

PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER LA COSTRUZIONE DEL NUOVO LICEO MUSICALE E COREUTICO DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CINQUEFRONDI (RC)

PREMESSA:

Oggetto della presente relazione è l'appalto per la realizzazione del progetto definitivo per la costruzione del nuovo “*Liceo Musicale e Coreutico*” nel comune di Cinquefrondi.

Cinquefrondi, che vanta una tradizione secolare nel campo della musica con questa opera avrà finalmente un luogo dove l'attuale Liceo Musicale e Coreutico presente da diversi anni, troverà la giusta dimora e potrà finalmente svilupparsi e mettersi al servizio di una utenza di studenti provenienti da più parti della Calabria sempre più numerosa. La ricaduta dal punto di vista socio-economico-culturale sarà fortemente positiva. Sono queste le azioni che fanno crescere e sviluppare in positivo un territorio come quello di Cinquefrondi e dei paesi limitrofi.

LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL LUOGO.

DATI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Il luogo dove è prevista la realizzazione del nuovo insediamento scolastico è situato in via Boccioni ad Ovest del centro abitato di Cinquefrondi; la zona risulta essere urbanizzata ed è servita da tutti i servizi a rete quale rete fognaria, rete idrica, telefonica, elettrica e metano. Il terreno ricade catastalmente nel foglio di mappa n° 6, particella n° 758 ed ha una superficie complessiva di mq 8.323. Sullo stesso si è proceduto ad effettuare il rilievo plano-altimetrico, ed ad inserire il nuovo edificio in planimetria per come riportato nell'elaborato GEN 01 allegato negli elaborati di progetto.

E' stata redatta la relazione geologica, geotecnica e sismica previa indagine strumentale sul suol luogo da parte del professionista Geologo dott. Colaci Alberto. Atal proposito si rimanda alle relazioni specialistiche allegate.

PROGETTO

CARATTERISTICHE DISTRIBUTIVE E TIPOLOGICHE

Nello studio della progettazione si è preferito tenere per buona parte quella che è la tipologia e distribuzione planimetrica del progetto preliminare messo a bando, anche perchè, in virtù della conformazione del lotto ci è sembrata quella più appropriata e funzionale allo scopo. La forma



trapezoidale (fig.1) dello stesso, le distanze dalla SGC Jonio Tirreno, ove abbiamo la minore altezza del trapezio, non consentivano, a nostro avviso, altre tipologie costruttive se non quella di utilizzare una altezza maggiore e raggiungere i tre piani, cosa scartata apriori poiché la scelta progettuale è stata quella di realizzare un edificio meno invasivo dal punto di vista ambientale.

Del resto l'intero quartiere, recentemente, ha avuto una forte espansione dal punto di vista edilizio, sia dal lato della Via Boccioni che dalla via Raffaello. Le tipologie realizzate sono quasi tutte delle villette bifamiliari, tranne alcuni edifici del tutto anonimi realizzati nel periodo dell'abusivismo edilizio. Negli anni passati è stato realizzato anche un insediamento di Case Popolari, di cui è ben noto a tutti la tipologia e l'estetica usata.

Strutturalmente il progetto prevede la realizzazione dell'edificio in cemento armato costituito da maglie chiuse sia nei piani verticali sia in quelli orizzontali nell'osservanza e nel rispetto della leggi vigenti in materia di costruzione in zona sismica. Data la dimensione dell'edificio sono stati realizzati 4 corpi di fabbrica uniti tra di loro da giunti tecnici, distinti in corpo A – B- C e D (fig. 2) oltre ai corpi ascensore interno e ascensore esterno.



fig.2

Il corpo A contiene l'Auditorium, la cabina di regia, il gruppo bagni e sul retro il deposito strumenti musicali ed uno spazio da noi definito attesa "*I Colori della Musica*"

scena, con ingresso dall'esterno ma comunque collegato dall'interno con il palco-scena dello stesso.

