COMUNE DI CASPERIA
PROVINCIA DI RIETI

ESTENSIONE PUBBLICA ILLUMINAZIONE LOC. QUERCETO, EFFICIENTAMENTO CENTRALE TERMICA E ADEGUAMENTO ANTINCENDIO PALESTRA, ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA CAMPO DI CALCIO COMUNALE

Interventi di cui all'art. 30 del D.L. 30/04/2019, n. 34 (Decreto Crescita)

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO EDILTECNICA
Società di Ingegneria
PROGETTAZIONE – CONSULENZA – DIREZIONE LAVORI – PERIZIE – COLLAUDI

Via G. Mazzini, 18
02047 POGGIO MIRTETO (RI)
Tel. 0765.441571 - Fax 0765.24221
E-mail: *posta@studioediltecnica.it*
PEC: *studioediltecnica@pec.it*

SCALA	COMMESSA	ELABORATO N.	
	C13/19/09	0	RELAZIONE GENERALE

REVISIONE		DATA		Firmato digitalmente da **Alessandro Broccoletti** CN = Broccoletti Alessandro O = ORD. ING. PROV. DI RIETI/80006170577 T = Ingegnere SerialNumber = IT:BRCLSN65A10G763N C = IT
REVISIONE		DATA		
REVISIONE		DATA		
DATA	21 ottobre 2019			

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO:
Geom. Giovanni Marcocci
Ufficio Tecnico
Settore Lavori Pubblici
Piazza del Municipio, 13 - CASPERIA

VIETATA LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE ELABORATO ai sensi degli artt. 2043 - 2048 - 2049 c.c. e degli artt. 622 - 623 c.p.

COMUNE DI CASPERIA

PROVINCIA DI RIETI

ESTENSIONE PUBBLICA ILLUMINAZIONE LOC. QUERCETO, EFFICIENTAMENTO CENTRALE TERMICA E ADEGUAMENTO ANTINCENDIO PALESTRA, ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI CAMPO DI CALCIO COMUNALE

Interventi per opere di efficientamento energetico e di sviluppo territoriale di cui all'art. 30 del D.L. 30/04/2019, n. 34 (Decreto crescita)

RELAZIONE GENERALE

INDICE

1. PREMESSA

2. DESCRIZIONE DELL'ESISTENTE

3. OPERE A CARATTERE EDILE

3.1. CONSIDERAZIONI E CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

3.2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.3. CAMPO DI CALCIO COMUNALE

3.4. PALESTRA POLIVALENTE

4. OPERE A CARATTERE IMPIANTISTICO

4.1. CONSIDERAZIONI E TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI PREVISTI

4.2. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

4.3. IMPIANTO FISSO DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI

4.4. IMPIANTI ELETTRICI

4.5. IMPIANTI SPECIALI

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica viene redatta allo scopo di illustrare per linee generali gli specifici interventi e lavorazioni da effettuare presso l'Istituto Comprensivo Statale di Casperia, nell'ambito delle esigenze di adeguamento antincendio, recupero e messa in sicurezza.

Le opere rivestono carattere di rilevanza in considerazione della destinazione d'uso del complesso, dell'articolazione dei locali e delle ubicazioni relative. L'intervento, inoltre, si pone nell'ottica del soddisfacimento delle esigenze tipiche di un istituto scolastico salvaguardando l'esigenza del rispetto dei limiti normativi e di sicurezza.

Nel seguito verranno descritti i lavori ed opere più urgenti, secondo quanto previsto nel progetto preliminare.

2. DESCRIZIONE DELL'ESISTENTE

L'Istituto Comprensivo Statale si presenta come un edificio isolato costituito da due corpi di fabbrica, entrambi a pianta pressoché rettangolare, comunicanti a livello del piano primo seminterrato; esso si articola ad est su due piani seminterrati e due piani fuori terra e ad ovest su due piani fuori terra, con l'accesso principale attestato sul lato più lungo prospiciente Piazza O. Valeriani.

Il piano secondo seminterrato è interamente occupato dalle aule didattiche della scuola elementare.

Al piano primo seminterrato sono presenti, oltre alle aule didattiche della scuola media, la presidenza, la segreteria, la cucina e due locali mensa (materna ed elementare/media).

