

# CITTÀ di MONCALIERI

Area Territorio e Infrastrutture - Settore Gestione Infrastrutture

Tel. 011/6401.402- fax. 011/6401.334

Progetto Definitivo/Esecutivo:

## INTERVENTI PER ADEGUAMENTO PREVENZIONE INCENDI ED ASL (SCUOLA INFANZIA DUBIE' E PRIMARIA PASCOLI)

via Asilo Dubiè e strada Vecchia del Moriondo, 6

### OPERE EDILI ADEGUAMENTO PREVENZIONE INCENDI

TIMBRI E FIRME

Oggetto elaborato:

#### RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

Scala:

-

Tavola:

R02

Data:

Giugno 2017

Aggiornamenti:

-

Timbro della  
ripartizione

Gruppo di Progettazione:

ing. Domenico USAI

arch. Antonella ZOTTI

Il Responsabile del Procedimento:

ing. Giorgia CANTATORE

Visto:

Il Dirigente del Settore Gestione Infrastrutture  
dott. Roberto BIANCATO

L'ESECUTORE DOVRA' VERIFICARE LE MISURE SUL POSTO PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO. TUTTE LE MISURE SONO RIFERITE A SUPERFICI FINITE A PERFETTA REGOLA D'ARTE. I MATERIALI DA UTILIZZARSI DOVRANNO ESSERE CONFORMI ALLE DESCRIZIONI CONTENUTE NEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO ED ELENCO PREZZI.

## INDICE

<b>1) Inquadramento territoriale e socio economico per l'analisi dello stato di fatto -----</b>	<b>1</b>
1.1    UBICAZIONE DEI MANUFATTI EDILIZIO NEL TESSUTO URBANO-----	1
<b>2) Caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare.-----</b>	<b>4</b>
2.1    FINALITÀ DELL'INTERVENTO-----	4
2.2    CRITICITÀ-----	5
<b>3) Analisi delle possibili alternative rispetto alla soluzione realizzativa individuata.-----</b>	<b>7</b>
<b>4) Analisi dello stato di fatto, nelle sue eventuali componenti architettoniche, geologiche, socio-economiche, amministrative.-----</b>	<b>7</b>
4.1    CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO-----	7
SCUOLA PRIMARIA G.PASCOLI -----	7
SCUOLA INFANZIA DUBIÈ-----	7
4.2    DOCUMENTAZIONE AGLI ATTI FUNZIONALE ALLA PRATICA DI ADEGUAMENTO PER LA PREVENZIONE INCENDI--	8
SCUOLA PRIMARIA G. PASCOLI -----	8
SCUOLA INFANZIA DUBIÈ-----	8
<b>5) Sommario degli interventi in progetto-----</b>	<b>8</b>
<b>6) Indicazioni generali degli impianti elettrici: -----</b>	<b>8</b>
SCUOLA PRIMARIA G. PASCOLI -----	9
SCUOLA INFANZIA DUBIÈ-----	9
<b>7) Punto di consegna -----</b>	<b>10</b>
<b>8) Illuminazione di emergenza-----</b>	<b>11</b>
<b>9) Impianto rilevazione incendio:-----</b>	<b>12</b>
<b>10) Impianto antintrusione-----</b>	<b>12</b>
<b>11) Quadro Economico di Progetto -----</b>	<b>14</b>
<b>12) Documentazione fotografica -----</b>	<b>17</b>

## Premessa

Lo scopo del progetto esecutivo, in conformità ai livelli di progettazione di massima, è fornire le indicazioni di tutti i lavori da realizzare in ogni dettaglio, i relativi costi previsti ed il crono programma per il conseguimento degli interventi necessari all'adeguamento alle norme di prevenzione incendi per la scuola primaria PASCOLI e per la scuola dell'infanzia DUBIÈ. Pertanto come già anticipato nello studio di fattibilità tecnica ed economica in cui sono stati soddisfatti i seguenti obiettivi:

- Garantire l'adozione delle disposizioni legislative e normative vigenti ed applicabili agli impianti ed ai locali in esame;
- Garantire la mediazione delle soluzioni tecniche possibili con le effettive esigenze gestionali da parte delle scuole e dell'Ente;
- Garantire soluzioni tecniche che consentano di mantenere, ove possibile, ed integrare gli impianti tecnologici e le soluzioni formali presenti;
- Garantire il soddisfacimento di un adeguato livello di sicurezza antincendio a fronte degli affollamenti previsti;
- Focalizzare su soluzioni tecniche di ridotta complessità per ridurre i costi di investimenti e successivamente di gestione e manutenzione;

con la presente relazione si intende illustrare attraverso analisi qualitative e quantitative il progetto in tutti i suoi aspetti; in particolare a riguardo di opere edili (compartimentazioni passive interne, sostituzione di porte antincendio,...).

## **1) Inquadramento territoriale e socio economico per l'analisi dello stato di fatto**

### **1.1 UBICAZIONE DEI MANUFATTI EDILIZIO NEL TESSUTO URBANO**

La "Città di Moncalieri" è l'ente proprietario degli edifici sede delle attività scolastiche in oggetto.

SCUOLA PRIMARIA G. PASCOLI:

La scuola primaria G. Pascoli è situata in Località Moriondo, in Strada Vecchia del Moriondo n.6.

L'edificio, con destinazione ad uso scolastico, è stato progettato prima dell'entrata in vigore del D.M. 18 Dicembre 1975. Dagli atti depositati presso l'archivio del Comune di Moncalieri risulta che la costruzione dell'edificio scolastico è iniziata nell'anno 1973 (ditta FEAL) ed il certificato di collaudo tecnico/amministrativo è stato rilasciato nell'anno 1976 dall'Ing. Luigi Nicola.

L'edificio scolastico comprende la scuola primaria e i locali dell'ex alloggio custode (attualmente vuoto).

L'ex alloggio custode non ha nessuna comunicazione con i locali pertinenti l'attività scolastica ed è dotato di un proprio accesso indipendente.

