

COMUNE DI RECANATI

Provincia di Macerata

OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICIO SCOLASTICO
"M.L. PATRIZI" PER ADEGUAMENTO ALLA NORMA DI
PREVENZIONE INCENDI
- OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE -
2° LOTTO FUNZIONALE

UBICAZIONE:
Via Aldo Moro, 25 Recanati (MC)

TAVOLA:

DATA:
Giugno 2017

SCALA:

RT-03

DESCRIZIONE ELABORATO:

RELAZIONE SPECIALISTICA
OPERE IMPIANTISTICHE

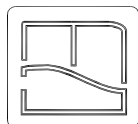
COMMITTENTE:

COMUNE DI RECANATI

Piazza G. Leopardi, 26 - 62019 (MC)

SCUOLA SECONDARIA - M.L. PATRIZI -

IL PROGETTISTA:



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE
ing. Ivan Marconi

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

via Cupa Madonna di Varano, 8 - Recanati (MC) · tel: 0714604680 · fax: 0714604681
· cell: 333/9082516 · email: ivanmarconi@alice.it
· C.F.: MRC VNI 75T04E690H · P.IVA: 01527310435

0	26/06/2017	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	IVAN MARCONI
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICHE	RESPONSABILI

DATI DI PROGETTO

Tutti i lavori di trasformazione ed adeguamento dovranno essere eseguiti con fornitura ed impiego di materiali di ottima qualità, come previsto dalla Legge 791/1977 in attuazione delle direttive CEE 72/23 sulle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico e realizzati in conformità alle norme tecniche dell'UNI e del CEI, nonché alla legislazione tecnica vigente, in particolare alla Legge 186/1968, al D.P.R. 01/08/2011 n. 151 (ex Legge 818/1984), al D.P.R. 380/01 e al D.P.R. 462/01, al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 (ex Legge 46/90), al D.Lgs. 81/08 e al D.Lgs. 106/09, saranno inoltre conformi alle disposizioni e prescrizioni degli Enti preposti al controllo, cioè dai VV.F., dalla A.S.L. e dall'ENEL o dall'Azienda locale distributrice di energia elettrica, per quanto di loro competenza.

Nello studio e nella predisposizione dell'impianto sono state inoltre prese in particolare considerazione le seguenti normative tecniche:

- D.M. 18/12/1975 Norme tecniche aggiornate relative alla edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica;
- Legge 10/03/1968 n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 18/10/1977 n. 791 Attuazione delle direttive CEE 72/33 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- D.M. 14/06/1989 n. 236 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
- D.M. 26/08/1992 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- D.P.R. 24/04/1993 n. 246 Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;
- Legge 11/01/1996 n. 23 Norme per l'edilizia scolastica;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.Lgs. 25/11/1996 n. 626 Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D.Lgs. 31/07/1997 n. 277 Modifica al Decreto Legislativo 25 novembre 1996 n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 03/08/2009 n. 106 Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.P.R. 01/08/2011 n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- D.M. 16/07/2014 Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido.

e le seguenti normative tecniche:

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori;
- CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori, Ambienti ed applicazioni particolari;
- CEI 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori;
- CEI 64-52 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici;
- UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza.
- UNI EN 12464-1 Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: Posti di lavoro in interni.
- UNI EN 10840 Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale.
- UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale
- CEI EN 62305 Protezione delle strutture contro i fulmini

Tutti i componenti elettrici dovranno essere preferibilmente muniti di marchio IMQ o di altro marchio equivalente, in caso contrario e in assenza di attestato o equivalente, i componenti dovranno essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Il committente o il proprietario dei locali sarà tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti elettrici ad imprese regolarmente abilitate, come previsto dall'art. 8 del D.M. 22.01.2008 n. 37.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto elettrico base esistente, che in linea di massima non presenta particolari carenze, risulta alimentato con una fornitura di energia trifase con neutro in BT con potenza impegnata di 37 kW, quindi realizzato con sistema TT (sistema a due terre separate) dove il sistema elettrico sarà collegato a terra attraverso il centro stella (neutro) nella cabina del distributore e tutte le masse saranno messe a terra localmente e separatamente dal sistema elettrico attraverso un impianto generale di terra inoltre la tensione nominale sarà di 230/400 V, pertanto il sistema elettrico apparterrà alla categoria I definita dalla norma CEI 64-8.

