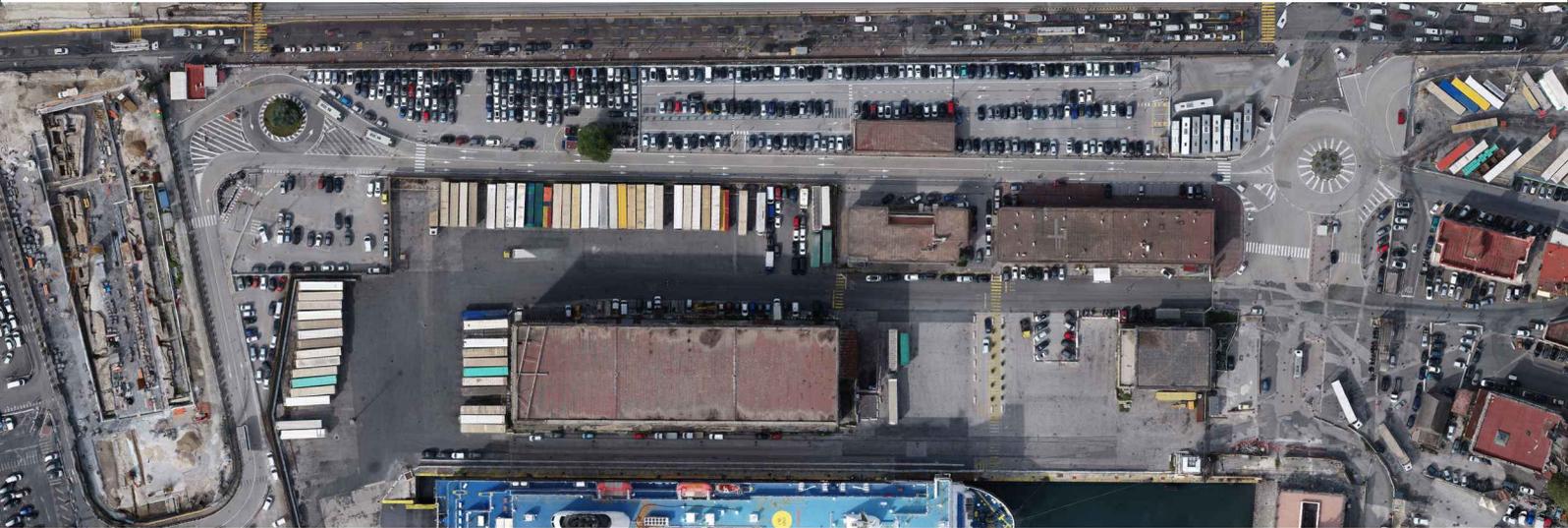


Accordo Quadro per affidamento di servizi tecnici di Progettazione, Direzione dei Lavori e Verifica della progettazione relativi a opere portuali, strade e ferrovie, potenziamento e riqualificazione degli immobili ed interventi di sostenibilità ambientale da realizzare nelle aree di competenza dell'Autorità 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. Biagia di Benedetto

Mandatario



INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SALERNO
coopprogetti
Via Thomas Alva Edison 15
06024 Gubbio (PG)



Mandatario
rpa
RPA s.r.l.
Via della Colle, 1/A
06132 Perugia (PG)

Sezione A
N° A1740

ORDINE DEI DOTTORI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SALERNO
ALESSANDRO PLACUCCI
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
SETTORE INDUSTRIALE
SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Ing. Alessandro Placucci
Legale Rappresentante

Ing. Dinò Bonadies
Legale Rappresentante

Mandante



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

Arch. Lamberto Rossi
Arch. Marco Tarabella
Legale Rappresentante

Mandante



D'Agostino Associati s.r.l.
Via Giuseppe Verdi, 20
83100 Avellino (AV)

Mandante
Domenico De Maio
Via S. Maria, 29
84100 Salerno (SA)

Ing. Valentina D'Agostino
Legale Rappresentante

Arch. Domenico De Maio
Legale Rappresentante



Elaborato: Parte generale
Elaborati generali
Relazione tecnica - primo stralcio funzionale

Scala: R

22073	F	F04	GEN	EG	00	RE	05	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	Emissione	Ottobre 2023	D.De Maio	E. Costa	A. Placucci
REV.	EMISSIONE	DATA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

INDICE

1.	Premessa.....	3
2.	Normativa di riferimento.....	4
2.1	Strutture	4
2.2	Norma in materia di criteri minimi ambientali	4
2.3	Norma in materia ambientale ed urbanistica	5
2.3.1	Pianificazione sovracomunale e comunale	5
2.4	Norme in materia di progettazione stradale e viaria	5
3.	Descrizione del primo stralcio funzionale della FASE 1	6
4.	Descrizione dello stato di fatto.....	8
5.	Inquadramento ambientale	9
5.1	Atmosfera	9
5.2	Acque superficiali e Ambiente marino	11
5.3	Suolo e sottosuolo	13
5.4	Rumore	15
5.5	Inquadramento paesaggistico.....	17
5.6	Sistema fisico, naturalistico e ambientale.....	20
6.	Pianificazione urbanistica	21
6.1	Piano Regolatore Generale di Napoli.....	21
6.2	Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Napoli.....	21
6.3	Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)	23
6.4	Vincoli	25
6.4.1	Vincoli Culturali e Paesaggistici, Dlgs 42/2004	25
7.	Inquadramento storico e archeologico	28
7.1	Inquadramento storico	28
7.2	Inquadramento archeologico	30
8.	Geologia, Geotecnica e Idrogeologia.....	33
8.1	Modello Geologico	33
8.1.1	Inquadramento geologico e idro-geologico generale	33
9.	Alternative progettuali analizzate nel DOCFAP	39
9.1	Indirizzi della Stazione Appaltante – il DIP	39

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

9.2	Prima ipotesi progettuale Febbraio 2023	40
9.3	Seconda ipotesi progettuale Maggio 2023	42
10.	Descrizione generale del progetto	45
10.1	La Sistemazione delle aree esterne	46
10.2	Impianti Tecnici Piazza	50
10.3	Il Parcheggio	51
10.4	Impianti Tecnici Parcheggio.....	53
11.	Caratteristiche costruttive e materiali	56
11.1	Pavimentazioni piazza	59
11.2	Pavimentazioni parcheggio interrato.....	61
12.	Piano di monitoraggio strutturale	61
13.	Il Progetto del Verde – sistemazione delle aree esterne	63
14.	Descrizione delle interferenze esistenti	66
14.1	Individuazione dei sottoservizi interferenti censiti all'interno dell'area	66
15.	Piano di gestione delle materie	69
15.1	Possibile reimpiego dei materiali provenienti dagli scavi.....	69
16.	Sicurezza antincendio.....	70
16.1	Classificazione	70
16.2	Profilo di Rischio Vita R _{VITA}	71
16.3	Profilo di rischio RBENI – RAMBIENTE.....	71
16.4	Gestione della sicurezza	72
16.5	Controllo dell'incendio	74
17.	Bonifica bellica	76
18.	Cantierizzazione	78
18.1	Le fasizzazioni di cantiere	78
18.2	Le prescrizioni esecutive	80
18.3	Mitigazioni ambientali in fase di cantiere.....	81

1.

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

1. Premessa

Il presente progetto, denominato "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 - 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 riqualificazione 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 riqualificazione del lungomare monumentale di Napoli. Percorso già avviato dalla Autorità Portuale grazie al processo di riqualificazione 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 riqualificazione 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 riqualificazione 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.*

2. Normativa di riferimento

2.1 Strutture

Le fasi di analisi e verifica delle strutture sono state condotte in accordo 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"
- Indicazioni progettuali per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 Testo aggiornato delle norme tecniche per le costruzioni (NTC 2018), di cui alla legge 5 novembre 1971, n. 1086, alla legge 2 febbraio 1974, n. 64, al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, ed al decreto legge 28 maggio 2004, n. 136, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 luglio 2004, n. 186
- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. . Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

2.2 Norma in materia di criteri minimi ambientali

I criteri ambientali individuati in questo documento si applicano ai capitoli, "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" del D.M. 23/06/2022 punto 1.1 in cui vengono riportate le specifiche tecniche e relativi mezzi d'opera per i prodotti da costruzione, la quantità percentuale del contenuto di materia riciclata, infine i criteri progettuali per l'organizzazione e la gestione sostenibile del cantiere, evidenziando lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. I CAM individuati corrispondono a caratteristiche e prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali vigenti, da norme e standard tecnici obbligatori, (ai sensi delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 2018) e dal Regolamento UE sui Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011 e successivi Regolamenti Delegati). Si vogliono comunque richiamare qui alcune norme e riferimenti principali del settore:

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 TECNICA

- DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022 - Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi;
- DM 28 marzo 2018, in GU n. 98 del 28 aprile 2018 – Servizio di illuminazione pubblica;
- DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020 - Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde.

2.3 Norma in materia ambientale ed urbanistica

2.3.1 Pianificazione sovracomunale e comunale

- Aree naturali protette Legge n. 394 del 06.12.1991
- Siti Natura 2000 e Important Bird Areas
- Siti contaminati (D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006)
- Vincoli Culturali e Paesaggistici, Dlgs 42/2004
- Vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923)
- Piano Regolatore Portuale (PRP) approvato con DM n. 2474 del 22.04.1958

2.4 Norme in materia di progettazione stradale e viaria

- D.M. 5/11/2001 Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade;
- D.M. 22/04/2004 67/S Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 19/04/2006 Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- D. L.vo n. 285 del 30/04/1992 Nuovo Codice della Strada e ss.mm.ii.;
- DIRETTIVA 25/08/2004 Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali;
- D.M. 21/06/2004 Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale;
- C.N.R. n°178 15/09/95 Catalogo delle pavimentazioni;
- DECRETO 17 gennaio 2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- Linee guida, indirizzi tecnici e buone pratiche per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione del sistema di mobilità ciclistica diffusa della REGIONE SARDEGNA;
- Decreto Interministeriale - 29/11/2018, Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche;
- La norma UNI EN 13201 “Illuminazione stradale, requisiti prestazionali, calcolo delle prestazioni, metodi di misura delle prestazioni fotometriche, indicatori delle prestazioni energetiche”;
- La norma UNI EN 13201-2 si occupa dei requisiti prestazionali dell'illuminazione stradale, fornendo specifiche per le diverse classi di illuminazione e assegnando dal punto di vista illuminotecnico i valori minimi di luminanza, illuminamento, uniformità e controllo dell'abbigliamento.

3. 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 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.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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).

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.

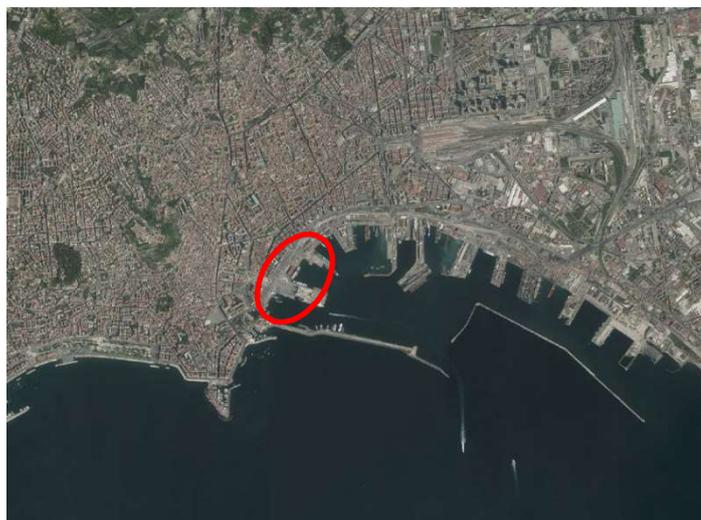
4. Descrizione dello stato di fatto

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.



5. Inquadramento ambientale

Con riferimento al quadro ambientale, questo capitolo considererà le componenti naturalistiche e antropiche interessate, le integrazioni tra queste e il sistema ambientale preso nella sua globalità. Le componenti e i fattori ambientali sono così intesi:

- a) atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- b) ambiente idrico e marino: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, e anche come risorse non rinnovabili;
- d) rumore: considerato in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- e) paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

5.1 Atmosfera

La stazione meteorologica più vicina è quella di Napoli Capodichino. In base alle medie climatiche del trentennio 1971-2000, le più recenti in uso, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +8,7 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +24,7 °C; mediamente si contano 8 giorni di gelo all'anno e 41 giorni annui con temperatura massima uguale o superiore ai 30 °C. Nel trentennio esaminato, i valori estremi di temperatura sono i +40,0 °C dell'agosto 1981 e i -5,6 °C del gennaio 1981. Il comune di Caivano è classificato come zona C, 1207 Gradi giorno.

La stima delle emissioni in atmosfera, in particolare quelle dovute ad attività antropiche, della loro distribuzione sul territorio ed evoluzione nel tempo deve essere valutata in parallelo ad un'analisi dello stato e delle tendenze degli indicatori dei settori responsabili: energia, trasporti, industria, usi civili, agricoltura. L'inventario delle emissioni atmosferiche si basa su una dettagliata classificazione e quantificazione degli indicatori relativi ai processi inquinanti, come riportato nell'ambito del progetto europeo CORINAIR. Lo studio delle pressioni su scala locale consente di approfondire differenti criticità ambientali quali le aree urbane, le grandi infrastrutture stradali e i poli industriali. L'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ha diversi effetti: rischi per la salute associati soprattutto all'inalazione di gas e particelle,

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

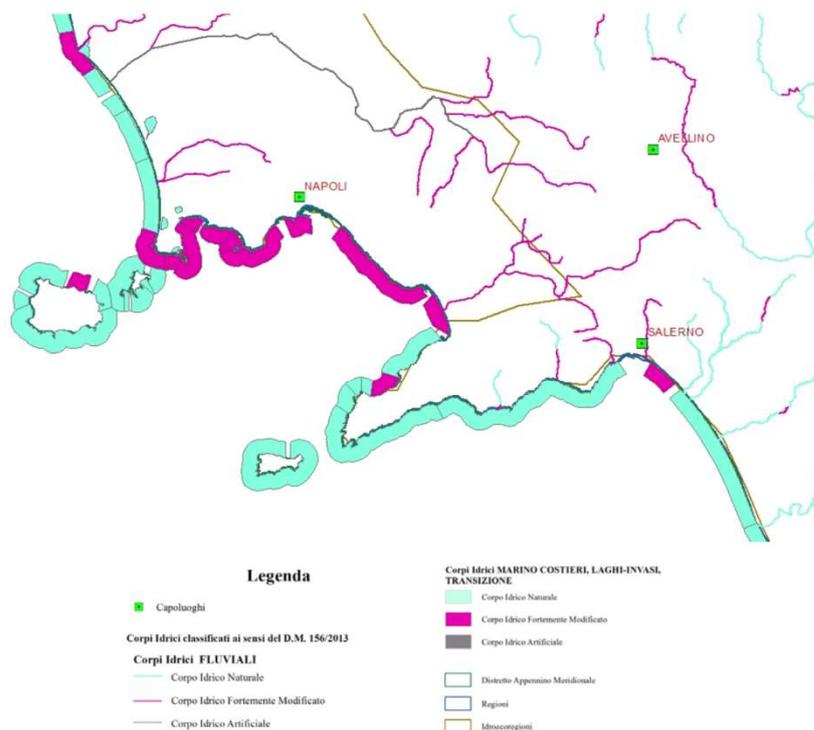
RELAZIONE TECNICA

all'accelerazione del deterioramento di edifici, inclusi i monumenti, e infine ai danni a vegetazione ed ecosistemi. Nel corso degli ultimi decenni in Italia il quadro emissivo è profondamente cambiato. In particolare, si è passati da emissioni dovute all'utilizzo di combustibili fossili (derivati del petrolio, carbone) – caratterizzate da alto contenuto di zolfo, elevate quantità di biossido di zolfo e di particolato, oltre che di ossidi di azoto e monossido di carbonio – a emissioni causate dalla combustione del gas naturale e dal traffico veicolare – caratterizzate da piccole quantità di biossido di zolfo, emissioni di particolato qualitativamente differenti, significative emissioni di ossidi di azoto e, per il traffico, anche monossido di carbonio – particolarmente dannose. La concentrazione degli inquinanti atmosferici dipende dalla distanza dalle fonti di emissione e dalla loro intensità, dall'assetto urbanistico della città nonché dalle locali condizioni meteorologiche che determinano il grado di dispersione degli inquinanti e la diluizione con aria più pulita a emissioni avvenute. Gran parte degli inquinanti emessi nelle aree urbane sono significativi anche su scala regionale e globale. Il traffico veicolare, che costituisce la principale causa dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane, è all'origine di elevate concentrazioni di inquinanti nelle aree occupate da grandi infrastrutture stradali e autostradali, soprattutto quando a un elevato traffico – e quindi a grandi quantità di inquinanti emessi – corrispondono condizioni meteorologiche poco favorevoli alla dispersione. Tali situazioni, oltre ad avere effetti negativi sulla salute delle persone e degli animali che permangono in tali zone per periodi significativi, hanno pure un impatto sugli ecosistemi e sulla vegetazione circostante, nonché su eventuali altri recettori presenti. L'inquinamento nelle aree industriali è caratterizzato dalla presenza di sostanze inquinanti tipiche dei processi produttivi che hanno luogo nel sito. Oltre ai macroinquinanti tradizionali quali biossido di zolfo, biossido di azoto, composti organici volatili diversi dal metano, monossido di carbonio, particelle sospese, vanno considerate le sostanze alogenate, i metalli pesanti, i composti organici persistenti (comprese diossine e furani), gli alogeni tal quali. Inoltre, non si devono ignorare le sostanze odorigene che, a fronte di concentrazioni talvolta prossime ai limiti di rilevabilità, deteriorano l'ambiente e producono grave disagio agli occupati, alla popolazione residente e turistica nell'intorno del sito industriale. In passato per le aree inquinate si è intervenuti con lo strumento della dichiarazione di area a elevato rischio di crisi ambientale, con la conseguente predisposizione di piani di risanamento. In relazione agli inquinanti tipici che agiscono su scala locale, particolare attenzione rivestono le sostanze precursori dell'ozono troposferico, gli ossidi di azoto (NO_x), i composti organici diversi dal metano (COVNM) e il monossido di carbonio (CO).

5.2 Acque superficiali e Ambiente marino

Il Comune di Napoli è compreso all'interno del Bacino Nord-Occidentale della Campania e ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

Come si evince nella tavola "Corpi idrici superficiali compresi i fortemente modificati e artificiali" estratta dal "Piano di gestione delle acque ciclo 2015-2021" relativamente al territorio del Comune di Napoli non vengono rappresentati i corpi idrici superficiali in quanto il territorio napoletano non possiede un importante reticolo idrografico.