L'Auditorium ha una superficie di mq 216 circa ed una capienza di 140 posti 20 posti in più da quello richiesto nel Capitolato prestazionale e d'appalto; il gruppo bagni è stato diviso in maschi e femmine e precisamente sono stati realizzati tre wc femmine con relativo antibagno e due lavabi e due wc maschi oltre bagno per diversamente abili ed antibagno. Nell'antibagno di snodo ai due ambienti sono stati inseriti altri due lavabi. E' stata ricavata inoltre una cabina di regia di mq 12,00, posta subito alla destra dell'ingresso dell'Auditorium, che per mezzo di una finestra riesce a controllare e gestire le luci e l'audio della scena. La piccola zona di mq 22.80 che noi abbiamo definito attesa-scena è posta subito a ridosso del palco ed è collegata con lo stesso per mezzo di una porta, dallo stesso ambiente si accede al deposito strumenti musicali richiesto nel capitolato prestazionale d'appalto per una superficie di mq 20, la superficie di detto locale proposta nel nostro progetto è di mq 47,30 oltre bagno ed antibagno con lavabo.

Il corpo B al piano terra prevede un grande atrio ingresso di mq 79,30, da questo e frontalmente all'ingresso si accede all'Auditorium per mezzo di una zona filtro munito di porte REI 120. Sempre dall'atrio ingresso e sulla destra attraversando la seconda zona filtro si accede alle aule poste al piano terra del corpo C e si accede inoltre per mezzo di una scala a due rampanti al piano primo dove è prevista la biblioteca videoteca, che occupa una superficie di mq 175,50, circa 55,00 mq in più di quella prevista nel progetto preliminare del bando. Anche al piano primo vi è il collegamento diretto con il corpo C, Il collegamento verticale raggiunge il sovrastante terrazzo dove è stato realizzato un abbaino.

Il corpo C al piano terra è così composto:

- n° 4 aule didattiche di mq 50 ciascuna;
- n° 4 aule didattiche di mq 57,40 ciascuna;

"I Colori della Musica"

- n°1 aula didattica di mq 60,40.
- Servizi igienici suddivisi per M/F in numero come per legge più servizio per disabili.

Il corridoio ha una larghezza pari a ml 6,00 per una lunghezza di ml 33,28.

Al piano primo si ha:

- n°1 aula destinata a Laboratorio di informatica di mq 50,15;
- n° 3 aule didattiche di mq 50,00;
- n° 3 aule didattiche di mq 57,48;
- n° 1 aula di ascolto-proiezioni di mq 119,00.
- Servizi igienici suddivisi per M/F in numero come per legge più servizio per disabili.

La parte centrale del corridoio al piano primo è stata concepita a ballatoio, pertanto è possibile l'affaccio al piano inferiore, le ringhiere che saranno poste quali parapetti vogliono essere delle teche espositive oltre che elementi di sicurezza e protezione.

Il Capitolato prestazionale e d'appalto prevedeva la realizzazione di n° 10 aule didattiche e la possibilità di realizzarne altre 5 in un eventuale futuro ampliamento, **il presente progetto di fatto le prevede già da subito, sono infatti 15 le aule didattiche** che si prevede di realizzare con il presente progetto e di dimensioni maggiori di quanto richiesto.

Il corpo D è destinato al piano terra ad uffici ed ingresso principale della scuola propriamente detta. La sua forma nasce da un accurato studio della predisposizione e distribuzione dei locali che lo stesso doveva ospitare, con particolare riferimento alle aule insonorizzate, che si è voluto concentrare in una zona distante dalle aule didattiche ed allo stesso tempo concentrate in una area dedicata come spiegheremo più avanti. Il lato di giunzione con il corpo C segue parallelamente lo stesso, il lato opposto segue invece in

maniera parallela il lato di confine del lotto formando un trapezio che per l'altezza minore unisce con una retta le due linee all'altro opposto viene ad intersecarsi un cerchio di raggio pari a ml 9,82 fino ad arrivare al piano primo con uno sbalzo a ml 10,68.

Il piano terra oltre ad ospitare l'ascensore e la scala di collegamento con il piano primo ed il terrazzo di copertura, prevede la realizzazione di n° 2 uffici di cui uno destinato a segreteria di mq 20,14, ed uno di mq 16,42 inoltre. Si prevede la realizzazione di un archivio di mq 20,50, l'ufficio di presidenza di mq 21,00 circa con piccola sala di attesa di mq 10,00, un vano tecnico ad uso degli impianti, ed una sala professori di mq 38,00, oltre i servizi come precisi per legge e divisi M/F e diversamente abili.

Anche in questo caso gli ambienti realizzati superano le metrature richiesta. Si è voluto inoltre aggiungere la sala professori anche se non richiesta.