Con questo sistema il terreno sarà in conduzione solo eccezionalmente e per breve tempo in caso di guasto a massa e in tal caso si avrà nel terreno una corrente di richiusura con possibile presenza di tensione di passo e di contatto che dovrà essere eliminata attraverso il coordinamento della terra utente con i dispositivi di protezione.

In relazione alla utilizzazione, alle caratteristiche e alle dimensioni della struttura, verificate le disposizioni del nuovo DPR 01/08/2011 n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi", l'ambiente preso in esame, è classificato come luogo MA.R.C.I ed è soggetto a visite di prevenzione incendi, in particolare uno perché destinato a scuola di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie e simili con oltre 100 persone presenti (attività n. 67, categoria C).

Come previsto dal D.M. 26/08/1992, la scuola è stata classificata di tipo 2 in quanto risulta prevista la presenza contemporanea superiore a 301 ma inferiore a 500 persone.

All'interno della struttura scolastica non sono previsti locali classificati diversamente perché non sono previsti laboratori e/o aule ad uso speciale.

All'esterno dell'edificio, in posizione ben visibile e comodamente accessibile, risulta già predisposto un punto di comando di emergenza, realizzato con pulsante con funzionamento a rottura vetro, in grado di porre, in caso di emergenza, l'intero impianto fuori tensione, come previsto anche dall'art. 7.0 del D.M. 26/08/1992.

Non è stato previsto alcun intervento sull'impianto elettrico base esistente, già oggetto di precedenti interventi di adeguamento e messa a norma, tutti i quadri elettrici di distribuzione risultano infatti essere in buono stato.

La norma UNI 10840 prevede che nei vari locali di una scuola sia predisposta un'opportuna illuminazione di sicurezza, secondo quanto previsto dalle disposizioni legislative, regolamenti e normative vigenti.

In proposito, nelle scuole con più di 100 persone, il Decreto Ministeriale richiede una illuminazione di sicurezza, con illuminamento non inferiore a 5 lx, autonomia di almeno 30 minuti e ricarica completa entro 12 ore, solo lungo le vie di esodo, ovvero ingressi, atri, corridoi, scale, ecc. e nei luoghi sicuri per assicurare l'evacuazione delle persone.

Nella aule sarebbe sempre previsto il segnale luminoso di uscita di sicurezza sopra la porta, in questo senso si è espresso il servizio Tecnico Centrale della Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendio del Ministero dell'Interno il quale ha limitato l'illuminazione di sicurezza nella aule alla segnalazione delle uscite per permettere ai presenti di imboccare la via di esodo e nel contempo evitare che l'aula rimanga completamente al buio, in tal senso risulta però preferibile installare una lampada di emergenza di tipo S.E. in grado di garantire una illuminazione di emergenza su tutta l'aula e contemporaneamente far individuare l'uscita evitando l'uso di due apparecchi.

L'illuminazione di emergenza di tutti gli ambienti, in parte già esistente, come meglio indicato nei piani di installazione, dovrà essere adeguata ed ampliata con plafoniere autoalimentate con custodia e schermo in polycarbonato autoestinguente V2, installabili anche su superfici normalmente incombustibili, con accumulatori al Ni-Cd, alimentazione 230 V 50 Hz, equipaggiate con sorgenti LED ad alta efficienza prodotte a classe ottica certificata esente (RG0) secondo la norma CEI EN 62471, ovvero senza rischio biologico, di tipo S.E. con flusso luminoso di 240 lumen, dotate di sistema autotest, autonomia di almeno un'ora e ricarica completa in 12 ore, con grado di protezione IP65, di classe II, conformi alla norma CEI 34-12.

L'illuminazione di sicurezza, ovvero la segnalazione della via di fuga e dei cambi di direzione, come meglio indicato nei piani di installazione, dovrà essere realizzata con lampada autoalimentate con custodia e schermo in polycarbonato autoestinguente V2, installabili anche su superfici normalmente infiammabili, con accumulatori al Ni-Cd, alimentazione 230 V 50 Hz, equipaggiate con sorgenti LED ad alta efficienza prodotte a classe ottica certificata esente (RG0) secondo la norma CEI EN 62471, ovvero senza rischio biologico, di tipo S.A. con flusso luminoso di 170 lumen, dotate di sistema autotest, autonomia di almeno un'ora e ricarica completa in 12 ore, con grado di protezione IP65, di classe II, conforme alle norme CEI 34-12.

