



COMUNE DI SALERNO  
**COMUNE DI SALERNO**

PIRU  
(ai sensi della Legge Regionale n. 16 del 22/12/2004)

PROGETTO:

PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA,  
EDILIZIA E AMBIENTALE DELL' AREA DELLE MANIFATTURE COTONIERE  
S.P.A. "MCM" IN FRATTE - SALERNO

variante al PIRU approvato con delibera giunta comunale  
n.715 del 22/08/2011



TIMBRO E FIRMA

PROGETTISTI

Architettonico



Stefano Esposito Fabiana Longo Rosa Troja - Studio d'Architetti Associati  
Calata Trinità Maggiore, 53 - 80134 Napoli - tel. +39 081 19320491  
fax +39 081 19320492 info@studioelt.eu - www.studioelt.eu

GRUPPO DI LAVORO:

archh, Claudia Casale, Sara Palmieri

TIMBRO E FIRMA

Committente

Salerno Invest S.r.l.

REVISIONI/REVISIONS

APPROVATO DA:

IL COMMITTENTE

IL PROGETTISTA

OGGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo

PROPOSTA DI VARIANTE AL PIRU N.715/2011 - STRALCIO II:  
IMPIANTI TECNOLOGICI - PARCHEGGIO PUBBLICO -  
RELAZIONE TECNICA

Commessa

PU\_SA\_VP2015\_PR

Data emissione

15/10/2015

Redatto da

Scala

-

Nome file

E1.pdf

TAVOLA

E1

OGGETTO REVISIONE

05				
04				
03				
02				
01				
00	REV	DATA	DIS.	CONT.

OGGETTO REVISIONE

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....</b>	<b>3</b>
2.1	Riferimenti Normativi .....	3
2.2	Dati elettrici di progetto .....	5
2.3	Alimentazione elettrica PER IL quadro elettrico .....	5
2.4	Dimensionamento dei carichi.....	6
2.5	Distribuzione Elettrica Principale.....	6
2.6	Impianto di illuminazione.....	7
2.7	Impianto di illuminazione di sicurezza .....	9
2.8	Prese e comandi.....	9
2.9	Prese industriali tipo CEE .....	9
2.10	Impianto di terra e di egualizzazione del potenziale .....	10
2.11	Dispositivi di protezione, di sezionamento e di comando .....	10
<b>3.</b>	<b>IMPIANTI IDRICI E ANTINCENDIO .....</b>	<b>12</b>
3.1	Riferimenti normativi .....	12
3.2	Criteri di calcolo .....	13
3.3	Descrizione dell'intervento .....	14

## **1. PREMESSA**

---

Oggetto della presente relazione è la descrizione degli impianti tecnologici da realizzarsi presso l'area parcheggio dell'edificio ex spaccio MCM" nell'ambito del II stralcio funzionale della proposta di variante al PIRU dell'area MCM di Salerno.

L'edificio di nuova costruzione si presenta articolato su due livelli (piano interrato e piano terra), il primo adibito a parcheggio pubblico con annessi locali tecnologici e servizi igienici per gli ospiti, il secondo adibito a giardino pubblico

Gli impianti tecnologici a servizio della nuova costruzione saranno i seguenti:

- Impianti elettrici
- Impianti speciali
- Impianto idrico sanitario
- Impianti di smaltimento acque
- Impianto di innaffiamento
- Impianto antincendio.

## **2. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

---

### **2.1 Riferimenti Normativi**

Gli impianti, i materiali, i macchinari e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla legge n°186 del 1/3/68 ed in conformità alla legge n°37 del 2008 ed al D.P.R. n°447 del 6/12/91.

Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, devono essere conformi alle leggi ed ai regolamenti vigenti

