

COMMITTENTI:

ACEN
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI EDILI NAPOLI



Parcheggio GIUSTINIANO Napoli

Proposta di parcheggio da realizzare con finanza di progetto

PROGETTO PRELIMINARE

COORDINAMENTO A CURA DELLA



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Progettisti:

Architettonico:

Arch. Paolo De Stefano

DESCIV STUDIO

Arch. Benedetto Annunziata

Arch. Virna Mastrangelo

Consulenza Geotecnica:

Prof. Carlo Viggiani

Consulenza Strutture:

Prof. Gaetano Manfredi

Consulenza Impianti:

Ing. Riccardo Stolica

Consulenza Giuridica:

Avv. Enrico Soprano

Fattibilità economico-finanziaria:

Ing. Pierluigi Coppola

Prof. Massimo de Falco

Dott. Eugenio D'Angelo

Consulenza impatto ambientale

Ing. Gino Menegazzi



Luglio 2008

Sovvenzione della C.C.I.A.A. di Napoli



PROPOSTA DI PARCHEGGIO PUBBLICO DA
REALIZZARSI CON LA FINANZA DI PROGETTO

Via Giustiniano

Soccavo – Municipalità 9 - Napoli

Progetto preliminare

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Luglio 2008

Sommario

PREMESSA.....	3
1. LA SCELTA DEL SITO E LA DESTINAZIONE URBANISTICA	5
1.1. REGIME DEI VINCOLI	7
2. LO STATO DEI LUOGHI: SOTTOSERVIZI OROGRAFIA VIABILITÀ PROPRIETÀ	7
2.1. SOTTOSERVIZI.....	7
2.2. IL PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE E POTENZIAMENTO DEL COLLETTORE ARENA S. ANTONIO	9
2.3. ANALISI DELLA PROPRIETÀ	12
2.4. OROGRAFIA E VIABILITÀ.....	13
3. DIMENSIONAMENTO.....	16
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	18
4.1. LE FINITURE INTERNE.....	19
4.1.1. I materiali di rivestimento	19
4.1.2. La segnaletica	19
4.2. LE SISTEMAZIONI ESTERNE.....	20
5. GLI IMPIANTI	21
5.1. PREMESSA.....	21
5.2. I RIFERIMENTI NORMATIVI	22
5.3. LA PROGETTAZIONE	23
5.4. I PERCORSI VERTICALI E LE USCITE DI SICUREZZA	24
5.5. LE MISURE DI PREVENZIONE INCENDI	24
5.6. L'AREAZIONE FORZATA.....	25
5.7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI EMERGENZA.....	25
6. GLI ASPETTI GEOTECNICI	26
7. LO STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE	27
8. COSTO DELL'INTERVENTO.....	28
9. SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO.....	28
10. TEMPI DI ESECUZIONE.....	28

Premessa

Il Sindaco di Napoli, nella sua qualità di Commissario Straordinario per la Mobilità, il Traffico e i Parcheggi per effetto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio, dei Ministri 5 marzo 2007, ha richiesto - nell'esercizio di tali poteri straordinari - la collaborazione tecnica dell'ACEN al fine di accelerare la realizzazione di parcheggi nella città.

Nell'ambito di tale collaborazione all'ACEN è stata pertanto richiesto, di elaborare piani di fattibilità tecnico-economica al fine di avviare le procedure amministrative per otto parcheggi di scambio a Napoli con il sistema del partenariato pubblico-privato.

Tra i siti ricade anche quello di via Giustiniano Soccavo, quartiere della Municipalità 9.

Dopo l'elaborazione di una breve scheda, congiuntamente ad una prima indicazione graficizzata, si è proceduto con l'elaborazione del progetto preliminare.

I parcheggi di scambio, di cui i piani di fattibilità costituiscono lo strumento preliminare, saranno realizzati dal Sindaco-Commissario, attraverso la propria struttura tecnica, sollecitando il ricorso all'intervento di capitali privati e, nella fase attuativa dell'intervento, potranno fruire di procedure semplificate.

Il Comune darà avvio alle procedure previste fino all'individuazione, attraverso la legislazione pubblicistica vigente, del soggetto affidatario della concessione di costruzione e gestione dell'impianto. L'esercizio da parte del Sindaco-Commissario dei poteri straordinari prevedono di derogare rispetto alla normativa ordinaria rendendo in tal modo possibile una rilevante compressione dei tempi tecnici in tutte le fasi della procedura da adottare e una loro rilevante semplificazione.

Lo strumento del piano di fattibilità si articola in tre sostanziali componenti:

- Il progetto preliminare;
- L'approfondimento sul tema della praticabilità economica e finanziaria;
- La convenzione con la quale viene assentita la concessione di costruzione e gestione.

A queste tre componenti corrispondono tre distinte aree problematiche di lavoro.

Quanto al punto - progetto preliminare - il progettista si è avvalso di altre specializzazioni, a cominciare da uno studio geotecnico, quindi dell'apporto relativo agli impianti, alle strutture .

E' stata condotta un'analisi circa l'area, la sua proprietà e l'esistenza di eventuali vincoli .

Il piano economico-finanziario è stato redatto attraverso la continua interlocuzione con il responsabile del progetto preliminare per il complesso degli input riguardanti il quadro economico degli interventi, sicché è stato possibile valutare il grado di profittabilità del capitale privato da investire con la garanzia di un saldo positivo dell'operazione.

La convenzione costituisce l'esito conclusivo di un processo articolato e complesso che dovrà pertanto essere delineato in ogni sua fase dando così luogo ad un'area autonoma di esame e approfondimento di natura giuridica sulla base della legislazione vigente in materia e con le semplificazioni che si renderanno possibili nell'ambito e per effetto dei poteri straordinari e di deroga cui è titolare il Sindaco-Commissario.

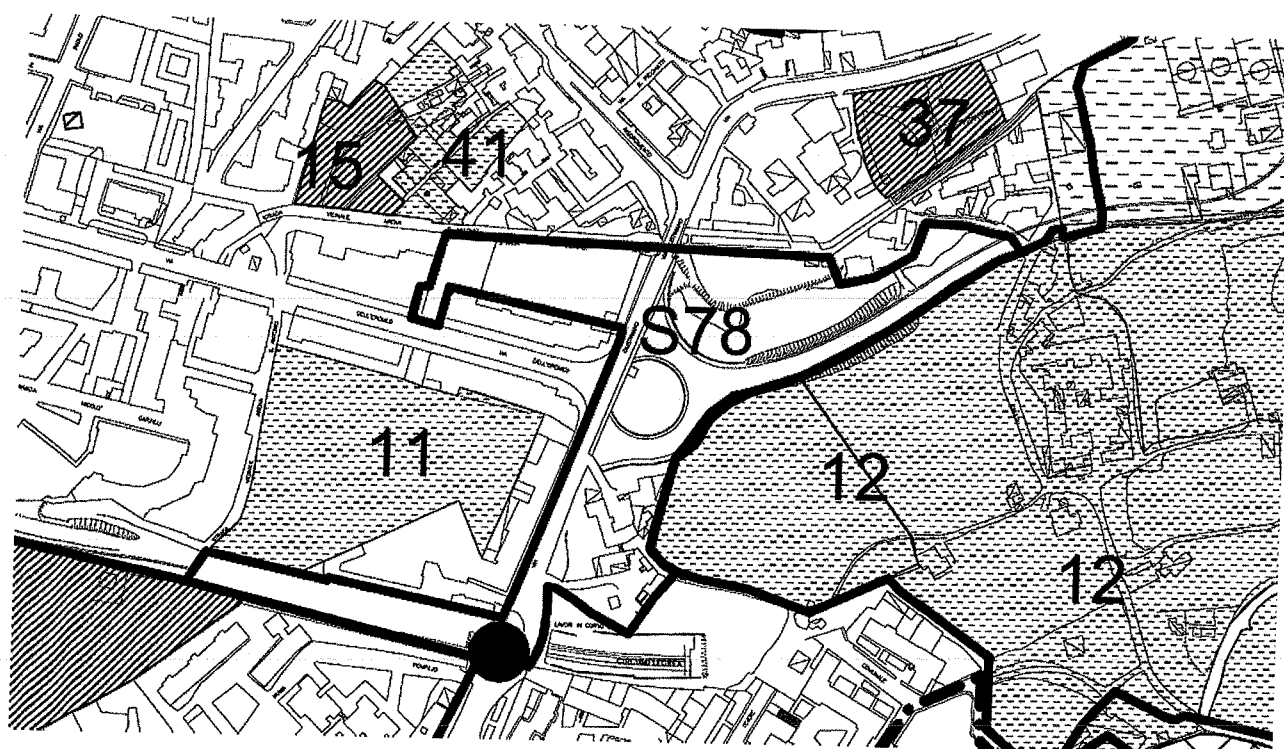
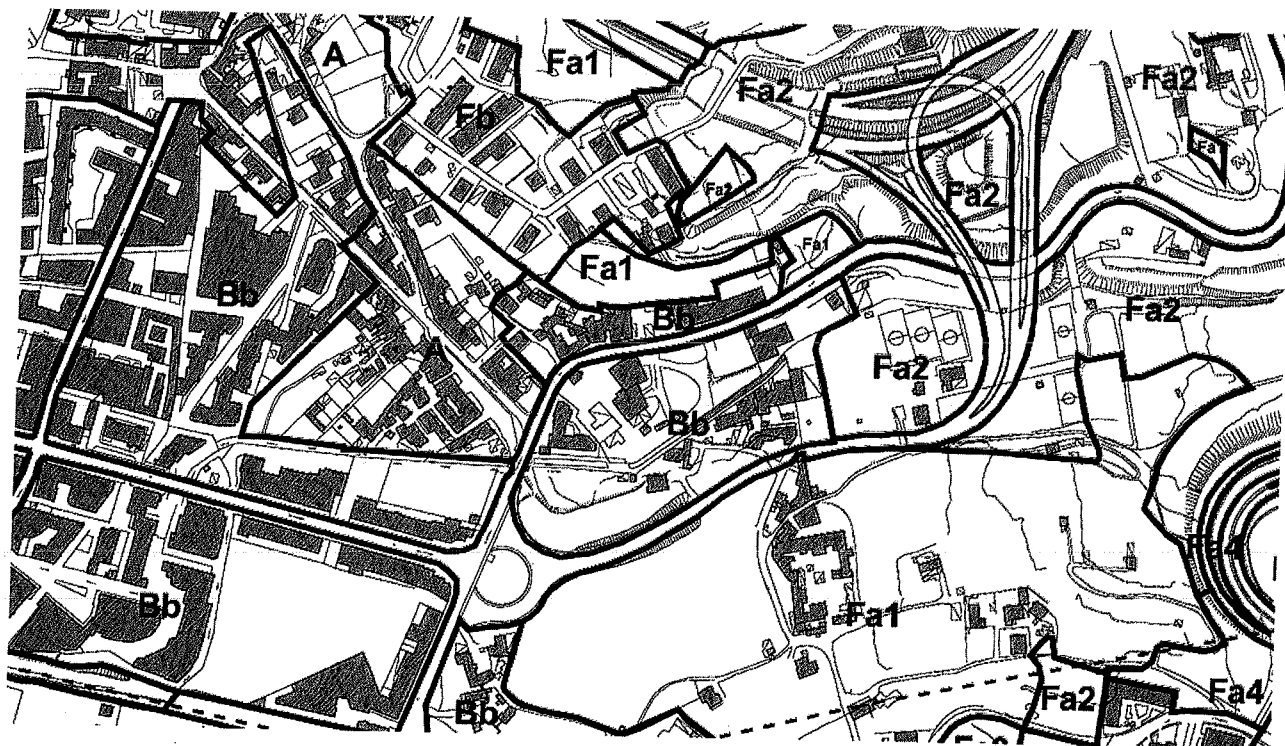
1. La scelta del sito e la destinazione urbanistica

