

Comune di Vimercate (MB)

AT.6 - Ambito di Trasformazione
Vimercate – via Santa Maria Molgora

**NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO
CON FUNZIONE DI DATA CENTER**

Programma Integrato di Intervento

L.R. 12/2005, art. 87

Proponenti

Giambelli S.p.A. / Hyper Data S.r.l.

Via Trento 64, 20871 Vimercate (MB)
03960261 - fax 0396026222
direzione@giambelli.it

Provincia di Monza e della Brianza

Via Grigna 13, 20900 Monza (MB)

Estensore

U.lab S.r.l.

info@u-lab.it | www.u-lab.it

**Responsabile
tecnico**

Ing. Stefano Franco

Elaborato

MAGAZZINO COMUNALE- RELAZIONE IMPIANTI

Data: settembre 2025

Revisione: 01

L'elaborato contiene la relazione degli impianti per l'intervento di realizzazione della nuova sede Magazzino e Archivio a servizio del Comune di Vimercate (MB)

Proponenti:



Giambelli S.p.A. / Hyper Data S.r.l.
Via Trento, 64 | 20871 Vimercate (MB)
direzione@giambelli.it | www.giambelli.it

Provincia di Monza e della Brianza
Via Grigna 13, 20900 Monza (MB)

Incarico conferito a:



U.lab S.r.l.
info@u-lab.it | www.u-lab.it

Gruppo di lavoro:

Ing. Stefano Franco
Responsabile di progetto

Arch. Silvia Ghiringhelli
Coordinamento generale

Arch. Davide Grasso
Supporto tecnico

INDICE

STUDIO DI FATTIBILITÀ	2
1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IMPIANTO ELETTRICO	2
2.1 DESCRIZIONE PRINCIPALE ENERGIA	3
2.2 QUADRI ELETTRICI	3
2.3 DISTRIBUZIONE IMPIANTO FORZA MOTRICE	3
2.4 ILLUMINAZIONE ORDINARIA	4
2.5 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	4
2.6 COMANDO DI EMERGENZA DEI VIGILI DEL FUOCO	5
2.7 CONTINUITÀ ASSOLUTA	6
2.8 FOTOVOLTAICO	6
2.9 CABLAGGIO STRUTTURATO	7
2.10 IMPIANTO IRAI	8
2.11 SPECIFICHE TECNICHE DI INSTALLAZIONE	13
2.12 IMPIANTO ANTINTRUSIONE	14
2.13 IMPIANTO TVCC	15
2.14 IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI	15
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IMPIANTO MECCANICO	16
3.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE / ESTIVA	16
3.2 IMPIANTO RICAMBIO ARIA	16
3.3 IMPIANTO IDRICO SANITARIO E RETE SCARICHI	17

STUDIO DI FATTIBILITÀ

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica preliminare descrive, nel seguito, le opere inerenti alla realizzazione degli impianti elettrici e meccanici a servizio della nuova sede del Magazzino e Archivio io Comunale, sito in via Salvo d'Acquisto a Vimercate. Ai sensi del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37, è obbligatoria la redazione del progetto da parte di un professionista, iscritto nell'albo professionale, nell'ambito delle rispettive competenze.

Gli scopi del presente elaborato saranno:

- definire le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori;
- fornire le informazioni necessarie alla valutazione ed esecuzione degli impianti in conformità alla regola dell'arte.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IMPIANTO ELETTRICO

Nel presente capitolo sono riassunte le opere necessarie per la realizzazione degli impianti elettrici e speciali, secondo le Leggi e le norme tecniche CEI ed UNI vigenti ed applicabili.

Nello specifico, le categorie di lavorazione consisteranno in:

- Distribuzione Principale Energia;
- Quadri Elettrici Principale e Secondari;
- Impianto Elettrico di Forza Motrice;
- Impianto di Illuminazione Ordinaria;
- Impianto di Illuminazione di Sicurezza;
- Impianto di Cablaggio Strutturato;
- Impianto di Rilevazione automatica di Incendio;
- Impianti di sicurezza (antintrusione, TVCC e Controllo accessi);
- Impianto fotovoltaico.

L'impianto elettrico avrà origine da un contatore di energia in bassa tensione ubicato al confine della proprietà.

Tensione di alimentazione:	400/230	V
Potenza di dimensionamento:	30	kW
Frequenza:	50	Hz
Sistema di distribuzione:	TT, trifase con neutro	
Corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione:	10	kA

Note: la potenza indicata è una stima e solo nel progetto esecutivo si potrà definire il volare esatto

2.1 DESCRIZIONE PRINCIPALE ENERGIA

L'origine degli impianti sarà a valle della fornitura del Distributore in B.T. con gruppo di misura ubicato sulla recinzione del fabbricato.

Direttamente a valle del gruppo di misura sarà previsto il quadro elettrico sotto contatore "QESC" costituito dall'interruttore automatico generale a protezione della linea di alimentazione del quadro elettrico generale piano terra denominato "QEGEN_PT". Dal suddetto quadro saranno derivate le linee dei quadri elettrici secondari del piano primo. Le caratteristiche degli interruttori di tipo Magnetotermico e Differenziale saranno indicate sugli schemi unifilare di progetto.

La linea generale in partenza dal quadro sotto contatore sarà posata entro tubazioni interrato con percorso indicato sulle planimetrie di progetto. Per quanto riguarda le linee dorsali in partenza dei quadri elettrici secondari saranno posate in passerelle a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo posata nel controsoffitto e nel pavimento galleggiante dove previsto.

Le linee sono state dimensionate nel rispetto della condizione: $I_b < I_n < I_z$ e per una caduta di tensione percentuale sull'utilizzatore finale inferiore al 4%, considerando le portate dei cavi secondo la tabella UNEL 35024/1.