Si tratta di un edificio isolato caratterizzato da un unico livello posto al piano terreno. Al piano interrato esiste solamente un piccolo locale denominato "ex cantina custode" completamente vuoto e privo di materiale combustibile.

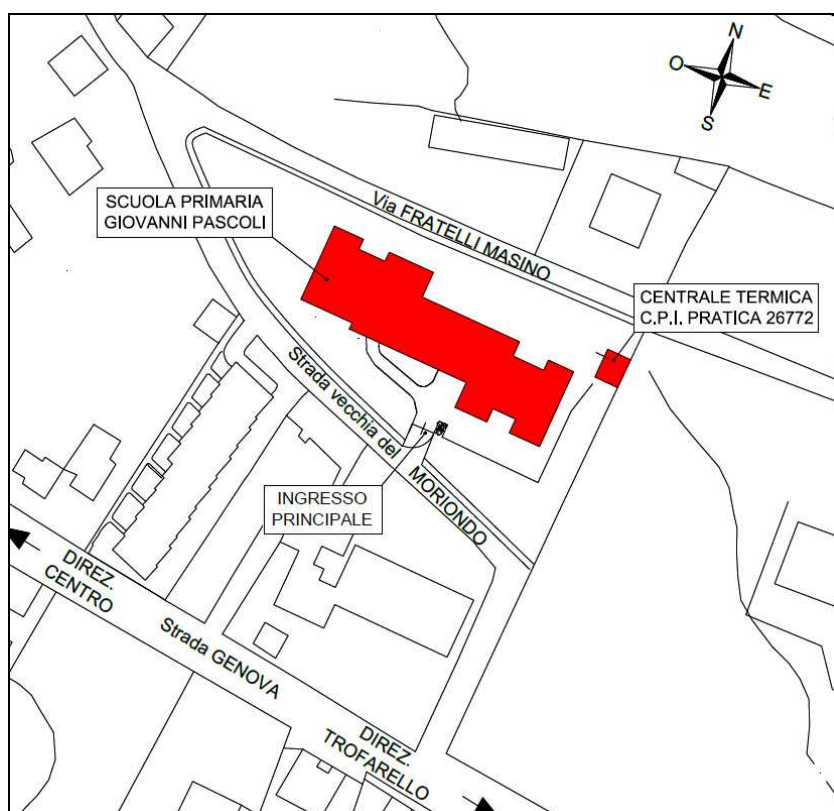
Al piano terreno, in un locale totalmente indipendente, esiste la centrale termica a servizio dell'interno edificio. La centrale termica ha un accesso indipendente dall'esterno ed è provvista del Certificato di prevenzione Incendi (Pratica n. 26772).

Si tratta di un edificio con fondazioni continue ed isolate in c.a., ossatura portante in acciaio con unioni trave/colonna bullonate, solaio di copertura misto in travi di acciaio e c.a. gettato su cassaforme metalliche.

Le pareti interne sono realizzate in tavolati di gesso Placoplatre.

La superficie occupata dal complesso è di circa mq 1.170 dei quali circa mq 1.000 coperti dal fabbricato e mq 170 di superficie residua esterna, in parte adibita a verde ed in parte occupata dal sistema di accesso.

L'intero complesso è dotato di n.2 accessi carrai a cielo libero sulla Strada Vecchia del Moriondo e sulla Via Fratelli Masino.





## SCUOLA INFANZIA DUBIÈ:

La scuola d'infanzia Dubiè è situata in Località Moriondo, in Via Asilo Dubiè.

L'affollamento della scuola d'infanzia non supera le 100 persone, pertanto non sarà soggetta al Certificato di prevenzione incendi.

L'edificio, con destinazione ad uso scolastico, è stato ristrutturato/ampliato nel 1998. Dagli atti depositati presso l'archivio del Comune di Moncalieri risulta che la progettazione della ristrutturazione e sistemazione dell'area esterna della scuola d'infanzia è iniziata nell'anno 1995, nell'anno 1996 i lavori sono stati aggiudicati alla Ditta SOGEMA S.R.L. ed il certificato di collaudo tecnico/amministrativo è stato rilasciato nell'anno 1999 dall'Ing. Riccardo Renacco.

L'edificio scolastico comprende la scuola d'infanzia e fa parte di una frazione agricola di vecchio insediamento (Moriondo), posta in zona collinare, quasi al confine con il Comune di Trofarello.

Il fabbricato ha due piani fuori terra, al piano terreno vi sono le n.2 sezioni di scuola materna per un totale di circa n.50 bambini ed al primo piano vi è il locale mensa, comprensivo della zona di scodellamento pasti, locali ad uso spogliatoio e wc per il personale ed un locale per le attività ludico-motorie.

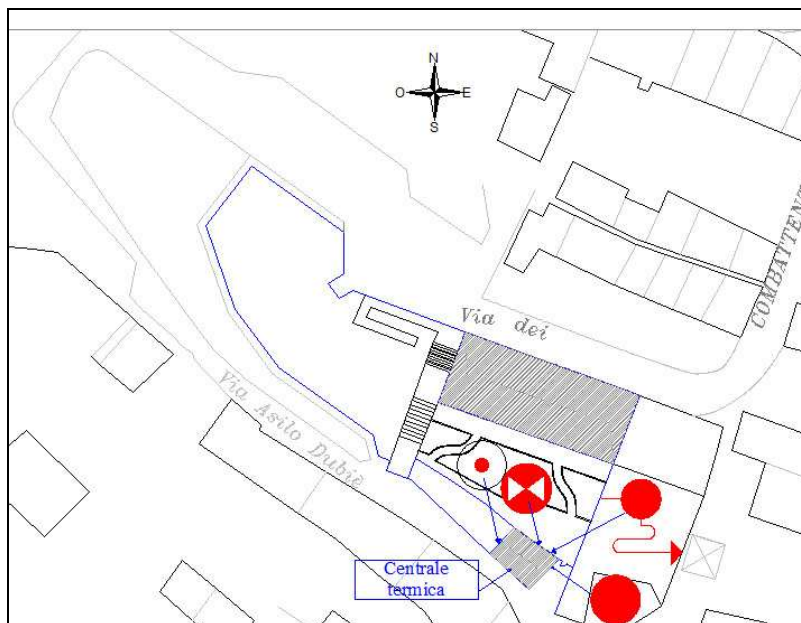
La centrale termica, con potenza minore ai 116 kW, ha un accesso indipendente dall'esterno e non è soggetta al Certificato di prevenzione Incendi (Pratica n. 17873).