Carta dei "Corpi idrici superficiali compresi i fortemente modificati e artificiali" estratta dal "Piano di gestione delle acque ciclo 2015-2021"

Come si evince dalla tavola "carta dei sistemi acquiferi sede di corpi idrici sotterranei" estratta dal "Piano di gestione delle acque ciclo 2015-2021" il Comune di Napoli è caratterizzato - da Sistemi acquiferi clastici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani (tipo D) costituiti da complessi litologici delle ghiaie, sabbie e argille fluviali e fluvio-lacustri che presentano permeabilità per porosità estremamente variabile da basso ad alto in relazione alle caratteristiche granulometriche, allo stato di addensamento e/o di cementazione del deposito. Sono acquiferi caratterizzati da potenzialità idrica "medio-bassa". - da Sistemi acquiferi dei

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

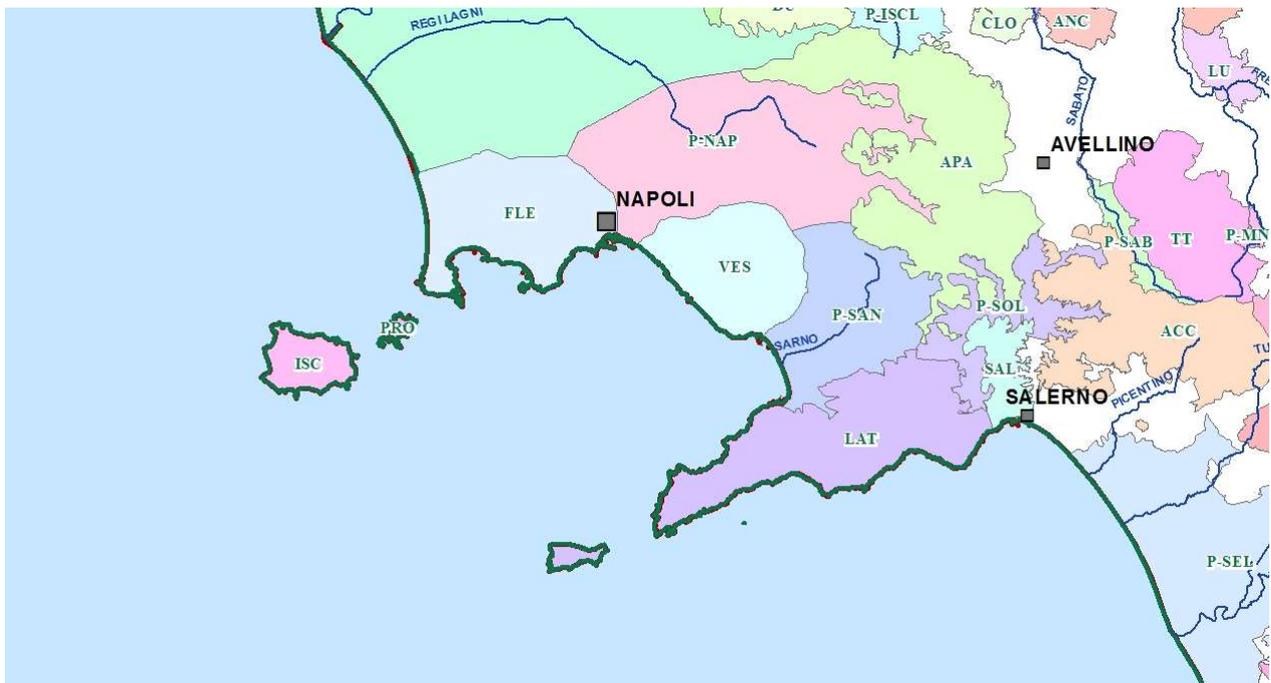
complessi vulcanici quaternari (Tipo E): costituiti da complessi delle lave, tufi e piroclastiti; i complessi delle lave presentano permeabilità da media ad alta in relazione allo stato di fratturazione; i complessi dei tufi e delle piroclastiti da medio-bassa a bassa in relazione allo stato di addensamento e/o di cementazione del deposito. Sono acquiferi caratterizzati da potenzialità idrica variabile da "medio-alta a medio-bassa".

Come si evince dalla tavola dei "corpi idrici sotterranei (CISS)" estratta dal "Piano di gestione delle acque ciclo 2015-2021" il Comune di Napoli è caratterizzato dai seguenti corpi idrici sotterranei:

FLE - Campi Flegrei

P-NAP - Piana ad oriente di Napoli

VES - Somma Vesuvio



Carta dei Corpi idrici sotterranei (CISS)" estratta dal "Piano di gestione delle acque ciclo 2015-2021

Relativamente all'ambito marino costiero si hanno 3 stazioni di monitoraggio gestite dalla Regione Campania che ricadono all'interno del Comune di Napoli. Dall'analisi della relazione "classificazione delle acque marino costiere delle Regione Campania -D.M. 260/10 triennio 2016-2018" relativamente al monitoraggio operativo emerge la seguente situazione:

ITF_015_CW-Litorale Flegreo 7 presenta una qualità biologica elevata, uno stato ecologico sufficiente e uno stato chimico buono.

ITF_015_CW-Posillipo presenta una qualità biologica buona, uno stato ecologico sufficiente e uno stato chimico buono.

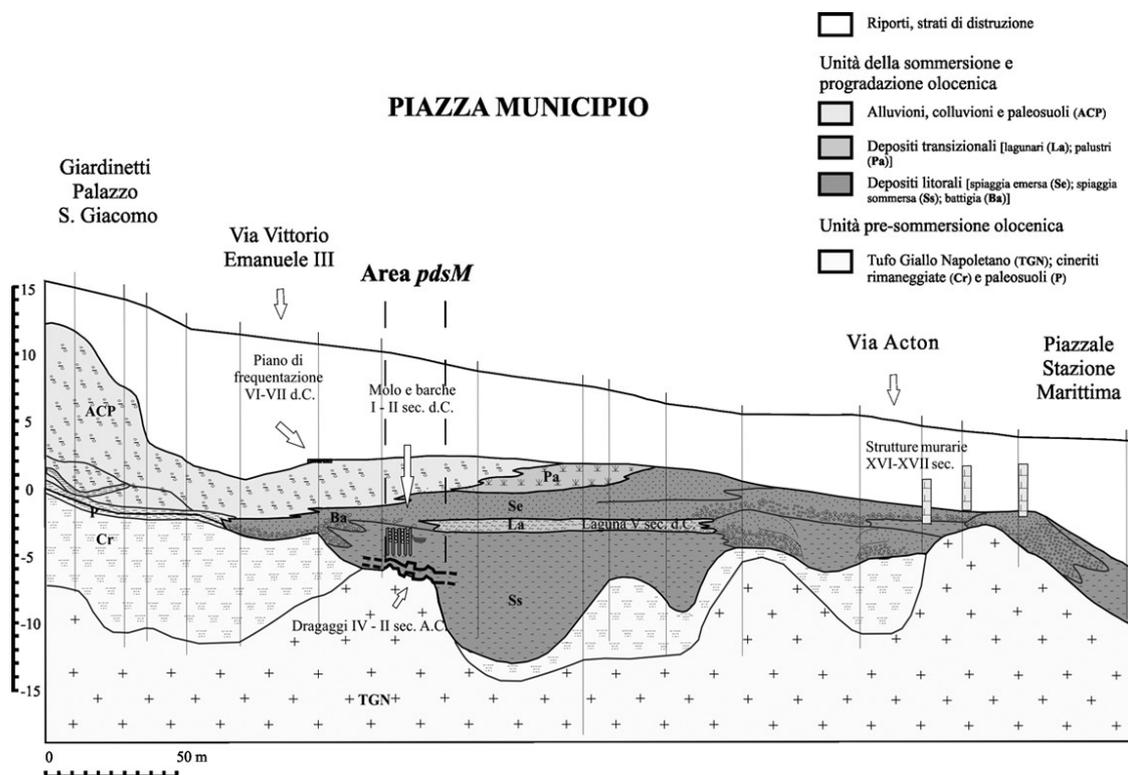
ITF_015_CW-Golfo di Napoli presenta una qualità biologica buona, uno stato ecologico sufficiente e uno stato chimico buono.

5.3 Suolo e sottosuolo

La Regione Campania presenta un assetto geologico-strutturale molto complesso. Al suo interno è possibile distinguere un settore a morfologia collinare e montuosa occupato dalla catena appenninica e un settore costiero a occidente, caratterizzato dalla presenza di ampie depressioni strutturali occupate attualmente da pianure alluvionali (Piana campana e Piana del Sele). La Campania è inoltre caratterizzata da quattro importanti centri vulcanici: il Roccamonfina, nel Casertano al confine tra Lazio e Campania, il Vesuvio e i Campi Flegrei nel napoletano, il complesso vulcanico dell'isola di Ischia. La distribuzione e la tipologia dei suoli presenti nella regione Campania rispecchiano le sostanziali differenze morfologiche e geolitologiche riscontrabili nei diversi territori regionali. In particolare, dal punto di vista genetico-composizionale, si riconoscono tre principali tipologie:

- terreni argilloso-sabbiosi;
- terreni alluvio-colluviali;
- terreni detritico-piroclastici;

Tali differenze influiscono sui processi evolutivi ed erosivi del suolo, che risente in modo diverso, a seconda del tipo di terreno, dei fattori di degradazione e alterazione dello stesso. Nel dettaglio, i terreni argillosi predominano sui rilievi collinari e montuosi delle aree interne della regione, quando non affiorano i litotipi lapidei del substrato. I terreni alluvionali sono più diffusi nelle aree di fondovalle e nelle grandi pianure costiere, e, in particolar modo nella Piana Campana, sono frammisti a materiali pomicei e cineritici di origine vulcanica. I suoli di natura piroclastica predominano sui rilievi collinari della fascia compresa tra il litorale Domitio-flegreo e i rilievi appenninici, e lungo le direzioni degli assi di dispersione delle piroclastiti vesuviane e flegree nei settori appenninici dell'Irpinia, del Sannio e del Salernitano.



Sezione geoarcheologica "A", Piazza Municipio – stazione Marittima, corredata di legenda unità stratigrafiche.

Lo stato qualitativo delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee nel territorio regionale, in relazione ai fenomeni di inquinamento associati ad attività antropiche, attive o dismesse, è illustrato e analizzato all'interno del Piano regionale di bonifica (PRB) approvato con Delibera Giunta Regionale n. 35 del 29/01/2019 pubblicato sul BURC n. 15 del 22/3/2019. In particolare, nel presente paragrafo si fa riferimento all'ultimo aggiornamento delle banche dati allegate al PRB (D.G.R. n. 626 del 29/12/2020) pubblicato sul BURC n. 1 del 04/01/2021. Il PRB è costituito da una serie di elenchi in cui i siti censiti sono raggruppati in base allo stato di avanzamento dell'iter procedurale di cui all'art. 242 del D.lgs. 152/2006. In sintesi, si possono individuare, per i diversi siti, tre diversi stati:

- indagini ambientali non ancora effettuate;
- superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) (definite nelle tabelle 1 e 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs. n.152/2006), ma concentrazioni soglia di rischio (CSR) non calcolate;
- superamento delle CSR.

Per quanto riguarda il sottosuolo di Napoli, come noto, è attraversato da una grande rete di cunicoli, gallerie, acquedotti e spazi scavati e utilizzati dall'uomo durante la storia della città sin

da diversi secoli avanti Cristo fino a pochi anni dopo la fine del secondo conflitto mondiale, e ancora oggi, almeno in parte, visitabili. I siti del sottosuolo si distinguono dai reperti archeologici sotterranei per la loro origine ipogea sin dalla realizzazione. Il sottosuolo è in ampia parte composto da vari materiali, tra cui abbondanti strati di tufo (denominato tufo giallo napoletano) formatosi con l'accumulo di cenere vulcanica, coperto generalmente da strati di piroclastiti sciolti, detti anche pozzolana. Il tufo è raramente affiorante, se non sui margini di colline o dirupi, mentre per raggiungerlo attraversando gli strati del suolo è necessario attraversare la pozzolana.

5.4 Rumore

Il Piano di zonizzazione acustica (Pza), approvato con deliberazione del Consiglio comunale n° 204 del 21 dicembre 2001, integra il piano regolatore generale, in base alla legge n° 447 del 26 ottobre 1995.

Il Piano costituisce uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma. Tale necessità nasce dalla circostanza che a Napoli, come negli altri contesti urbani e metropolitani del nostro Paese, l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa, la formazione di agglomerati urbani a elevata densità di popolazione e le caratteristiche dei manufatti edilizi hanno determinato livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza.

Il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Napoli è stato approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 204 del 21 dicembre 2001.

Il Piano di zonizzazione acustica è uno degli strumenti atto a garantire la salvaguardia ambientale e a orientare le azioni al fine di riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma.

Il Piano suddivide il Comune di Napoli in 6 classi acustiche:

- Classe I – Aree particolarmente protette

Rientrano in tale classe tutte le aree per le quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la fruizione. In riferimento a tale criterio generale e in riferimento alle Linee Guida della Regione Campania, si è operata un'articolazione delle aree particolarmente protette in tre sottoclassi:

- Ia: plessi ospedalieri;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- Ib: plessi scolastici in sede propria e aree universitarie;
- Ic: aree di pregio ambientale e altre zone per le quali la quiete sonora ha particolare rilevanza. In questa sottoclasse rientrano anche: le zone incluse all'interno di parchi regionali istituiti o in corso di istituzione; le aree con caratteristiche di elevato pregio ambientale; i siti archeologici esterni al centro edificato; i parchi cimiteriali di rilevanza comunale.

- Classe II, aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali;

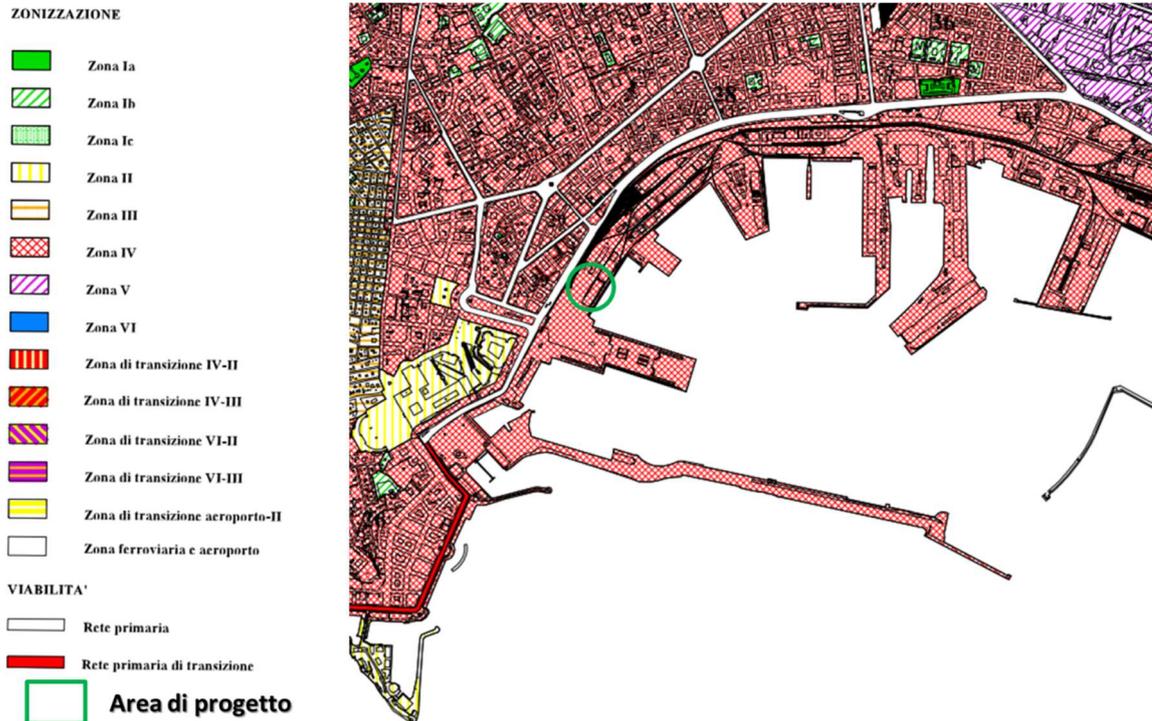
- Classe III, aree di tipo misto; rientrano in questa classe le aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; le aree agricole interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

- Classe IV, aree di intensa attività umana; rientrano in questa classe le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, per una fascia pari a 30 mt per lato dal ciglio stradale, e di linee ferroviarie, per una fascia pari a 60 mt per lato dalla mezzera del binario più esterno; le aree portuali e quelle con limitata presenza di piccole industrie;

- Classe V, aree prevalentemente industriali, interessate da insediamenti industriali e da scarsa presenza di abitazioni;

- Classe VI aree industriali interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nell'immagine sottostante si riporta la zonizzazione acustica per l'area di progetto:



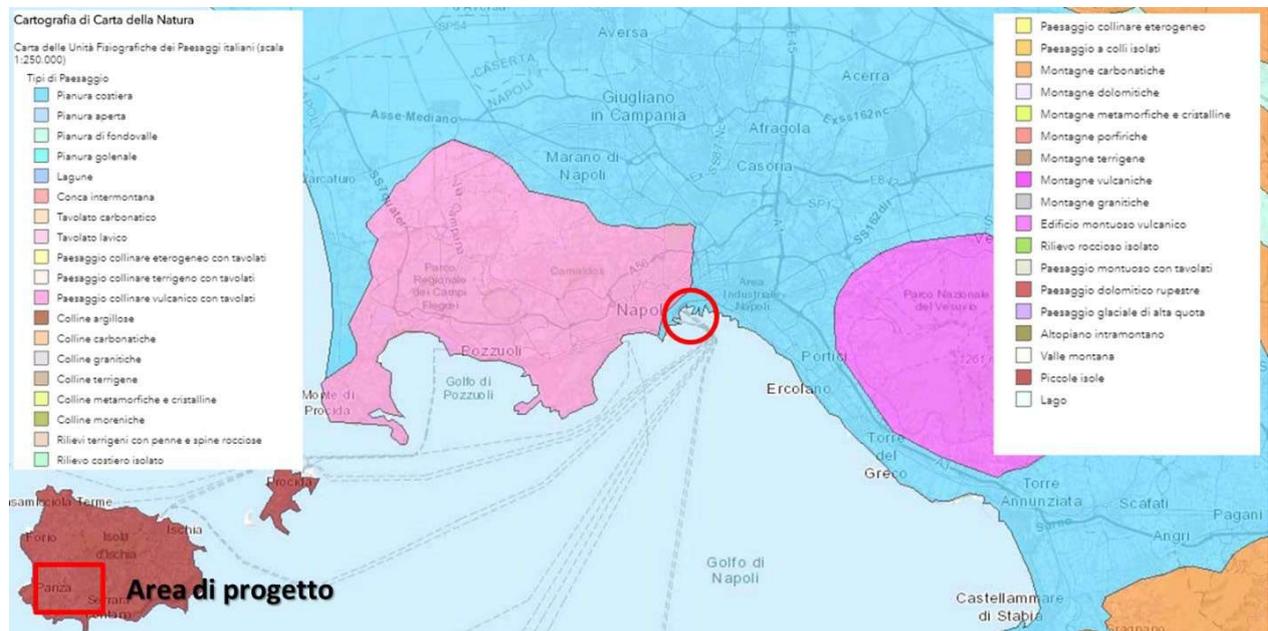
Zonizzazione acustica del Comune di Napoli- fonte Piano di Zonizzazione acustica Comune di Napoli

L'area in questione è situata in una zona del comune classificata come "ZONE DI CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA".

5.5 Inquadramento paesaggistico

Come emerge dall'analisi della Carta delle Unità Fisiologiche dei Paesaggi italiani - Cartografia di Carta della Natura consultabile sul sito GeoPortale ISPRA emerge che il Comune di Napoli presenta le seguenti tipologie di paesaggio [vedi documento FAMBIA00PL01_A]:

- PCm = Pianura costiera
- TVm= Paesaggio collinare vulcanico con tavolati



Carta delle Unità Fisiologiche dei Paesaggi italiani - Cartografia di Carta della Natura consultabile sul sito GeoPortale ISPRA

Il paesaggio urbano di Napoli annovera le strade e piazze principali della città, come quelle che caratterizzano l'area dei decumani di Napoli: Spaccanapoli (decumano inferiore), via dei Tribunali (decumano maggiore), via dell'Anticaglia (decumano superiore), via San Gregorio Armeno, piazza del Gesù Nuovo, piazza Bellini, piazza San Domenico Maggiore, largo Corpo di Napoli, piazza San Gaetano e diverse altre.

A Napoli, fino al XVI secolo vigeva ancora il divieto assoluto di edificare nuove strutture al di fuori delle mura, pressoché delimitante l'odierna area del centro antico. Con la nuova strada, vi fu dunque un immediato sentimento di accaparramento dei nuovi spazi. Grazie alla pedonalizzazione, la strada è oggi uno dei fulcri dello shopping cittadino e del turismo. La stessa strada sfocia infine su piazza Trieste e Trento e su piazza del Plebiscito, quest'ultima una delle più importanti d'Italia. Vi si affacciano due importanti monumenti: il palazzo Reale e la basilica di San Francesco di Paola. Il lungomare di Napoli è relativamente recente e risale alla fine dell'Ottocento quando sostituì l'arenile che la villa reale (con l'Unità, "villa comunale") separava dalla riviera di Chiaia. Dal 2012 è diventato anch'esso un tratto interamente pedonale.