2.2 QUADRI ELETTRICI

Si dovrà prevedere la fornitura e posa in opera di nuovi quadri elettrici che dovranno essere realizzati in riferimento alle norme CEI EN 61439-1, CEI EN 61439-2 o CEI 23-51 se applicabili e dovranno garantire un grado di protezione minimo IP4X.

I pannelli frontali di chiusura dovranno essere asportabili solo mediante attrezzo.

All'interno del quadro elettrico dovranno essere assemblate e cablate le apparecchiature per il sezionamento, comando, controllo e protezione dei circuiti con caratteristiche indicate negli schemi unifilari di progetto.

Dai quadri elettrici si dirameranno tutte le linee di alimentazione degli impianti elettrici:

- Alimentazione Utente F.M. terminali;
- Alimentazione Utente F.M. Impianti Meccanici;
- Alimentazione Apparecchi Illuminanti;
- Alimentazione degli impianti di sicurezza e speciali.

2.3 DISTRIBUZIONE IMPIANTO FORZA MOTRICE

La distribuzione dorsale e terminale in cavo, in partenza dai quadri elettrici, sarà realizzata passerelle a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo.

Le cassette di derivazione posate entro il controsoffitto dovranno avere una resistenza al calore anormale e al fuoco (GWT) di 850 °C.

In generale le condutture previste per la distribuzione dei circuiti saranno costituite da cavi multipolari del tipo FG16OM16 0,6/1kV, CPR Cca- s1b, d1, a1, a Norme CEI 20-13, IEC 60502-1, CEI UNEL 35318-35322-35016, EN 50575:2014+A1: 2016, isolati in HEPR di qualità G16, non propaganti l'incendio a ridotta emissione di gas corrosivi.

Le utenze terminali saranno costituite da prese del tipo UNEL e Bipasso 2x10/16 A + T con idoneo grado di protezione del tipo da incasso a parete in muratura o cartongesso ed esterne per posa a vista. Dove presente il pavimento galleggiante saranno previste delle torrette a scomparsa equipaggiate con prese del tipo UNEL e Bipasso 2x10/16 A + T.

Le utenze degli impianti di riscaldamento e condizionamento saranno alimentate direttamente in morsettiera e dove previsto sarà presente il sezionamento locale per manutenzione.

Le linee sono state dimensionate nel rispetto della condizione: $I_b < I_n < I_z$ e per una caduta di tensione percentuale sull'utilizzatore finale inferiore al 4%, considerando le portate dei cavi secondo la tabella UNEL 35024/1.

2.4 ILLUMINAZIONE ORDINARIA

Sarà prevista la fornitura e posa in opera di un impianto di illuminazione ordinaria, in base alla destinazione e uso dei locali e in conformità alla norma UNI EN 12464-1.

La distribuzione agli apparecchi illuminanti per luce ordinaria sarà realizzata con cavi multipolari a doppio isolamento del FG16OM16 0,6/1kV, CPR Cca- s1b, d1, a1 posati entro passerelle metalliche posate a parete o entro controsoffitto.

Gli apparecchi illuminanti previsti principalmente sono del tipo da incasso nel controsoffitto e saranno dotati di sorgenti LED e drivers dimmerabili, come rilevabile sulla planimetria di progetto.

Le accensioni dei corpi illuminanti saranno previste con dei pulsanti installati all'ingresso di ciascun ambiente e con un sistema di regolazione dell'illuminazione che garantirà un livello di illuminamento adeguato al tipo di uso dei vari locali, per mezzo di rivelatori di presenza e luminosità e in base alla programmazione del sistema.

Le linee sono state dimensionate nel rispetto della condizione: $I_b < I_n < I_z$ e per una caduta di tensione percentuale sull'utilizzatore finale inferiore al 4%, considerando le portate dei cavi secondo la tabella UNEL 35024/1.

2.5 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Sarà prevista la fornitura e posa in opera di un impianto di illuminazione di sicurezza e sarà composta da apparecchi LED autoalimentate con batteria autonomia 1h.

Si ricorda che secondo le norme UNI EN 1838 l'illuminazione di emergenza è destinata a funzionare quando l'illuminazione ordinaria viene a mancare.

La rete di distribuzione si svilupperà, con caratteristiche identiche a quelle descritte per l'impianto di illuminazione ordinaria.

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

È quella parte dell'illuminazione di emergenza destinata ad assicurare che i mezzi di evacuazione possano sempre essere efficacemente identificabili e usati con sicurezza quando è necessaria l'illuminazione ordinaria o di emergenza, come si evince dalla planimetria allegata.

È prevista la realizzazione dell'impianto di illuminazione di sicurezza in tutti gli spazi, costituito da apparecchi di illuminazione dedicati di emergenza, dotati di gruppo autonomo con autonomia di 1 ora.

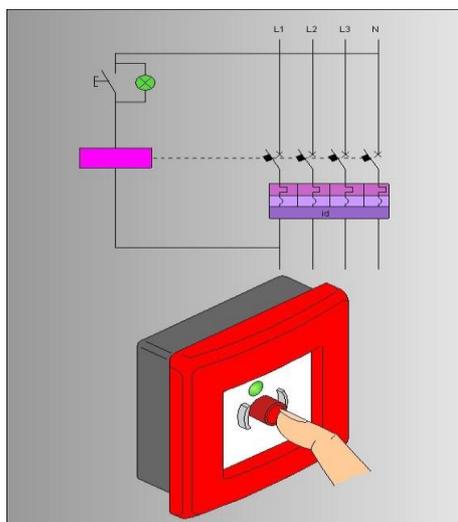
2.6 COMANDO DI EMERGENZA DEI VIGILI DEL FUOCO

Ai fini della sicurezza si dovrà predisporre il circuito di sgancio in emergenza allo scopo di porre fuori tensione l'intero impianto elettrico del magazzino esclusi gli impianti di sicurezza.