Al piano terra si trovano, da un lato, la biblioteca e le aule didattiche della scuola elementare, e nell'altro le aule didattiche della scuola materna.

Al piano primo sono presenti le aule didattiche della scuola media, le quali ne occupano l'intera superficie.

L'edificio si presenta cintato da un muretto di recinzione distante qualche metro dalle mura perimetrali nella

parte esterna dell'area, mentre nella parte interna è presente un piazzale molto ampio, idoneo a consentire l'avvicinamento dei mezzi di soccorso ed utilizzabile per un rapido sfollamento verso le aree adiacenti.

Attualmente nella scuola può considerarsi una presenza contemporanea stimabile in circa 250 persone tra personale docente, non docente e studenti.

All'esterno sono state rilevate infiltrazioni di acque meteoriche provenienti dalla copertura dell'edificio, in corrispondenza dell'aula multimediale posta al piano primo della scuola elementare/media, con intonaci ammalorati ed in fase di distacco dalla pensilina. Analoghi fenomeni di imbibizione sono stati riscontrati su una porzione del terrazzo di copertura del corpo di collegamento tra la scuola elementare/media e la scuola materna, con infiltrazioni rilevate sia nel soffitto del corridoio che nell'aula didattica posti al piano primo seminterrato. In ultimo, relativamente alla scuola materna, è stato riscontrato un distacco evidente di un'ampia parte della scossalina laterale posta sul fronte sud-est della falda di copertura.

Il sistema di vie di esodo presenta diverse lacune d'ordine normativo, soprattutto al piano primo seminterrato della scuola elementare/media ed al piano terra della scuola materna, con situazioni che pregiudicano la sicurezza per le persone sia nel normale esercizio delle attività sia in condizioni calamitose.

Gli impianti elettrici, nel complesso, si presentano in buono stato di conservazione, con esclusione dell'impianto di illuminazione di sicurezza il quale, oltre ad avere un elevato numero di apparecchi non funzionanti, risulta insufficiente a garantire un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux nei passaggi, nelle uscite e nei percorsi delle vie di esodo verso luoghi sicuri esterni.

È inoltre da evidenziare l'assenza sia dell'impianto di rivelazione incendi nel locale quadro elettrico generale della scuola elementare/media, posto nel sottoscala del secondo piano seminterrato, sia dell'impianto di allarme nell'intero complesso scolastico.

Relativamente alle opere a carattere edile gli interventi consistono in:

- Realizzazione di una nuova scala in acciaio per l'accesso dalle aule al piano terra alla mensa della scuola materna;
- Realizzazione di un filtro a prova di fumo, costituito da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata e dotato di due porte resistenti al fuoco munite di congegno di autochiusura, nel vano di comunicazione tra la mensa della scuola materna e quella della scuola elementare/media;
- Rimozione della porta resistente al fuoco della cucina, sprovvista di certificazione, e sostituzione con un nuovo infisso di analoghe caratteristiche;
- Rimozione della porta di accesso della mensa della scuola elementare/media e sostituzione con nuovo infisso in alluminio e vetro provvisto di maniglione ad apertura rapida;
- Demolizioni e rimozioni necessarie per la posa in opera degli elementi strutturali della scala di accesso dalle aule al piano terra alla mensa della scuola materna e per la realizzazione della porta di uscita di emergenza nel corridoio del piano primo seminterrato e del vano di aerazione permanente della cucina;
- Realizzazione della compartimentazione del locale quadro elettrico generale della scuola elementare/media mediante murature aventi resistenza al fuoco REI predeterminata e porta resistente al fuoco munita di congegno di autochiusura;
- Realizzazione di controsoffitti modulari in pannelli di fibra minerale nei corridoi dei piani terra e primo della scuola elementare/media;
- Realizzazione di controsoffitti in lastre di cartongesso nei disimpegni antistanti i servizi igienici posti ai piani terra e primo della scuola elementare/media;
- Demolizione e rimozione del parapetto della rampa esterna di esodo dal corridoio del piano primo seminterrato e dai locali mensa e posa in opera di una nuova ringhiera in acciaio zincato;
- Demolizione e rimozione delle porzioni di copertura interessate da infiltrazioni e ripristino del manto

impermeabile mediante l'utilizzo di prodotti bituminosi e/o resine;

- Rimozione e sostituzione della porzione di scossalina laterale della scuola materna oggetto di distacco dalla falda di copertura;
- Ricostruzioni edili e relative finiture.