Si tratta di un edificio con fondazioni dirette con plinti in c.a., strutture in elevazione in muratura e pilastri in c.a.. I solai del piano primo e del sottotetto sono in laterocemento, mentre quello del piano terra è realizzato con tavellonato su gambette. La copertura a tre falde è realizzata con travi in legno, listellature in legno e manto in tegole.

Nel complesso l'edificio occupa una superficie coperta di circa 320 mq con altezza di gronda di 7 m.

L'intero complesso è dotato di n.2 accessi carrai a cielo libero sulla Via Asilo Dubiè.





## 2) Caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare.

### 2.1 FINALITÀ DELL'INTERVENTO

L'intervento è finalizzato all'adeguamento del complesso scolastico alla normativa di prevenzione incendi ai sensi del D.M. 26/08/1992 e delle disposizioni contenute nel DPR 151/2011.

Il progetto sarà sviluppato secondo i livelli previsti dall'art. 23 del D.lgs 50/2016 e terrà conto anche del soddisfacimento delle esigenze gestionali, poste dalla Direzione Didattica e dall'Amministrazione Comunale.

Circa la scuola primaria G.Pascoli si seguirà quanto approvato dai Vigili del Fuoco nell'istanza di esame progetto relativamente alla scuola G.Pascoli (nota prot.n.2374 del 15/01/2015, precedentemente allegata allo studio di fattibilità).

La scuola è di tipo 1: scuola con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone.

L'attività per la quale si richiede al Comando dei Vigili del Fuoco il CPI è:

- scuola con oltre 150 persone presenti fino a 300 persone: attività 67.2.B soggetta ai controlli ai sensi del D.P.R. 151/2011.

Lo svolgimento delle attività avviene nelle ore diurne.

L'altezza antincendio dell'edificio è inferiore a 12 m.

La scuola dell'infanzia Dubiè non è soggetta al Certificato di prevenzione Incendi, Ai sensi dell'Articolo 1 del D.M. 26.8.1992, l'edificio in oggetto è classificato:

- tipo 0. scuola con numero di presenze contemporanee fino a 100 persone.

Pur essendo l'attività con meno di 100 persone presenti, e quindi non soggetta al D.P.R. 151/11, si deve applicare in ogni caso la regola tecnica D.M.26/08/1992 relativa ad attività individuate al Punto 67 del D.M. 16.2.1982 ora attività n°67 del D.P.R.151/11: "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti".

L'altezza antincendio dell'edificio è inferiore a 12 m.

La presenza contemporanea sarà di 55 persone (50+5) per la scuola dell'infanzia Dubiè.

Nell'ambito delle scelte progettuali particolare attenzione sarà posta al fine di garantire:

- a) La possibilità, a fronte delle limitate risorse economiche di operare interventi in diverse fasi al fine di ottenere CPI/SCIA per l'attività prevista nell'ambito del complesso scolastico ovvero adeguare alla regola tecnica l'attività esistente.
- b) Tempistiche di realizzazione dei lavori compatibili con le attività scolastiche, anche tenendo conto di misure organizzative che consentano attraverso un'adeguata progettazione, l'esecuzione degli interventi a scuola attiva.
- c) L'utilizzo, per quanto possibile, di materiali ecocompatibili ed ecosostenibili.
- d) L'identificazione di soluzioni progettuali che consentano un processo educativo dei temi della sicurezza (es. codificazione colori vie di fuga, etc.), ed un comfort ambientale funzionale alla specifica fascia di utenza (es. utilizzo della teoria dei colori).
- e) Contenimento dei costi di manutenzione e di gestione futura.

## 2.2 CRITICITÀ

SCUOLA PRIMARIA G.PASCOLI (scuola classificata di tipo 1 con affollamento da 101 a 300 persone):

- Essendo la scuola preesistente alla data di entrata in vigore del D.M. 18 dicembre 1975, non è richiesta alcuna caratteristica per la resistenza al fuoco delle strutture portanti;
- Necessità di compartimentazioni REI per strutture separanti locale biblioteca, ripostiglio e deposito con resistenza al fuoco almeno EI 60;
- Necessità di compartimentazioni REI per strutture separanti alloggio custode con resistenza al fuoco almeno EI 120;
- Locale 24-PT Refettorio: rimozione infisso esterno, realizzazione di bussola con infisso di adeguate dimensioni, riquadratura spallette, posa della soglia ed installazione del nuovo infisso (con le medesime caratteristiche di quelli esistenti) dotato di porta di emergenza completa di maniglione antipánico;
- Locale 10-PT Biblioteca: rimozione porta interna e installazione di nuova porta tagliafuoco EI60 dotata di congegno di autochiusura;
- Locale 10-PT Biblioteca: compartimentazione delle pareti interne mediante la posa di controfodera EI60 realizzata con lastre costituite da una matrice di calcio silicato additivato con fibre naturali; stuccatura, carteggiatura e successiva tinteggiatura;
- Locale 17-PT Ripostiglio: rimozione porta interna e installazione di nuova porta tagliafuoco EI60 dotata di congegno di autochiusura;
- Locale 17-PT Ripostiglio: compartimentazione delle pareti interne mediante la posa di controfodera EI60 realizzata con lastre costituite da una matrice di calcio silicato additivato con fibre naturali; stuccatura, carteggiatura e successiva tinteggiatura;
- Locale 27-PT Deposito: rimozione porta interna e installazione di nuova porta tagliafuoco EI60 dotata di congegno di autochiusura;

