COMUNE DI VOLPIANO
Provincia di Torino

SCUOLA MEDIA INFERIORE "DANTE ALIGHIERI"
Via Sottoripa n.3

PROGETTO ESECUTIVO

PRIMO LOTTO
LAVORI DI ADEGUAMENTO PREVENZIONE INCENDI
Progetto di adeguamento antincendio approvato dal Comando V.V.F. di
Torino, prot. n.4383/PV del 22.04.2004, pratica n.32.142

IMPIANTO ELETTRICO

RELAZIONE TECNICA

Il Progettista incaricato
POVERO ing. Vincenzo

Progetto Impianti Elettrici
MANGANO ing. Antonino

Il Responsabile Unico del Procedimento:
SORTINO geom. Maria

Torino, febbraio 2010

ADEGUAMENTO NORMATIVO

IMPIANTO ELETTRICO

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA

(D.P.R. 554/99 art. 26)

La presente relazione ha per oggetto l'adeguamento dell'impianto elettrico esistente alle Norme vigenti in materia di prevenzione incendi dell'edificio scolastico "D. ALIGHIERI" sito in Volpiano (TO).

1.0.0) DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE

L'immobile è costituito da:

- a) un piano seminterrato
- b) un piano terreno
- c) un piano primo
- d) un piano secondo

Il presente progetto si riferisce ai lavori di adeguamento normativo dell'edificio scolastico.

Le tipologie delle attività che si svolgono all'interno dell'edificio caratterizza l'ambiente a maggior rischio in caso d'incendio (Norma CEI 64-8 parte 7 sez. 751).

1.1.0) DESCRIZIONE DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

La Norma CEI 64-8 parte 7 sez. 751 "luoghi a maggior rischio in caso d'incendio di tipo A" per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio, prescrive che gli impianti elettrici devono possedere le seguenti caratteristiche:

- a) i componenti elettrici che caso di guasto possono emettere scintille devono avere un grado di protezione minimo IP4X
- b) i materiali isolanti delle custodie devono resistere alla prova del filo incandescente alla temperatura di 650°C
- c) i circuiti devono essere protetti contro le sovracorrenti
- d) i cavi devono essere dotati di isolamenti a bassa emissione di gas tossici
- e) tutti gli ambienti in cui può accedere il personale della scuola e gli allievi devono essere dotati di luce di sicurezza.
- f) Gli ambienti dovranno essere controllati da un impianto di rilevazione fumo (come da prescrizione dei VV.F.)

I lavori di adeguamenti dovranno essere eseguiti secondo il disposto della Norma CEI 64-8 e in ottemperanza al disposto della la Norma CEI 64-52 (guida alla esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici).

Ai fini dell'adeguamento alle norme antincendio sono previsti i seguenti lavori:

- 1) Installazione in prossimità della cabina MT/BT (ENEL) – all'esterno dell'edificio - di un armadio in vetroresina IP 65 idoneo per ospitare i contatori di energia elettrica e i relativi interruttori di protezione magnetotermici differenziali con bobina di sgancio a lancio di corrente per l'alimentazione delle seguenti attività: scuola, croce rossa, alloggio custode, mercato;
- 2) sempre nello stesso armadio dovrà essere installato il quadretto per il collegamento dell'impianto fotovoltaico con il contatore di energia (si tratta di uno spostamento di detto quadretto dall'attuale sito tecnico nel nuovo armadio in vetroresina di cui sopra);
- 4) Formazione di un impianto di comando, con pulsanti di emergenza, per la disattivazione dell'energia elettrica da tutte le forniture presenti nell'edificio;
- 5) Formazione di tanti montanti di alimentazione quante sono le utenze presenti nell'edificio.
- 6) Formazione di un quadro elettrico generale di distribuzione da installare nel predetto locale tecnico;
- 7) Formazione di quadri elettrici di zona di distribuzione ai piani, in sostituzione di quelli esistenti;
- 8) Sostituzione di tutti i conduttori delle linee principali e secondarie già presenti nell'edificio;
- 9) Formazione di un impianto luce di sicurezza, a servizio della scuola sia all'interno dell'edificio che all'esterno (vie di esodo verso luoghi sicuri in caso d'incendio). L'alimentazione sarà ottenuta a mezzo di un gruppo soccorritore a inverter centralizzato UPS da 10 KVA monofase con autonomia 30'. L'impianto di distribuzione

