



È vietata la riproduzione di questo documento senza la preventiva autorizzazione di MM Spa



COMUNE DI MILANO

MERCATO AGROALIMENTARE DELLA CITTÀ DI MILANO

PADIGLIONE LOGISTICO ORTOFRUTTICOLO

PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE IMPIANTISTICHE

IL DIRETTORE TECNICO DOTT. ING. Francesco Venza Ordine degli Ingegneri Milano n° 14647			IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE DOTT. ING. Andrea Pasquale Costa Ordine degli Ingegneri Milano n° A22465			IL PROGETTISTA RESPONSABILE DOTT. ING. EUGENIO LUIGI GALLI Ordine degli Ingegneri Milano n° A21546		
								
6	SET 2019	PROGETTO VALIDATO				F. CAMPANALE M. MANGIONE	A. COSTA	
3	LUG 2019	PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO					A. COSTA	
0	28/05/2019	EMISSIONE				F. CAMPANALE C. PENNATI	A. COSTA	
Aggiorn.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Acquisito	Approvato		

COLLABORAZIONE
ALLA
PROGETTAZIONE:

CODIFICA
DOCUMENTO

Commessa

YB00

Lotto

1

Fase

D

Categoria

P

Opera

RE

Progressivo

0106



INDICE DEI CONTENUTI

1. PREMESSA	3
2. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	4
2.1. Caratteristiche generali del progetto e criteri di scelta degli impianti	4
2.1.1. Premessa	4
2.1.2. Comfort	5
2.1.3. Affidabilità.....	6
2.1.4. Ispezionabilità	6
2.1.5. Impianto di supervisione e telecontrollo.....	6
2.2. Descrizione generali degli impianti elettrici	7
2.3. Descrizione generali degli impianti speciali	9
3. IMPIANTI MECCANICI.....	11
3.1. Descrizione generale degli impianti meccanici	11
3.1.1. Approvvigionamento di energia termofrigorifera.....	11
3.1.2. Gruppo riempimento impianto meccanico.	11
3.1.3. Impianto idrico sanitario	11
3.1.4. Produzione di acqua calda sanitaria	12
3.1.5. Rete di raccolta acque nere	12
3.1.6. Rete di raccolta acque bianche.....	12
3.1.7. Impianto antincendio	12
3.1.8. Rete acqua di pozzo	14



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione illustrativa del Progetto definitivo per appalto integrato, come definito nel decreto legislativo n. 50 del 2016, del Padiglione Logistica Ortofrutticolo (PLO).

L'intervento è stato approvato dal Comune di Milano con delibera n° 12 del 19/02/2018, con oggetto *“Determinazioni in merito alla riqualificazione e ristrutturazione dei mercati all'ingrosso della Città di Milano”*.

Il progetto complessivo deliberato riguarda tutte le aree campite in *Figura 1* per una superficie complessiva di 36 ettari, mentre le aree interessate dal presente Progetto Definitivo si riferiscono al Padiglione Logistico Ortofrutticolo e relative pertinenze (aree 18 e 19 di *Figura 1*).



2. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La nuova realizzazione logistica prevede la realizzazione di nuova distribuzione ed impiantistica interna.

In particolare, gli impianti previsti, distinti per impianti elettrici e speciali, sono i seguenti:

IMPIANTI ELETTRICI

- Linea di media tensione per collegamento alla cabina elettrica dell'Ente fornitore
- Gruppo statico di continuità per alimentazione in continuità assoluta dei sistemi di sicurezza
- Quadri elettrici distribuzione BT principali e secondari
- Distribuzione vie cavo primarie e secondarie
- Distribuzione linee cavo primarie e secondarie
- Impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali
- Distribuzione impianti di forza motrice ed allacciamenti
- Distribuzione impianti di illuminazione e comandi
- Quadri ed allacciamenti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- Apparecchi per illuminazione ordinaria
- Impianto di illuminazione di sicurezza
- Impianto di illuminazione esterna
- Predisposizioni per i futuri collegamenti dei magazzini interni

IMPIANTI SPECIALI

- Distribuzione rete LAN per impianti speciali safety e security
- Impianto di rivelazione ed allarme incendio
- Impianto di diffusione sonora per emergenza (EVAC)
- Impianto di telecontrollo e supervisione impianti
- impianto fotovoltaico

2.1. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO E CRITERI DI SCELTA DEGLI IMPIANTI

2.1.1. *PREMESSA*

Il progetto degli impianti elettrici e speciali verrà sviluppato tenendo in considerazione i requisiti di sicurezza necessari per l'edificio in oggetto.