- Norme CEI;
- Prescrizioni dei VV.F e delle autorità locali;
- Prescrizioni ed alle indicazioni della Enel o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna;
- Prescrizioni ed indicazioni della TELECOM o dell'ente che effettua il servizio telefonico;
- Disposizioni legislative e/o direttive europee di seguito riportate:
  - Decreto legislativo 25 novembre 1996 n°626 e decreto legislativo 31 luglio 1977 n°277 (rispettivamente: attuazione e modifica della direttiva 93/68 CEE - Marcatura CE del materiale elettrico);
  - Decreto legislativo 12 novembre 1996 n°615 (attuazione della direttiva europea 89/536 CEE - Compatibilità elettromagnetica);
  - D.M. dello 8 marzo 1985, allegato A art. 8, "Nulla osta provvisorio...illuminazione di sicurezza...";
  - D.M. del 23 maggio 1992 n°314 "...Regolamento recante disposizioni di attuazione della legge 28 maggio 1991 n°109, in materia di allacciamenti e collaudi degli impianti telefonici interni...";
  - DM del 15 ottobre 1993 n°519 "...Regolamento recante autorizzazione dell'Istituto superiore di prevenzione e sicurezza del lavoro a esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione delle scariche atmosferiche...";
  - DL del 19 settembre 1994 n°626 + DL del 18 marzo 1996 n°242 "...attuazione delle direttive 89/391/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro...";

- Decreto legislativo del 14 agosto 1996 n°496 “Segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro”.
- Legge n. 186 del 01.03.1968 “Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici”.
- Legge n. 791 del 18.10.1977 “Attuazione della direttiva CEE n° 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”.
- D.M. del 16.02.1982 “Modificazioni del decreto ministeriale 27 Settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi”.
- Legge regionale n. 17 del 20.03.2000 “Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all’inquinamento luminoso”.
- D.P.R. n. 462 del 22/10/01 “Regolamento per la semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni (...) di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici”.
- DM 37/08 del 22 Gennaio 2008 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.
- D.Lvo n. 81 del 9 aprile 2008 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Per quanto concerne le Norme CEI vengono riportate quelle di maggior pertinenza relativamente agli ambienti considerati.

### ***Applicazione delle norme e testi di carattere generale***

- CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;

### ***Cavi per energia***

- CEI 20-40: guida per l'uso di cavi a bassa tensione.

### ***Lampade e relative apparecchiature***

- CEI 34-21: apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove;

- CEI 34-22: apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

### ***Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione***

- CEI 64-7: impianti elettrici di illuminazione pubblica;
- CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente alternata;
- CEI 64-11: impianti elettrici nei mobili;
- CEI 64-14: guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;

### ***Involucri di protezione***

- CEI 70-1: gradi di protezione degli involucri (Codice IP).

## **2.2        Dati elettrici di progetto**

Il sistema di distribuzione adottato in relazione allo stato del conduttore di neutro ed al collegamento a terra delle masse metalliche degli utilizzatori è quello classificato come TT alimentato in bassa tensione dall'ente erogatore ENEL

Il punto di origine è il quadro elettrico posto a valle del contatore Enel

La tensione nominale di distribuzione bt è a corrente alternata monofase e trifase:

- Frequenza nominale 50 Hz
- Circuiti monofase 230 V
- Circuiti trifase 400 V

## **2.3        Alimentazione elettrica PER IL quadro elettrico**

L'alimentazione del quadro BT dell'autorimessa e dell'area a verde (Potenza nominale impegnata stimata pari a 49 Kw), sarà prelevata a valle del contatore Enel

## 2.4 Dimensionamento dei carichi

Ai fini del dimensionamento degli interruttori del quadro elettrico e delle linee di distribuzione b.t. sono stati considerati i seguenti carichi elettrici dedotti dalle potenze nominali dei vari utilizzatori applicando i coefficienti correttivi come indicati nei criteri progettuali:

### Parcheggio interrato+verde PUBBLICO

LOCALI	MQ	KWATT
P. Terra – verde attrezz – illuminazione	2150	6
P. Seminterr.+Rampe – illuminazione norm +sicurezza + locali tecnici-wc	2150	6
III sicurezza + ascensore		4
Elettropompe sollevam		5
Elettropompe irrigazione		3
Idranti		20
Varie fm		5
	<b>TOTALE</b>	<b>49</b>

## 2.5 Distribuzione Elettrica Principale

La distribuzione si compone delle linee elettriche in partenza dal quadro elettrico previsto al piano interrato..

La distribuzione principale sarà in cavo multipolare isolato in gomma G7, sottoguaina di materiale termoplastico M1, non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, a norme CEI 20-22III, 20-35, 20-37II, 20-37III e 20-38.