Al primo piano sono state realizzate le sette aule insonorizzate ed occupano per intero la parte rotanda della struttura. Ciò ha consentito di raggiungere l'obiettivo, come si diceva precedentemente, di raggruppare in una unica zona le stesse, ma soprattutto di avere delle aule con un'ottima acustica. Le pareti divisorie delle aule convergono idealmente verso il pilastro/colonna centrale della struttura che diviene così, oltre che elemento strutturale, elemento di unione e di armonia dello spazio esterno alle aule.

Proseguendo ed immettendosi nel corridoio che porta alle aule didattiche, si raggiunge la sala regia con la sala di registrazione ed il gruppo bagni identico a quello del piano terra.

Altro elemento del progetto preliminare che abbiamo ritenuto funzionale, oltre che esteticamente gradevole ed abbiamo voluto con convinzione conservare, è la passerella esterna che collega il corpo D con la biblioteca, essa si pone come elemento architettonico in armonia con tutto il progetto

ed arricchisce con le colonne che la sorreggono l'intero prospetto rendendolo movimentato e gradevole nelle prospettive.

All'elemento “*strutturale passerella*” abbiamo voluto aggiungere un ascensore panoramico -elemento anch'esso strutturale ma leggero e trasparente-, questo per consentire il superamento delle barriere architettoniche per il raggiungimento da parte dei diversamente abili dei locali adibiti a Biblioteca, senza dover attraversare l'intero plesso scolastico accedendo dall'ingresso principale dove è posto l'altro ascensore.

Colori esterni

I colori esterni dei prospetti non nascono così per caso ma su questo è stato fatto uno studio approfondito e minuzioso.

La musica, l'architettura, la pittura, la poesia racchiudono in loro un po' dell'uno e dell'altro senza mai interferire tra di loro ma anzi, si “mescolano” in maniera armoniosa e piacevole rendendo queste “arti” simili ed inscindibili.

Il colore è un elemento straordinario, stravolgente, vi è un colore visivo, quale quello degli occhi, dei capelli, della pelle, i colori di un quadro o della natura e uno uditivo, “che sentiamo”, spesso diciamo che bel colore ha quella voce, ha un suono ricco di colori.

I colori della musica, e quelli della pittura, a loro volta si influenzano : non è raro che un bel quadro ispiri un compositore a creare una musica e una musica ispiri un pittore a creare il quadro.

“Mi sembrava che l'anima viva dei colori emettesse un richiamo musicale, quando l'inflessibile volontà del pennello strappava loro una parte di vita”.

Questo è quanto riferiva e diceva Kandinsky. Quanti hanno affrontato questi studi hanno redatto una tabella dei Colori della Musica, attribuendo ad ogni colore uno strumento, il timbro ed il significato, noi da questa

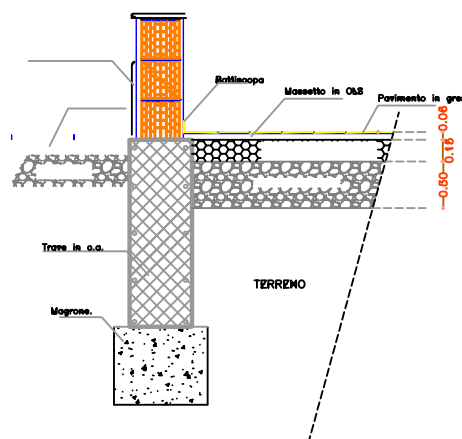
tabella abbiamo utilizzato alcuni di questi colori per colorare il nostro progetto e precisamente:

- Il giallo, che rappresenta la tromba, dal timbro squillante, chiaro, deciso e aggressivo, simbolo di vivacità e gioia di vivere;
- L'azzurro, che rappresenta il flauto, dal timbro agile e brillante, simbolo di pacatezza e tranquillità;
- Il verde, che rappresenta il flauto, dal timbro penetrante, vibrante, versatile ed espressivo simbolo di riposo equilibrio e tranquillità;
- L'arancio, che rappresenta le campane tubolari, dal timbro ieratico e solenne simbolo di festa e misticismo;