- principale e secondario sarà costituito da n. 2 circuiti – ogni locale dovrà disporre almeno di n. 2 corpi illuminanti di sicurezza alimentati da n. linee di sicurezza, indipendenti fra loro;
- 10) Formazione di un impianto luce di sicurezza con lampade autonome dotate di pittogramma U.S.
 - 11) linee di distribuzione resistenti all'incendio, indipendenti e separate dall'impianto di illuminazione e F.M. ordinario, detta linea alimenterà impianto di corpi illuminanti fluorescenti dedicati esclusivamente alla luce di sicurezza;
 - 12) Sostituzione dei corpi illuminanti nelle aule con analoghe ma idonee per ambiente scolastico;
 - 13) Installazione di un corpo illuminante con emissione luminosa a fascio stretto sopra ogni lavagna comandato da un proprio interruttore;
 - 14) Formazione di un punto presa 10/16 A in prossimità di ogni lavagna;
 - 15) sostituzione dell'impianto di chiamata a cartellini dalle aule;
 - 16) formazione impianto interfonico fra i vari piani della scuola e collegamento dello stesso con l'impianto citofonico apriporta esterno alla scuola compreso eventuale spostamento di alcune postazioni degli apparecchi interfonici;
 - 17) sostituzione dell'impianto citofonico con portiere elettrico;
 - 18) installazione di nuova pulsantiera esterna e di un pulsante di apertura in zona cancello per l'apertura dello stesso, con abilitazione del pulsante dalla zona presidiata;
 - 19) formazione di un impianto allarme manuale incendio;
 - 20) predisposizione caviddotti per formazione impianto alimentazione elettromagneti per il fermo delle porte tagliafuoco;
 - 21) formazione di un impianto di alimentazione dei kit di pressurizzazione previsti nei filtri a prova di fumo;
 - 22) formazione di un impianto rivelazione incendio con allarme automatico;
 - 23) rifacimento impianto elettrico di alimentazione e comando caldaie in centrale termica;
 - 24) rifacimento impianto elettrico luce ordinaria e sicurezza nel locale centrale termica;
 - 25) formazione di un impianto allarme gas con comando elettrovolta intercettazione gas alimentazione C.T.;
 - 26) sostituzione dell'esistente impianto di diffusione sonora: amplificatore con microfono, linee, diffusori nelle aule;
 - 27) formazione di impianto di chiamata dai bagni disabili con alimentazione in tampone a 12 Vcc;
 - 28) spostamento dei cavi di collegamento all'impianto fotovoltaico e rifacimento del collegamento al quadretto di scambio già riposizionato nel nuovo sito consegna ENEL (i cavi provenienti dall'impianto fotovoltaico dovranno svilupparsi in un percorso interrato all'esterno dell'edificio).
 - 29) L'esecuzione delle opere di cui sopra dovranno essere precedute da opere di rimozione degli impianti esistenti e smaltimento dei materiali rimossi presso centri autorizzati allo smaltimento di prodotti tossico nocivi (lo smaltimento dei materiali sarà a cura e spese dell'impresa esecutrice dei lavori).

2.0.0) DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEILAVORI DI ADEGUAMENTO PRESCRIZIONI TECNICHE

2.1.0) ALIMENTAZIONE

2.1.1) ALIMENTAZIONE ELETTRICA ORDINARIA

L'impianto già esistente appartiene al sistema TT, esso è alimentato in B.T. 380 + N.

