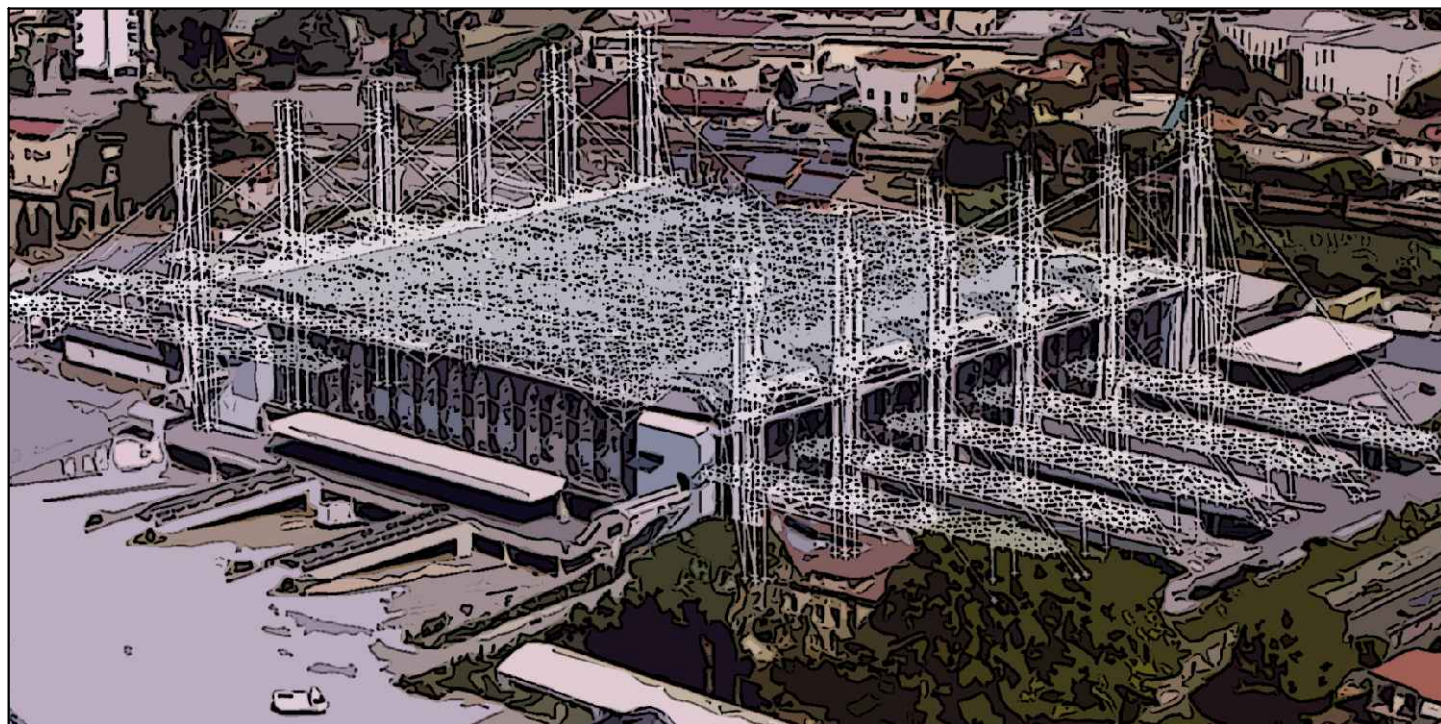


**INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER  
LA MESSA IN SICUREZZA DELL'IMMOBILE DENOMINATO  
MERCATO DEI FIORI”- 1° STRALCIO FUNZIONALE**



**PROGETTO ESECUTIVO**

**R.G. - RELAZIONE GENERALE**

Pescia, lì 26 Giugno 2018

**R.U.P.**

Geom. Luciano BIANCHI

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

Mandataria



**DP INGEGNERIA S.R.L.**  
Società di Ingegneria Civile

DP INGEGNERIA [info@dpingegneria.com](mailto:info@dpingegneria.com) - [www.dpingegneria.com](http://www.dpingegneria.com)  
Viale Giuseppe Giusti 403 - 55100 - LUCCA - Tel./Fax: 0583 496595 - P.IVA: 02486940469