In particolare, sarà presente il comando di emergenza, atto a interrompere a monte l'alimentazione di tutti i circuiti elettrici presenti all'interno dell'edificio, ad eccezione di quelli destinati ad alimentare i dispositivi di sicurezza, nel caso specifico l'illuminazione di sicurezza.

I comandi di emergenza sono ubicati in posizione facilmente accessibile, rintracciabile, identificabile ed azionabile in condizioni di emergenza, e costituiti da pulsanti sottovetro frangibile. Esso agirà sulle bobine di apertura a lancio di corrente accoppiate all'interruttore generale nel quadro sotto contatore ubicato nella nicchia esterna al confine della proprietà.

Il pulsante di comando dovrà essere dotato di chiara indicazione circa l'azione di comando svolta, segnalata con appositi cartelli monitori (fondo rosso con scritta in bianco). La funzionalità (continuità) del circuito di emergenza dovrà essere segnalata da una lampada di colore verde posta nella medesima cassetta del pulsante.



2.7 CONTINUITÀ ASSOLUTA

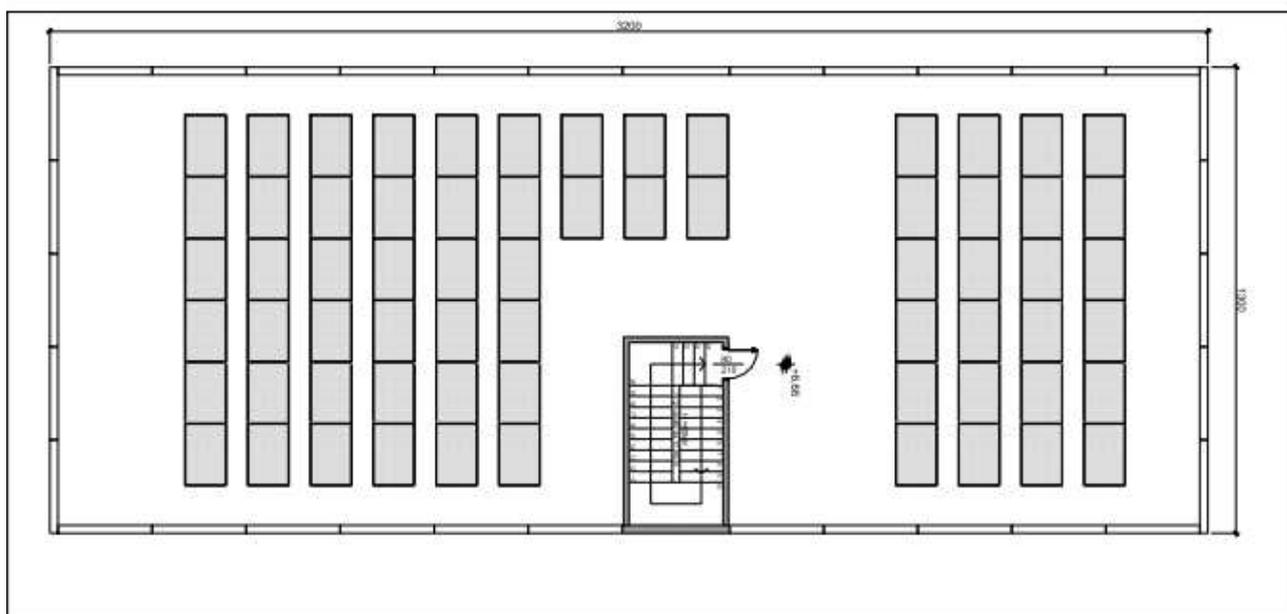
Per attività sarà previsto un impianto di continuità assoluta composta da un gruppo statico di continuità (UPS), assicurando l'energia elettrica per il funzionamento degli impianti elettrico e speciali in mancanza dalla rete pubblica.

Il nuovo gruppo statico di continuità (UPS) sarà del tipo a doppia conversione per garantire la tensione in uscita completamente immune dalle perturbazioni di rete, di potenza 35 kVA / 30 kW, compreso di box batterie esterno per garantire un autonomo di 30 minuti.

Il sistema, come specificato per l'impianto elettrico, sarà predisposto con un circuito di sgancio in emergenza allo scopo di porre fuori tensione l'intero impianto di continuità assoluta per mezzo di un pulsante sottovetro frangibile.

2.8 FOTOVOLTAICO

Considerando la porzione di edificio di competenza del cliente, si è pensato di prevedere l'impianto fotovoltaico sulla seguente porzione di copertura:



Si stima che la parte di impianto fotovoltaico previsto sulla copertura lavori in maniera ottimale da tarda mattinata fino al pomeriggio.

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza totale pari a 29.700 kWp e sarà connesso in parallelo alla rete pubblica di bassa tensione in modalità trifase.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito essenzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- N° 66 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino avente potenza di picco pari a 450W cadauno;
- N° 1 gruppo di conversione dell'energia elettrica (inverter) marca Huawei modello SUN2000-30KTL- M3 di potenza lato AC pari a 30,00 kW trifase o similare;
- N° 1 quadro elettrico lato corrente alternata.

Si stima che l'impianto fotovoltaico produca annualmente circa 30.230 kWh.

I moduli fotovoltaici saranno fissati per mezzo di apposite strutture di supporto sulla copertura.

L'impianto solare fotovoltaico sarà realizzato secondo le Norme tecniche CEI 64-8, Guida CEI 82-25, CEI 0-21.

Verranno mantenute le dovute distanze da finestre e proiezioni dei muri REI per il rispetto delle linee guida dei vigili del fuoco.

