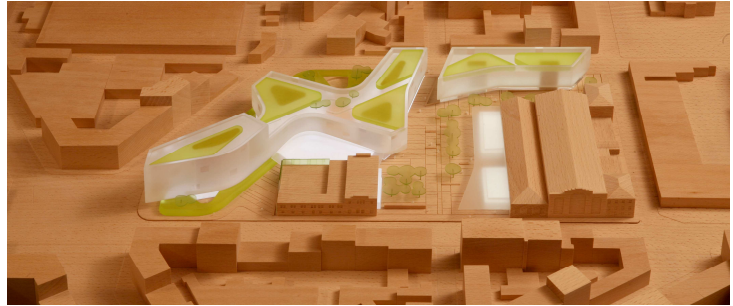


Città di Torino  
Area ex centrale Enel di via Bologna, 22  
Programma Integrato ai sensi L. R.  
n. 18 del 1996  
Progetto del Nuovo Centro Direzionale Lavazza

## Progetto preliminare delle Opere di Urbanizzazione Area Ex-Centrale Enel

Aree pedonali e parcheggi assoggettati ad uso pubblico



Società mandataria della Proprietà:

**LAVAZZA**

Luigi Lavazza S.p.A.  
Corso Novara, 59 - Torino  
p.iva: 00470550013  
Tel. +39 011.2398/1  
Fax +39 011.2398324

Nella persona del Procuratore Speciale:

Dott. Paolo Corradini

Progetto urbanistico:

**PICCO**  
architetti

Arch. Cristiano Picco  
Via Lamarmora, 12 - 10128 Torino  
Tel. +39 011.5617066  
Fax +39 011.539416  
E mail [info@piccoarchitetti.it](mailto:info@piccoarchitetti.it)  
[www.piccoarchitetti.it](http://www.piccoarchitetti.it)

Ingegneria:

**AiENGINEERING**

Via Lamarmora, 80 - 10128 Torino  
Tel. 011.5814511  
Fax 011.5683482  
E mail [posta@aigroup.it](mailto:posta@aigroup.it)  
[www.aigroup.it](http://www.aigroup.it)

Progetto architettonico del Nuovo Centro Direzionale Lavazza:

**CZA** Cino Zucchi Architetti

Via Revere, 8 - 20123 Milano  
Tel. +39 02.48016130  
Fax +39 02.48016137  
E mail [studio@zucchiarchitetti.com](mailto:studio@zucchiarchitetti.com)  
[www.zucchiarchitetti.com](http://www.zucchiarchitetti.com)

## Relazione illustrativa

Le opere oggetto del presente **Progetto Preliminare delle Opere di urbanizzazione** rientrano nel quadro degli interventi previsti dal **Programma Integrato di riqualificazione urbanistica edilizia ed ambientale**, relativo all'area della ex centrale Enel, degli immobili compresi nell'isolato tra la via Bologna, corso Palermo, via Ancona e via Pisa, e della viabilità adiacente, finalizzato alla riqualificazione urbanistica dell'area con l'insediamento del Nuovo Centro Direzionale Lavazza ed altre attività ad esso connesse.

**In particolare, il presente progetto, ad integrazione del progetto delle Opere di Urbanizzazione sulle aree pubbliche esterne all'area ex Centrale Enel, si riferisce alle opere su aree assoggettate all'uso pubblico corrispondenti al parcheggio interrato, all'area pedonale, denominata piazza "lavazza" ed alle nuove aree lungo via Ancona e corso Palermo ricavate dall'arretramento del filo edilizio.**

Il progetto della grande corte verde, la piazza "lavazza", che mette in relazione l'edificio della nuova sede Lavazza con l'edificio esistente denominato la "Cattedrale", definisce lo spazio con alcuni ambienti differenti che riescono a mediare il rapporto con la città e i vincoli di natura idrogeologica che impongono un innalzamento anche significativo della quota di riferimento del piano terra. La proposta infatti apre il lotto al contesto urbano e ne permette un attraversamento nord-sud riprendendo l'asse di via Parma e attaccandosi su via Ancona.

Da un lato quindi la piazza è in contatto con tutto il perimetro del lotto in oggetto, si confronta con il dislivello esistente tra via Bologna e l'angolo via Ancona-via Pisa, dall'altro è l'accesso pubblico alla nuova sede Lavazza e alla "Cattedrale" e, di conseguenza, si deve impostare ad una quota (227,10) di circa 1,2 m più alta della quota di ingresso da via Bologna.

L'ingresso da via Bologna si riconnette con la quota della strada: la zona di contatto con l'edificio esistente denominato "Cattedrale" è uno spazio che viene definito verso l'interno della piazza da un'ampia gradonata, sul lato dalla rampa di accesso alla quota della piazza e a ovest da uno dei due nuovi boxes vetrati e dalla pensilina che riprende il filo di via Parma. Nella zona centrale una rampa dalla pendenza dolce (circa 5%) conduce all'ingresso della nuova sede Lavazza e al centro della piazza. A ridosso dell'edificio F4, sempre su via Bologna, si affaccia una "terrazza" a quota 227,10, angolo più riparato, piccolo dehors nel quale sono previste delle alberature a chioma media bassa.

