti i rami della rete fognaria in depressione ed alcuni rami secondari relativi alla fogna nera. Il ramo di fogna bianca prevede un impianto di vasche di accumulo di acque di prima pioggia che dovranno trovare una nuova collocazione e saranno poste in adiacenza agli altri serbatoi da installare per la riserva ai fini antincendio.

### **– RETE IDRICA**

L'interferenza consiste nella presenza di un ramo della rete idrica (compresi due pozzetti di ispezione) che attraversa longitudinalmente l'area di interesse e di un collegamento trasversale in derivazione dal contatore A.B.C., in adiacenza al muro di cinta e che per accordi tra AdSP ed ENTE dovrà essere postata all'esterno oppure potrà essere alloggiata all'interno del suddetto cunicolo di servizio. L'area è ancora attraversata da una condotta DN 200 della rete di distribuzione interna dell'area Portuale e che ubicata all'interno del cunicolo di servizio, potrà alimentare il sistema antincendio e di distribuzione.

### **– LINEA ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE MT E BT**

Le interferenze relative alla rete di distribuzione in MT e in BT sono rappresentate da n.3 dorsali in media tensione (9 KV) e da n.2 dorsali in bassa tensione.

### **– LINEA ELETTRICA DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Le interferenze relative alla linea elettrica di pubblica illuminazione sono rappresentate dai cavidotti e relativi pali presente sul sedime dei piazzali e lungo l'asse veicolare attuale.

## **18. Prevenzione incendi**

### **18.1 Dati generali**

Attività: (75) Attività D.M. 03/08/2015

Individuata al punto < 75.4.C > della tabella allegata al D.P.R. 1° agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente: Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati, con superficie superiore a 3.000 mq.

## **18.2 Riferimenti normativi**

- **Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015** - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011** - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
- **Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011** - Nuovo regolamento di prevenzione incendi - D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi
- **UNI 10779** Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.
- **Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012** - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1°agosto 2011, n. 151.
- **DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014** - Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.
- **Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1° Marzo 2002** - Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili.
- **D.M. 14 febbraio 2020** - Aggiornamento della sezione V dell'allegato 1 al decreto 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi. - Capitolo V.6 - Autorimesse

## **18.3 Obiettivi della prevenzione incendi**

Il presente progetto della sicurezza antincendio ha lo scopo di dimostrare il raggiungimento degli obiettivi della prevenzione che sono:

- sicurezza della vita umana,
- incolumità delle persone,
- tutela dei beni e dell'ambiente.

A tal fine, gli obiettivi della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:

- a) minimizzare le cause di incendio o di esplosione;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- c) limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- d) limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- e) limitare gli effetti di un'esplosione;
- f) garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- g) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- h) tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia;
- i) garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;

prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

#### **18.4 Strategia antincendio per la mitigazione del rischio**

Si può mitigare il rischio di incendio nelle attività applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali.

Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali sono di seguito raggruppate in modo omogeneo nella sezione strategia antincendio.

Tutte le misure antincendio sono applicate all'attività in relazione al rischio di incendio. Per ciascuna misura antincendio sono previsti diversi livelli di prestazione, graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste e identificati da numero romano (es. I, II, III, ...). La corretta selezione dei livelli di prestazione delle misure antincendio conduce alla riduzione del rischio di incendio dell'attività a una soglia considerata accettabile.

#### **18.5 Valutazione del rischio di incendio per l'attività**

La valutazione del rischio incendio è stata effettuata utilizzando il "Metodo Ericson", in cui sono riportati i risultati qualitativi.

I livelli di prestazione ottenuti con l'applicazione delle misure antincendio sono funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività.

Ai fini della valutazione del rischio sono introdotte tre tipologie di profili di rischio:

- **Rvita**, profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;

- **Rbeni**, profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- **Rambiente**, profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.

### **18.5.1 Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio**

Stabiliti i profili di rischio **Rvita**, **Rbeni** e **Rambiente** per l'attività, possono essere attribuiti i livelli di prestazione alle misure antincendio in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere.

### **18.6 Trasformazione dei livelli di prestazione in soluzioni progettuali**

L'applicazione di una delle soluzioni progettuali previste dal D.M. 3 agosto 2015 garantisce il raggiungimento del livello di prestazione richiesto.