2.9 CABLAGGIO STRUTTURATO

L'impianto di cablaggio strutturato, di categoria 6, dovrà essere conforme alle normative:

- EN 50173: Tecnologia dell'informazione, sistemi di cablaggio strutturato;
- EN 50174: Tecnologia dell'informazione, installazione del cablaggio;
- ISO/IEC 11801: Information technology, generic cabling for customer premises;
- EN 61935-1: specifica per le prove sul cablaggio bilanciato per telecomunicazioni conformi alla EN 50173;
- EN 50346: requisiti metodologici e strumentali per eseguire il collaudo del cablaggio strutturato sia in rame che in fibra ottica;
- TIA/EIA 568-C.0: Cablaggio strutturato, principi generali;
- TIA/EIA 568-C.1: Requisiti specifici del cablaggio in ambienti commerciali e uffici;
- TIA/EIA 568-C.2: Componenti per il cablaggio in rame;
- TIA/EIA 568-C.2: Componenti per il cablaggio in fibra ottica;
- TIA/EIA 569-A e 569-B: Pathways and Spaces;
- TIA/EIA 1005: infrastructure requirements for industrial premises
- TIA/EIA 606-A: Administration (numbering and labeling);
- TIA/EIA 607/B: Requisiti specifici per la messa a terra.

La rete di distribuzione si svilupperà, con caratteristiche identiche a quelle descritte per gli impianti elettrici ordinari, in condotti separati oppure in porzioni dedicate di condotti comuni.

Dovranno essere in ogni caso seguite tutte norme di installazione dei cavi e dei connettori. In particolare, la lunghezza di ogni tratta dovrà essere inferiore a 90 m.

Ogni componente passivo utilizzato dovrà essere di Categoria 6; in particolare il cavo sarà di tipo UTP multi- coppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, 4 coppie, guaina in LSZH, Cat.6, classe di reazione al fuoco Cca-s1b, d1, a1.

La distribuzione avrà origine dal quadro Rack TD principale di piano ubicato entro locale tecnico dedicato, come indicato negli elaborati grafici.

I Rack TD principale di piano o semi piano saranno costituiti da armadio a pavimento da 24 Unità, dimensioni mm 1200x600x600, con porta in vetro, completo di pannelli laterali ad aggancio rapido, porta piena posteriore e coppia di montanti regolabili in profondità, piedini regolabili di livellamento, serratura e chiavi.

Tutti gli apparati (switch, router, modem, ecc.) saranno forniti dal Committente.

Il cablaggio orizzontale sarà di tipo strutturato con topologia a "stella".

Tutte le prese (dette anche "TO": "Terminal Outlet") in campo, sciolte o facenti parte delle PdL ("Postazioni di Lavoro"), dovranno convergere verso il corrispondente FD: connessi ad esso tramite il relativo "permanent link" realizzato con cavo Cat.6 UTP.

La distanza tra il patch panel all'interno dell'armadio di piano e la postazione di lavoro dovrà essere al massimo di 90 m (un cavo UTP ogni TO - L'apparato attivo presente nel FD provvederà a connettere logicamente tutte le TO del piano tra loro). Il punto di utenza (TO) deve essere realizzato su presa RJ45 Cat.6 UTP entro apposita scatola tipo 503.

Le prese RJ45 dovranno essere di tipo modulare e provviste di icone colorate asportabili per l'identificazione esterna del servizio dati/fonia ad esse collegato, con crimpaggio delle 4 coppie di tipo "toolless" ovvero senza l'utilizzo di attrezzo.

Le prese RJ45 dovranno avere la possibilità di essere estratte dal fronte della placca senza smontare la medesima, al fine di facilitarne l'installazione e l'eventuale futura manutenzione. L'identificazione del link dovrà essere riportata sulla presa RJ45 della TO, sui due estremi del cavo e sul patch panel all'interno dell'armadio.

La sequenza di attestazione potrà essere quella di tipo T568A o T568B, riportata sul connettore con codice colore per entrambe le tipologie e sarà confermata in sede esecutiva in accordo con la Committenza e la Direzione Lavori.

2.10 IMPIANTO IRAI

Sarà prevista la fornitura e posa in opera di un impianto di rivelazione automatico di incendio generale per tutto l'edificio.

L'impianto in oggetto dovrà essere realizzato a regola d'arte, in osservanza delle leggi, norme UNI e CEI vigenti e con preciso riferimento alle prescrizioni riportate nel presente elaborato e nelle tavole allegate.

L'impianto di rivelazione previsto sarà costituito da comandi automatici per segnalazione di incendio che dovrà garantire le seguenti funzioni:

- segnalare gli allarmi sia all'interno delle aree protette che sulla centrale e sui dispositivi di visualizzazione del sistema di supervisione dedicato alla rivelazione incendio;
- trasmettere tramite comunicatore a Norma EN54-21 gli allarmi (occorre inoltre stipulare un contratto con la vigilanza certificata secondo le relative norme).

L'impianto di segnalazione manuale d'incendio sarà di tipo indirizzato, e costituito essenzialmente dai seguenti apparecchi principali:

- centrale di tipo indirizzato;
- rivelatori ottici di incendio (solo nel locale presente centrale IRAI);
- pulsanti a rottura di vetro, installati lungo le vie di esodo, per l'attivazione manuale dell'allarme in caso di incendio;
- gruppi ottico/acustici per la segnalazione di allarme incendio nell'area interessata;
- Sirena esterna autoalimentata;
- moduli d'ingresso e moduli di uscita;
- accessori di fissaggio e staffaggio;
- accessori vari.

L'area da proteggere mediante gli impianti in oggetto sarà suddivisa in zone funzionali in conformità alle norme EN54, facenti capo alla centrale.

Ad impianto ultimato si dovrà procedere con la programmazione della centrale IRAI con l'inserimento dei punti d'allarme incendio associati alle zone e dovrà essere funzionale in base al piano di emergenza che si adotterà.

Si procederà quindi con la messa in funzione dell'impianto e il Collaudo secondo le prescrizioni della norma UNI 9795.

Le operazioni sopra elencate dovranno essere obbligatoriamente affidate ad un tecnico autorizzato dalla Casa Costruttrice delle apparecchiature del sistema di rivelazione incendi.