La parte più alta diventa il cuore dello spazio pubblico: tappeto centrale con alberature, sedute e pavimentazione in cubetti di porfido e lastre di granito di Montorfano.

La connessione con via Ancona è garantita con due rampe di dolce pendenza (5%).

E' prevista un' illuminazione con pali di altezze differenti sui quali saranno montati proiettori orientabili con diverse ottiche per poter garantire l'effetto luminoso più opportuno nei diversi "ambienti".

I percorsi trasversali sono ritmati con pali alti circa metro. Sono previste infine delle luci sotto le alberature.

Lo spazio della piazza sarà chiudibile la sera con dei cancelli: sebbene sia garantita la visibilità dello spazio interno della piazza, l'accesso effettivo avviene solo da tratti limitati in fregio alle strade, in modo che si possano prevedere dei cancelli di chiusura notturna.

Il parcheggio assoggettato all'uso pubblico ha un accesso con rampa di ingresso dal tratto terminale di Via Pisa.

Al fine di minimizzare la presenza di rampe su via, si è scelto di utilizzare la medesima rampa per il parcheggio assoggettato all'uso pubblico e per il parcheggio pertinenziale del lotto relativo alla residenza. Tali parcheggi sono comunque separati e distribuiti da un'area di ingresso al primo piano interrato. Il parcheggio pubblico è dotato di due scale di risalita al piano della piazza, ed una terza scala di sicurezza con grigliato soprastante a cielo aperto su via Bologna.

Gli elaborati di progetto presentano anche una seconda soluzione di ingresso ai parcheggi interrati, da via Ancona, alternativa a quella con ingresso da Via Pisa, attualmente sottoposta a verifiche viabili.

Come previsto dalle regole del PRIN, la posizione definitiva dello sbarco della rampa, su via Pisa o su via Ancona, verrà puntualmente definita nel progetto di Permesso di Costruire.

## RELAZIONE OPERE STRUTTURALI

### STRUTTURE DEI PARCHEGGI

Il parcheggio in progetto verrà realizzato su due piani interrati. In copertura ospiterà una piazza pedonale con alcuni alberi in vaso.

I due piani saranno dimensionati per sopportare il carico gravante da autoveicoli.

#### Analisi dei carichi

- Primo solaio: soletta piena da 30cm	7.50 kPa
Permanenti portati	1.00 kPa
Variabili cat. F DM 14.01.08 (a)	2.50 kPa
- Secondo solaio (Liv.0): soletta piena da 50 cm	12.50 kPa
Zona corselli VVF e viabilità	
Permanenti portati	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Variabili (b)	20.00 kN/m <sup>2</sup>
Zona restante	
Permanenti portati	10.00 kN/m <sup>2</sup>
Variabili (b)	15.00 kN/m <sup>2</sup>

#### Tipologia Strutturale

La tipologia strutturale pensata è in cemento armato con solette piene e pilastri. Muri in ca perimetrali di contro-fodera delle paratie provvisionali e nuclei ascensore pertinenziali agli edifici.

I pilastri avranno sezione 30x90, tale sezione con tali rapporti tra le dimensioni conferiscono anche notevole rigidità flessionale all'elemento.

L'impiego di orizzontamenti a soletta piena gettata in opera consente una riduzione dei costi di costruzione, la compattazione dei tempi di costruzione, la limitazione delle aree di stoccaggio e deposito, la riduzione dell'impatto sul contesto urbano e sul traffico, confronto all'adozione di elementi prefabbricati. Anche per la cassatura del solaio è previsto l'impiego di metodi industrializzati.

Per le armature delle solette si propone l'impiego del sistema a maglie pre-assemblate in officina. Tale sistema consiste nel creare "tappeti", "rotoli" di armatura, formati da tondini posizionati in senso unidirezionale e collegati con nastri portanti trasversali, così da creare un'unità di montaggio: l'armatura è quindi costituita da due rotoli per quella inferiore e da due per quella superiore, opportunamente distanziate al fine di ottenere il copriferro richiesto.

Per la realizzazione dei pilastri si pensa alla stessa tecnologia con casseri prefabbricati industrializzati in modo da ridurre i tempi ed aumentare lo standard di qualità produttiva.

Per la realizzazione dei giunti strutturali si prevede l'impiego di connettori a taglio. Non è richiesto il raddoppio delle pilastrate con guadagno in termini di spazio utile, sono garantite elevate prestazioni in termini di rigidità strutturale e capacità portante anche in caso di sisma, elevata durabilità delle strutture e la possibilità di raggiungere fino a 60 mm con sforzi da 30 kN a 450 kN, spostamenti nelle due direzioni orizzontali, giunti a taglio acustico (importante con nuova normativa nel caso di scale ed ascensori).

### **Fondazioni ed opere geotecniche**

La struttura è prevista fondata su fondazioni dirette su platea di spessore 70 cm. Date le possibili interferenze con le fondazioni degli edifici adiacenti e con la rete viabile della città verranno realizzate paratie perimetrali di tipo berlinese, con micropali e tiranti di ritegno, in modo da poter poi procedere alle operazioni di scavo senza rischi di dissesto.

