



Comune di Monopoli

Provincia di Bari

PROGETTO PRELIMINARE **PER LA COSTRUZIONE** **DI AUTOSILO ALLA VIA MARCONI**

RELAZIONE TECNICA ED ILLUSTRATIVA

Proponenti:

Eredi Corbascio

c/o Angelo Corbascio

Via Marsala n.67 - Monopoli (Ba)

Il tecnico:

ing. Fiume Angelo Francesco

Via Martiri 16.03.78 n.28 - Monopoli (Ba)

STUDIO TECNICO ing. FIUME Angelo Francesco
Via Martiri 16 Marzo 1978, n. 28 - 70043 Monopoli (Ba)
Tel. E fax 080.9303120 - e-mail:ingfiume@media.it

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica illustrativa accompagna il progetto preliminare, redatto nel rispetto dell'art. 17 e segg. del DPR n. 207 del 05.10.2010, per la realizzazione di un parcheggio multipiano in Monopoli alla Via Marconi nell'ambito dell'accordo ex art. 11 della L. 241/1990 e s.m.i. sottoscritto, in esecuzione della D.G.C. n. 55/2015 per la sistemazione urbanistica e pianificatoria di due aree individuate tra le vie Santa Anna, serg. Corbacio e Marconi, dall'Amministrazione Comunale ed i Germani Curbascio in data 22.06.2015.

Nella progettazione e redazione degli elaborati tecnici sono state rispettate le seguenti normative:

- **D.P.R. 12/01/1998 n.° 37** – *«Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della Legge 15 marzo 1997, n.° 59»;*
- **D.M. 30/11/1983** - *Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;*
- **Circ. M.I.S.A. n. 91 del 14/09/1961** - *«Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile»;*
- **Decreto del Ministro dell'Interno in data 1 febbraio 1986** recante *“Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili”;*
- **Decreto del Ministro dell'Interno in data 10 marzo 1998** recante *“Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”;*
- **Decreto del Ministero dell'Interno in data 09 Marzo 2007** recante *“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”;*
- **Decreto del Ministro dell'interno in data 16 Febbraio 2007** recante *classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere di costruzione;*
- **Legge n. 46 del 5/3/1990.** *Norme per la sicurezza degli impianti;*
- **D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151** recante *“Schema di regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi”;*
- **DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37,** *recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.*
- **D. Lgs. 81/08** - *«Testo unico della sicurezza»;*
- **Regolamento di igiene e sanità pubblica.**

2. UBICAZIONE ED INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

L'area oggetto di intervento è localizzata nella zona centrale della città, in posizione strategica rispetto al nucleo murattiano e quello antico distante pochi metri dalla centralissima piazza Vittorio Emanuele II.

Tali ambiti sono caratterizzati dal diffuso problema della sosta, in quanto gli immobili che vi insistono, risultano carenti di parcheggi pertinenziali, cui si aggiunge una forte domanda di posti auto dovuta alla presenza di numerose attività commerciali, turistica e di funzioni amministrative e direzionali (uffici comunali, sportelli bancari, ecc.).

Il nucleo antico, costituito da un tessuto edilizio molto compatto a principale destinazione residenziale e da un sistema viario che non consente una percorribilità veicolare agevole e la sosta, è quello che più di tutti risente della carenza quasi totale di servizi pubblici tra cui soprattutto spazi verdi e parcheggi.

L'area interamente delimitata dalle vie Marconi e sergente Corbascio, si presenta di forma triangolare estesa poco meno di 3.500 m² ed è contornata quasi interamente da edifici residenziali.

Allo stato attuale l'area si trova in stato di degrado ed abbandono e saltuariamente è utilizzata come parcheggio privato.

Per ciò che concerne infrastrutture, reti tecnologiche e sottoservizi esistenti nell'area e le relative interferenze con le opere in progetto, le principali reti sono situate nelle vie perimetrali e pertanto hanno un'interferenza quasi nulla con il parcheggio in progetto.

L'area oggetto della presente proposta è così individuata:

Foglio	Particella	Superficie (mq)	Destinazione d'uso PRG	Destinazione d'uso PUG/S	Destinazione d'uso PUG/P
11	6275 (ex 725)	3.433	90% area per verde pubblico 10% strada di PRG	Contesti urbani esistenti consolidati e da consolidare, mantenere e qualificare	94% Contesto in formazione 6% Contesti urbani esistenti consolidati ad alta densità

L'area in oggetto ha le caratteristiche di un vero e proprio lotto intercluso in una zona completamente urbanizzata e si inserisce in un contesto a prevalente uso residenziale.

Inoltre nell'area circostante non sono presenti opere di particolare rilievo nè storico, nè ambientale, l'area infatti non risulta soggetta a nessun tipo di vincolo nè archeologico, nè paesaggistico e non si tratta di un'area vulnerabile o a rischio ambientale.