### **18.7 Valutazione del rischio incendio e progettazione della sicurezza antincendio**

La valutazione del rischio incendio e la progettazione della sicurezza antincendio sono state eseguite secondo la seguente metodologia:

- a) identificazione e descrizione del rischio incendio caratteristico della specifica attività tramite i profili di rischio **Rvita**, **Rbeni** ed **Rambiente**;
- b) adozione di tutte le misure antincendio che compongono la strategia antincendio per contrastare tale rischio incendio;
- c) attribuzione dei livelli di prestazione per ciascuna misura antincendio secondo i criteri descritti in ciascuno dei capitoli relativi alla strategia antincendio del presente documento o in analogia ad essi;

selezione delle soluzioni conformi o delle soluzioni alternative più adatte alla natura e alla tipologia d'attività.

### **18.8 Opere G.3 – Determinazione dei profili di rischio**

#### **18.8.1 Determinazione del profilo di rischio Rvita**

Il profilo di rischio Rvita è attribuito in relazione ai seguenti fattori:

- $\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti;
- $\delta_{\alpha}$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio, riferita al tempo  $t_{\alpha}$  in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Le tabelle G.3-1 e G.3-2 guidano il progettista nella selezione dei fattori  $\delta_{occ}$  e  $\delta_{\alpha}$ .

Il valore di Rvita è determinato come combinazione di  $\delta_{occ}$  e  $\delta_{\alpha}$ , come da tabella G.3-3.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
Ci	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività individuale di lunga durata</li> </ul>	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività gestita di lunga durata</li> </ul>	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività gestita di breve durata</li> </ul>	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

**Il progetto in oggetto rientra nella categoria B.**

$\delta_c$	$t_c$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra-rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ .

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.  
[2] Con h altezza d'impilamento.

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio $\delta_c$			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [2]	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività individuale di lunga durata</li> </ul>	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività gestita di lunga durata</li> </ul>	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività gestita di breve durata</li> </ul>	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso,  $\delta_c$  può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del paragrafo G.3.2.1.  
[2] Quando nel presente documento si usa il valore C1 la relativa indicazione è valida per Ci1, Cii1 e Ciii1. Se si usa C2 l'indicazione è valida per Ci2, Cii2 e Ciii2. Se si usa C3 l'indicazione è valida per Ci3, Cii3 e Ciii3.

Tabella G.3-3: Determinazione di  $R_{int}$

Tipologie di destinazione d'uso	R <sub>vita</sub>
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, centro sportivo privato	A2-A3
Attività commerciale non aperta al pubblico (es. all'ingrosso, ...)	A2-A4
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo pubblico, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Attività commerciale aperta al pubblico (es. al dettaglio, ...)	B2-B4 [1]
Civile abitazione	Ci2-Ci3
Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2
[1] Per raggiungere un valore ammesso fra quelli indicati alla tabella G.3-3, $\delta_a$ può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del paragrafo G.3.2.1.	

Tabella G.3-4: Profilo di rischio R<sub>vita</sub> per alcune tipologie di destinazione d'uso

Seguendo le indicazioni della normativa e in vista di procedere a un'analisi cautelativa, il profilo R<sub>vita</sub> identificato per l'attività oggetto della presente relazione selezionato è: **B2**.

### 18.8.2 Determinazione del profilo di rischio R<sub>beni</sub>

L'attribuzione del profilo di rischio R<sub>beni</sub> è effettuata in funzione del carattere strategico dell'intera attività o degli ambiti che costituiscono l'attività, e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico delle stesse e dei beni in esse contenuti.

Ai fini dell'applicazione del presente documento:

- una attività o un ambito si considerano vincolati per arte o storia se essi stessi o i beni in essi contenuti sono tali a norma di legge;
- una attività o un ambito risultano strategici se sono tali a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.

La tabella G.3-5 guida il progettista nella determinazione del profilo di rischio  $R_{beni}$ .

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Tabella G.3-5: Determinazione di  $R_{beni}$

Il profilo  $R_{beni}$  identificato per l'attività oggetto della presente relazione selezionato è: **1**.

