COMUNE DI
MORRA DE SANCTIS

Provincia di Avellino

COMUNE DI MORRA DE SANCTIS

PROVINCIA DI AVELLINO

PROGETTO ESECUTIVO

Lavori di "Riqualificazione e recupero area insediamento prefabbricati postsisma e completamento piscina comunale con implementazione di servizi fisioterapici".

Completamento della piscina

Progetto impianti elettrici e speciali

Relazione tecnica

Il progettista

Il responsabile del procedimento

Il Sindaco

dott. Gerardo Capozza

Visti e approvazioni

IE-01

RELAZIONE TECNICA

La presente relazione illustra le modalità di calcolo, le scelte progettuali e le caratteristiche degli impianti elettrici e speciali nell'ambito del progetto per la realizzazione di una piscina terapeutica con palestra ad uso pubblico nel comune di Morra De Sanctis in provincia di Avellino.

Riferimenti normativi

L'impianto elettrico dell'attività in oggetto sarà realizzato in conformità alle seguenti leggi e norme:

- Legge 01/03/68 n. 186 (regola d'arte);
- D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 (norme per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- D.M. 37/2008 ex legge 46/90 (norme per la sicurezza degli impianti);
- Norma CEI 64-8 VI ed. (impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.);
- Norma CEI UNEL 35024/1 (portata di corrente in regime permanente dei cavi);
- Norma CEI fasc. S 423 (raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili);

- Norma CEI 64-50 – (Guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti elettrici utilizzatori , ausiliari e telefonici).
- Norma UNI 9795 (Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d’incendio);
- Norma CEI 17-13/1 (Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione – quadri elettrici per bassa tensione di tipo AS e ANS);
- Norma CEI 17-13/3 (Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione – quadri elettrici per bassa tensione di tipo ASD);
- Norma CEI 20-19 (Cavi isolati con gomma con tensione nom. non superiore a 450/750V);
- Norma CEI 20-20 (Cavi isolati con PVC con tensione nom. non superiore a 450/750V);
- Norma CEI 20-22 II (Cavi non propaganti l’incendio);
- Norma CEI fasc. S 423 (Racc. per l'esecuzione degli imp. di terra negli edifici civili);
- Norma CEI EN 60598-2-22 (Apparecchi per illuminazione di emergenza);
- Norma UNI 12464 (Illuminazione di interni con luce artificiale);
- Norma UNI EN 1838 (Illuminazione di emergenza);
- D.M. 18/03/1996 – Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi;
- Norme Coni per l’impiantistica sportiva approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008;
- D.M.I. 10/03/1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro.
- Legislazioni e regolamentazioni antincendio contenute nei decreti e circolari Ministeriali, con particolare riferimento ai locali ed uffici pubblici.

In particolare, nell'esecuzione degli impianti, si dovranno rispettare:

- le disposizioni di legge e di normative in vigore all'atto dell'esecuzione;
- le prescrizioni degli Enti preposti al controllo degli impianti quali l'Ispettorato del lavoro l'I.S.P.E.S.L., Vigili del Fuoco, ecc.;
- tutte le altre norme, leggi, D.P.R., D.M. non precedentemente menzionati ed anche se emanati nel corso dei lavori, in materia di prevenzione incendi;
- tutte le altre norme, leggi, D.P.R., D.M. non precedentemente menzionati ed anche se emanati nel corso dei lavori, riguardanti le norme e prevenzioni degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

Descrizione degli impianti da realizzare

L'impianto elettrico verrà a realizzato a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica da parte dell'ente erogatore, che sarà ubicato all'esterno dell'edificio servito; saranno presenti 2 forniture ENEL di cui una relativa alla piscina terapeutica e l'altra relativa alla palestra.

La distribuzione interna all'edificio avverrà a mezzo di:

- passerelle forate multiscomparto dislocate in vista all'interno del piano interrato (alimentazione utenze del locale tecnico piscina) e del piano primo (alimentazione dei corpi illuminanti della piscina);
- tubazioni incassate nelle murature e nei solai per l'alimentazione delle varie utenze di piscina al piano terra e primo.

