

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

OGGETTO:

- Messa in sicurezza di solai e controsoffitti, sistemazione impiantistiche ed opere edili complementari nel plesso Don Milani

LOCALITÀ:

- Via Dante Alighieri 9 – Pogliano Milanese

COMMITTENTE:

- Amministrazione comunale di Pogliano Milanese (MI)

DATA:

- REV01 del 30.04.2021

Ns. rif: 0308-18/MS

TeKnoProgetti engineering s.r.l.

www.teknoprogettisrl.it
info@teknoprogettisrl.it



Certificato n. 15429 DIVISIONE PROGETTAZIONE

DIVISIONE PROGETTAZIONE
via XXV Aprile n°24/a - 20871- Vimercate (MB)
tel. 039/2142477
Direttore tecnico: Ing. M. Bertoni
m.bertoni@teknoprogettisrl.it

DIVISIONE TECNOLOGICA
via XXV Aprile n°24/a - 20871- Vimercate (MB)
tel. 039/2142477
Direttore tecnico: Ing. A. Salmoiraghi
a.salmoiraghi@teknoprogettisrl.it

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA | 4 |
| 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 5 |
| 3. DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI EDIFICI | 7 |
| 4. FINALITA' DELL'INTERVENTO | 7 |
| 5. CONTENUTI DEL PROGETTO | 8 |
| 5.1.1. OPERE EDILI | 8 |
| 5.1.2. OPERE ELETTRICHE | 10 |
| 5.1.2.1. ART.1 - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI | 10 |
| 5.1.2.2. ART.2 - QUADRO NORMATIVO | 12 |
| 5.1.2.3. ART.3 - OPERE DA ESEGUIRE | 13 |
| 6. PRIME INDICAZIONI SULLA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA | 15 |
| 6.1. PREMESSA | 15 |
| 6.2. IL METODO | 16 |
| 6.3. REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO | 17 |
| 6.4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA (D.P.R. 207/2010 ART. 17 COMMA 2A) | 20 |
| 6.5. RELAZIONE SINTETICA (D.P.R. 207/2010 ART. 17 COMMA 2B) | 21 |
| 6.5.1. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE E ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI. | 21 |
| 6.6. SCELTE PROGETTUALI (D.P.R. 207/2010 ART. 17 COMMA 2C) | 23 |
| 6.6.1. PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DELLE LAVORAZIONI | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 6.7. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA (D.P.R. 207/2010 ART. 17 COMMA 2D) | 25 |
| 7. STIMA DEI COSTI | 27 |
| 8. STIMA DEI TEMPI | 28 |
| 9. MODALITA' ATTUATIVE | 28 |
| 10. ALLEGATI GRAFICI | 29 |

1. PREMESSA

Il plesso scolastico, di proprietà comunale, è collocato su via Dante Alighieri nel Comune di Pogliano Milanese (MI) ed è individuato al Foglio 5 Particella 146 Subalterno 701.

Trattasi di comprensorio scolastico al cui interno sono presenti due edifici ben distinti, di forma differente e composti rispettivamente da 3 e 4 piani.

Nel corso del 2016, è stata eseguita una campagna di indagini in sito su strutture portanti ed elementi appesi, che ha evidenziato un rischio sfondellamento delle solette dell'edificio.