I cavi avranno le seguenti caratteristiche:

tipo	FG7(O)M1 _N07G9K	
tensione nominale Eo/E	0,6/1	kV
tensione di esercizio	400	V
grado di isolamento		

temperatura max di esercizio	90	°C
temperatura di corto circuito	250	°C
resistività a 20°C	18,47	$\Omega\text{mm}^2/\text{km}$

I cavi saranno posati entro canaline metalliche in acciaio con coperchio, con grado di protezione IP 55 nei tratti orizzontali e verticali, fino a raggiungere le utenze previste.

I cavi saranno scelti in base alla corrente nominale di impiego e alle condizioni di posa. La portata letta sulla tabella UNEL 35024/1-97 è stata poi corretta per temperatura ambiente differente da 30° e/o posa con altri cavi vicini. Sarà verificata che la caduta di tensione massima al termine di ciascuna linea è tale da non superare il 4% totale all'ultimo utilizzatore.

## 2.6 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione al piano autorimessa ed per le aree verdi e pedonali al piano terra sarà tale da garantire:

- il massimo comfort visivo dal punto di vista delle sensazioni visive;
- buona qualità dell'illuminazione ottenuta dalla considerazione dei seguenti parametri:
  - livello ed uniformità del flusso luminoso;
  - radianza massima dell'apparecchio illuminante;
  - ripartizione della luminanza;
  - tonalità di colore ed indice di resa del colore;
  - limitazione dell'abbagliamento e direzionalità della luce;
  - eventuali variazioni periodiche dell'entità del flusso luminoso emesso;
  - elevato rendimento del flusso luminoso da ottenersi con l'adozione di lampade ad alta efficienza, rifasamenti etc.;
  - ottime caratteristiche nei confronti della gestione e della manutenzione (vita media delle lampade, rendimento del corpo illuminante etc.);

### AUTORIMESSA

Sono previsti corpi illuminanti IP 65 di - potenza (W) 57 - Tensione di rete (V) 220-240 - Flusso luminoso (Lm) 6000 - Intensità luminosa (cd) - Codice di colore 840 - Temperatura di colore (K) 4000 - Indice resa cromatica 80-89 - Altezza 96 - Lunghezza 1500mm / 58W – Larghezza 87mm



Lo stesso corpo illuminante è previsto in versione emergenza completo di gruppo inverter, batterie per il funzionamento in emergenza 60min

Per l'autorimessa i valori di illuminamento medio conformemente alle UNI EN 12464-1 e misurati a 85 cm dal pavimento, compreso l'indicazione della tonalità di colore, l'indice di resa del colore e la classe di qualità per la limitazione dell'abbagliamento, e verificati anche con appositi calcoli illuminotecnici , sono riportati nella seguente tabella dove:

- $E_{med}$  è l'illuminamento medio in lux.
- Ra (minimo) Indice di Resa Colore da cui si ricavano le seguenti classi di resa colore:
  - 90 con Ra > 90%
  - 80 con Ra compreso tra 80 e 90%
  - 60 con Ra compreso tra 60 ed 80%
- UGR (Limite) Indice unificato dell'abbagliamento diretto o molesto

**Tabella 1 – Prestazioni illuminotecniche**

Ambiente	Emed (lux)	Ra	UGRL
Autorimessa aree interne	100	20	25
Autorimessa rampe ingresso-uscita	300	20	25

#### AREA A VERDE E PEDONALE

Sono stati utilizzati i seguenti corpi illuminanti

Peri viali pedonali sono stati previsti corpi illuminanti per illuminazione posti su palo con ottica ciclabile Corpo e telaio: in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione e bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Ottiche: ottiche realizzate in PMMA con alta resistenza alla temperatura e ai raggi UV. Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato.. Lampade LED 4000K - 530mA - 4860lm - 35W: di ultima generazione

Per illuminazione alberatura si prevede l'utilizzo di corpo illuminante In alluminio pressofuso con alettature di raffreddamento con riflettore: In alluminio tornito, e diffusore in vetro temperato sp. 4 mm resistenti agli shock termici e agli urti – con lampade LED 40W - 4000K - 5000lm - 1400mA

Per l'illuminazione dei pergolati si prevede l'utilizzo di corpo illuminante per staffaggio su elementi portanti del pergolato in ferro ; Il corpo/telaio è: in alluminio pressofuso. –il vetro temperato sp. 4 mm resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI EN 12150-1: 2001). - grado di protezione secondo le norme EN60529 - LED: ad alta efficienza 1848lm - 4000K - 23W

Nei percorsi per illuminazione posta a pavimento si prevede l'utilizzo di corpo illuminante IP 65 da incasso a pavimento :con corpo in nylon f.v. carico max 3000Kg - diffusore in vetro temperato resistente agli shock termici, agli urti, cornice in acciaio inox AISI 316. –con lampade LED COB 13W - 3000K - 1600lm 350mA

Sotto le panchine si prevede l'utilizzo di una striscia led tipo IP 65 posta in profilato di alluminio estruso ossidato con diffusore: in polycarbonato trasparente, con strisce led 36X0.26W LED.