Al termine delle operazioni di collaudo dovrà essere rilasciato alla Direzione Lavori un Certificato di Collaudo firmato dal Responsabile Tecnico dell'Impresa che ha effettuato le operazioni di collaudo.

Sarà inoltre compito dell'Appaltatore fornire al personale tecnico della casa costruttrice, incaricato della programmazione e messa in servizio della centrale, la tabella che segue, completa dei dati relativi all'installazione dei dispositivi in campo.

Gli impianti saranno realizzati così come si evince dagli elaborati grafici allegati al presente progetto.

L'area da proteggere mediante gli impianti in oggetto sarà suddivisa in zone funzionali in conformità alle norme EN54, facenti capo alla centrale.

L'impianto in oggetto è stato progettato e realizzato in modo che:

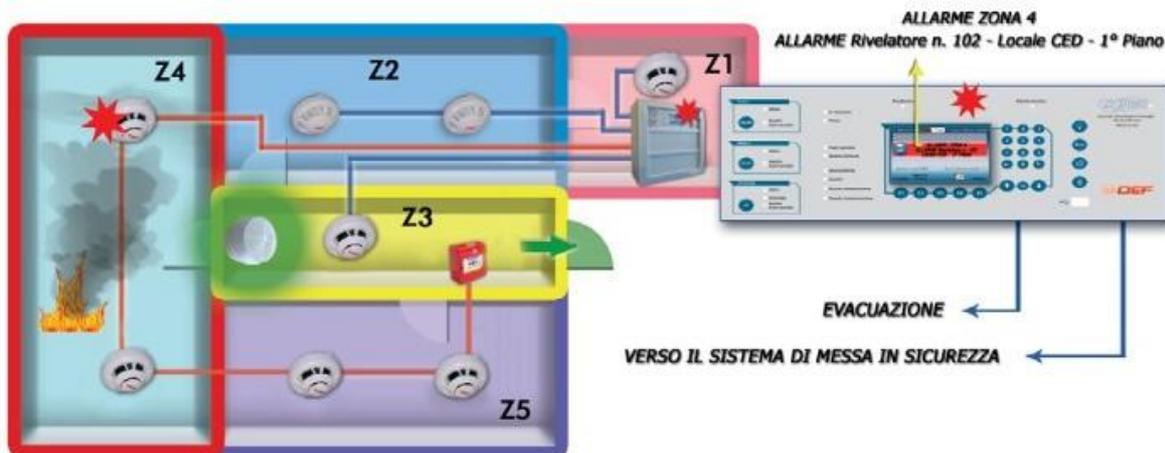
Causa \ Effetto	Indicazione di preallarme	Indicazione di allarme incendio in tutto l'edificio	Attivazione targhe ottico acustiche
Attivazione di un rivelatore di fumo		X	X
Attivazione di due rivelatore di fumo		X	X
Attivazione pulsante di allarme incendio		X	X

SISTEMA INDIRIZZATO

Il vantaggio di questo tipo di sistema è che ad ogni rivelatore collegato sulla linea di rivelazione viene associato un proprio indirizzo (ed un testo) che lo identifica in maniera univoca. In questo modo la centrale è in grado di identificare in modo preciso il rivelatore in allarme e di rendere di conseguenza più efficace l'intervento del servizio antincendio grazie alla precisa localizzazione dell'area in cui è presente un allarme.

Questi sistemi, indispensabili negli impianti di grandi dimensioni dove è necessario avere un'informazione dettagliata e localizzata, sono performanti anche in impianti di piccole dimensioni in quanto la ricerca guasti e la manutenzione risulta più semplice rispetto ad un sistema convenzionale.

Il concetto di indirizzo risulta infatti molto utile durante ogni fase della gestione dell'impianto; ad esempio, nella fase di messa in servizio permette un'identificazione rapida dei problemi di collegamento, mentre nel corso delle manutenzioni periodiche permette di verificare lo stato di ogni singolo dispositivo.



Una centrale di tipo indirizzata è in grado di identificare univocamente il tipo di rivelatore in allarme, sulle linee indirizzate possono essere collegati rivelatori che utilizzano tecnologie differenti. Le linee indirizzate, genericamente chiamate "loop" possono gestire più di 32 rivelatori o più zone con un collegamento ad anello (partenza e ritorno della linea debbono essere collegati in centrale) sono dotate di opportuni dispositivi d'isolamento (isolatori).

Tutti i dispositivi indirizzati integrano un isolatore, questo consente di ottenere un impianto molto più affidabile che garantisce la completa funzionalità anche in caso di un guasto sul loop dato che il sistema isolerà in modo automatico solo il segmento di cavo interessato dal guasto e nessun dispositivo ne risulterà coinvolto.

CENTRALE DI RIVELAZIONE AUTOMATICA

La centrale di rivelazione incendi indirizzata tramite loop sarà installata in posizione facilmente accessibile, protetta da pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera esplosiva, in modo tale inoltre da consentire il controllo continuo in loco della centrale da parte del personale di sorveglianza per facilitare le operazioni di manutenzione.

Il locale nel quale la centrale sarà installata sarà sorvegliato tramite rivelatori automatici di incendio.

La linea della centrale antincendio permetterà il collegamento di un numero congruo rivelatori e moduli, e comprendono l'uscita sirena controllata e l'uscita relè per l'allarme generale e guasto.

Si riporta di seguito uno schema tipico del sistema di rivelazione incendi:

RIVELATORE OTTICO



Rivelatore ottico indirizzabile di colore bianco senza base. Costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce. Dotato di protocollo digitale avanzato che garantisce maggiori possibilità di gestione, capacità e flessibilità. Doppio led tricolore (rosso, verde e giallo) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti. Dotato di isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alla normativa EN 54 parte 7 e 17. Alimentazione 15-32Vcc. Temperatura di funzionamento da -30°C a +70°C. Umidità relativa sino a 93% senza condensa. Dimensioni: altezza 52mm e diametro di 102mm con base installata.