### **Possibili Criticità Realizzative**

Il sito presenta due sostanziali criticità che possono interferire con la costruzione:

- Interferenze con adiacenze e reti infrastrutturali esistenti
- livello di falda

La posizione topografica della zona è tale da collocarla tra reti viarie nel cui sottosuolo sono ospitate anche reti idrauliche che richiederanno uno studio approfondito con rilievi della posizione reale delle tubazioni al fine di evitare di danneggiarle durante le fasi di infissione dei tiranti di ancoraggio delle paratie.

Il secondo problema richiede un approccio particolare in fase di cantiere in quanto la presenza di falda necessita di predisporre strutture di contrasto e pompe per agottare la falda (sistema well-point). In estrema sintesi sarà necessario, una volta raggiunta la quota di falda, realizzare un anello perimetrale di jet-grouting a colonne compenstrate per isolare, almeno in parte l'area di scavo, quindi si procederà all'attivazione delle pompe per abbassare il livello di falda. A tale sistema di drenaggio andrà associata una rete di monitoraggio degli edifici circostanti in modo da evitare dissesti, causati dall'abbassamento di falda, agli edifici vicini.

## **RELAZIONE OPERE IMPIANTISTICHE**

### **Premessa**

La presente relazione descrive le ipotesi progettuali degli impianti tecnologici previsti per le opere di urbanizzazione del lotto 2 nel quadro degli interventi previsti dal Programma Integrato (PRIN).

All'interno di questo quadro viene proposta una serie di interventi che investono l'intera area di contorno all'Ambito di trasformazione denominato "ex centrale elettrica" nel quale è previsto il nuovo centro direzionale Lavazza ed altre attività connesse comprese attività di interesse pubblico e le aree assoggettate all'uso pubblico della piazza "lavazza" e del parcheggio pubblico. A seguire verranno illustrati gli impianti tecnologici relativi la piazza "lavazza" e il parcheggio pubblico.

### **Urbanizzazioni – sottoservizi impianti tecnologici**

Comprendono le reti dei sottoservizi previste con la nuova configurazione dell'area e garantiscono il collegamento delle reti pubbliche. Rientrano in questa sezione i seguenti impianti tecnologici:

- Illuminazione pubblica
- Impianti elettrotecnici area a parcheggio piani interrati
- Impianti fluido meccanici area a parcheggio piani interrati

Sono descritte in altre sezioni le reti acqua potabile e le reti di scarico delle acque meteoriche e delle acque nere.

Nello sviluppo progettuale e nelle fasi di realizzazione delle opere saranno prese in considerazione le esigenze funzionali e di continuità delle attività in essere con le nuove opere.

### **Illuminazione piazza**

#### **Stato di fatto:**

Non è presente nessun impianto di illuminazione sull'area di intervento; In prossimità di tale area, nello specifico in adiacenza con Via Bologna e l'ingresso della piazza saranno previsti dei locali tecnici di interfaccia con le reti elettriche esistenti e in cui si installeranno i quadri elettrici di alimentazione alle linee di alimentazione dei corpi illuminanti.

#### **Progetto:**

Sarà realizzato un impianto di illuminazione costituito da corpi illuminanti in grado di soddisfare il miglior impatto estetico e funzionale, costituito da apparecchi a ioduri metallici da 150W montati su palo hft=8.00m e da apparecchi da 70W su pali hft=4mt per l'illuminazione più incisiva e più valente per garantire il livello di illuminamento minimo al confort ambientale. Inoltre l'utilizzo di altri corpi illuminanti integrativi per accentuare determinate zone della piazza facendo uso di apparecchi a LED e/o apparecchi con emissioni di luce a 4000/5000°k (luceneutral) saranno la soluzione ideale al fine di ottenere il massimo risparmio energetico insieme ad un eccellente confort visivo che consente migliori performance illuminotecniche. Nei percorsi pedonali saranno utilizzati corpi illuminanti con lampade fluorescenti da 26 W inglobate in un corpo di alluminio estruso a forma cilindrica hft=1mt e da apparecchi a plafone incassati a muro sempre con lampade fluorescenti da 36 W.

Per accentuare l'illuminazione del verde si sono utilizzati corpi illuminanti a fascio concentrante e direzionabile sulla specie arborea da evidenziare, utilizzando lampade dicroiche da 35W. Infine sul resto della piazza in modo diffuso e studiato nell'architettura della sistemazione superficiale saranno installati corpi illuminanti segna passo a luce LED da 1W.

Di seguito sono riportati i dati dell'impianto oggetto della presente relazione tecnica:

Sistema:	TT (con neutro)
Tensione di esercizio:	230/400V
Tipo di impianto:	in derivazione (Gruppo B)

In relazione all'illuminamento il dimensionamento della potenza dei corpi illuminanti, così come la scelta dell'altezza di installazione ed il "passo/posizione" mantenuto fra un punto luminoso e l'altro, è il risultato di un calcolo illuminotecnico. Nello specifico si è considerato di trovarsi in presenza di aree pedonali ottenendo un valore di illuminamento medio > ai 10 lux, con un valore di uniformità > al 25% per garantire una sufficiente visibilità ai pedoni.