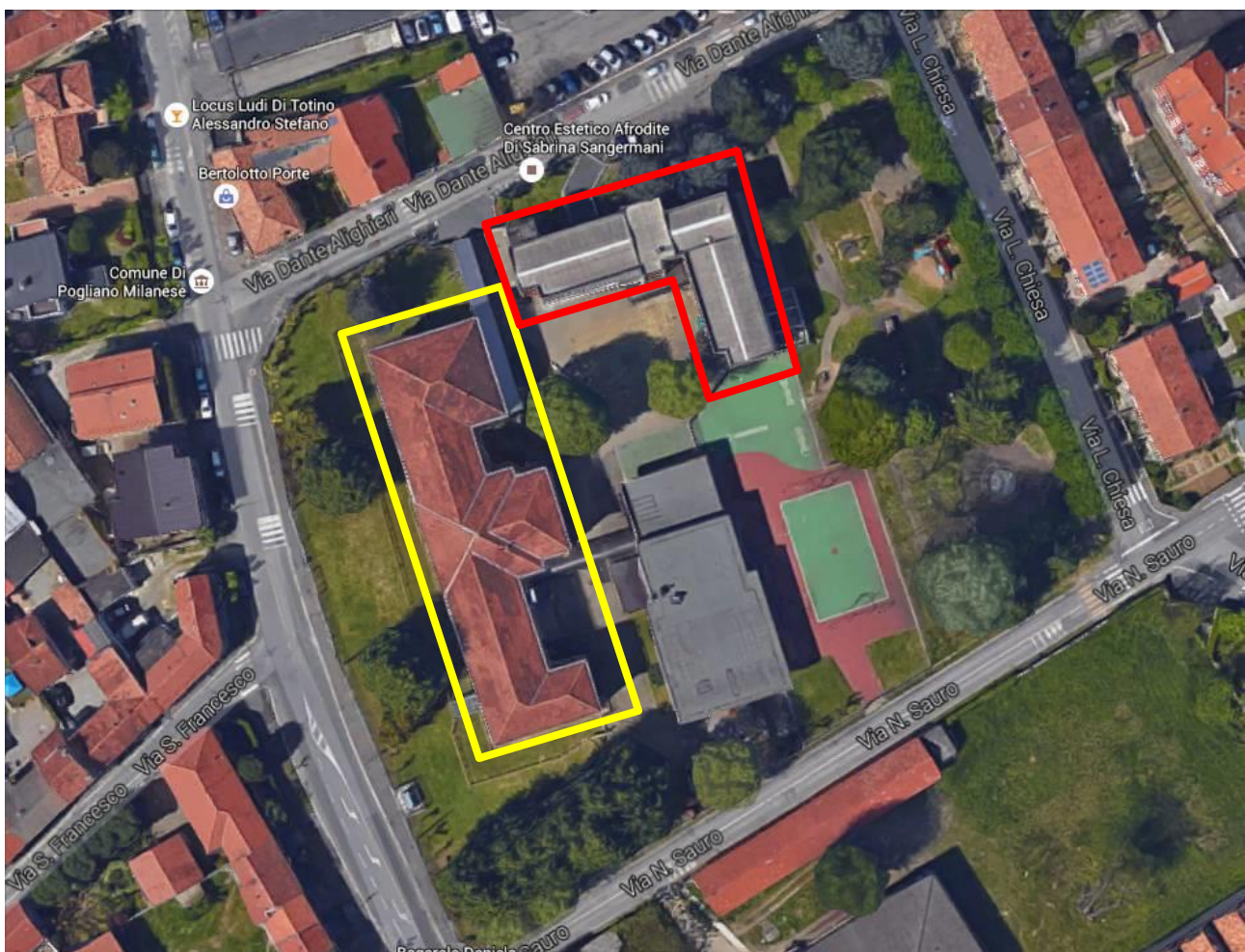
L'Amministrazione Comunale ha espresso l'intenzione di eseguire le opere di messa in sicurezza delle solette a rischio sfondellamento tramite inserimento di controsoffitto o medesima soluzione certificata.

La sistemazione dei controsoffitti coinvolge di conseguenza il rifacimento dell'illuminazione ordinaria del plesso scolastico in oggetto.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