- Locale 27-PT Deposito: compartimentazione delle pareti interne mediante la posa di controfodera EI60 realizzata con lastre costituite da una matrice di calcio silicato additivato con fibre naturali; stuccatura, carteggiatura e successiva tinteggiatura;
- Locale 27-PT Deposito: modifica del serramento esistente per la creazione dell'apertura di aerazione permanente 100x40 cm protetta da robusta griglia metallica a maglia fitta;
- Ex alloggio custode: compartimentazione delle pareti interne mediante la posa di controfodera EI120 realizzata con lastre costituite da una matrice di calcio silicato additivato con fibre naturali; stuccatura, carteggiatura e successiva tinteggiatura;
- Carotatura di pareti e solai per il passaggio dell'impianto antincendio;
- Realizzazione della rete antincendio avente una struttura ad albero estesa all'intero complesso scolastico, realizzata con tubazioni in acciaio zincato, corrente in vista. Tale rete antincendio sostituirà l'impianto esistente che dovrà essere rimosso perché, dopo la prova di collaudo, è stato considerato non conforme alla normativa vigente;
- Revisione e/o sostituzione di lampade di emergenza per garantire un idoneo illuminamento nel caso di evacuazione dell'edificio; in corrispondenza delle uscite di emergenza le lampade di sicurezza saranno dotate di pittogramma;
- Revisione e/o sostituzione dell'impianto di allarme;
- Realizzazione di nuovo impianto di rivelazione fumi nella biblioteca, nel ripostiglio, nel deposito e nell'aula computer;
- Spostamento del pulsante generale per lo sgancio dell'energia dall'interno all'esterno dell'edificio in prossimità dell'ingresso principale.

SCUOLA INFANZIA DUBIÈ (scuola classificata di tipo 0 con affollamento minore di 100 persone):

- Tettoia PT: fornitura e posa in opera di due box in lamiera zincata (da utilizzarsi come deposito giochi per esterno) di dimensioni 194x121x181, previa rimozione della pavimentazione esistente, scavo a mano e getto di calcestruzzo per la realizzazione del basamento;
- Locale 01-T. Atrio: rimozione delle porte di accesso alle aule e della porta del filtro;
- Locale 01-T. Atrio: Fornitura e posa di n°2 porte antincendio in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante, termico, REI60, a due battenti 160x210, tamponamento del sopra lucce per riduzione dimensione della porta;
- Locale 01-T. Atrio: compartimentazione delle pareti interne mediante la posa di controfodera EI60 realizzata con lastre costituite da una matrice di calcio silicato additivato con fibre naturali; stuccatura, carteggiatura e successiva tinteggiatura;
- Locale 01-01. Attività ludico motorie: tamponamento con muratura in laterizio alveolato delle porte esistenti verso l'esterno dell'edificio e del bagno al fine di delimitare un nuovo deposito, rinaffo intonaco e tinteggiatura, posa di zoccolino; formazione di nuove aperture con taglio della muratura, fornitura e posa in opera di un infissi in legno (verso l'esterno, bagno e nuovo deposito);
- Locale 09-01. Mensa: fornitura e posa di due zanzariere avvolgibili sulle porte prospicienti sul balcone e di due zanzariere fisse sui sopra lucce apribili;
- Opere di tinteggiatura nei locali interessati dagli interventi descritti;

- Revisione e/o sostituzione di lampade di emergenza per garantire un idoneo illuminamento nel caso di evacuazione dell'edificio; in corrispondenza delle uscite di emergenza le lampade di sicurezza saranno dotate di pittogramma;
- Revisione e/o sostituzione dell'impianto di allarme;
- Realizzazione di nuovo impianto di rivelazione fumi con annessa centralina antincendio;
- Fornitura e posa di zanzariere per il locale mensa;
- Realizzazione di deposito attrezzi esterno e ripostiglio interno.

### **3) Analisi delle possibili alternative rispetto alla soluzione realizzativa individuata.**

In sede di redazione del presente progetto esecutivo è stato necessario tenere conto di due esigenze prioritarie: la limitata disponibilità finanziaria e l'individuazione di soluzioni tecniche di limitata complessità. Si è dovuto inoltre valutare l'adozione di scelte progettuali che non compromettessero troppo l'attuale organizzazione funzionale degli spazi dei due complessi scolastici.

Pertanto nel progetto, di seguito descritto, sono stati inseriti gli interventi di adeguamento alla prevenzione incendi, secondo quanto richiesto dai VV.F. e dalla regola tecnica, andando a colmare le carenze più gravi in rapporto alla spesa complessiva a disposizione.

### **4) Analisi dello stato di fatto, nelle sue eventuali componenti architettoniche, geologiche, socio-economiche, amministrative.**

#### **4.1 CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO**

##### **SCUOLA PRIMARIA G.PASCOLI**

L'edificio ospita una scuola primaria/elementare.

Il complesso scolastico in questione comprende un'unico corpo principale di fabbrica destinato ad aule, laboratori, mensa e attività ludico-motorie, ad un piano fuori terra, oltre all'alloggio custode.

Non esistono scale interne ed esterne.

L'unica scala esterna è l'uscita dal piano interrato del locale ex cantina custode.

I locali pertinenti le attività scolastiche appartengono ad un unico compartimento di superficie pari a 1002 mq.

Al piano terreno, in un locale totalmente indipendente, esiste la centrale termica a servizio dell'interno edificio e con accesso indipendente dall'esterno.

##### **SCUOLA INFANZIA DUBIÈ**

L'edificio ospita una scuola materna per l'infanzia.

Il complesso scolastico in questione comprende un'unico corpo principale di fabbrica destinato ad aule, mensa e attività ludico-motorie, a due piani fuori terra.

Esistono una scala interna ed un ascensore.

L'unica scala esterna è l'uscita dal piano primo verso il cortile.