In particolare, nelle scelte impiantistiche si cercherà di raggiungere i seguenti obiettivi:

- 1) elevato livello di affidabilità, sia nei riguardi di guasti interni alle apparecchiature, sia nei riguardi di eventi esterni: saranno adottate apparecchiature e componenti con alto grado di sicurezza intrinseca al fine da ridurre al minimo possibili guasti con relativi disservizi agli utenti;
- 2) manutenibilità: sarà possibile effettuare la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza continuando ad alimentare le varie utilizzazioni (riduzione al



minimo dei tempi di individuazione dei guasti, di sostituzione dei componenti avariati, delle tipologie delle parti di scorta);

- 3) flessibilità degli impianti intesa nel senso di:
 - a) consentire l'ampliamento dei quadri elettrici principali e secondari, prevedendo già in questa fase le necessarie riserve di spazio e di potenza (spazio disponibile di circa 20/30% oltre che un adeguato numero di interruttori di riserva di tagli e caratteristiche affini a quelli inseriti nei quadri elettrici);
 - b) permettere un facile accesso per ispezione e manutenzione delle varie apparecchiature (cavedi e locali tecnici dedicati);
- 4) selettività di impianto: l'architettura individuata potrà assicurare che la parte di impianto che viene messa fuori servizio, in caso di guasto, venga ridotta al minimo;
- 5) sicurezza degli impianti, sia contro i pericoli derivanti a persone o cose dall'utilizzazione dell'energia elettrica e dei fluidi, sia in termini di protezione nel caso di incendio o altri eventi estranei (protezioni differenziali ad alta sensibilità);
- 6) idoneo grado di comfort per gli addetti e gli utenti, (scelta opportuna dei livelli di illuminamento e degli apparecchi illuminanti; attenta progettazione degli impianti speciali e di sicurezza);
- 7) automazione e telecontrollo per la gestione degli impianti;
- 8) protezione contro le scariche atmosferiche; è stato previsto un sistema di protezione tramite SPD installati ai vari livelli dell'impianto al fine di garantire una ragionevole protezione delle apparecchiature contro le scariche atmosferiche.

2.1.2. COMFORT

Per quanto riguarda l'impianto elettrico saranno soddisfatte, oltre alle norme CEI, le prescrizioni della Norma, UNI 12464-1 (Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro), relative all'illuminazione con luce artificiale. In particolare, saranno privilegiate le soluzioni tecniche che prevedono livelli di illuminamento adeguati con elevata uniformità, limitazione dei fenomeni di abbagliamento e ottima resa dei colori in modo tale da garantire un elevato comfort interno degli ambienti.

In particolare, è stata fatta la scelta di sistemi a LED, sia per l'illuminazione ordinaria interna ed esterna, che per l'illuminazione di sicurezza.

Tutti i corpi illuminanti LED per l'illuminazione ordinaria, saranno dotati di alimentatore controllabile secondo protocollo DALI; questo permetterà un facile controllo e programmabilità del sistema.

Adottando questa scelta sarà possibile programmare il sistema da remoto in fase di accensione e spegnimento dei corpi illuminanti; questo, oltre a garantire un minor tempo di gestione del sistema permetterà anche di avere un feedback sullo stato dei corpi illuminanti andando ad ottimizzare la manutenzione del sistema.



2.1.3. AFFIDABILITÀ

Sia nelle scelte dei materiali sia nella progettazione circuitale dei comandi e del controllo degli impianti verrà data molta importanza all'affidabilità dell'intero impianto, aspetto che si riflette sensibilmente sui costi di gestione e manutenzione della struttura.

L'affidabilità dei componenti elettrici sarà garantita dal Marchio di Qualità. Non saranno utilizzati materiali sprovvisti di marchio IMQ e marcatura CE.