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 TECNICA

Di notevole interesse le già menzionate scalinate storiche che costituiscono un elemento tipico dell'urbanistica partenopea.

A partire dal 1996 e fino al secondo decennio degli anni Duemila, l'assetto e la fruizione della città sono cambiati radicalmente grazie alla costruzione delle cosiddette stazioni dell'arte. Si tratta di un complesso logistico-monumentale in cui la funzione del trasporto urbano per via sotterranea si coniuga con la fruizione di numerose opere di arte moderna installate nelle stazioni. Alcuni punti di questa rete, come ad esempio la Stazione Toledo, considerata la più bella d'Europa hanno conseguito una forte notorietà internazionale, diventando rapidamente una delle attrazioni della città. Durante gli scavi necessari per la loro realizzazione, inoltre, sono stati rinvenuti numerosi reperti storici e archeologici.

Parte importante della città è il porto di Napoli, un'area complessiva che si estende per oltre 200.000 m² (20 km in lunghezza), adibita a uso multifunzionale (passeggeri, al cabotaggio, alla cantieristica, all'attività commerciale nelle sue componenti di traffico merci, petrolifero, container, traffico crocieristico, industria delle riparazioni navali, traffico commerciale e diportismo).

Essendo il porto situato di fronte al centro cittadino, molti luoghi di interesse storico e artistico sono abbastanza vicini e raggiungibili a piedi: il castello Maschio Angioino, Palazzo Reale, Piazza del Plebiscito con la Basilica, la Galleria Umberto I, le vie dello shopping come Via Toledo, Via Chiaia, Via Morelli, Via Filangieri arrivando fin in Piazza dei Martiri e Via Calabritto, il Municipio (Palazzo San Giacomo), il centro degli affari con gran parte degli uffici e molti alberghi cittadini, l'Università, ecc. È inoltre assai vicina la fermata della Funicolare di Piazzetta Augusteo, che consente di arrivare in pochi minuti al Vomero.



Tessuto urbano della città di Napoli

5.6 Sistema fisico, naturalistico e ambientale

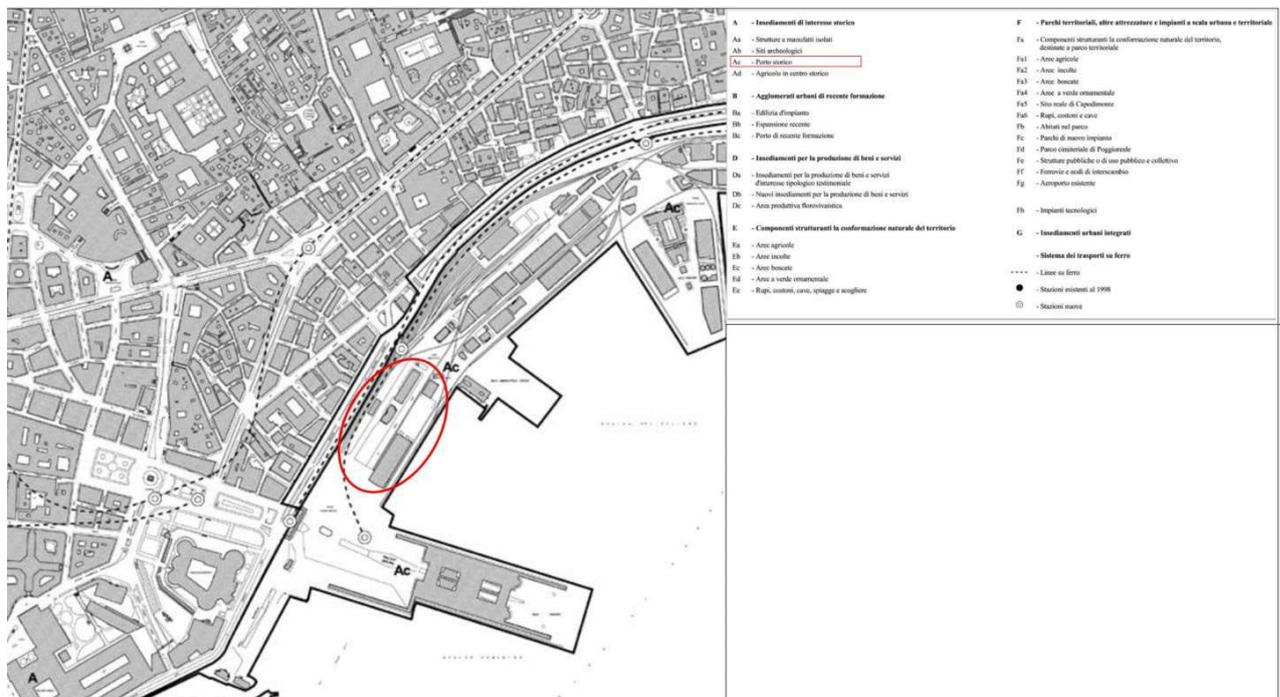
Il contesto dell'opera in progetto rientra nel contesto di pianura identificato come pianura del Fiume Sebeto (57). Le aree di pianura della Campania costituiscono nel loro complesso una risorsa chiave per i processi di sviluppo locale e per il mantenimento degli assetti e degli equilibri ecologici, ambientali, paesaggistici, storico-culturali e socio-economici. L'evoluzione delle aree di pianura è fortemente influenzata dallo sviluppo insediativo e infrastrutturale: le aree di pianura rappresentano il 25% del territorio regionale, ma contengono il 64% delle aree urbane regionali; il grado medio di urbanizzazione nelle aree di pianure è del 16%, con valori intorno al 20% nelle pianure costiere, e al 24% in quelle pedemontane. Dal punto di vista naturalistico e ambientale non è possibile identificare delle componenti visto che ci troviamo in un contesto urbanizzato.

6. Pianificazione urbanistica

6.1 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 - Fg. 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.



6.2 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. 12 del 17/01/2020 ha approvato gli Indirizzi, unitamente a una mozione e un ordine del giorno.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

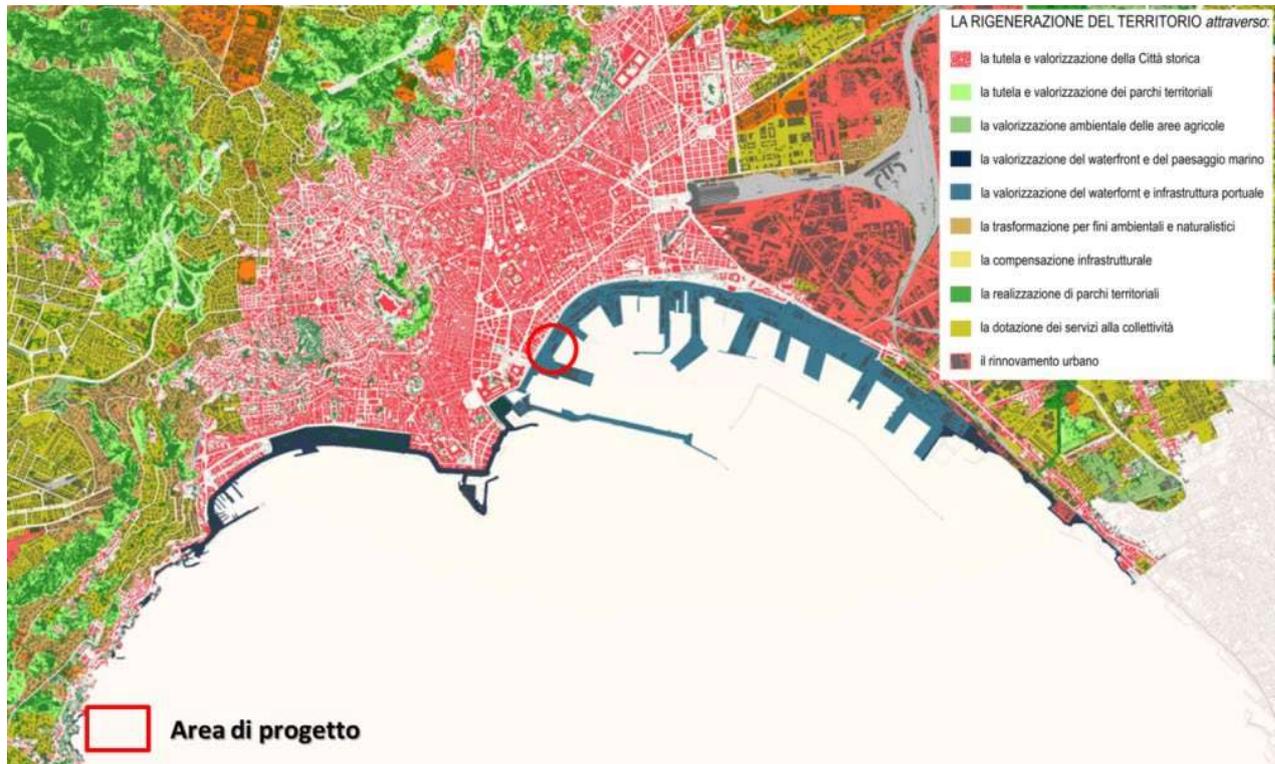
RELAZIONE TECNICA

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



6.3 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):

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- 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.

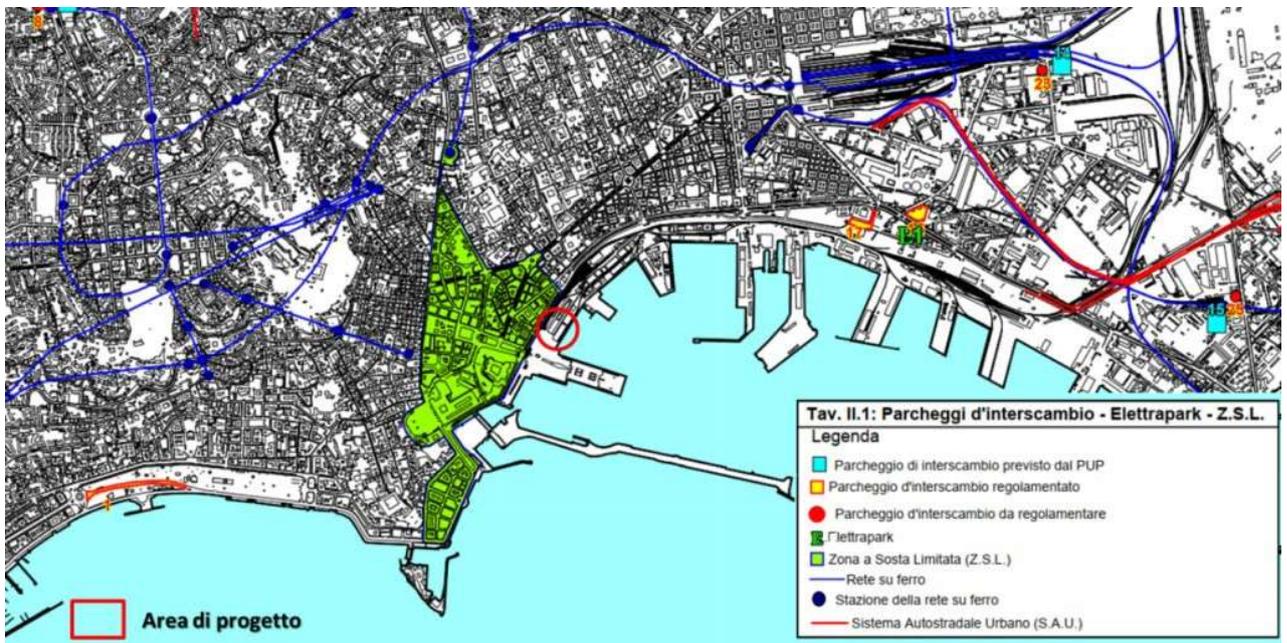
Per quanto attiene La politica della sosta si ispira sia alle strategie definite dal P.G.T.U. 1997- 2001 che alle scelte effettuate in sede di elaborazione del Programma Urbano Parcheggi.

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.



Estratto della Tavola II.1 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

6.4 Vincoli

6.4.1 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

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- 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.**

7. 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.

7.1 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

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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.

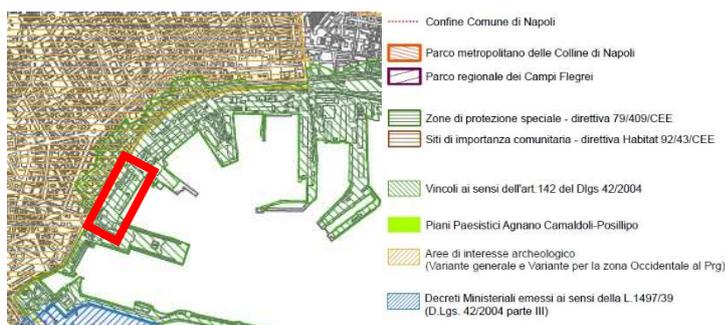
Alla fine del XIX secolo l'area subisce radicali trasformazioni nel corso dei lavori effettuati per conto del Comune di Napoli dalla Società del Risanamento, gli isolati prospicienti il mare e il Maschio Angioino vennero rettificati o abbattuti, si avviò la demolizione definitiva delle fortificazioni 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).

7.2 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 (fig. 1); nella carta dell'assetto Storico del territorio (Tessuti della città storica e attuale), l'area è inserita nella "buffer zone" del sito UNESCO (fig. 2).



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

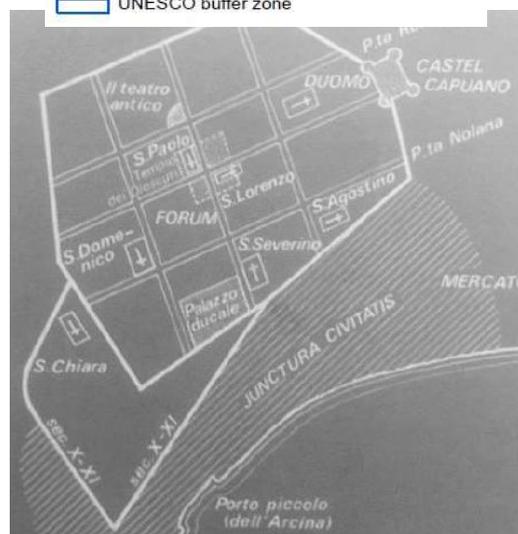
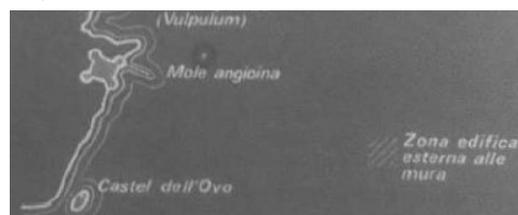


Figura 3: linea di costa medievale con il porto Vulpulum



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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.

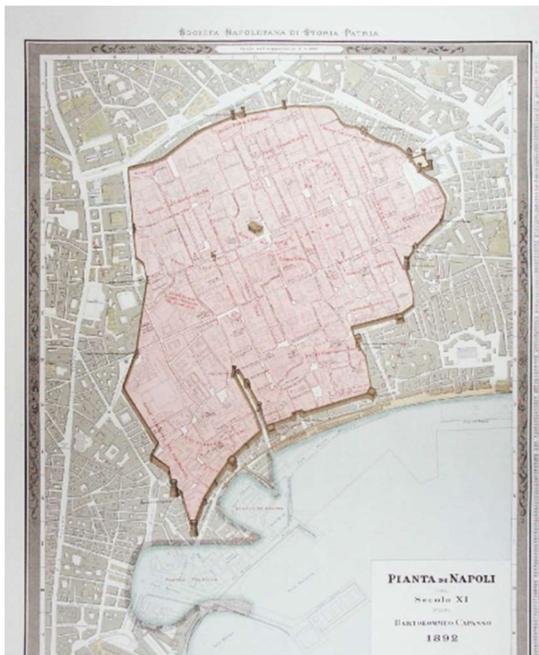


Figura 4: Capasso, *Topografia della città di Napoli nell'XI secolo*

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.

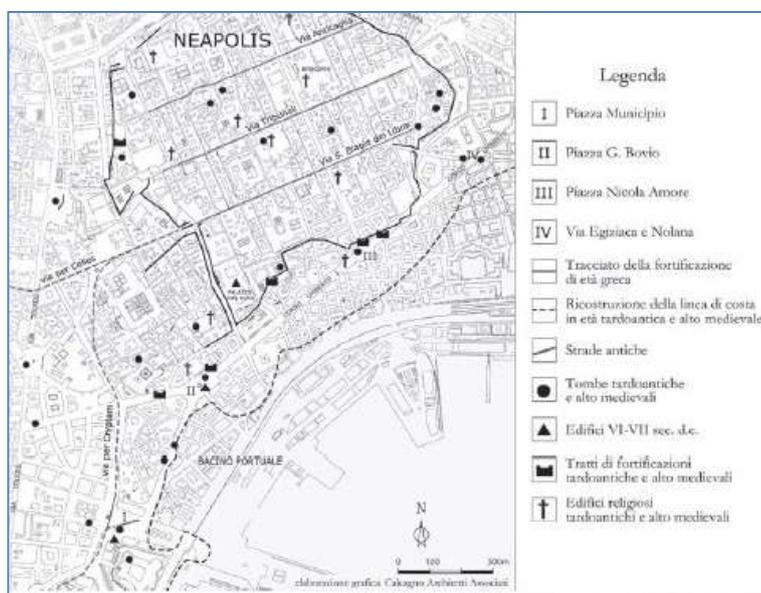
Gli scavi archeologici preventivi condotti in rapporto alla realizzazione delle stazioni della metropolitana hanno consentito di esplorare l'antico paesaggio del litorale, finora scarsamente conosciuto per la profondità dei resti archeologici e la presenza in superficie dell'acqua di falda.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

In particolar modo sono state documentate le trasformazioni della città in età tardoantica e 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.

8. Geologia, Geotecnica e Idrogeologia

8.1 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.

8.1.1 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

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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 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.

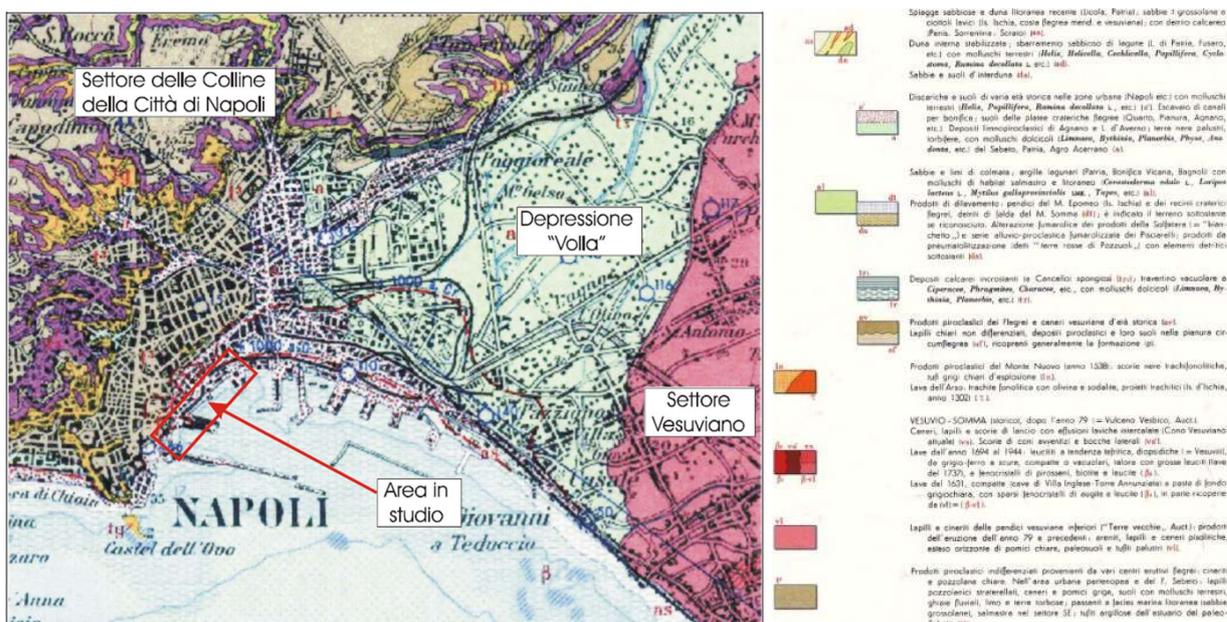


Figura 1 - Contesto tettonico strutturale dell'area di interesse

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 ad 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 impostata 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, ed 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 ed 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 sovrimposti al substrato del Tufo Giallo Napoletano).