PULSANTE MANUALE DI ALLARME INCENDIO

Pulsante manuale indirizzato di colore rosso a membrana riarmabile, da interno. Installazione a vista e possibilità d'incasso. Chiave di test. Morsettiera plug-and-play che ne facilita il cablaggio. Provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme. Indirizzamento a mezzo di selettori rotativi e con doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione.

I pulsanti dovranno essere installati nelle zone interessate, in prossimità delle uscite di sicurezza come indicato sulle planimetrie allegata.

I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non dovranno mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa.

In ciascuna zona dovrà essere installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con percorsi non maggiore di 30 m per attività con rischio medio e basso.

In ogni caso i punti di segnalazione manuale dovranno essere almeno due. I punti di segnalazione manuale dovranno essere installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, a un'altezza compresa tra 1 e 1,6 m, dovranno inoltre essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione. Ciascun punto di segnalazione manuale dovrà essere indicato con un apposito cartello.

I pulsanti dovranno garantire caratteristiche di massima affidabilità e flessibilità in conformità con le normative EN 54.

SEGNALATORE OTTICO ACUSTICO

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di sirena ottico/acustici che saranno installati nella posizione indicata nelle planimetrie allegata.

I segnalatori ottico/acustici dovranno garantire che in caso di allarme incendio, chiunque si trovi nell'area a rischio, anche persone affette da problematiche audio/visive, possano essere allertati.

Pertanto, il potere sonoro, per gli ambienti interni, dovrà essere compreso tra 65 dB/mt e 120 dB/mt. I pannelli ottici/acustici, non dovranno essere del tipo autoalimentato, ma mantenuti in tampone dal sistema di rivelazione incendi. Il segnale ottico-acustico dovrà essere chiaramente riconoscibile e distinguibile da altre segnalazioni.

ALIMENTAZIONE

Il sistema di rivelazione sarà dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione.

L'alimentazione primaria sarà derivata dal quadro elettrico dell'attività; l'alimentazione di riserva, invece, sarà costituita dalla batteria di accumulatori elettrici in dotazione della centrale di rilevazione automatica oppure da una rete di sicurezza indipendente da quella del quadro elettrico dell'attività.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva dovrà sostituirla in un tempo minore di 15 secondi.

L'alimentazione di riserva dovrà assicurare il corretto funzionamento dell'interno sistema di rivelazione incendi per almeno 24 ore. L'alimentazione primaria del sistema dalla rete principale sarà effettuata tramite una linea esclusiva riservata a tale scopo.

L'alimentazione di riserva dovrà assicurare in ogni caso anche il contemporaneo funzionamento di tutti i segnalatori di allarme per almeno 30 minuti a partire dalla emissione degli allarmi.

Quando l'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori, si dovranno osservare le seguenti specificazioni:

- le batterie dovranno essere installate in più vicino possibile alla centrale di controllo e segnalazione, ma non nello stesso locale se possono sviluppare gas pericolosi.
- Il locale dove sono collocate le batterie dovrà essere ventilato adeguatamente e dovrà avere caratteristiche simili a quelle del locale contenente la centrale di controllo;
- la rete a cui è collegata la ricarica delle batterie, se alimenta anche il sistema, dovrà essere in grado di assicurare l'alimentazione necessaria contemporaneamente a entrambi.

VERIFICA, MANUTENZIONE ED ESERCIZIO DI IMPIANTO IRAI

L'impianto di rivelazione incendio dovrà essere verificato e mantenuto secondo la norma UNI 11224. La norma prevede una serie di attività da condurre sull'impianto volte ad accertare il mantenimento in efficienza dell'impianto nel tempo. In particolare, la norma stabilisce le procedure e la periodicità secondo cui effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico e la verifica generale dell'impianto.

In generale per un impianto di rivelazione incendio la norma prevede i seguenti tipi di verifiche:

- Controllo iniziale che dovrà essere effettuato in occasione della consegna dell'impianto;
- Attività di sorveglianza per accertare che le apparecchiature siano in condizioni operative ottimali;
- Controlli periodici per accertare periodicamente il completo e corretto funzionamento dell'impianto;
- Verifica generale dell'impianto, trascorsi 12 anni dovrà essere sottoposto a revisione l'intero impianto di rivelazione.

Il mantenimento delle condizioni di efficienza del sistema di rilevazione e segnalazione allarme incendio è di competenza del responsabile incaricato del sistema il quale deve provvedere a redigere e mantenere costantemente aggiornato un apposito registro sul quale annotare:

- gli eventuali lavori svolti sul sistema;
- le prove eseguite;
- i guasti, le relative cause e i provvedimenti adottati;
- gli interventi in caso di incendio precisando cause, modalità ed estensione.

Il registro deve essere tenuto a disposizione delle autorità competenti.

Si ricorda che il DM 37/08 Articolo 8 comma 2 e il D.Lgs. 81/08 Articolo 64 lettera E prescrivono l'obbligo della manutenzione periodica degli impianti elettrici.

Pertanto, si dovrà effettuare una periodica manutenzione di tutti gli impianti elettrici in conformità alla norma CEI 0-10 e alla norma CEI 64-8 Parte 3 Capitolo 34 "Condizioni per la manutenzione".

2.11 SPECIFICHE TECNICHE DI INSTALLAZIONE

Il presente capitolo ha la funzione di indicare le modalità di installazione delle apparecchiature principali del sistema di sicurezza oggetto della fornitura.

L'installazione dovrà essere conforme alle norme prescritte dal Costruttore.

MODALITA' DI INSTALLAZIONE

Le installazioni dovranno essere conformi ai disegni e alle specifiche degli impianti definiti nel presente elaborato.