Come previsto dal D.M. 26/08/1992 e dalla norma CEI 64-52, per l'illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo, con questo intervento sarà garantito in linea di massima un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux su un piano orizzontale ad 1 metro di altezza dal piano di calpestio.

Non è stato previsto il rifacimento dell'impianto di distribuzione dorsale a servizio dell'impianto di illuminazione di emergenza, ma la sola realizzazione dei punti luce terminali, in quanto tutti i nuovi punti luce di emergenza previsti dovranno essere derivati dall'impianto esistente in modo tale da rimanere suddiviso in zone (piano) così da intervenire non solo in caso di mancanza di rete ma anche in caso di intervento dei dispositivi di protezione di zona (piano).

I nuovi punti luce a servizio delle nuove plafoniere di emergenza da installare ove attualmente non esistenti, dovranno essere realizzati in esecuzione a vista, in derivazione dalla linee dorsali esistenti, con canali in materiale plastico autoestinguente, conformi alla norma CEI 23-32, dalle dimensioni minime di 25x17 mm, posto in opera a parete e/o soffitto, completo di coperchio apribile con attrezzo ed accessori di completamento in grado di garantire un grado di protezione minimo IP40.

Come previsto dall'art. 8 del D.M. 26/08/1992, in tutte le strutture scolastiche e asili nido con più di 30 persone presenti, di nuova realizzazione o esistenti, deve essere previsto un sistema di allarme in grado di avvisare tutti i presenti nell'edificio, alunni e personale, del pericolo di incendi o di altro genere come ad esempio un evento sismico.

Tale dispositivo deve essere posto in un locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola, generalmente nella sala bidelli e reception ove è sempre presente un bidello.

Nelle scuole fino a 500 persone, il sistema di allarme può essere costituito dallo stesso impianto a campanelli utilizzato per il normale funzionamento della scuola, purché in caso di emergenza sia convenuto un particolare tipo si suono.

Tale condizione risulta allo stato attuale già soddisfatta in quanto, come previsto nel piano di emergenza, il sistema di campanelli garantisce un allarme continuo con un suono pulsante continuo.

L'impianto di allarme, trattandosi di un impianto di sicurezza, così come definito dall'art. 7.1 del D.M. 26/08/1992, deve essere in grado di funzionare, in caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria, con una sorgente ausiliaria per almeno 30 minuti e a tale scopo risulta già installato un UPS opportunamente dimensionato.

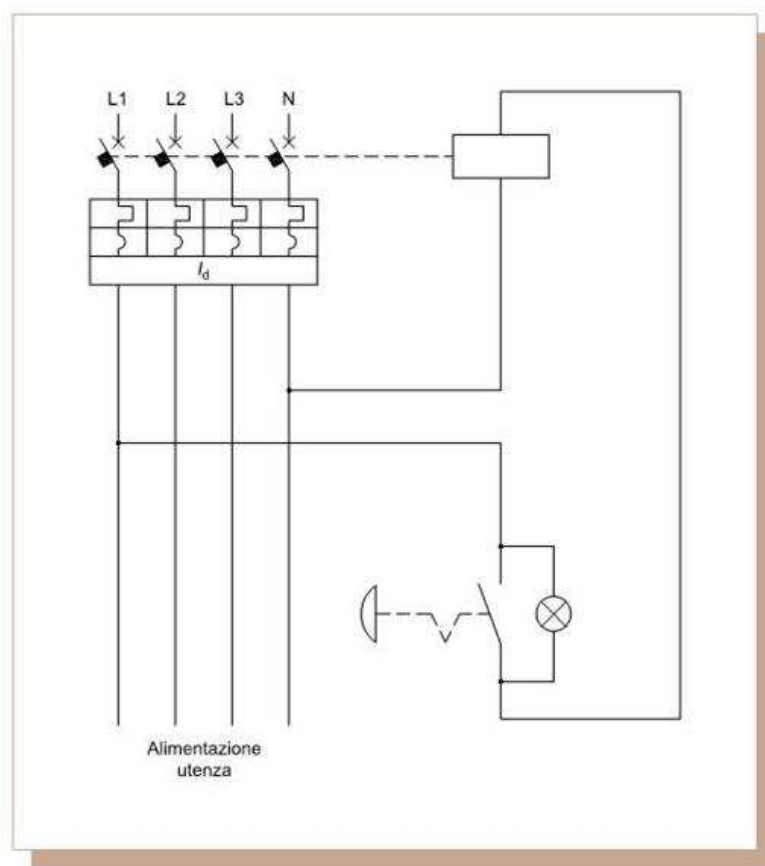
Non essendo presenti nell'istituto scolastico ambienti o locali con carico di incendio superiore a 30 kg/m² (depositi, archivi, biblioteche, ecc.) dove non è prevista la presenza continuativa del personale durante l'orario della normale attività scolastica, così come previsto dall'art. 9.2 del D.M. 26/08/1992 e dalla Circolare MI prot. P2244/4122 del 30/10/1996 non risulta necessario e non è stato previsto un impianto automatico di rivelazione incendi e/o di estinzione incendi.