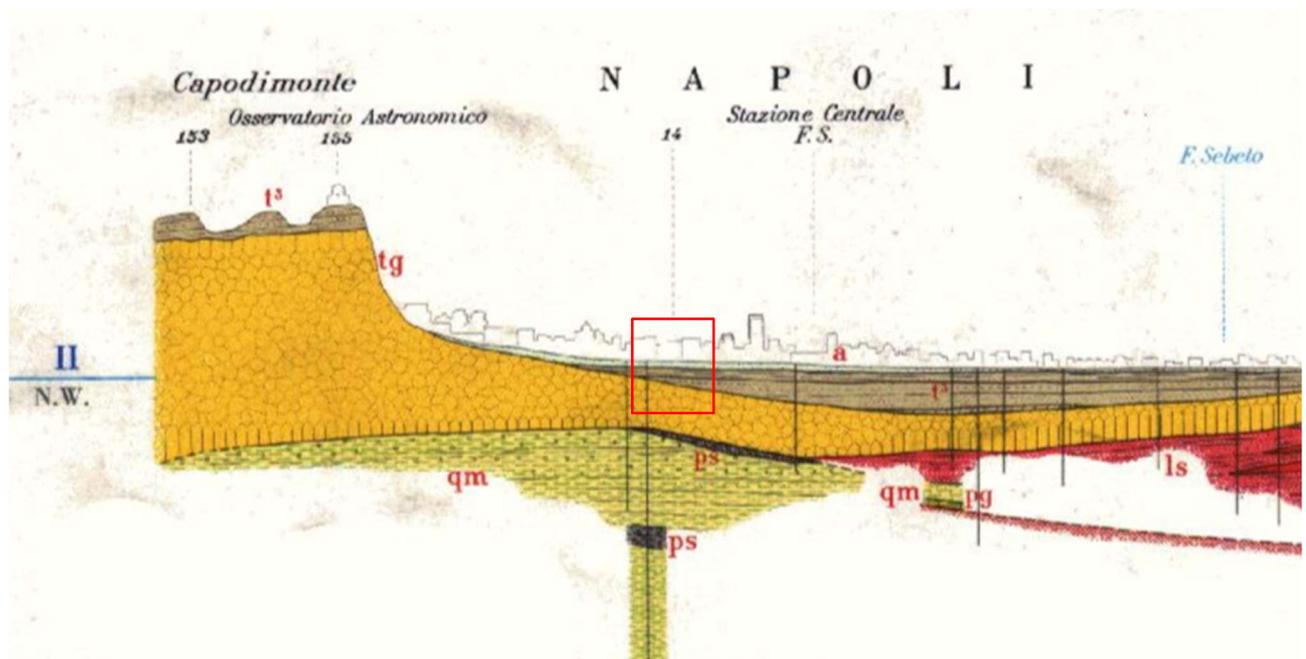


Figura 2 - Sezione geologica del settore costiero in prossimità del porto. Legenda sigle litologiche: a) Depositi palustri; **t³)** Prodotti piroclastici indifferenziati passanti a sabbie litoranee;; **tg)** Tufo Giallo Napoletano; **ls)** NeoSomma: scorie e lapilli con frammenti lavici; **ps)** ProtoSomma: 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.



Figura 3 - Stralcio Carta geologica dell'area di interesse (Carta geologica d'Italia - APAT-Progetto CARG - Foglio di Napoli). Nel cerchio rosso l'area di studio

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 TECNICA

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 Tavernanova (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, pomici, 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.



Figura 4 - 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 ed il livello marino.

9. Alternative progettuali analizzate nel DOCFAP

9.1 Indirizzi della Stazione Appaltante – il DIP

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)

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.

9.2 Prima ipotesi progettuale Febbraio 2023

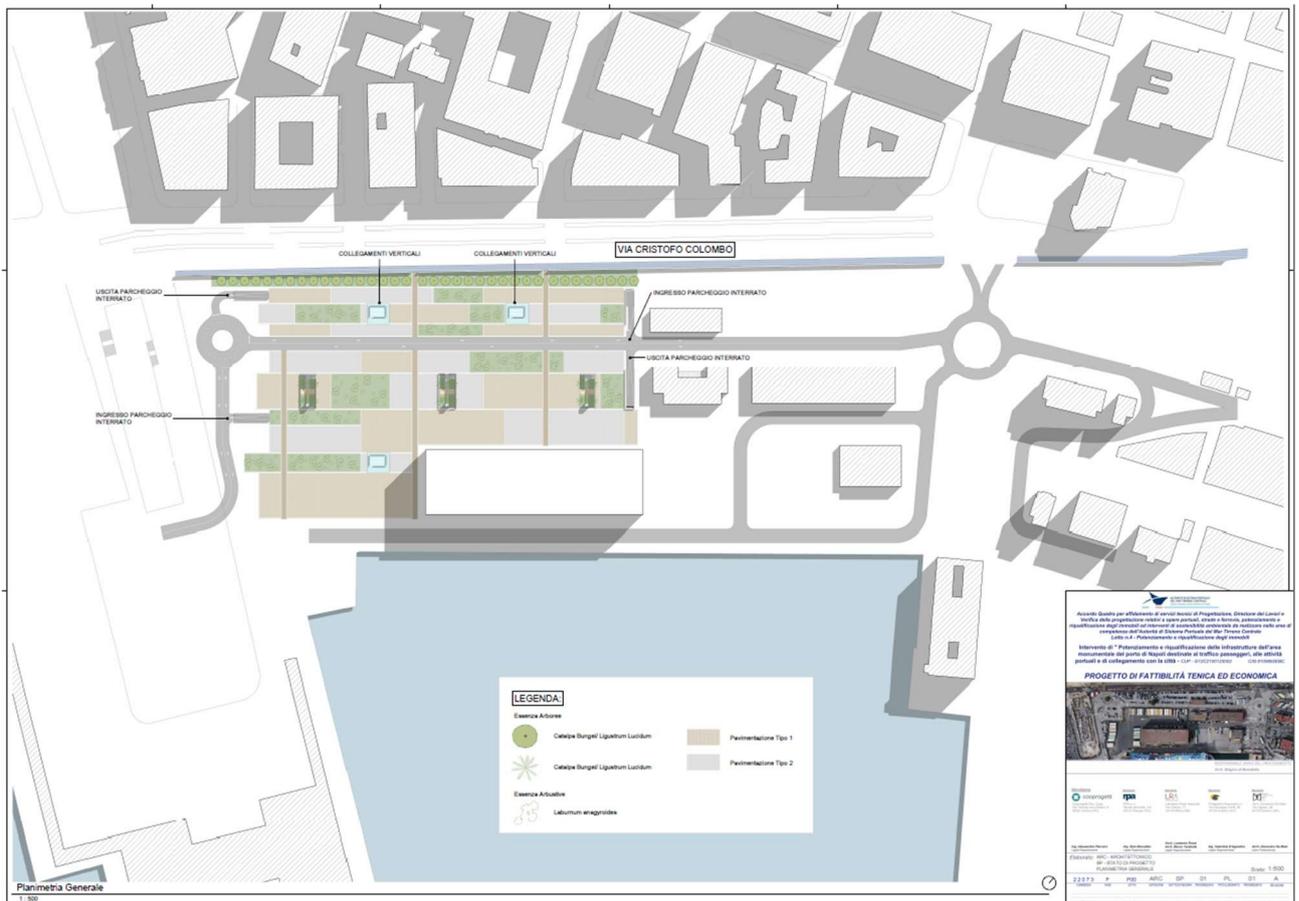
Il progetto consegnato in questa fase ha previsto comunque la realizzazione di un parcheggio interrato e della relativa sistemazione delle aree esterne. Il progetto prevedeva una alternanza di fasce e di percorsi paralleli a Via C. Colombo solcati ortogonalmente dai percorsi pedonali di avvicinamento all'edificio degli Ex Magazzini Generali. Lungo il confine su via C. Colombo si prevedeva una prima fascia verde di circa 8 metri di profondità, che costituiva un filtro visivo e acustico rispetto al traffico veicolare e accoglieva l'asse ciclopedonale che costeggerà il porto connettendo progressivamente tutti gli ambiti portuali dell'area monumentale.

Una seconda fascia della profondità di circa 22 metri di profondità prevedeva spazi di sosta temporanea per i mezzi di servizio al traffico passeggeri: bus turistici, taxi, kiss and ride.

Queste due fasce occupavano 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 prevedeva 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 inserivano 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) scongiuravano intersezioni a raso in uscita e in ingresso al parcheggio. Una terza fascia, profonda circa 25 metri, accoglieva tre ampi tagli nel solaio dai quali affacciarsi su altrettante "isole verdi" alla quota del parcheggio ipogeo. Questa fascia serviva ad un uso misto che prevedeva aree pedonali e aree a servizio degli imbarchi presenti nella Calata Piliero, fintanto che il traffico Ro-Ro e Ro-Pax non verrà trasferito.

La quarta fascia si affacciava sul prospetto lungo degli ex Magazzini Generali e costituiva una vera e propria piazza pedonale della profondità di 18 metri sulla quale si affacciava il nuovo sistema di accessi verticali posto parallelamente all'edificio. Da ultimo l'area che fronteggiava il prospetto degli ex Magazzini Generali che guarda il molo Angioino. L'area aveva una profondità di circa 30 metri e una lunghezza di circa 70 metri. Il progetto aveva lo scopo di ottemperare

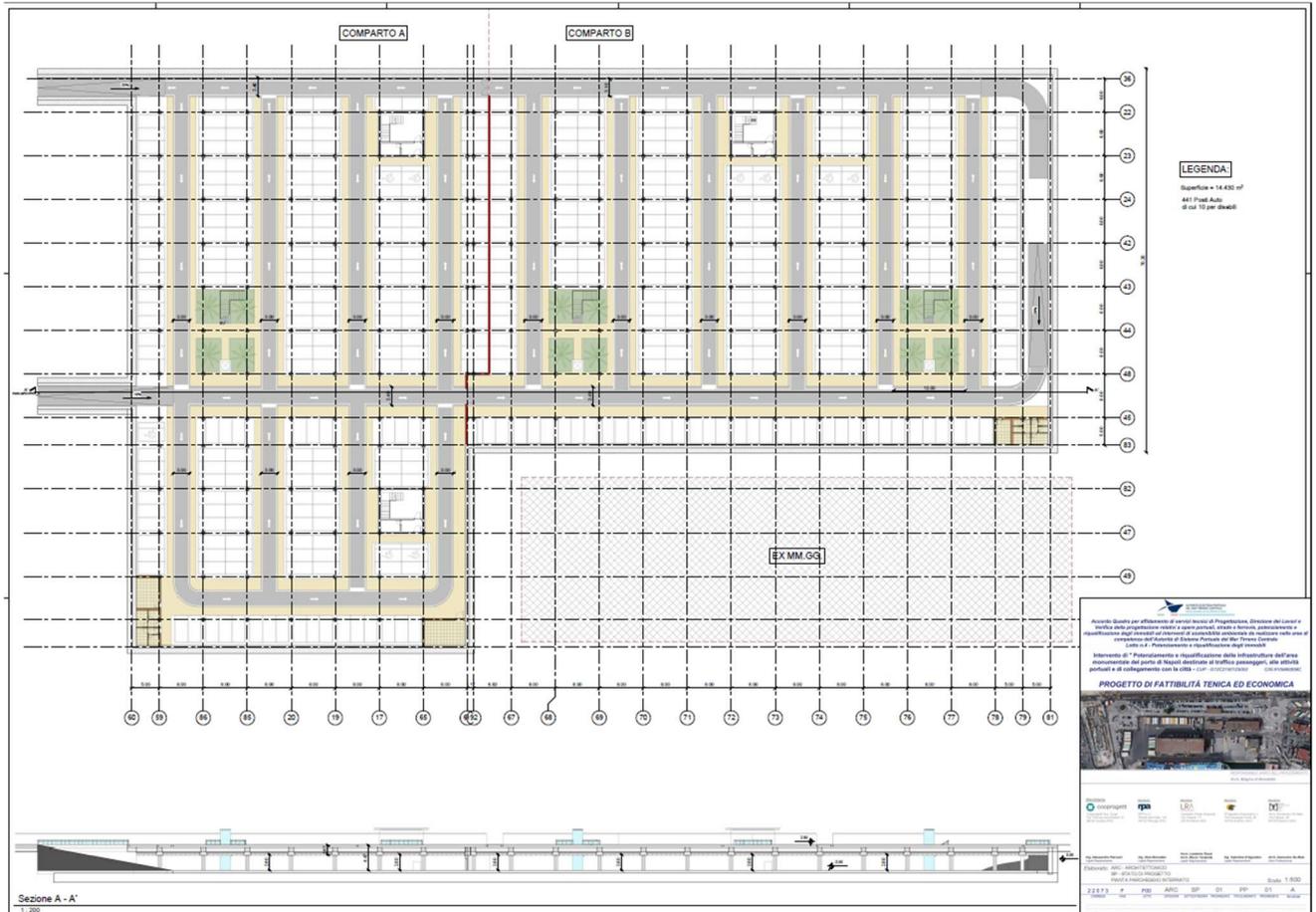
all'esigenza di un adeguata area pedonale di fronte al prospetto monumentale degli ex Magazzini Generali che trova relazione con la Stazione Marittima e l'uscita del metrò su piazzale angioino e le aree a servizio degli imbarchi presenti nella Calata Piliero, fintanto che il traffico Ro-Ro e Ro-Pax non verrà trasferito.



In questa proposta progettuale il progetto ha previsto la realizzazione di un parcheggio su un'unica quota interrata. Tale scelta era fondata 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, esibiva una superficie complessiva di circa 13.450 mq ed era servito direttamente dalla viabilità interna al porto che avveniva con 2 ingressi e 2 uscite nei due sensi di marcia. Il parcheggio aveva una capienza **di circa 436 posti auto di cui 9 per disabili**. La presenza di ampi pozzi di luce con isole verdi ipogee illuminate zenitalmente dalla luce naturale contribuiva alla ventilazione del parcheggio.

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

Queste isole verdi accoglievano 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 era 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.



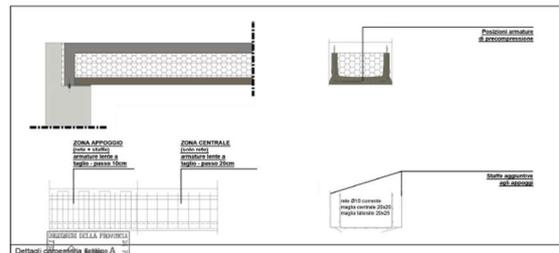
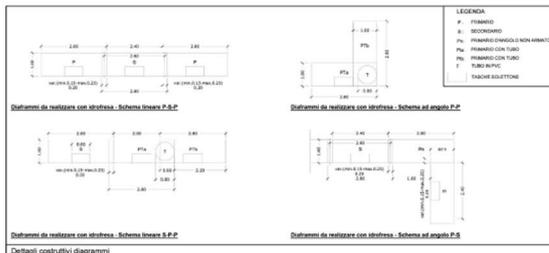
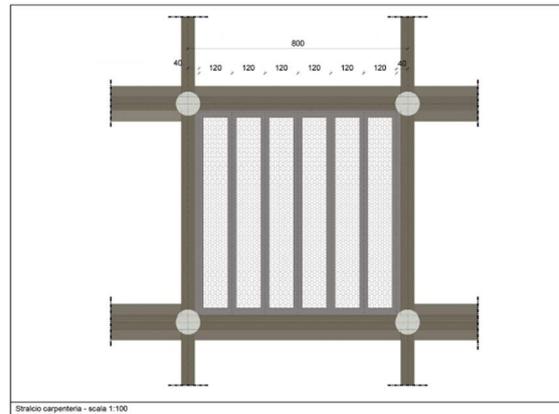
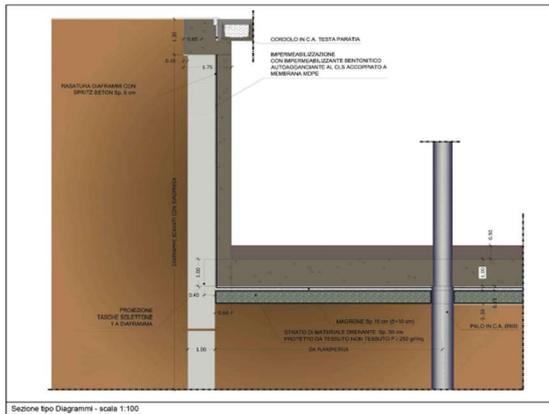
9.3 Seconda ipotesi progettuale Maggio 2023

In questa fase il Progetto su presentato è stato maggiormente dettaglio e particolarizzato su indicazione della Stazione Appaltante.

Rappresentando gli interventi tipologici strutturali previsti in progetto nonché l'individuazione preliminare degli impianti.