- i quadri elettrici saranno sottoposti alle prove individuali e di tipo previste dalle rispettive norme, in fabbrica;
- i cavi elettrici saranno del tipo non propagante l'incendio a ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio (LS0H) e conformi al regolamento CPR;
- l'impianto di rivelazione incendio sarà del tipo ad indirizzamento individuale per individuare immediatamente il sensore in allarme;
- l'impianto di diffusione sonora garantirà la diffusione in automatico di messaggi preregistrati in caso di allarme anche in caso di mancanza di tensione di rete;
- tutte le apparecchiature principali di impianto (ed in particolari le centraline impianti speciali, gli UPS, ecc.), saranno previste con interfaccia di rete TCP/IP in modo da supervisionarne a distanza il corretto funzionamento;
- per i circuiti di illuminazione di emergenza saranno utilizzate condutture resistenti al fuoco (tramite cavi FTG100M1);

2.1.4. ISPEZIONABILITÀ

L'impiantistica elettrica sarà realizzata entro opportuni spazi tecnici (cavedi, cunicoli e locali tecnici), in modo da garantire la massima ispezionabilità e manutenibilità provvedendo alla posa incassata all'interno dei controsoffitti, a vista in parete, all'interno di elementi strutturali edilizi solo per le parti terminali dell'impianto che alimentano gli utilizzatori.

Ove possibili le canaline elettriche saranno posate ad altezza tale da garantirne una ispezionabilità senza compromettere la sicurezza degli operatori.

2.1.5. IMPIANTO DI SUPERVISIONE E TELECONTROLLO

Ai fini della semplificazione degli aspetti manutentivi, di sicurezza ed affidabilità degli impianti, viene previsto un impianto di supervisione e telecontrollo, di facile programmazione e fruizione anche al personale non tecnico, per la completa gestione degli impianti elettrici ed in particolare:

- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dai quadri elettrici di distribuzione (intervento degli interruttori per guasti);
- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dalle centraline degli impianti speciali (stati/allarmi/guasti);
- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dall'impianto fotovoltaico, incluso monitoraggio dei parametri (producibilità di energia istantanea, annuale, risparmio di CO₂, ecc.);



- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dagli impianti meccanici UTA, pompe e motori (stati/allarmi/guasti);
- Centralizzazione delle accensioni per le zone comuni quali connettivi, atri, ingressi, scale, ecc., con possibilità di reset generale;

2.2. DESCRIZIONE GENERALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

L'alimentazione elettrica per l'edificio verrà prelevata con una nuova linea in media tensione derivata dalla nuova cabina dell'ente erogatore posta al piano terra dell'edificio.

Dalla cabina elettrica utente, posizionata al piano terra ed instradandosi su passerelle dedicate, la linea si attesterà sul quadro generale parti comuni posizionato in locale dedicato.

All'interno della nuova cabina elettrica utente saranno presenti n.2 trasformatori MT/BT; tali trasformatori alimenteranno le rispettive barre del quadro generale posto in cabina tramite due interruttori generali di bassa tensione motorizzati.

Tra le sbarre dei due trasformatori sarà presente un congiuntore motorizzato ed interbloccato con i due interruttori generali di bassa tensione, in maniera tale da non permettere un parallelo tra i trasformatori.

Sarà permesso solo il parallelo breve in caso di malfunzionamento o in fase di manutenzione.

Dal quadro generali delle parti comuni di edificio saranno alimentate le seguenti utenze:

- illuminazione ordinaria corridoi, locali tecnici, spogliatoi e locali affini ed illuminazione perimetrale/esterna;
- gli impianti fm di servizio per corridoi, locali tecnici, spogliatoi e locali affini;
- gli impianti meccanici e di produzione dell'acqua calda sanitaria;
- gli UPS ed i soccorritori per la ricarica dei pacchi batteria.

Verrà predisposto un gruppo statico di continuità, collocato in apposito locale tecnico, il quale sarà alimenterà il rispettivo quadro di continuità.

A tale quadro si attesteranno le linee e le utenze che necessitano di energia non interrompibile, in caso di interruzione della line di alimentazione ordinaria, con autonomia di minimo 60 minuti.

Tali utenze sono riassumibili con:

- le centrale di rivelazione incendi (anche se provvista di batteria interna);
- gli alimentatori EN-54;
- la centrale di evacuazione sonora di emergenza (EVAC).
- i rack dati posizionati in apposito locale.