Mandanti

Arch. Sergio MARTINELLI  
Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO  
Ing. Giacomo LENCIONI  
P.I. Gabriele BONOFILIO  
Ing. Francesco BARTOLI



## 1. Premessa

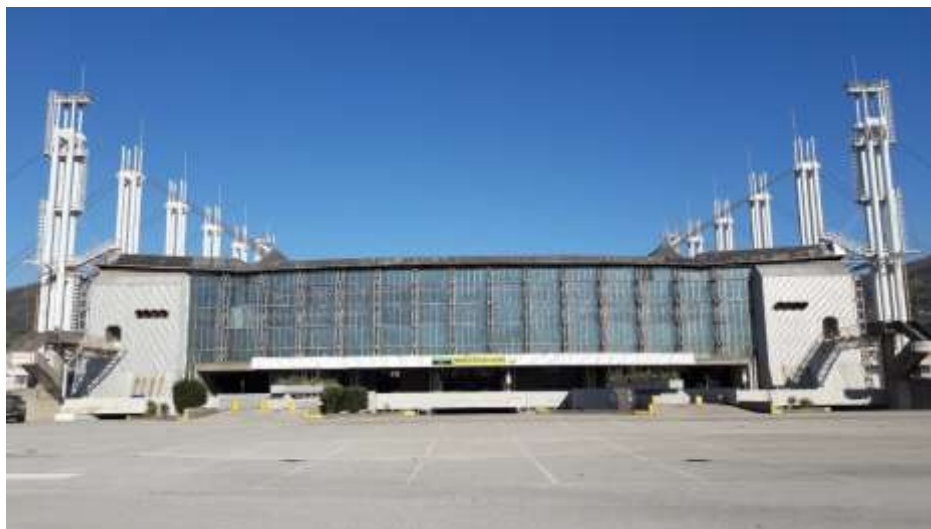
Il presente gruppo di progettazione composto da DP Ingegneria s.r.l., Ing. Giacomo Lencioni, Ing. Francesco Bartoli, Arch. Sergio Martinelli, Ing. Alessandro Del Tozzotto e P.I. Gabriele Bonofiglio si è aggiudicato la gara relativa ai lavori di *“Progettazione esecutiva E Coordinamento per la Sicurezza degli interventi di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza dell’immobile denominato Mercato dei Fiori”*.

Progettare interventi in una struttura architettonicamente importante come il Nuovo Mercato dei Fiori di Pescia, seppur si tratti di lavori di manutenzione straordinaria, comporta avere la sensibilità di intervenire con il massimo rispetto di quanto aveva voluto trasmetterci l’Architetto progettista, che in questo caso è Leonardo Savioli.

La profonda conoscenza della struttura e del pensiero formale che ne ha originato l’ideazione, ci ha permesso di valutare l’impatto visivo degli interventi che sono anche tesi a mettere in sicurezza le parti strutturali dell’edificio, secondo le normative attuali.

Massimizzare la sicurezza e minimizzare l’impatto estetico, ci ha guidato nel non modificare l’opera di Savioli, se non con interventi puntuali, che risultano praticamente invisibili (vedi l’intervento di irrigidimento delle aste della struttura reticolare di copertura).

Oltre a ciò il nostro progetto, seppur parziale rispetto a quanto richiederebbe la struttura in termini di adeguamento normativo, funge da indirizzo per gli interventi futuri, per quanto riguarda l’approccio metodologico.



*Figura 1 - Prospetto sud del Mercato dei Fiori*

---

### **Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



## 2. Il Progetto

L'oggetto dell'incarico è la progettazione definitiva del primo stralcio funzionale relativo agli "Interventi di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza dell'immobile denominato Mercato dei Fiori, posto in via Salvo D'Acquisto 10/12 Pescia".

La Committenza ha posto come obiettivi primari, la soluzione dei seguenti aspetti:

1. Rinnovo del certificato statico strutturale originario, a firma del Prof. Ing. Raffaele Bartelletti avendo ancora a riferimento la normativa vigente all'epoca della costruzione dell'immobile;
2. Miglioramento dell'attuale grado di sicurezza, in termini di prevenzione incendi, partendo dal piano seminterrato che presenta i locali con il maggior rischio d'incendio, dato l'attuale utilizzo promiscuo a magazzini e ad autorimessa.