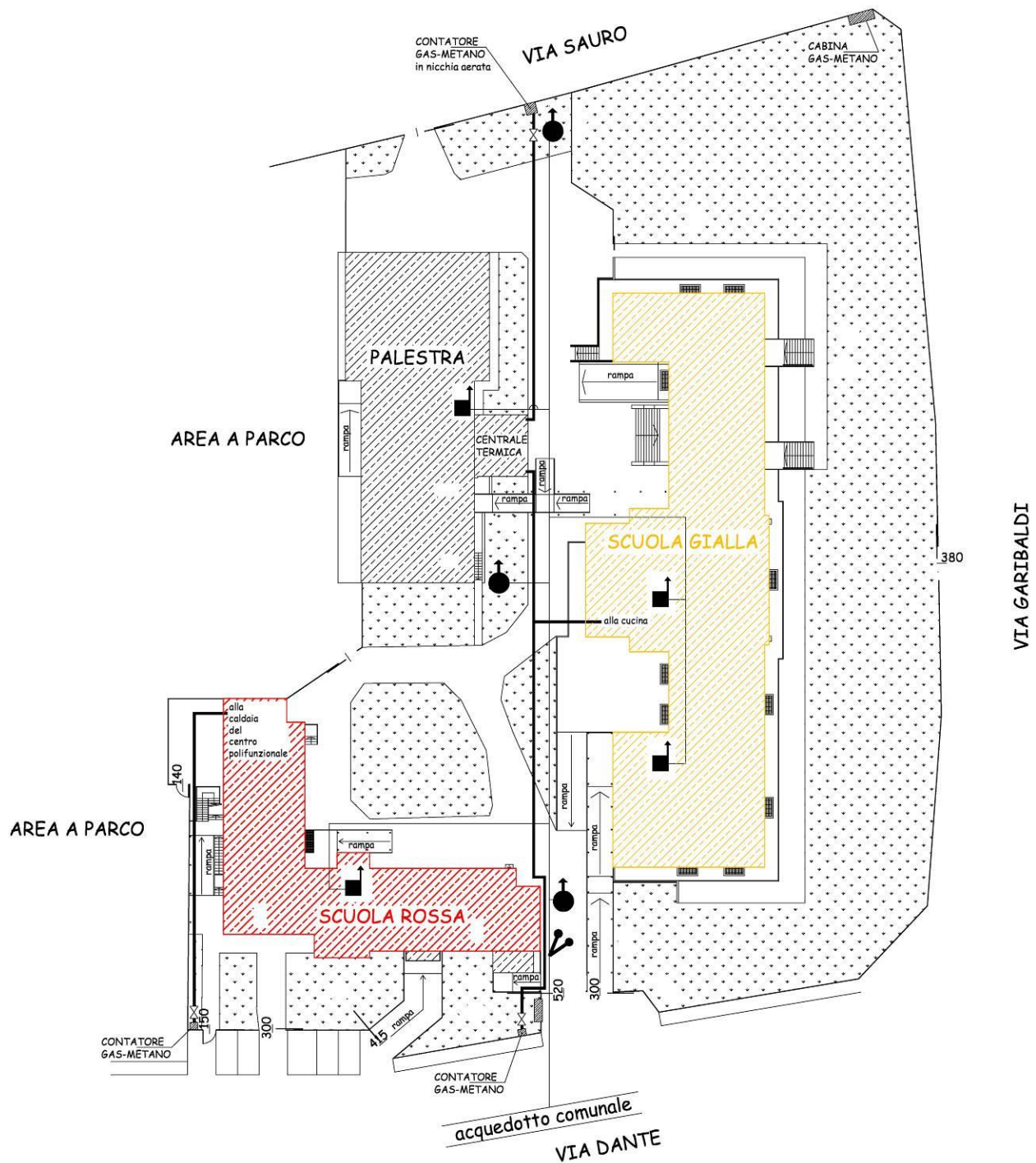
Il plesso scolastico di Via Dante Alighieri si trova nella zona centrale del Comune di Pogliano Milanese (MI), a pochi metri dalla sede comunale, ed è composto da due edifici ove si sviluppa l'istituto scolastico, con annessa palestra adiacente.

La palestra è esclusa dal presente progetto.



Vista satellitare plesso scolastico

IDENTIFICAZIONE EDIFICI



3. DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI EDIFICI

L'edificio evidenziato di giallo è composto da 2 piani fuori terra e 1 piano seminterrato; l'edificio evidenziato di rosso è composto da 3 piani fuori terra e 1 piano seminterrato.

Entrambi gli edifici sono composti da un'intelaiatura strutturale di travi e pilastri in cemento armato con solai in laterocemento; entrambe le coperture sono inclinate.

4. FINALITA' DELL'INTERVENTO

A seguito di sopralluoghi, campagne di indagini e verifiche tecniche condotti nell'anno 2016 sono state evidenziate alcune zone con importanti criticità per il rischio di sfondellamento (che consiste nel distacco e nella successiva caduta delle cartelle inferiori dei blocchi di alleggerimento con tutto quanto vi risulta sospeso intonaci, impiantistica, etc. a causa di tensioni eccessive nel fondello delle pignatte di alleggerimento dei solai laterocementizi).

Il fenomeno dello sfondellamento è localizzabile principalmente nelle zone in cui si hanno tensioni di compressione nel fondello, consiste nel distacco e nella successiva caduta delle cartelle inferiori dei blocchi di alleggerimento (pignatte) inseriti nei solai composti in c.a.; molte possono essere le cause, anche concomitanti, che determinano la rottura dei setti verticali nelle pignatte in corrispondenza del fondello tra il 1° e il 2° salto verticale, e più precisamente:

- fragilità dei materiali
- mancanza di rete elettrosaldata nel getto integrativo della soletta per una corretta distribuzione dei carichi
- mancanza di cordolo rompitratta nella soletta
- presenza di elementi rigidi verticali (vani scala, tamponamenti, ecc.) che vincolano la soletta con conseguente "effetto piastra"
- presenza di forte umidità con formazione nel fondello di tensioni anomale

- forti dilatazioni termiche
- presenza di strutture a sbalzo

Con il presente progetto si interviene per eliminare il fenomeno dello sfondellamento in tutte le zone soggette individuate nella campagna di indagini condotta.

5. CONTENUTI DEL PROGETTO

5.1.1. OPERE EDILI

Occorre innanzitutto premettere che lo sfondellamento è un fenomeno destinato ad evolvere e non a stabilizzarsi, inoltre tanto più sono ampie le zone ad alto rischio, tanto è più facile che avvenga il distacco; detto ciò, è evidente come un intervento di tipo locale non possa essere considerato come definitivo e perciò si consiglia di intervenire in modo generalizzato attraverso la posa di un sistema antisfondellamento.

