



## Comune di Carrara

Settore Opere Pubbliche - Urbanistica

### LAVORI DI ADEGUAMENTO NORMATIVE ANTINCENDIO DELLA SCUOLA ELEMENTARE "PARADISO B" SITA IN VIALE G. GALILEI A MARINA DI CARRARA.



#### PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Art. 23 comma 7 e 8 D.lgs n. 50 del 18.04.2016

### RELAZIONE DESCRITTIVA

Responsabile del Procedimento	Ing. Cesare Marchetti
Il Tecnico	Geom. Giorgio Cenderelli P.I. Riccardo Ratti

## **1 PREMESSA**

Il progetto di adeguamento antincendio, si riferisce a un edificio scolastico esistente denominato "Paradiso B", sito in Viale G. Galilei a Marina di Carrara, destinato a scuola elementare con all'interno locali adibiti a cucina e lavaggio stoviglie.

- Ai sensi dell'Articolo 1.2 del DM 26.8.1992, l'edificio in oggetto è classificato:

*tipo 1. scuola con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone.*

La presenza contemporanea sarà di 260 persone.

- Ai sensi del DM 12.4.1996, alcuni locali all'interno dell'edificio in oggetto sono classificati:

*e) cucina e lavaggio stoviglie.*

In conseguenza nell'edificio vengono svolte due attività sottoposte dell'osservanza di specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi individuate nell'allegato III del Decreto del Presidente della Repubblica 1/8/2011 n. 151:

- L'attività individuata al Punto 67.2.B "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Oltre 150 e fino a 300 persone"

- L'attività individuata al Punto 74.1.A "Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW".

Al fine di adeguare alle attuali normative antincendio, le suddette attività, il Comune di Carrara con Determinazione del Dirigente del Settore Opere Pubbliche, n 119/2017, affidava il servizio tecnico per valutazione progetto, D.L. antincendio e SCIA dell'edificio sede della scuola elementare Paradiso B, all'Ing. Paolo Menchelli.

Successivamente per l'edificio in questione, l'Ing. Paolo Menchelli, ha redatto un progetto di adeguamento normative antincendio della scuola, relativo alle attività 67.2.B del Decreto del Presidente della Repubblica 1/8/2011 n. 151

e all'attività 74.1.A del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 costituita da una planimetria, da una relazione di calcolo della rete idranti e naspì, da una relazione per l'attività 85 e da una relazione per l'attività 74.1A.

Il progetto di adeguamento normative antincendio della scuola, redatto dall'Ing. Paolo Menchelli, è stato presentato per la valutazione, al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Massa Carrara, il 20.01.2017 con assegnazione Riferimento Pratica n. 5464.

In seguito con note del 05.04.2017 e del 28.04.2017 il Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Massa Carrara, chiedeva chiarimenti e ulteriori prescrizioni al progetto di adeguamento normative antincendio della scuola.

Alle suddette prescrizioni il Tecnico incaricato Ing. Paolo Menchelli con nota Prot. 4041 del 28.04.2017 presentava apposita integrazione costituita da relazione e due planimetrie con particolari relativi ai chiarimenti richiesti dal Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Massa Carrara.

## **2 DESCRIZIONE DEI LAVORI DA REALIZZARE**

I lavori in progetto hanno come oggetto la realizzazione delle opere per l'adeguamento alle normative vigenti in materia di antincendio, illustrate nel progetto presentato dal professionista incaricato della progettazione antincendio, per la struttura destinata a scuola elementare "Paradiso B" sita in viale G. Galilei a Marina di Carrara.

La scuola ha superficie lorda del piano terra di 1.050 mq e quella del piano primo è di 520 mq; la superficie totale pari a 1.570 mq costituisce un unico compartimento di superficie inferiore a 6.000 mq massima superficie ammessa per edifici fino a 12 m di altezza antincendio.

Per quanto sopra, sulla base delle relazioni e degli elaborati tecnici progettuali relativi alle attività oggetto dell'adeguamento normativo presentate, è stato redatto computo metrico al fine di quantificare economicamente il costo per gli interventi di adeguamento normativo antincendio per le attività sopra previste.

I lavori di adeguamento alle normative antincendio previste in progetto:

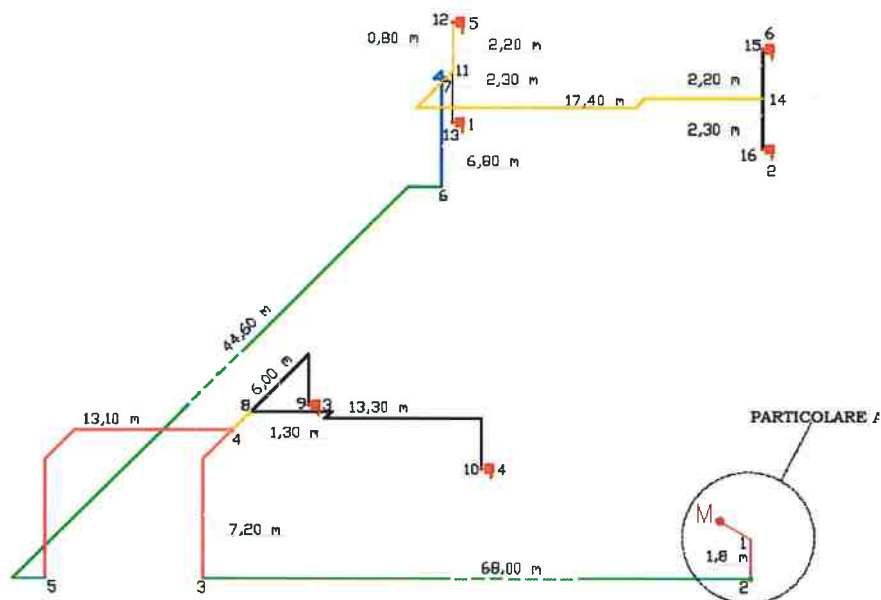
- 1) **SCUOLA** - attività 67.2.B del DM 16.2.1982 "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie e simili per oltre 100 persone presenti. Oltre 150 e fino a 300 persone "

#### a) impianto antincendio

Revisione, modifica e adeguamento alle norme UNI 10779 novembre 2014 ed il D.M. 20 dicembre 2012, dell'impianto antincendio esistente.