Al fine di garantire un idoneo illuminamento di tutte le zone frequentate anche in condizioni di emergenza (assenza di energia da parte dell'Ente erogatore) si è previsto di installare una pluralità di sorgenti a soffitto che potessero garantire il risultato illuminotecnico necessario, poste in adiacenza ai corpi illuminanti destinati all'illuminazione ordinaria. Inoltre, al fine di garantire l'evacuazione in piena sicurezza dall'area vasca, è stata prevista l'installazione di un UPS in grado di alimentare una parte dei corpi illuminanti dell'area piscina onde garantire un illuminamento di

sicurezza almeno pari al 10% di quello previsto nelle condizioni normali per una durata di almeno 180 secondi; in condizioni ordinarie si garantisce un illuminamento medio non inferiore a 500 lux e pertanto in condizioni di sicurezza, in base a quanto detto sopra, si garantirà, tramite UPS, un illuminamento medio non inferiore a 50 lux.

Molta attenzione è stata posta alla scelta dei corpi illuminanti in modo da conferire la giusta tonalità di colore e l'adeguato grado di illuminamento di ciascun ambiente, privilegiando altresì il contenimento dei consumi energetici.

La piscina, oggetto di intervento, comprenderà, anche, i seguenti locali/attività :

- ✓ Spogliatoi;
- ✓ WC;
- ✓ Locali tecnici al piano seminterrato con gli impianti tecnologici della piscina.

La palestra, oggetto di intervento, comprenderà, anche, i seguenti locali/attività :

- ✓ Spogliatoi;
- ✓ WC;
- ✓ Locale per attività ginniche.

La struttura sarà inoltre dotata dei seguenti impianti speciali:

- Impianto telefonico
- Impianto rivelazione e segnalazione incendi;
- Impianto di chiamata e segnalazione WC disabili.

Si evidenzia che l'attività sarà dotata di un impianto idrico antincendio con nassi DN 25; si è pensato di installare un sistema monoblocco da interro contenente il gruppo di pompaggio e la riserva idrica con accesso dall'esterno conforme alle normative UNI 11292 ed UNI EN 12845.

Il gruppo di pompaggio antincendio sarà costituito da una elettropompa, una motopompa ed una pompa pilota; l'alimentazione elettrica dei quadri pompe sarà di tipo preferenziale e pertanto non interrompibile tramite il pulsante di sgancio elettrico di cui sarà dotata l'attività.

L'impianto idrico antincendio è trattato in altro progetto e nella presente trattazione si prevede la sola realizzazione della rete interna per l'installazione dei napsi all'interno delle attività sopra descritte.

Classificazione dei luoghi di installazione

I locali dell'attività oggetto del presente progetto, sono da classificarsi in funzione della loro specifica destinazione d'uso.

I locali dell'attività aperti al pubblico sono tutti da classificarsi come ambienti a maggior rischio in caso d'incendio secondo l'art. 751.03.1 della norma CEI 64-8 IV ed., per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio.

Gli uffici, i servizi igienici ed i locali tecnici sono da classificarsi quali luoghi ordinari.

L'attività sarà dotata di un impianto di riscaldamento di tipo aerulico ed a pannelli radianti a pavimento in cui il fluido termovettore sarà l'acqua opportunamente riscaldata da una caldaia a gas metano posta su terrazzo esterno; sarà inoltre previsto un impianto di rinnovo aria per i WC.

Non si prevede la presenza di luoghi con pericolo di esplosione.

Prescrizioni per l'esecuzione degli impianti

Nella realizzazione dell'impianto si seguiranno le prescrizioni generali della norma CEI 64-8 relative ai luoghi ordinari, rispettando altresì i criteri di esecuzione negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio di cui all'art. 751.04.1 e art. 751.04.2 della citata norma CEI 64-8.

In particolare, i cavi saranno tutti del tipo "non propagante l'incendio" in conformità con la norma CEI 20-22 II (tipo FG10 (O) M1, N07 G9-K) generalmente

installati in tubazioni incassate in strutture non combustibili (pavimento, pareti, soffitto), oppure in canali metallici correnti in vista e/o vani tecnici. Tali cavi saranno distribuiti nelle tubazioni e nei canali in modo da ottenere un numero massimo di circuiti attivi per ciascun tubo non superiore a quanto specificato nei successivi paragrafi; nel caso di canali, al fine di limitare il numero di circuiti attivi raggruppati e conseguentemente deteriorare le caratteristiche di portata dei cavi, verranno installati idonei separatori all'interno dei canali, con il vantaggio ulteriore di utilizzare lo stesso supporto per cavi di energia e di segnalazione e/o comunicazione.