Siamo certi di aver raggiunto l'obiettivo prefissatoci nelle fasi di discussione che hanno preceduto la progettazione, realizzando quanto previsto e richiesto ed aggiungendo quegli spazi e quelle superfici in più che abbiamo ritenuto utili per il buon funzionamento della struttura scolastica.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

VESPAIO: il vespaio è stato previsto con ghiaia grossa e ciottoloni, dello spessore 20÷30 cm, con sovrastante massetto isolante in cls con perle di

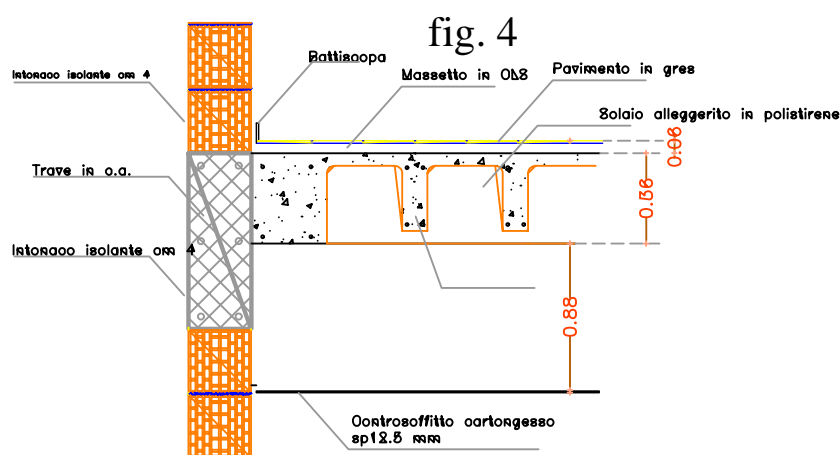


polistirolo per lo spessore pari a 15 cm, (fig. 3)

“I Colori della Musica”

SOLAIO DI INTERPIANO COIBENTATO

I solai piani coibentati realizzati in opera costituiti da elementi monolitici cavi in polistirene autoestinguente, ad alta densità, stampati in continuo con larghezza pari a 60 cm, caratterizzati da una nervatura centrale di rinforzo in cemento armato di autoportanza e da un prerivestimento, all'intradosso, per maggiori specifiche si rimanda alle schede tecniche del materiale. (fig. 4)



MANTO DI COPERTURA PIANA

Ad eccezione dell'auditorium tutte le coperture saranno piane e praticabili così composte:

Solaio di copertura come quello di interpiano, con sovrapposto massetto con pendenze per l'acqua piovana, doppio strato di guaina in poliestere da mm 4 e guaina ardesiata da mm 4. (fig. 5)