Per valutare il raggiungimento di tali obiettivi si è operato come di seguito esposto:

- Verifica della documentazione storica esistente, sia quella presente all'interno dell'archivio Mefit, sia quella presente negli archivi personali di alcuni componenti del gruppo di progettazione che già nel tempo hanno lavorato all'interno del Mercato dei Fiori, confrontandosi inoltre direttamente con i soggetti che all'epoca avevano seguito la progettazione e la realizzazione;
- Verifica sul campo della situazione allo stato attuale dell'immobile in ogni sua componente architettonica, ingegneristica e impiantistica, attraverso vari sopralluoghi;
- Modellazione e calcolo con elaboratore delle strutture esistenti al fine di verificarne la funzionalità ed affidabilità, con riguardo alle Normative dell'epoca di realizzazione;
- Computo metrico estimativo delle opere necessarie per rispondere positivamente a quanto richiesto dal bando.

Poiché il presente progetto si configura come un primo stralcio del progetto preliminare citato precedentemente, è stato necessario decidere quali interventi affrontare in questa sede e quali rimandare ai lotti successivi.

Di seguito si riportano i diversi indirizzi progettuali suddivisi per argomento.

---

### **Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



### 3. Le strutture

Dopo aver recuperato i documenti progettuali dell'epoca (tavole grafiche e relazioni) e dopo aver effettuato diversi sopralluoghi per verificarne la rispondenza con il costruito, è stato creato un modello strutturale tridimensionale completo di tutto il Mercato dei Fiori. Tale modello ha permesso la valutazione delle reali condizioni della struttura sottoposta ai carichi da normativa vigente.

Dalle verifiche sono emerse carenze strutturali che necessitano di interventi di ripristino e rinforzo, per poter rinnovare il collaudo statico.

Va ricordato che la struttura necessita, come da OPCM 2003 e s. m. e i., della valutazione di vulnerabilità sismica (l'ultima proroga è scaduta nel 2013), ad oggi non presente. La progettazione esecutiva realizzata ha comunque tenuto conto delle verifiche sismiche effettuate dagli scriventi, al fine di evitare in futuro di dover intervenire nuovamente su porzioni di struttura nelle quali si è già intervenuti.

#### 3.1 Sostituzione delle funi di copertura ed interventi di rinforzo

Dalle verifiche e dalle indagini condotte si è evidenziata la necessità di sostituzione di tutte le funi di sostegno della copertura del Mercato, complessivamente 8 funi di stabilizzazione, 20 funi di zavorra e 18 funi frontali (due funi frontali sono già state sostituite nel 2012). Le motivazioni risiedono nel fatto che le funi presenti sulla struttura sono di tipo spiroidale aperto e avrebbero dovuto essere quindi dotate di guaina protettiva. A causa dell'assenza di quest'ultima, le funi si presentano corrose in maniera diffusa. Ne deriva che l'uso improprio della durata di circa 40 anni ne ha compromesso completamente le qualità e ci pone in una condizione di impossibile conoscenza dell'effettivo stato di conservazione. Tale conclusione è suffragata anche dal “Rapporto di manutenzione stralli di copertura” – redatto dalla ditta “Redaelli” il 15 ottobre 2012 a seguito della sostituzione di due funi e della loro analisi nel quale viene scritto: “Presso il nostro laboratorio interno è stata visionata la fune spiroidale, avente diametro effettivo misurato di 67,42 mm, con 8 strati ed è stato rilevato lo spessore di zinco residuo sui fili: quelli esterni sono completamente intaccati dalla corrosione e hanno tracce trascurabili di zinco sulla superficie interna; sui fili interni si trova uno strato di zinco residuo uniforme ben al di sotto dei minimi richiesti da normativa [... omissis...]. In generale

---

#### Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI





---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

si riscontra un cattivo stato di conservazione delle funi che risultano soggette a corrosione in maniera diffusa ed estesa, corrosione che interessa anche le barre filettate dei capicorda, causata indubbiamente dalla mancanza di manutenzione agli stralli dall'entrata in servizio della struttura [... omissis...] Si consiglia di pianificare la sostituzione di tutti gli stralli constatata la diminuzione del livello di sicurezza dell'opera".