La distribuzione primaria e secondaria delle reti BT, suddivise in normale e continuità assoluta, si svilupperà a soffitto e sarà comprensiva di:

- canalizzazioni metalliche portacavi complete di separatori ed accessori di installazione;
- cavidotti e tubazioni in pvc corrugato;
- sigillature REI per passaggi tra compartimenti antincendio;



- linee cavo principali e secondarie realizzate con cavi conformi CPR a bassissima emissione di fumi e gas tossici con idonee sezioni e formazioni;
- cassette di derivazioni da incasso e da esterno.

Verrà prevista la distribuzione degli impianti fm ed allacciamenti utenze, comprensivi di:

- linee cavo secondarie realizzate con cavi conformi CPR a bassissima emissione di fumi e gas tossici con idonee sezioni e formazioni;
- condotti sbarre elettrificate di piccola potenza per distribuzione a soffitto, incluso le derivazioni ai punti di utenza;
- punti prese equipaggiati di prese civili UNEL - 10/16 A suddivise per le diverse sezioni;
- allacciamenti utenze particolari quadri ascensori e macchinari di potenza in genere (UTA, pompe, unità CDZ, ecc...);
- tubazioni e scatole di derivazione in pvc.

Verrà prevista la distribuzione degli impianti luce e comandi, comprensivi di:

- linee cavo secondarie realizzate con cavi conformi CPR a bassissima emissione di fumi e gas tossici con idonee sezioni e formazioni;
- punti luce normale e di emergenza;
- punti di comando a pulsante, interrotti, devianti, ecc...;
- punti rivelatori di presenza e di luminosità per comando automatico di accensione;
- centraline di controllo DALI per la gestione del sistema da remoto
- tubazioni e scatole di derivazione in pvc.

Gli impianti di illuminazione saranno comprensivi di apparecchi illuminanti con le seguenti caratteristiche generali:

- tipologia idonea all'ambiente di installazione (da incasso, da sospensione, a parete, a soffitto, ecc...);
- tecnologia e LED ad alta efficienza luminosa;
- indice di resa cromatica idoneo all'ambiente di installazione (> 80);
- temperature di colore da 3000° a 4000° K;
- reattori elettronici di tipo dimmerabili DALI;
- rispetto delle prescrizioni illuminotecniche secondo norma UNI 12462-1.

L'impianto di illuminazione di sicurezza verrà dimensionato per garantire il rispetto dei requisiti delle norme UNI 1838 in merito ai luoghi di lavoro. In particolare, verranno garantiti valori di illuminamento medio di almeno 5 lux lungo i corridoi e le vie di esodo e valori minimi di 1 lux in tutti gli altri ambienti con presenza di lavoratori.

L'impianto sarà realizzato tramite apparecchi con batteria autonome e collegati a sistema centralizzato di monitoraggio delle batterie, in esecuzione SE (solo emergenza) e SA (sempre acceso, solo per le segnalazioni delle vie di esodo ed US; il sistema dovrà avere autonomia non inferiore a 1 ora, con sistema di controllo centralizzato per garantire la massima sicurezza di funzionalità e manutenibilità dell'impianto.



Verrà prevista l'illuminazione delle aree esterne e dei camminamenti pedonali circostanti l'edificio, conformi ai requisiti della L.R. n.17/2000 in materia di inquinamento luminoso.

E' prevista la realizzazione di un sistema di comandi di emergenza per disattivare l'impianto elettrico al fine di evitare pericoli al personale che interviene in condizioni di emergenza.

Saranno installati i seguenti pulsanti di emergenza:

- il pulsante di sgancio generale dell'impianto elettrico, posto all'esterno della cabina elettrica, il quale agisce sull'interruttore generale del quadro di media tensione e permetterà anche lo sgancio anche dell'impianto fotovoltaico;
- il pulsante di sgancio dell'impianto di continuità, posto al piano terra all'esterno del locale di sicurezza;
- pulsante di sgancio del sistema fotovoltaico posto all'esterno del locale inverter posizionato al piano terra.

I pulsanti di sgancio saranno inoltre ripetuti al piano terra, in adiacenza dell'ingresso dell'edificio.

Sarà previsto un impianto di dispersione di terra del fabbricato, atto a prevedere l'equipotenzializzazione delle grandi masse metalliche mediante i collegamenti seguenti:

- collegamento a terra delle tubazioni idriche e delle canalizzazioni dell'aria (all'uscita dalle centrali);
- collegamento a terra delle tubazioni idriche all'ingresso dei vari servizi;
- collegamento a terra delle canalizzazioni e delle tubazioni metalliche relative agli impianti elettrici.