Nell'intervento di adeguamento, al fine di garantire la corretta messa fuori tensione di tutto l'impianto a servizio dell'istituto scolastico, è stato previsto anche lo spostamento all'esterno del contatore del gestore di rete e del relativo quadro elettrico contatore attualmente posizionati all'interno di un sotto scala nel piano seminterrato adiacente la palestra.

Allo scopo, immediatamente a valle del contatore del distributore di energia elettrica, di tipo singolo, posto all'interno di un armadio stradale in vetroresina all'esterno dell'edificio, è stato previsto un quadro elettrico contatore (Q.E.C.) da realizzare con un centralino monoblocco in materiale plastico completo di sportello chiuso a chiave, con capienza di almeno 24 moduli DIN, grado di protezione IP65 e doppio isolamento, equipaggiato con un interruttore automatico

magnetotermico quadripolare da 100A con curva C e con potere di interruzione di 15 kA dotato di sganciatore differenziale associato regolabile di tipo A, ovvero tarato ad 1 A con tempo di ritardo di 30 ms in modo tale da garantire la selettività verticale con i dispositivi differenziali installati a valle nel quadro generale, tale interruttore costituirà il Dispositivo Generale (DG) come previsto dall'art. 7.4.6.1 dalla norma CEI 0-21.

Al fine di evitare scatti intempestivi in caso di mancanza dell'energia elettrica, in sostituzione della bobina di minima tensione con funzionamento a sicurezza positiva, è stata prevista una bobina di sgancio a lancio di corrente comandata da un pulsante di emergenza con funzionamento a rottura vetro dotata di contatti ausiliari di segnalazione e lampada di segnalazione della corretta funzionalità del circuito di sgancio secondo lo schema sotto riportato come previsto dall'art. 537.4.3 della norma CEI 654-8/5 che permette di utilizzare altre tecniche che presentino una sicurezza equivalente.



Schema collegamento bobina a lancio di corrente con lampada segnalazione funzionamento

La linea montante, dal quadro nuovo elettrico contatore (Q.E.C.) al nuovo quadro elettrico di distribuzione (Q.E.D.) che rimarrà nella posizione attuale, posata in esecuzione interrata in sostituzione della vecchia linea del gestore di energia, dovrà essere con cavi unipolari con conduttori in rame isolati in gomma butilica tipo G7 e ricoperti con guaina in PVC non propagante l'incendio, tipo FG16R16 (ex FG7R), con tensione nominale di 0,6/1 kV, conformi alle norme CEI 20-22, CEI 20-37 e UNEL 35752 e CEI EN 50575 (CEI 20-115), ovvero con classe di reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, con sezione di 1x35 mm².

In relazione allo spostamento del contatore, è stato inoltre previsto il rifacimento della linea a servizio del comando di emergenza, posizionato in prossimità della porta di ingresso principale, la quale sarà realizzata, come meglio indicato nel piano di installazione, in esecuzione interrata su cavidotto corrugato doppia parete con diametro di 110mm con cavo multipolare con

conduttori in rame isolati in gomma butilica tipo G7 e ricoperti con guaina in PVC non propagante l'incendio, tipo FG16RO16 (ex FG7OR), con tensione nominale di 0,6/1 kV, conformi alle norme CEI 20-22, CEI 20-37 e UNEL 35752 e CEI EN 50575 (CEI 20-115), ovvero con classe di reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, con sezione di 2x1,5 mm².