La stessa conclusione è raggiunta nella relazione del Prof. Mangoni redatta nello stesso anno che, pur non configurandosi come una vulnerabilità sismica, analizza la sicurezza della struttura in oggetto, e nelle conclusioni riporta: "Non risulta possibile rinnovare il collaudo Bartelletti, con le sole opere di manutenzione. [... omissis...] Il nostro consiglio, anche in relazione ai costi della manutenzione, che per altro servirebbe solo a cercare di far progredire più lentamente il degrado, non certo ad arrestarlo, nonché al fatto che la struttura di sospensione è giunta ad un punto tale che vedrà aumentare il suo degrado in modo senz'altro più veloce di quanto abbia fatto fino ad oggi, è quello di procedere a sostituzione delle funi e relativi terminali, non oltre l'estate 2013."

Il costo complessivo degli interventi necessari per il rinnovo del collaudo è superiore agli importi a disposizione. È stato deciso quindi di sostituire dapprima le funi caratterizzate da un maggior degrado (individuate a seguito di indagini specifiche incaricate dal Comune di Pescia), per completare poi la sostituzione degli altri stralli nei successivi lotti funzionali.

Nel presente lotto si interviene sostituendo complessivamente 12 funi di copertura e 8 funi di riva e rinforzando alcuni elementi metallici della copertura.

Ai fini del rinnovo del collaudo in parola si dovranno completare tutti gli interventi di sostituzione degli stralli e di rinforzo sulla struttura. Le funi saranno sostituite singolarmente mediante l'installazione di piastre provvisorie a fianco degli ancoraggi esistenti, l'installazione di stralli provvisori, il detensionamento della fune, la sostituzione della stessa e la nuova messa in tensione. Per maggiori e più approfondite informazioni si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Per quanto concerne invece i diffusi ammaloramenti degli ancoraggi esterni in calcestruzzo, caratterizzati dalla presenza di distacchi del copriferro, si ritiene necessario il loro ripristino (ovvero complessivamente 12 blocchi di ancoraggio).

In conclusione, i lavori strutturali da eseguire sono:

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

- Sostituzione di 20 funi;
- Rinforzo di alcuni elementi della copertura metallica centrale dei primi due moduli da sud;
- Rinforzo di alcuni elementi della copertura metallica laterale dei primi due moduli da sud;
- Rinforzo di alcuni elementi dei moli dei primi due moduli da sud;
- Rinforzo di alcuni elementi delle passerelle dei primi due moduli da sud;

#### **4. Relazione generale impianti elettrici**

Per delineare le condizioni in cui versa l'impianto elettrico attualmente in servizio presso la struttura sono state eseguite varie verifiche direttamente in sito. Le operazioni di ispezione sono state svolte in condizioni critiche dovute alla totale mancanza di relazioni di calcolo ed elaborati grafici, quali schemi e planimetrie, che potevano assolvere alla funzione di guida primaria per capire i principi su cui è stato progettato e costruito l'impianto nonché fornire i dati necessari per capire se alcune parti possono essere adeguate con interventi mirati e circoscritti.

Alla luce delle verifiche svolte si è potuto rilevare l'assoluta necessità di provvedere al completo rifacimento dello stesso. Lo scenario che si presenta non è sicuramente il migliore ma porta in seno una prospettiva interessante, infatti, la possibilità di dover ripartire dal foglio in bianco ci consente di impostare sin da subito una nuova struttura impiantistica di tipo modulare che possa nascere e crescere nel tempo, insomma di seguire passo dopo passo l'iter di messa a norma dell'intera struttura inserendo ogni volta gli elementi più strettamente attinenti alla fase di ristrutturazione prevista. Gli obiettivi previsti dal bando saranno introdotti sin da subito nello sviluppo delle varie parti dell'impianto affinché lo stesso possa risultare pienamente conforme alle Norme vigenti in materia di sicurezza elettrica e avere contestualmente tutte le specifiche tecniche e prestazionali funzionali sia allo svolgimento dell'attività di mercato sia alla multifunzionalità richiesta come obiettivo finale dell'intervento.

In questa fase progettuale è stata definita una serie di interventi che consentiranno di conseguire alcuni obiettivi sin da subito, mentre in altri casi, costituiranno la base per l'innesto di ulteriori parti e sistemi.

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI” CIG 7341012ABC.