Particolare cura verrà posta al raggiungimento dei gradi di protezione prescritti, specie in corrispondenza delle connessioni tra tubazione e scatole di derivazione e/o utilizzatori o corpi illuminanti.

Il dimensionamento dei tubi sarà tale da garantire che il diametro interno del generico tubo sarà almeno 1,3 volte (almeno 1,4 volte per tubazioni interrato) maggiore del diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi da inserire nel tubo e che la sezione occupata dai cavi nel canale sia non superiore alla metà della sezione interna del canale stesso.

Ogni cavo potrà contenere solo i conduttori di uno stesso circuito, definito come proveniente da una sola protezione. In modo particolare, i circuiti di telecomando non possono essere inseriti in cavi utilizzati per circuiti di energia.

Sistema di alimentazione

L'attività in oggetto sarà dotata di 2 forniture BT, ubicate all'esterno dell'edificio (una per la piscina ed una per la palestra).

Il sistema elettrico sarà del tipo TT.

Sarà possibile, in caso di emergenza, sganciare l'alimentazione elettrica dell'edificio grazie alla presenza di pulsanti di sgancio collegati a idonea bobina collegata all'interruttore di fornitura.

Illustrazione della metodologia del calcolo di impianto

Descrizione degli utilizzatori

Nell'attività oggetto del presente progetto si intendono installare gli utilizzatori indicati negli allegati Elaborati grafici e raggruppati in linee di alimentazione così come descritto nelle allegate Tabelle 1 dei "Calcoli d'impianto". Per ogni porzione d'impianto, in tali tabelle sono indicate, per ciascuna linea, la massima potenza assorbita, la tensione nominale di funzionamento, le condizioni di posa, il numero massimo di circuiti attivi raggruppati, la lunghezza massima della conduttura. Si precisa che con il termine "tubo" si intende genericamente il caso di tubo o canale, conformemente alle specificazioni della norma CEI UNEL 35024/1.

Dimensionamento delle linee di alimentazione

Per effettuare il dimensionamento delle suddette linee è stata redatta la Tabella 2. In base ai valori ottenuti nella Tabella 1 per la corrente assorbita (I_{ass}) da ciascuna linea, è stata scelta conseguentemente la corrente nominale dell'apparecchio di protezione (I_N). Avendo scelto opportunamente il valore dei coefficienti correttivi, si è successivamente determinata la portata minima di progetto (I_{zp}). Stabilita la temperatura ambiente ($T_a=30\text{ °C}$) e il numero massimo di circuiti attivi raggruppati, utilizzando i valori riportati nelle Tabelle UNEL 35024/1 relative a cavi in rame (isolato in EPR per cavi FG10(O)M1 e in PVC per cavi N07 G9-K), è stata scelta la sezione del conduttore (S) avente portata massima in regime permanente (I_z) maggiore della portata I_{z1} . I relativi valori sono riportati nella allegata Tabella 2.

Descrizione e consistenza delle linee di alimentazione

In base al dimensionamento effettuato precedentemente e a calcoli condotti all'uopo, ne segue la consistenza delle linee di alimentazione riprodotta in Tabella 5.

Tali linee saranno oggetto di verifiche in relazione alla caduta di tensione ed al cortocircuito nei successivi paragrafi.

Verifica delle cadute di tensione

E' stato effettuato il calcolo della caduta di tensione per ciascuna linea di alimentazione. Per tale calcolo è stata utilizzata la seguente formula:

$$\Delta V = \frac{I_{ass} \cdot k \cdot L \cdot R}{1000} \cdot \cos \varphi$$

ove I_{ass} è la corrente, espressa in Ampere, assorbita dagli utilizzatori connessi alla generica conduttura, L è la lunghezza della stessa espressa in metri, R è la resistenza specifica della conduttura espressa in $m\Omega/m$ e k è pari a 1,73 per circuiti trifase e pari a 2 per circuiti monofase. Nel calcolo, a vantaggio della sicurezza, è stato considerato il carico concentrato nell'estremità della linea e il fattore di potenza è stato considerato di valore unitario. Per linee trifase alimentanti più utenze monofase è stato sempre considerato un coefficiente di squilibrio tra le fasi non inferiore ad 1,3.

In Tabella 3 è riassunto il calcolo, ove, nell'ultima colonna, è stata sommata la caduta di tensione della linea alla caduta di tensione del tratto a monte della linea.

Da un esame della Tabella 3 si evince che la massima caduta di tensione totale che si potrà avere è inferiore al 4%, in ottemperanza alla norma CEI 64-8.