Tutti i nuovi punti luce a servizio dell'impianto di illuminazione di sicurezza e per gli eventuali interventi di adeguamento ritenuti necessari in fase esecutiva, dovranno essere realizzati con cavi unipolari senza guaina con conduttori in rame isolati in elastomerico reticolato di qualità G9 non propagante l'incendio a bassa emissione di fumi e gas tossici tipo FG17 (ex N07G9-K), conformi alle norme CEI 20-38, CEI 20-22, CEI 20-37 e CEI EN 50575 (CEI 20-115), ovvero con classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1 con sezione di 1,5 mm².

Come previsto dal D.M. 18/12/1975 che impone l'obbligo della protezione delle scuole dai fulmini, è stata effettuata l'analisi del rischio da fulminazione in conformità alla nuova norma CEI EN 62305 e come riportato nella relazione particolareggiata, essendo la struttura risultata autoprotetta non risulta necessario mantenere in efficienza l'impianto di protezione esistente (LPS esterno).

Un parere del Consiglio Superiore dei lavori Pubblici consente infatti di utilizzare le Norme CEI attinenti e di valutare il rischio da fulmini con l'applicazione di tale Norme e di adottare conseguentemente le più opportune misure di protezione.

Allo scopo, la necessità di protezione dai fulmini dell'edifici scolastico, è stata valutata, in base alla legge 186/68, con l'applicazione delle procedure indicate nella serie di norme CEI EN 620305.

L'installazione di un impianto di protezione di una struttura autoprotetta costituisce di fatto un assurdo tecnico e uno spreco economico.

VERIFICHE DI COLLAUDO

Alla termine dell'intervento di trasformazione ed adeguamento e comunque prima di essere rimessi in servizio, gli impianti dovranno essere verificati a vista e provati per verificarne la rispondenza al progetto esecutivo, alle disposizioni e alle prescrizioni di Legge e alle normative tecniche relative al particolare tipo di impianto, quali le norme CEI 64-8 e CEI 64-14 oltre alla compatibilità con gli impianti preesistenti.

L'Impresa installatrice sarà inoltre tenuta al rilascio della Dichiarazione di conformità debitamente compilata e completa degli allegati obbligatori, come previsto dall'art. 7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 nella quale dovranno essere chiaramente indicati gli interventi eseguiti specificando chiaramente la compatibilità con gli impianti esistenti che dovranno essere controllati e verificati al fine di riscontrare eventuali carenze e/o non conformità.

La guida CEI 64-52 prevede infatti che, nel caso di ampliamenti o di modifiche di impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano stati eseguiti in accordo con le prescrizioni delle norme impiantistiche, tenendo anche presenti le indicazioni della guida stessa e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

VERIFICHE PERIODICHE

La guida CEI 64-52 raccomanda che gli impianti elettrici a servizio degli ambienti scolastici siano sottoposti, a cura di un tecnico qualificato, a verifica periodica con cadenza non superiore a tre anni.

In ogni caso vanno previste, con la periodicità stabilita, le seguenti verifiche:

- a) una volta al mese:
 - controllo di funzionamento degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza, utilizzando sistemi di autodiagnosi o manuali;
- b) una volta ogni 6 mesi:
 - prova di funzionalità degli interruttori differenziali con tasto di prova;
 - controllo di efficienza delle sorgenti di energia di sicurezza, fatti salvi tempi inferiori indicati dal costruttore per la loro manutenzione;
- c) una volta all'anno:
 - esame a vista generale con particolare attenzione alle condizioni dello stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti dell'impianto e degli apparecchi utilizzatori ed all'efficacia degli apparecchi di illuminazione di sicurezza;
 - esame a vista, ove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra compresi i conduttori di protezione ed equipotenziali principali;
 - verifica dello stato dei quadri elettrici;
 - prova di continuità con campionamento non inferiore al 20% dei conduttori di protezione;

d) una volta ogni 3 anni:

- prova di funzionalità degli interruttori differenziali con prova strumentale;
- misura dei livelli di illuminamento;
- misura della resistenza di terra per i sistemi TT, anche con il metodo indicato nell'Appendice B della Parte 6 della Norma CEI 64-8;
- misura della resistenza di terra per i sistemi TN o se necessaria la misura delle tensioni di contatto ed eventualmente di passo.