L'intervento consisterà in:

- Battitura di tutte le superfici dei solai e rimozione di tutte le parti in equilibrio instabile ed in fase di distacco;
- Posa di rete antisfondellamento in fibra di vetro tassellata al solaio con sistema certificato;
- Posa di controsoffitto modulare in pannelli di lana di roccia vulcanica 60x60 classe di reazione al fuoco A1 (incombustibile); Il controsoffitto avrà anche caratteristiche di resistenza al fuoco certificata REI60 abbinata al solaio esistente;
- Nelle porzioni di solai relative ai locali cucina e dispensa si procederà con la posa di un controsoffitto in lastra di gesso REI120, da applicare in aderenza al solaio esistente e sotto la rete antisfondellamento, in sostituzione del controsoffitto modulare;
- Ove necessario si realizzeranno delle velette in lastre di gesso, rasate e tinteggiate;

- Posa di protezioni REI per eventuali parti impiantistiche che dovessero rimanere in opera;
- Tinteggiatura di tutti i solai con controsoffitto a lastre e di una fascia di altezza 150cm in corrispondenza della posa dei nuovi controsoffitti;
- Assistenze murarie all'esecuzione delle opere elettriche e per la sistemazione dei fissaggi degli impianti esistenti.

5.1.2. OPERE ELETTRICHE

5.1.2.1. Art.1 - Classificazione degli ambienti

L'edificio scolastico, secondo il DM 26/08/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" ed il DM 12/05/2016 "Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica", in relazione alle presenze effettive contemporaneamente è di tipo 2 "scuole con numero di presenze contemporanee oltre 300 e fino a 500 persone".

Visto che le lampade per l'illuminazione esistente sono di recente fornitura, nella redazione dello studio di fattibilità si è valutato di procedere ideando 2 opzioni diverse di intervento:

- **Recuperare una parte delle lampade esistenti**, andando a riposizionarle dopo la creazione del nuovo controsoffitto. In questo caso si procederà con la fornitura delle sole lampade per i locali che attualmente non sono conformi alle norme di legge, ed andando ad installare degli elementi con capacità REI a protezione delle lampade esistenti;
- **Rimuovere e smaltire la totalità delle lampade esistenti, andando ad installare delle nuove lampade.**

La differenza di costo nelle due soluzioni non è sostanziale, pertanto di è deciso di procedere con la sostituzione di tutte le lampade di illuminazione ordinaria.

Impianti Elettrici

7.0. Generalità

Gli impianti elettrici del complesso scolastico devono essere realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 1° marzo 1968, n. 186.

Ogni scuola deve essere munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetta di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore deve essere munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata.

A seguito del sopralluogo del 20 gennaio 2021, riportiamo quanto riscontrato:

SCUOLA ROSSA

- ILLUMINAZIONE ORDINARIA:
- L'illuminazione ordinaria dei locali sottoindicati non è conforme alle norme UNI 12464-1 e 10840:
 - Corridoi
 - Scala interna
 - Bagni

SCUOLA GIALLA

- ILLUMINAZIONE ORDINARIA:
- L'illuminazione ordinaria dei locali sottoindicati non è conforme alle norme UNI 12464-1 e 10840:
 - Corridoi
 - Refettorio 2
 - Cucina
 - Bagni
 - Atrio
 - Scale interne
 - Spazio polifunzionale
 - Aula informatica

5.1.2.2. Art.2 - Quadro normativo

Tutti gli impianti descritti nel presente capitolato dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte, sia per quanto riguarda le modalità di installazione, che per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali che verranno impiegati.

In particolare dovranno essere osservate le leggi e norme seguenti:

- DM VVF 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"
- Nota prot. n. P14163/4122 sott. 32 del 09-12-1993. Impianti elettrici di sicurezza a servizio di un edificio scolastico: In relazione alle note cui si risponde ..., su conforme parere del Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi, espresso nella riunione del 10 Novembre 1993, si comunica che, concordando con le valutazioni di codesto Ispettorato Regionale VV.F.(*), l'illuminazione di sicurezza deve essere installata anche nelle aule. (*) Anche le aule devono essere dotate di illuminazione di sicurezza, sia pure limitata alla segnalazione dei vani di uscita dalle stesse.
- Norma UNI 1838 "Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza"
- Norma UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio"
- Norme UNI EN 12464-1 Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
- Norma UNI 10840 "Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale"
- Norma CEI EN 50172 "Manutenzione illuminazione di sicurezza"

Il rispetto delle sopra indicate Norme è da intendersi nel senso più restrittivo; ad esse dovranno rispondere pienamente sia l'impianto nel suo complesso che ogni singolo componente.