Al piano terreno, in un locale totalmente indipendente, esiste la centrale termica a servizio dell'interno edificio e con accesso indipendente dall'esterno.

#### **4.2 DOCUMENTAZIONE AGLI ATTI FUNZIONALE ALLA PRATICA DI ADEGUAMENTO PER LA PREVENZIONE INCENDI**

SCUOLA PRIMARIA G. PASCOLI

- Istanza di Esame progetto approvata con nota prot. n. 2374 del 15/01/2015;
- La centrale termica è provvista già di Certificato di prevenzione Incendi (Pratica n. 26772).

SCUOLA INFANZIA DUBIÈ

- Istanza di Esame progetto approvata con nota prot. n. 1392 del 02/03/1998;
- La centrale termica non è soggetta al Certificato di prevenzione Incendi (Pratica n. 17873).

### **5) Sommario degli interventi in progetto**

La definizione dei vari interventi trae spunto dalla situazione rilevata per l'edificio dalla documentazione raccolta nei fascicoli dei fabbricati, e dalle considerazioni operate nell'ambito dei sopralluoghi effettuati, finalizzati a garantire un monitoraggio continuo del fabbricato scolastico.

Gli interventi principali, necessari per adeguare alla prevenzione incendi gli edifici in oggetto sono stati individuati nel dettaglio al paragrafo 2.2 possono riassumersi come segue:

- Interventi di natura edile – compartimentazioni pareti e sostituzione serramenti REI;
- Interventi sull'impianto idrico antincendio – realizzazione nuovo impianto naspi scuola Pascoli;
- Interventi sull'impianto elettrico antincendio – realizzazione nuovi impianti di rilevazione;
- Interventi sull'impianto elettrico di emergenza – realizzazione nuovo impianto illuminazione di sicurezza scuola Dubiè;
- Interventi necessari per motivi ASL o esigenze scolastiche – zanzariere locali mensa e realizzazione aree ripostigli.

Attraverso il computo metrico estimativo, allegato al presente progetto, sono stati definite caratteristiche e tipologie di esecuzione delle opere necessarie per l'adeguamento alla normativa di prevenzione incendi, degli edifici in oggetto.

### **6) Indicazioni generali degli impianti elettrici:**

La presente relazione è parte integrante delle fasi preliminare/definitivo/esecutiva di progettazione, in qualità di allegato obbligatorio della dichiarazione di conformità che la ditta esecutrice degli impianti, dovrà consegnare al termine dei lavori. Il presente documento servirà inoltre quale base di lavoro per ogni futura modifica degli impianti stessi; di conseguenza dovrà essere costantemente aggiornato all'evolvere di questi, dovrà essere completato di tutte le informazioni, documentazioni, prescrizioni di posa e di manutenzione delle varie apparecchiature installate a seguito dei lavori.



Nell'esecuzione degli impianti dovranno essere rispettate le normative vigenti e le prescrizioni di progetto, realizzati e terminati in ogni loro dettaglio. In particolare si dovranno realizzare le seguenti macro lavorazioni suddivise per edificio:

#### SCUOLA PRIMARIA G. PASCOLI

- Smantellamento impianto antincendio ed antintrusione esistente;
- Realizzazione nuovo impianto rilevazione antincendio;
- Realizzazione nuovo impianto antintrusione;
- Revisione dei punti luce di emergenza, con implementazione e spostamento di alcune lampade;
- Verifica verbalizzata del funzionamento del pulsante generale di sgancio corrente elettrica;
- Collaudo e certificazione di tutti gli impianti di nuova realizzazione;
- Trasporto dei materiali di risulta alle pubbliche discariche.

#### SCUOLA INFANZIA DUBIÈ

- Smantellamento impianto antincendio esistente;
- Realizzazione nuovo impianto rilevazione antincendio;
- Realizzazione nuovo impianto illuminazione di emergenza;
- Revisione dei punti luce normali, con implementazione e spostamento di alcune lampade;
- Verifica verbalizzata del funzionamento del pulsante generale di sgancio corrente elettrica;
- Collaudo e certificazione di tutti gli impianti di nuova realizzazione;
- Trasporto dei materiali di risulta alle pubbliche discariche.

Tutti i nuovi impianti e gli interventi da eseguire, dovranno essere realizzati e terminati in ogni loro dettaglio. I lavori dovranno essere eseguiti secondo le Norme CEI vigenti e secondo il DPR 547/1955 “Prevenzione infortuni ed igiene del lavoro”; al termine di essi, la Ditta installatrice si impegnerà a produrre la “Dichiarazione di conformità dei lavori effettuati”, compilata secondo la D.L. 37/08 e s.m.i., completa dei seguenti allegati:

- copia del progetto timbrata e firmata, contenente le eventuali modifiche concordate, approvate ed apportate dal progettista;
- relazione tecnica sui materiali installati, completa di tutte le schede tecniche a corredo;
- copia certificato rilasciato dalla CC.I.AA.

Tutti i componenti utilizzati avranno marcatura CE, pertanto verranno soddisfatti requisiti minimi di sicurezza previsti dalla direttiva EMC in materia di contenimento dell'inquinamento elettromagnetico.

Nell'esecuzione dei lavori dovranno essere rigorosamente applicate, a cura e responsabilità della Ditta appaltatrice, oltre alle norme di legge esistenti in materia di “Prevenzione infortuni” e di “Igiene del Lavoro”, le prescrizioni impartite da “Ispettorato del Lavoro”, da “Direzione Lavori” o da qualsiasi altro ente od autorità competente.

La Ditta appaltatrice è tenuta, quindi, a predisporre i relativi apprestamenti e cautele antinfortunistiche, ad uniformarsi scrupolosamente a qualsiasi altra norma che possa essere successivamente emanata in merito

ed assumere la piena responsabilità del suo operato, in caso che contravvenga a tali norme. La Ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dai propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

I suddetti impianti saranno comprensivi di apparecchiature di sezionamento, di condutture di alimentazione, di componenti utilizzatori ed accessori, secondo i criteri, le definizioni ed i limiti forniti nelle descrizioni specifiche riportate nella presente Relazione Tecnica e dalle eventuali indicazioni che la Direzione Lavori trasmetterà all'impresa durante il corso dei lavori, affinché tutto sia perfettamente funzionante e collaudabile in ogni sua parte.