Informazioni dettagliate su come effettuare le verifiche sono riportate nella Guida CEI 64-14.

GARANZIA DEGLI IMPIANTI

Se non espressamente disposto da particolari accordi tra Committente ed Impresa installatrice, la garanzia degli impianti è fissata entro dodici mesi della data del certificato di collaudo, se richiesto, oppure dalla consegna dell'impianto finito.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe all'Impresa installatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio.

Nel periodo di garanzia, gli impianti non potranno essere modificati o comunque manomessi dal Committente, o da personale da lui comandato, estraneo all'Impresa installatrice. In caso contrario quest'ultima sarà automaticamente esonerata da obblighi di garanzia per la parte dell'impianto manomesso.

Recanti, 26/06/2016.

Il Progettista

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

1IM

L'intervento da eseguire consiste nello spostamento dell'attacco motopompa dalla zona posteriore dell'attività nell'ingresso dell'attività.

Tale spostamento è necessario perché la strada in cui era posizionato l'attacco motopompa è diventata pedonabile e per questo motivo l'accesso dei mezzi VVF non è più eseguibile.

Lo spostamento comporta uno scavo lineare, da eseguire con mezzi meccanici, nella zona delle aiuole della scuola per poter posizionare la tubazione in PE100 PN16 Ø90 per il collegamento del nuovo attacco motopompa.

Il nuovo attacco motopompa sarà posizionato adiacente all'ingresso principale e sarà alloggiata in una apposita cassetta in lamiera zincata di colore rosso con vetro in PLEXIGLAS per la rottura in caso di emergenza.

Per rendere l'intervento a norma si deve aggiungere nell'attacco idrico antincendio un pressostato per la lettura della pressione dell'acquedotto che in caso di mancanza di pressione azionerà una sirena acustica di allarme.

2IM

L'intervento da eseguire consiste nello spostamento di un idrante UNI 45 dalla zona esterna all'interno della palestra; questo per consentire la maggior copertura dell'impianto nelle zone non servite.

Tale intervento era richiesto anche dai funzionari tecnici dei VVF in fase di un sopralluogo.

Il collegamento all'idrante UNI 45 dovrà essere eseguito con tubazione in acciaio zincato con giunzioni filettate a vista.

Per i passaggi esterni la tubazione dovrà protetta rivestita con materiale isolante con finitura in lamierino di alluminio per evitare il congelamento dell'acqua all'interno.

3IM

L'intervento da eseguire consiste nell'esecuzione di canalizzazioni in lamiera zincata per permettere l'areazione dei depositi interessati.

La canalizzazione collegherà il deposito interessato con l'esterno ed il tutto sarà rivestito con materiale per rendere l'areazione resistente al fuoco EI60

4IM

L'intervento da eseguire consiste nell'esecuzione di canalizzazioni in lamiera zincata per permettere l'areazione dei depositi interessati.

La canalizzazione collegherà il deposito interessato con l'esterno ed il tutto sarà rivestito con materiale per rendere l'areazione resistente al fuoco EI60

5IM

L'intervento da eseguire consiste nello spostamento di un idrante UNI 45 dalla zona esterna all'interno del piano primo; questo per consentire la maggior copertura dell'impianto nelle zone non servite.

Tale intervento era richiesto anche dai funzionari tecnici dei VVF in fase di un sopralluogo.

Il collegamento all'idrante UNI 45 dovrà essere eseguito con tubazione in acciaio zincato con giunzioni filettate a vista.

Per i passaggi esterni la tubazione dovrà protetta rivestita con materiale isolante con finitura in lamierino di alluminio per evitare il congelamento dell'acqua all'interno.

6IM

L'intervento da eseguire consiste nella installazione di un nuovo idrante UNI 45 dalla zona esterna del piano primo con alimentazione dall'idrante esistente questo per consentire la maggior copertura dell'impianto nelle zone non servite.

Il collegamento all'idrante UNI 45 dovrà essere eseguito con tubazione in acciaio zincato con giunzioni filettate a vista.

Per i passaggi esterni la tubazione dovrà protetta rivestita con materiale isolante con finitura in lamierino di alluminio per evitare il congelamento dell'acqua all'interno.