Anche il vincolo PAI che insisteva sull'area al momento dell'approvazione del P.U.G. è stato ripermetrato in seguito alla realizzazione, nei pressi della cava Liuzzi, delle opere di mitigazione della pericolosità e ripristino della continuità idraulica relativamente alla lama San Vincenzo, affluente della lama Belvedere. In particolare le aree interessate dalla proposta di parcheggio e di edificazione residenziale non risultano attualmente più qualificate ad alto rischio essendo intervenuta una variazione delle perimetrazioni delle aree a rischio, effettuata dalla Autorità di Bacino con Deliberazione del proprio Comitato Istituzionale n.22 del 18.04.2011.

In ogni caso una ipotesi di infrastrutturazione a mezzo realizzazione di autosiloè stata già sottoposta (nelle linee generali) al vaglio della Autorità di Bacino per la Puglia in ragione della sua prossimità al tratto interrato terminale della Lama Belvedere noto come "Canale Ferraricchio". L'esito della valutazione preliminare è stato favorevole alla realizzazione del parcheggio, come risulta dal parere favorevole emesso dalla Autorità di Bacino con la propria nota prot. 15035 del 19.12.2012.

Il PPTR, adottato dalla Giunta Regionale con delibera n. 1435 del 2 Agosto 2013 e definitivamente approvato con delibera della Giunta Regionale 176 pubblicata sul BURP n.40 del 23.03.2015, qualifica le aree di cui trattasi come punto terminale della rete ecologica regionale in ambito comunale monopolitano e - all'art. 38 delle relative NTA - ne definisce la normativa di uso e valorizzazione.

Tuttavia le norme introdotte con le disposizioni regionali, risultano prescindere, in regime di temporaneità ex art. 106 comma 3, dalle altre aree identificate ai sensi dell'art. 143, comma 1 lett. e) del Codice (così come richiamate all'art. 38 delle NTA del PPTR). Sulle aree in questione, temporaneamente, trova applicazione il regime giuridico del PUG ed i conseguenti richiami al PUTT/P approvato con

deliberazione di G.R. 1748 del 15.12.2000, il quale ultimo non qualifica le aree di cui trattasi *“Ambito Territoriale Esteso”*, giacché l’ambito territoriale distinto *“Idrologia superficiale e vincoli idrogeologici”* si interrompe in corrispondenza del compendio ospedaliero, dove cioè il corso d’acqua si interra. Peraltro le predette aree risultano anche qualificate *“territorio costruito ex art. 1.03 NTA del PUTT/P”*, così da concretarsi una sostanziale indifferenza dello strumento paesaggistico del 2000 rispetto ad ipotesi di trasformazione per le aree in questione.

3. DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO EDILIZIO

Il parcheggio può ritenersi, a ragion veduta, opera di interesse pubblico in quanto:

- il Piano Urbano della Mobilità approvato con Deliberazione di Consiglio di Piano Strategico n. 4 del 01.10.2008 e recepito con Deliberazione di Consiglio Comunale prevede nell’area di proprietà dei proponenti proprio la realizzazione di tale opera;
- il Documento Programmatico della Rigenerazione Urbana della Città di Monopoli elaborato ai sensi della L.R. n. 21 del 29/07/08, che ha, tra gli altri obiettivi, quelli di *attrezzare le aree destinate a standard urbanistici attualmente in stato di abbandono, di Attivare procedure di partenariato pubblico-privato per la realizzazione e gestione di attrezzature pubbliche o di uso pubblico e di Favorire il processo di riconnessione urbana prevede il potenziamento del sistema dei parcheggi dell’ambito urbano* (area Fontanelle, p.zza Vitt. Emanuele, p.zza XX Settembre, villa S. Antonio, via Umberto I angolo via Marconi) addirittura mediante cofinanziamento pubblico.

Nell’ambito di un obiettivo di sviluppo, la Città di Monopoli individua come prioritari gli interventi tesi al miglioramento dei servizi connessi alla mobilità ed ai servizi. In questa ottica la realizzazione del parcheggio multipiano in oggetto riveste un ruolo di assoluta importanza. Esso mira ad affrontare e risolvere i problemi della mobilità cittadina con la gestione dei flussi in entrata ed uscita dalla città e con lo smistamento dei flussi interni, potenziando la possibilità di sosta e interscambio con i mezzi pubblici.

La sagoma planimetrica occupata è prevista considerando:

- distanza di 3 m dai confini di proprietà come previsto dal c.c.;

- distanza di almeno 10 m da tutte le superfici finestrate come previsto dall'art. 9 del DM 1444/68;
- distanza di 30 m dalla Linea ferroviaria.

Sul fronte di Via Marconi ha un'altezza di mt. 11,90 mentre nella parte retrostante, lato Nord, nel rispetto dell'andamento orografico esistente ha un'altezza di mt. 8,10.