Obiettivo del progetto è quello di realizzare un impianto elettrico che soddisfi le seguenti principali esigenze tecniche:

- facilità di gestione e manutenzione e flessibilità di utilizzo
- contenimento dell'inquinamento elettromagnetico
- elevati livelli di affidabilità nell'uso ed elevati livelli di sicurezza nell'uso

Durante l'esecuzione dei lavori, in modo che risultino completate subito dopo l'ultimazione dei lavori stessi, si devono effettuare le verifiche e le prove preliminari di seguito elencate:

- verifica della corrispondenza degli schemi elettrici e della sezione conduttori utilizzati;
- verifica corrispondenza materiali utilizzati con quelli accettati dalla D.L.
- verifica preliminare sull'accuratezza usata durante il montaggio dei componenti utilizzati;
- verifica di funzionamento regolare di ciascun componente montato;
- prove di funzionamento preliminari e verifica di prestazioni.

Le verifiche e prove preliminari di cui sopra, dovranno essere eseguite dalla Direzione Lavori in contraddittorio con la Ditta appaltatrice e di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare regolare verbale. Si intende che nonostante le verifiche e le prove preliminari, la Ditta appaltatrice rimane responsabile delle deficienze che abbiano riscontrato in seguito, anche dopo il collaudo e fino al termine del periodo di garanzia.

Al termine dei lavori, tutta la documentazione inerente verbali e certificazione impianti nuovi o revisionati, dovranno riferirsi alle certificazioni DIRI o DICO già esistenti per entrambi gli edifici. Sarà cura della DL trasmettere le indicazioni necessarie alla correlazione della documentazione attestante la completezza di conformità degli impianti.

## **7) Punto di consegna**

Gli edifici sono alimentati dall'ente fornitore dell'energia elettrica in bassa tensione (sistema TT), il punto di consegna per entrambi è ubicato in apposito locale sito nell'edificio. Immediatamente a valle del contatore, è installato un interruttore generale esterno (avanquadro) a protezione della linea di alimentazione al Quadro Generale Edificio. Per entrambe le alimentazioni sono presenti gli interruttori generali di sgancio corrente elettrica, per i quali la ditta appaltatrice dovrà verificarne il funzionamento, verbalizzandone l'esito.

## 8) Illuminazione di emergenza

L'obbligo legislativo e normativo di garantire l'illuminazione di sicurezza è ampio, le singole disposizioni legislative, regolamentari e normative forniscono parziali requisiti specifici, ma manca una disposizione generale che stabilisca la regola dell'arte in tema di illuminazione di sicurezza. L'obbligo di prevedere l'illuminazione di sicurezza è in linea generale però implicito nella regola dell'arte.

Il presente progetto, relativamente alla scuola Dubiè indica che si andrà a realizzare un nuovo impianto. Si dovrà ottemperare ai minimi principi generali alla base dell'illuminazione di sicurezza, così come definito dall'insieme delle disposizioni in vigore, con particolare riferimento alla UNI EN 1838:2013.

La mancanza dell'illuminazione ordinaria può determinare pericoli per le persone e per l'attività svolta, l'illuminazione che sopperisce alla mancanza dell'illuminazione ordinaria per evitare pericoli prende il nome di illuminazione di sicurezza.

L'illuminazione di sicurezza del presente progetto, secondo la destinazione funzionale alla quale è rivolto, suddivide in tre settori la valutazione: illuminazione per l'esodo, illuminazione antipánico e illuminazione nelle attività a rischio.

L'illuminazione di sicurezza può essere realizzata con un'alimentazione centralizzata oppure utilizzando apparecchi di emergenza autonomi (autoalimentati). Per una questione di affidabilità (un guasto ad un'unica sorgente mette fuori tensione tutto l'impianto) si è deciso di realizzare l'impianto nella sua totalità utilizzando apparecchi di emergenza autonomi che incorporano la propria batteria. Le numerose sorgenti (batterie) rende difficile il controllo della sorgente, ecco perché si dovranno proporre alla DL solo lampade con sistemi di verifica automatica (autotest) che migliora l'affidabilità dell'impianto.

Nel caso di interruzione generale di corrente per l'intero fabbricato, l'impianto di illuminazione di sicurezza si accenderà completamente, mentre in caso in caso di interruzione parziale di corrente di una sola parte dell'impianto, l'illuminazione di sicurezza si accenderà nella sola zona d'interesse.

Nei corridoi comuni, nelle scale, nelle aule e comunque in tutte le zone comuni dell'edificio dovrà essere installato un impianto per illuminazione di sicurezza che dovrà assicurare un illuminamento minimo non inferiore a 5 lux (in corrispondenza delle scale) ed a 2 lux (nei corridoi); questo a protezione dell'incolumità delle persone ed i pericoli che possono derivare dalla caduta della tensione in rete in condizione di emergenza (black-out) a permettere le operazioni di evacuazione dal fabbricato in sicurezza.

Tale impianto di emergenza, dovrà essere eseguito prevalentemente a norme CEI 11-2 o s.m.i. con alimentazione da linea indipendente e da corpi illuminanti che dovranno avere corpo e schermo in policarbonato, dovranno essere completi di reattore, starter, condensatori di rifasamento, lampade fluorescenti, dovranno essere adatti per l'installazione a parete o soffitto, dovranno essere dotati di un dispositivo di alimentazione autonomo, costituito da un mini inverter e da batterie a secco, in modo da garantire l'autoalimentazione minima di 1 ore, della plafoniera, in mancanza della rete di alimentazione, il grado di protezione meccanico minimo IP40 in funzione del luogo d'installazione.