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

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRALE - Accordo Quadro per l'affidamento di servizi tecnici di Progettazione, DL 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



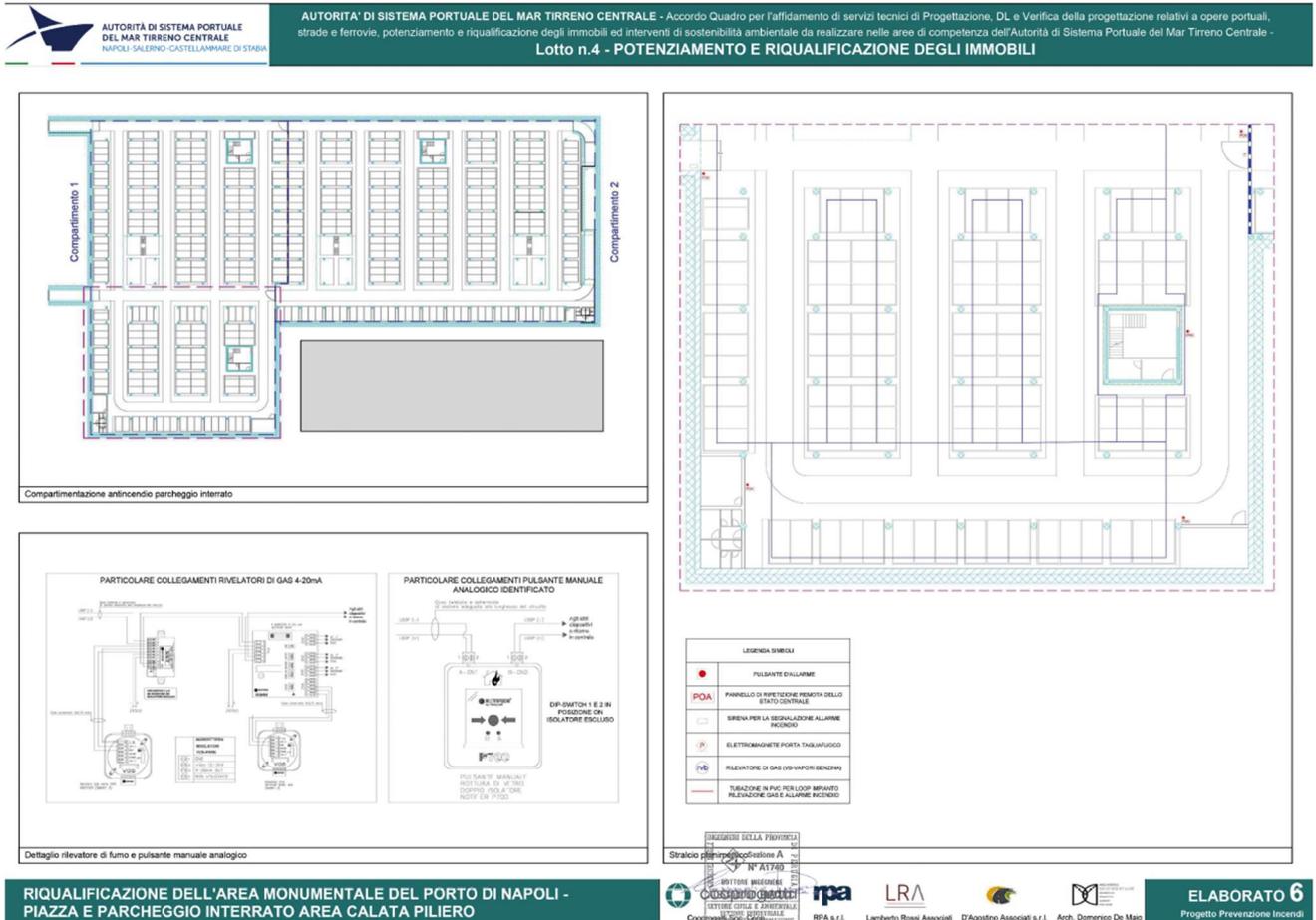
RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA MONUMENTALE DEL PORTO DI NAPOLI - PIAZZA E PARCHEGGIO INTERRATO AREA CALATA PILIERO

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRALE - Accordo Quadro per l'affidamento di servizi tecnici di Progettazione, DL 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



RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA MONUMENTALE DEL PORTO DI NAPOLI - PIAZZA E PARCHEGGIO INTERRATO AREA CALATA PILIERO

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

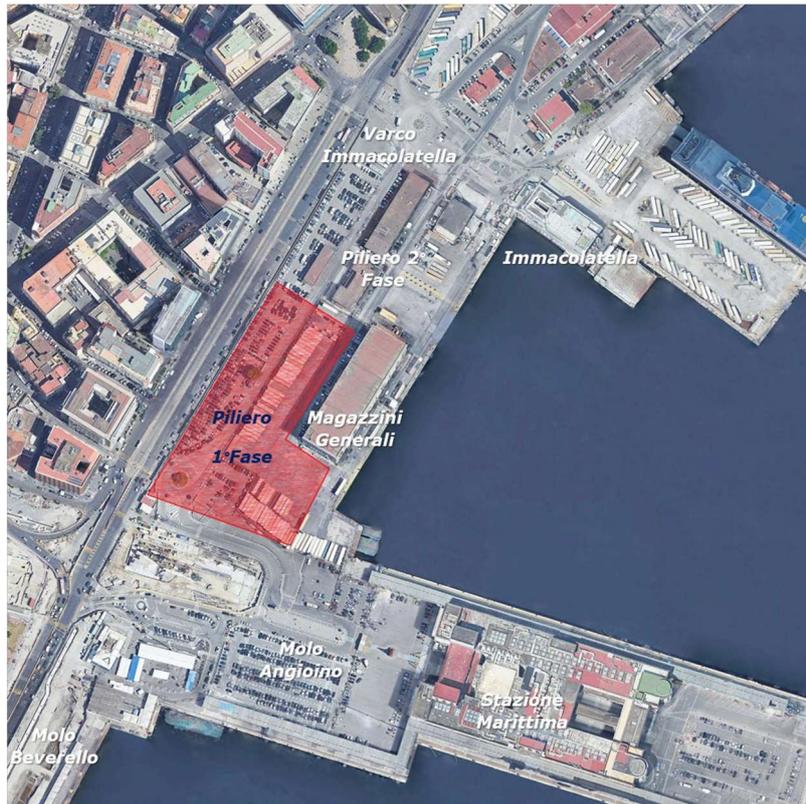


Successivamente a questa fase è stata di confronto con la Stazione Appaltante è stata sviluppata una nuova soluzione progettuale.

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

10. Descrizione generale del progetto

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 Ø800mm 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.

10.1 La Sistemazione delle aree esterne

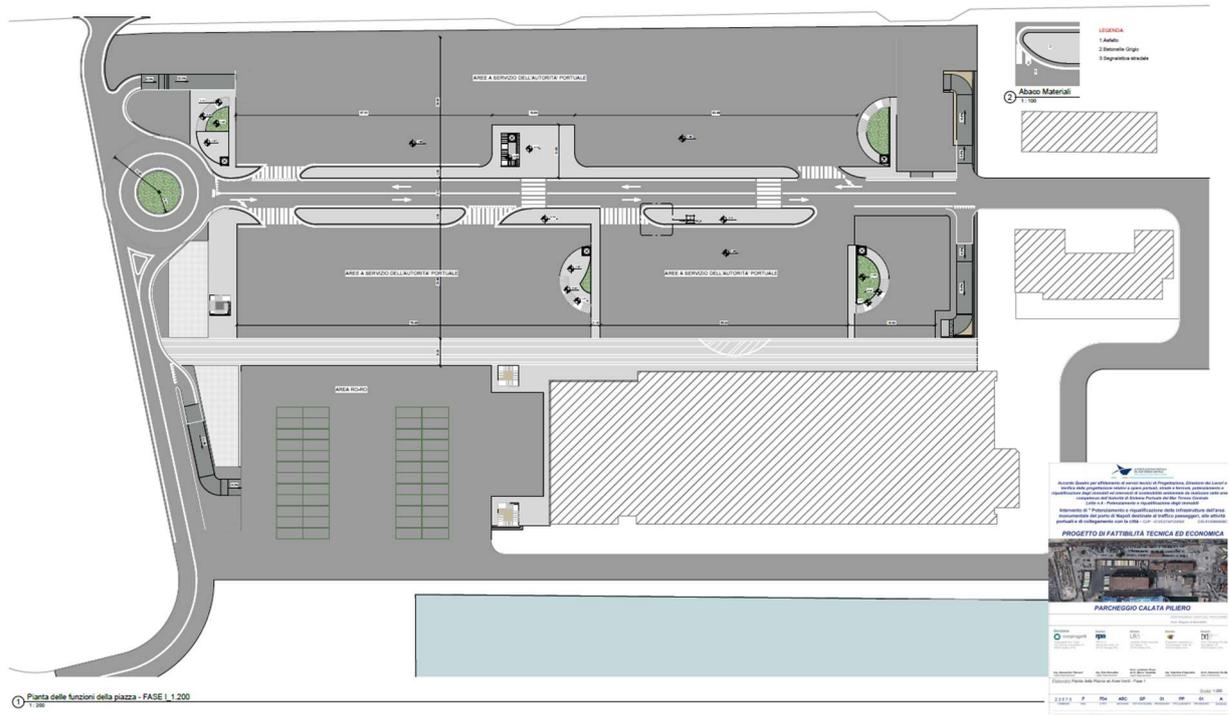
Il progetto, denominato "Parcheggio e Aree esterne – Piliero", riguarda la realizzazione di un parcheggio interrato e della relativa sistemazione della piazza sovrastante. L'area coinvolta si estende dal confine portuale su via Cristoforo Colombo fino a lambire gli ex Magazzini Generali. A sud, l'area 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. 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

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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:

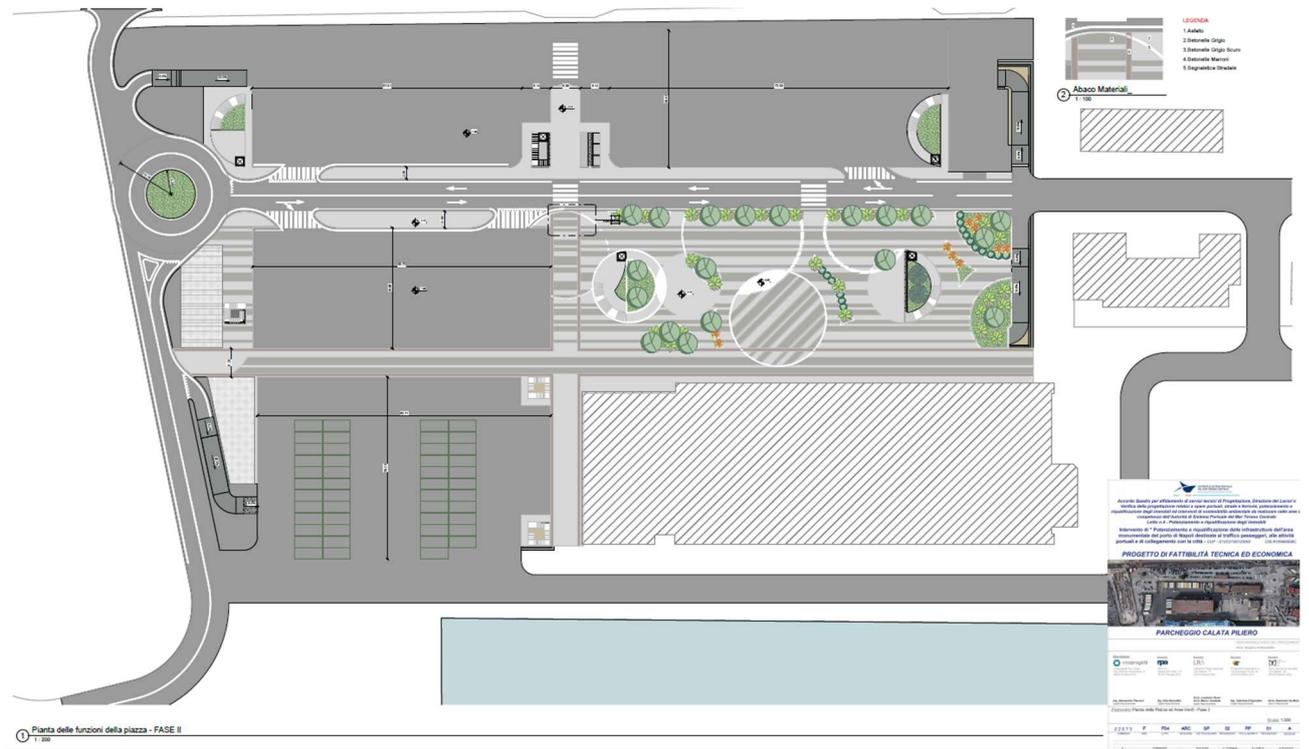
Fase 1: Realizzazione dei parcheggi interrati, ripristino dello stato attuale in superficie (*refacimento viabilità e ripristino dei parcheggi attuali*), realizzazione delle aree pedonali in corrispondenza delle uscite dei parcheggi interrati con relativi collegamenti (marciapiedi e/o percorsi dedicati).



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.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA



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.



10.2 Impianti Tecnici Piazza

Gli impianti tecnici si limitano ai soli sistemi di sgrondo delle acque piovane dalle aiuole dato che non è previsto alcun impianto di irrigazione. Saranno realizzate delle caditoie in prossimità dei cassoni in grado di raccogliere e filtrare le acque di deflusso meteorico, riducendo così sia il runoff sia eventuali allagamenti risultanti da intensi eventi meteorici. Si tratta di un sistema, posto a quota inferiore rispetto ai cassoni e alle aiuole, mentre questi ultimi sono caratterizzati da substrato drenante stratificato e da un sistema drenante connesso a canali di scolo che fanno defluire le acque in eccesso al sistema fognario solo in condizioni eccezionali. Le specie scelte per tale area sono state selezionate in base alla loro tolleranza a stress idrici: brevi periodi di ristagno alternati a periodi di siccità.

Inoltre, in fase progettuale erano previsti ulteriori impianti che sono stati esclusi da codesta fase progettuale, in quanto la capienza economica non consente di realizzare per intero l'intervento. In particolare, l'impianto di illuminazione se ne prevede soltanto la predisposizione che consiste seguendo l'evoluzione di Fase I, Fase II e Fase III.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

Fase I: Si prevedono n. 140 pali alti 3 m, corredati di altrettante armature di tipo stradale con ottica aperta. L'alimentazione elettrica sarà derivata da quadro elettrico appositamente realizzato e predisposto per la fase successiva.

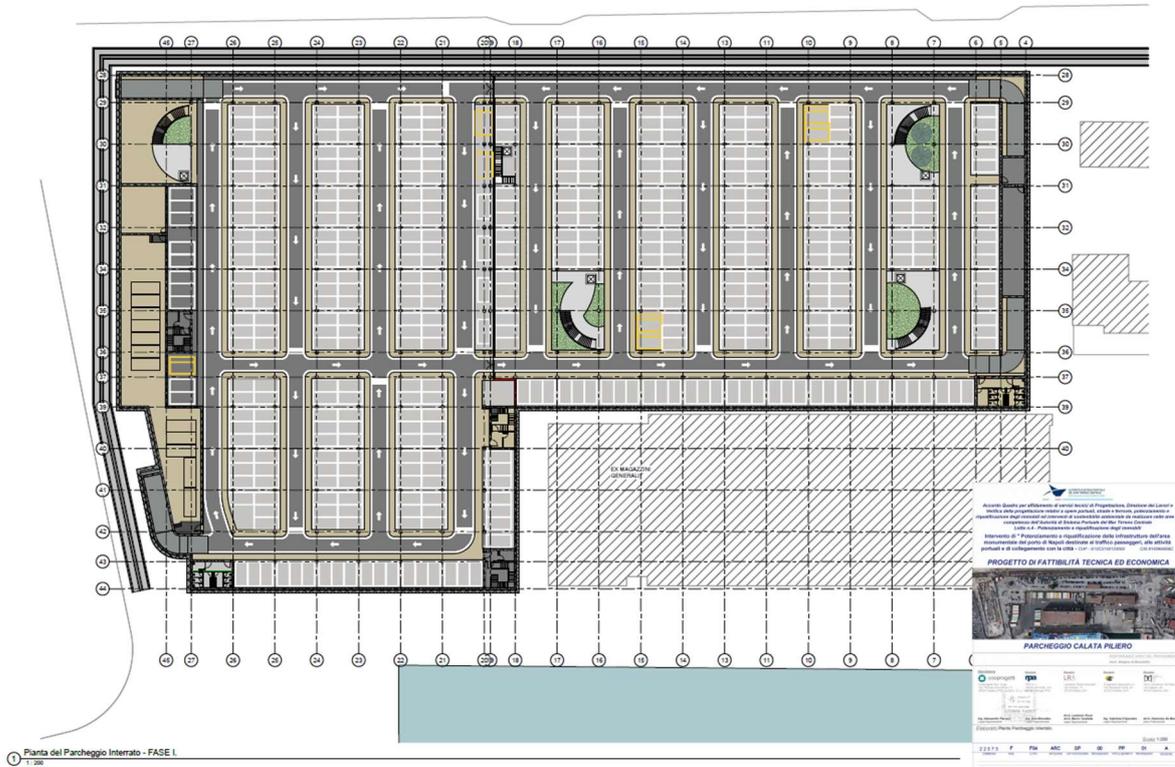
Fase II: Si prevedono n. 140 pali alti 3 m – che saranno gli stessi già utilizzati per la Fase I – corredati di altrettante armature di tipo stradale con ottica aperta. L'alimentazione elettrica sarà derivata da quadro elettrico appositamente realizzato e predisposto per la fase successiva.

Fase I: Si prevedono n. 190 pali alti 3 m – quindi saranno aggiunti n. 50 pali rispetto alle fasi precedenti – corredati di altrettante armature di tipo stradale con ottica aperta. L'alimentazione elettrica sarà derivata da quadro elettrico appositamente realizzato e predisposto per la fase successiva.

10.3 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 tre 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 visitatori sul traffico portuale di superficie. In successive fasi il parcheggio potrà estendersi verso nord-est raddoppiandone la capienza e consentendo un collegamento diretto all'edificio

Immacolatella e al varco omonimo. Mentre in direzione sud-ovest potrà con un collegamento ipogeo connettersi all'uscita del Metrò sul molo Angioino in corso di realizzazione.



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

10.4 Impianti Tecnici Parcheggio

Il progetto degli impianti del parcheggio interrato sebbene progettati a livello di PFTE, sono stati stralciati per ragione di limite di importo di finanziamento, lasciando come risulta da computo (vv.Elaborato FCMSCM01EC01_A) soltanto le predisposizioni e canalizzazioni in coerenza con le caratteristiche in ogni caso di seguito elencate. l'impianto progettato che interesserà l'area parcheggio sarà realizzato conforme in particolare alla 64-8 e ai Decreti Ministeriali per l'adeguamenti degli impianti alle norme della prevenzione incendio. Sarà adibito all'interno dell'autorimessa un locale tecnico dove verrà collocato il Quadro Generale di Bassa Tensione. Esso prenderà alimentazione dalla cabina elettrica esistente che si trova a circa 100 metri lineari. Il Quadro Generale alimenterà tutte le utenze luce, gli impianti speciali e utenze FM. Gli impianti meccanici saranno alimentati da un sottoquadro del Quadro Generale che sarà installato sempre all'interno dello stesso locale. All'interno del Quadro Impianti Meccanici saranno installati tutti i componenti per la gestione dell'impianto di ventilazione e estrazione aria. I quadri elettrici avranno forma costruttiva 1 e avranno accesso anteriore. Essi saranno completi di porta a vetri e avranno grado di protezione IP55. Dai quadri partiranno tutti i cavi per l'alimentazione delle utenze. I cavi risponderanno al Regolamento Prodotti da Costruzione - CPR UE 305/11. In particolare, si adopereranno cavi, in conformità alla 64-8 e ai decreti Ministeriali per l'Antincendio, del tipo:

- FG16(O)M16 per gli impianti ordinari
- FG18(O)M16 per gli impianti di sicurezza

Essi saranno installati all'interno delle passarelle metalliche che attraverseranno tutta l'autorimessa. Le passarelle / canaline saranno del tipo in acciaio zincato Sendzimir. Tutte le giunzioni dei cavi alle utenze, indifferentemente dal tipo di utenze, saranno realizzate all'interno di cassette di derivazioni aventi grado di protezione IP65. Non saranno ammesse cavi unipolari e giunzioni all'interno della passarella / canalina. Tutti i cavi dovranno essere etichettati all'interno delle passarelle / canaline. L'etichettatura dovrà essere riportata almeno ogni 30 metri e ad ogni cambio di direzione. Sull'etichettatura dovrà essere riportato in maniera chiara e leggibile:

- ✓ Quadro di alimentazione
- ✓ Carico da alimentare

✓ Sezione cavo

Le passarelle / canaline dovranno essere dotate di setti separatori per dividere i circuiti di appartenenza. I circuiti normali e emergenza saranno installati all'interno dello stesso setto separatore. I circuiti in continuità saranno installati in un setto separato. La maggior parte dei circuiti elettrici saranno l'alimentazione delle utenze luci. Queste ultime saranno alimentate tramite binari elettrificati che saranno installati perpendicolarmente rispetto l'autorimessa (vedi tavola grafica FIMPIE00PL01_A). Le morsettiere dei binari elettrificati saranno del tipo trifase + neutro + terra. Oltre all'alimentazione ordinaria i binari saranno predisposti a contenere i morsetti per:

- l'illuminazione di emergenza
- il DALI
- i cavi di rete

Dai binari elettrificati saranno alimentati anche gli apparecchi illuminanti di emergenza e quelli delle vie di esodo. Il locale tecnico dove saranno installati i quadri e tutte le apparecchiature per la gestione e sicurezza dell'Autorimessa sarà alimentata in continuità assoluta dal Quadro Generale di Bassa Tensione.

Inoltre, analogo discorso per l'impianto antincendio dove per le medesime ragioni saranno previste le predisposizioni e canalizzazioni in coerenza con le caratteristiche di seguito riportate.

l'impianto rivelazione fumi e l'impianto di rivelazione gas, così come richiamato dalle norme vigenti, avranno due centrali distinte e separate che potranno essere interfacciate e colloquiare tra di loro con un sistema di supervisione.