La rete dati avrà una sua rete di terra dedicata che partirà dal CED tramite un collettore e che raccoglierà la massa delle schermature dei cavi in cat. 6.

2.3. DESCRIZIONE GENERALI DEGLI IMPIANTI SPECIALI

Sarà prevista una rete LAN dedicata agli impianti IS (safety&security e supervisione impianti elettrici e meccanici).

Verrà previsto un armadio dedicato in locale tecnico da cui saranno derivate le linee per le apparecchiature in campo.

Per la rete IS saranno predisposte:

- n.1 presa RJ45 per il collegamento di ciascuna centralina degli impianti di sicurezza (impianto di rivelazione incendi, impianto EVAC, ecc...);
- n.1 presa RJ45 per il sistema di supervisione e controllo;
- n.1 presa RJ45 per le centrali di controllo dell'impianto di illuminazione;
- n.1 presa RJ45 per i sistemi UPS.



Sarà previsto un impianto rilevazione fumi ed allarme incendio ad indirizzamento individuale, conforme alle norme UN 9795:2013 comprensivo di:

- centrale di impianto;
- rilevatori puntiformi di fumo comprensivi di base con isolatori;
- pulsanti di attivazione manuale;
- segnalatori ottico-acustici;
- collegamenti in campo;
- interfaccia software al sistema BMS di edificio.

Sarà previsto un di impianto di diffusione sonora per emergenza (EVAC) conforme alle norme UNI ISO 7240-19 ed EN 60849 (CEI 100-55) comprensivo di:

- centrale di diffusione sonora completa di sorgente di alimentazione di sicurezza;
- diffusori acustici del tipo da incasso e da parete;
- collegamenti in campo;
- collegamento con centrale rivelazione incendio per attivazione dell'impianto.

Verrà installato sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a circa 300 kWp. L'installazione sarà prevista complanare alla copertura, secondo quanto stabilito dal D.Lgs n.28/2011.

L'impianto è composto da n. 810 pannelli fotovoltaici monocristallini da 370 Wp ognuno. I pannelli saranno installati sulla copertura tipo Ondal per i primi 10 campi di copertura. Su ogni campo saranno installati 81 pannelli per un totale, quindi, di 810 pannelli.

L'impianto sarà connesso alla sezione normale del quadro generale di edificio in modo tale che l'energia prodotta dall'impianto possa essere utilizzata per le utenze comuni di edificio.



3. IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti meccanici a servizio del nuovo polo logistico garantiranno il comfort nel rispetto delle norme vigenti.

Nel complesso gli impianti meccanici previsti sono i seguenti:

- Produzione di acqua calda mediante pompa di calore reversibile ad alta temperatura per radiatori
- Produzione di acqua calda sanitaria mediante pompa di calore ad alta temperatura per gruppo bagni
- Impianto di adduzione e distribuzione idrico-sanitaria per servizi igienici
- Rete di raccolta acque nere per le celle e servizi comuni
- Rete acque meteoriche
- Impianto antincendio

3.1. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI MECCANICI

3.1.1. APPROVVIGIONAMENTO DI ENERGIA TERMOFRIGORIFERA

La produzione di energia termica avverrà mediante una pompa di calore reversibile posta in copertura nell'area tecnica esterna.

Unità da esterno per la produzione di acqua calda con compressori scroll in configurazione mono-circuito, con utilizzo di refrigerante R410A, batteria di scambio lato aria con tubi in rame ed alette in alluminio, scambiatore lato acqua a piastre saldo brasate e valvola di espansione elettronica di serie. Unità in grado di provvedere al riscaldamento, raffreddamento e produzione acqua calda sanitaria.

Essa sarà collegata a un impianto a 2 tubi, e sarà in grado di produrre acqua calda e acqua refrigerata in funzione della stagione, con funzionamento invernale fino a -10°C.

La pompa di calore reversibile sarà inoltre dotata a bordo di accumulo inerziale e modulo idronico con pompe di rilancio.