Il progetto per un parcheggio multipiano da realizzare in via Giustiniano nel quartiere di Soccavo nella Municipalità 9 del Comune di Napoli, nasce dall'indicazione formulata dal *Piano Urbano Parcheggi* del Comune di Napoli.

In tale piano la scheda "A19n" individuava un'area a cavallo di via Giustiniano, estesa per circa 8900 mq, corrispondenti all'unione di due suoli liberi da manufatti ai lati della strada, delimitati a nord dalla Strada Vicinale Arena S. Antonio, storico percorso del casale di Soccavo sottoposto rispetto alla via Giustiniano, che persa la sua funzione di infrastruttura della viabilità, è in quel tratto occupato dall'imponente collettore Arena S. Antonio che raccoglie acque di rifiuto dalla collina dei Camaldoli, fino a Soccavo e Fuorigrotta sboccando in mare in corrispondenza del litorale di Coroglio, da via dell'Epomeo e da edifici civili (quello a sinistra di via Giustiniano), e dalla rotonda della viabilità e dal sistema di strade corrispondente alla rama di accesso al collegamento alla Circumvallazione di Soccavo ed alla Tangenziale Est-Ovest. Su quest'area, che impegnava il sottosuolo anche in corrispondenza del sedime di via Giustiniano, si prevedeva la realizzazione di un parcheggio di scambio integrato, su tre livelli interrati, con la capacità complessiva di 885 posti auto.

Codice	A19n	Giustiniano	Tipologia	Scambio integrato
Via Giustiniano	Circoscrizione		Soccavo	
Tipologia	Intervento multipiano		Intervento	Nuovo
Livelli	3	Annuità	2	Superficie lotto
Posti auto	885	Posti bus	0	Superficie utile
TIPOLOGIA COSTRUTTIVA: A RASO			IN ELEVAZIONE	IN SOTTOSUOLO
PARCAMENTO:			PARCAMENTO TRADIZIONALE	PARCAMENTO MECCANICO
Zona di PRG 72	Variante al PRG		Vincoli	
Piano Paesistico	Vincoli		Vincoli	
SPRACIO PLANIMETRICO				
Tavola integrativa (05/02/2010)				

La strumentazione urbanistica vigente, ha confermato la volontà di realizzare in quel sito un parcheggio d'interscambio con la rete del ferro, in particolare con la stazione Piave della linea metropolitana 5, ubicata su via Giustiniano, circa 200 m. più a sud. L'area in oggetto è infatti individuata nella tavola della *Zonizzazione* della "Variante del P.R.G. di Napoli" (tav.6 foglio 13) nella **zona Bb**, ed è altresì individuata nella tavola delle *Specificazioni* del medesimo strumento urbanistico nella zona (tav.8 foglio 13) nella **zona S78**.



La zona S78 è una delle aree di cui all'Art. 161 (Ambito n.30: Stazioni e nodi di interscambio) delle Norme di Attuazione della Variante al PRG, ed all'elenco riportato nella scheda 89.

Tale elenco individua le stazioni dotate di parcheggi di interscambio, a valenza di sistema, caratterizzati dalla presenza di un numero di posti auto non inferiore a 500 unità; o di interscambio locale, dimensionati su un numero di posti auto non superiore a 300 unità. e le stazioni ricadenti in nodi intermodali, esistenti o da realizzare con l'approvazione di strumento urbanistico esecutivo ovvero di progetto preliminare approvato dal Consiglio comunale.

Per le aree di circoscrizioni, individuate in corrispondenza delle stazioni ferroviarie, alla tavola 8 *Specificazioni* Il suddetto elenco specifica gli interventi di ristrutturazione o nuova edificazione assoggettati all'approvazione di progetto o strumenti urbanistici esecutivi, che prevedono (cfr, art. 161 comma 6 lettera b) tra le varie destinazioni la realizzazione di parcheggi d'interscambio.

L'area S78, connessa alla stazione Piave viene indicata come area per la quale prevedere un intervento di riqualificazione mediante strumento urbanistico esecutivo, e di realizzazione di un parcheggio di interscambio di sistema.

1.1. Regime dei vincoli

L'area in oggetto non è soggetta al Vincolo Geomorfologico, al Vincolo Paesaggistico e al Vincolo Archeologico.

Si evidenzia, inoltre, che nella carta del rischio finalizzata alle Azioni di Protezione Civile è individuata in una zona in assenza di rischio.

2. Lo stato dei luoghi: sottoservizi orografia viabilità proprietà

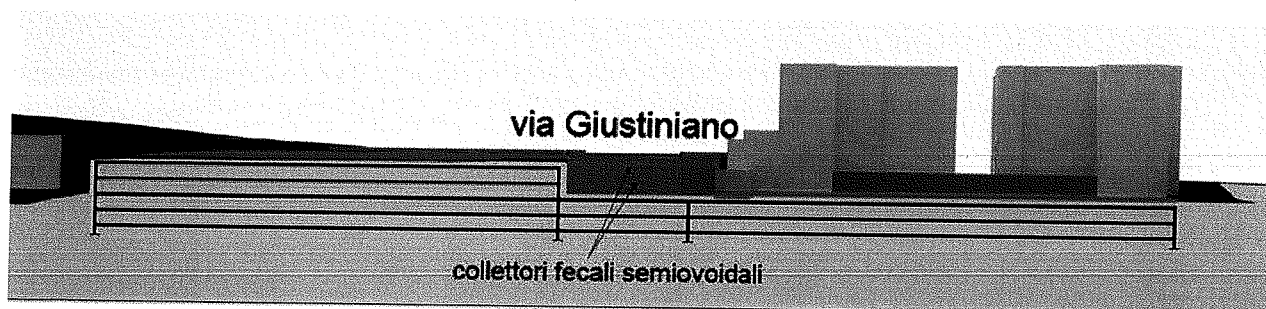
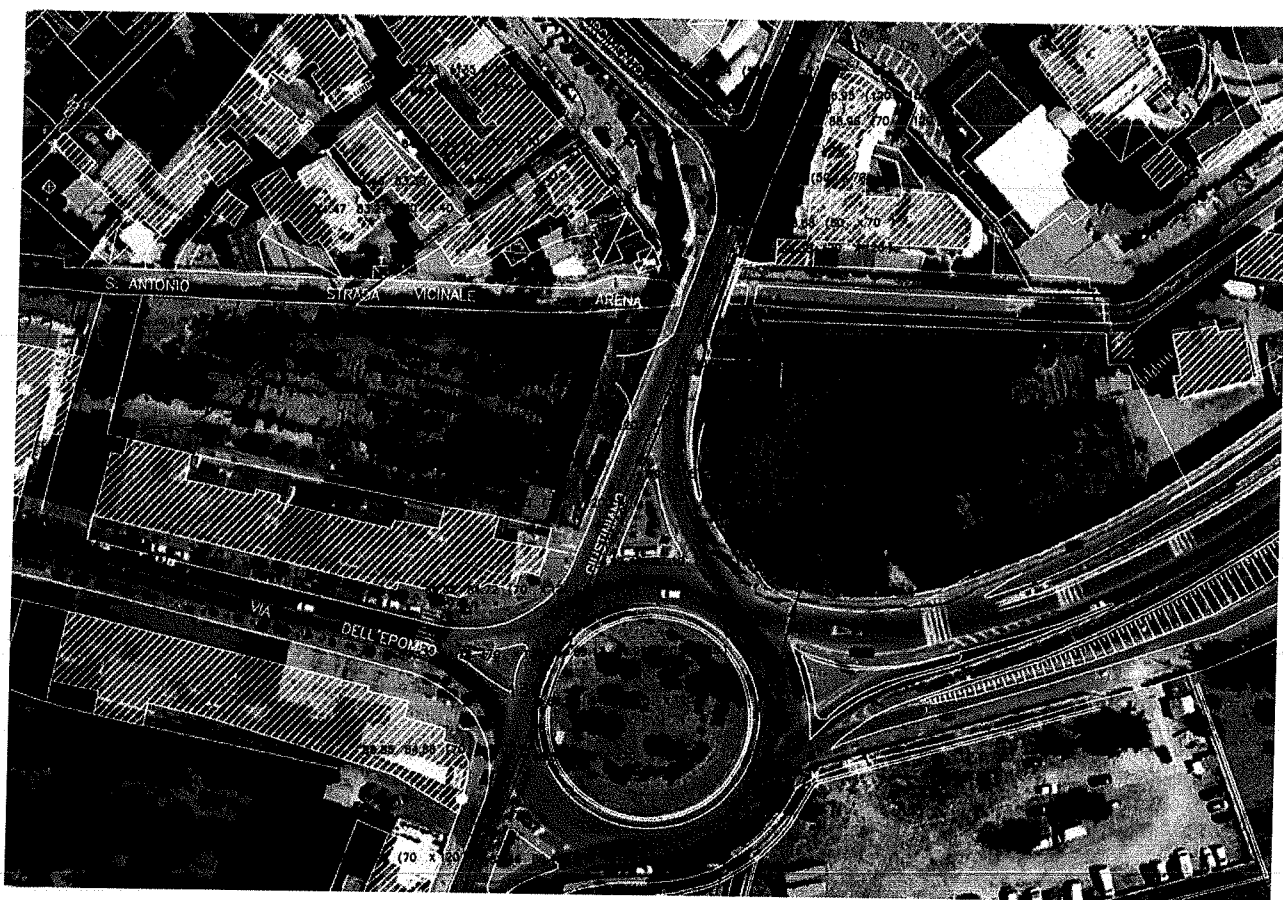
Gli studi condotti sull'area hanno portato a conoscenza circostanze che hanno determinato di fatto la scelta di prevedere l'intervento su un'area minore di quella individuata dal PUP, precedentemente citato.