In particolare l'edificio di tipo 1, sarà dotato di una rete antincendio non chiusa ad anello, provvista di valvole di intercettazione, che alimenta n° 6 naspi come da progetto esecutivo allegato.

L'impianto ha un livello di pericolosità pari ad 1 e pertanto sono previsti contemporaneamente in funzione n° 4 naspi con portata di 35 l/min cadauno e pressione residua 0,2 Mpa ( 2 bar ).

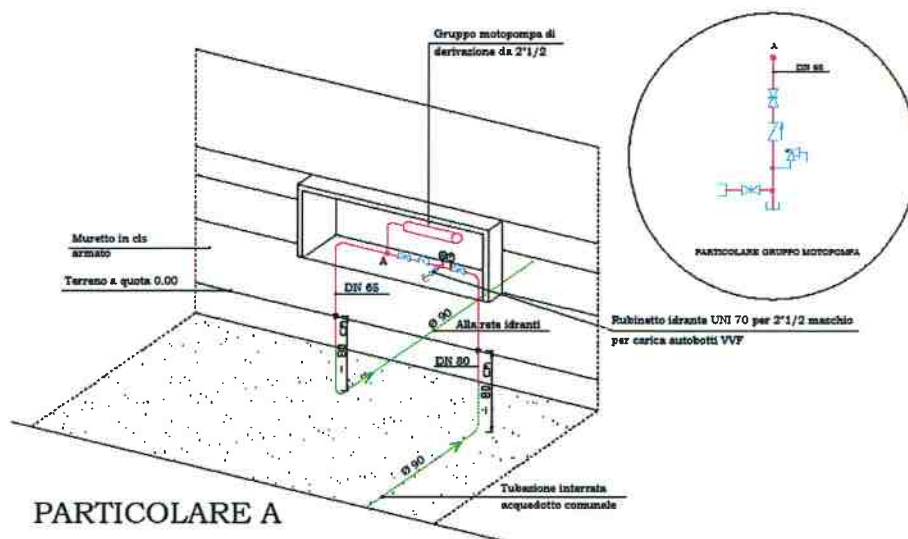


SHEMA IMPIANTO IDRANTI

N.B. le misure sono indicative, potrebbero variare in più o in meno.

LEGENDA	
 Tubo in acciaio zincato DN 65 - posa in vista	 Tubo PE AD Ø 90 PN 16 - posa interrata
 Tubo in acciaio zincato DN 65 - posa in vista	 Attacco motopompa
 Tubo in acciaio zincato DN 50 - posa in vista	 Naspo UNI 25
 Tubo in acciaio zincato DN 40 - posa in vista	 Cartello naspo
 Tubo in acciaio zincato DN 32 - posa in vista	

L'alimentazione sarà garantita dall'acquedotto ed all'inizio della rete è previsto un attacco motopompa e relativo impianto costituito da valvole a sfera di sezionamento, valvola clapet, rubinetto idrante UNI70 M, Pressostato, manometro, gruppo autopompa di mandata UNI 10779 (vedi progetto esecutivo allegato).



L'impianto gruppo autopompa, come sopra composto, sarà alloggiato all'interno di apposito locale in muratura da realizzare in prossimità del punto di consegna dell'acquedotto (contatore).



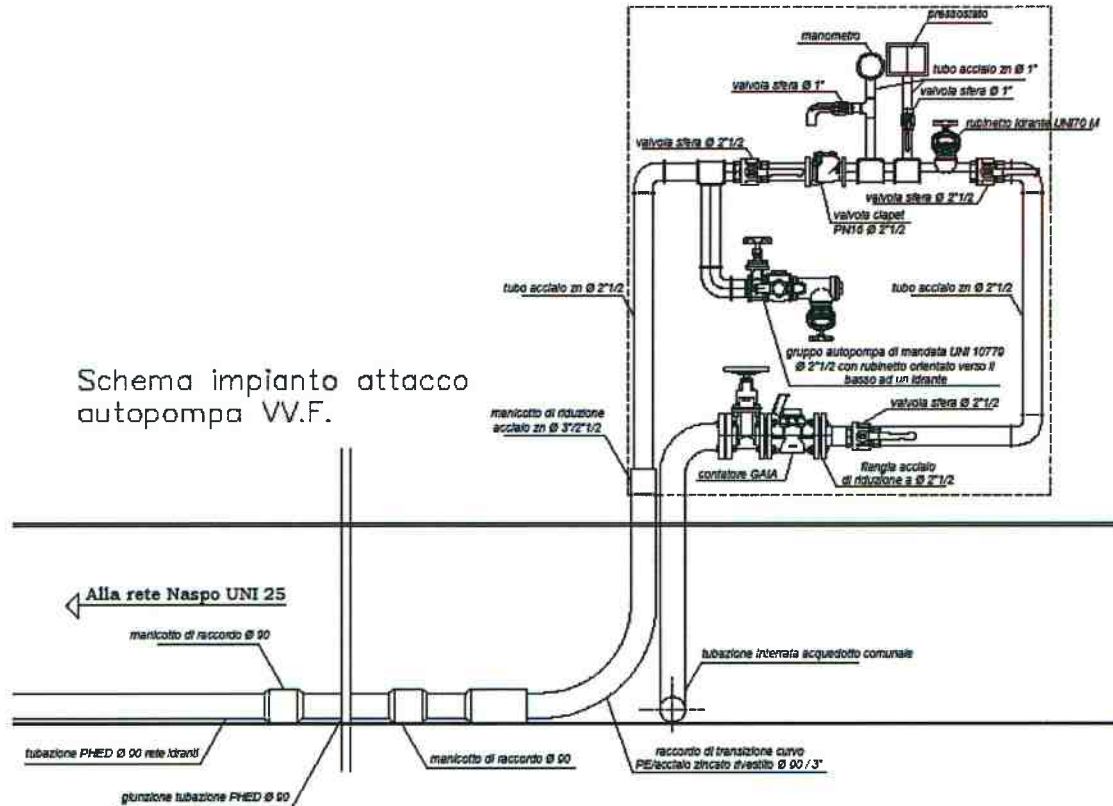
Sul collegamento della rete antincendio all'acquedotto sarà collegato un pressostato con impianto di allarme costituito da pannello ottico/acustico, di segnalazione nel caso in cui la pressione dell'acqua scende al disotto dell'80% di quella prevista in condizioni non operative. In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica di rete, l'alimentazione dell'impianto di allarme pressostato, sarà garantita da un gruppo di continuità UPS.