Tutti i materiali impiegati nell'impianto dovranno essere conformi a quanto indicato nelle specifiche relative e provvisti del Marchio IMQ (per tutti quelli sottoposti a tale regime).

Essi dovranno essere, per qualità e provenienza, di primaria casa produttrice e, comunque, tra quanto di meglio il mercato possa offrire. Tutti i materiali dovranno essere nuovi di produzione.

Particolare riguardo dovrà essere posto nella scelta e nell'installazione delle apparecchiature, al fine di ottenere un'agevole manutenzione, a salvaguardia della continuità del servizio.

5.1.2.3. Art.3 - Opere da eseguire

Art. 3.1 - Impianto di illuminazione ordinaria

L'illuminazione prevista sarà conforme alla norma UNI EN 12464-1; si riporta la tabella dei requisiti illuminotecnici previsti dalla norma UNI

| Locale | Illuminamento medio (lux) Per impianti al chiuso | Uniformità Emin/Emed | Indice di resa cromatica (RA) |
|----------------------------------|---|---------------------------------|--|
| Aule | 300 | 0,6 | 80 |
| Aula educazione tecnica | 500 | 0,6 | 80 |
| Aula insegnanti | 300 | 0,6 | 80 |
| Laboratorio di informatica | 300 | 0,6 | 80 |
| Biblioteca | 500 | 0,6 | 80 |
| Corridoio | 100 | 0,4 | 80 |
| Atrio | 200 | 0,4 | 80 |
| Scale | 150 | 0,4 | 80 |
| Mensa | 200 | 0,4 | 80 |
| Cucina | 500 | 0,6 | 80 |
| Bagni | 200 | 0,4 | 80 |

Art. 3.2 - Gestione dell'illuminazione

I nuovi apparecchi illuminanti saranno dotati di alimentatori DALI; in conformità al decreto del 28 gennaio 2017 parte integrante del “Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione”, viene prevista l'installazione di sensori di presenza che funzioneranno nel seguente modo:

- Al passaggio delle persone, il sensore invia il comando di accensione al 100% agli apparecchi illuminanti;
- Dopo 5 minuti dall'ultimo passaggio, il sensore invia il comando di dimmerizzazione al 30% agli apparecchi illuminanti (luce di cortesia);
- Dopo 1 minuto, il sensore invia il comando di spegnimento agli apparecchi illuminanti; se nel frattempo c'è il passaggio di persone, il sensore invia il comando di accensione al 100% agli apparecchi illuminanti e la sequenza riparte dall'inizio;
- I sensori installati dimmerizzano in modo automatico l'illuminazione artificiale in base all'illuminazione naturale proveniente dalle finestre; se la luce naturale è superiore al valore di illuminazione programmato, l'illuminazione artificiale non si attiva; se invece l'illuminazione naturale garantisce parzialmente al valore di illuminazione richiesto, l'illuminazione artificiale sopperirà in percentuale alla mancanza, per raggiungere il valore prestabilito.

Tutti i comandi tra sensori e apparecchi illuminanti avverranno tramite protocollo DALI.

Gli apparecchi illuminanti previsti, a differenza dei classici panel led presenti sul mercato, avranno la possibilità di sostituire le singole piastre led, senza dover per forza sostituire l'intero apparecchio illuminante; sarà richiesta dichiarazione del costruttore sul rispetto di tale prescrizione.

6. PRIME INDICAZIONI SULLA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

6.1. PREMESSA

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

I Piani di Sicurezza e Coordinamento sono documenti complementari al progetto esecutivo che prevedono l'organizzazione delle lavorazioni atta a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

La loro redazione comporterà con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, l'individuazione, l'analisi e la valutazione e i rischi intrinseci al particolare procedimento di lavorazione.

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) riguardano principalmente:

- Il metodo di redazione;
- Gli argomenti da trattare;

Sono inoltre riportate le prime indicazioni sulla redazione del Fascicolo dell'Opera per la manutenzione delle opere previste in progetto.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del committente, del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione e del coordinatore dei lavori.

Successivamente nella fase di progettazione definitiva - esecutiva, tali indicazioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa.

6.2. IL METODO

Lo schema da utilizzare per redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento è il seguente:

- Parte prima – Prescrizioni e Principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- Parte seconda – Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro;

Nella prima parte del PSC dovranno essere trattati gli argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare. Queste prescrizioni dovranno essere considerate come un Capitolato Speciale della sicurezza proprio del cantiere e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

Nella seconda parte del PSC dovranno essere trattati gli argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'impresa.