## **2.7 Impianto di illuminazione di sicurezza**

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà eseguito conformemente alla legislazione e normativa tecnica vigente e precisamente:

- Vicino alle scale per uscita emergenza
- Sulle uscite di sicurezza ed in corrispondenza dei segnali di sicurezza

In particolare l'impianto di sicurezza comprenderà:

- illuminazione delle zone comuni e della viabilità orizzontale utilizzando parte degli apparecchi di illuminazione generale previsti in emergenza garantendo un livello di illuminamento medio di 5 lux;
- integrazione della illuminazione di sicurezza con apparecchi autoalimentati generalmente posti ad indicazione delle uscite di sicurezza e dei percorsi da utilizzare per raggiungerle.

## **2.8 Prese e comandi**

Nell'autorimessa saranno adottati esclusivamente i vari tipi di comandi (interruttori, deviatori etc.) e le prese con le parti in tensione montate su supporti di materiale avente adeguate caratteristiche dielettriche e conformi alle norme CEI ed al marchio IMQ.

Per i comandi e le prese a tenuta si adotterà il tipo con custodia di materiale infrangibile, antiurto e autoestinguente, con imbocco a pressacavo e contatti su materiali ceramici o di analoghe caratteristiche.

## **2.9 Prese industriali tipo CEE**

Saranno previsti i seguenti tipi di componenti elettrici, di tipo industriale in materiale termoplastico in esecuzione IP65, corredati di presa a spina con innesto a baionetta tipo

CEE con ghiera di bloccaggio, di protezione ed interblocco con interruttore automatico magnetotermico, di spina adeguata, di eventuale piastra modulare per il fissaggio esterno oppure adeguata cassetta portapparecchi per il montaggio incassato a parete, conformi alle norme CEI 23-12:

- presa interbloccata CEE 3P+T+N 16A;

## **2.10 Impianto di terra e di egualizzazione del potenziale**

L'impianto interno per la protezione delle varie utenze sarà realizzata come segue:

- per la rete di terra secondaria, e cioè dal quadro elettrico in poi, si prevedrà una dorsale con corda di rame da 16mm<sup>2</sup> posata nei canali predisposte per i circuiti di illuminazione e prese, e corde di rame da 6mm<sup>2</sup> per le derivazioni.
- A tali corde saranno collegate oltre alle apparecchiature elettriche (prese, corpi illuminanti etc.), tutte le masse metalliche esistenti.

I conduttori secondari previsti per i collegamenti equipotenziali avranno sezione non inferiore a mm<sup>2</sup> 2,5, mentre i conduttori principali saranno di sezione metà del conduttore di protezione principale con un massimo di mm<sup>2</sup> 25.

Nei locali di servizio, (WC, anti WC), le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico saranno collegate tra loro con corda flessibile, giallo/verde da mm<sup>2</sup> 2,5, e collari stringitubo di acciaio zincato. Detti collegamenti faranno capo ad una cassetta in cui sarà realizzato un nodo equipotenziale;

## **2.11 Dispositivi di protezione, di sezionamento e di comando**

La protezione contro le sovracorrenti deve essere ottenuta mediante interruttori magnetotermici differenziali,.

L'alimentazione del gruppo a servizio degli idranti sarà prelevata a monte del quadro elettrico ed a valle del contatore.

## **2.12 Rivelazione MONOSSIDO DI CARBONIO E VAPORI DI BENZINA**

L'impianto di rivelazione sarà del tipo ad indirizzamento individuale e prevede l'installazione di rivelatori di CO e di vapori di benzina, moduli di I/O, ecc..., nel rispetto delle norme vigenti. La rivelazione sarà realizzata attraverso l'installazione di una centrale a 2 linee loop completa di alimentatore indipendente (autonomia minima 30 minuti) conformemente alla legislazione e normativa tecnica vigente.