In particolare con riferimento alla quota 0,00 della Via Marsala è composto da:

- Secondo Piano Interrato costituito da N. 20 box auto per una superficie complessiva di mq. 1480,00 ca;
- Primo Piano Interrato costituito da N. 18 box auto per una superficie complessiva di mq. 1480,00 ca;
- Piano Terra composto da 1 locali commerciale per una Superficie Utile Lorda di circa mq. 1.000 e i locale da cedere al Comune di circa 50,00 mq;
- Primo Piano costituito da N. 45 stalli aperti per una superficie complessiva di mq. 1200,00 ca;
- Secondo Piano costituito da N. 45 stalli aperti per una superficie complessiva di mq. 1200,00 ca;
- Terzo Piano costituito da N. 45 stalli aperti per una superficie complessiva di mq. 1200,00 ca;
- Piano Copertura a cielo aperto composto da N. 47 stalli aperti per una superficie complessiva di mq. 1250.00 ca.

Complessivamente l'intervento prevede la realizzazione di n. 220 posti auto all'interno del manufatto e di n. 25 posti auto all'esterno dello stesso, per un totale di n. 245 posti auto complessivi.

La proposta oggetto dell'accordo ex art. 11 della L. 241/1990 e s.m.i. sottoscritto in esecuzione della D.G.C. n. 55/2015 dall'Amministrazione Comunale ed i Germani Curbascio in data 22.06.2015 è la seguente:

- **cessione di quattro livelli di autosilo per complessivi circa 4680 mq costruiti;**
- **cessione di locale di superficie non inferiore a 50 mq al piano terra dell'autosilo finalizzato alla gestione dello stesso.**

Il parcheggio multipiano è servito da due rampe carrabili a doppio senso, posizionata sui lati EST ed OVEST, con pendenza inferiore al 20% e che consente

di separare i flussi carrabili diretti verso i livelli fuori terra pubblici ed i livelli interrati privati. È prevista una "torre" che ospita i corpi di collegamento verticali, con scale ed ascensore di dimensioni sufficienti ad ospitare la clientela e il carrello della spesa.

Gli interpiani hanno altezza netta pari a m. 2,40

Le dimensioni dello stallo per le autovetture sono di m.2,50 x 5,00. Il posto auto destinato ai portatori di handicap ha invece una dimensione di m.3,75 x 5,00; le corsie di manovra hanno larghezza pari a m. 5,00.

I piani del parcheggio sono architettonicamente identici, con lievi differenze che interessano la circolazione interna.

Il deflusso degli occupanti verso zone sicure in caso di emergenza è garantito, ai diversi piani, da due vie di uscita, che possono essere raggiunte con percorsi inferiori a m.40.

L'areazione necessaria per il piano interrato è ottenuta tramite aperture nelle pareti perimetrali che si affacciano sui cavedi posti sui lati lunghi dell'edificio. L'areazione ai piani superiori è assicurata dalle aperture lungo le pareti laterali che si affacciano direttamente all'esterno.

La circolazione ai piani è a senso unico antiorario; una volta lasciata la rampa o l'ingresso del parcheggio ci si immette nella corsia di manovra che percorre tutto il piano.

3.1 STRUTTURE DEL PARCHEGGIO

La progettazione della struttura in oggetto è eseguita secondo la normativa vigente, ovvero:

- D.M. del 14/1/2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare 2 Febbraio 2009 n. 617 C.S.LL.PP."Circolare esplicativa delle Norme Tecniche per le costruzioni".

Si è fatto riferimento alle citate norme per quanto riguarda la sicurezza, le prestazioni attese, le azioni sulle costruzioni, le procedure di progettazione, calcolo e verifica degli elementi strutturali.

Il parcheggio verrà realizzato con strutture in c.a. in opera.

I nuclei scala-ascensori dal punto di vista statico, costituiscono i controventi, essendo in grado di assorbire la totalità delle azioni orizzontali quali il vento ed il sisma.

Saranno realizzate in c.a. in opera anche le rampe di accesso e uscita.

Non si esclude che in fase di progettazione definitiva o esecutiva si valuti la possibilità di realizzare la struttura in c.a.p.

Entrando più del dettaglio delle strutture si precisa che esse sono costituite da:

- Solaio a struttura mista e nervature parallele normale o brevettato eseguito in opera. Caratteristiche:
 - struttura mista con blocchi di laterizi forati; nervature parallele realizzate in opera o prefabbricate poste a interasse di 40-70 cm; soletta superiore;
 - sovraccarico accidentale: 600 kg/m², oltre i carichi permanenti;
 - spessore: derivante dal calcolo;
 - condizioni di vincolo: qualsiasi;
- Strutture in elevazione (pilastri e travi) in calcestruzzo, armato con barre tonde lisce o ad aderenza migliorata per armatura di strutture in c.a., di qualsiasi diametro, tipo FeB44k (ad aderenza migliorata), a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1 con Classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4 Classe di esposizione ambientale XC1 (UNI 11104). Classe minima di resistenza a compressione C28/35;
- Fondazione a platea h=70 cm realizzata con calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1. Compreso l'uso di pompa, le casseformi, e ferro di armatura. Per strutture di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati: a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4; per plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. Classe minima di resistenza a compressione C28/35;

Le strutture di sostegno dei terreni sono composte da muri di sostegno realizzati con c.a. gettato in opera.