In prossimità dell'uscita della tubazione interrata in polietilene-acciaio, dovranno essere installati appositi raccordi di transizione curvi PE/acciaio zincato rivestito.

Dovranno essere eseguite le necessarie modifiche alle tubazioni in polietilene interrate esistenti secondo l'andamento del nuovo impianto, ed alle tubazioni in acciaio fuori terra, che



dovranno essere del tipo senza saldature a norma UNI EN 10255 serie media, disposte e di sezione secondo il progetto esecutivo allegato.



#### Schema Impianto Idranti

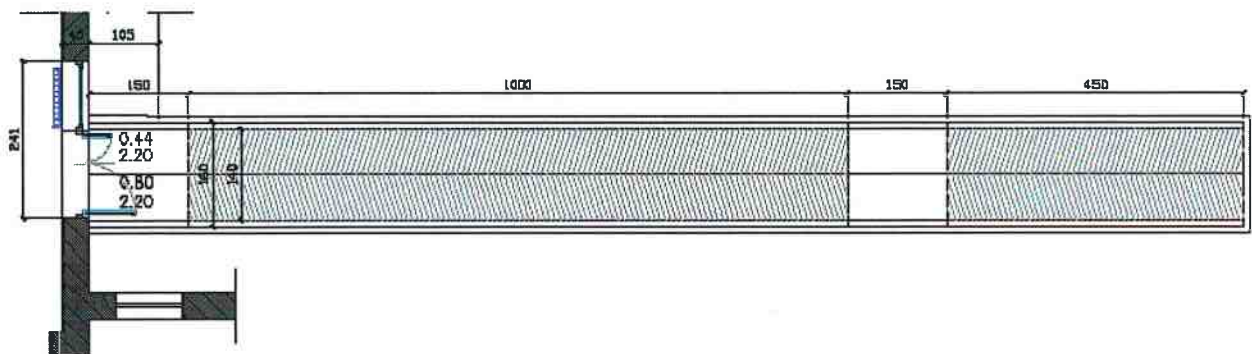
Le tubazioni esterne dovranno essere coibentate e protette, le tubazioni interne dovranno essere integrate a quelle esistenti con nuovi tratti di tubazioni in acciaio, valvole per il sezionamento dell'impianto, sostituzione delle cassette idranti attuali tipo incassate (n. 3) con l'installazione di n. 6 naspi, secondo quanto previsto nel progetto esecutivo allegato.

L'impianto antincendio prevede il collaudo secondo normativa a impianto finito e dovrà essere eseguito secondo le disposizioni del D.L. antincendio incaricato di eseguire la SCIA.

#### b) uscite di sicurezza

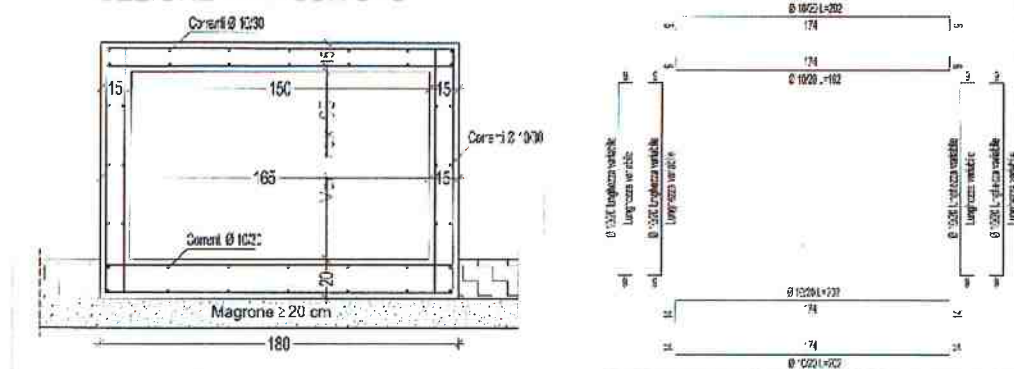
Al piano terra sarà realizzata una nuova uscita di sicurezza, mediante apertura di parete in muratura di mattoni e cerchiatura del nuovo vano, con porta di larghezza minima netta di 1,20 m (80+40) dotata di vetrata di sicurezza e maniglioni antipánico tipo Push Bar, e una rampa in cemento armato di larghezza 1,50 m con pendenza max < 8% in attuazione del D.M. 236/89 e DPR 503/96.

La progettazione e la direzione dei lavori dei lavori strutturali per l'apertura del vano porta su parete in muratura esistente e per la realizzazione della nuova rampa in cemento armato, sono stati affidati all'Ing. Lucio Cafaz.