---

Nel presente progetto il primo obiettivo è quello di procedere al completo rifacimento degli impianti elettrici posti a servizio delle aree condominiali del piano seminterrato che non necessitano di interventi di adeguamento e/o riqualificazione strutturale. Sono stati inclusi nel presente intervento la maggioranza dei locali tecnici più vitali della struttura come la cabina elettrica, il locale pompe antincendio, il vano che accoglie il gruppo elettrogeno, e le varie sale macchine degli impianti montacarichi.

Il nuovo impianto avrà origine dal trasformatore presente in cabina di trasformazione che costituisce al momento la così detta “riserva fredda”. Dai terminali verrà alimentato il nuovo quadro generale di bassa tensione (QGBT) da installare nel locale attiguo alla cabina, destinato una volta alla ricarica dei trattorini elettrici. Dal QGBT si dipartiranno le linee di distribuzione dei sotto-quadri principali previsti nei vani tecnici “contatori moli n.1 e n.10” e nella zona nord del livello seminterrato. Dai sotto-quadri avrà origine la distribuzione terminale delle aree di competenza, inclusi i quadri elettrici da installare nei locali tecnici come ad esempio la sala macchine montacarichi o i servizi (bagni, docce, ecc.).

La soluzione scelta consente di impostare una corretta distribuzione dei carichi (ricerca del baricentro elettrico) e contestualmente aprire la strada per il futuro inserimento degli impianti posti a servizio dei singoli magazzini sulla rete elettrica del mercato. In un’ottica più ampia sarà possibile avere una elevata disponibilità energetica lungo le direttrici est e ovest della platea (piano soprastante) che potrà così garantire l’alimentazione delle attrezzature necessarie per lo svolgimento di tutti quegli eventi che potrà accogliere la struttura nella sua configurazione multifunzionale. A tale scopo l’impianto è stato concepito per poter accogliere degli autotrasformatori (0,4/1kV) che andranno inseriti, in testa e in coda, sui circuiti di alimentazione dei quadri QS1-est e QS1-ovest. Tali macchine consentiranno di elevare considerevolmente i livelli di energia elettrica trasportata dall’impianto dimensionato in questo progetto. Gli autotrasformatori di testa andranno inseriti in uno dei locali disponibili all’interno del blocco tecnico nord-ovest; quelli di coda dovranno essere installati nei vani tecnici attigui alla sala contatori dei moli est n.10 e ovest n.1. Sempre al fine di conseguire gli obiettivi descritti, tutti i quadri saranno progettati e costruiti in modo da poter essere ampliati con l’aggiunta di ulteriori moduli da affiancare e collegare a quelli dimensionati in questa fase; con la stessa filosofia saranno dimensionate le linee conduttrici di energia.

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

Tra gli obiettivi progettuali fondamentali c'è quello di realizzare un impianto, che oltre ad essere conforme alle attuali normative vigenti in materia di sicurezza, sia anche di tipo "smart", cioè in grado di fornire gli strumenti per attuare un PDCA (Plan Do Check Act), che dialoghi quotidianamente con le funzioni della struttura. L'obiettivo è quello di fornire al gestore della struttura tutti gli strumenti necessari per elevare la funzionalità dell'immobile e ridurre costi e risorse per la sua conduzione. Per il conseguimento di questo futuribile obiettivo fin da adesso è stato scelto di:

- a) dotare i quadri principali di distribuzione con strumenti di misura collegabili alla rete LAN dell'edificio così che possano essere monitorati i dati (consumi, picchi, diagramma di carico temporale, fattori di potenza, ecc.) propedeutici allo studio della strategia energetica dell'immobile che oggi costituisce una delle risorse fondamentali nella gestione di una struttura, soprattutto per quelle complesse come il mercato;
- b) equipaggiare i dispositivi di protezione dei vari circuiti di accessori segnalatori che informeranno in tempo reale l'utente sulle condizioni di ogni componente e parte dell'allestimento elettrico. Il monitoraggio del sistema assicurerà una migliore efficienza dei servizi ottimizzando sensibilmente i costi della manutenzione che potrà essere gestita e indirizzata a seconda delle priorità. Ad esempio, il "fermo-macchina" di una cella frigo richiede un intervento immediato, come quello di un sistema di sicurezza che presenta un'avaria, mentre la mancanza di acqua calda nei bagni richiede un intervento meno tempestivo, che può essere programmato con una più ampia libertà.