I cavi del tipo schermato resistente al fuoco con guaina LSZH saranno posti entro i canali in acciaio previsti e nelle tubazioni in pvc rigido per i collegamenti verticali

### 3. IMPIANTI IDRICI E ANTINCENDIO

---

#### 3.1 Riferimenti normativi

UNI 9182 - 2014	Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione
UNI 10779	Impianti di estinzione incendi – Reti idranti – Progettazione, installazione ed esercizio.
UNI 11292	Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio
UNI .....	Apparecchiature per estinzioni incendi
UNI .....	Apparecchi sanitari, rubinetteria, valvolame, ecc.
UNI EN 3	Estintori d'incendio portatili.
UNI EN 476	Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità
UNI EN 671-2	Sistemi fissi di estinzione incendi – Idranti a muro con tubazioni flessibili
UNI EN 752	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno di edifici
UNI EN 806	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano
UNI EN 1074	Valvole per la fornitura di acqua
UNI EN 1717	Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso
UNI EN 10255	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura
UNI EN 12056	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici
UNI EN 12201	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)

UNI EN 12729	Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua Potabile – Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta – Famiglia B – tipo A
UNI EN 12845	Installazione fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione. Installazione e manutenzione.
UNI EN 13244	Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi – Polietilene (PE)
UNI EN .....	Apparecchiature per estinzioni incendi
UNI EN .....	Apparecchi sanitari, rubinetteria, valvolame, ecc.

### **3.2 Criteri di calcolo**

L'impianto idrico sanitario sarà progettato e dimensionato secondo la norma UNI 9182 – agosto 2015 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo.

Gli impianti di smaltimento delle acque saranno progettati e dimensionati secondo le seguenti norme:

- UNI EN 12056 – 2001 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici  
- Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo
- UNI EN 756 – 2008 - Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici

L'impianto idrico antincendio sarà progettato e dimensionato secondo le seguenti norme:

- UNI 10779 – 2014 - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI 12845 – 2015 - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione

### **3.3 Descrizione dell'intervento**

Nell'ambito della realizzazione della nuova costruzione sono previsti i seguenti impianti:

- Impianti idrico sanitario e innaffiamento
- Impianto di smaltimento per acque nere
- Impianto di smaltimento per acque meteoriche
- Impianto antincendio per idranti
- Attrezzature portatili per estinzione incendio.

#### ***Impianti idrico sanitario e innaffiamento***

L'impianto idrico sanitario a servizio dei servizi igienici, ubicati al piano interrato, avrà origine dall'allacciamento all'acquedotto cittadino previsto nel locale tecnico del piano interrato.

A valle del contatore di misura dell'ente erogatore la tubazione principale di distribuzione acqua potabile alimenterà i tre impianti derivati e precisamente:

- Impianto per servizi igienici;
- Impianto per acque di lavaggio ;
- Impianto per innaffiamento.

L'impianto idrico a servizio dei locali bagno sarà derivato dalla tubazione principale che alimenterà il gruppo di bagno, e all'interno dello stesso, sulla tubazione derivata, sarà installato un rubinetto d'arresto per acqua fredda.

L'acqua calda sanitaria per il gruppo di bagni sarà prodotta localmente con uno scaldacqua elettrico ad accumulo, installato all'interno del locale stesso.

A valle dello scaldacqua elettrico e sulla tubazione di mandata dell'acqua calda sanitaria sarà installato un rubinetto d'arresto per acqua calda.

A valle dei suddetti organi di sezionamento le reti di distribuzione interne saranno realizzate con tubazioni in polipropilene, poste sottotraccia a parete, per l'alimentazione a linea continua delle apparecchiature sanitarie.

L'impianto idrico per il lavaggio della pavimentazione di parcheggio sarà derivata dalla tubazione principale ed alimenterà i rubinetti a portagomma disposti lungo il parcheggio interrato. Esso sarà realizzato con tubazioni in acciaio zincato opportunamente staffate a soffitto del piano interrato.