Relativamente alle opere di carattere impiantistico gli interventi consistono in:

- Installazione dell'attacco di mandata VV.F. esterno per l'alimentazione di rincalzo dell'impianto idrico antincendio a naspi;
- Installazione dell'impianto di rivelazione incendi nel locale quadro elettrico generale della scuola elementare/media;
- Manutenzione straordinaria e ampliamento dell'impianto di illuminazione normale dei corridoi dei piani terra e primo e del vano scala della scuola elementare/media;
- Manutenzione straordinaria e ampliamento dell'impianto di illuminazione di sicurezza;
- Installazione dell'impianto di allarme alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria.

3. OPERE A CARATTERE EDILE

3.1. Considerazioni e criteri generali di progettazione

Per il soddisfacimento ed il rispetto del quadro normativo si viene ad operare in una situazione di particolare attenzione, soprattutto per quanto riguarda i prospetti esterni degli edifici, in relazione all'aggiunta della porta di uscita di emergenza nel corridoio del piano primo seminterrato della scuola elementare/media. Si è optato per una tipologia di infisso a struttura in alluminio anodizzato e vetro come scelta meno impattante, sia perché più *trasparente* rispetto a quello a pannelli ciechi, sia perché utilizzando lo stesso materiale degli infissi esistenti si ottiene una uniformità cromatica che appare corretta anche dal punto di vista formale perché ne

minimizza la posteriorità dell'intervento.

Gli altri interventi risultano essere di minore impatto, essendo per lo più realizzati all'interno.

3.2. Descrizione degli interventi

Gli interventi a carattere edile previsti per entrambe le scuole sono mirati al soddisfacimento delle norme di prevenzione incendi, con alcuni lavori di miglioramento e modifiche per una migliore fruizione degli spazi funzionali.

3.3. Scuola Materna

L'accesso dalle aule al piano terra alla mensa posta al piano primo interrato, attualmente realizzata tramite una scala in acciaio avente gradini di alzata superiore a 20 cm, verrà adeguato alla normativa vigente inserendo una nuova scala in acciaio collegata alla muratura esistente e demolendo, in corrispondenza del piano soprastante, l'intera parete adiacente la scala in maniera da consentire un più agevole transito delle persone. La scala, realizzata con cosciali UPN 160 e gradini in grigliato elettrofuso, sarà larga 1,20 m, con gradini di alzata pari a 18 cm e pedata 30 cm; il parapetto sarà realizzato in acciaio e dotato di fermapiede. La geometria della scala è stata studiata per rispettare le prescrizioni di legge considerando, allo stesso tempo, i vincoli imposti dalla preesistenza.

Per contenere il più possibile l'aumento dei carichi sulla muratura esistente si è scelto di collegare in più zone le nuove strutture con quelle esistenti; in tale ottica si realizzeranno degli idonei cordoli di ripartizione in corrispondenza degli appoggi puntuali, allo scopo di scongiurare incrementi localizzati di tensioni sulle murature. Le strutture saranno dimensionate in maniera da poter essere facilmente realizzate in officina e assemblate rapidamente in cantiere.

Saranno infine realizzate opere di recupero e messa in sicurezza quali la demolizione e rimozione del parapetto della rampa esterna di esodo dai locali mensa, con successiva posa in opera di una nuova ringhiera in acciaio zincato, e la rimozione e sostituzione della porzione di scossalina laterale oggetto di distacco dalla falda di copertura.

3.4. Scuola Elementare/Media

La necessità di realizzare una nuova uscita di emergenza al piano primo seminterrato è stata soddisfatta ricavando la porta di uscita da una finestra presente nel corridoio. Il posizionamento è stato effettuato lasciando libero il passaggio dell'uscita di emergenza del piano primo e prevedendo un rampa in muratura di raccordo con il pianerottolo esistente, anche per limitarne l'impatto sull'estetica del fabbricato.

La porta avrà una larghezza netta pari a 1,20 m e sarà costituita da un unico battente. Per realizzare l'apertura dell'uscita di emergenza verrà demolita la porzione di muratura del sottofinestra ed installata una porta in alluminio anodizzato e vetro dotata di maniglione antipanico. Gli altri lavori da eseguire, oltre alle mazzette in muratura, saranno relativi alla tinteggiatura dell'intonaco con tinta adatta per interni e per esterni.