Le prestazioni nominali di ciascuna pompa di calore polivalente sono le seguenti:

- Potenza frigorifera estiva 5,9 kWf (acqua 7/12°C - aria 35°C)
- Potenza termica invernale 5,6 kWt (acqua 60/55°C - aria -5°C)

3.1.2. GRUPPO RIEMPIMENTO IMPIANTO MECCANICO.

Il gruppo di riempimento sarà dimensionato per l'impianto di progetto. Sarà fornito di impianto di trattamento acque per addolcimento.

Non si prevede alcun sistema di pompe per il riempimento vasca antincendio.

3.1.3. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario a servizio dell'edificio sarà alimentato dalla rete esterna dell'acqua potabile. È prevista la distribuzione di acqua fredda ad uso sanitario, a partire dall'acquedotto



comunale. Lo stacco andrà ad alimentare sia il polo logistico che il resto del complesso, in particolare per il polo logistico si prevede una tubazione DN65. L'acqua calda sanitaria sarà completa della rete di ricircolo. L'acqua fredda ad uso sanitario verrà distribuita a ciascuna cella con una rete in acciaio zincato. Tale predisposizione è stata dimensionata per servire, un lavello, un WC e un rubinetto per lavaggio cella, in questo progetto non sono previsti i WC e il rubinetto lavaggio cella.

3.1.4. PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

Per la produzione di acqua calda sanitaria dei bagni comuni è previsto un impianto a pompa di calore, con macchina collocata sulla copertura dell'edificio, e bollitore in locale tecnico, la pompa di calore è in grado di garantire la copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria mediante fonti energetiche rinnovabili. Ciascun tenant provvederà ai propri bisogni di acqua calda sanitaria ove necessari.

3.1.5. RETE DI RACCOLTA ACQUE NERE

La rete di scarico delle acque nere raccoglie gli scarichi dai servizi igienici sia dagli spazi comuni che dalle celle con delle pilette a pavimento, per convogliarli alla rete fognaria esterna, si prevede anche uno scarico per le valvole a diluvio direttamente all'esterno. Pozzetti di ispezione saranno previsti a distanze regolari.

3.1.6. RETE DI RACCOLTA ACQUE BIANCHE

La rete di scarico delle acque bianche raccoglie le acque dalla copertura del polo logistico. Gli scarichi verticali saranno posizionati nei pilastri perimetrali. Dei pozzetti saranno previsti ai piedi della colonna di raccolta acque piovane.

3.1.7. IMPIANTO ANTINCENDIO

Il nuovo polo logistico sarà servito da un sistema di idranti DN45 all'interno delle varie celle. Inoltre, si prevede l'installazione di idranti DN70 da esterno a servizio dell'area esterna. I terminali saranno alimentati da una rete ad anello.

La rete idranti è servita da un gruppo di pompaggio posizionato nella stecca tecnologica, e l'alimentazione della rete idranti è garantita da una vasca di circa 84 mc. Il locale tecnico e il gruppo di pompaggio antincendio dovranno seguire la UNI 11292.

Gli idranti che servono ciascuna cella saranno alimentati da un sistema che può essere a secco. In generale, ciascuno stacco che serve ciascuna cella grande è provvisto di valvola a diluvio collegata a pulsanti di attivazione. Il pulsante di attivazione apre la valvola a diluvio che riempie le tubazioni e permette l'utilizzo degli idranti, in aggiunta saranno anche previste valvole di sfiato, in particolare due per ogni stacco, una a monte ed una a valle degli idranti.

Le valvole a diluvio avranno scarico direttamente verso l'esterno.

Il locale tecnico è provvisto di impianto sprinkler.



L'alimentazione idrica è assicurata da un gruppo di pompaggio. Sono garantite le prestazioni minime di pressione e portata per qualunque area di calcolo, considerando anche un valore di pressione **superiore di 0.5 bar (50 KPa)** rispetto al valore di pressione più alto, qui indicato (al netto dei 0.5 bar):

Portata = **908.09 l/min** l/min area sfavorita – **249.74 l/min** area favorita
Pressione = **14,33 bar**

Dato il valore di portata massima richiesta dall'impianto, la riserva idrica necessaria a garantire una durata di funzionamento di **60.00 min** è **55.00 m³**.

$$\text{Volume vasca antincendio} = 908.09 \text{ [l/min]} \times 60 \text{ [min]} = 54.485 \text{ [l]} = 55 \text{ [m³]}$$