Dai rilievi effettuati è emersa la concreta possibilità di ri-utilizzare il gruppo elettrogeno esistente, anche se di potenza utile limitata (circa 100kW), per garantire l'alimentazione di riserva di quei circuiti che fanno capo ad utilizzatori sensibili:

- 1) tutte le celle frigo "condominali", ossia quelle di proprietà del Mercato;
- 2) parte dell'illuminazione ordinaria così da garantire livelli minimi di sicurezza che consentano di terminare le operazioni di carico-scarico e comunque la possibilità di accedere sempre a tutti i reparti del livello seminterrato;

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI





---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

- 3) slot centralizzato UPS di sicurezza, così da non perdere l'efficienza di tale servizio fino alla totale mancanza di energia presso l'immobile;
- 4) impianti di sicurezza come il sistema TVcc, controllo accessi, ecc.;

Il nuovo sistema d'illuminazione del seminterrato sarà realizzato introducendo da subito le tecnologie più innovative con lampade a led per ridurre le potenze in gioco. Inoltre, sempre allo scopo di abbattere i consumi, gli apparecchi saranno di tipo dimmerabile con comandi automatici distribuiti direttamente in campo attraverso un sistema domotico ad onde radio. L'emissione del flusso degli apparecchi varierà automaticamente sulla base del contributo della luce naturale proveniente dall'esterno così da assicurare sempre i livelli d'illuminamento necessari utilizzando il numero strettamente necessario di lampade che assorbiranno una potenza pari a quella del flusso erogato. Durante le ore notturne, con orari liberamente programmabili, tutti gli apparecchi lavoreranno con flusso ridotto, ad esempio 20%, così da assicurare i livelli minimi di sicurezza funzionali alla ronda d'ispezione e ai servizi automatici di vigilanza (impianto TVcc). All'occorrenza, ad esempio per il passaggio di un veicolo o di un operatore, nella zona interessata e solo in questa i sensori previsti attiveranno le lampade portandole immediatamente al 100% della loro potenza così da garantire i livelli necessari al regolare svolgimento delle operazioni di accesso, manovra, carico e scarico. L'accensione può essere temporizzata così da ristabilire le condizioni di partenza dopo un certo periodo (riduzione spreco energetico). In caso di necessità può essere realizzato uno scenario per cui tutto il livello si può accendere immediatamente, ad esempio in caso di allarme. Nel complesso la totale automazione garantirà sensibili risparmi energetici, un miglior comfort lavorativo e maggiore longevità degli apparecchi. Il sistema offre la possibilità di cambiare configurazione di funzionamento semplicemente agendo sulla programmazione della centralina prevista, così da adattare l'impianto a future e nuove esigenze che al momento non è stato possibile individuare. Anche nelle altre aree con libero accesso agli operatori gli apparecchi d'illuminazione saranno ad azionamento automatico, ad esempio, nei bagni i punti luce saranno comandati da sensori di presenza crepuscolari temporizzati.

Per il sistema d'illuminazione di emergenza verrà adottato gruppo centralizzato (UPS) specificatamente certificato per ottimizzare al massimo il rapporto costi/benefici, infatti l'uso di UPS consente di:

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

- I) utilizzare gli stessi apparecchi previsti per l'illuminazione ordinaria in quanto alcuni di loro avranno duplice funzione; in condizioni normali lavoreranno come le altre lampade, in emergenza resteranno accese perché alimentate dalla sorgente di sicurezza;
- II) garantire i livelli d'illuminamento richiesti dai VVF utilizzando il minor numero di apparecchi visto che gli stessi potranno lavorare al massimo della loro efficienza grazie al gruppo UPS;
- III) semplificare le operazioni di manutenzione in quanto non avremo tante singole batterie dislocate in campo ma un unico slot che verrà installato in apposito locale dedicato. Tra l'altro la centrale che gestirà l'UPS di sicurezza è prevista di porta LAN per essere inserita in rete ed essere così monitorata da subito in attesa del sistema di monitoraggio generale citato in precedenza (PDCA).