Caratteristiche dei componenti di quadro

Il sistema di protezione contro i contatti indiretti sarà conforme alla norma CEI 64-8 – sez. 702 “Piscine e fontane”; Il sistema che si intende attuare è del tipo ad interruzione automatica del circuito, con la prescrizione del valore di 50 V per la massima tensione di guasto. Si prescrive pertanto il sistema di protezione con interruzione automatica del circuito utilizzando interruttori differenziali con corrente di intervento non superiore a 0,5 A. per le linee di alimentazione dei quadri e differenziali con corrente di intervento non superiore a 0,03 A per i circuiti terminali.

La scelta degli apparecchi di protezione e di interruzione ha tenuto conto delle correnti nominali, del potere di interruzione e del grado di selettività. Il calibro nominale dell'apparecchio è superiore del 10% alla sua intensità di servizio, in modo da evitare un riscaldamento suscettibile di nuocere al suo funzionamento. Il potere d'interruzione scelto per i vari interruttori risulta sempre maggiore della corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione del quadro; inoltre la scelta operata per la combinazione dei componenti di protezione (sezionatori e differenziali puri combinati a interruttori magnetotermici) è stata verificata in termini di capacità d'interruzione, quadro per quadro.

Negli schemi riportati nell'elaborato "Schemi unifilari dei quadri" sono indicate le connessioni dei quadri e le linee ad essi collegate. Le caratteristiche dei componenti di quadro sono riportate unitamente agli schemi.

Gli interruttori magnetotermici e gli interruttori magnetotermici differenziali dei vari Quadri elettrici saranno conformi alla norma CEI 23-3 IV ed., mentre i Quadri stessi saranno conformi alle norme CEI 17-13.

Verifica delle condizioni di protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito

Condizioni di protezione dal sovraccarico

In base al dimensionamento delle linee di alimentazione effettuato precedentemente, risulta assicurata la protezione dal sovraccarico in quanto la portata effettiva della generica conduttura risulta sempre superiore alla corrente nominale del dispositivo di protezione, sia per i montanti che per le derivazioni. Inoltre, poiché i dispositivi di protezione scelti risultano conformi alla norma CEI 23-3 IV ed. si ha che la corrente di intervento dell'interruttore automatico è pari a 1,45 volte la corrente nominale dello stesso.

Condizioni di protezione dal cortocircuito

Il potere di interruzione dei dispositivi magnetotermici da installare risulta sempre maggiore della corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione. Poiché la protezione contro i sovraccarichi e quella contro i cortocircuiti sono assicurate

da un unico dispositivo, in virtù di quanto sopra specificato, si può affermare le condizioni di protezione dal cortocircuito sono sempre realizzate.

Ad ogni modo, si è proceduti comunque ad effettuare la verifica delle condizioni di protezione dal cortocircuito. A tal scopo sono stati individuati i valori delle correnti di cortocircuito critiche (I_{cci}) per ciascun interruttore magnetotermico. Tali valori, unitamente a quelli relativi al potere di interruzione di ciascun interruttore, sono riportati nella Tabella 4. Inoltre sono stati calcolati i valori, per ciascuna conduttura, dell'energia specifica passante (K^2S^2) e della corrente di cortocircuito minima presunta in corrispondenza dell'utilizzatore (I_{ccp}).

Per il calcolo della I_{ccp} è stata utilizzata la seguente formula:

$$I_{ccp} = \frac{0.8 \cdot U}{1.5 \cdot \rho \cdot 2 \cdot \frac{L}{S}}$$

ove $\rho=0,018 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ è la resistività del rame a $20 \text{ }^\circ\text{C}$, U è la tensione concatenata ($U=220 \text{ V}$ per linee monofase e per linee trifase con neutro), L è la lunghezza della linea ed infine S è la sezione del conduttore.

Dall'esame della Tabella 4 si evince che il valore dell'energia specifica passante (K^2S^2) per ciascuna conduttura risulta così elevato tale da poter considerare la corrente di cortocircuito massima pari al potere di interruzione dell'interruttore e, infine, che la corrente di cortocircuito critica (I_{cci}) per ciascun interruttore magnetotermico risulta sempre inferiore alla corrente di cortocircuito minima presunta in corrispondenza dell'utilizzatore (I_{ccp}).

Illuminazione ordinaria dei locali

Per l'illuminamento dei locali si prescrive l'installazione di corpi illuminanti così come riportato negli elaborati grafici e descritto nelle precedenti Tabelle.