### 18.8.3 Determinazione del profilo di rischio $R_{ambiente}$

Il progettista valuta il profilo di rischio  $R_{ambiente}$  in caso di incendio, distinguendo gli ambiti dell'attività nei quali tale profilo di rischio è significativo, da quelli ove è non significativo.

La valutazione del profilo di rischio  $R_{ambiente}$  deve tenere conto dell'ubicazione dell'attività, ivi compresa la presenza di ricettori sensibili nelle aree esterne, della tipologia e dei quantitativi di materiali combustibili presenti e dei prodotti della combustione da questi sviluppati in caso di incendio, delle misure di prevenzione e protezione antincendio adottate.

Se non diversamente indicato nella normativa o determinato in esito a specifica valutazione del rischio, il profilo di rischio  $R_{ambiente}$  è ritenuto non significativo:

- a) negli ambiti protetti da impianti o sistemi automatici di completa estinzione dell'incendio (capitolo S.6) a disponibilità superiore;
- b) nelle attività civili (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, ...).

Le operazioni di soccorso condotte dal Corpo nazionale dei Vigili del fuoco sono escluse dalla valutazione di cui al comma 1.

Il profilo  $R_{ambiente}$  identificato per l'attività oggetto della presente relazione selezionato è: **non significativo**.

### 18.8.4 Conclusioni

A seguito delle valutazioni sopraindicate, i profili di rischio dell'attività oggetto della presente relazione sono i seguenti:

<b><math>R_{vita}</math></b>	<b>B2</b>
<b><math>R_{beni}</math></b>	<b>1</b>
<b><math>R_{ambiente}</math></b>	<b>Non significativo</b>

## **18.9 Autorimessa**

Come anticipato nei paragrafi precedenti, la normativa verticale che va consultata per la redazione del progetto di prevenzione incendi è la V.6. contenuta all'interno del Codice di Prevenzione Incendi

### **18.9.1 Classificazioni**

<b>In relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti</b>	<i>SB: <math>\delta_{occ} = B</math></i>
<b>In relazione alla superficie lorda A</b>	<i>AD: <math>A &gt; 10000 m^2</math></i>
<b>In relazione alla quota di tutti i piani h</b>	<i>HB: <math>- 5 m &lt; h \leq 12 m</math></i>

Le aree dell'autorimessa sono classificate come segue:

**TA:** aree destinate al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli;

**TZ:** altre aree;

### **18.9.2 Conclusioni**

Si riporta inoltre che, l'applicazione dei sopraindicati parametri nell'ambito del Codice antincendio, ha comportato le seguenti indicazioni:

- è necessario suddividere il parcheggio in almeno 2 compartimenti (con ciascuno di area massima 8.000mq);
- la resistenza al fuoco minima delle strutture deve essere R60 (a meno di approfondimenti specifici per i quali si rimanda alla relazione specifica);
- la resistenza al fuoco minima degli elementi separanti deve essere EI60 (a meno di approfondimenti specifici per i quali si rimanda alla relazione specifica).