L'impianto di rivelazione incendio comprende le seguenti principali apparecchiature:

- Centrale di controllo e segnalazione degli allarmi
- Rivelatori automatici d'incendio / termovelocimetrici
- Pulsanti d'allarme manuale
- Ripetitori ottici d'allarme
- Dispositivi di segnalazione d'allarme acustici e/o visivi

- Fermi elettromagnetici per porte taglia fuoco
- Interfacce di acquisizione e comando
- Unità di alimentazione
- Pannelli remoti per la ripetizione a distanza dello stato del sistema
- Personal computer con software applicativo per la gestione del sistema

L'impianto di rivelazione gas (monossido di carbonio e vapori di benzina) comprende le seguenti principali apparecchiature:

- Centrale di controllo e segnalazione degli allarmi
- Rivelatori monossido di carbonio
- Rivelatori vapori di benzina
- Pulsanti d'allarme manuale
- Dispositivi di segnalazione d'allarme acustici e/o visivi
- Interfacce di acquisizione e comando
- Unità di alimentazione

I due sistemi saranno del tipo analogico indirizzato interattivo al fine di:

- Garantire una precisa e univoca identificazione di ogni dispositivo di rivelazione incendio.
- Assicurare un indirizzamento dei dispositivi di tipo elettronico. Non sarà necessaria una codifica manuale, commutatori rotativi o altri dispositivi meccanici.
- Fornire per ogni rivelatore di fumo / temperatura una segnalazione di eventuale richiesta di manutenzione su più livelli di priorità.
- Assicurare una continua efficienza del sistema anche in caso di taglio o corto-circuito del loop di rivelazione grazie a degli isolatori integrati in ogni dispositivo indirizzato.
- Attivare singolarmente, e/o per gruppi, i dispositivi di segnalazioni d'allarme e di messa in sicurezza dell'parcheggio interrato secondo logiche causa-effetto definite in funzione del piano di emergenza.
- Semplificare le procedure prova funzionale richieste durante le fasi di manutenzione.

- Semplificare le procedure di ricerca degli eventuali guasti sulle linee di rivelazione durante l'esercizio dell'impianto.

I dispositivi indirizzati saranno collegati su linee ad anello chiuso (loop).

In caso di incendio / presenza gas il sistema comanderà, a livello di singola area compartimentata:

- La chiusura delle porte taglia fuoco per circoscrivere l'incendio
- La chiusura delle serrande di ventilazione
- Il fermo della ventilazione per non alimentare la combustione
- L'interruzione dell'alimentazione elettrica (se necessario)
- Quant'altro ritenuto opportuno per salvaguardare l'incolumità delle persone, i beni contenuti e evitare la propagazione dell'incendio.

Attiverà inoltre:

- I dispositivi di segnalazione d'allarme acustico e/o visivo
- La trasmissione a distanza degli allarmi tramite combinatore telefonico
- La stampante per rendere evidenza dell'evento
- Gli impianti di spegnimento automatico (se presenti)

11. Caratteristiche costruttive e materiali

Il progetto prevede, nella fattispecie, 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.



Figura 3- Schema planimetrico Comparto A e Comparto B

La struttura principale si articola come specificato di seguito:

- Realizzazione di diaframmi di altezza 12m (7 di infissione e 5m fuori terra) calcolata a sbalzo dello spessore di 60cm ed eseguita sull'intero perimetro del parcheggio;
- una piastra di fondazione di spessore 80cm (Rck 35/45) su pali da Ø800 (Rck 28/35);
- setti verticali di spessore 40cm (Rck 35/45), adiacenti ai diaframmi di spessore 60cm precedentemente realizzati per il contenimento degli scavi come anzidetto.
- pilastri di forma rettangolare e circolari in cls a. (Rck 35/45);
- solaio di copertura misto con travi prefabbricate (tipo Topsol) poggianti su travi gettate in opera con sovrastante soletta di spessore di completamento di 15cm (Rck 35/45).

Pertanto, prima di procedere con lo scavo dovrà sar  realizzato un sistema di diaframma in cls di spessore 60cm con lunghezza di infissione rispetto al fondo scavo pari a 7m (Rck 28/35).

La scelta di procedere con diaframmi anziché pali dipende dalla maggiore garanzia di tenuta idraulica di quest'ultima considerato che l'opera, per una significativa frazione in altezza è realizzata al di sotto del livello medio mare. Il diaframma inoltre è spinto all'interno del materiale di imposta tufaceo per limitare il fenomeno di filtrazione d'acqua all'interno dello scavo, essendo il tufo un materiale non sciolto.

L'opera di contenimento (diaframma) si rende necessaria per favorire l'inserimento nel lotto di intervento della nuova struttura secondo la definizione plano-altimetrica di progetto; il diaframma, infatti, consentirà l'esecuzione in tutta sicurezza degli scavi di sbancamento del terrapieno esistente e garantirà la necessaria protezione del confine nord-ovest dalla spinta del terreno retrostante (Fig. 4).

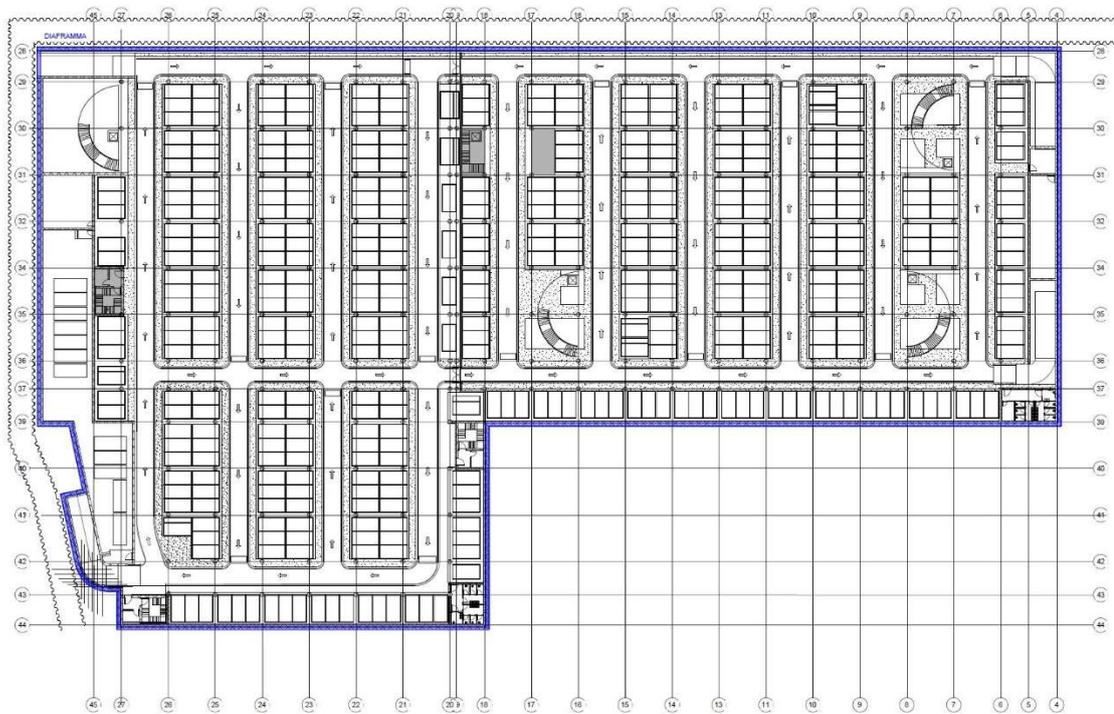


Figura 4- Sviluppo Diaframma di contenimento

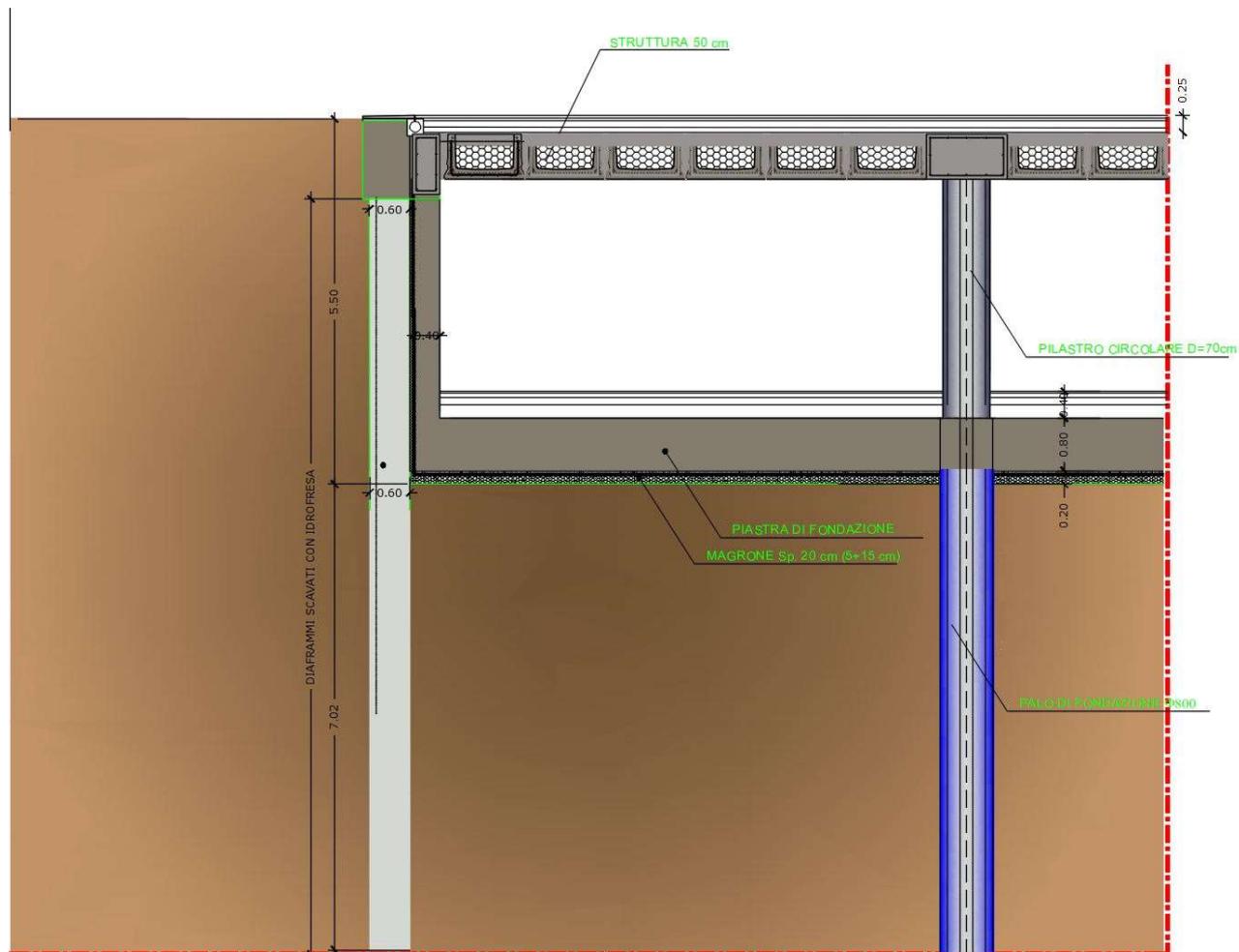


Figura 5- Sezione strutturale

11.1 Pavimentazioni piazza

Il progetto, come descritto nel paragrafo 2.1 della Relazione Generale, prevede un'alternanza di fasce tra loro parallele in betonelle grigio chiaro e scuro. È un materiale molto resistente e compatto e anche molto versatile. In questo modo si individua una scansione ritmata dello spazio mantenendo però una sostanziale omogeneità della superficie. Omogeneità che viene interrotta da due direttrici di forte valenza urbana poste rispettivamente sul lato corto e sul lato lungo degli Ex Magazzini Generali realizzate in betonelle marroni. Nello specifico l'asse longitudinale collega la zona dell'ex Molo Immacolatella con l'uscita della nuova metro, oggetto di appalto separato e l'asse trasversale che invece accompagna i flussi provenienti dagli sbarchi verso la città con un'apertura su Via C. Colombo. La nuova area esterna è completa

dalla sistemazione a verde, che in alcuni casi crea anche un filtro in grado di proteggere il percorso pedonale rispetto al traffico stradale, e dalle sedute non regolari ma con una forma fluida e sinuosa realizzate in cls gettato in opera e rivestimento superiore in pietra dal colore chiaro.



Figura 6 – Abaco dei Materiali

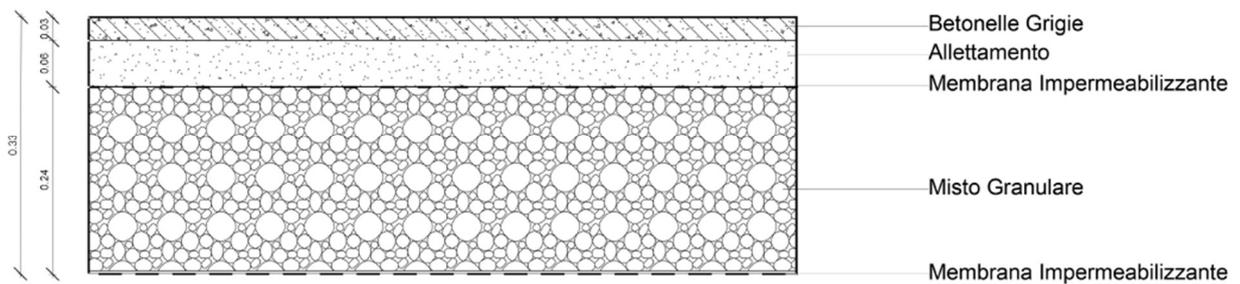


Figura 7 – Stratigrafia Aree Esterne

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

11.2 Pavimentazioni parcheggio interrato

Tutta la pavimentazione del parcheggio interrato sarà realizzata con uno strato di usura di tipo DURSIL, che è uno strato di usura corazzato composto da inerti duri e speciali leganti cementizi poggianti su massiccata. Questo sistema elimina la manutenzione, i cedimenti delle piastre, i giunti di ritiro e le rotture dei giunti di costruzione, grazie al mantenimento di alti standard qualitativi in ogni fase di produzione. Idoneo per sollecitazioni ed esercizio e di conseguenza per capannoni, piazzali, garages, etc.

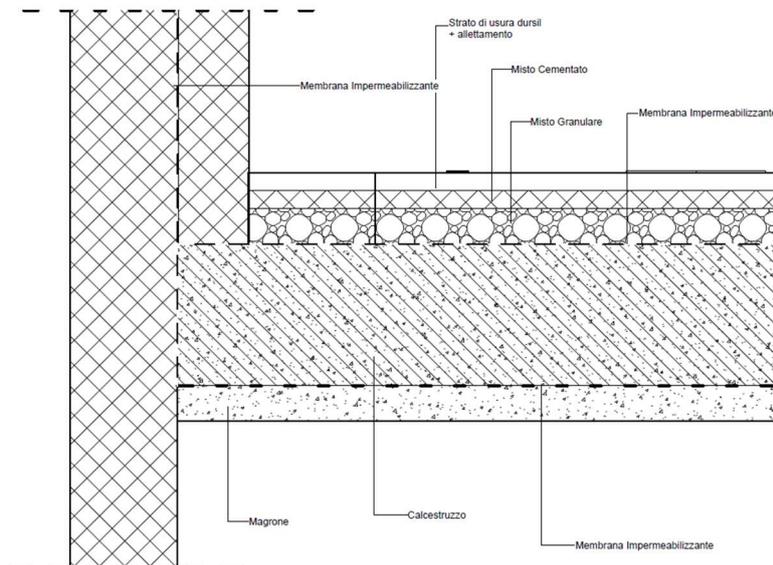


Figura 8 – Stratigrafia Parcheggio Interrato

12. Piano di monitoraggio strutturale

In considerazione del contesto di intervento e, più spiccatamente, della presenza dell'edificio degli ex Magazzini Generali prospiciente la fossa di scavo, dovrà essere attivato un sistema di monitoraggio geo-strutturale di tipo automatico e manuale, attivo per l'intera durata delle lavorazioni occorrenti per l'esecuzione del diaframma, dello scavo e dell'abbassamento

del livello di falda. Il sistema ha lo scopo di rilevare gli eventuali spostamenti e inclinazioni dell'edificio "ex Magazzini Generali" posto a tergo dell'area di intervento.



Figura 9 - Planimetria di progetto Parcheggio interrato

In dettaglio, il sistema di monitoraggio dovrà essere costituito da sistemi di misura, automatica e manuale, come di seguito descritti:

- Il monitoraggio automatico in continuo dovrà essere costituito da n.4 inclinometri digitali biassiali e da n.2 acquisitori con funzione di centralina e di datalogger. Ciò consentirà di misurare le variazioni di inclinazione dell'edificio monitorato, sia nella direzione del fronte di scavo che nella direzione parallela alla superficie su cui sono stati installati. Gli stessi dovranno essere cablati a coppie all'acquisitore dotato di model GPRS per il monitoraggio in remoto.
- Il monitoraggio topografico manuale dovrà, invece, essere composto da n.8 microprismi (installati negli spigoli del fabbricato ex Magazzini Generali e sulla facciata prospiciente il fronte di scavo, alla quota del piano rialzato), al fine di consentire la misurazione degli spostamenti nei tre punti dello spazio dell'edificio monitorato. Il rilievo potrà essere effettuato con l'utilizzo di una stazione totale mobile ad alta precisione.

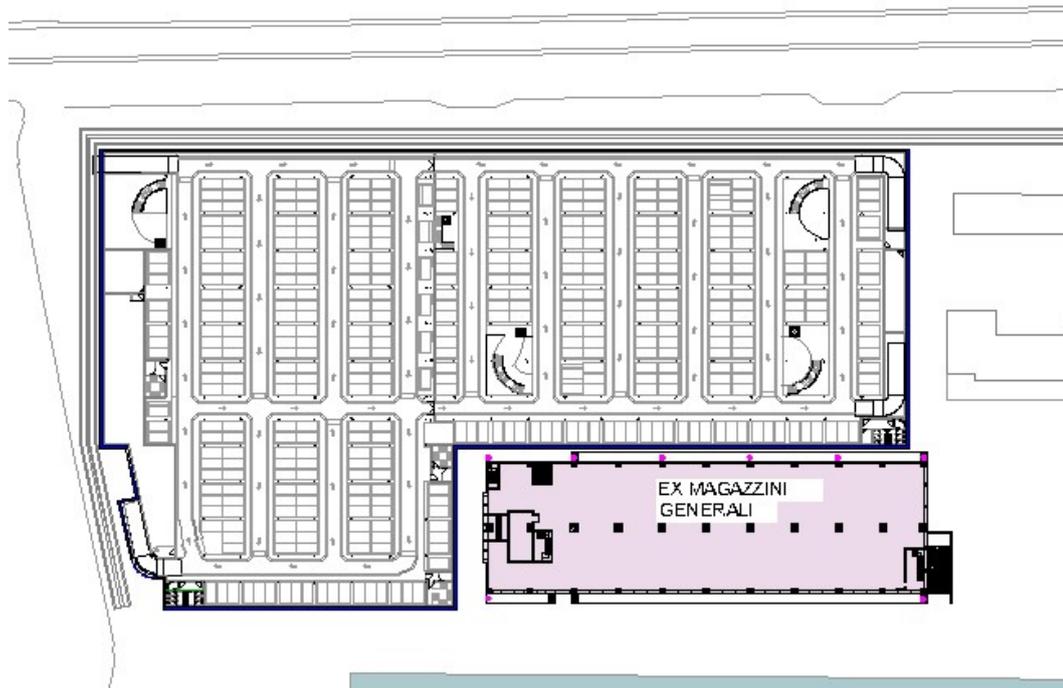


Figura 10 - Planimetria di progetto Parcheggio interrato con ubicazioni microprismi

Le attività del Piano di Monitoraggio qui prescritte dovranno trovare copertura nelle Somme a disposizione dell'Amministrazione, nell'ambito del Quadro Economico di FASE 1 del presente PFTE, e sono da intendersi quali prescrizioni minime di monitoraggio in corso d'opera sull'edificio degli ex Magazzini Generali.