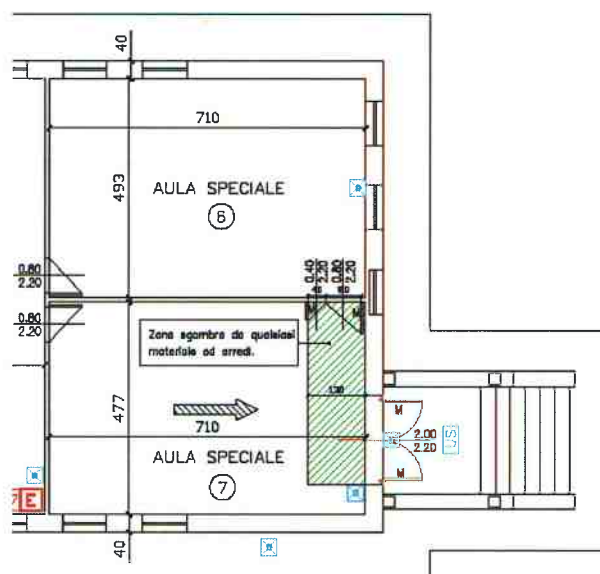


PARTICOLARE "A" USCITA DI SICUREZZA

### SEZIONE TIPO SCIVOLO



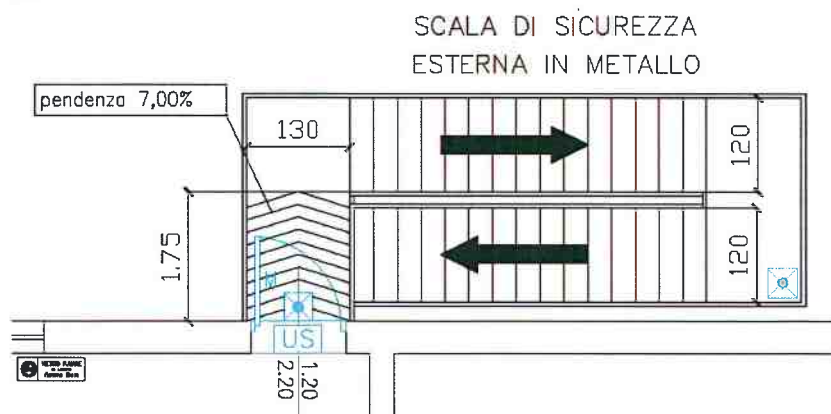
Nella parete in alluminio di separazione tra l'aula (6) e (7) Sarà realizzata una nuova porta di comunicazione di larghezza di 1,20(80+40)x2,20 m. per garantire il deflusso verso l'uscita di emergenza.



PARTICOLARE "D"

Tutti i dispositivi di apertura delle porte installate lungo le vie di esodo dovranno essere conformi al D.M. 03.11.2004, in caso contrario dovranno essere sostituiti con nuovi dispositivi a norma.

Al piano primo dovrà essere realizzata una rampa in lamiera metallica zincata e bugnata, di raccordo tra la porta di uscita di emergenza e il piano di sbarco della scala metallica di emergenza esterna.

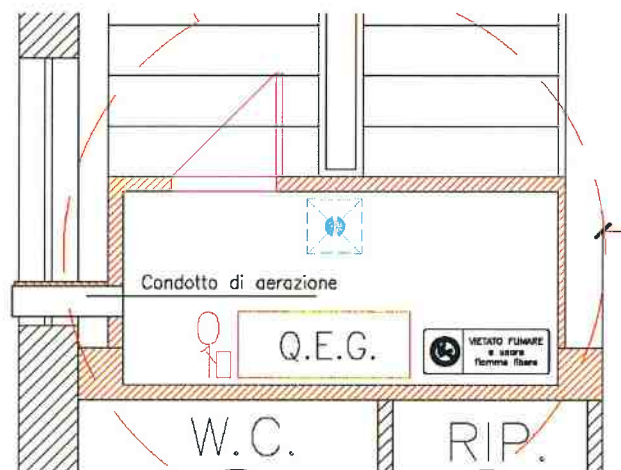


PARTICOLARE "F" RAMPA SCALA SICUREZZA

Per tutte le uscite di emergenza e i percorsi esterni di esodo e/o sfollamento dovrà essere esteso l'impianto di illuminazione di sicurezza.

**c) compartimentazione locali REI 60**

Al Piano Terra il locale dove è ubicato il quadro elettrico generale, di altezza non inferiore a 2 m, essendo ubicato sotto alla via di esodo attraverso la scala, dovrà essere compartimentato REI 60 per tutto il perimetro, con la realizzazione di pareti e soffitto in cartongesso tipo Knauf EI 60 ad orditura metallica, porta antincendio ad un battente a norma UNI 9723 REI 60, e dovrà essere dotato di apposita apertura di aereazione verso l'esterno, come indicato nelle planimetrie "particolare C".



PARTICOLARE "C" LOCALE QUADRO ELETTRICO

Al Piano Primo sono presenti due locali, uno adibito ad archivio (27) con superficie di 25,5 mq ed uno a deposito (20) con superficie di 10,44 mq (vedi planimetrie), ove non è prevista la presenza continuativa di personale durante l'orario di attività scolastica; il carico d'incendio sarà mantenuto a livelli inferiori 555 MJ/m<sup>2</sup> equivalenti a 30 Kg/m<sup>2</sup> e pertanto non è richiesto l'impianto automatico di rivelazione incendi ( Lett. circ. 30/10/96 , n. 2244/4122 ).

I suddetti locali dovranno essere adeguati alle normative antincendio vigenti, secondo quanto previsto nelle planimetrie di progetto e nelle relazioni allegate.

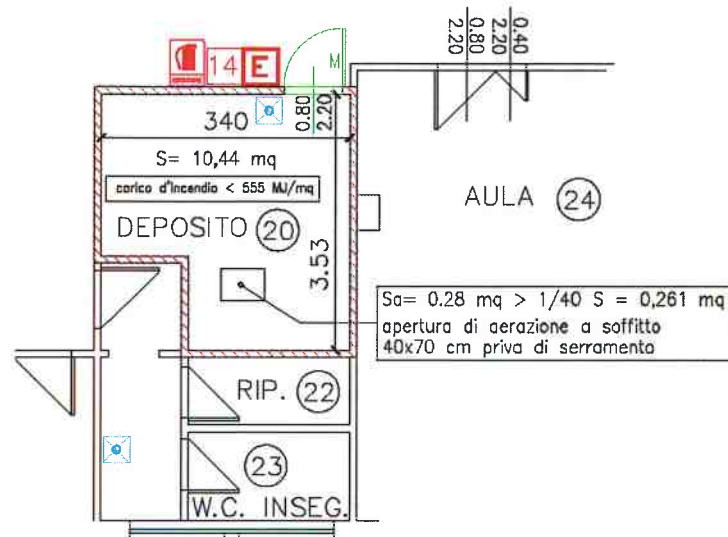
Attualmente ai locali W.C. insegnanti (23) e ripostiglio (22), vi si può accedere entrando dalla porta del locale adibito a deposito (20).

In progetto, il locale deposito, dovrà essere separato dagli altri locali (vedi planimetrie particolare B), con strutture di separazione realizzate con pareti tipo Knauf, composte da un'orditura metallica e da rivestimenti, in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno EI 60.