L'adozione di strutture in c.a. è motivata da considerazioni di uniformità con gli impalcati; la struttura così realizzata, inoltre, presenta buone caratteristiche di resistenza al fuoco, prevedendo adeguati spessori di copriferro.

Il presente progetto preliminare prende a riferimento gli esiti della "Relazione geologica-geotecnica" allegata, a cui si rimanda, per la definizione dei coefficienti sismici e dei parametri di portanza dei terreni, che in generale confermano la fattibilità dell'intervento. Nella fase definitiva si procederà ad ulteriori verifiche/indagini di approfondimento.

3.2 LE FINITURE INTERNE

La pavimentazione nelle zone a parcheggio e di circolazione sono previste in calcestruzzo liscio con finitura al quarzo.

Le rampe d'ingresso avranno la tipica finitura di calcestruzzo con strato superficiale rigato per consentire l'adeguata aderenza degli automezzi.

Le compartimentazioni sono ottenute mediante murature realizzate in blocchi di calcestruzzo leggero di argilla espansa con resistenza al fuoco REI 120, lasciati faccia a vista, giuntati e stilati.

Le pareti dei corpi scala e i setti di contenimento sono lasciate in cemento faccia a vista verniciato, anch'essi con resistenza al fuoco REI 120.

I muri di contenimento del terreno sono gettati in opera con impermeabilizzazione lato terreno e sotto platea di fondazione.

Le porte dei vani scala e dei cavedi sono tagliafuoco omologate e certificate REI 120 ad ante tamburate in lamiera zincata e verniciata con polveri epossipoliestere termoindurite e finitura antigraffio gofrata.

Per una maggiore visibilità durante le fasi di manovra, i pilastri e le murature sono verniciati con smalti satinati all'acqua (colori primari es. rosso, giallo, blu) fino ad un'altezza di m. 1,5.

Sono presenti a pavimento indicazioni orizzontali realizzate con vernice rifrangente di colore bianco o giallo per delimitare i percorsi ed indicare il senso di direzione. Con le stesse modalità si delimitano gli stalli delle autovetture.

I percorsi verso le scale e gli ascensori sono evidenziati con strisce tipo attraversamento pedonale realizzata con vernice rifrangente di colore bianco.

A completare le indicazioni sulla circolazione vengono installati segnali stradali regolamentari in lamiera di ferro.

In prossimità delle rampe si prevedono specchi parabolici opportunamente collocati per migliorare la parziale visibilità di questi punti.

3.3 ACCESSIBILITÀ DELL'OPERA E SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Nel progetto per la realizzazione del complesso in argomento sono state rispettate le norme di cui al D.M. 14.06.1989 N.236 al fine di garantire l'accessibilità per l'eliminazione delle barriere architettoniche.

In particolare il progetto consiste nella realizzazione di ambienti che garantiscano alle persone con ridotte o impedito capacità motorie, il requisito dell'ACCESSIBILITÀ. Per accessibilità si intende la possibilità del raggiungimento dell'edificio e delle sue singole parti, entrandovi agevolmente e fruendone gli spazi e le attrezzature in condizione di adeguata sicurezza ed autonomia.

Il progetto in sintesi prevede tutti quegli accorgimenti, nonché le predisposizioni, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi sopra descritti.

Particolare attenzione, quindi, è stata posta nella progettazione, sia per il posizionamento e il dimensionamento dei servizi igienici, sia dei disimpegni e delle porte, nonché della futura ed eventuale dotazione di sistemi di sollevamento, e di tutti gli altri elementi che compongono l'edificio oggetto della presente.

In particolare sono state previste porte interne di cm 90 e cm 80 di luce netta e porte dotate di meccanismo antipánico di cm 130 cm. min. con adeguati spazi antistanti e retrostanti.

I pavimenti interni saranno complanari ed antisdrucchiolevoli con dislivelli, rispetto agli esterni, contenuti comunque nei 2,5 cm.

Gli arredi fissi nonché i terminali degli impianti (apparecchi elettrici, quadri generali, citofono, valvole, rubinetti di arresto delle varie utenze) saranno posti ad un'altezza compresa tra i 40 e 140 cm.

I corridoi, ove previsti, hanno larghezza minima superiore a 120 cm.

I corpi di collegamento verticale del parcheggio multipiano sono dotati di ascensori che consentono l'accessibilità ai disabili a tutti i piani del parcheggio multipiano;

Il locale commerciale al piano terra del parcheggio multipiano sarà alla medesima quota dei percorsi pedonali o raccordata da adeguate rampe ove necessario ed in ogni caso non saranno presenti pertanto ostacoli alla circolazione dei diversamente abili.