La scelta di impiegare apparecchi autoalimentati verrà ridotta ai soli locali tecnici e servizi (anti-bagno e WC). Per i locali tecnici e bagni saranno installate sempre lampade con duplice funzione in quanto trattasi di apparecchi con kit emergenza (inverter) interno. Ciascun inverter sarà indirizzato sul sistema domotico che potrà così vigilare sullo stato delle batterie (efficienza, autonomia, ecc) messe in campo ed informare in tempo reale il gestore sullo stato dei vari parametri. Questa azione consentirà di ridurre gli interventi di manutenzione ordinaria (sul sistema può essere impostato un ciclo di prova periodico) e ottimizzare quelli di natura straordinaria indirizzando il manutentore solo sugli apparecchi in avaria.

In previsione dell'impiego multifunzionale del complesso il nuovo impianto distributivo sarà realizzato esclusivamente con cavi di tipo CPR UE n°305/11 con reazione al fuoco certificata in classe Cca-s1b,d1,a1 secondo EN50575:2014+A1:2016 e EN 130501-6:2014, ossia cavi a ridotta emissione di gas (LSOH) richiesti per ambienti ad alto affollamento (ad esempio, pubblico spettacolo).

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



#### 4.1 L'impianto idrico antincendio

##### 5. Relazione generale impianto antincendio

Vista la complessità del sito in oggetto e le peculiarità della struttura esistente la stesura della progettazione della rete idrica antincendio è stata preceduta da una serie di sopralluoghi atti a verificare lo stato dei luoghi e delle attrezzature presenti.

La rete antincendio attualmente presente nell'immobile si origina dalla centrale antincendio attualmente posta nella zona nord ovest del fabbricato là dove sono installati gli tutti gli equipment generali.

La centrale è costituita da un locale adiacente alla zona di stoccaggio della riserva idrica dove è attualmente installato il gruppo di pompaggio.

Il sistema di pompaggio risulta attivo e in buono stato , ma non rispondente alle norme attuali specialmente alla norma UNI EN 12845:15, questo porta a il problema di doverlo ricertificare, cosa che risulta al momento non possibile o comunque di difficile realizzazione.

Le riserva idrica è costituite da 7 cisterne in acciaio della dimensione di 2000x4000x2000mm con troppo pieno a 1850mm per una riserva totale di circa 103,6m<sup>3</sup> . Le cisterne appaiono esternamente in buono stato , sono dotate di passo d'uomo in sommità e sono tutte intercettabili. Il gruppo risulta attualmente installato sottobattente.

La distribuzione principale che si origina dal locale pompe passa attraverso una serie di cavedi nel pavimento e va a formare una rete a pettine nel cavedio del piano seminterrato.

Tutta rete principale di distribuzione è alimentata da questo circuito e collegata allo stesso attraverso discendenti correnti sia a vista che all'interno dei pilastri principali. La tubazione risulta non coibentata.

Le cassette antincendio del piano seminterrato risultano mantenute e in stato di conservazione sufficiente.

Gli estintori presentano tagliando di revisione periodica aggiornato.

Al piano terra la copertura è costituita nella zona centrale da degli idranti UNI 45 posti nella soletta , sprovvisi di relativa cassetta con manichetta e coperti con chiusini in acciaio. La rete che si deriva direttamente dal piano seminterrato risulta al momento funzionante e dovrà essere mantenuta in quanto non possibile sostituire le tubazioni zincate correnti all'interno dei pilastri.

---

#### **Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI



---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

Ai piani primo e secondo sono presenti dei naspì collegati mediante tubazioni montanti. Tutti gli estintori sono corredati di tagliando con manutenzione periodica aggiornata.

La rete esterna risulta assente.

Rilevato lo stato esistente si è provveduto ad incrociare i dati ricavati con la relazione di parere preventivo ottenuto dal PI Gabriele Bonofiglio che è stata la linea guida per la stesura del progetto della rete idrica antincendio.

Nel presente progetto è stata quindi seguita la linea di assicurare il livello di rischio 2 come approvato e di sostituire completamente tutto l'impianto in quanto le parti esistenti non sono compatibili con la futura geometria.

Il livello 2 che a fine della messa a norma completa dell'impianto e a seguito dell'ottenimento da parte della struttura del Certificato di Prevenzione Incendi consentirà oltre che lo svolgimento della normale attività di mercato anche quella di Pubblico spettacolo con le restrizioni riportate nel parere.