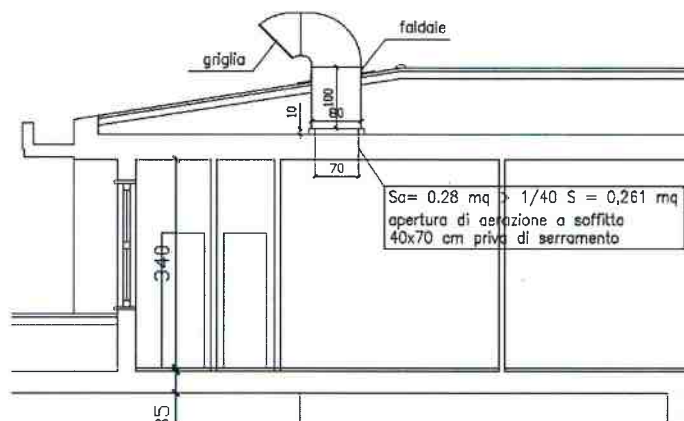
L'accesso al deposito avverrà tramite porte REI 60 dotate di congegno di auto chiusura, ad un battente 80x220 apribile verso l'esterno.

Nel locale deposito dovrà essere realizzata un'apertura a soffitto di dimensioni 40x70 cm ( $S_a=0,28 \text{ mq} > 1/40 S = 0,261 \text{ mq}$ ), priva di serramento, ma con un canale in lamiera zincata sopra tetto per garantire l'evacuazione dei fumi.

L'accesso agli altri locali W.C. insegnanti (23) e ripostiglio (22) sarà garantito realizzando una nuova porta di accesso come indicato in planimetria di progetto.



PARTICOLARE "B" DEPOSITO

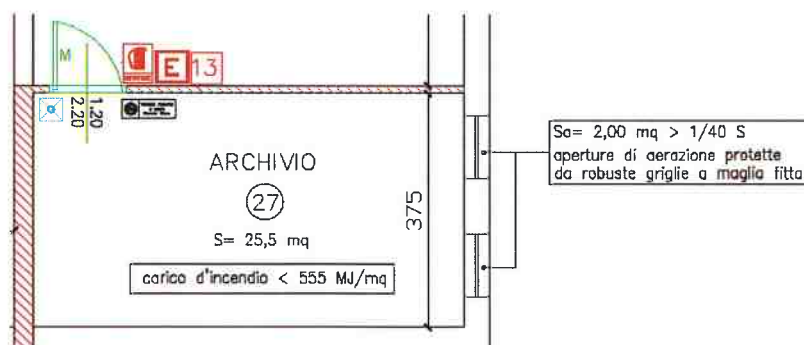


PARTICOLARE "B" APERTURA AEREAZIONE DEPOSITO

Il locale archivio (27) di  $S=25,5 \text{ mq}$ , avrà aperture di aerazione di superficie non inferiore ad  $1/40$  della superficie in pianta netta; tali aperture saranno protette da robuste griglie a maglia fitta ( $S_a=2,00 \text{ mq} > 1/40 S$ ).

Il locale archivio dovrà essere compartimentato REI 60 con l'applicazione sulle pareti confinanti con altri locali di pareti in cartongesso tipo Firebord della Knauf, incollate e fissate con tasselli metallici sulle pareti in laterizio esistenti.

Saranno realizzate due robuste griglie a maglia fitta da installare nei vani finestre.



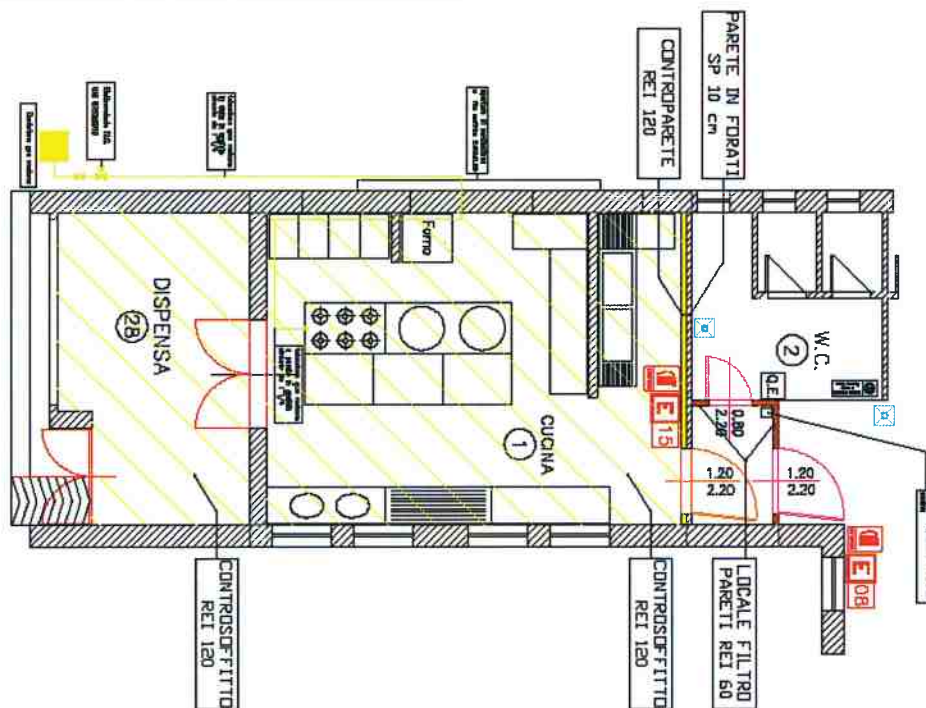
PARTICOLARE "F" ARCHIVIO



- 2) **CUCINA** - attività 74.1.A del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW"

L'impianto termico esistente sarà reso conforme alle disposizioni del DM 12.4.1996.

**1) compartimentazione REI 120 locali cucina**



PARTICOLARE CUCINA

La cucina (1) ha una superficie di mq 45 e il locale dispensa (28) ha una superficie di mq 20. Ha un impianto termico, di portata termica complessiva superiore a 116 kW, dovrà avere le strutture portanti con requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120 e le strutture di separazione da altri ambienti con caratteristiche non inferiori a REI 120.