2.1. Sottoservizi

Va innanzi tutto rilevato che in corrispondenza di via Giustiniano il sottosuolo è impegnato dalla presenza di due condutture fognarie di rilevanti dimensioni (70 x 120), che in corrispondenza del centro della tratta nel quale detta strada assume la funzione di ponte a scavalco del collettore Arena S. Antonio (quota 89,73) scorrono su quote sfalsate con il piano di scorrimento posizionato a circa - 2,30 m. l'una, ed a circa - 5,00 m l'altra.

Condotte di minore importanza attraversano anche le due aree laterali: un fecale semiovoidale (dimensione 30 x 40) l'area parallela a via Epomeo, un pluviale tubolare Φ 1000 l'area prossima alla rotonda. Tale circostanza rende evidente che il collegamento sotterraneo tra le due aree escludendo il rifacimento dei sottoservizi sarebbe possibile soltanto a partire da una quota sufficientemente profonda a scapolare detti collettori.

Collegamento che andrebbe, quindi, realizzato scavando una galleria, rivestendo lo scalo a cielo aperto rilevanti implicazioni derivanti anche dall'inevitabile sospensione del traffico automobilistico in un punto nevralgico corrispondente al principale accesso al quartiere di Soccavo dal centro e dai quartieri settentrionale e dalla Tangenziale.



2.2. Il progetto di ristrutturazione e potenziamento del collettore Arena S. Antonio¹

Ulteriore e maggiore condizionamento alla possibile area di intervento deriva da un importante progetto di adeguamento della rete fognaria primaria della città: il progetto di ristrutturazione e potenziamento del collettore Arena S. Antonio (ASA), in corso di redazione per il Sindaco di Napoli Commissario Straordinario Emergenza Sottosuolo.

In particolare il progetto di variante elaborato dal prof. ing. A. Paoletti (al quale si fa riferimento) per la tratta in corrispondenza dell'area del Pru di Soccavo, e consegnato nel mese di Aprile 2008, al fine di eliminare la grave insufficienza idraulica che l'attuale collettore, propone una soluzione progettuale che modica sia nel tracciato che per la tecnologia costruttiva scelta, la precedente elaborazione del luglio 2002, che prevedeva la ricostruzione di un tratto di circa 1300 m. dell'ASA a partire dalla rotonda di via Epomeo lungo le vie Giustiniano e Traiano.

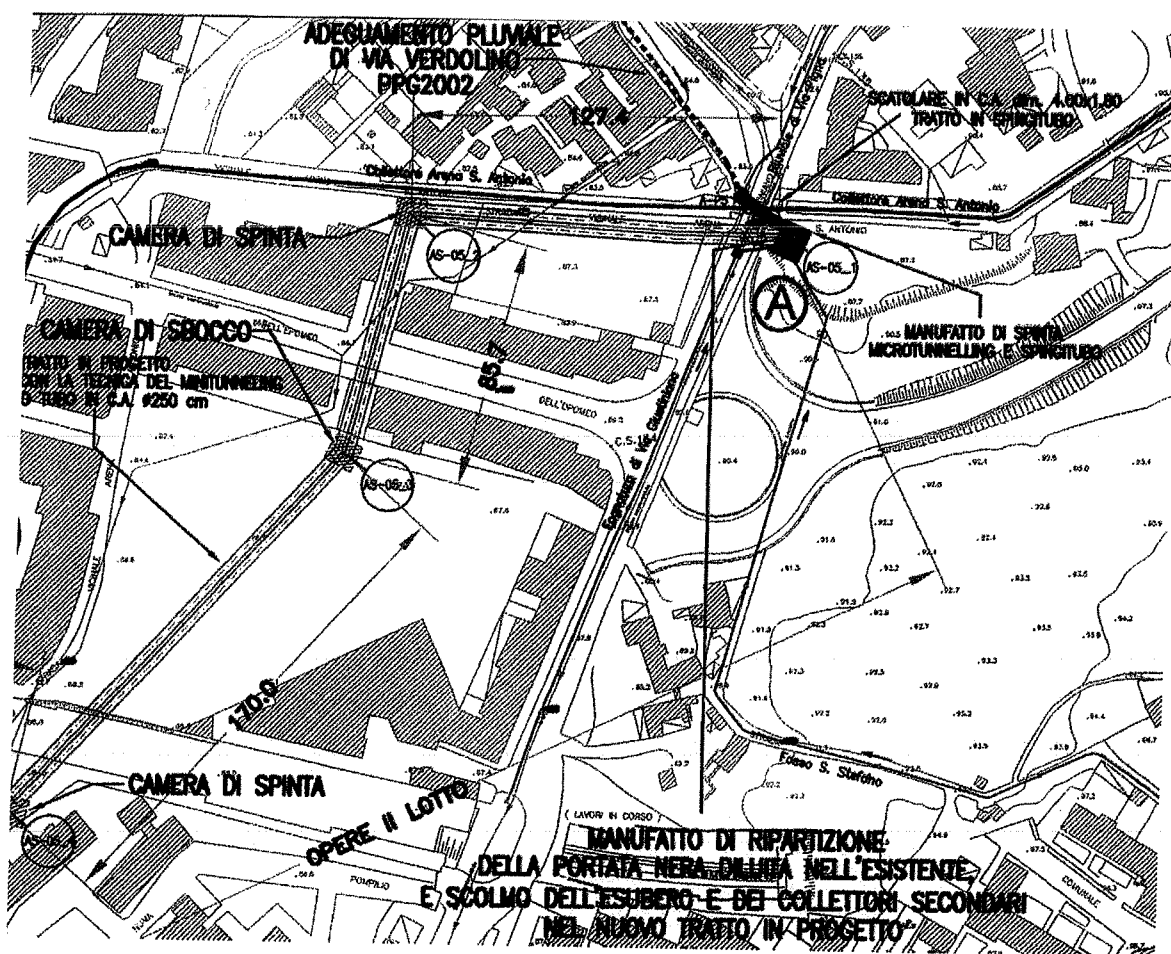
La più recente elaborazione progettuale, prevede la costruzione di un nuovo collettore di potenziamento dell'ASA con un nuovo tracciato che ne consente la realizzazione per successivi lotti funzionali. Il nuovo tracciato, in particolare, inizia in corrispondenza del pozzo 5, posto all'incrocio tra via Giustiniano e Via Pigna, a partire dal quale si costruisce un nuovo tratto ASA in raddoppio dell'esistente fino alla sezione a valle dell'attraversamento della circumflegrea annullando i fenomeni di esondazione che riguardano la zona, e prosegue by-passando l'area dei futuri insediamenti del PRU di Soccavo.

Per quanto riguarda la tecnologia costruttiva, si è ritenuta impercorribile la precedente soluzione tecnica, che prevedeva scavi a cielo aperto, in ragione dell'elevato costo di realizzazione determinato dalla notevole dimensione dei manufatti e dalla loro profondità di posa lungo tutto lo sviluppo che avrebbe richiesto: l'esecuzione di palificate continue a protezione degli scavi, l'apertura dell'intero sedime stradale interessato con conseguente lunga sospensione della circolazione, il rifacimento di tutti i sottoservizi esistenti. L'aggiornamento del progetto predilige, viceversa, una tecnologia costruttiva non invasiva e più vantaggiosa, quella di procedere con *microtunnelling* assumendo la dimensione media pari a 7,00 x 7,00 ad una profondità di circa 9,00 m.

Il nuovo progetto interferisce in modo rilevante con le due aree individuate dal PUP per la realizzazione del parcheggio, in particolare:

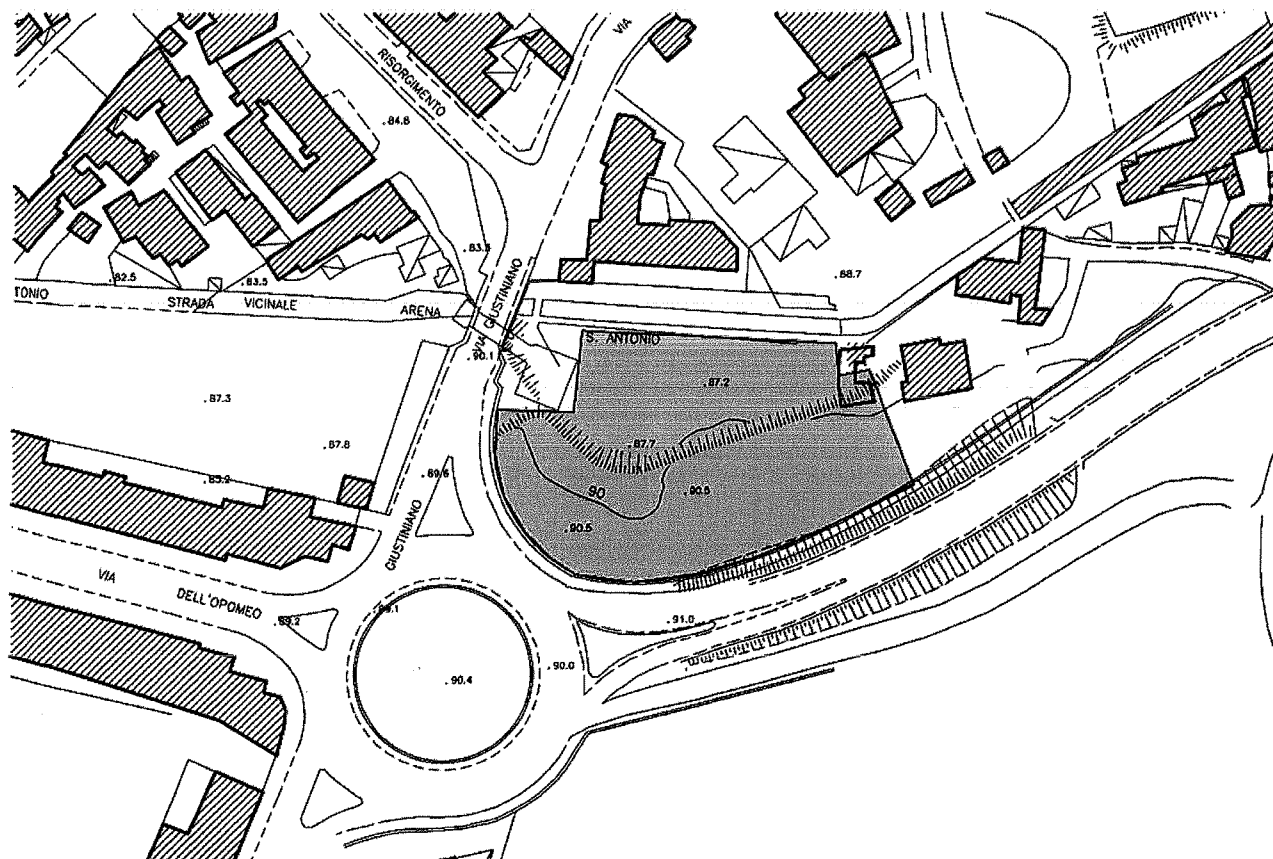
¹ Per la stesura di questo paragrafo si fa riferimento alla *Relazione Tecnica Preliminare* del prof. ing. A. Paoletti depositata presso la struttura tecnica del il Sindaco di Napoli Commissario Straordinario Emergenza Sottosuolo.

- l'area a sinistra è completamente attraversata dal nuovo manufatto che si posiziona con una traslazione in basso rispetto all'attuale sedime, impegnando, inoltre, anche degli unici due possibili punti di accesso al lotto: quello alla fine del ponte di via Giustiniano, e quello in corrispondenza della strada che sbocca su via Epomeo;
- l'area a destra prossima al pozzo di spinta 5, all'incrocio tra via Giustiniano e via Pigna è nella sua parte alta, in prossimità della via Giustiniano, impegnata dalla necessità di realizzare il manufatto di spinta di microtunneling e spingituro



Planimetria del progetto di ristrutturazione e potenziamento del collettore Arena S. Antonio, prof. ing. A. Paoletti

Si è pertanto ritenuto, vista l'impossibilità di fatto di poter disporre dell'area di sinistra (a causa della limitata porzione di suolo disponibile in conseguenza delle distanze di sicurezza da osservare dal nuovo collettore e dai fabbricati esistenti, e della difficoltà di accesso all'area), di limitare la realizzazione del parcheggio su quella di destra, non interferendo con la porzione del lotto che dovrà essere utilizzata durante l'esecuzione delle opere per la realizzazione del manufatto di spinta necessario.

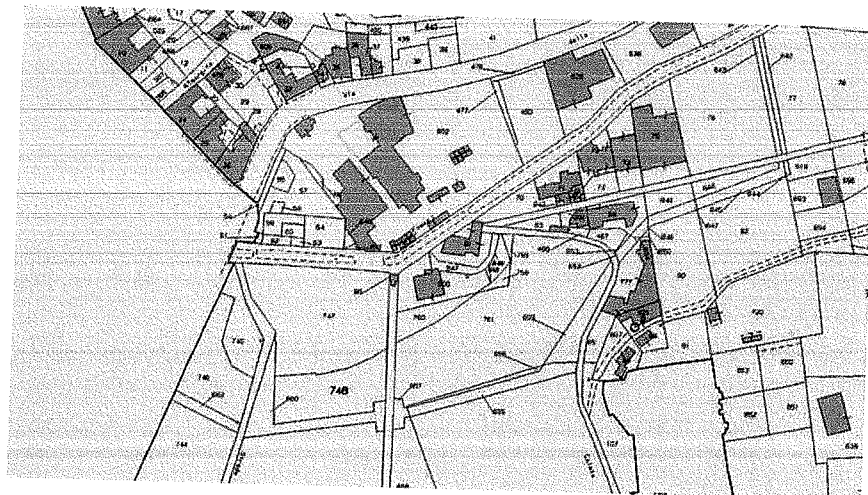


L'area di intervento, tenendo conto di tale necessità, è stata individuata posizionando le opere di scavo ad una distanza minima di 5 m dall'area indicata quale dedicata al manufatto di spinta, indicato in rosso nella figura precedente.

Va segnalato che dal punto di vista esecutivo, allo stato attuale non è possibile fare valutazioni rispetto all'area di cantiere per la realizzazione della galleria in *microtunnelling*, anche se sembra ragionevole ritenere che l'area sarà più ampia di quella relativa al manufatto di spinta indicato (anche per il migliore accesso ai mezzi di cantiere dal lato della rotonda e di via Giustiniano) e andrà, pertanto, fatta una attenta valutazione sul tempo di esecuzione delle due opere in ragione di una possibile sovrapposizione delle aree limitatamente alla fase di cantiere.

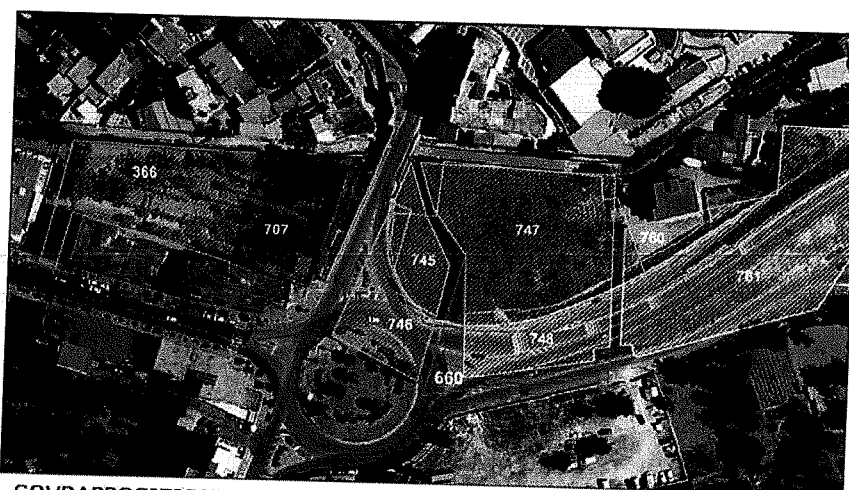
2.3. Analisi della proprietà

L'area di intervento precedentemente individuata è compresa nel foglio 127, particelle 745, 746, 747, 748 761, 860.



Stralcio catastale di riferimento

L'analisi delle particelle indica che la proprietà, almeno per quanto risulta dalle notizie catastali è divisa tra soggetti pubblici e privati. La piccola quota residua dell'originaria particella 748, già interessata dalla realizzazione della viabilità pubblica, in particolare della rampa di collegamento con la circumvallazione di Soccavo, risulta di proprietà del Comune di Napoli. Le altre particelle risultano intestate a diverse ditte private. La striscia tra le particelle 745 e 747, per la quale non si riscontra numero di particella, può intendersi come suolo pubblico. Va rilevato che detta striscia corrisponde alla traccia del collettore pluviale, precedentemente individuato, che attraversa il lotto da sud verso l'Arena S. Antonio, all'altezza del ponte.



SOVRAPPOSIZIONI DELLE SUDDIVISIONI CATASTALI SU ORTOFOTO

PARTICELLE	INTESTATARI
□ 660/ 745 / 747 / 760	LYRA S.R.L.
□ 748 / 761	Comune di Napoli
▨ 707	Enti urbani
□ 366 / 746	Conservatorio di S. Maria dei sette dolori in Napoli

2.4. Orografia e viabilità

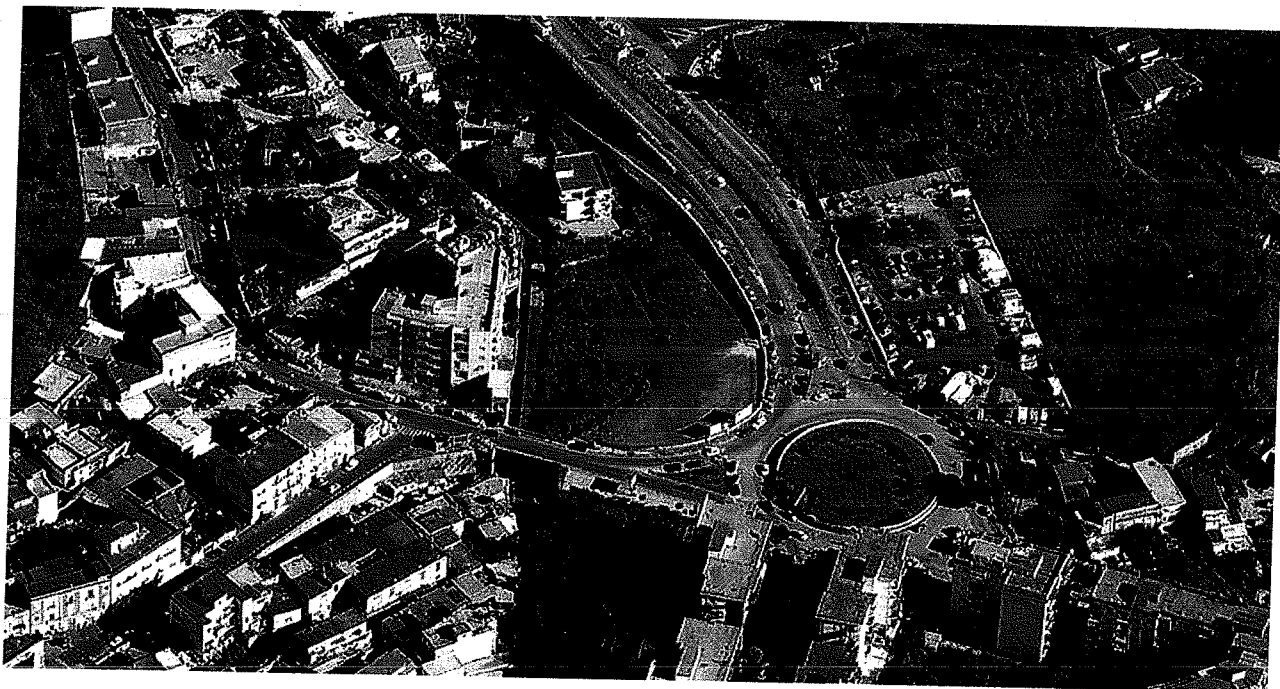
Il lotto sviluppa una superficie di circa 4600 mq, ed è compreso tra il Collettore Arena S. Antonio via Giustiniano, ed il sistema di strade connesso alla rampa di accesso alla viabilità primaria (circumvallazione di Soccavo) e la rotonda di Soccavo.