Gli interventi previsti saranno quindi:

1. Installazione del nuovo gruppo di pompaggio : il gruppo attuale sarà sostituito con un nuovo sistema a norma UNI EN 12845:15 in modo da evitare la non certa possibilità di ricertificazione del gruppo esistente. Il gruppo sarà costituito da una pompa elettronica , da una motopompa diesel e da una pompa pilota che mantiene la pressione in caso di piccole perdite. Il gruppo sarà di tutti i dispositivi necessari .
2. Adeguamento della centrale antincendio : Sarà realizzata un'apertura verso l'esterno per permettere l'accesso diretto al locale pompe.
3. Demolizione impianto esistente : l'impianto attualmente esistente sarà completamente demolito e smaltito per permettere l'installazione delle nuove tubazioni e delle nuove attrezzature. Questo passaggio è di fondamentale importanza per recuperare gli spazi occupati dall'impianto esistente ed evitare deterioramenti successivi di tratti di tubazioni attualmente installati.
4. Formazione della nuova rete idrica antincendio: La scelta della sostituzione completa è stata come già detto intrapresa per la variazione dei diametri della rete progettata rispetto all'esistente in particolare la formazione dell'anello principale corrente nel cavedio del piano seminterrato è un punto chiave in quanto equilibrerà la rete e permetterà di avere

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L. Arch. Sergio MARTINELLI  
P.I. Gabriele BONOFILIO Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO  
Ing. Francesco BARTOLI Ing. Giacomo LENCIONI



---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

prestazioni costanti sugli idranti connessi. La rete alimenterà anche i nuovi idranti posti sulle pareti esterne dei moli che avranno la funzione di estendere la copertura della platea fino alla fine dei corridoi di servizio. Inizialmente questi idranti dovevano essere serviti dalla rete esterna, ma per garantire la separazione della due reti si è preferito connetterli alla rete interna.

5. Installazione di nuovi idranti UNI 45: nelle zone dove non presenti saranno installati nuovi idranti UNI 45 per estendere la copertura e coprire in maniera omogenea tutta l'area, in particolare saranno aggiunti nella zona sud del comparto centrale al piano terra per assicurare la sicurezza anche nella zona attualmente scoperta dalla rete. Nella zona della platea saranno inserite le cassette UNI 45 mancanti a servizio degli idranti UNI 45 sottosuolo corredate di adeguati cartelli di segnalazione.
6. Completamento dell'impianto : mediante coibentazione della rete corrente all'esterno con materiale termoisolante adatto, in zone particolarmente esposte sarà inserito il lamierino di alluminio.
7. Compartimentazione attraversamenti : mediante opportune pratiche e materiali saranno realizzate delle compartimentazioni degli attraversamenti atti a ripristinare la resistenza al fuoco delle strutture.

Nel presente progetto non è stata inserita la rete esterna che dovrà essere realizzata nei futuri progetti. Ma nel dimensionamento della rete è stata considerata e dimensionata in modo da rendere compatibile in nuovo sistema di pompaggio con quello che sarà l'assetto definitivo dell'impianto.

Per completare l'impianto e dotare la struttura della adeguata copertura nel secondo lotto dovrà essere:

Aumento riserva idrica antincendio : saranno implementate nel locale adiacente alla riserva idrica attuale 6 cisterne in acciaio zincato da 2000lt per ottenere la riserva minima di 115m<sup>3</sup> necessaria al funzionamento del sistema per 60min (considerando nel dimensionamento la presenza della rete esterna non trattata nel presente stralcio). Le cisterne saranno di dimensioni ridotte in modo da poter essere facilmente alloggiate nel locale dedicato

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI





---

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELL'IMMOBILE DENOMINATO "MERCATO DEI FIORI" CIG 7341012ABC.

---

Formata la rete esterna : mediante l'installazione di un anello esterno in polietilene , idranti UNI 70 sopra e sottosuolo come da relazione di calcolo.

Installazione estintori carrellati e fissi : in base al progetto antincendio presentato presso il comando dei vigili di Pistoia in campo dovrebbero essere installati una serie di estintori.

---

**Raggruppamento Temporaneo di Professionisti**

DP INGEGNERIA S.R.L.	Arch. Sergio MARTINELLI
P.I. Gabriele BONOFILIO	Ing. Alessandro DEL TOZZOTTO
Ing. Francesco BARTOLI	Ing. Giacomo LENCIONI