I pali di sostegno sono stati dimensionati in base a quanto previsto dalla norma EN40 in materia di resistenza all'azione del vento sull'apparecchio illuminante.

Per quanto relativo al calcolo della geometria dei plinti di fondazione dei pali si è fatto riferimento a quanto prescritto dalla norma CEI 11-4; si specifica inoltre che la sezione di incastro dei pali dovrà essere protetta dalla corrosione mediante appropriate protezioni aggiuntive, come per esempio guaine termorestringenti.

L'alimentazione degli apparecchi illuminanti sarà del tipo fase-neutro (230V), derivata dalle dorsali trifasi in partenza dai Quadri elettrici di pertinenza e transitanti nell'apposita rete di

cavidotti prevista a progetto. Tali derivazioni saranno realizzate mediante l'ausilio di apposite muffole installate entro pozzetti di derivazione posati in prossimità della base del palo.

I circuiti di illuminazione saranno dotati di un interruttore crepuscolare corredato di un interruttore orario per l'accensione automatica dei circuiti di illuminazione, di una centralina di gestione del sistema, di un interruttore magnetotermico-differenziale generale a riarmo automatico e di un combinatore telefonico con messaggi vocali e/o sms pre registrati per la pronta segnalazione di eventuali guasti od anomalie del sistema su terminali di telefonia mobile.

Le linee dorsali previste ed i relativi stacchi ai "punti luminosi" saranno realizzati mediante conduttori a doppio isolamento del tipo FG7(O)R-0.6/1kV e protette singolarmente dai dispositivi magnetotermici-differenziali installati sui quadri. La caduta di tensione in linea non dovrà superare il 5% del valore della tensione di esercizio dell'impianto. I cavidotti contenenti le condutture elettriche dovranno avere percorso il più rettilineo possibile, dovranno essere posati ad una profondità minima di 0.5m e ricoperti di apposito nastro di colore giallo indicante la presenza di linee elettriche, questo al fine di evitare eventuali fuori servizi accidentali in caso di future manutenzioni della strada.

I corpi illuminanti saranno tutti in classe di isolamento II, così come le linee elettriche e le apparecchiature atte alla derivazione delle linee; di conseguenza, in conformità con quanto prescritto dalla norma 64-8 in merito alla protezione dai contatti indiretti, non sarà prevista la messa a terra delle utenze.

### **Impianti elettrotecnici area a parcheggio piani interrati**

#### **Progetto:**

Gli impianti elettrotecnici a servizio del parcheggio pubblico, ubicato al piano terra e al piano interrato, prevederà i seguenti impianti:

- Forza motrice ed illuminazione
- Impianto di rivelazione fumi
- Impianto di rivelazione gas e miscele esplosive
- Impianto TVCC
- Impianto antintrusione e controllo accessi
- Impianto di diffusione sonora (allarme evacuazione)
- Impianto controllo centralizzato delle lampade di emergenza



- Predisposizione impianto gestione parcheggi

### **Forza motrice ed illuminazione**

Gli impianti di forza motrice e illuminazione nelle autorimesse faranno capo ad una distribuzione in canalina metallica in partenza dai quadri dedicati. In tutti questi ambienti gli impianti saranno realizzati in esecuzione stagna, con grado di protezione minimo IP55.

Anche gli apparecchi illuminanti previsti saranno di tipo stagno, adatti per lampade fluorescenti lineari da 36 o 58W. Si provvederà all'illuminazione d'emergenza alimentando il 25% degli apparecchi d'illuminamento da circuito Safety (continuità assoluta). La distribuzione di tali alimentazioni avverrà in condutture separate dal resto della distribuzione.

Verranno previste, nei locali tecnici, gruppi prese di servizio, composti da n°1 presa shuko 10/16 A – 230 V, n°1 presa ripasso 10/16 A – 230 A, n° 1 presa CEE interbloccata 2P + T 16 A – 230 V, n°1 presa interbloccata 3P +N+ T 16 A 400 V.

### **Impianto di rivelazione fumi**

L'impianto dovrà essere di tipo ad anello chiuso e farà capo a una centrale per ogni autorimessa, autoalimentata (batterie tampone).

Oltre all'impianto di rivelazione fumi dovrà essere installato un impianto di rivelazione CO e miscele infiammabili, interfacciato con la centrale della rivelazione fumi.

La distribuzione delle linee avverrà attraverso le canalizzazioni dedicate alle correnti deboli.

### **Impianto di rivelazione gas e miscele esplosive**

L'impianto farà capo ad un numero sufficiente di centrali, dedicate per ogni livello dell'autorimessa ed interfacciate con la centrale dell'impianto di rivelazione fumi.

I rivelatori dovranno essere di tipo analogico collegati tramite concentratori su linea seriale RS485. Il cavo di alimentazione dei concentratori dovrà essere di tipo schermato in alluminio 2x1,5mm, non propagante l'incendio CEI 20-22 II. Il cavo di alimentazione dei rilevatori dovrà essere di tipo schermato in alluminio 3x0,75mm, non propagante l'incendio CEI 20-22 II.