I locali tecnici dovranno verificare le indicazioni della UNI 1292:2019:

- I locali tecnici destinati ad ospitare unità di pompaggio devono avere una resistenza al fuoco non inferiore a 60 minuti (R60) e pertanto è preferibile utilizzare materiali incombustibili con colori chiari quali il bianco specialmente per le aree interne ai locali.
- L'ubicazione deve essere tale da assicurare, in caso d'incendio, il facile accesso al locale da parte delle squadre di soccorso. Il locale sarà isolato.
- L'accesso deve essere opportunamente segnalato con cartellonistica e deve essere tale da assicurare sempre l'accesso a persone e macchinari anche in caso di eventi atmosferici come neve o assenza di luce naturale.
- Si preferisce l'accesso da strada pubblica per favorire l'intervento immediato delle squadre dei VVF. In caso alternativo anche da strada privata o da intercapedine ad uso esclusivo con larghezza minima di 90 cm. Anche le porte di accesso devono avere una specifica dimensione. Esse devono essere alte almeno 2 m e larghezza minima di 80 cm. Il locale in ogni caso deve garantire anche la facile estrazione o inserimento di macchine quali unità di pompaggio e suoi componenti.
- Devono esserci almeno 80 cm di larghezza sui tre lati destinati allo spazio di lavoro.
- I locali devono essere aerati naturalmente con aperture permanenti, senza serramenti, di superficie non inferiore a 1/100 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,1 mq, che aprono direttamente su spazio scoperto o intercapedine antincendio.
- Inoltre si deve prevedere l'uscita dei fumi di scarico mediante apposita marmitta per ogni singolo motore. La tubazione deve essere isolata termicamente ed avere l'estremità distanziata in tutte le direzioni ad una distanza superiore a 1,5 m. da finestre, porte, percorsi di transito o prese d'aria.
- In ogni locale deve essere installato un estintore di classe di spegnimento almeno 34A144 BC. In presenza di impianti con potenze elettriche installate superiori a 40 kW deve essere previsto anche un estintore a CO2 di classe di spegnimento minima di 113BC.
- Importante è il tipo di pavimentazione permessa che deve essere uniforme, piana e antiscivolo. Va prevista anche una pendenza verso opportuno punto di drenaggio, per evitare ristagni di acqua nel locale. Il pavimento deve anche essere in grado di resistere ai carichi statici, derivanti dal gruppo pompe. Queste ultime, infatti, vanno fissate in modo accurato al pavimento, onde evitare che trasmettano vibrazioni alle strutture del locale.
- Va prevista ventilazione per la motopompa. L'apertura e il canale devono essere almeno di sezione netta pari a una volta e mezzo la sezione del dispositivo di raffreddamento (ad esempio



il radiatore) in mandata e ed espulsione. Per i motori diesel raffreddati ad aria diretta, con potenza complessiva inferiore a 40 kW, in alternativa al sistema di convogliamento dell'aria potrà essere previsto un sistema di estrazione forzata alimentato in emergenza, di idonea portata.

Nell'ambito del presente appalto è prevista anche la realizzazione delle vasche antincendio a servizio del padiglione NPO che sarà realizzato in una fase successiva.

Nell'ambito del presente appalto sono pertanto ricomprese le sole opere parziali legate alla posa delle vasche prefabbricate e alla realizzazione delle relative predisposizioni impiantistiche (piletta di scarico a pavimento e aperture di ventilazione dei locali); l'installazione degli impianti antincendio all'interno dei suddetti locali risulta pertanto esclusa dal presente appalto.

Nella tavola YB00_1_3_D_Y_PR_0223 sono rappresentati sia i locali a servizio del padiglione PLO oggetto del presente appalto sia i locali e le vasche predisposte per essere utilizzate dal padiglione NPO.

3.1.8. RETE ACQUA DI POZZO

Il progetto, inoltre, prevede la predisposizione di una rete di acqua di pozzo che serve gli impianti della centrale termofrigorifera dell'intero complesso logistico, ma non dell'area oggetto del presente appalto. L'intervento prevede la realizzazione di due tubazioni interrato, del diametro DN500. Le tubazioni collegheranno la zona in cui sono previsti i pozzi di presa e resa, e dei pozzetti prossimi al locale tecnico non ancora costruito, che ospiterà la futura centrale termofrigorifera.