Sono stati previsti 4 posti auto, n.1 per ciascuno dei piani di parcheggio, con dimensioni adeguate per i portatori di handicap. Il loro posizionamento consente di raggiungere facilmente il vano scala dotato di ascensore per uscire al piano terra.

Il parcheggio risulta dunque facilmente accessibile dai portatori di handicap.

Nell'interrato e negli spazi esterni al piano terra, sarà posta segnaletica volta a facilitare l'orientamento e la fruizione degli spazi da parte di persone disabili.

Al piano terra sarà previsto un locale bagno predisposto per l'utilizzo di utenti disabili.

3.4 IMPIANTI

3.4.1 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Per il D.M. 01/02/1986 l'autorimessa in oggetto necessita di un impianto idrico antincendio ad idranti. Pertanto l'impianto sarà costituito da:

- da un sistema di tubazioni fisse in pressione per l'alimentazione idrica degli idranti antincendio, realizzato conforme alla norma UNI 10779;
- un gruppo di pressurizzazione conforme alla norma UNI EN 12845, posto in un locale tecnico al piano primo terra realizzato a norma UNI 11292, con accesso dall'esterno da intercapedine antincendio, accessibile direttamente dal piazzale;
- una riserva idrica esterna che avrà l'intera capacità richiesta dall'autonomia dell'impianto, dimensionata secondo quanto richiesto dal D.M. 01/02/1986 e dotata di reintegro dalla rete acquedotto;
- Idranti UNI 45;
- un attacco motopompa UNI 70.

La distribuzione dell' impianto ad idranti sarà realizzata con una rete ad anello con colonne montanti tra i piani poste nei vani scala, completa di opportune intercettazioni per sezionare l'impianto in caso di manutenzioni.

La rete all'interno dell'autorimessa sarà installata a soffitto con tubazioni di tipo isolato o a secco.

Le tubazioni per installazione fuori terra saranno necessariamente metalliche, in ferro zincato o materiali equivalenti, conformi alla specifica normativa di riferimento.

Le tubazioni saranno adeguatamente protette da danneggiamenti meccanici e, qualora non utilizzate tubazioni a secco, nei confronti del gelo per scongiurare la rottura delle stesse in caso di formazione di ghiaccio (la temperatura del liquido all'interno delle stesse non dovrà scendere sotto a 4°C).

Le tubazioni saranno ancorate a mezzo di adeguati sostegni conformi al punto 7.2 della UNI 10779. In corrispondenza degli attraversamenti delle compartimentazioni (pareti/solai) da parte delle tubazioni di acciaio si dovrà provvedere al ripristino del grado di protezione del compartimento stesso, utilizzando adeguati materiali intumescenti certificati (collari o sistemi equivalenti). Le raccorderie ed i pezzi speciali saranno in ghisa o in acciaio unificati, con pari pressione nominale a quella della tubazione utilizzata.

Le tubazioni per installazione interrata saranno in polietilene, alta densità (PEAD), e dovranno essere, a seconda del materiale utilizzato, conformi alle UNI EN 12201, UNI EN 13244, UNI EN ISO 15494.

L'alimentazione idrica sarà costituita da un serbatoio e da due pompe; in particolare da una elettropompa principale ed una motopompa principale di riserva, oltre alla elettropompa di compensazione

Le tre pompe saranno dotate di quadri indipendenti, di cui, per le due pompe principali, realizzati conformemente alla Norma UNI EN 12845, mentre per la pompa pilota il quadro sarà di tipo standard.

Il prelievo idrico avverrà da una vasca di riserva idrica avente una capacità utile non inferiore a 15 m³ che garantirà l' autonomia richiesta di legge di circa 30 minuti primi. La vasca non sarà dotata di "rincalzo" in quanto avrà l'intera

capacità richiesta dall'autonomia dell'impianto; sarà unicamente dotata di reintegro dalla rete acquedotto.

Gli idranti a muro saranno conformi alla norma UNI EN 671-2, e le attrezzature saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione.

Gli idranti saranno completi di manichetta flessibile di diametro DN 45 conforme alla UNI EN 14540 e lancia di erogazione a più effetti manovrabile, e posti entro cassetta in acciaio inox di dimensioni non inferiori a 0,35x0,55 m con vetro di sicurezza a frangere trasparente.

L'attacco di mandata per autopompa sarà costituito almeno da:

- un attacco di immissione conforme alla specifica normativa di riferimento, con diametro non minore di DN 70, dotato di attacco con girello UNI 804 protetto contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema a mezzo di tappo maschio, filettato secondo UNI 810, e sagomato in modo da poter essere rimosso con chiave unificata UNI 814;
- valvola di intercettazione, normalmente aperta che consente l'intervento di manutenzione sui componenti senza vuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare la fuoriuscita di acqua dal sistema;
- valvola di sicurezza tarata a 12 bar per sfogare l'eventuale eccesso di pressione dell'autopompa;
- dispositivo di drenaggio.