### **Impianto TVCC**

L'impianto TVCC sarà previsto nell'Autorimessa. Le centrali dovranno essere ubicate in abboniti spazi dedicati dovranno essere collegate tramite linea bus e interfacciate al sistema di controllo centralizzato degli impianti tecnologici mediante dispositivi di gateway.

L'impianto in oggetto consentirà una visualizzazione delle immagini a colore con alta definizione.

L'impianto dovrà essere composto dai seguenti sottosistemi:

- unità di ripresa a colori tipo day & night ad alta sensibilità;
- unità di videoregistrazione di tipo digitale;
- monitor a colori, direttamente collegati ai videoregistratori, nella postazione di supervisione e comando principale (postazione master);
- postazioni PC nelle postazioni di supervisione e comando secondarie (postazioni slave).
- Il videoregistratore, tramite apposita porta, dovrà essere collegato alla rete di trasmissione dati per permettere il riporto delle immagini in una serie di postazioni secondarie (postazioni slave).

Il sistema dovrà essere predisposto per ricevere gli allarmi degli impianti rivelazione fumi.

Alla segnalazione di allarme il monitor dovrà automaticamente posizionarsi sulla telecamera o sulle telecamere della zona interessata ed iniziare la videoregistrazione.

La sorveglianza di ogni autorimessa coprirà, in particolare le seguenti aree:

- parcheggi;
- uscite di emergenza;
- ingresso e uscita autorimessa.

Il controllo avverrà per le aree interessate utilizzando telecamere di tipo fisso o di tipo dome con controllo remotizzato. Le telecamere dovranno essere collegate a due videoregistratori di tipo digitale (DVR), installati in locale di controllo.

### **Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il sistema antintrusione e controllo accessi assicurerà il controllo degli accessi all'intero comparto secondo livelli differenti in funzione dell'utilizzo e delle autorizzazioni di accesso del personale e del pubblico.

L'impianto, farà capo ad una centrale funzionalmente autonoma ed autoalimentata (batterie tampone), ubicata nella control room dei locali tecnici della torre, interfacciata con il sistema di controllo centralizzato degli impianti speciali di sicurezza e di comunicazione, impianti elettrici e impianti meccanici, tramite la rete dedicata.

- L'impianto dovrà essere controllato attraverso un PC collegato direttamente alla centrale a microprocessore e dovrà essere interfacciato con l'impianto TVCC in modo che, una segnalazione di effrazione, abiliti l'inserimento automatico delle telecamere di competenza.

## **Impianto di diffusione sonora (allarme evacuazione)**

L'impianto di diffusione sarà previsto nell'Autorimessa.

L'impianto dovrà essere realizzato in conformità a quanto previsto dalla norma CEI-EN 60849 "Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di sicurezza".

L'impianto in oggetto dovrà consentire le comunicazioni di allarme, di servizio e di annunci. Le comunicazioni di allarme dovranno essere prioritarie su qualsiasi altro tipo di comunicazioni e su qualunque altra sorgente audio prevista.

Il sistema di diffusione sonora è da considerarsi anche come una integrazione dell'impianto di rivelazione fumi. Ognuno dei due sistemi dovrà svolgere autonomamente tutte le funzioni ad esso assegnate e contemporaneamente integrarsi con l'altro.

Le principali sezioni in cui può essere suddiviso il sistema possono essere riassunte in:

- posti operatore/postazioni microfoniche;
- centrale di gestione;
- centrale di amplificazione audio;
- diffusione audio nelle aree/zone di destinazione.

Ogni singolo blocco dell'impianto dovrà essere predisposto alla connessione con gli altri in modo che il sistema globale potrà essere configurato secondo le attuali necessità, ed eventualmente ampliato in seguito, senza che nessuna delle parti già installate risulti incompatibile con le nuove.

La centrale di gestione dovrà essere di tipo realmente digitale e non dovrà affidare il suo funzionamento ad un PC o a programmi software scritti su Hard Disk, ma essere dotata di processore/i interno e di programma software; la centrale renderà disponibile, per la trasmissione al sistema di controllo centralizzato, almeno l'informazione di avaria generale.

L'impianto dovrà essere generato da una centrale dedicata ad ogni livello dell'autorimessa.

La rete altoparlanti dovrà essere suddivisa in zone compartimentate.

- L'impianto dovrà essere completo di una centrale a microprocessore che dovrà consentire la programmazione dei segnali di ingresso e delle varie linee altoparlanti in uscita, e dovrà essere completa del modulo per gli ingressi microfonici principali, del modulo voce sintetizzata, e dei moduli per il collegamento delle apparecchiature ausiliarie (CD, riproduttore di cassette, ecc.). Questa dovrà essere collegata alla postazione di controllo centralizzato degli impianti tramite apposita VLAN creata sulla rete di trasmissione dati, dalla quale si potrà, ad esempio, monitorare continuamente lo stato di funzionamento. Tale centrale dovrà essere inoltre

collegata direttamente con le centrali dell'impianto rivelazione fumi, al fine di garantire la diffusione prioritaria di comunicazioni di allarme.