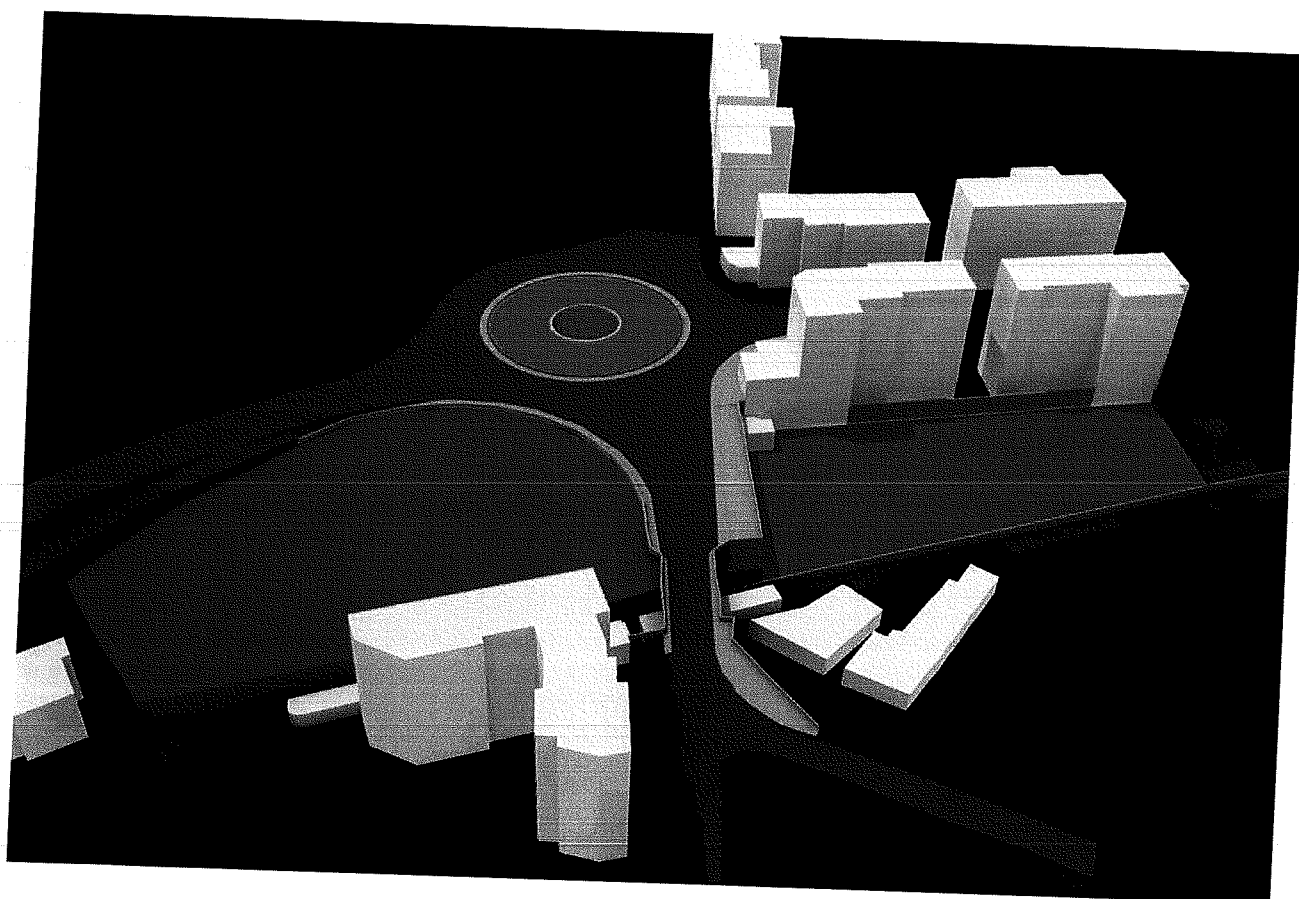
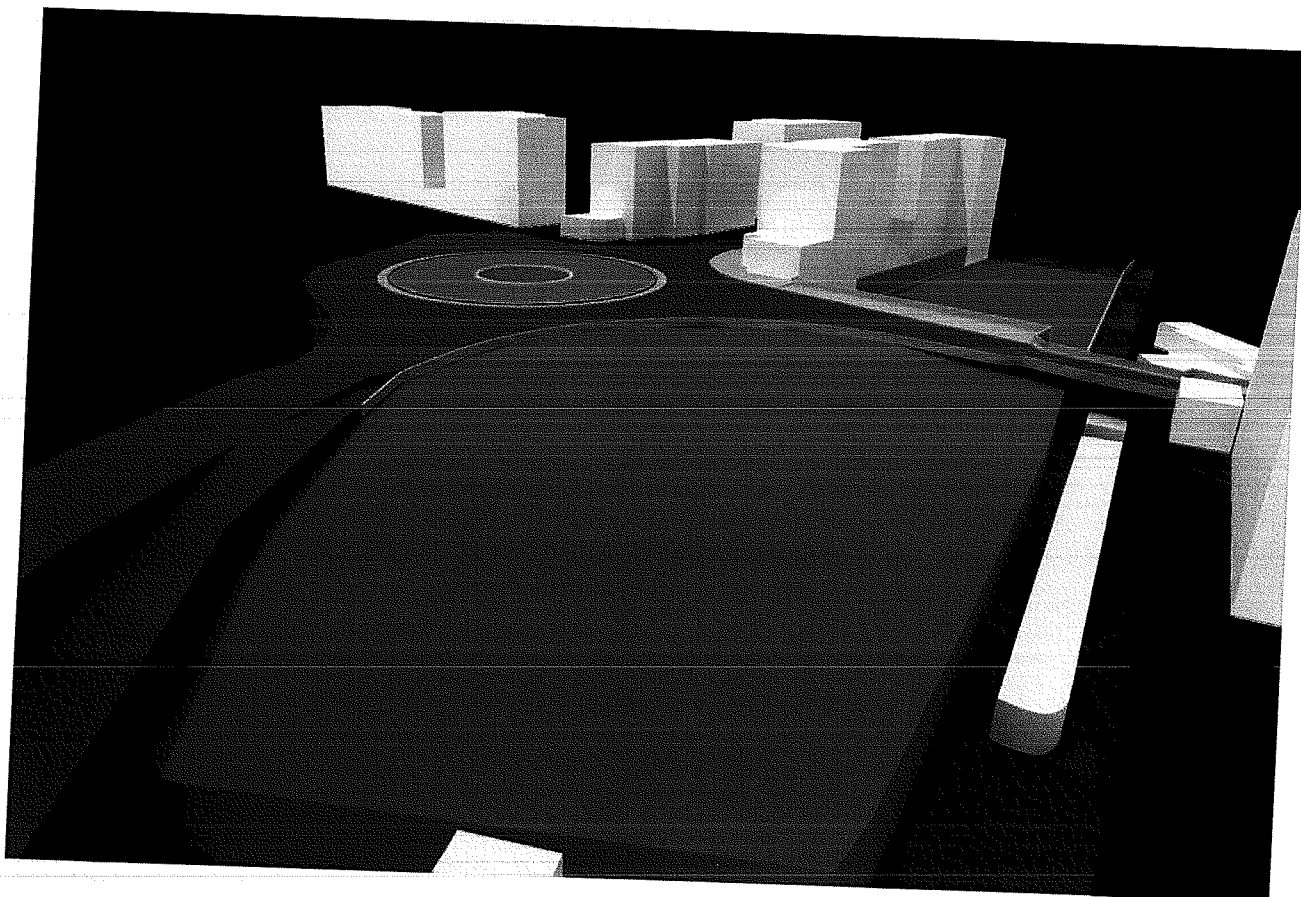
Quindi si trova in posizione di margine rispetto al tessuto consolidato del quartiere, ma facilmente raggiungibile da tutta la città essendo ben collegato alle autostrade urbane, e ben servito dalla viabilità urbana. Va inoltre specificato che la presenza della rotonda, fa sì che i flussi di ingresso ed uscita dal parcheggio possano bene incanalarsi da e per ogni direzione senza creare punti di conflitto nella circolazione dei veicoli.

Le altezze sono variabili: dal punto più alto, quasi in quota con l'esterno in corrispondenza dalla rampa per la circumvallazione posto a circa 90,50m, il suolo degrada da nord verso sud, quasi con una linea di terrazzamento che lo attraversa nel senso longitudinale, fino a raggiungere il punto più basso con la quota di 87,20 m, sul lato interno prospiciente la strada vicinale S. Antonio.

La distribuzione del dislivello di oltre 3 m sviluppato, fa sì che l'area si presenti: sottoposta alla strada San Domenico che in salita affianca la rampa per la circumvallazione per poi scendere verso la rotonda, quasi complanare con la curva della rotonda e con una leggera pendenza verso il ponte di via Giustiniano, sopraelevato di diversi metri dalla via vicinale S. Antonio, sulla quale è adagiato il manufatto dell'omonimo collettore.

L'altro lotto individuato dal PUP, con giacitura parallela a via Epomeo, si presenta con una giacitura pressoché costante e sottoposto di circa 7 m a via Giustiniano.





3. Dimensionamento

La rilevante riduzione dell'area disponibile per l'intervento, ha come conseguenza inevitabile il ridimensionamento della struttura per 855 posti per il parcheggio di interscambio individuata dal PUP; ma probabilmente è da ritenere sovradimensionata anche la misura minima di 500 posti auto prevista all'Art. 161 (Ambito n. 30 Stazioni e nodi di interscambio) per i parcheggi a *valenza di sistema*.