13. Il Progetto del Verde – 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.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

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 fluido e facilmente percorribile 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.

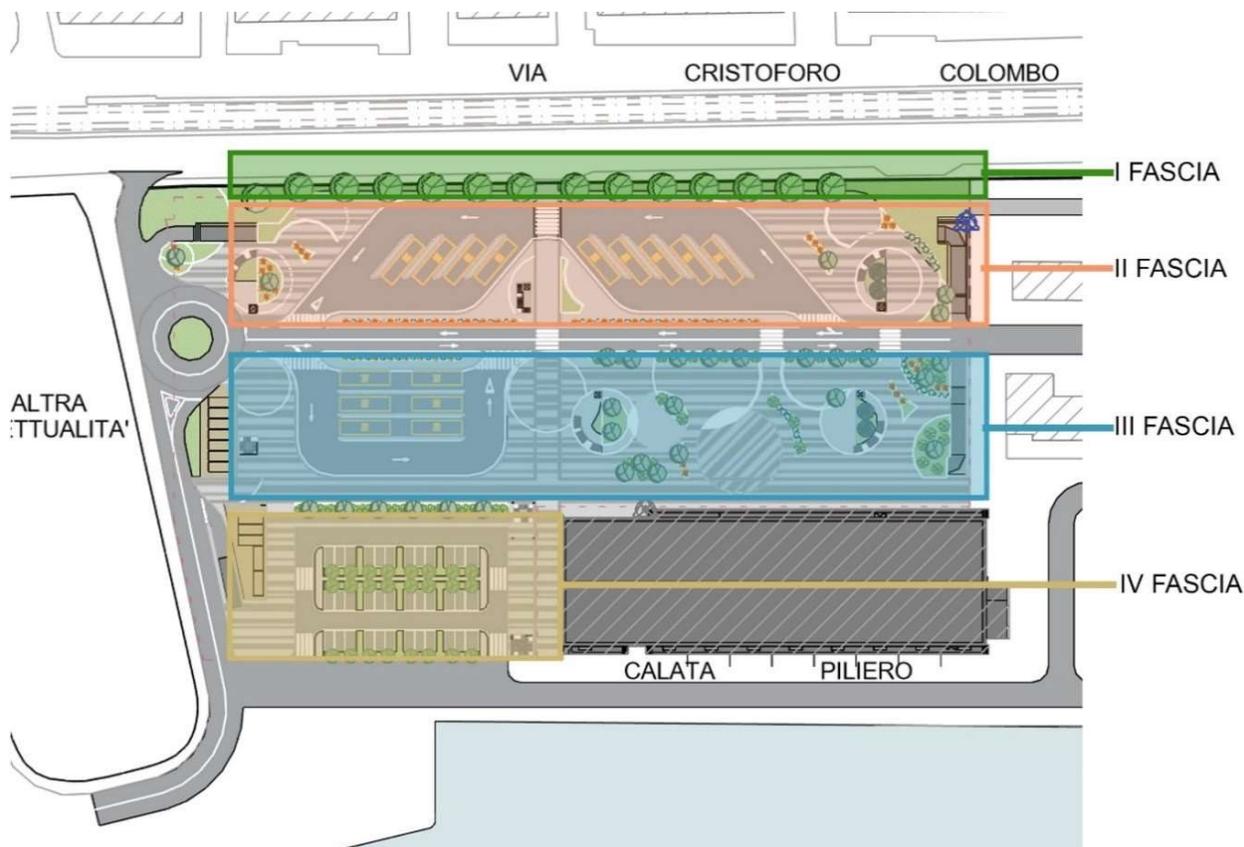


Figura 11 - Particolare dell'area di progetto

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.

14. Descrizione delle interferenze esistenti

Le interferenze cui normalmente si fa riferimento (vedi art. 24 e 26 del D.P.R. 207/2010) in fase di progettazione sono quelle tecnologiche, ma anche quelle rappresentate da manufatti esistenti (quali manufatti, opere d'arte, aree soggette a particolari vincoli, ecc.) presenti nelle aree di lavoro e sul sedime degli interventi previsti in progetto. L'individuazione delle interferenze eseguita in questa fase progettuale è stata eseguita sulla base delle informazioni cartografiche disponibili integrate con una serie di sopralluoghi mirati alla individuazione delle specifiche interferenze. Tale procedura, attraverso la documentazione ricevuta dagli Enti gestori dei sottoservizi, dei manufatti e delle opere d'arte esistenti ha permesso di effettuare una reale descrizione delle aree di intervento, definendo anche le azioni necessarie per operare in completa sicurezza.

14.1 Individuazione dei sottoservizi interferenti censiti all'interno dell'area

È stata condotta una ricognizione di tutti i sottoservizi esistenti ubicati nella zona oggetto dell'intervento o ad essa connessi; è stato acquisito il progetto dell'Autorità Portuale 2012 "Interventi di adeguamento della rete fognaria portuale – Progetto Esecutivo, seconda variante tecnica e suppletiva". Sono state redatte planimetrie di individuazione di detti sottoservizi esistenti e di progetto, delle interferenze ed illustrate le relative proposte di risoluzioni. 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 etc che risultano interferenti con le aree di progetto. È stato redatto un elaborato grafico contenente la sovrapposizione dello stato di fatto, le reti esistenti e i perimetri delle aree di intervento.

Tutto quanto già premesso sono state individuate le seguenti interferenze:

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

1. Interferenza con la viabilità esistente: il progetto interferisce con via del Mandracchio, la quale ricade all'interno dell'area di intervento, tale interferenza sarà ovviata in fase di cantiere realizzando una viabilità provvisoria che percorre il confine lungo il muro di cinta verso la Città, con percorrenza che insiste lungo il cunicolo di alloggiamento dei sottoservizi, il quale rappresenterà la prima opera da realizzare per rendere il cantiere nella sua interezza veloce e bene organizzata, scongiurando disservizi per le attività portuali, salvo la localizzazione provvisoria (nelle aree di parcheggio indicate) per il ricovero dei container del concessionario GNV Napoli • Grandi Navi Veloci;

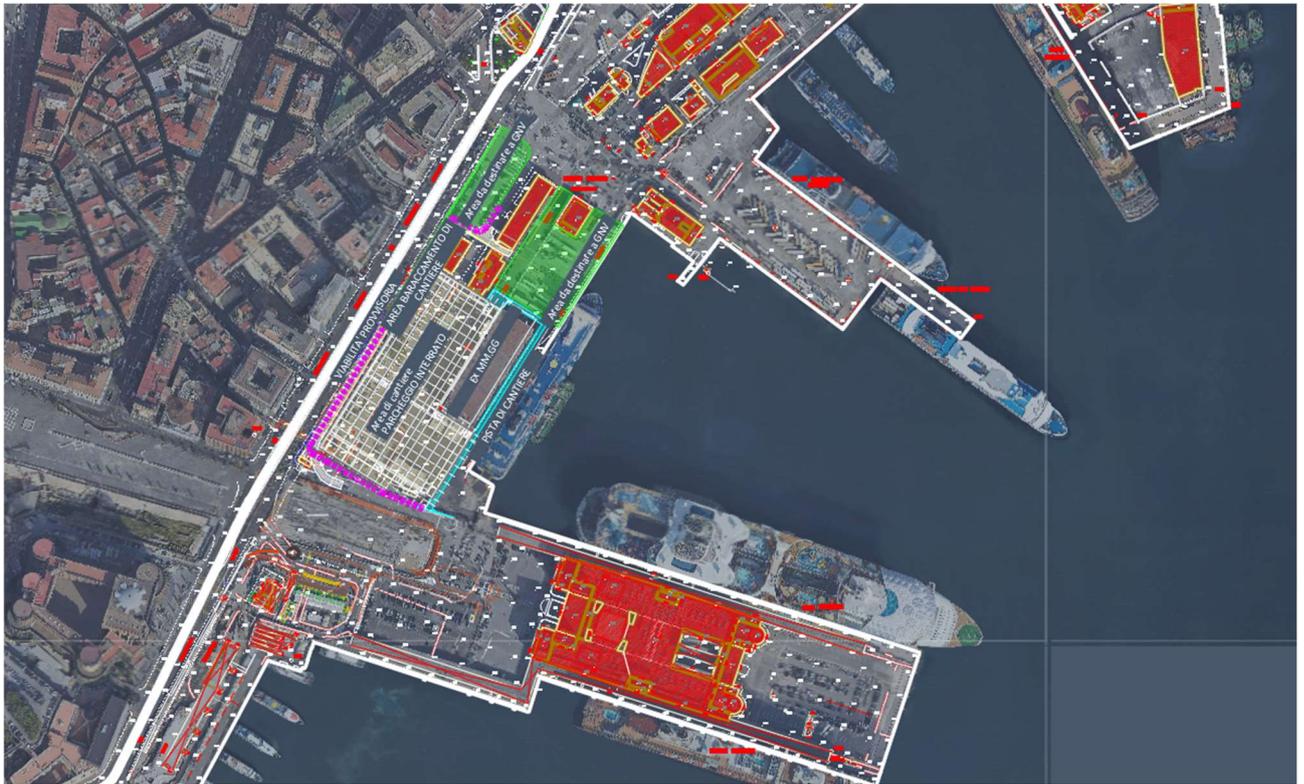


Figura 12 – Planimetria d'inquadramento

2. Interferenza con la linea elettrica E-Distribuzione, la risoluzione consiste nel posizionare tutte le linee all'interno del manufatto dedicato al cablaggio di tutti i sottoservizi ed in particolare:

- La nuova realizzazione del cold ironing;
 - L'alloggiamento della linea BT per l'alimentazione degli impianti del parcheggio (Forza motrice ed illuminazione);
 - Il cablaggio del sistema TVCC, fibra ottica e telefonia in genere;
3. Interferenza con Condotta DN250 in ghisa sferoidale da ingresso GNV in direzione Angioino. Interferenza anche con "Piliero 2". Viene segnalata anche la presenza di una condotta "ABC" lungo il perimetro di cinta da allaccio "Piliero 2" al molo Immacolatella;

Il cunicolo in progetto è costituito da due manufatti affiancati di tipo prefabbricato con giunto sigillabile a tenuta stagna. Pertanto, si avranno due cunicoli affiancati, non comunicanti ma accessibili ed ispezionabili dall'alto attraverso botole, entrambi i cunicoli saranno dotati di impianto di illuminazione per favorire gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si specifica che il cunicolo dedicato ai fluidi è più prossimo all'area di impronta del parcheggio e in successione prevede l'alloggiamento degli specchi fognari in basso e quelli idrici in alto, allo scopo di limitare il rischio di contaminazione della rete idrica a contatto con la rete fognaria a pelo libero.

Sono, inoltre, presenti a nord-ovest del fabbricato ex magazzini generali due vasche per l'accumulo delle acque di prima pioggia, si tratta di serbatoi monoblocco in acciaio zincato S235JR secondo ISO 630 ed EN 10025, spessore 7 mm, con struttura a doppia lastra. Le pareti esterne sono sottoposte ad ulteriore trattamento protettivo con due strati di resina epossidica per aumentare la resistenza alla corrosione dei sali marini.



Quanto alle vasche di prima pioggia saranno delocalizzate e ubicate così come mostrato nella planimetria di risoluzione delle interferenze, in quanto insistono sull'area di sedime del parcheggio, sono state dunque spostate.

15. Piano di gestione delle materie

15.1 Possibile reimpiego dei materiali provenienti dagli scavi

Il progetto prevede scavi nell'ambito dell'area portuale fino a circa - 3.25 m slm.

La profondità di tali sbancamenti interessa prevalentemente le strutture del molo, caratterizzato da diverse litologie antropiche relative a tutti gli interventi di costruzione delle strutture portuali. 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, sovrimposti ad un substrato vulcanico rappresentato dal Tufo Giallo Napoletano. Sono inoltre presenti riporti antropici relativi alle strutture portuali che in varie fasi ed in varie epoche hanno interessato questa zona. In particolare, la stratigrafia del sito, dall'alto verso il basso è la seguente.

Le modalità di gestione dei materiali provenienti dalle demolizioni dei moli esistenti e dei massi artificiali prevedono:

1. l'attivazione del deposito temporaneo in un'area di cantiere prossima a quella dove è installato l'impianto mobile e la messa in carico dei rifiuti sul relativo registro;
2. lo svolgimento di analisi di caratterizzazione finalizzate alla verifica della pericolosità e della qualità ambientale degli stessi ai sensi, rispettivamente, dell'Allegato D, Parte IV e della Tabella 1, Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Ne deriva che:

- a) qualora il materiale risulti pericoloso e/o contaminato, lo stesso dovrà essere avviato a operazioni di recupero o smaltimento presso impianti terzi opportunamente autorizzati;
- b) qualora risulti non contaminato si procederà come di indicato al punto che segue (codice CER 17 09 04).

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

3. Il presente elaborato che è parte del PFTE fornisce una indicazione delle possibili soluzioni da porre in essere allorchè i rifiuti risultino non contaminati per cui si rimanda alle successive fasi della progettazione, alle analisi chimiche a farsi e all'impresa esecutrice la presentazione di un piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, in maniera da determinare univocamente l'ubicazione dei siti di produzione, ubicazione dei siti di destinazione, le operazioni di normale pratica industriale e le modalità di esecuzione. All'attualità non sono disponibili le informazioni necessarie per la conclusione della suddetta procedura.

L'utilizzo degli aggregati riciclati sarà subordinato alla verifica della eco-compatibilità del materiale (rispetto delle concentrazioni di contaminanti entro il 90% dei valori di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5 della Parte IV del D.Lgs. 152/06) e dei parametri di cui al test di cessione dell'Allegato 3 del D.M. Ambiente 186/06 a meno dei parametri cloruri, fluoruri e solfati, trattandosi di materiale entro la falda marina destinata ad opera in falda marina, tale possibilità è altresì contemplata nell'attuale disposto normativo in materia ambientale all'art. 184-quater del D.Lgs. 152/06. Inoltre, saranno eseguite le verifiche tecniche di cui all'Allegato C4 della Circolare del Ministero dell'Ambiente 15 luglio n. UL/2005/5205. Qualora gli aggregati riciclati non dovessero risultare conformi a tutti i requisiti previsti al precedente punto, saranno gestiti come rifiuti e avviati a fasi di recupero o smaltimento presso impianti terzi esterni.

I materiali di risulta saranno depositati in cantiere per il tempo necessario alla conduzione delle verifiche analitiche che ne individuino il corretto destino (recupero in sito/conferimento a discarica). In ogni caso, trattandosi di rifiuti da avviare a fasi di recupero, il deposito temporaneo non si protrarrà per più di tre mesi.

I campioni su cui saranno condotte le analisi saranno rappresentativi di lotti di non più di 1000 m³.

16. Sicurezza antincendio

16.1 Classificazione

L'attività in esame può essere classificata secondo la V6.3:

- SB in relazione alla tipologia di servizio in quanto si tratta di una autorimessa pubblica (comma 1.a).
- AD in relazione alla superficie dell'autorimessa in quanto ha un'area maggiore di 10.000 m² (comma 1.b)

- HB in relazione alle quote massima e minima dei piani dell'autorimessa in quanto è compresa tra - 5 e -12 m (comma 1.c).

In base alla destinazione o natura specifica delle singole aree dell'attività, inoltre, si distinguono secondo il comma 2 aree di tipo:

- TA: aree dedicate a ricovero, sosta e manovra dei veicoli.
- TB: aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa.
- TT: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (ad esempio cabine elettriche centrali termiche gruppi elettrogeni);

16.2 Profilo di Rischio Vita R_{VITA}

Il profilo di rischio RVITA è attribuito per il compartimento in cui rientra tutta l'attività, secondo due fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti. All'interno del parcheggio, trattandosi di parcheggio pubblico, la maggior parte degli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio. Pertanto si tratta di una categoria B.
- δ_{α} : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW. Nel caso in esame tale velocità può considerarsi "media", ossia di circa 300 s, e pertanto rientra nella categoria 2. Infatti nella tabella G.3-1 viene esplicitamente citata l'automobile a cui si attribuisce tale velocità di crescita dell'incendio.

Pertanto, RVITA in questo caso è pari a B2.

Tale classificazione è confermata anche dalla tabella G.3-5 (profili di rischio RVITA è per alcune tipologie di destinazioni d'uso rilevanti) in cui è esplicitamente indicata l'autorimessa pubblica a cui si attribuisce una RVITA è pari proprio a B.2.

16.3 Profilo di rischio RBENI – RAMBIENTE

L'attribuzione del profilo di rischio RBENI è effettuata per l'intera attività.

Il parcheggio non è né una costruzione strategica né vincolata e pertanto gli può essere attribuito un RBENI pari a 1 secondo le indicazioni della tabella G.3-6. Il profilo di rischio

RAMBIENTE può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio RVITA e RBENI.

16.4 Gestione della sicurezza

Secondo i criteri di attribuzione dei livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio, risulta che il parcheggio dovrà raggiungere le caratteristiche previste per un livello di prestazione II.

Questo significa che la gestione della sicurezza antincendio dovrà essere di livello avanzato che, secondo le soluzioni conformi che si è scelto di applicare, prevede che le seguenti attività per il responsabile dell'attività:

- Organizza la GSA.
- Predisporre, attua e verifica periodicamente il piano di emergenza.
- Garantisce il mantenimento in efficacia dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo e interventi di manutenzione.
- Predisporre un registro dei controlli commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate.
- Predisporre nota informativa e cartellonistica riferita ai divieti e alle limitazioni di esercizio, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo.
- Verifica l'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio.
- Adotta le misure di prevenzione incendi.
- Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio.

Le altre misure prescritte per il livello avanzato non sono attuabili in quanto il parcheggio funziona anche con il controllo automatico degli accessi e delle uscite delle autovetture, in assenza di personale (di giorno e di notte), e pertanto non è presente del personale che possa intervenire nella gestione dell'emergenza.

Nel rispetto della regola tecnica verticale specifica delle autorimesse nel progetto si prevede che venga installata la cartellonistica relativa a:

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- Divieto di fumare o usare fiamme libere.
- Divieto di depositare o effettuare travasi di fluidi infiammabili, compresa l'esecuzione di operazioni di riempimento e svuotamento dei serbatoi di carburanti.
- Divieto di eseguire manutenzione, riparazioni di autoveicoli o prove di motori.
- Divieto di accesso di veicoli con evidenti perdite di carburante.
- Divieto dell'accesso per gli autoveicoli non in regola con gli obblighi di manutenzione sul circuito carburanti.
- Obbligo di intervenire rapidamente sulle perdite di carburante liquido versando sulla pozza del materiale assorbente (ad es. sabbia).

Nelle autorimesse è vietato:

- fumare;
- b. l'uso di fiamme libere o l'esecuzione di lavorazioni a caldo (es. saldatura, taglio smerigliatura, ...) e l'effettuazione di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio;
- eseguire manutenzione, riparazioni dei veicoli o prove di motori, al di fuori delle aree TB;
- il deposito o il travaso di fluidi infiammabili o carburante;
- la presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- il riempimento o lo svuotamento di serbatoi di carburante;
- l'accesso o il parcheggio di veicoli con perdite di carburante;

Nota Il parcheggio di veicoli con emissioni strutturali di carburante prevedibili può essere ammesso a seguito di specifica valutazione del rischio (es. veicoli alimentati a GNL, ...).

- il parcheggio di veicoli trasportanti sostanze o miscele pericolose se non in presenza di specifica valutazione del rischio;

Nota, ad esempio, i veicoli che trasportano sostanze o miscele pericolose potrebbero essere parchati in compartimenti distinti costituenti area a rischio specifico (capitolo V.1).

- il parcheggio di un numero di veicoli superiore a quello previsto;
- il parcheggio di veicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani interrati;

- il parcheggio di veicoli alimentati a GPL muniti del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani a quota inferiore a -6 m;
- il parcheggio di veicoli con motori endotermici non in regola con gli obblighi di revisione periodica a meno che non siano provvisti di quantitativi limitati di carburante.