Gli altri interventi esterni interessano il ripristino dell'impermeabilizzazione di una porzione della copertura dell'edificio, in corrispondenza dell'aula multimediale posta al piano primo della scuola elementare/media, e del terrazzo di copertura del corpo di collegamento tra la scuola elementare/media e la scuola materna, da eseguire mediante l'utilizzo di prodotti bituminosi e/o resine.

I rimanenti interventi riguardano la realizzazione di un filtro a prova di fumo nel disimpegno di comunicazione con la scuola materna, costituito da pareti in muratura resistenti al fuoco dotate di infissi di analoghe caratteristiche munite di congegni di autochiusura, la compartimentazione del locale quadro elettrico generale della scuola elementare/media mediante murature aventi resistenza al fuoco REI predeterminata e porta

resistente al fuoco munita di congegno di autochiusura, e la realizzazione dell'apertura di aerazione permanente della cucina alimentata a gas metano.

Verranno infine realizzate opere complementari quali la posa di controsoffittature nei corridoi dei piani terra e prime, al fine di uniformarli a quelli dei piani primo e secondo seminterrato e consentire una migliore resa estetica dell'intervento di manutenzione straordinaria ed ampliamento dell'impianto di illuminazione normale e di sicurezza, e la sostituzione delle porte di accesso alla mensa ed alla cucina.

4. OPERE A CARATTERE IMPIANTISTICO

4.1. Considerazioni e tipologia degli interventi previsti

In base a quanto esposto nelle considerazioni di premessa vengono qui delineati i principi base e gli orientamenti secondo i quali è previsto l'intervento nell'area in oggetto.

L'esigenza di base è sostanzialmente quella di rendere disponibili impianti funzionali e finalizzati alle esigenze specifiche dell'area. Ciò vale in modo particolare per gli impianti elettrici e speciali i quali, in relazione agli usi ed ai rischi ad essi associati, devono essere pienamente funzionali e "sicuri", in linea con gli orientamenti moderni e le esigenze attuali di un complesso come quello in oggetto. Tali requisiti debbono intendersi riferiti sia alla fruibilità dei locali nell'ottica delle attività proprie, sia nei riguardi del rischio per le persone, per i beni e le opere presenti al suo interno.

In linea del tutto generale l'affidabilità e sicurezza di esercizio di un impianto viene a dipendere in modo sostanziale dal comportamento dello stesso nei confronti delle condizioni di esercizio anomale, cioè in caso di guasto.

Tali situazioni possono verificarsi nella sostanza per due tipi di ragioni fondamentali:

- interruzione dell'alimentazione per cause diverse e comunque non legate all'impianto stesso;

- interruzione dell'alimentazione, parziale o totale, per eventi interni all'impianto.

Entrambe le condizioni citate comportano disservizio più o meno limitato con conseguenze variabili in ragione dell'entità dell'evento, della sua durata e degli utilizzatori coinvolti.

In relazione all'assetto elettrico esistente, si può osservare che, per il primo tipo di eventi, la circostanza che l'impianto sia alimentato dalla rete cittadina di bassa tensione determina un livello di affidabilità coincidente con quello degli impianti ENEL. Né, d'altra parte, risulta giustificata l'eventuale installazione di sorgenti di energia separate per l'alimentazione di tutto il complesso.

Per il secondo tipo di eventi si può osservare che l'obiettivo primario non deve essere tanto il raggiungimento di condizioni di sicurezza illusorie (con l'obiettivo di eliminare in assoluto la possibilità del guasto) quanto quello di limitarne gli effetti e circoscriverlo ad un ambito il più possibile limitato.

In tale ottica assume peso preponderante il frazionamento dell'impianto stesso, cioè il numero di gruppi di utenze che possono individualmente essere considerate indipendenti le une dalle altre.

Nel caso in oggetto il complesso delle utenze è preventivamente suddiviso in categorie a livello del quadro generale e dei quadri di zona con la realizzazione di circuiti distinti ed indipendenti. La garanzia di indipendenza tra essi è inoltre confermata dalla presenza di reti di distribuzione distinte le quali singolarmente protette e coordinate con i relativi carichi e protezioni vengono a costituire un sistema di per sé affidabile.