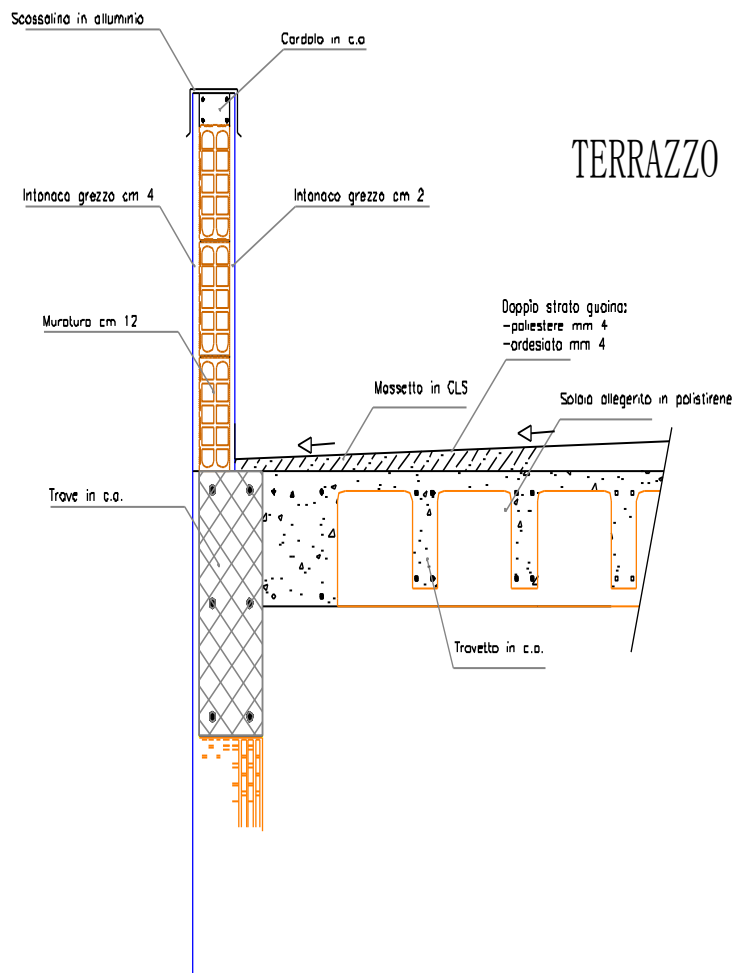


fig. 5

MANTO DI COPERTURA AUDITORIUM

La copertura dell'auditorium è a più livelli ed è realizzata nel seguente modo: Trave in legno lamellare di sezione pari a cm 100 x cm 18, arcarecci in legno lamellare di sezione pari a cm 12 x cm 20, sovrastante tavolato in perline dello spessore di cm 3, barriera al vapore, listello di abete di sezione pari a cm 5 x cm 3, pannello in polistirene rigido spessore cm 10, guaina bituminosa, tegola canadese, scossaline in lamiera di alluminio di colore rame. (fig. 6)

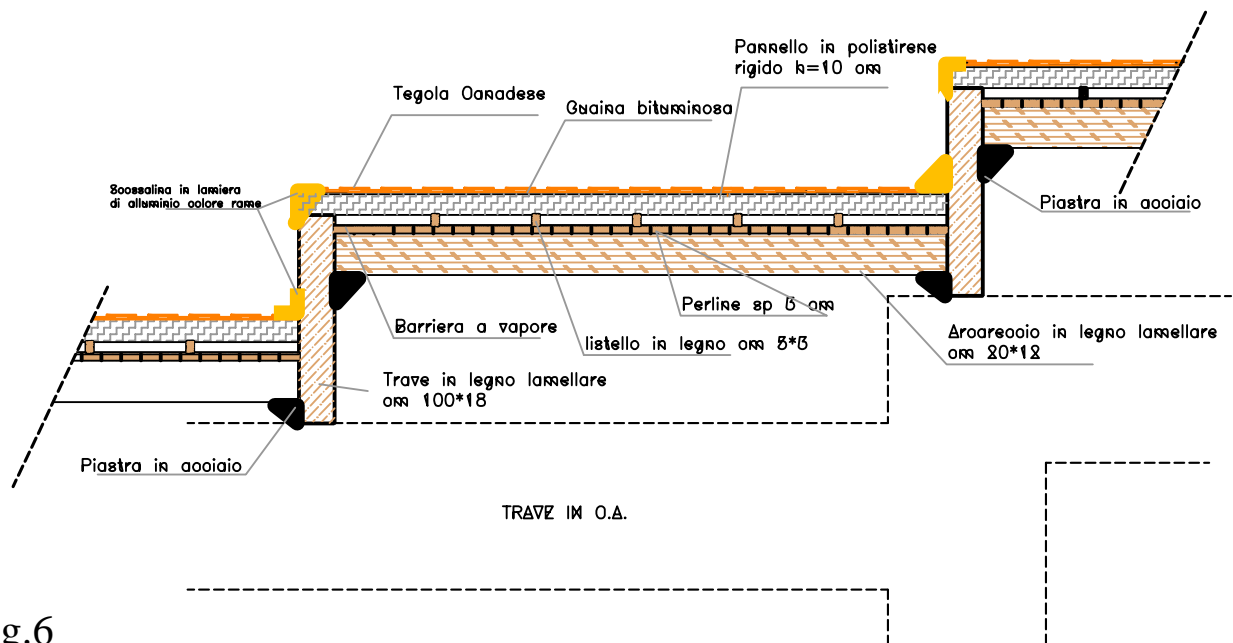


fig.6

Struttura accessoria composta da tutte le parti metalliche in acciaio Fe37 zincato a caldo, necessari per i collegamenti degli elementi in legno e di questi alle strutture in cemento armato, (bulloni, chiodi, scarpe, angolari), il tutto per una corretta posa in opera della copertura in legno lamellare. Compresa inoltre le eventuali contropiastre da annegare nel getto di cls e tutti gli accorgimenti antisismici.