Al cronoprogramma con diagramma di Gantt ipotizzato dovranno essere collegate delle procedure operative per le Fasi più significative dei lavori e delle schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il PSC deve contenere altresì, tutte le indicazioni necessarie per la corretta redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva.

6.3. REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà costituito da:

- Relazione tecnica;
- Individuazione delle fasi del procedimento attuativo;
- Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito;
- Pianificazione e programmazione delle lavorazioni.

Relazione tecnica

La relazione tecnica deve contenere le coordinate e la descrizione dell'intervento e tutte le notizie utili alla definizione dell'esecuzione dell'opera.

Individuazione delle fasi del procedimento attuativo

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere l'individuazione delle fasi del procedimento attuativo mediante individuazioni delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche e la stima della durata delle lavorazioni.

Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito

L'analisi dei rischi legata alle fasi di lavoro che si prevede siano applicate in cantiere, costituisce un aspetto fondamentale del Piano, pertanto si procederà alla definizione delle necessarie azioni da intraprendere nelle lavorazioni.

A tal fine, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, prevederà in modo particolareggiato l'organizzazione ed i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera con le relative modalità operative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà una dettagliata analisi di tutti i settori lavorativi che si svolgeranno per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con esame dei processi di costruzione (settori operativi) e di esecuzione (operativi elementari).

A valle del processo d'individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Pianificazione e programmazione delle lavorazioni

Verrà redatto il programma dei lavori (Diagramma di Gantt) al fine di definire gli archi temporali di ciascuna fase di lavoro e, quindi, le contemporaneità tra le fasi in modo da individuare le necessarie azioni di coordinamento tenendo presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possono essere svolte da imprese diverse.

Si procederà inoltre alla valutazione dei seguenti Elementi Generali del Piano:

1. Modalità da seguire per la formazione del cantiere in particolare la recinzione;
2. Misure generali di protezione contro lo smaltimento di tutto il materiale di rimozione;
3. Misure generali di protezione contro il rischio per l'uso di miscele di resine poliuretatiche;
4. Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
5. Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di sicurezza.

A corredo del Piano di Sicurezza e Coordinamento si redigerà il Fascicolo con le Caratteristiche dell'opera, eventualmente corredato dal Fascicolo della Manutenzione.

Il Piano potrà anche contenere la Valutazione del Rumore, ovvero del Livello di esposizione personale al rumore di un lavoratore o di un gruppo di lavoratori omogenei (Lep).

L'ultima fase del Piano sarà costituita dalla Stima dei Costi della sicurezza, che vanno previsti per tutta la durata delle lavorazioni e sono costituiti dai costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture , mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per quanto riguarda il cronoprogramma dei lavori, è stimato che la durata degli stessi sarà di **5 mesi (150 gg.) se seguito in unica soluzione per le due scuole.**

L'esecuzione dei lavori avverrà senza presenza degli utenti, a scuola chiusa.

Si potranno individuare dei lotti funzionali di intervento o per lotti di piano con porzioni inaccessibili agli utenti.

In questo caso la tempistica andrà determinata in base alla suddivisione in lotti.

6.4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA (D.P.R. 207/2010 art. 17 comma 2a)

Localizzazione del cantiere – descrizione del contesto

Il plesso scolastico di Via Dante Alighieri si trova nella zona centrale del Comune di Pogliano Milanese (MI), a pochi metri dalla sede comunale, ed è composto da due edifici ove si sviluppa l'istituto scolastico, con annessa palestra adiacente.

L'area è collocata in ambito urbano con permanenza di traffico veicolare di medio/alta entità in prossimità la zona antistante il cancello principale di ingresso.

La zona è ad alto tasso di densità abitativa.

La via Dante è a senso unico di marcia ed è percorsa perlopiù dal traffico locale.

L'accesso all'area dei lavori è a margine dell'asse stradale.

Descrizione sintetica dei lavori

- Sommariamente le lavorazioni presenti nel presente progetto saranno:
- Allestimento cantiere
- Allestimento opere provvisorie (trabattelli, ponteggi o PLE)
- Rimozioni e demolizioni localizzate e controsoffitti esistenti
- Rimozioni Lampade esistenti
- Posa nuova rete antisfondellamento
- Realizzazioni di nuovi controsoffitti e vele in cartongesso
- Posa nuove lampade per illuminazione ordinaria

- Opere edili di varia natura e di dettaglio
- Sbaraccamenti e pulizia finale

6.5. RELAZIONE SINTETICA (D.P.R. 207/2010 art. 17 comma 2b)

6.5.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area di cantiere e alle lavorazioni interferenti.