Nei riguardi quindi della sicurezza di esercizio assumono carattere determinante la tempestività, affidabilità e coordinabilità dei dispositivi di protezione contenuti nei quadri elettrici mentre l'evento viene a dipendere dallo stato dell'impianto, dalla natura e tipologia delle linee e dalle condizioni di isolamento sia di queste ultime che delle apparecchiature utilizzatrici.

Tutte le esigenze ed aspetti precedentemente richiamati debbono, per necessità, essere confrontati e valutati alla luce di ulteriori considerazioni.

In particolare va considerata l'esigenza legata alle caratteristiche e particolarità dell'attività ed alla circostanza che in taluni casi può portare ad un considerevole numero di persone presenti.

Tale aspetto assume importanza determinante in relazione all'incolumità dei presenti in caso di evento calamitoso che comporti la necessità di rapido sfollamento dell'edificio.

4.2. Criteri generali di progettazione

Per la progettazione si è fatto riferimento alla norma CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua" (settima edizione luglio 2012), alla norma UNI 9795: "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio" (quinta edizione ottobre 2013), al D.M. 26/8/1992: «Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica» e al D.M. 20/12/2012: «Progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi».

4.3. Impianto fisso di protezione ed estinzione degli incendi

L'impianto fisso di protezione ed estinzione degli incendi, costituito una rete di tubazioni a pettine, è stato oggetto di un recente intervento di sostituzione degli idranti UNI 45 con naspi DN 25, i quali comportano una minore richiesta idraulica ed una maggiore facilità di impiego, e si presenta in buono stato di conservazione. L'impianto è collegato alla rete idrica dell'acquedotto pubblico in quanto idonea, in termini di portata e prevalenza, a garantire al terminale idraulicamente sfavorito le condizioni di portata e prevalenza minima di progetto.

In corrispondenza dell'ingresso principale del complesso scolastico, prospiciente su Piazza O. Valeriani, sarà

installato un attacco normalizzato UNI 70 per motopompa VV.F.; il raccordo di collegamento tra la rete dell'acquedotto e la cassetta UNI 70 sarà di competenza dell'Ente gestore dell'acquedotto.

4.4. Impianti elettrici

Relativamente all'impianto di illuminazione normale, saranno sostituite le parti danneggiate (schermi, starter, tubi fluorescenti) degli apparecchi di illuminazione presenti negli ambienti illuminati, mentre nei corridoi dei piani terra e primo saranno installati nuovi apparecchi di illuminazione 4×18 W da controsoffitto con armatura in acciaio verniciato internamente di colore bianco.

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione di sicurezza, al fine di garantire un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux nei passaggi, nelle uscite e nei percorsi delle vie di esodo, saranno installati nuovi apparecchi di emergenza autonomi mentre quelli presenti, non più funzionanti, saranno sostituiti con plafoniere 1×18 W aventi corpo e schermo in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione minimo IP 40, dotate di accumulatore ermetico al Ni-Cd ricaricabile.

4.5. Impianti speciali

Sarà installato un impianto di rivelazione e segnalazione incendi nel locale quadro elettrico generale della scuola elementare/media, al fine di mantenere in posizione aperta la porta del locale tramite apposito dispositivo elettromagnetico che ne consenta il rilascio a seguito di:

- attivazione dell'impianto di rivelazione automatica di incendio;
- attivazione del sistema di allarme incendio;
- mancanza di alimentazione elettrica;
- intervento manuale su comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.

L’impianto sarà costituito dai seguenti componenti:

- centrale di rivelazione e allarme incendi;
- alimentatore;
- rivelatore automatico di fumo;
- pulsante di allarme manuale;
- dispositivo di allarme.

Tutti i componenti saranno conformi alla norma UNI EN 54-1.

La centrale di rivelazione incendi gestirà anche il sistema di allarme, costituito da sirene autoalimentate complete di messaggio registrato, in grado di avvertire gli alunni ed il personale docente e non docente in caso di pericolo.

Il sistema di allarme avrà caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutte le persone presenti nel complesso scolastico ed il suo comando sarà posto in locale costantemente presidiato durante lo svolgimento delle attività.

IL TECNICO
(Dott. Ing. Alessandro Broccoletti)