- Le linee dell'impianto dovranno essere posate nelle canalizzazioni dedicate agli impianti speciali e dovranno essere realizzate con cavo FG10(O)M1 0,6/1kV non propagante l'incendio CEI 20-22 III, resistente al fuoco CEI 20-36, a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici – assenza di gas corrosivi CEI 20-37.

### **Impianto controllo centralizzato delle lampade di emergenza**

- Dovrà essere realizzato un impianto per il controllo centralizzato di tutte le lampade di tipo autoalimentato dell'impianto illuminazione di emergenza.
- L'impianto, tramite le centraline, dovrà essere in grado di gestire l'esecuzione dei test periodici di funzionalità delle lampade di emergenza, secondo una cadenza personalizzata (sia in manuale che in automatico), rilasciando ad ogni test una stampa degli eventi.
- Per l'impianto dovranno essere previste:
  - centralina di gestione ed acquisizione dati di tipo autoalimentato;
  - PC di supervisione;
  - interfacce per collegamento tra centralina e plafoniere, installate su alcuni quadri elettrici nell'impianto.
- Le centrali ed i PC dovranno essere tra loro interconnessi, sfruttando la VLAN creata sulla rete di trasmissione dati, in modo che entrambi gli impianti possano essere supervisionati indistintamente da due postazioni opportunamente posizionate.
- Le centrali renderanno disponibili, per la trasmissione al sistema di controllo centralizzato, almeno le seguenti informazioni:
  - presenza rete;
  - allarme anomalia generale;
  - allarme anomalia per zona/apparecchiatura;
  - stato lampade;
  - inserimento/disinserimento della centrale.
- Le lampade installate dovranno essere di tipo autoalimentato (batteria a tampone) e in grado di garantire l'accensione in emergenza a prescindere da guasti alla centrale o al sistema di trasmissione dati.

- Le lampade dovranno essere opportunamente codificate, prima dell'installazione, mediante l'uso della centralina.

### **Predisposizione impianto gestione parcheggi**

L'impianto gestione parcheggi comprenderà i seguenti sottosistemi:

- predisposizione impianto interfonico;
- predisposizione impianto sbarre veicolari;
- predisposizione impianto semaforico;
- predisposizione impianto pagamento a casse automatiche.

Per tali impianti è prevista:

- predisposizione delle canalizzazioni per impianto interfonico atte al collegamento tra i punti previsti;
- predisposizione delle canalizzazioni per collegamento delle sbarre veicolari previste e gli armadi di trasmissione dati;
- predisposizione dei punti dati per impianto semaforico e per impianto pagamento a casse automatiche nei punti previsti, collegati agli armadi di trasmissione dati.
- Per l'impianto pagamento a casse automatiche è prevista la predisposizione di n.2 punti per ogni piano dell'autorimessa.

### **Impianti fluidomeccanici area a parcheggio piani interrati**

#### Progetto:

Gli impianti fluidomeccanici a servizio del parcheggio pubblico, ubicato ai piani interrati, prevederà i seguenti impianti:

- o impianto antincendio ad idranti;
- o impianto antincendio con spegnimento automatico a sprinkler a secco;
- o impianto di ventilazione forzata.

L'autorimessa sarà inoltre dotata di presidi antincendio costituiti da estintori portatili del tipo a polvere.

### **Impianto idrico antincendio**

L'impianto idrico antincendio a servizio dell'autorimessa sarà del tutto indipendente e servirà sia la rete dell'impianto sprinkler che quella degli idranti. Il sistema di alimentazione comprenderà pertanto:

- la vasca di riserva idrica comune per la rete idranti ed per la rete sprinkler a secco;
- un sistema di pompaggio costituito da un'elettropompa, una motopompa, dimensionate ognuna per l'intera portata richiesta dall'impianto, alimentate elettricamente da una propria linea preferenziale indipendente, in partenza direttamente dalla cabina elettrica. Il gruppo di pompaggio sarà completato da un'elettropompa di compenso per mantenere in pressione la rete. Il gruppo di pompaggio sarà completo di circuito di prova con ritorno in vasca, di valvolame, collettori, quadri elettrici indipendenti, pressostati, misuratore di portata, accessori e materiali minuti per dare il componente finito e funzionante a regola d'arte, assemblato su unico basamento.

### **Impianto sprinkler**

L'impianto sprinkler a servizio delle autorimesse sarà del tipo a secco alimentato dal gruppo di pressurizzazione che alimenta anche gli idranti e facente capo a valvole di allarme dedicate a ciascun piano dell'autorimessa, con altrettanti attacchi per motopompa dei VV.F riportati in posizione facilmente accessibile.

Nella realizzazione degli impianti sprinkler saranno presenti le pendenze verso dei punti bassi per lo scarico, dotati di valvole da 1", per effettuare il completo svuotamento delle reti. Sono previsti anche dei dispositivi di prova impianto (inspector test) dotati di valvola a sfera in ottone filettata 1" e manometro; a scopo precauzionale dalle valvole a sfera di cui sopra sarà asportata la leva di azionamento per riporla nel locale di pressurizzazione.