Il lotto disponibile, in ragione delle distanze di sicurezza da osservare verso il collettore esistente, verso l'area interessata dal cantiere del nuovo collettore, verso gli edifici al contorno, e dalla particolarità di accesso dalla viabilità esterno che necessita di un tratto di corsia di accumulo, rende possibile un parcheggio dimensionato per circa 100 posti auto per piano. Si dovrebbe pertanto progettare una struttura per almeno due lati, in conseguenza dell'andamento del terreno, entroterra per cinque piani, contraddicendo, quindi, la norma del PRG di cui all'*art. 17 parcheggi interrati* per i quali viene prescritto il limite massimo di quattro piani.

Ma tale ridimensionamento sembra ragionevole anche in ragione di altre circostanze che fanno tendere il carattere di un tale parcheggio di interscambio maggiormente verso quello di una struttura di interscambio locale piuttosto che a valenza di sistema e come tale di dimensione minore.

Va infatti considerato come la funzione di interscambio modale rispetto alla localizzazione di Giustiniano, già notevolmente interna alla struttura urbana anche se prossima al sistema delle autostrade urbane possa essere svolta con maggiore efficacia da altre strutture, già in funzione, che in virtù della loro localizzazione e della migliore collocazione rispetto ad una stazione della rete del ferro possono più agevolmente intercettare e flussi di utenza in ingresso verso il centro della città.

Escludendo quello proveniente dalla parte orientale della città, vanno in tal senso considerati: il parcheggio multipiano Colli Aminei per 286 posti auto collegato alla stazione della linea1 Metropolitana Collinare, i tre parcheggi a raso disponibili in prossimità di altrettante stazioni della Metropolitana Collinare: Scampia 224 posti auto stazione Piscinola, Chiaiano per 333 posti auto stazione Chiaiano Marianella, Frullone 266 posti auto stazione omonima, quello di Pianura.

A tale considerazione ne va aggiunta una seconda relativa all'offerta di posti auto a pagamento presente nel raggio di circa 200 m. che negli ultimi anni è notevolmente incrementata (Cfr. tav 3)

Intorno alla rotonda di Soccavo sono presenti due parcheggi uno a raso all'inizio della rampa di accesso alla Circumvallazione di Soccavo, l'altro nel livello interrato del primo edificio lungo via Epomeo a confine con l'area individuata dal PUP.

A tali due strutture se ne aggiungono altre tre, una già in esercizio le altre di prossima realizzazione, che per la loro ubicazione offrono migliori prestazioni dal punto di vista dell'interscambio con la rete

del ferro. Lungo via Giustiniano, sul lato opposto all'ingresso della stazione Piave della linea metropolitana 5, quindi a pochi metri di distanza, è in funzione un parcheggio a raso per circa 120 posti auto, poco distante, nelle aree del PRU di Soccavo sono previsti, oltre quelli pertinenziali relativi alle funzioni insediate, due interventi per parcheggi in una zona prossima sia alla stazione Piave che a quella di Soccavo della linea 5 per un totale di 84 posti auto a raso e 356 al coperto entro e fuori terra.

Da tali considerazioni si ritiene utile considerare il parcheggio da realizzare come una struttura a maggiormente a carattere di *interscambio locale*, che in quota parte possa assolvere anche alla funzione di parcheggio di destinazione verso la zona commerciale di via Epomeo.

Il progetto elaborato è pertanto stato dimensionato per circa 400 posti auto organizzati su quattro livelli.

In particolare rispetto alla caratteristica di struttura integrata alla stazione Piave della linea 5 in ragione di quanto esposto non si ritiene, in questa fase dove rilevanti situazioni al contorno sono in via di definizione, prevedere un collegamento pedonale sotterraneo tra parcheggio e stazione che potrà essere previsto negli approfondimenti progettuali o successivamente.

4. Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione sul lotto individuato di circa 4.250 mq con una lunghezza media di circa 97 m al lato della rotonda di Soccavo, ed una lunghezza di circa 60 m sulla giacitura parallela a via Giustiniano, di un parcheggio multipiano interrato su quattro livelli.

La pianta dell'edificio, e dello scavo necessario, ha forma squadrata ed irregolare per adattarsi ai vincoli costituiti dalla necessità di non occupare il lato superiore sinistro del sito, da utilizzarsi per la realizzazione del nuovo tratto del collettore Arena S. Antonio, mantenendosi ad almeno 5 m di distanza dal punto più vicino dal manufatto e dal collettore esistente, e dalla morfologia del lotto che presenta un lato curvo.

Stando inoltre ai rilievi e alla mappatura dei sottoservizi l'area è interessata dalla presenza di una condotta pluviale tubolare Φ 1000 che attraversa il lotto da sud verso nord ad una profondità nel punto centrale di circa 5,50 m dal piano di campagna. I successivi livelli di progettazione dovranno tener conto di tale presenza prevedendone la deviazione in una posizione marginale.

Il parcheggio previsto grazie alla morfologia del luogo, cui si adatta, ha la caratteristica di avere i primi due livelli su due lati fuori terra, a nord con affaccio sull'attuale posizione del collettore Arena S. Antonio, ed a est, e di essere completamente interrato soltanto a partire per il terzo e quarto livello.

L'accesso e l'uscita del parcheggio sono separati ed organizzati con rampe a senso unico di marcia. L'accesso avviene da via Giustiniano al termine della rotatoria nel senso di percorrenza sud-nord, quella del flusso automobilistico in direzione di via Pigna, con una corsia a senso unico in piano che svolge anche una funzione di tratto di accumulo verso l'ingresso, che prosegue con una rampa larga 5 m a lunga 27 m che raggiunge il primo livello di parcheggio. L'uscita avviene con una rampa curva che raggiunge un punto più alto della viabilità esterna immettendosi al lato della viabilità esistente.

Come già specificato, la presenza della rotatoria, fa sì che i flussi di ingresso ed uscita dal parcheggio possano bene incanalarsi da e per ogni direzione della viabilità esistente al contorno, senza creare punti di conflitto nella circolazione dei veicoli.

Nell'area antistante l'ingresso trovano posto le colonnine automatiche per il prelievo del ticket mentre l'accesso è regolato da una sbarra automatica.

Un display luminoso avverte gli utenti della disponibilità dei posti auto sui vari livelli e il ticket riporta la collocazione esatta del posto assegnato. In questo modo sarà possibile regolamentare al massimo i flussi dei veicoli all'interno del parcheggio.

Le corsie di circolazione interna sono tutte di 5 metri di larghezza e perlopiù organizzate con senso unico di marcia, determinando così un percorso obbligato per gli utenti. I grafici allegati di progetto

riportano il sistema dei flussi progettato in modo da coprire tutti gli stalli del parcheggio, mentre la relazione specialistica dell'ing. Riccardo Stolica chiarisce il funzionamento di tali automatismi.

Il collegamento tra i diversi livelli del parcheggio avviene attraverso la rampa circolare esterna posizionata sul lato est del lotto, a doppio senso di circolazione (raggio esterno 9 m, interno 4 m, corsia di 5 m).

La superficie di ciascun piano è di circa 2.570 mq, il primo livello ospita 97 posti auto, i successivi tre livelli 99 posti auto ciascuno, per complessivi 394 posti auto, 8 dei quali, in osservanza delle disposizioni del D.M. n. 236 del 14/06/1989, sono riservati ad utenti disabili, distribuiti in numero di due su ciascun piano e contigui ai servizi igienici ed al blocco scale-ascensore.

L'altezza dell'interpiano è di 3 m, con un'altezza utile sotto trave di 2,40 m, altezza che si ritiene utile al fine di avere un sufficiente franco sotto trave che vada oltre i minimi normativi, rispetto all'attuale produzione automobilistica.

Le dimensioni degli stalli sono di m 2,50 x 5,00, quelli per i disabili sono di ml 3,60 x 5,00.

In osservanza al D.M. 1 febbraio 1986 il progetto prevede la realizzazione di 2 blocchi scala e ascensore a distanza inferiore a ml 40. La larghezza delle rampe scala è di ml 1.40 (1.30 al di fuori dei corrimani), mentre gli ascensori sono entrambi per otto persone e garantiscono l'utilizzo da parte di portatori di handicap.

Ai ciascun livello sono previsti servizi igienici comprensivi di locale per disabili. Essi sono affiancati ad uno dei corpi scala e sono dotati di doppio water, quattro lavabi oltre alla dotazione completa per il locale disabili.

4.1. Le finiture interne

4.1.1. I materiali di rivestimento

Al fine di consentire facilmente l'individuazione dell'auto parcheggiata, il progetto prevede un colore diverso delle pareti e dei corpi scala per ciascun piano, in modo da rendere identificabile velocemente e semplicemente lo specifico stallo di parcheggio, favorendo l'orientamento degli utenti.

La pavimentazione delle superfici di parcheggio è prevista in piastrelle posate a colla su massetto in cemento.