La fornitura dell'energia, dovrà avvenire all'esterno dell'edificio, su suolo pubblico, in apposito armadio stradale.

2.1.2) ALIMENTAZIONE ELETTRICA DI SICUREZZA SERVIZI ESSENZIALI

L'impianto dei servizi di sicurezza costituiti da: impianto allarme incendio, chiamata dai bagni disabili, chiamata dalle aule, verrà alimentato da una sorgente di energia centralizzata che sarà costituita da un gruppo di continuità da 10000 VA a 220 V c.a. dotato di una propria batteria e carica batteria. Detto gruppo sarà installato in un proprio vano tecnico al piano seminterrato.

Faranno parte dell'impianto luce di sicurezza anche una serie di corpi illuminanti di sicurezza autonomi.

2.2.0) IMPIANTI

2.2.1) Comando accensione luci corridoi e scale

L'accensione delle luci dei corridoi e delle scale dovrà essere accessibile solo ed esclusivamente la personale della scuola.

Detta accensione sarà realizzata a mezzo di pulsanti e/o interruttori a chiave estraibile, in dotazione solo al personale della scuola.

2.2.2) Impianto luce di sicurezza

1) impianto con lampade autonome

L'impianto luce di sicurezza sarà realizzato con due tipi di impianti:

- a) con di corpi illuminanti autonomi con lampade fluorescenti 1 x18 W, dotate di batteria e carica batteria che saranno alimentate da un propria linea, detti corpi avranno la funzione di indicare le vie di esodo, secondo l'applicazione potranno essere a "bandiera" e parete con pittogramma "U.S.";
- b) con corpi illuminanti alimentati dal gruppo inverter centralizzato UPS da 10 kW 220 V autonomia 30'.

2.2.3) Impianti servizi di sicurezza

Negli impianti relativi ai servizi di sicurezza allarme incendio, chiamata dai bagni disabili, chiamata dalla docce, chiamata dalle aule, luce di sicurezza con alimentazione in tampone (l'impianto deve funzionare anche in assenza di rete ENEL), dovranno essere utilizzati cavi resistenti all'incendio, posati in propri cavidotti, distinti dagli altri circuiti.

2.2.4) Impianto comando di emergenza

Saranno installati due dispositivi di comando di emergenza, che disattivano rispettivamente le alimentazione ENEL, (alimentazione scuola, alloggio custode, croce rossa ecc.) e il gruppo inverter (detto comando sarà esclusivamente a disposizione dei VV.FF.) detti comandi saranno posti nel locale presidiato dal personale di servizio.

2.2.5) Quadro generale di manovra e di controllo

Il quadro generale, sarà installato al piano seminterrato.

Su detto quadro saranno montate le apparecchiature di manovra, di protezione e di misura di tutte linee ad esso collegate.

Il montaggio del quadro e delle relative apparecchiature, dovrà rendere facile il controllo, la manutenzione, la riparazione e la sostituzione degli elementi.

Sul fronte dei pannelli saranno disposti cartelli e targhette che daranno una chiara indicazione della funzione dei diversi elementi e delle posizioni di aperto e chiuso degli interruttori.

2.2.6) Quadri secondari di zona

I quadri secondari saranno chiusi in modo da evitare la possibilità di penetrazione di corpi estranei, disposti in modo che la loro manovra sia facile, gli stessi saranno chiusi a chiave affinché non siano accessibili al pubblico.

Sul fronte dei pannelli saranno disposti cartelli e targhette che daranno una chiara indicazione della funzione dei diversi elementi e delle posizioni di aperto e chiuso degli interruttori.

2.2.8) Impianto di illuminazione artificiale

L'impianto di illuminazione artificiale deve, nel rispetto delle esigenze di risparmio energetico ottemperare ai seguenti requisiti:

- a) illuminamento minimo e uniformità di illuminazione
- b) ripartizione della luminanza
- c) direzionalità della luce
- d) tonalità di luce e resa dei colori (tonalità: bianca extra, temperatura di colore: 4000 °Kelvin – resa cromatica: I.R.C. 86)
- e) efficienza luminosa: 95 Lm/W
- f) essere idoneo per ambiente di lavoro con video terminali.