Gli erogatori saranno dotati di un bulbo in vetro con liquido termosensibile in grado di intervenire alla temperatura di circa 68 °C e sono del tipo Up-Right da ½".

L'impianto sarà realizzato con caratteristiche idrauliche di progetto conformi alla UNI EN 12845, come qui di seguito descritto:

L'impianto sprinkler, **a secco**, sarà così classificato:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| - Classe                                       | OH2                  |
| - densità di scarica                           | = 5 mm/min           |
| - durata minima di funzionamento dell'impianto | = 60 min             |
| - area operativa                               | = 180 m <sup>2</sup> |

- area specifica protetta da un erogatore            fino a 12 m<sup>2</sup>
- distanza massima tra due erogatori adiacenti    4m
- tipo di erogatori    upright
- diametro erogatori                                        DN15 – Km=80

### **Impianto ad idranti**

L'autorimessa sarà protetta con un impianto antincendio ad idranti.

Gli idranti UNI45 saranno installati in apposite cassette alloggiare all'interno delle murature o in vista e saranno collegati a manichette con lancia a getto frazionato.

L'area sarà dotata di idranti UNI45 in quantità sufficiente e risultante dai calcoli specifici, secondo la norma UNI 10779.

### **Impianti di ventilazione forzata**

Gli impianti di estrazione aria comprendono le apparecchiature, le canalizzazioni e gli accessori necessari alla ventilazione meccanica controllata degli ambienti. Sarà installato un ventilatore centrifugo a doppia mandata per l'estrazione dell'aria comandato manualmente. E' previsto un ventilatore per ogni piano dell'autorimessa. La rete di estrazione sarà costituita da canalizzazioni in lamiera di acciaio zincata staffate a soffitto dell'autorimessa. Le griglie di ripresa saranno installate su canale.

### **Smaltimento acque meteoriche dal piano terra**

La rete di smaltimento delle acque meteoriche esistenti è costituita da una serie di canalette e caditoie inserite nei punti di impluvio ricavati all'interno della piazza.

Per mitigare la presenza del sistema di raccolta le canalette previste sono del tipo con griglia a fessura. Tale tipologia permette di creare una discreta e sottile linea di drenaggio nella pavimentazione.

Per i punti in cui è stato necessario prevedere delle caditoie, queste sono provviste di una griglia costituita con la stessa pietra della pavimentazione stessa.

Sia le griglie che le caditoie adducono le acque ad una rete di tubazioni in PEa.d. appoggiate al di sopra dell'estradosso della copertura dei parcheggi interrati sottostanti.

Queste tubazioni corrono nell'intercapedine formata al di sotto degli igloo posti ad innalzamento del piano della piazza.

Tramite questa rete le acque vengono scaricate nelle tubazioni esistenti ubicate sotto il sedime di via Bologna.

Per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte dalle vasche di terra contenenti gli alberi, il sistema adottato prevede che dalla bocca di scarico ubicata sul fondo della vasca parta una tubazione che dopo aver attraversato la soletta di copertura dei parcheggi interrati corre staffata alla copertura stessa fino al limite di via Bologna per poi allacciarsi alla rete esistente.

### **Smaltimento acque dai parcheggi interrati**

La rete di smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle griglie di areazione, dal sistema antincendio e dei liquidi pericolosi (idrocarburi) è costituita da un sistema di caditoie che adducono i reflui ad un impianto di separazione di idrocarburi e quindi ad un pozzetto di sollevamento che scarica nel recapito finale (fognatura esistente in via Bologna).

Nello specifico, al primo piano interrato sono previste delle bocchette di scarico con griglie in ghisa a pavimento ubicate nei pressi dei pilastri.

Da queste caditoie partono dei tubi verticali in PEa.d. che dopo aver attraversato la soletta del pavimento dell'interrato stesso, giungono staffate ai pilastri alla rete posizionata al di sotto della pavimentazione del secondo piano interrato.

La rete si sviluppa mediante un sistema di condotte in PEa.d. , di pozzetti in cls e di caditoie di raccolta degli sversamenti del secondo piano interrato.

Tutte le acque vengono trattate mediante un separatore di idrocarburi e successivamente convogliate a mezzo di un impianto di sollevamento alla rete di fognatura nera esistente in via Bologna.

### **Impianto di irrigazione vasche in terra**

L'impianto di irrigazione delle essenze arboree previste nella piazza è del tipo automatico.

Il sistema prevede un allaccio dalla rete idrica pubblica presente in via Bologna, a valle di questo allaccio è previsto un pozzetto contenente il contatore, la centralina di controllo e l'elettrovalvola automatica di apertura e chiusura del flusso.

La linea di alimentazione idraulica che adduce alle varie piante è prevista in PEa.d.

L'irrigazione avviene con il sistema ad "ala gocciolante", attorno ad ogni pianta è previsto un doppio giro di tubazione forata che permette l'adacquamento della stessa.