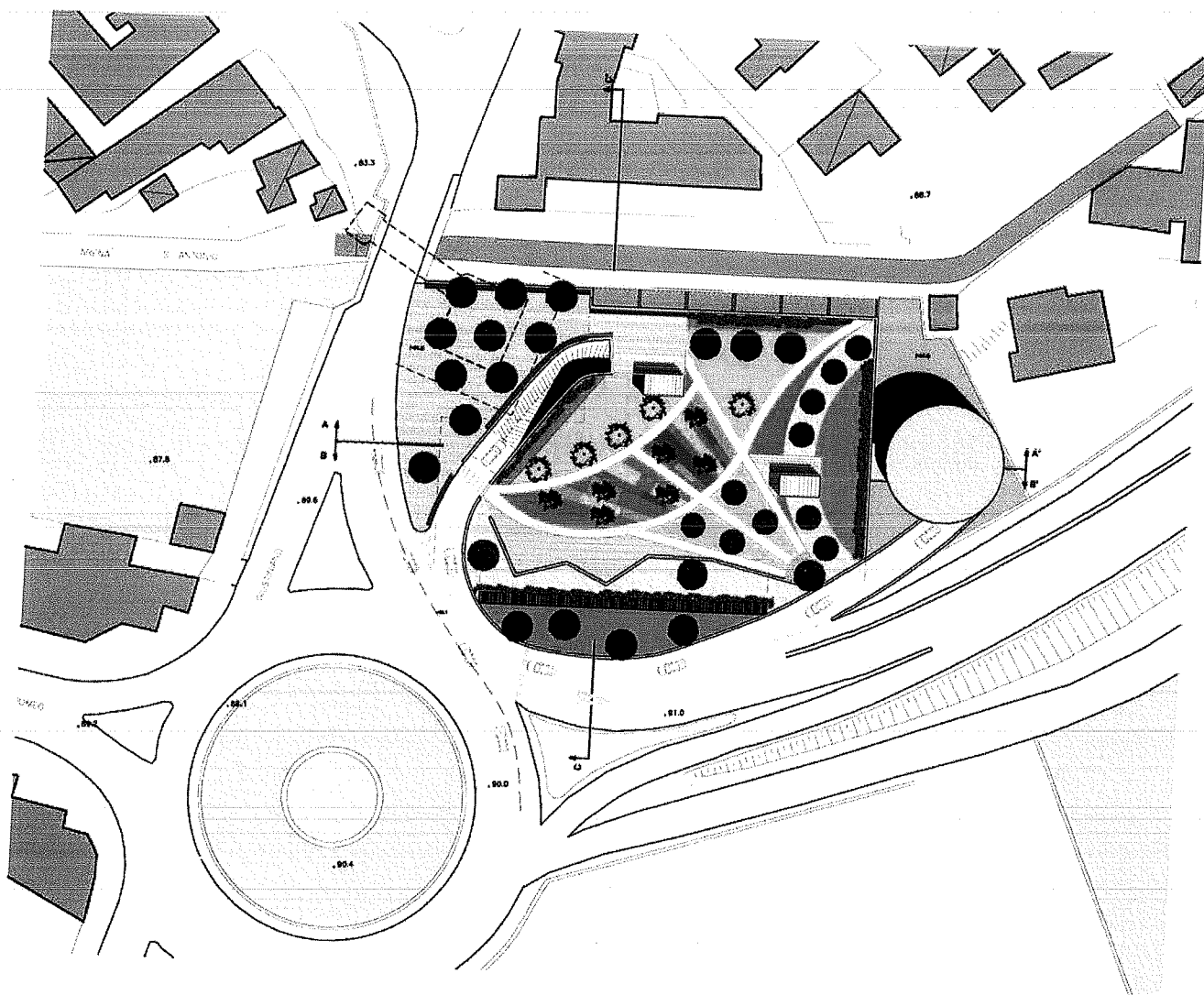
Le aree di sosta saranno evidenziate con strisce di materiale altamente adesivo di colore bianco.

4.1.2. La segnaletica

Le guide direzionali saranno affidate ad una grafica a pavimento (freccie direzionali) e a soffitto. I pilastri saranno decorati con motivi a strisce bianche e rosse per evidenziarne la presenza.

4.2. Le sistemazioni esterne

La realizzazione del parcheggio è accompagnata dalla riconfigurazione dell'area alla quota di copertura, che viene sistemata realizzando un'area di verde pubblico.



La parte tra la rampa di accesso al primo livello e l'affaccio a destra verso la rampa circolare è pensato come un unico giardino circoscritto tra arre verdi con leggeri piani inclinati con arbusti ed alberature di piccolo taglio che salgono verso i confini compatibilmente con lo spessore del terreno di copertura, e segnato da percorsi pedonali che collegano: un accesso pedonale in attraversamento della rampa, i due volumi dei blocchi scala che costituiscono gli accessi pedonali ai piani sottostanti. Le parti individuate vedono diverse sistemazioni: attrezzate per il gioco, piantumazioni di arbusti e di alberi in cassoni, prato. La parte curva verso la rampa della viabilità primaria è pensata come una successione di piani che vede un filare di alberi di terza grandezza, piantumati oltre la linea di scavo,

le griglie dei canali *schunt* di aereazione degli ultimi due livelli protetti da una siepe, leggermente sottoposta, una lunga seduta dalla forma irregolare su una area pavimentata..

Una ulteriore area pavimentata e individuata tra la rampa di accesso ed il primo blocco scala, una zona che risulta contigua con la parte di suolo che sarà interessata dal cantiere di ristrutturazione del collettore Arena S. Antonio. Questa è pensata come uno slargo pavimentato ed alberato con piante sistemate in cassoni, che accompagna via Giustiniano sul lato opposto a quello della terrazza esistente dal lato verso via Epomeo, e che rappresenta il miglior e più facile punto di accesso pedonale al giardino ed al parcheggio sottostante.

Particolare attenzione verrà posta nell'eliminazione delle barriere architettoniche per il superamento dei piccoli e medi dislivelli.

5. Gli impianti

5.1. Premessa

Il progredire delle tecnologie e delle automatizzazioni stanno facendo assumere agli impianti tecnologici un ruolo sempre più rilevante nel bilancio di costruzione di un parcheggio, tanto da rappresentare, ormai, un capitolo di spesa impegnativo anche nell'ambito dei costi di gestione del parcheggio, tanto sul fronte dei consumi, ad esempio quelli elettrici, quanto su quello della manutenzione ordinaria e straordinaria e dei controlli periodici. Ciò è determinato, oltre che dalla complessità intrinseca degli impianti tecnologici e dal loro invecchiamento, anche dalla continua evoluzione delle normative tecniche, che impongono periodici adeguamenti al fine di mantenere elevati standard di sicurezza e funzionalità.

In questo contesto la scelta degli impianti da installare, premessa in ogni caso la necessità di disporre delle dotazioni minime prescritte dalle norme, e il loro corretto dimensionamento si rivelano di fondamentale importanza per l'efficienza e l'economia del progetto sia in fase di realizzazione che in quella d'esercizio.

La tendenza sulla quale si stanno evolvendo la progettazione e la gestione di parcheggi pubblici è quella della facilitazione delle operazioni di sosta e pagamento e di un deciso miglioramento del livello di qualità percepito da parte degli utenti, raggiungendo parametri e ponendosi obiettivi molto superiori a quelli di alcuni anni fa.

5.2. I riferimenti normativi

Tutti gli aspetti della progettazione impiantistica devono essere definiti nel rispetto della normativa vigente, sia in materia tecnica che di tutela della salute e della sicurezza negli ambienti di lavoro e accessibili al pubblico.

Uno dei riferimenti principali per la progettazione, realizzazione e manutenzione degli impianti è dato dalla legge n. 46/1990 Norme per la sicurezza degli impianti (integrata dal regolamento di attuazione di cui al DPR n. 447/1991) riportante i capisaldi vincolanti di carattere generale per la realizzazione di opere sia pubbliche che private, per ogni tipologia tecnologica relativa all'impiantistica.

Ulteriori riferimenti normativi sono da ricercare nel decreto legislativo n. 626/1994, volto a definire gli aspetti della sicurezza delle persone sui luoghi di lavoro.

Oltre alla legislazione nazionale, costituiscono ulteriori fonti di riferimento le norme tecniche emanate dai diversi organismi nazionali ed internazionali, qualora specificatamente riferite agli impianti da realizzare.

In particolare si è tenuto conto delle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano, ente preposto alla normazione e all'unificazione del settore elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni) e norme UNI (Ente azionale italiano di Unificazione, cui compete la normazione e l'unificazione delle attività in tutti i settori, esclusi quelli di competenza del CEI), ove specificatamente prescritte ma comunque da tenere in considerazione come "norme di buona tecnica".

Per quanto attiene gli impianti all'interno del parcheggio per autovetture con capienza superiore ai 9 veicoli sono da ritenersi di primaria valenza le seguenti norme di seguito elencate.

- CEI 27-11 - Impianti elettrotermici industriali: metodi generali di installazione.
- CEI 214-5 - Impianti di parcheggio regolamentato: requisiti particolari per le apparecchiature.
- CEI 216-9/1 - Apparecchiature elettriche per la rivelazione e la misura di monossido di carbonio (CO) per impiego continuo in installazioni fisse, in parcheggi coperti e garages con accesso al pubblico - Parte I: Requisiti generali e metodi di prova per centrale di controllo C.U. e centrale di controllo e segnalazione (C.I.E.).
- CEI 216-9/2 - Apparecchiature elettriche per la rivelazione e la misura di monossido di carbonio (CO) per impiego continuo in installazioni fisse in parcheggi coperti e garages con accesso al pubblico - Parte II: Requisiti generali e metodi di prova per rivelatori di monossido di carbonio (CO) con uscita proporzionale

Per quanto attiene gli impianti di estinzione incendi e rivelazione fumi/calore, CO(monossido di carbonio) e MI (miscele infiammabili), sono in vigore le sotto-elencate disposizioni normative.

- Decreto Ministero dell'interno 1 febbraio 1986 Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

- Decreto Ministero dell'interno 10 marzo 1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- Circolare del Ministero dell'interno 31 agosto 1978 Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice.
- UNI EN 671-1:2003 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 12845:2005 – Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI 9795:2005 - Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio. Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e di calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali.
- UNI 9994:2003 - Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori d'incendio. Manutenzione.
- UNI 10779:2007 - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

Tenuto presente che per quanto concerne materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici la legge n. 186/1968 dispone che questi "devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte" e che in tal senso gli stessi sono da considerare costruiti a regola d'arte se realizzati secondo le norme del CEI, devono essere inoltre osservate le seguenti disposizioni di carattere generale e le loro successive modifiche e integrazioni:

- il DPR n. 547/1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- la legge n. 791/1977 Attuazione della direttiva n. 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza dei materiali elettrici;
- la legge n. 833/1978 Istituzione del servizio sanitario nazionale;
- la legge n. 818/1984 Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- le prescrizioni dei locali Comandi dei Vigili del Fuoco;
- le prescrizioni dell'ENEL e degli altri enti titolari del servizio elettrico locale.

5.3. La progettazione

I concetti ispiratori comuni a cui ci si è ispirati per la progettazione preliminare sono la salvaguardia e la sicurezza della persona, oltre che la ricerca della migliore fruibilità da parte dell'utente.

È dunque compito del progettista, a partire dalla redazione del progetto preliminare fino al dimensionamento ultimo di progettazione esecutiva, non solo applicare le normative e le prescrizioni

tecniche di riferimento ma anche predisporre l'impianto ad una corretta e semplice gestione ordinaria e manutenzione straordinaria.