2.2.9 Rivelatori d'incendio

I rivelatori d'incendio dovranno essere dei seguenti tipi e avere le seguenti caratteristiche:

a) rivelatori automatici di fumo di tipo ottico con le seguenti caratteristiche:

- principio di rivelazione ad assorbimento di luce a causa della presenza di fumo;
- sensibilità di risposta inferiore al 4 % di annebbiamento;
- superficie media di protezione maggiore di 60 m²;
- insensibilità alle variazioni atmosferiche, agli urti, alle vibrazioni;

b) rivelatori differenziali di temperatura con le seguenti caratteristiche:

- di tipo a camera aerotermica;
- allarme per massima temperatura di 60° C;
- superficie media di protezione maggiore 40 m²;

- insensibilità alle variazioni di umidità ambientale.

2.2.10 Centralina

La centralina di rivelazione gas - incendi dovrà essere del tipo a zone e dovrà essere costituita da un:

- contenitore in lamiera zincata e verniciata a fuoco;
- pannello di potenza;
- pannelli modulari di zona;
- visore a cristalli liquidi per la segnalazione di allarme guasto;
- segnalatore ottico di funzionamento normale e allarme per ogni zona;
- segnalazione ottiche e acustiche di guasti sulle linee;
- segnalazione acustica d'allarme;
- pulsante di ripristino sotto coperchio;
- pulsante di prova, ecc.
- stazione di energia di emergenza, con autonomia di 48 ore, costituita da batterie al Ni-Cd ricaricabili, con indicatore dello stato di carica.

I cavi di collegamento dovranno essere di tipo bipolare.

2.2.11 Unità di allarme manuale

L'unità di allarme manuale dovrà essere del tipo a rottura di vetro senza l'ausilio di martelletti o percussori speciali.

Fondo in materiale luminescente che ne permette la localizzazione anche nel buio più assoluto.

2.2.12 Campana antincendio

La suoneria della campana antincendio con timpano in acciaio verniciato in rosso a fuoco dovrà essere in esecuzione da interno o stagna per esterno.

2.2.13. Rivelatore di presenza gas

Il rivelatore di presenza gas dovrà essere in esecuzione Ex-d certificato installato in alto per rilevare gas leggeri (metano ecc) in basso per rilevare gas pesanti (acetilene ecc.).

All'impianto rilevamento gas dovranno essere collegate le elettrovalvole per l'intercettazione dell'afflusso di gas.

Elenco degli allegati

- TAV. 1 planimetria generale piano seminterrato e terra: impianto LUCE ordinaria e di sicurezza - F.M. chiamata dalle aule, allarme incendio;
- TAV. 2 planimetria generale piano primo, secondo e coperture: impianto LUCE ordinaria e di sicurezza - F.M. chiamata dalle aule, allarme incendio;
- TAV. 3 schema elettrico unifilare quadro generale di distribuzione QG;
- TAV. 4 schema elettrico unifilare quadro di zona piano seminterrato;
- TAV. 5 schema elettrico unifilare quadro di zona piano terra Qo;
- TAV. 6 schema elettrico unifilare quadro di zona piano primo Q1;
- TAV. 7 schema elettrico unifilare quadro di zona piano secondo Q2;
- TAV. 8 schema elettrico unifilare quadro UPS QUPS;
- TAV. 9 schema elettrico unifilare quadro centrale termica QCT;
- TAV. 10 schema elettrico unifilare quadro alimentazione ascensore QASC;
- Allegato "A" Relazione protezione contro i fulmini
- Allegato "B" Dimensionanti linee elettriche
- Allegato "C" Calcoli illuminotecnici

TORINO febbraio 2010