Lavazza		STIMA OPERE Ottobre 2010	Quantità	U.M.	Costo Parametrico
<b>SCAVI, DEMOLIZIONI E REINTERRI</b>		€ 414.720,00			
<b>SCAVI E REINTERRI</b>		€ 414.720,00	23.040,00	mc	€ 18,00
Scavi in presenza di falda e reinterri (1)	A	€ 230.400,00	23.040,00	mc	€ 10,00
Trasporto del materiale in discarica + oneri di discarica	A	€ 184.320,00	23.040,00	mc	€ 8,00
<b>Nota (1):</b> Sono esclusi tutti gli oneri derivanti dalle eventuali bonifiche ambientali e/o belliche					
<b>OPERE EDILI</b>		€ 1.431.790,00			
<b>RIPRISTINO OPERE ESISTENTI</b>		€ 84.160,00	526,00	mq	€ 160,00
Sistemazione marciapiede di corso Palermo e via Ancona	R	€ 84.160,00	526,00	mq	€ 160,00
<b>AREE ESTERNE</b>		€ 865.730,00	2.363,00	mq	€ 367,00
Pavimentazioni e rivestimenti	E	€ 709.280,00	2.288,00	mq	€ 310,00
Aree a verde	E	€ 45.450,00	75,00	mq	€ 606,00
Arredo urbano	E	€ 111.000,00	-	corpo	-
<b>PARCHEGGIO INTERRATO</b>		€ 481.900,00	6.100,00	mq	€ 79,00
Autorimessa	A	€ 333.000,00	5.550,00	mq	€ 60,00
Scale	A	€ 128.000,00	400,00	mq	€ 320,00
Vani tecnici	A	€ 14.300,00	110,00	mq	€ 130,00
Vasca	A	€ 6.600,00	40,00	mq	€ 165,00
<b>OPERE STRUTTURALI</b>		€ 2.998.750,00			
<b>PARCHEGGIO INTERRATO</b>		€ 2.998.750,00	9.150,00	mq	€ 328,00
Opere di fondazione	A	€ 518.500,00	3.050,00	mq	€ 170,00
Struttura solaio P. -2	A	€ 549.000,00	3.050,00	mq	€ 180,00
Struttura solaio P. -1	A	€ 808.250,00	3.050,00	mq	€ 265,00
Muri controterra	A	€ 325.000,00	250,00	ml	€ 1.300,00
Paratie (2)	AP	€ 798.000,00	210,00	ml	€ 3.800,00
<b>IMPIANTI TECNOLOGICI</b>		€ 776.580,00			
<b>IMPIANTI ANTINCENDIO</b>		€ 235.790,00	-	corpo	-
Impianti Antincendio sprinkler	A	€ 134.170,00	-	corpo	-
Impianti Antincendio idranti	A	€ 13.660,00	-	corpo	-
Gruppo di pompaggio antincendio	A	€ 18.000,00	-	corpo	-
Impianto di ventilazione meccanica	A	€ 69.960,00	-	corpo	-
<b>IMPIANTI ELETTRICI DI ILLUMINAZIONE</b>		€ 81.660,00	-	corpo	-
Impianti Elettrici di Illuminazione piazza	E	€ 81.660,00	-	corpo	-
<b>IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</b>		€ 283.000,00	5.600,00	mq	€ 51,00
Impianti Elettrici Illuminazione e FM	A	€ 140.000,00	5.600,00	mq	€ 25,00
Impianti Rivelazione Incendi e diffusione sonora	A	€ 100.800,00	5.600,00	mq	€ 18,00
Impianti Antintrusione e TVCC	A	€ 39.200,00	5.600,00	mq	€ 7,00
Predisposizione impianto di gestione parcheggi	A	€ 3.000,00	-	corpo	-
<b>SMALTIMENTO ACQUE E IRRIGAZIONE</b>		€ 176.130,00	6.240,00	mq	€ 29,00
Rete di smaltimento acque meteoriche dalla piazza e dalle vasche in terra	E	€ 121.220,00	3.190,00	mq	€ 38,00
Rete di smaltimento e trattamento acque autorimessa	A	€ 49.410,00	3.050,00	mq	€ 17,00
Rete irrigazione alberi	E	€ 5.500,00	-	corpo	-
<b>TOTALE LAVORAZIONI</b>		€ 5.621.840,00			
AREE ESTERNE	E	€ 1.074.110,00	2.850,00	mq	€ 377,00
AUTORIMESSA	A	€ 3.665.570,00	6.100,00	mq	€ 601,00
RIPRISTINO OPERE ESISTENTI	R	€ 84.160,00	535,00	mq	€ 158,00
OPERE PROVVISORIALI (2)	AP	€ 798.000,00	6.100,00	mq	€ 131,00

**Nota (2):** il progetto ipotizza la contemporaneità di realizzazione del parcheggio privato assoggettato ad uso pubblico e dei parcheggi privati posti ai piani interrati dei nuovi edifici. Nel caso in cui tale ipotesi non dovesse verificarsi, dovranno essere valutati gli extracosti derivanti dalla realizzazione delle ulteriori opere provvisoriali.