Nelle autorimesse è obbligatorio:

- individuare i posti auto distinti per tipologia (es. auto, moto, ...) indicando l'eventuale presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici o impianti simili;
- in presenza di montauto, esporre all'esterno dell'autorimessa, in prossimità del vano di caricamento, il regolamento per l'utilizzazione dell'impianto con le limitazioni e le prescrizioni di esercizio.

Nelle autorimesse deve essere predisposta idonea segnaletica riferita agli specifici divieti ed obblighi da osservare.

16.5 Controllo dell'incendio

Secondo la tabella sotto riportata in cui si stabiliscono i criteri di attribuzione dei livelli di prestazione per controllo dell'incendio, risulta che il parcheggio dovrà raggiungere le caratteristiche previste per un livello di prestazione IV. Alla stessa conclusione si giunge tramite la regola tecnica verticale, tabella V.6.3, in funzione delle caratteristiche del Parcheggio.

Autorimessa	Autorimessa								
	SA				SB				SC
	AA	AB	AC	AD	AA	AB	AC	AD	
HA	II	II [1]	III [1]	IV	II	III	III [1]	IV	IV
HB		III						IV	
HC; HD	IV				IV				

[1] Incremento di un livello di prestazione per autorimesse chiuse.

Tabella V.6-3: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

Si è scelto di utilizzare la soluzione che prevede:

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- Per la protezione di base, come previsto dal comma 2, data una classe di incendio di tipo A(solidi), B (liquidi) vengono previsti dal progetto estintori in grado di spegnere questa tipologia di incendi.

Il progetto prevede di posizionare:

- Livello -1 – 13450 m²: 17 estintori Classe A – 17 estintori Classe B.

Per la protezione manuale è prevista la presenza dell'attuale rete di idranti a protezione dell'intera attività. Per la valutazione della sua adeguatezza si è fatto riferimento a quanto richiesto dalla norma tecnica verticale che richiede l'applicazione della norma UNI 10779:2014, con i seguenti parametri minimi:

- Livello di pericolosità minimo: 3.

Nello specifico la rete idranti è così costituita:

- Livello -1 – 13.450 m²: n. 8 idranti installati.

L'impianto idrico antincendio è costituito da una rete ad anello con montanti nel cavedio aperto della scala D e nel cavedio della rampa di accesso al parcheggio nella zona più a nord dello stesso cavedio. Da ciascuno dei montanti ha origine ad ogni piano un anello di distribuzione chiuso costituito da tubazioni in acciaio DN 100 dal quale si derivano gli allacci di ogni idrante realizzati con tubazioni in acciaio DN 50 collegate ad idranti UNI 45 presso ogni uscita. Nelle tre autorimesse verranno dunque installati complessivamente n. 37 idranti UNI 45 alimentabili da n. 2 attacchi motopompa VV.F. UNI 70 doppi posizionati in due aree facilmente raggiungibili dalle autobotti VV.F. anche in condizioni di emergenza e senza che la presenza di tali automezzi crei ostacolo all'uscita dal parcheggio. Per garantire la contemporaneità degli idranti si prevedrà un serbatoio di ricalzo di capacità pari a 43.2 m³, come previsto da norma UNI 10779.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

Classificazione attività		Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
Superficie lorda	Quota dei piani			
AA	HA, HB	---	---	---
	HC, HD	1	Non richiesta	Singola [1]
AB	HA, HB, HC	1	Non richiesta	Singola [1]
	HD	2	Non richiesta	Singola superiore [2]
AC	HA, HB, HC	2	Sì [3]	Singola
	HD	2	Sì [3]	Singola superiore
AD	Qualsiasi	3	Sì [4]	Singola superiore

[1] Per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione promiscua.

[2] Per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione singola.

[3] Protezione esterna non richiesta se si adotta livello di pericolosità 3.

[4] Protezione esterna non richiesta per autorimesse isolate e completamente interrate se si adotta livello di pericolosità 3.

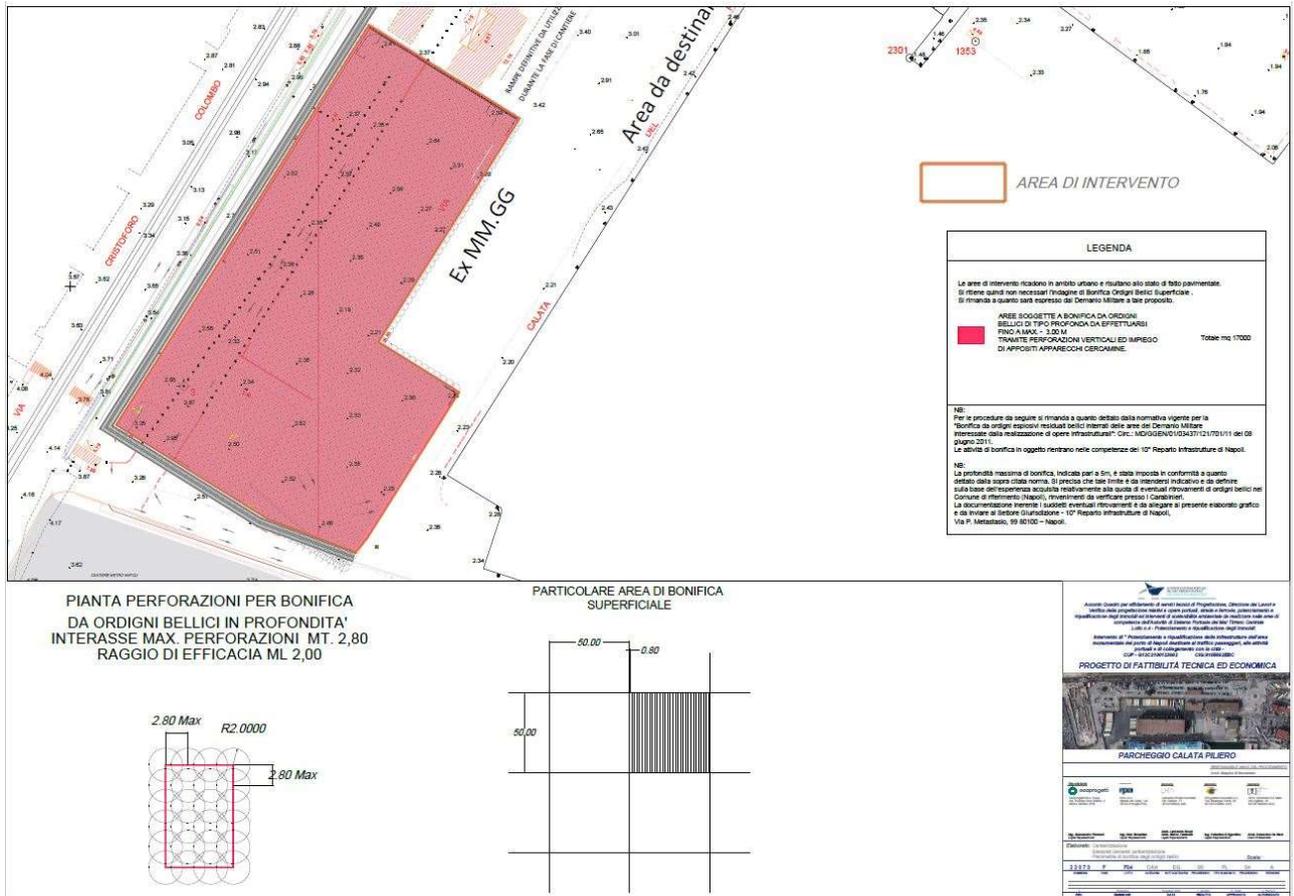
17. Bonifica bellica

La Bonifica Ordigni Bellici è stata prevista per tutta l'area interessata dai lavori di realizzazione delle opere. Per la realizzazione delle opere si prevede la realizzazione di una bonifica superficiale e di una bonifica profonda nelle aree dove le opere e le lavorazioni superano 1 m di scavo con perforazione di ml 3,00 mt (oltre alla bonifica superficiale).

In particolare, è stata individuata e campita una zona:

- Area interessata con scavi inferiori fino a max ml 3.00. Su tali aree le lavorazioni previste non interessano mai profondità di scavo inferiori a 1 mt, pertanto, in conformità a quanto previsto dal Capitolato B.C.M., verranno sottoposte sia a bonifica superficiale che a bonifica profonda mediante trivellazioni spinte fino alla profondità di 3,00 mt. con garanzia di 1 mt oltre la profondità di perforazione, realizzate su maglia quadrata di lato 2.80 m.

Sulle planimetrie relative è riportata anche la perimetrazione delle aree soggette a BOB che saranno recintate. Per il materiale di risulta delle operazioni (vegetazione rimossa, materiali e macchine, eventuali ritrovamenti da stoccare temporaneamente prima del loro conferimento a discarica) verranno utilizzate le aree previste per l'impianto dei cantieri provvisori, che pertanto andranno bonificati per primi rispetto allo sviluppo lineare delle opere.



I lavori di bonifica da ordigni esplosivi dovranno essere condotti sotto l'esatta osservanza di tutte le condizioni e norme inerenti. In particolare, è necessario informare l'autorità militare dell'area in cui ricade la bonifica sui seguenti aspetti:

- La data d'inizio dei lavori;
- L'elenco del personale tecnico specializzato (dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori, artigiani, ecc);
- L'elenco del personale ausiliario;
- L'elenco degli ordigni rinvenuti nel corso dei lavori;
- La data di fine lavori;
- La planimetria delle zone bonificate

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

- La dichiarazione di garanzia prescritta dal capitolato speciale del Genio Militare

Per l'esecuzione dei lavori di bonifica è necessario disporre della necessaria idonea attrezzatura ed in particolare:

- apparecchi rilevatori con sensibilità non inferiori a 30 cm e 100 cm di profondità (cercamine tipo SCR 625 e apparecchi di profondità Forster);
- un posto di pronto soccorso con infermiere ed autoambulanza, sempre presenti durante le ore di lavoro ed i materiali sanitari sufficienti per un primo soccorso d'urgenza e per il trasporto dei feriti in ospedale vicinore prestabilito.

18. Cantierizzazione

18.1 Le fasizzazioni di cantiere

Al fine di limitare al minimo le problematiche relative alla funzionalità del Porto e all'interferenza con i sottoservizi esistenti le attività di cantiere saranno così articolate:

1) Cantiere operativo minimale realizzato sull'area di sedime del parcheggio interrato per dar luogo alle operazioni preliminari di bonifica bellica preventive e necessarie a qualsiasi attività di escavo.

2) Una volta eseguite le operazioni di bonifica, nell'area di sedime in progetto e in prossimità di via Mandracchio, verrà eseguita la realizzazione del nuovo cunicolo per l'alloggiamento dei sottoservizi (costituito da due manufatti prefabbricati affiancati) in adiacenza al muro di cinta esterno di separazione con la Città dove attualmente non insistono molti sottoservizi. Il cunicolo, che raggiunge la stessa quota sotto il livello del mare del parcheggio, sarà realizzato con palancole Larsen a campioni per la posa dei manufatti stessi. È evidente che sia nella fase di realizzazione che dopo lo sfilaggio delle palancole deve prevedere opere di aggotamento dell'acqua pur tenendo conto che ad opera completata che i manufatti garantiscano la tenuta stagna.

3) Una volta eseguito il cunicolo di sottoservizi e riposizionate alcune delle condotte principali, si realizzerà al disopra del cunicolo stesso la viabilità di esercizio provvisoria di collegamento tra il varco Molo Beverello e il varco Immacolatella. Tale operazione, consentirà di dismettere dell'area di sedime del parcheggio la viabilità esistente. Ne consegue che verrà realizzata una pista circolare di solo cantiere interna per l'esecuzione dei diaframmi, una volta eseguiti i

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

diaframmami stessi si procederà alle operazioni di scavo e alla contemporanea realizzazione delle rampe di accesso al fondo scavo che per comodità saranno ubicate laddove insistono in ingresso e in uscita le rampe definitive di servizio al parcheggio. (vv.Elaborato)

4) Spostamento di tutti i nuovi sottoservizi all'interno del manufatto, in particolare sono da posare con le risorse dell'appalto lavori le opere fognarie ed idriche, mentre per tutte le altre linee (cablaggi) la posa sarà eseguita dagli Enti Gestori stabilendo con la Stazione Appaltante eventuali accantonamenti mirate allo scopo all'interno del Quadro Economico. La fase 2 si completa con la realizzazione dei manufatti interrati oltre il perimetro di sedime del parcheggio, costituito da:

- Delocalizzazione delle vasche di prima pioggia relative all'impianto fognario in depressione che saranno localizzate verso la zona mare;
- Realizzazione del serbatoio interrato di circa 100 mc con impianto di pompaggio, destinato all'accumulo idrico per l'impianto antincendio;
- Realizzazione delle vasche volano e impianto di sollevamento a servizio delle acque meteoriche (realizzato nel punto più basso del cunicolo di sottoservizio e che potrà costruire il collettore di raccolta delle acque meteoriche del parcheggio e acque zenitali della sovrastante piazza); le vasche volano fungono da accumulo prima del sollevamento il recapito necessariamente deve essere di tipo forzato essendo il piano di imposta del parcheggio sotto il livello del mare;

5) Scavo preliminare dell'area di intervento con smantellamento delle pavimentazioni stradali e dei sottoservizi più superficiali;

6) Realizzazione del parcheggio con diaframmi su tutto il perimetro esterno;

7) Esecuzione dello scavo per fasi con eventuali attività di aggettamento e per settori fino alla imposta di base del magrone;

8) Esecuzione dei pali di fondazione dello zatterone di base

9) Realizzazione della platea e armature lasciando i ferri di attesa per la realizzazione di pilastri circolari;

10) Esecuzione dei pilastri;

- 11)** Esecuzione di travi gettate in opera e dei telai portanti e di cucitura in entrambi i sensi di orditura della struttura principale;
- 12)** Montaggio e varo del solettatone di copertura prefabbricato;
- 13)** Realizzazione della soletta di copertura di cucitura degli elementi verticali;
- 14)** Opere edilizie e di finitura della sovrastante piazza e parcheggio interrato con particolare riferimento alla pavimentazione;
- 15)** Realizzazione impianti della parte interrata e di illuminazione della sovrastante piazza.

Per l'esecuzione dell'intervento di FASE 1 (*parcheggi interrati, ripristino dello stato attuale in superficie, realizzazione delle aree pedonali in corrispondenza delle uscite dei parcheggi*) saranno attivate le lavorazioni descritte in precedenza, dalla 1) fino alla 11), con il successivo ripristino della pavimentazione bituminosa in conformità alla sistemazione di viabilità e parcheggi ante-operam. Le FASI 2 e 3 dell'intervento in progetto, corrispondenti ai punti 12) e 13) dell'elenco precedente, restituiranno l'opera per come progettata nel suo complesso.



Figura 15 - Planimetria viabilità provvisoria di cantiere

18.2 Le prescrizioni esecutive

Al fine di scongiurare danni, in primis all'edificio degli ex Magazzini Generali (tutelato ope legis ai sensi della parte seconda del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) e in ogni caso ai manufatti prospicienti l'area di intervento, il progetto ha già previsto, a sostegno del fronte di

scavo, l'esecuzione di un diaframma lungo tutto il perimetro del parcheggio interrato da realizzarsi con un sistema di emungimento in continuo dell'acqua di falda.

L'esecuzione del diaframma dovrà avvenire con attrezzature di potenza e capacità operative adeguate alla consistenza del terreno da attraversare ed alle dimensioni dei diaframmi da eseguire, al fine di indurre nelle zone circostanti i minori fenomeni di vibrazione.

18.3 Mitigazioni ambientali in fase di cantiere

Le principali interferenze delle attività di costruzioni con l'ambiente sono sintetizzabili nell'elenco seguente:

- Interferenze con le acque superficiali e sotterranee;
- Inquinamento atmosferico;
- Alterazione della vegetazione;
- Occupazione e modifica dei suoli;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Modifica del paesaggio;
- Traffico mezzi;
- Consumo inerti;
- Consumi idrici.

Sulla base di tale elenco è possibile individuare l'elenco delle lavorazioni che comportano impatti ambientali da considerare significativi; l'Impresa deve pianificare e svolgere attività di monitoraggio e controllo, adottando anche, quando ritenuto opportuno, adeguare iniziative di mitigazione degli impatti.

Si riportano di seguito le considerazioni di carattere generale riferite alle principali tipologie di lavorazione:

Compatibilmente con le necessità operative, si dovrà ridurre al minimo l'occupazione temporanea di suolo per la realizzazione di cantieri, aree supplementari di lavoro e piste;

- Tutti gli interventi di carattere preventivo e correttivo devono essere eseguiti nel miglior modo possibile e, una volta attuati, se ne deve valutare l'efficacia identificando

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

l'eventuale esigenza di interventi integrativi per la completa risoluzione di impatti residui;

- Tutte le operazioni di cantierizzazione e costruzione dovranno essere condotte in modo da limitare al minimo le emissioni nell'ambiente;
- Particolare attenzione deve essere posta nell'utilizzo delle risorse idriche, riducendo al minimo i fabbisogni, limitando l'uso di acque potabili agli uffici e alle mense e preferendo, quando le caratteristiche lo consentono, l'uso di acque superficiali rispetto a quelle sotterranee;

È vietato qualsiasi scarico non autorizzato sul suolo e nelle acque; tutti gli scarichi in rete fognaria o in corpi idrici devono essere autorizzati;

- Le lavorazioni e gli stoccaggi del ferro e delle carpenterie metalliche dovranno avvenire in locali coperti, con l'eccezione delle lavorazioni a piè d'opera;
- Lo stoccaggio degli oli e dei filtri esausti, così come di altre sostanze pericolose, dovrà essere eseguito all'interno delle officine o comunque in aree pavimentate e al coperto;
- Qualora risultassero fenomeni di contaminazione dei suoli, bisognerà provvedere alle attività di bonifica ai sensi del D.Lgs.22/97 e del D.M. 471/99;
- Dovranno essere disponibili in cantiere prodotti idonei all'assorbimento di liquidi aggressivi in quantità sufficiente a far fronte al possibile evento accidentale più gravoso.
- Il prodotto dovrà essere conservato in luogo facilmente accessibile e conosciuto da tutto il personale addetto a tali operazioni; tale personale sarà inoltre opportunamente formato alla gestione degli sversamenti accidentali e all'uso dei prodotti assorbenti;
- Tutte le azioni che hanno in qualche modo o possono dare luogo alla produzione di rifiuti devono essere svolte tenendo conto dei principi di tutela ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale;
- Per quanto riguarda i rifiuti urbani è opportuno che l'impresa predisponga cassonetti idonei sia in termini di capacità che di localizzazione all'interno del cantiere; in tutte le località dovrà essere seguita e promossa la raccolta differenziata in frazioni merceologiche omogenee, secondo le modalità previste dal Comune competente;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

- All'interno del cantiere si dovrà provvedere ad individuare un punto di raccolta per gli imballaggi;
- Si dovrà fare attenzione allo stoccaggio dei rifiuti leggeri, come il polistirolo e la carta, che, se non opportunamente stoccati possono raggiungere, complice il vento, aree anche molto lontane dalle zone di lavoro;
- In ogni caso si dovrà evitare il mescolamento tra diverse tipologie di rifiuti pericolosi e tra rifiuti pericolosi e non pericolosi;
- Tutte le aree adibite a deposito temporaneo dei rifiuti dovranno essere sottoposte ad autorizzazione e dovranno essere pavimentate, recintate ed identificate per mezzo di appositi cartelli;
- Gli oli usati, cioè gli oli a base minerale o sintetica esausti sono classificati come rifiuti pericolosi. Lo stoccaggio deve essere effettuato utilizzando appositi contenitori conformi alle disposizioni vigenti e dovranno essere provvisti di apposita etichettatura che ne indichi il contenuto.