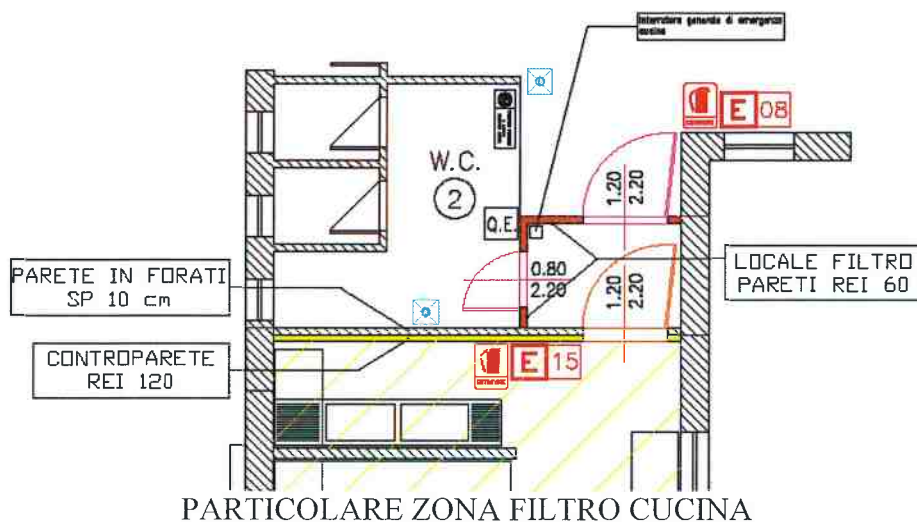
L'accesso avviene direttamente dall'esterno attraverso il locale dispensa o dall'interno tramite disimpegno (filtro) con porte larghezza 1,2 m, di resistenza al fuoco non inferiore a REI 60/REI 120, dotate di dispositivo di auto chiusura.

Sarà realizzata una zona filtro, che separa la cucina con il resto della scuola, tale zona dovrà essere compartimentata REI 60 per tutto il perimetro, realizzando una nuova parete di separazione in elementi in laterizio tipo Doppio UNI 12x25x12 posti in opera a giunti orizzontali e verticali, intonaco normale su entrambe le facce di spessore minimo di 1 cm, mentre sulle altre pareti interne il locale filtro sarà realizzata una contro parete in cartongesso REI 60/120, tipo Fireboard della Knauf, incollata e fissata con tasselli metallici Ø 8mm sulla parete in laterizio intonacata, in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno EI 60.

L'accesso alla zona filtro avverrà tramite porte REI 60 dotata di congegno di auto chiusura, delle dimensioni di 1,20x2,20 m.

Sarà sostituita l'attuale porta in alluminio d'accesso al WC (2) con una porta REI 60.

Nella zona filtro sarà installato un pulsante di sgancio interruttore generale di emergenza del Quadro Cucina.



L'attuale parete di separazione tra la cucina e la scuola, dovrà essere verificata, con saggi sulla muratura, per verificare se lo spessore dell'elemento separante ha una resistenza al fuoco REI 120.

Nel caso in cui la parete in seguito ai saggi eseguiti, non garantisca una REI 120, si provvederà a renderla REI 120 con il rivestimento della parete con pannelli di cartongesso tipo Knauf EI 120.

La porta d'accesso esistente, sarà sostituita con una nuova porta REI 120 ad un battente delle dimensioni di 1,20x2,20 dotata di molla di autochiusura.

Tutte le porte REI di nuova installazione dovranno essere omologate e certificate.

Le strutture separanti (solai) dei locali cucina (1) e dispensa (26) dovranno essere resi REI 120, con la realizzazione di un controsoffitto in cartongesso tipo Knauf Fireboard da 12,5 mm incollate e fissate con tasselli metallici ai travetti del solaio esistente, previo smontaggio dell'attuale rete elettrosaldata e di canalizzazione in lamiera zincata di aereazione del locale, che dovrà essere verificata nel funzionamento e rimontata (se ritenuta utile) una volta finito il controsoffitto.

Nel locale cucina (1) sono attualmente presenti due aperture di aereazione su pareti esterne collocate a filo soffitto in modo da evitare la formazione di sacche di gas.

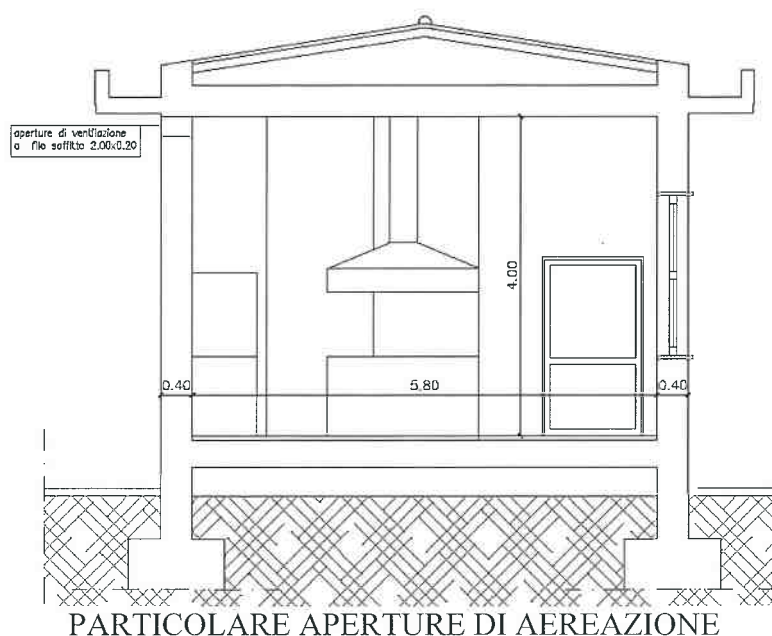
In seguito alla realizzazione del controsoffitto, le aperture dovranno essere verificate, in modo che la superficie libera minima di aerazione in funzione della portata termica complessiva risulti:  $S > Q \times 10$  dove: S = superficie (cm<sup>2</sup>) Q = portata termica (kW)

$$Q = 149 \text{ kW}; \quad S > 1.490 \text{ cm}^2$$

In ogni caso ciascuna apertura non avrà superficie netta inferiore a 100 cmq.

Nel caso la superficie netta di ciascun apertura dovesse risultare inferiore a 100 cmq, dovranno essere eseguite opere murarie di adeguamento.

Le aperture saranno protette con griglie metalliche, reti o alette antipioggia che non ridurranno la superficie netta di aerazione al di sotto del valore minimo consentito.



## 2) impianto GAS

L'attuale impianto del gas, dal contatore all'utilizzatore, sarà sostituito con nuova tubazione in acciaio da 1"1/4, con o senza saldatura longitudinale e dovranno avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI EN 10255.