Caratteristiche dell'area di cantiere:

- Contesto ambientale: il fabbricato è inserito in un'area destinata a plesso scolastico e vi è la presenza di 2 scuole ed una palestra; vi sono recinzioni che circondano l'area e cancelli di accesso. Ci sono anche alberi di alto fusto.
- Manufatti interferenti: data la tipologia di lavorazioni da eseguire non si segnalano particolari manufatti interferenti, se non le reti metalliche di recinzione e tettoie di ingresso.
- Clima: non esistono particolari vincoli connessi al clima in quanto le lavorazioni saranno eseguite all'interno dello stabile.

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere:

- Presenza di attività a rischio passivo: vi sono momenti della giornata di entrata e uscita dalla scuola dove vi è un forte passaggio veicolare e pedonale. Al piano terra della scuola rossa i locali sono parzialmente affittati a delle associazioni che si riuniscono in diversi momenti della giornata. Nei pressi della scuola vi è un supermercato.
- Presenza di cantieri adiacenti e/o vicinanza di attività industriali o produttive: nelle vicinanze dell'edificio non si riscontrano attività industriali o produttive, né al momento della redazione del presente progetto sono presenti altri cantieri limitrofi al fabbricato.

- Infrastrutture (strade): la circolazione veicolare di via Dante permette la sosta dei automezzi impegnati nei lavori presso il fabbricato. La sosta degli automezzi per carico e scarico dei materiali dovrà avvenire da via Dante, utilizzando come accesso il cancello esterno esistente. Le operazioni dovranno avvenire sempre con un preposto a terra.
- Caduta dei lavoratori dall'alto: durante la realizzazione dei controsoffitti e degli impianti, vi è la possibilità di caduta dall'alto. Si prescrive sempre l'utilizzo di idonei ponteggi o trabattelli per l'accesso in quota.

Rischi di cantiere trasmessi all'ambiente esterno:

- Rumore: le operazioni di carico e scarico dei materiali, le demolizioni localizzate, potrebbero presentare alcuni disagi acustici agli edifici limitrofi.
- Incremento del traffico veicolare: non si prevedono incrementi del traffico veicolare in prossimità del fabbricato. Comunque tutte le operazioni di carico e scarico dagli automezzi sarebbe opportuno che avvenissero in ore mattutine (prima delle 07.30).
- Viabilità di cantiere: l'accesso all'area di cantiere avverrà attraverso il cancello pedonale e carraio di via Dante. In caso di sosta prolungata, dovrà essere richiesta agli uffici competenti l'occupazione di suolo pubblico per la sosta.
- Caduta di materiale dall'alto: durante la movimentazione dei materiali nel carico e scarico dagli automezzi e durante la realizzazione delle finiture. Per questo motivo le aree oggetto di intervento non dovranno prevedere la presenza di non addetti ai lavori.

6.6. SCELTE PROGETTUALI (D.P.R. 207/2010 art. 17 comma 2c)

6.6.1. Procedure, misure preventive e protettive, in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere e delle lavorazioni

Organizzazione del cantiere:

Gli interventi, riguardando le porzioni interne dei fabbricati scuola gialla e rossa.

Si presume che durante gli interventi le scuole siano chiuse agli utenti (o almeno il piano oggetto di intervento).

Dovrà essere sempre garantito l'accesso alle aree non oggetto di intervento in ogni momento, pertanto occorrerà predisporre opportune cesate, camminamenti e protezioni per l'accesso degli utenti.

All'ingresso del cantiere, sul cancello pedonale esistente, dovrà essere affissa idonea cartellonistica di cantiere. Il cancello dovrà sempre essere mantenuto chiuso durante i lavori edili.

Non si prevede l'installazione di una baracca di cantiere in quanto verranno messi a disposizione dalla scuola alcuni bagni ed 2 aule che fungano da spogliatoio ed ufficio ad uso dei lavoratori.

Non essendo possibile l'accesso carrabile all'area di cantiere, tutti i mezzi impegnati dovranno sostare nel parcheggio di fronte in via Dante.

Lavorazioni interferenti:

Vi sono lavorazioni edili ed impiantistiche che potranno interferire ed accavallarsi nei tempi di esecuzione del cantiere.

In particolare, ai fini dell'effettuazione dell'analisi dei rischi presenti, il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà - per ogni fase di organizzazione del cantiere - la suddivisione delle lavorazioni in fasi e sottofasi, nelle quali verrà anche articolato il cronoprogramma dei lavori. Attraverso una scheda di sintesi, per ogni sottofase verrà fornita una breve descrizione tecnica della stessa, l'individuazione delle eventuali interferenze con altre sottofasi rilevate attraverso il cronoprogramma, l'identificazione dei rischi presenti con riferimento all'area e organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze (ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività d'impresa) secondo quanto previsto dal punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. n.81/2008.