Gli impianti valutati nel presente progetto preliminare sono quelli di seguito elencati:

- impianto di distribuzione dell'energia elettrica e della forza motrice;
- impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza;
- impianto televisivo a circuito chiuso per la videosorveglianza;
- impianto ascensori;
- impianto rivelazione incendi e gas (CO e MI);
- impianto di estinzione incendi (estintori, idranti, eventuale impianto sprinkler);
- impianto di diffusione sonora e comunicazione fonica di emergenza e soccorso;
- gruppo elettrogeno;
- impianto di gestione veicolare, controllo accessi e riscossione dei pedaggi;
- impianto di ventilazione meccanica;
- impianto evacuazione liquidi comprensivo di disoleatore;
- impianto idrico e igienico sanitario;

Gli impianti, all'atto della consegna, dovranno essere completi di dichiarazione di conformità secondo la citata legge n. 46/1990 oltre che di tutti i certificati di omologazione previsti dalla stessa e dal relativo regolamento.

5.4. I percorsi verticali e le uscite di sicurezza

In osservanza al D.M. 1 febbraio 1986 il progetto prevede la realizzazione di 2 blocchi scala e ascensore a distanza inferiore a ml 40. La larghezza delle rampe scala è di ml 1.40 (1.30 al di fuori dei corrimani), mentre gli ascensori sono entrambi per otto persone e garantiscono l'utilizzo da parte di portatori di handicap. Entrambi i corpi scala sono dotati di filtri fumo compartimentati con doppia porta REI 120 e realizzati con materiali diOMPAGNO REI 60. I filtri fumo sono corredati di canali di aerazione. Le scale saranno dotate di bocche di aerazione di sezione 1.00 mq.

5.5. Le misure di prevenzione incendi

I primi due livelli essendo su due lati fuori terra godono di areazione naturale diretta

Per i due livelli completamente interrati, l'areazione naturale avviene attraverso camini di ventilazione di tipo schunt nel rispetto della normativa vigente si è ripartita la distribuzione dei pozzi di ventilazione sulla parete a sud verso il collettore Arena S. Antonio, e sulla parete nord. L'impianto

fisso di spegnimento automatico degli incendi è costituito ad un impianto a Sprinkler alimentato da una riserva idrica ricavata al di sotto dei vani scala.

Le pompe di pressurizzazione sono alloggiate a in un locale ubicato al livello -2 in corrispondenza della rampa di accesso.

5.6. L'areazione forzata

La ventilazione meccanica è stata prevista a completamento del sistema di aerazione naturale, in rispetto del DM 1 febbraio 1986. La progettazione e l'installazione dell'impianto di ventilazione meccanica sarà eseguito in modo da garantire un corretto ricambio d'aria in ogni condizione.

5.7. Impianto di illuminazione e di emergenza

L'impianto di illuminazione dei vari livelli è affidato ad elementi tubolari fluorescenti disposti in senso longitudinale rispetto al senso di marcia dei veicoli e a soffitto con canaline in PVC esterne. Le luci di emergenza dotate di batteria tampone sono uniformemente distribuite lungo le corsie e in prossimità dei corpi scala oltre che all'interno delle stesse. Alcune di esse riporteranno i classici pittogrammi con l'indicazione delle vie di fuga. Il gruppo elettrogeno, collocato a quota giardino, alimenta sia le luci di emergenza che gli ascensori. Un secondo gruppo elettrogeno alimenta l'impianto di spegnimento automatico.

In caso di incendio, la centralina provvede ad azionare anche l'apertura della sbarra di uscita dal parcheggio e la chiusura delle porte di sezionamento delle rampe.

6. Gli aspetti geotecnici

Relativamente, Per l'approfondimento degli aspetti, geotecnici si rimanda alla relazione specifica del prof. Carlo Viggiani, dalla quale sono tratte le seguenti indicazioni.

Si evidenzia che il sito offre buone caratteristiche meccaniche dei terreni e che parcheggio si troverà in una zona nella quale il pelo libero della falda è alquanto profondo.

E' possibile che nell'area in cui verrà costruito il parcheggio il banco di tufo si trovi a profondità comprese tra i 20 e i 30 m. Si sottolinea comunque che questa informazione potrà essere verificata solo a seguito di apposite indagini in sito.

Lo scavo si svilupperà in terreni sciolti fuori falda; le opere di sostegno potrebbero invece intercettare il substrato tufaceo e potrà essere protetto mediante paratie di pali affiancati di lunghezza diversa in funzione delle diverse profondità di scavo.

La protezione dello scavo potrà realizzarsi di 80 cm di diametro lunghi 19 m sui lati dove le profondità di scavo sono minori. Lungo i due lati, dove questa sarà maggiore, sarà necessario prevedere almeno due livelli di ancoraggio per ridurre sia gli spostamenti in superficie sia le sollecitazioni nella paratie. Questa soluzione tecnica dovrà essere verificata in funzione della reale fattibilità dei tiranti (assenza di sottoservizi e vincoli vari).

Nel caso in cui non fosse possibile eseguire i tiranti, si dovrà ricorrere a tecniche alternative, come ad esempio lo scavo *top-down*.

L'edificio situato nei pressi del lato Nord è sufficientemente lontano dall'opera per non risentire significativamente degli effetti dello scavo, anche in ragione della limitata altezza di scavo in previsione lungo il lato in questione

L'assenza della falda entro le profondità di scavo permette di evitare il ricorso a impermeabilizzazioni del fondo dello scavo.

7. Lo studio di prefattibilità ambientale.

Lo studio di prefattibilità ambientale condotto per il quale si rimanda alla specifica relazione elaborata che ne dà conto, ha ripercorso le linee guida dell'art. 29 del D.P.R. n. 554 21/12/1999 - Regolamento di Attuazione della Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici, 11 febbraio 1994 n.109, e successive modificazioni.

Va rilevato che per l'opera a farsi, le vigenti norme statali e regionali non contemplano uno studio di impatto ambientale redatto in forma ordinaria, né la procedura di valutazione, bensì uno studio sintetico e semplificato degli eventuali impatti ambientali.

Dal punto di vista paesaggistico l'impatto derivante dalla realizzazione dell'opera non influisce negativamente sulla vulnerabilità dell'ambiente visivo. Si può, invece, affermare che questa comporterà generali impatti positivi sull'area di inserimento, sia per la specifica riqualificazione di un'area degradata e in stato di abbandono, sia termini di valorizzazione dell'immagine e del disegno urbano, di un ambito attualmente senza alcuna caratterizzazione specifica se non quella dominante che le deriva dalle infrastrutture per la mobilità su gomma (la grande rotatoria di via Giustiniano all'incrocio con via Epomeo, e le rampe di raccordo con l'autostrada urbana Circumvallazione di Soccavo).

il progetto, nel complesso si inserisce nell'ambiente circostante in modo organico, producendo un impatto ambientale complessivamente positivo. Infatti migliora la percezione urbana e paesaggistica, migliora la qualità di vita della popolazione servita e può costituire un supporto allo sviluppo di attività terziarie a servizio del quartiere.

Va inoltre evidenziato che la realizzazione dell'opera progettata non prevede infrastrutture complementari; non necessita di discariche, di servizio, né di ampi spazi temporanei.

Il progetto, poi, non determina alcun significativo consumo di suolo destinato ad aree verdi; non genera alcun tipo di frammentazione nel tessuto urbano esistente, producendo altresì una migliore continuità urbana ed ambientale intervenendo in un lotto ai margini del tessuto urbano quasi un grande spazio di risulta delimitato dalla viabilità urbana e dal collettore Arena San Antonio. Pertanto non si produce perdita di valore degli spazi urbani adiacenti e degli edifici; l'intervento, piuttosto, costituisce un valore aggiunto e mantiene il corridoio naturalistico preesistente.

Per quante fin qui riportato, non risulta che l'opera determini alcun particolare o rilevante impatto ambientale all'ecosistema naturale o antropico.

Dalle risultanze dello Studio di prefattibilità Ambientale l'intervento può ritenersi compatibile con le condizioni ambientali del suo intorno, non emergono infatti impatti negativi rilevanti. Si può invece affermare che la realizzazione dell'opera comporterà generali impatti positivi sull'area di inserimento,

in termini di valorizzazione dell'immagine e del disegno urbano, oltre a rappresentare un significativo elemento di riqualificazione per il quartiere che potrà disporre di una nuova area di verde pubblico.

Gli impatti per i quali si raccomanda l'adozione di accorgimenti volti a mitigarne gli effetti riguardano le emissioni di polveri e le emissioni acustiche durante le fasi del cantiere; al fine di una corretta gestione ambientale del cantiere, si suggeriscono azioni di monitoraggio e controllo estesi all'intero periodo di attività di costruzione.

8. Costo dell'intervento

Stimabile parametricamente nell'ordine di Euro 9.260.000 (novemilioniduecentosessantamila) comprensivi di oneri accessori e al lordo di IVA. In tale cifra va tenuto conto che i costi dei lavori sono stati computati prevalentemente sulla base del tariffario LL.PP. Campania 2008.

Nella stima dei costi va tenuto in conto una percentuale destinata a imprevisti quali ritrovamenti archeologici, ritrovamenti di tubazioni, danni ad edifici adiacenti.

Il calcolo sommario della spesa è stato ricavato per quanto concerne le opere o i lavori, redigendo un computo metrico-estimativo coerente con il livello di approfondimento tecnico dell'elaborazione progettuale elaborata e facendo riferimento a prezzi unitari ricavati dalla tariffa regionale attualmente in vigore integrata, dove necessario, da nuovi prezzi desunti da valutazioni di mercato;

9. Sostenibilità dell'intervento

Relativamente alla sostenibilità dell'intervento si rimanda innanzi tutto a quanto indicato al punto 3 della presente relazione relativo al dimensionamento della struttura. In particolare si sottolinea la funzione mista della struttura che potrebbe in quota potrebbe assolvere anche alla funzione di parcheggio pertinenziale.

Per quanto riguarda il calcolo dettagliato delle tariffe e delle previsioni di utilizzo del parcheggio, si rimanda alla relazione economica.

10. Tempi di esecuzione

I tempi di esecuzione previsti per l'intervento in oggetto sono stati valutati in 24 mesi, secondo quanto specificato nell'allegato cronoprogramma preliminare.