Tutti i componenti della rete idranti, ed in particolare l'attacco autopompa e gli idranti a cassetta, dovranno essere identificati tramite cartelli unificati ai sensi del D.Lgs. 81/08.

3.4.2 IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE

In generale ai locali saranno applicate, le norme generali della CEI 64-8 con particolare riferimento alla sez. 741. Inoltre all'autorimessa si applicheranno le condizioni di cui alla norma CEI 31-30 e 31-35.

La fornitura di energia sarà in BT attraverso contatore dell'ente fornitore, posto in un'apposita nicchia al piano terra. La posizione del contatore di energia dovrà essere concordata con il gestore della rete.

Nell'edificio sarà presente un ambiente ad uso tecnico suddiviso in locali areati e compartimentati per contenere le apparecchiature elettriche principali, quali:

- quadro elettrico generale;
- gruppo di continuità UPS;
- quadro rifasamento;
- gruppo elettrogeno;
- apparati di controllo.

L'impianto sarà alimentato da fornitura di energia in bassa tensione a 400 V dalla rete elettrica. Sarà curato l'aspetto della selettività delle protezioni al fine di non avere disservizi generalizzati in caso di guasti sui circuiti terminali o di distribuzione secondari. Le linee di distribuzione principali in b.t. per le utenze previste, si dipartiranno dai quadri di zona.

Ogni zona del parcheggio sarà servita da un apposito quadro elettrico.

L'impianto elettrico in ogni zona si dipartirà dal rispettivo quadro di distribuzione in modo da sezionare con facilità ogni porzione di impianto. La distribuzione elettrica sarà realizzata con cavi a ridotta emissione di fumi e gas tossici tipo FG7OM1 o N07g9-K (CEI 20-38). I quadri saranno equipaggiati con interruttori automatici magnetotermici differenziali ad alta sensibilità $I_{dn}=0,03A$ istantaneo in modo da avere la massima selettività con gli interruttori a monte e la massima sicurezza per le persone relativamente ai contatti indiretti.

L'impianto si svilupperà su passerelle a vista e/o in tubazioni a vista.

Le utenze relative agli impianti antincendio e per la ventilazione saranno alimentati da quadri ubicati in prossimità delle medesime. Per gli ascensori i quadri saranno ubicati nei locali macchine.

Le utenze per i servizi di sicurezza saranno alimentate tramite UPS dedicato. Le utenze ad elevata continuità di servizio saranno alimentate da UPS separato da quello per i servizi di emergenza.

Le linee di alimentazione dei servizi di sicurezza saranno separate dalle linee elettriche ordinarie così come previsto dalla normativa vigente.

I cavi impiegati saranno del tipo non propagante l'incendio a norma CEI 20-22 II e III.

I cavi di alimentazione degli impianti di sicurezza saranno del tipo resistente al fuoco a norma CEI 20-36.

Per le condutture che attraversano le pareti dei compartimenti antincendio, si dovrà provvedere al ripristino del grado di protezione del compartimento o della parete, utilizzando adeguati materiali intumescenti certificati.

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione ordinaria la normativa di riferimento è la EN 12464-1.

Si prevede di installare apparecchi illuminanti con sorgenti luminose ad alta efficienza con lampade fluorescenti. I livelli di illuminamento raggiunti saranno quelli previsti della Norma EN12464-1 con fattore UGR adeguato ai vari locali.

L'illuminazione di sicurezza sarà realizzata in accordo con le norme di prevenzione incendi (Decreto Ministeriale 1° febbraio 1986) e le norme UNI1838.

Il livello di illuminamento garantito sarà pari a 5 lux medi.

Le sorgenti che saranno impiegate saranno di tipo fluorescente con alimentazione tramite UPS con batterie tali da garantire una autonomia minima di 1h. La ricarica delle batterie avverrà entro 12 h.

Le linee di alimentazione saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco tipo FTG10OM1.

L'accensione delle plafoniere dovrà avvenire in caso di mancanza dell'energia elettrica e/o in caso di guasto dei vari circuiti d'alimentazione dell'illuminazione.

3.4.3 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE.

Sarà previsto un impianto di trattamento e riutilizzo delle acque meteoriche provenienti dalle rampe di accesso e della copertura e dai parcheggi esterni.

Le acque piovane, scorrendo su superfici impermeabili di piazzali destinati a parcheggio ed al transito dei mezzi per le operazione di carico e scarico, possono raccogliere le sostanze inquinanti ivi depositate.

Tali acque possono essere contaminate da:

- oli minerali persi da mezzi parcheggiati o versati negligenemente;
- gasolio e benzina persi dagli automezzi;
- carburante versato accidentalmente.

Avendo tali caratteristiche, esse necessitano generalmente di un trattamento di separazione di fanghi ed oli per essere compatibili con le normative vigenti.