## **19. Cantierizzazione delle opere**

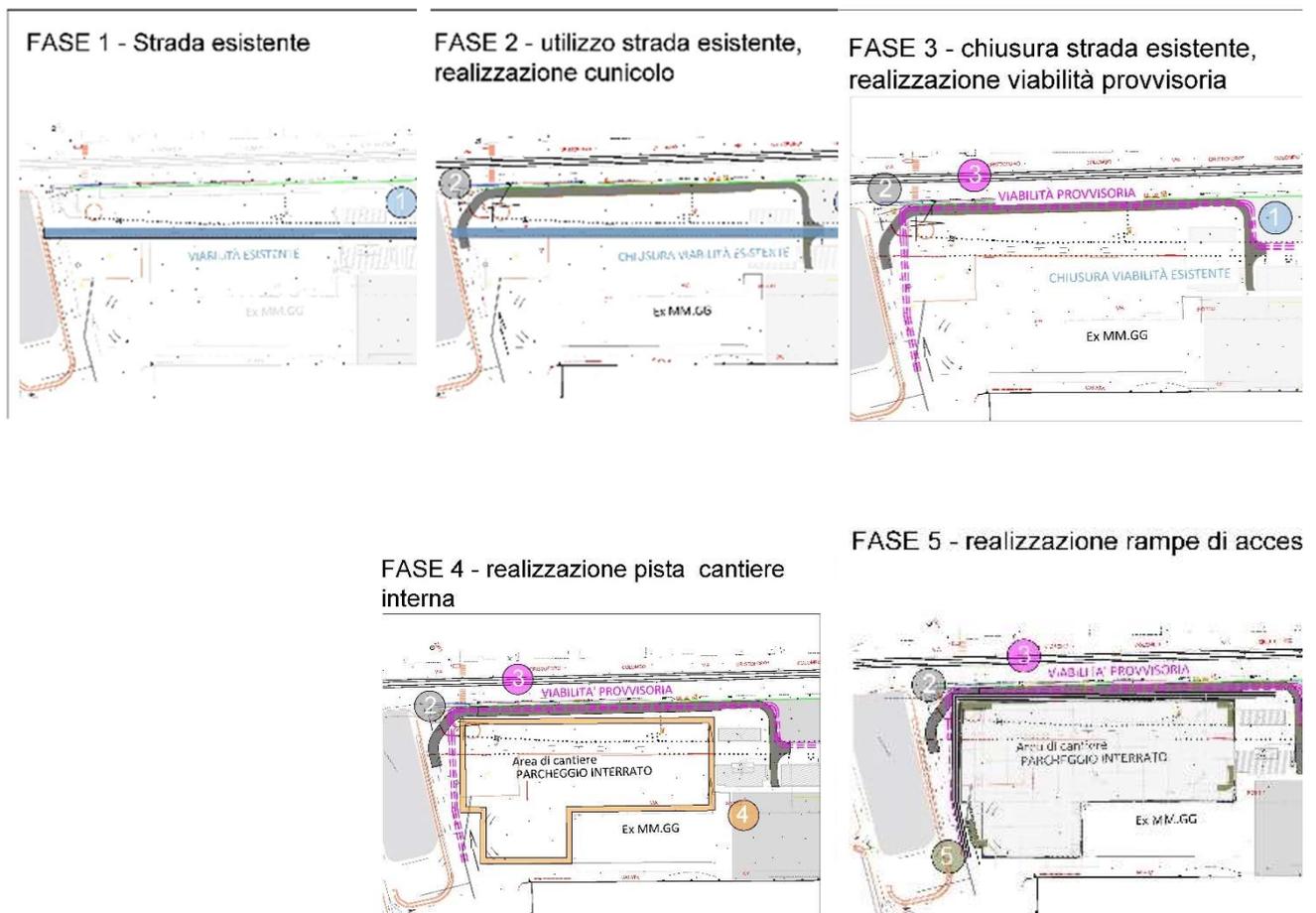
Uno degli obiettivi fondamentali del presente studio di cantierizzazione è stato contenere il più possibile le soggezioni dovute alla presenza del cantiere dovendo garantire il mantenimento in esercizio della funzionalità del molo.

Questa esigenza ha determinato la necessità di definire l'area operativa di cantiere, dimensionata al fine di verificare il minimo ingombro effettivamente necessario alla realizzazione delle stesse e quindi limitare, il più possibile, l'impatto del cantiere sulle attività portuali.

Per garantire un'adeguata esecuzione delle lavorazioni è stato deciso di dividere in più fasi lavorative per evitare eventuali interferenze.

Per garantire un'adeguata esecuzione delle lavorazioni è stato deciso di dividere in più fasi lavorative per evitare eventuali interferenze.

In una prima fase sarà garantita la viabilità conservando la strada esistente che continuerà ad essere percorribile durante la realizzazione del cunicolo nella fase successiva. Nella terza fase la strada esistente sarà chiusa e realizzata in sostituzione una viabilità provvisoria di percorrenza. Nella penultima fase ossia la quarta, verrà predisposta una pista di cantiere interna per permettere la realizzazione delle lavorazioni interne al cantiere. In ultima fase sono state pensate delle rampe di accesso, una coppia sul lato est ed una coppia sul lato ovest. Di seguito vengono schematizzate le 5 fasi di lavorazione:



Per una migliore definizione delle opere di cantierizzazione e le fasizzazioni delle lavorazioni si rimanda all'elaborato FCANEG00RE01\_A-Relazione sulla cantierizzazione.