I vari tipi di corpi illuminanti sono stati scelti in modo da garantire i livelli d'illuminamento prescritti dalla norma UNI 12464. In particolare, la piscina sarà dotata di un impianto di illuminazione generale in grado di assicurare 500 lux medi, in linea con i valori previsti dalla normativa per piscine con modesta affluenza di pubblico.

Le analisi dei valori di illuminamento medio di ogni ambiente sono state effettuate utilizzando idonei software di calcolo che utilizzano il metodo del flusso totale ed il metodo punto-punto, scegliendo apparecchi con ottiche simili a quelli scelti, sorgenti luminose identiche a quelle scelte (cioè con stesso flusso luminoso) ed ipotizzando opportuni coefficienti di riflessione e di manutenzione (C_m , variabile in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti) .

Illuminazione di sicurezza dei locali

In tutti i locali è stata prevista l'installazione di sistemi di illuminazione di sicurezza capaci di garantire, in condizioni di emergenza, un efficace individuazione delle vie d'esodo.

Tali sistemi prevedono l'installazione di corpi illuminanti autonomi che entreranno in funzione automaticamente entro 0,5 secondi dall'istante in cui va a mancare l'alimentazione principale; essi saranno provvisti di batterie di accumulatori con capacità sufficiente ad alimentare per almeno 1 ora l'utilizzatore ad esso connesso. La ricarica completa degli accumulatori dovrà avvenire comunque in un tempo non superiore alle 12 ore.

I corpi illuminanti autonomi come sopra descritti, dovranno avere la caratteristica aggiuntiva di essere dotati di dispositivo che effettuerà con cadenza programmata i test di funzionamento e di autonomia.

Le analisi dei valori di illuminamento di ogni ambiente sono state effettuate utilizzando idonei software di calcolo che utilizzano il metodo del flusso totale ed il metodo punto-punto, scegliendo apparecchi con ottiche simili a quelli scelti, sorgenti

luminose identiche a quelle scelte (cioè con stesso flusso luminoso), e ipotizzando opportuni coefficienti di riflessione, di manutenzione (C_m , variabile in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti) e di riduzione del flusso in assenza di energia elettrica.

Inoltre, al fine di garantire l'evacuazione in piena sicurezza dall'area vasca, è stata prevista l'installazione di un ups in grado di alimentare una parte dei corpi illuminanti dell'area piscina in modo da garantire almeno il 10% dell'illuminamento ordinario e cioè pari ad almeno 50 lux al fine di facilitare l'esodo in condizioni di emergenza.

Si evidenzia che per la piscina disciplinata da norma specifica di prevenzione incendi (D.M. 18/03/1996), l'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, mentre per la palestra l'impianto di illuminazione di sicurezza sarà conforme alla norma UNI EN 1838 garantendo un illuminamento orizzontale al suolo non inferiore ad 1 lux nella mezzera dei percorsi d'esodo di larghezza fino a 2 m e non inferiore a 0,5 lux nella fascia centrale (larghezza non inferiore ad 1 m) di tali percorsi.

Analisi della necessità dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche

La valutazione del rischio da scariche atmosferiche è stata effettuata in conformità alla norma CEI 81-10 e da esso si evince che la struttura risulta autoprotetta e pertanto non è richiesto nessun dispositivo di protezione da scariche atmosferiche.

Impianto di terra

Il nodo principale di terra di ciascuna fornitura sarà realizzato in prossimità del quadro generale, e sarà costituito da una barra in rame di idonee dimensioni sulla quale

verranno bullonati i conduttori giungenti al nodo. Esso sarà installato a vista o nel quadro ed i conduttori ad esso collegato saranno identificati in base alla provenienza.

Il dispersore sarà orizzontale ed interrato e sarà costituito da una corda nuda di rame da 16 mmq interrata ad almeno 60 cm di profondità dal piano di calpestio, corrente lungo la distribuzione delle linee di illuminazione esterna.

Altri nodi di terra verranno realizzati in prossimità degli altri quadri elettrici di distribuzione. Il collegamento tra il nodo di terra del Quadro secondario di partenza ed il generico nodo del Quadro secondario di arrivo avverrà a mezzo dei conduttori equipotenziali secondari, i quali saranno realizzati in rame ed avranno sezione pari a quella del neutro di alimentazione del generico quadro secondario.