L'impianto termico funzionerà con gas a densità inferiore a 0,8;

La nuova tubazione in acciaio, dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

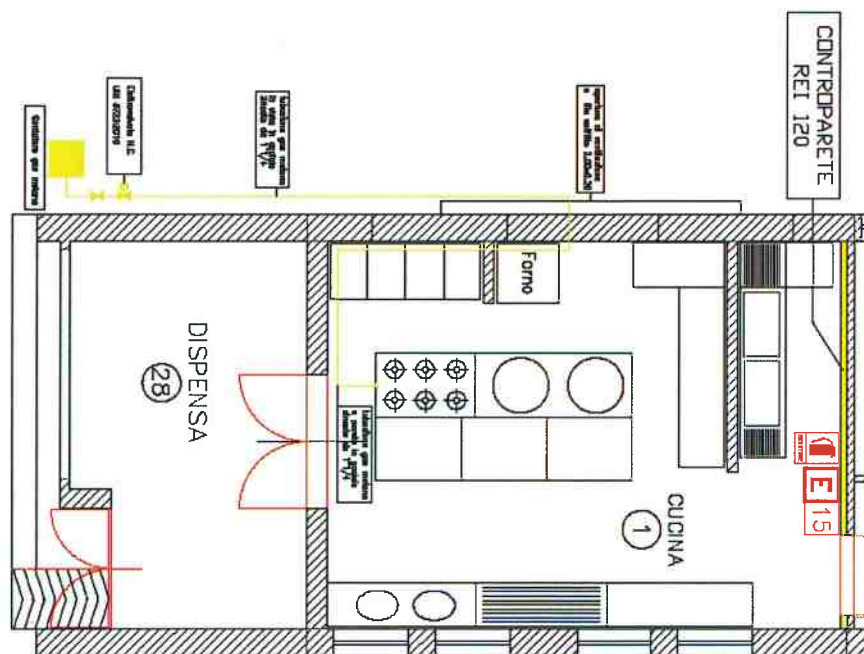
- a) i giunti a tre pezzi saranno utilizzati esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- b) le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature;
- c) per i raccordi con filettatura saranno utilizzati mezzi di tenuta, quali canapa con mastici adatti, nastro di teflon, mastici idonei per lo specifico gas. Non saranno utilizzati prodotti quali biacca, minio o altri materiali simili;
- d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in acciaio o ghisa malleabile; quelli di acciaio avranno estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile avranno estremità unicamente filettate;
- e) le valvole avranno facile manovrabilità e manutenzione ed avranno inoltre la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Essendo l'impianto termico funzionante con gas di densità minore di 0,8 esse saranno di acciaio, ottone o ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella della tubazione su cui saranno inserite.
- f) Sulla tubazione di adduzione del gas, all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° e dotata di arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.

Sarà installata sulla tubazione di adduzione del gas, un'elettrovalvola N.C. secondo la norma UNI 8723:2010, in modo da interrompere il flusso del gas nel caso la cappa di estrazione sopra i fornelli non sia in funzione.

Nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento.

Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra la guaina e la tubazione del gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, sarà comunque assicurato il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno.

La tubazione sarà colorata di giallo per evidenziare che trasporta gas metano (densità inferiore a 0.8).



PARTICOLARE IMPIANTO GAS CUCINA

La tubazione di adduzione del gas in acciaio sarà munita di organo di intercettazione, costituito da valvola a sfera DN 54, con comando esterno al locale cucina, in posizione facilmente visibile e raggiungibile, che permetta con una manovra la chiusura rapida per rotazione di 90°C il blocco del combustibile.

Analogo organo di intercettazione sarà previsto all'interno del locale cucina.

L'intero impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla vigente normativa CEI ed in particolare alla Legge n.186 del 01.03.1968 ed al DM37/08.

Al termine dei lavori, prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi sarà eseguita la prova di tenuta dell'impianto.

La prova sarà effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

- a) si taperanno provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
- b) dato che l'impianto è di 7a specie (pressione di esercizio fino a 0,04 bar), si immetterà aria o altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a 0,1 bar (tubazioni non interrate) e pari ad 1 bar (tubazioni interrate);
- c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (non minore di 15 min.), si effettuerà una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua o apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;
- d) la prova avrà la durata di 30 min. per tubazioni di 7a specie.

Al termine della prova si controllerà che non si siano verificate cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale.

Le eventuali perdite saranno ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose saranno sostituite e le guarnizioni rifatte. Non saranno effettuate riparazioni con mastici o con cianfrinatura.

Dopo l'eliminazione delle perdite sarà eseguita una nuova prova di tenuta dell'impianto.

La prova sarà considerata favorevole in assenza di cadute di pressione.

Per ciascuna prova a pressione sarà redatto il relativo verbale di collaudo.



*I lavori saranno eseguiti in conformità degli elaborati grafici, alle relazioni e alle tavole integrative di dettaglio, del progetto di adeguamento alla normativa di prevenzione incendi presentati al Comando VV.F e redatti dall'Ing. Paolo Menchelli, il quale essendo incaricato della redazione della SCIA ne seguirà l'esecuzione con il Direttore dei Lavori.*

## **IMPIANTI ELETTRICI**

### **a) impianto elettrico scuola**

Sarà realizzato un nuovo impianto elettrico di sicurezza, con un gruppo di continuità UPS che garantirà alimentazione per 1 ora in caso di mancanza di energia elettrica, per l'alimentazione di un impianto di segnalazione di bassa pressione sull'impianto idrico antincendio, e l'alimentazione dell'impianto delle campanelle per gestione allarmi emergenze.

Saranno integrati gli impianti elettrici delle lampade di emergenza esistenti, con l'installazione di nuove lampade e la sostituzione di quelle guaste, saranno realizzate nuove linee elettriche con appositi interruttori, per l'installazione di lampade di emergenza esterne.

Saranno eseguiti lavori di manutenzione su tutto l'impianto elettrico esistente, con la chiusura di scatole di derivazione, serraggio con appositi morsetti o cappucci isolanti delle giunzioni dei cavi elettrici, il montaggio di placchette in resina coprifrutto ove mancanti, smontaggio di tubazioni, linee elettriche ed apparecchiature obsolete.

Sarà installato un pulsante di sgancio manuale dell'alimentazione elettrica, che in caso di necessità sganci l'interruttore generale del quadro cucina.