In base ai criteri presenti nel Regolamento Regionale del 9/12/2013 n. 26 per acque meteoriche di dilavamento si intendono le acque di pioggia che precipitano sull'intera superficie impermeabilizzata scolante afferente allo scarico o all'immissione.

Nel caso in esame trattasi di scarico di acque meteoriche provenienti da lavaggio di piazzali, collettori, canalette, grondaie, rientranti pertanto nell'Art. 5 del R.R. 26/2013. Come consentito dal comma 2 del detto articolo, queste acque possono essere trattate con un impianto di funzionamento in continuo sulla base della portata stimata secondo le caratteristiche dell'area che dilavano per un tempo di ritorno pari a 5 anni.

Queste prima di essere immesse nel recapito finale necessitano di un trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione.

L'impianto in progetto effettua la grigliatura-dissabbiatura-disoleazione delle acque di dilavamento, in continuo. Le acque di dilavamento mediante griglie di raccolta vengono convogliate nel pozzetto di ingresso dell'impianto.

Il funzionamento dell'impianto di dissabbiatura e disoleazione si basa su processi fisici fondati sulla riduzione di velocità del reflu, garantendo una zona di calma, infatti, le sostanze presenti, caratterizzate da un peso specifico diverso da quello dell'acqua, sotto l'azione della forza di gravità, risalgono per galleggiamento o sedimentano sul fondo. tale processo è favorito dalla compartimentazione dei manufatti, infatti, nella prima vasca di sedimentazione, avviene l'accumulo delle sostanze sedimentabili mentre nelle vasche successive si ha una progressiva e sempre maggiore chiarificazione del reflu.

Assumendo una superficie di dilavamento pari a circa 2.100 mq si è calcolato che la massima portata con tempo di ritorno di 5 anni (0,035 mc/sec) ed il volume del sedimentatore sarà pari a quanto di seguito indicato:

$$V (\text{Sedimentazione}) = Q \times Fd \times Lgn$$

dove:

- Q Lotto = portata allo smaltimento
- Fd (fattore di densità per sedimentatori a gravità) = 0,85;

- Lgn (tempo di laminazione) = 100 s.
- V (Sedimentazione) = $Q \times Fd \times Lgn = 2,98$ mc

Il dissabbiatore, è stato dimensionato in modo da garantire l'abbattimento di sabbie con diametro efficace uguale o maggiore di 0,2 mm e peso specifico relativo pari a 2650 kg/m³, con rendimento pari a circa 0,9.

L' impianto di dissabbiatura e disoleazione sarà composto da due comparti di accumulo collegati tra di loro, con le seguenti caratteristiche:

- modello: TELCOM - ECO DEO 7000/C
- Materiale Prodotto: Polietilene
- Volume: 7000 litri
- Dimensioni: lunghezza: 2.38m - diametro: 2.25m - altezza: 2.43m
- Tubazione ingresso/uscita impianto: $\varnothing 250$ mm

L'impianto sarà dotato di disoleatore con filtro a coalescenza che addensa le finissime goccioline di olii/idrocarburi, fino a renderle facilmente separabili in acqua per galleggiamento, mentre i reflui depurati raggiungono l'uscita. Le caratteristiche sono di seguito riportate:

- Dimensione pacchi lamellari: 2 moduli da 600 x 600 x 500 mm
- Superficie totale sviluppata dal filtro a coalescenza: 57,6 m²

La capacità complessiva della cisterna di raccolta è di 300 mc.

Il Regolamento Regionale n. 26 del 2013 prescrive l'obbligo di riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato a necessità irrigue, domestiche, industriali e per altri usi consentiti dalla legge tramite sistemi di raccolta, trattamento ed erogazione. Tale obbligo vige per i nuovi edifici ed installazioni e per quelle installazioni sprovviste di autorizzazione o comunicazione ai sensi dell'art. 15. Nel caso in esame la cisterna di raccolta verrà utilizzata come riserva idrica antincendio.

3.4.4 IMPIANTO GESTIONE ACCESSI PARCHEGGI ED ESAZIONE

Il sistema di controllo degli accessi al parcheggio e relativa esazione si compone come segue:

1. Pista di ingresso - uscita

Le piste di ingresso sono composte come segue:

- 1 semaforo a luce Rossa e Verde, idoneo al doppio tipo di funzionamento
Pista: per indicazione della apertura o chiusura della pista, o alternativamente in grado di fornire le indicazioni di ALT/AVANTI per accompagnare il transito.
- 1 colonna di ingresso (identica alla colonna di uscita) completa di emettitore di ticket bar-code con display 4x20 righe LCD, lettore di prossimità per utenti abbonati. La colonna di ingresso deve rilasciare un biglietto con stampa di data ed ora di entrata
- 1 barriera automatica completa di asta, articolazione e tasca di fissaggio, con sistema di trasmissione moto oleodinamico di lunga durabilità, idonea per almeno 2 milioni di cicli di funzionamento.