I dispositivi di autoalimentazione dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- accumulatore interno al Ni-Cd o piombo, a garantire un'autonomia lampada di almeno 1 ore;
- caricabatterie elettronico, con inseritore automatico, che interverrà al cadere della tensione;
- certificato di corrispondenza alle norme CEI 34-22, della Casa costruttrice o Marchio di Qualità.

Le alimentazioni di ricarica degli accumulatori, saranno derivate, con loro protezione autonoma, dal quadro generale parti comuni e/o dai quadri elettrici di zona, al fine di permettere interventi manutentivi locali senza causare l'esaurimento delle batterie tampone dell'intero edificio.

Tutti i corpi illuminanti dovranno essere di nuova fornitura, costruiti da primaria Casa, essere preventivamente concordati con la D.L. ed essere di gradimento del Committente.

L'amministrazione si riserva, in sede esecutiva, di inserire sui circuiti di sicurezza ulteriori carichi, oltre a quelli elencati, che dovessero risultare necessari per l'incolumità delle persone.

Ricordiamo che l'illuminazione per scale e vie di esodo di cui al D.P.R. n. 547/55 (individuazione dei percorsi di uscita dagli edifici, scale, corridoi, ecc.) ed al D.L. 626 dovrà essere assicurata mediante apparecchi illuminanti del tipo autoalimentato con batterie interne al Ni-Cd ad alta temperatura, della capacità atta a garantire minimo 1 ora di autonomia.

Relativamente alla scuola Pascoli, essendo l'impianto esistente funzionante e certificato, si dovrà verificare il funzionamento verbalizzandone l'esito delle prove eseguite in apposite schede fornite dalla DL.

## **9) Impianto rilevazione incendio:**

Sarà realizzato un sistema in grado di gestire gli impianti di sicurezza e allarme evacuazione, previsti nella struttura. L'impianto sarà costituito da:

- centrale di rivelazione a zone espandibile di tipo indirizzato, programmabile, conforme alla norma UNI EN 54-2, con segnalazione diretta di ogni singola zona allarmata, ubicata nel locale guardiola;
- rivelatore di fumo di tipo ottico da installare nei locali indicati in planimetria saranno dotati di spie luminose per indicare il loro funzionamento;
- i pulsanti manuali, posti lungo le vie di fuga, saranno del tipo ad indirizzo;
- avvisatori ottico-acustici di allarme completi di relativo modulo di comando;
- modulo di ingresso per allarme batteria bassa;
- magneti di ritenzione porte ove previsti;
- cavi di collegamento e tubazioni.

Per quanto riguarda l'impianto di allarme evacuazione, il principio di funzionamento sarà: azionando un pulsante manualmente o un sensore autonomamente, l'allarme verrà attivato, i pannelli ottico-acustici di allarme verranno attivati lampeggiando ad intermittenza.

L'autonomia dell'impianto sarà garantita da accumulatori e dovrà essere non inferiore a 30 minuti. Il dispositivo di carica degli accumulatori dovrà essere di tipo automatico e dovrà consentire la ricarica completa entro 12 ore.

## **10) Impianto antintrusione**

Come definito dalla normativa in materia, la tipologia impiantistica in oggetto è classificata come: unità non isolata. Il livello di sicurezza ricercato è 1, rischio basso per intrusione da parte di persone con conoscenza ed attrezzature minime. Ai fini della determinazione del livello di prestazione, gli impianti di allarme intrusione sono composti dai tre sottoinsiemi di seguito elencati:

- Sottoinsieme Rivelatori;
- Sottoinsieme Apparati essenziali: apparati di controllo e indicazione (CIE), organi di comando (ACE), interconnessioni locali (INT), unità di alimentazione (PS);
- Sottoinsieme Dispositivi di allarme: apparati di allarme acustico e luminoso (WD), inviatoi di messaggi (ATS).

Nella tav. 05, allegato al presente capitolato prestazionale, si identifica il layout di distribuzione e di ubicazione delle varie apparecchiature all'interno dell'edificio. Sarà obbligatorio il collegamento dei dispositivi per l'autoprotezione dell'involucro delle apparecchiature indipendentemente dal tipo di protezione delle linee, con l'invio di allarme per tentativi di manomissioni quali:

- apertura;
- perforazione;
- disorientamento;
- rimozione dell'intera apparecchiatura.

La scelta di una distribuzione con centrale ed espansioni dislocate su tutta l'area oggetti di copertura dall'impianto di allarme, permette la gestione indipendente di ogni rivelatore a garanzia della migliore flessibilità ottenibile per l'utilizzo dell'impianto. La centrale, di moderna concezione, dovrà permettere di suddividere l'impianto in più settori, dando la possibilità a seconda della necessità di configurare inserimenti personalizzati: totali o parzializzati. La centrale inoltre dovrà rendere disponibili almeno le seguenti informazioni:

- presenza rete (alimentazione elettrica pubblica);
- memoria allarme intrusione generale;
- allarme guasto;
- allarme per zona/sensore;
- stato di abilitazione / disabilitazione sensori e rivelatori;
- inserimento / disinserimento della centrale;
- inclusione / esclusione per zona di sensori o rivelatori;
- memoria eventi,
- elaborazione e registrazione delle informazioni;
- monitoraggio e sorveglianza continuativa dello stato dei sensori periferici;
- gestione degli allarmi;

La Centrale dovrà governare tutte le comunicazioni ed i parametri dell'impianto e dialogherà con i moduli e sensori tramite una configurazione a loop chiuso realizzata con cavo twistato e schermato. In caso di allarme dovrà essere previsto l'invio dell'allarme a postazione remota mediante combinatore telefonico. Per ogni linea dovrà essere possibile l'ampliamento e la riduzione del numero di sensori. Le operazioni di prova e manutenzione su un sensore non causeranno il fuori servizio di apparecchiature di rivelazione e segnalazione relative a zone diverse da quella del sensore interessato. La distribuzione di tutte le tubazioni e linee di alimentazione dovrà essere eseguita e certificata come "a basso sviluppo di fumi, gas tossici e corrosivi", si dovranno pertanto utilizzare solo materiali del tipo LSOH (Low Smoke Zero Halogen),

particolarmente indicati in luoghi con rischio di incendio e con elevata presenza di persone. Sarà obbligatorio il collegamento dei dispositivi per l'autoprotezione dell'involucro delle apparecchiature indipendentemente dal tipo di protezione delle linee, con l'invio di allarme per tentativi di manomissioni quali:

- apertura;
- perforazione;
- disorientamento;
- rimozione dell'intera apparecchiatura.