Ai nodi di quadro (nodi supplementari di terra) giungerà, come già detto, un conduttore equipotenziale, e giungeranno tutti i conduttori di protezione delle utenze di zona. Tali conduttori di protezione saranno in rame ed avranno sezione pari a quella di neutro dell'utilizzatore.

In prossimità del più vicino nodo di terra, sarà realizzata la messa a terra di tutte le masse metalliche, e cioè:

- Tutti i condotti metallici e percorsi di cavi.
- Tutti i cavi armati o blindati, senza altro rivestimento o rivestimento minerale.
- Tutti gli apparecchi e apparecchiature elettriche che presentano una parte metallica accessibile, particolarmente gli armadi elettrici e corpi illuminanti.
- Gli infissi metallici (nei limiti imposti dalla norma CEI 64/8).
- Le armature dei controsoffitti metallici.
- Le strutture portanti in acciaio degli edifici oggetto di ristrutturazione;
- Le canalizzazioni metalliche di qualsiasi natura, così come le apparecchiature non elettriche che vi sono collegate (aria, acqua calda, acqua fredda, acqua antincendio, ecc.)
- I collegamenti equipotenziali nei bagni con doccia.

L'impianto di terra sarà tale da garantire che la resistenza totale di terra (resistenza dell'anello di guasto) sarà tale da poter verificare agevolmente il coordinamento tra il valore della resistenza di terra (R_t) ed i valori di intervento dei dispositivi di protezione.

* * *

IMPIANTO TELEFONICO

L'edificio sarà dotato di impianto telefonico con la consistenza indicata negli allegati elaborati grafici. Ogni presa telefonica sarà dotata di cavo di collegamento diretto dall'armadio di reparto fino alla presa, con cavo 4 coppie posato in tubazione sottotraccia fino a giungere alla presa interna al generico locale.

IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDI.

La struttura sarà dotata di impianto di rivelazione e allarme incendio, costituito da linee di alimentazione e bus di segnale posate nelle passerelle e/o tubazioni incassate e/o a vista, dalle quali si deriveranno i collegamenti dei singoli dispositivi: rivelatori di fumo autoindirizzanti nei vari locali, pulsanti di allarme manuale ed avvisatori ottico-acustici lungo le vie d'esodo. L'impianto è stato dimensionato in perfetta conformità alla norma UNI 9795, alla quale si rimanda per i dettagli costruttivi di impianto.

Si prevede l'installazione in tutte le aree di:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite;
- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica. La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio presso il centro di gestione delle emergenze.

L'impianto consentirà l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

- a) un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;
- b) un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

I predetti intervalli di tempo devono essere definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

L'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica di eventuali porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco esistenti poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;

- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

L'attività sarà dotata di un sistema di allarme in grado di avvertire delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine sono stati previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio.

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme dovranno essere opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

IMPIANTI DI CHIAMATA WC

I vari cavi verranno posate nelle passerelle, dalle quali si dipartiranno i collegamenti, alloggiati in tubazioni in vista e/o sottotraccia, per giungere alle varie prese d'utente.

Per l'allocazione dei componenti d'impianto si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Condizioni di esercizio

Verifiche da effettuare prima della messa in esercizio

L'intero impianto elettrico sarà oggetto delle verifiche di cui alla parte 6^a della norma CEI 64-8 VI Ed.

Verifiche periodiche

Gli impianti elettrici dell'attività dovranno essere controllati regolarmente, ad intervalli non superiori a due anni, da un professionista qualificato. Tali controlli periodici avranno per oggetto l'efficienza dell'impianto di terra e delle protezioni dai

contatti diretti ed indiretti. Le verifiche ed i loro risultati dovranno essere riportati su di un registro corredato da timbro e firma del verificatore e dalla data di verifica.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere controllato costantemente da parte del personale preposto alla manutenzione dei locali. Inoltre, ad intervalli non superiori a sei mesi, un professionista qualificato opererà una verifica della completa funzionalità dell'impianto. Le verifiche ed i loro risultati dovranno essere riportati su di un registro corredato da timbro e firma del verificatore e dalla data di verifica.

* * *

Infine, si precisa che gli Elaborati Grafici sono parte integrante della presente Relazione Tecnica e viceversa; i particolari o le misure di sicurezza indicati sugli Elaborati ma non menzionati nella Relazione, o viceversa, saranno eseguiti come se fossero menzionati su entrambi i documenti.

* * *