L'impianto di innaffiamento a servizio delle aree a verde del piano sovrastante il parcheggio interrato sarà derivato dalla rete idrica principale e sarà del tipo automatico composto essenzialmente da:

- Programmatore elettronico;
- Sensore per l'interruzione del ciclo d'irrigazione in caso di pioggia;
- Elettrovalvole di settore, del tipo automatica a membrana, normalmente chiuse, per comando elettrico in 24 V;
- Irrigatori statici, ognuno completo di filtrosistema di derivazione, funny-pipe, presa a staffa, portaugelli pop-up e ugello;
- Cavo elettrico unipolare da 2,5 mm<sup>2</sup> per collegamento elettrovalvole
- Tubazioni in polietilene per rete principale e secondarie, complete di pezzi speciali.

#### ***Impianto di smaltimento per acque nere***

L'impianto fognario per lo smaltimento delle acque nere, completamente separato da quello che raccoglie le acque meteoriche, a servizio dei locali bagni del piano interrato sarà costituito da un impianto interno ai servizi igienici realizzato con tubazioni in polietilene poste sottotraccia a pavimento e/o a parete, da un impianto di sollevamento, quest'ultimo costituito da una vasca di accumulo con due pompe di sollevamento e da un pozzetto di calma.

La stazione di sollevamento sarà installata all'interno del locale tecnico adiacente ai locali bagni mentre il pozzetto di calma sarà installato a quota strada e da esso le acque pompate saranno collegate, per gravità, al collettore fognario delle acque nere del comune di Salerno su via De Greci.

#### ***Impianto di smaltimento per acque meteoriche***

Per il parcheggio interrato è prevista una rete di smaltimento che raccoglie le acque di lavaggio dai pozzetti con caditoia disposti lungo la viabilità interna, le acque meteoriche dai pozzetti con caditoia disposti lungo le aperture di aerazione disposte a soffitto del piano e dalle canalette di drenaggio disposte alla base e alla sommità della rampa per l'accesso carrabile.

La rete di smaltimento prevista al piano interrato raccoglierà anche le acque meteoriche cadenti sulla viabilità interna del giardino pubblico del piano terra, mediante pozzetti con caditoie stradali in ghisa.



Le acque raccolte confluiranno in un impianto disoleatore, dove le acque, dopo idonea depurazione, saranno fatte defluire nel vicino corso d'acqua, adiacente all'area di intervento.

L'impianto per la separazione di oli e idrocarburi sarà del tipo prefabbricato realizzato con una cisterna monolitica a base circolare completa di soletta di copertura con passo d'uomo e chiusino in ghisa, costruiti in unico getto di calcestruzzo armato. Il manufatto sarà equipaggiato con filtro a coalescenza rigenerabile, estraibile e lavabile, otturatore di sicurezza a galleggiante, raccordi e deflettori. L'impianto è del tipo idoneo allo scarico delle acque depurate nei corsi d'acqua superficiale.

L' impianto di smaltimento delle acque di lavaggio e meteoriche sarà realizzato con tubazioni in polietilene, pozzetti e canalette in cls, caditoie in ghisa e griglie in acciaio zincato.

### ***Impianto antincendio ad idranti***

L'impianto antincendio ad idranti avrà origine dalla centrale idrica antincendio, ubicata al piano interrato con accesso diretto dalla strada.

La centrale sarà realizzata nel rispetto delle normative vigenti per la realizzazione di locali destinati ad occupare gruppi di pompaggio per impianti antincendio, e sarà corredata di tutte le apparecchiature richieste dalla norma, quali termoconvettore elettrico per il controllo della temperatura, sistema di illuminazione normale, sistema di illuminazione di emergenza, estintori portatili, ecc.

All'interno saranno installate tutte le apparecchiature antincendio quali, elettropompe e motopompa di pressurizzazione, organi di controllo, collettori di distribuzione e di reintegro, quadri elettrici, ecc.

A ridosso della centrale sarà posizionata la vasca di riserva idrica, completa di tutti gli accessori necessari per il controllo, riempimento e aspirazione dell'acqua.

La vasca sarà corredata dalle seguenti apparecchiature richieste dalla normativa vigente e precisamente comprenderà:

reintegro controllato da due valvole motorizzate e valvola di intercettazione manuale bloccata in posizione chiusa;

scarico di troppo pieno;

scarico di fondo munito di valvola normalmente bloccata in posizione chiusa;

misuratore di livello ad asta idrometrica per lettura a distanza;

regolatori di livello a variazione di assetto per comando valvole motorizzate e con segnale di allarme acustico e luminoso;

sfiato aria;

divisore a due vie con saracinesche.