Sarà realizzato un impianto elettrico per il comando dell'elettrovalvola N.C. installata sulla tubazione di adduzione del gas in modo da interrompere il flusso del gas nel caso la cappa di estrazione sopra i fornelli non sia in funzione.

Al termine dei lavori l'impianto elettrico generale, dovrà essere verificato se conforme alla Regola dell'Arte, alla legislazione vigente, alle normative tecniche, ed agli elaborati progettuali.

Dovrà essere verificato (ai fini della sicurezza) con apposito strumento il corretto funzionamento degli interruttori differenziali, il corretto valore della resistenza di isolamento dei conduttori e il collegamento a terra di tutte le prese elettriche e degli utilizzatori, la verifica della resistenza di terra e redazione del verbale delle verifiche effettuate.

L'intero impianto elettrico dovrà risultare in conformità alla vigente normativa CEI ed in particolare alla Legge n.186 del 01.03.1968 ed al DM37/08.

La ditta installatrice, al termine dei lavori, dovrà rilasciare apposite dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici.

### **3 REGOLE E NORME TECNICHE DA RISPETTARE**

Il progetto è stato redatto nel pieno rispetto della legislazione e delle normative vigenti, e l'esecuzione dei lavori dovrà essere eseguita nel rispetto delle seguenti normative:

**D.M. 26 Agosto 1992:** "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

**D.M. 12 APRILE 1996:** "Approvazione della Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"

**D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008:** "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

**NORME tecniche per le costruzioni 2018**

**D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i.:** "Codice dei Contratti Pubblici"

**DECRETO Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37,** "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

**LEGGE 1° marzo 1968 n. 186** "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".

**LEGGE 5 marzo 1990, n.46** "Norme per la sicurezza degli impianti".

**DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37** "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

**NORME CEI impianti elettrici.**

#### **4 IMPORTO DEI LAVORI E CATEGORIA**

L'importo dei lavori ammonta a € 66.300,00 come specificato nell'allegato computo metrico, di cui € 64.671,41 per lavori a base d'asta ed € 1.628,59 per costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

La categoria prevalente dei lavori prevista in progetto è OG1 (Edifici Civili e Industriali) per € 38.722,38.

La categoria scorporabile è riconducibile a OG11 (Impianti Tecnologici) per € 25.949,04.

*Il Computo metrico allegato, è generico ed individua le lavorazioni considerate più frequenti, ma è soggetto ad essere modificato nel numero e nella tipologia di lavoro, fermo restando l'ammontare dell'importo contrattuale, ciò in considerazione delle possibili variazioni che potrebbe apportare il Direttore dei Lavori antincendio che dovrà poi presentare la SCIA con relativi certificati ai VV.F, durante la realizzazione dei lavori.*

*Per la valutazione delle opere eseguite durante il periodo contrattuale, i cui prezzi non contemplati nell'allegato elenco, saranno desunti dal Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Toscana anno 2018, che s'intende parte integrale e sostanziale del presente progetto anche se non materialmente allegato.*

*Nei prezzi unitari si intendono comprese e compensate tutte le spese sia generali che particolari, sia provvisorie che definitive nessuna esclusa o eccettuata che l'assuntore debba incontrare per la perfetta esecuzione del lavoro e per il suo completamento secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori compreso quindi ogni consumo, l'intera manodopera, ogni trasporto, ogni fornitura, lavorazione e magistero.*

*Per eventuali voci mancanti il relativo prezzo sarà determinato mediante analisi:*

- a) Applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti dai listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato.*
- b) Aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il tredici ed il diciassette per cento, a seconda dell'importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dei singoli lavori, per spese generali.*
- c) Aggiungendo infine una percentuale del dieci per cento per utile dell'esecutore.*

#### **5 INIZIO E TERMINE DEI LAVORI**

I lavori previsti in progetto dovranno essere eseguiti e terminati entro il periodo estivo di chiusura della scuola, pertanto come indicato nel crono programma dei lavori presumibilmente dovranno iniziare il 11/06/2018 e terminare il 31/08/2018 per una durata di giorni 82 naturali e consecutivi.

#### **6 MODALITA' DI AFFIDAMENTO LAVORI**

Si propone di approvare la modalità di affidamento ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera B, del D.Lgs 50/2016 del 18.04.2016, così come modificato dal Dlgs 56/2017, con procedura telematica.

#### **7 DISPONIBILITA' FINANZIARIA**

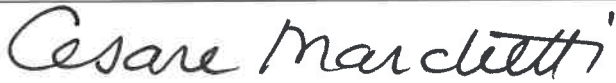

L'intervento in oggetto sarà finanziato con Cap. 004022.02.2400 "Interventi di manutenzione straordinaria per adeguamento antincendio edifici scolastici"

## 8 ALLEGATI

Fa parte integrante e sostanziale della presente relazione la seguente documentazione:

1. relazione
  2. quadro economico;
  3. computo metrico estimativo;
  4. costi sicurezza
  5. stima incidenza manodopera
  6. elenco prezzi
  7. CSA
  8. Crono programma
  9. Schema di contratto
  10. TAV. 1 stato attuale
  11. TAV. 2 stato progetto
  12. TAV. 3 assonometria rete naspi – particolare gruppo motopompa – particolare locale motopompa
  13. TAV. 4 particolare A architettonico rampa uscita di sicurezza
- Progetto uscita di sicurezza Ing. Lucio Caffaz:
1. -Relazione tecnica;
  2. Relazione di calcolo;
  3. Computo metrico (inglobato nel computo metrico generale);
  4. Tav. 1 Pianta e sezione longitudinale rampa;
  5. Tav. 2 Sezioni rampa;
  6. Tav. 3 Nuova apertura uscita di sicurezza;
  7. Relazione geologica Geolog. Maurizio Profeti
- Progetto antincendio Ing. Paolo Menchelli:
1. TAV. UNICA - Ing Paolo Menchelli
  2. Relazione calcolo dimensionamento rete idranti - Ing Paolo Menchelli
  3. Relazione tecnica "norme di prevenzione incendi edilizia scolastica" - Ing Paolo Menchelli
  4. Relazione tecnica "approvazione regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi" - Ing Paolo Menchelli

Carrara, 08.05.2018

Responsabile del Procedimento	<i>Ing. Cesare Marchetti</i> 
Il Tecnico	<i>Geom. Giorgio Cenderelli</i>  <i>P.I. Riccardo Rafi</i> 