Gli impianti potranno tuttavia subire in fase esecutiva e in accordo con la D.L. limitate modifiche dovute all'individuazione delle migliori possibilità di passaggio ed inserimento nelle strutture esistenti.

L'appaltatore è comunque tenuto a sostituire ed integrare i disegni di progetto esecutivo con una propria serie di disegni costruttivi ed impiantistici "As Built" che dovranno essere eseguiti riportando la reale e definitiva ubicazione delle apparecchiature installate, le effettive disposizione degli attacchi e collegamenti dei modelli delle apparecchiature utilizzate ed i percorsi reali di tutte le reti con le indicazioni di tutti i dispositivi occorrenti alla gestione e manutenzione dell'impianto.

CARATTERISTICHE DEI CAVI

I cavi dovranno essere del tipo utilizzato per gli impianti elettrici, con caratteristiche come indicate dal fabbricante. La sezione minima del Loop di collegamento dei componenti (rivelatori, punti manuali, ecc.) dovrà essere di 0,5 mm² e dovrà aumentare in base all'estensione dell'impianto come specificato di seguito:

- Fino a 500 metri 2x0,5 mm²;
- Fino a 1000 metri 2x1 mm²;
- Fino a 1500 metri 2x1,5 mm²;
- Fino a 3000 metri 2x2,5 mm².

Le interconnessioni dovranno essere eseguite:

- a) con cavi in tubo sotto strato di malta o sottopavimento (fermo restando quanto previsto

dalla CEI 64-8 per quanto riguarda il tracciato di posa dei tubi, la sfilatura dei cavi, l'esecuzione di giunzioni e derivazioni in apposite scatole);

oppure

- b) con cavi posati in tubi a vista (valgono le stesse prescrizioni di a);

oppure

- c) con cavi a vista. I cavi dovranno essere con guaina; la posa deve garantire i cavi contro i danneggiamenti accidentali.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, dovranno essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Dovranno essere adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi o in presenza di vapori o gas infiammabili o esplosivi.

Le linee di interconnessioni, per quanto possibile, dovranno correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio. Esse dovranno comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

Non sono ammesse linee volanti.

Le interconnessioni tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva, quando questa non è all'interno della centrale stessa o nelle sue immediate vicinanze, dovranno avere percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria; è tuttavia ammesso che tale percorso sia utilizzato anche da altri circuiti di sicurezza.

Nei casi in cui sia utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello.

Pertanto, per uno stesso anello il percorso cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno (per esempio: canalina portacavi con setto separatore o doppia tubazione o distanza minima di 30 cm tra andata e ritorno) in modo tale che il danneggiamento (taglio accidentale) di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

Nel caso in cui stiano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

Le linee di interconnessione del sistema di rivelazione fumi, se posate in coesistenza con altri cavi devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili.

2.12 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Per l'edificio sarà prevista la fornitura e posa in opera di un impianto antintrusione unico per il controllo di tutti gli accessi dell'edificio da eventuali effrazioni dall'esterno. Il sistema sarà unico e composto in modo da offrire segnalazioni di allarme per mezzo di sirene interne/esterne e in remoto tramite combinatori telefonico a dei numeri telefonici predefiniti.

L'impianto sarà supervisionato dalla centrale di controllo e sarà predisposta una tastiera soft-touch con schermo LCD alfanumerico per la gestione e la programmazione dell'intero impianto.

L'impianto di antintrusione sarà costituito essenzialmente dai seguenti apparecchi principali:

- Centrale tipo a zone espandibili;
- Tastiera con display LCD, per controllo centrale;
- Rivelatore infrarosso passivo;
- Rivelatore a contatto magnetico;
- Sirena elettronica da interno;
- Sirena elettronica da esterno autoalimentata.

2.13 IMPIANTO TVCC

Per l'edificio sarà prevista la fornitura e posa in opera di un impianto di videosorveglianza composto da Telecamera IP a colori Day & Night per la sorveglianza continua dei varchi di ingresso principali dell'edificio, e di alcune zone interne che saranno definite dal committente. Le immagini delle telecamere verranno visualizzate sul Monitor a colori display LED da 32" ubicato in reception all'ingresso dell'edificio, e la registrazione delle stesse avverrà su un Videoregistratore di rete (NVR).

2.14 IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI

Per l'edificio sarà prevista la fornitura e posa in opere di un impianto controllo accessi generale per tutto l'edificio, come misura di sicurezza che dovrà limitare chi potrà entrare in determinate aree/zone.

Saranno presenti, in corrispondenza delle porte di accesso agli uffici di piano e di alcune zone interne che saranno definite dal committente, lettori di prossimità a badge, un contatto magnetico di stato ingresso e di una elettroserratura di sicurezza.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IMPIANTO MECCANICO

Nel presente capitolo sono riassunte le opere necessarie per la realizzazione degli impianti meccanici, secondo le Leggi e le norme tecniche UNI vigenti ed applicabili.

Nello specifico, le categorie di lavorazione consisteranno in:

- Impianto Di Climatizzazione Invernale / Estiva
- Impianto Ricambio Aria
- Impianto Idrico Sanitario E Rete Scarichi

3.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE / ESTIVA

Per garantire il benessere termico agli occupanti all'interno di ogni locale con permanenza di persone saranno installate delle cassette con lancio dell'aria a 4 vie, che garantiranno il riscaldamento invernale e condizionamento estivo. Ogni cassetta sarà dotata di proprio pannello di regolazione che permetterà l'impostazione della temperatura interna, il comando delle velocità della cassetta.

L'intero sistema di regolazione farà capo a un concentratore attraverso il quale si potranno impostare tutte le singole temperature nei locali, programmare il funzionamento orario, fare l'inversione stagionale dell'impianto.