La scelta di una distribuzione con centrale ed espansioni dislocate su tutta l'area oggetti di copertura dall'impianto di allarme, permette la gestione indipendente di ogni rivelatore a garanzia della migliore flessibilità ottenibile per l'utilizzo dell'impianto. La centrale, di moderna concezione, dovrà permettere di suddividere l'impianto in più settori, dando la possibilità a seconda della necessità di configurare inserimenti personalizzati: totali o parzializzati. La centrale inoltre dovrà rendere disponibili almeno le seguenti informazioni:

- presenza rete (alimentazione elettrica pubblica);
- memoria allarme intrusione generale;
- allarme guasto;
- allarme per zona/sensore;
- stato di abilitazione / disabilitazione sensori e rivelatori;
- inserimento / disinserimento della centrale;
- inclusione / esclusione per zona di sensori o rivelatori;
- memoria eventi,
- elaborazione e registrazione delle informazioni;
- monitoraggio e sorveglianza continuativa dello stato dei sensori periferici;
- gestione degli allarmi;

La Centrale dovrà governare tutte le comunicazioni ed i parametri dell'impianto e dialogherà con i moduli e sensori tramite una configurazione a loop chiuso realizzata con cavo twistato e schermato. In caso di allarme dovrà essere previsto l'invio dell'allarme a postazione remota mediante combinatore telefonico. Per ogni linea dovrà essere possibile l'ampliamento e la riduzione del numero di sensori. Le operazioni di prova e manutenzione su un sensore non causeranno il fuori servizio di apparecchiature di rivelazione e segnalazione relative a zone diverse da quella del sensore interessato. La distribuzione di tutte le tubazioni e linee di alimentazione dovrà essere eseguita e certificata come "a basso sviluppo di fumi, gas tossici e corrosivi", si dovranno pertanto utilizzare solo materiali del tipo LSOH (Low Smoke Zero Halogen), particolarmente indicati in luoghi con rischio di incendio e con elevata presenza di persone.

## **11) Quadro Economico di Progetto**

La stima dei costi è stata effettuata redigendo un computo metrico estimativo per la parte edile e per la parte impiantistica (impianto idranti) utilizzando il Prezzario Regione Piemonte 2016.



Di seguito viene riportato il quadro economico della spesa, come indicato all'art. 16 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i..

QUADRO ECONOMICO		
INTERVENTI PER ADEGUAMENTO PREVENZIONE INCENDI – SCUOLE ELEMENTARE PASCOLI E MATERNA DUBIE'		
	<b>LAVORI</b>	
<b>A)</b>	Importo lavori	€ 130 000,00
<b>B)</b>	Importo oneri per la sicurezza	€ 4 130,00
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE DI GARA A+B</b>		<b>€ 134 130,00</b>
<b>C)</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE</b>	
c1)	IVA 22% su lavori e oneri per la sicurezza	€ 29 508,60
c2)	Fondo per la progettazione e l'innovazione (art.113 d.lgs.50/2016)	€ 2 682,60
c3)	Accantonamento fondo bonario	€ 4 023,90
c4)	Spese per attività professionali (IVA compresa)	€ 12 474,00
c5)	Spese per allacciamento idrico antincendio SMAT	€ 10 000,00
c6)	Spese per assicurazione progettista - attività di cantiere minore di 12 mesi	€ 250,00
c7)	Lavori in economia, verifiche di laboratorio ed Imprevisti	€ 11 900,90
c8)	Contributo autorità di vigilanza LL.PP.	€ 30,00
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>		<b>€ 70 870,00</b>
<b>TOTALE OPERA</b>		<b>€ 205 000,00</b>

**ALLEGATO a)**

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**Scuola primaria “Giovanni PASCOLI”**

## 12) Documentazione fotografica

Scuola Primaria “G. Pascoli”



Ingresso alla scuola



Corridoio interno



Ingresso mensa



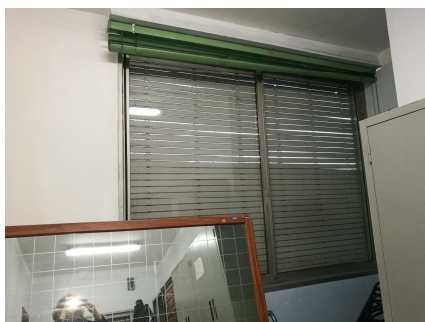
Corridoio interno, parete destra : alloggio custode



Mensa: Porta verso l'esterno



Ingresso locale deposito



Deposito



Deposito



Ripostiglio



Biblioteca



Biblioteca



Biblioteca



Biblioteca	Controsoffittatura esistente
	
Vano tecnico sottostante la pavimentazione	Vano tecnico sottostante la pavimentazione

**ALLEGATO b)**

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Scuola infanzia “DUBIÈ”



Porta laboratori CPIA	Ingresso CPIA
	
Prospetto esterno	Prospetto 1° piano
	
Atrio: Porta d'ingresso	PT: Atrio d'ingresso, porta sul filtro
	
1P: porta esterna in locale attività ludico motorie	1P: porta esterna in locale attività ludico motorie\



1P:loCALE attività ludico motorie



1P:loCALE attività ludico motorie



1P:loCALE attività ludico motorie



Mensa



PT:tettoia esterna



PT:tettoia esterna