2. Cassa automatica

La cassa automatica consente la totale automazione delle operazioni di pagamento dei biglietti di sosta occasionale, il rinnovo degli abbonamenti e della gestione contabile degli incassi.

I pagamenti consentiti sono con: denaro contante, carte di credito/debito.

La cassa ha una struttura robusta ed è dotata di serrature di sicurezza con 3 punti di chiusura.

L'accesso alle parti interne è protetta da serratura di sicurezza della porta frontale, con protezione del foro inserimento chiave.

L'apertura deve essere consentita solo al personale autorizzato dotato delle chiavi.

Il pagamento è visualizzato, passo a passo, ad ogni operazione di introduzione denaro contante o carte di pagamento. Quando il denaro introdotto raggiunge o supera l'importo dovuto, la macchina eroga il resto, se dovuto, e rilascia il biglietto di uscita convalidato con il tempo di franchigia.

Inoltre, in caso di resto insufficiente, la macchina rilascia uno scontrino che comprova l'operazione, rimborsabile in cassa presidiata o presso la centrale operativa.

La cassa automatica deve possedere le seguenti caratteristiche:

- struttura in acciaio inox 25/10 verniciato, e serrature di sicurezza, pulsanti antieffrazione;

- display LCD da 15" o superiore;
- sirena di allarme con possibilità di remotizzazione e sensore di vibrazione;
- accettatore di banconote per 6 tagli nei 4 versi di inserimento;
- accettatore di monete con riconoscitore di 10 conii diversi;
- 5 rendi resto autoricaricanti con tagli da 10, 20 e 50 eurocent e da 1 e 2 euro in aggiunta alla cassa mista;
- elevatissima capienza massima dei rendi resto monete, con un minimo di 800 monete da 2 euro, al fine di ridurre gli oneri di gestione del contante.

3.4.5 IMPIANTO OCCUPAZIONE PARCHEGGI

Sarà installato un impianto per indirizzare gli utenti ai posti auto liberi nei vari piani. Tale impianto provvederà a rilevare l'esatto stato occupazionale delle sottoaree del parcheggio. Ciò sarà realizzato con un apposito sistema che prevede dei sensori per rilevare le auto in ingresso ed altri installati direttamente al di sopra del posto di parcheggio.

Il sensore comanda direttamente il segnalatore di posizione. Il segnalatore di posizione è montato come elemento indipendente di fronte al posto di parcheggio. L'elemento centrale della segnalazione di posto occupato è la matrice a diodi LED, ad alta visibilità.

L'impiego dei diodi LED assicura una buona visibilità, un basso consumo di energia e lunga durata di funzionamento.

Un posto libero sarà indicato da una segnalazione luminosa verde intermittente, mentre un posto occupato da una rossa.

All'ingresso ed ai vari piani sono previsti pannelli informativi sui posti disponibili.

4. CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

La presente relazione viene redatta ai sensi dell'articolo 22 del D.P.R. 207/10 al fine di determinare il costo complessivo dell'intervento.

In attuazione a quanto disposto dall'art. 22 del D.P.R. 207/10 in relazione alla stima sommaria degli interventi in sede di progettazione preliminare il calcolo sommario della spesa è stato effettuato *"per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici"*

dedotti dai costi standardizzati determinati dall'Osservatorio. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima. Il quadro economico, articolato secondo quanto previsto all'articolo 16, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, determinati in base alla stima sommaria di cui all'articolo 17, comma 2, lettera d), e le somme a disposizione della stazione appaltante, determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di accertamenti preliminari."

La determinazione del costo delle opere è stata effettuata mediante il ricorso alla pubblicazione ufficiale " Prezziario ARIAP 2014". In particolare considerando solo il costo della porzione di autosilo da cedere all'Amministrazione si ha il seguente quadro economico parziale:

a.1 Costo Autosilo inculso Locale Piano Terra	1.599.100,92
a.2 Oneri per la sicurezza	89.741,35
A. TOTALE OPERE	1.688.842,27
b.1 Attività di progettazione	90.000,00
b.2 Direzione dei Lavori e Contabilità	60.000,00
b.3 Coordinamento della Sicurezza	40.000,00
b.4 Collaudo statico	5.000,00
b.5 Collaudo Tecnico-Amministrativo	10.000,00
b.6 Relazioni ed Indagini Geologiche	10.000,00
B. TOTALE PRESTAZIONI	215.000,00
c.1 IVA su A	168.884,23
c.2 CASSA su B	8600,00
c.3 IVA su B+c.2	49192,00
C. TOTALE IVA	226.676,23
D. CONSULENZE GENERICHE	10.000,00
E. ALLACCIAMENTI	10.000,00
F. IVA su D e E	4.400,00
G. IMPREVISTI ED ARROTONAMENTI	45.081,50
H. SOMME A DISPOSIZIONE	2.200.000,00