La gestione del coordinamento appare necessario, essendo previste almeno due imprese impegnate (impresa edili e impiantistica) soprattutto relativamente all'uso degli apprestamenti di cantiere, alla regolamentazione degli accessi dei mezzi di servizio e al carico/scarico dei materiali.

Il PSC dovrà quindi approfondire la descrizione delle procedure da adottare nel cantiere in oggetto per tutta la durata dei lavori.

L'impresa affidataria/appaltatrice dovrà nominare, per garantire una presenza costante e continuativa (quotidianamente), un direttore tecnico di cantiere, che quotidianamente dovrà compilare il giornale di cantiere indicando i nominativi delle maestranze coinvolte in cantiere e le presenze giornaliere. Il capo cantiere dovrà concordare preventivamente con l'ufficio di D.L. nella figura del coordinatore in fase di esecuzione, un cronoprogramma operativo relativo alle principali fasi lavorative con le relative sottovoci. Qualsiasi variazione rispetto la crono programma dei lavori da parte dell'impresa appaltatrice deve essere comunicata e concordata con le parti interessate.

Procedure complementari e di dettaglio al PSC da esplicitare nel POS:

In riferimento alle lavorazioni da eseguirsi il PSC indicherà le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi relativi alle varie lavorazioni.

6.7. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA (D.P.R. 207/2010 art. 17 comma 2d)

In conformità a quanto prescritto nel punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., nel PSC dovranno essere indicati i relativi costi della sicurezza, mediante una stima analitica e congrua, redatta per singole voci e basata su prezzi di riferimento, condivisi con il Committente ovvero il Responsabile dei Lavori.

Nei costi della sicurezza devono essere compresi i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Si stima in via preliminare che i costi della sicurezza sono:

- **Scuola Rossa: Euro 5.491,48**
- **Scuola Gialla: Euro 10.819,64**
- Sono costi relativi a provvedimenti specifici della sicurezza (apprestamenti, mezzi e servizi di protezione collettiva, eventuali misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti, procedure contenute nel PSC, ...). Detta quantificazione viene dedotta da parametri desunti da interventi simili già realizzati ed indicativamente pari a 3,00 % dell'importo dei lavori.

E' compito del Coordinatore in fase di progettazione addivenire alla corretta e puntuale stima dei costi della sicurezza come previsto all'articolo 91 comma 1 lettera a) del D.Lgs. n°81/2008.

7. STIMA DEI COSTI

L'importo dei lavori stimato, nell'ipotesi di **rimuovere le lampade esistenti e di fornirne di nuove**, l'importo dei lavori stimato ed indicato nel computo metrico di massima allegato al progetto di fattibilità tecnico-economica è pari ad **Euro 543.703,93 oltre a oneri per la sicurezza indicati nel paragrafo precedente**, così suddiviso:

- Scuola Rossa: Euro 183.049,22
- Scuola Gialla: Euro 360.654,71

Oltre a sicurezza ed oneri fiscali.

L'impegno complessivo previsto a carico del Committente è previsto in::

- **Scuola Rossa: Euro 280.000,00** comprensivo di lavori, spese tecniche, oneri fiscali ed altre somme a disposizione.
- **Scuola Gialla: Euro 550.000,00** comprensivo di lavori, spese tecniche, oneri fiscali ed altre somme a disposizione.

Il tutto come meglio indicato nel quadro economico allegato.

8. STIMA DEI TEMPI

| FASE | TEMPO MASSIMO DI SVOLGIMENTO |
|---|------------------------------|
| Approvazione del progetto preliminare (*) | 30 gg. |
| Progettazione definitiva ed esecutiva | 60 gg. |
| Approvazione progetto definitivo-esecutivo (*) | 30 gg. |
| Espletamento gara d'appalto ed affidamento lavori (*) | 30 gg. |
| Esecuzione dei lavori (se eseguiti in unico lotto) | 150 gg. |
| Collaudo | 30 gg. |
| Totale presunto | 330 gg. |

(*) tempi presunti

9. MODALITA' ATTUATIVE

Considerata la tipologia, l'ubicazione e la dimensione dell'opera, si ritiene che **l'intervento possa essere eseguito in un'unica soluzione oppure suddivisa per lotti funzionali di intervento.**

I lavori potranno essere appaltati a corpo mediante ribasso unico percentuale.

L'esecuzione dei lavori avverrà senza presenza degli utenti, a scuola chiusa.

Si potranno individuare dei lotti funzionali di intervento o per lotti di piano con porzioni inaccessibili agli utenti.

In questo caso la tempistica andrà determinata in base alla suddivisione in lotti.

10. ALLEGATI GRAFICI

- Schemi piante zone di intervento

Il tecnico

Ing. Mauro Bertoni