Le cassette saranno a espansione diretta e verranno collegate tramite tubazioni in rame preisolato alle rispettive pompe di calore esterne, la posa avverrà all'interno del controsoffitto e per garantire un miglior bilanciamento dell'impianto è prevista l'installazione nella zona corridoio (sempre a soffitto) di collettori di distribuzione. L'impianto è del tipo VRV o VRF con volume di gas refrigerante variabile (R32 o R410).

Le unità esterne garantiranno il gas refrigerante anche alle batterie installate sui recuperatori di calore. Esternamente all'edificio verranno installate le pompe di calore elettriche condensate ad aria, si è prevista l'installazione di una macchina, dedicata agli uffici al piano terra.

All'interno dei servizi igienici è previsto il solo riscaldamento tramite degli scaldasalviette elettrici, dotati di termostati installati direttamente sull'apparecchio.

All'interno del locale CED è prevista l'installazione di un sistema monosplit per il solo condizionamento del locale, l'impianto è autonomo e slegato completamente dall'impianto dell'edificio.

L'impianto permetterà di garantire temperature interne durante il periodo invernale di 22°C e durante il periodo estivo di 26°C (per il dimensionamento verrà tenuto conto dell'aumento delle temperature esterne dovute al surriscaldamento e non verrà utilizzata la temperatura indicata dalla normativa vigente).

L'impianto sarà in grado di rispondere alle normative di risparmio energetico e garantirà l'utilizzo di energia rinnovabile (aerotermica) e garantirà il benessere termico degli occupanti come indicato nel regolamento CAM.

3.2 IMPIANTO RICAMBIO ARIA

Per garantire un corretto apporto di aria esterna agli occupanti della struttura è prevista la realizzazione di un impianto di ricambio aria forzato, tramite l'installazione di recuperatori di calore.

Dal singolo recuperatore di calore partiranno quattro canalizzazioni, mandata aria primaria che immetterà in tutti i locali l'aria pulita, ripresa aria primaria che preleverà da tutti i locali l'aria interna, presa aria esterna che preleverà dall'esterno dell'edificio l'aria pulita, espulsione aria che porterà all'esterno dell'edificio l'aria prelevata.

Ogni recuperatore verrà installato all'interno della struttura a soffitto, sarà dotato di apposito pannello di comando e per evitare che venga immessa aria fredda o calda nei locali sarà dotato di batterie per il post riscaldamento o condizionamento. Tali batterie saranno del tipo a espansione diretta collegate alle macchine esterne dell'impianto di climatizzazione.

È prevista l'installazione di n.1 recuperatore di calore a servizio del piano terra.

Le canalizzazioni che saranno utilizzate saranno rettangolari in acciaio isolato o in PAL, le bocchette installate all'interno dei locali saranno tradizionali (rettangolari con alette orientabili, complete di plenum) installate a soffitto. Il collegamento bocchetta – canalizzazione principale avverrà tramite tubazioni flessibili isolate con lunghezza massima di 1,5 mt.

All'interno dei servizi igienici i diffusori saranno circolari e le porte saranno dotate di griglia di transito aria. L'impianto sarà in grado di fornire 40 mc/h di aria pulita per ogni occupante e di garantire un'estrazione dai servizi igienici di 6 vol/h in continuo.

Per evitare che l'aria estratta dalla zona docce rovini lo scambiatore di calore all'interno del recuperatore, per questa zona è stato previsto un impianto d'estrazione d'aria forzato con un ventilatore separato, che preleverà l'aria umida delle docce e la porterà direttamente all'esterno dell'edificio (in copertura).

L'impianto verrà progettato in conformità al regolamento d'igiene locale e in conformità al benessere interno indicato nel regolamento CAM.

3.3 IMPIANTO IDRICO SANITARIO E RETE SCARICHI

Realizzazione di nuovo impianto idrico sanitario e rete scarichi a servizio dei nuovi servizi igienici.

L'impianto idrico sanitario sarà realizzato tramite tubazioni in multistrato preisolate e collettori di distribuzione da posizionare in prossimità dei bagni.

Ogni collettore sarà dotato di intercettazione per la singola utenza in modo da poter escludere la singola linea in caso di perdita dell'apparecchio sanitario a cui è collegato o in caso di manutenzione / sostituzione dell'apparecchio stesso.

Dal contatore acqua potabile esistente partiranno due linee di adduzione, la prima sarà destinata all'alimentazione dei collettori dell'acqua fredda sanitaria, la seconda linea alimenterà un bollitore elettrico in pompa di calore da 500 lt per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Il bollitore verrà fornito completo di canalizzazioni di aspirazione / espulsione aria e di tutte le sicurezze per l'espansione dell'acqua durante la fase di riscaldamento della stessa.

Dal bollitore partirà una linea di acqua calda sanitaria per l'alimentazione dei collettori dell'acqua calda sanitaria. I due collettori acqua calda sanitaria e fredda saranno installati nella stessa cassetta a incasso all'interno del bagno / spogliatoio o in prossimità del locale.

Per evitare tempi d'attesa per l'arrivo dell'acqua calda sanitaria all'utenza è prevista la realizzazione di una linea di ricircolo acqua calda sanitaria gestita da un'elettropompa dotata di orologio (in modo da programmare il funzionamento).

Tutte le apparecchiature sanitarie saranno dotate di rubinetterie con limitatori di portata per il risparmio idrico.

La rete di scarico sarà a pavimento e raccoglierà l'acqua di tutti gli apparecchi sanitari per convogliarla nelle colonne di scarico verticali (di nuova realizzazione).

La tubazione a pavimento sarà in pvc con giunzioni a innesto con guarnizione, mentre le colonne di scarico saranno del tipo fonoassorbente e dotate di condotto di ventilazione da portare in copertura dell'edificio. Le nuove colonne saranno collegate alla rete esterna esistente di scarico.

L'intero impianto sarà dimensionato in conformità alle norme tecniche e prescrizioni CAM.