Inoltre, in fase di realizzazione, dovranno essere predisposte le opportune forometrie nella struttura in cls della vasca, per l'installazione a tenuta stagna di:

- n. 3 condotte per aspirazione pompe;
- n. 1 condotta per prova pompe;
- n. 1 condotta per ricircolo pompe;
- n. 1 condotta per troppo pieno;
- n. 1 condotta per scarico di fondo;
- n. 1 condotta per divisore a due vie;
- n. 1 condotta per misuratore di livello.

e, infine, va predisposto un vano per l'accesso alla vasca per uso manutentivo.

In centrale, la tubazione in ingresso derivata dall'acquedotto cittadino di distribuzione idrica alimenterà sia il collettore principale di distribuzione sia il collettore di reintegro della vasca di riserva.

Per la pressurizzazione dell'impianto sarà installato un gruppo di pompaggio costituito da un'elettropompa di servizio, una motopompa di servizio ed un'elettropompa pilota.

Tali pompe, complete di tutti gli accessori, saranno del tipo preassemblato costruito ed installato secondo la normativa vigente.

Per la motopompa diesel, del tipo con raffreddamento ad aria diretta, sarà necessario installare una condotta di scarico dei gas combusti e un impianto autonomo di estrazione forzata con alimentazione elettrica da UPS.

All'interno della centrale le tubazioni saranno in acciaio ed installate a vista, opportunamente staffate a soffitto e/o a parete, ed eventuali tratti esterni al locale saranno protette contro il gelo.

Sulla rete principale sarà interposto un attacco di mandata per autopompa VV.F., posto al piano superiore a quota del piano stradale e comunque in una posizione di facile accessibilità da parte degli automezzi dei Vigili del Fuoco.

Dal collettore di distribuzione partiranno due tubazioni di distribuzione che si chiuderanno ad anello a soffitto del piano interrato, e saranno del tipo in acciaio opportunamente staffate.

L'anello antincendio, che alimenterà gli idranti, sarà realizzato in conformità alla norma UNI 10779 e corredato di valvole di intercettazione interposte sulla tubazione a soffitto. Esse saranno installate in posizione facilmente accessibile, opportunamente segnalate e poste in modo da consentire l'esclusione di parti dell'impianto, sia per interventi di ristrutturazione che di manutenzione.

Tutte le valvole saranno bloccate in posizione normalmente aperte mediante lucchetto.

Dall'anello principale saranno derivate le montanti per alimentare sia gli idranti soprasuolo del piano superiore e sia gli idranti UNI 45 disposti al piano interrato.

Gli idranti UNI 45 saranno costituiti, ognuno, da cassetta in acciaio zincato o in resina, del tipo da incasso, con vetro a rottura di sicurezza e completa di rubinetto di intercettazione, lancia erogatrice, manichetta antincendio da 20 m, gocciolatore salva manichetta, cartello segnalatore ed accessori.

Gli idranti UNI 70 saranno del tipo soprasuolo e corredati ognuno da cassetta in acciaio zincato o in resina, del tipo su piantana o da esterno a parete, con vetro a rottura di sicurezza e completa di rubinetto di intercettazione, lancia erogatrice, manichetta antincendio da 30 m, gocciolatore salva manichetta, cartello segnalatore ed accessori.

### ***Attrezzature portatili per estinzione incendio***

Il piano interrato adibito a parcheggio e a locali tecnologici sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili d'incendio, del tipo rispondente ai criteri stabiliti dal D.M. del 10/03/1998, e distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso d'incendio.

Gli estintori saranno ubicati lungo le vie di esodo, in prossimità delle uscite ed in prossimità delle aree a maggior pericolo.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che si deve percorrere per utilizzarli non superi i 30 m; appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione anche a distanza.

Gli estintori portatili saranno installati in ragione, minima, di uno per ogni 5 posti auto e di uno per ogni impianto a rischio specifico.

Gli estintori portatili sono stati previsti con una carica minima di 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34 A – 144 B.

Gli estintori a protezione di aree ed impianti a rischio specifico avranno agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto.

Inoltre è prevista l'installazione di estintori ad anidride carbonica a protezione dei quadri elettrici.