Gli elementi in legno lamellare dovranno essere prodotti da stabilimenti in possesso delle seguenti certificazioni:

- Certificazione di sistema di qualità aziendale UNI EN 9001 per la progettazione e produzione di strutture in legno lamellare dell'Istituto I.C.M.Q.
- Classe A di idoneità all'incollaggio di elementi strutturali rilasciata da istituti idonei ai sensi della normativa DIN 1052.

MURATURA DI TAMPONAMENTO

E' provato che l'energia impiegata negli edifici rappresenta oltre il 40% del consumo di energia della Comunità Europea. L'individuazione di soluzioni per il risparmio energetico in edilizia risulta oggi essere una necessità, sia

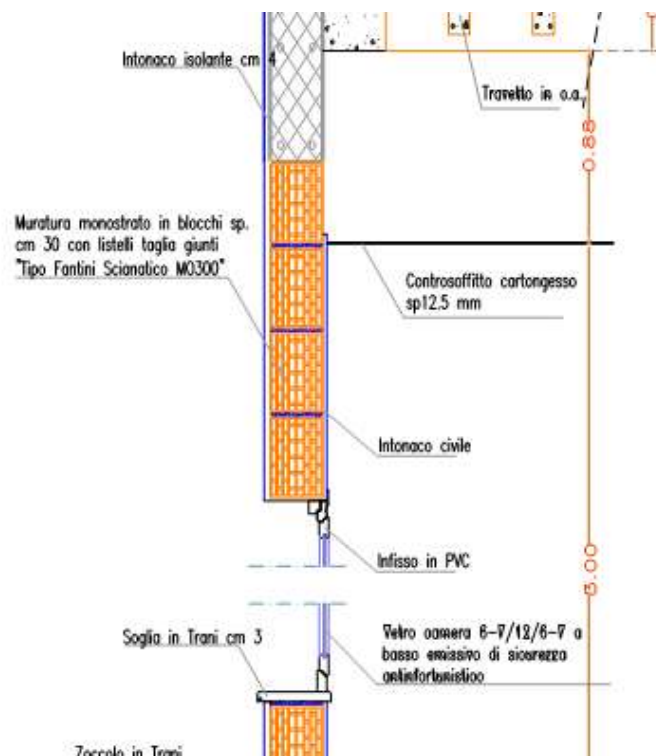
per ridurre i danni in termini di CO2 prodotti sull'ecosistema, sia per i crescenti costi energetici, derivanti dall'utilizzo di risorse esauribili che ricadono sul consumatore finale.

Si è posta quindi molta attenzione all'applicazione della normativa vigente ai sensi del contenimento dei consumi energetici, quali ponti termici, trasmittanza termica dei materiali e dispersione termica.

L'osservanza di quanto sopra ci ha portato ad effettuare la seguente scelta sul pacchetto murario: (fig. 7)

- Muratura monostrato in blocchi da cm 30, con listelli tagliagiunti tipo Fantini Scianatico MO300, con una conduttività equivalente del blocco pari a 0,135 W/mK
- Intonaco esterno isolante spessore cm 4
- Intonaco interno.

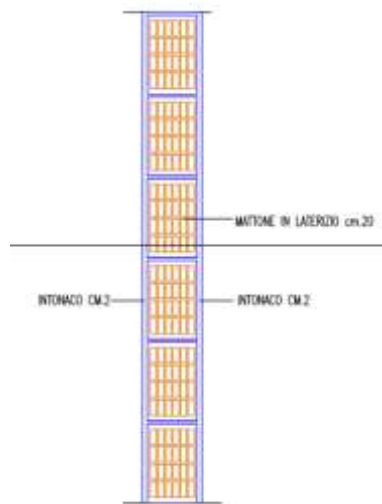
Fig. 7



Per maggiori specifiche e chiarimenti si rimanda alle schede tecniche dei prodotti allegati.

DIVISORI INTERNI

Le pareti interne dei muri divisorii tra le aule didattiche avranno uno spessore totale di di cm 24 e sono così formate: mattone in laterizio da cm



20, intonaco da ambo i lati di cm 2. (fig. 8)

Le pareti di divisione tra le aule insonorizzate avranno la seguente composizione: (fig. 9)

- Mattone in laterizio da cm 8; Intonaco da cm 2; Lana di vetro spessore cm 4; Cartongesso da cm 1,3.

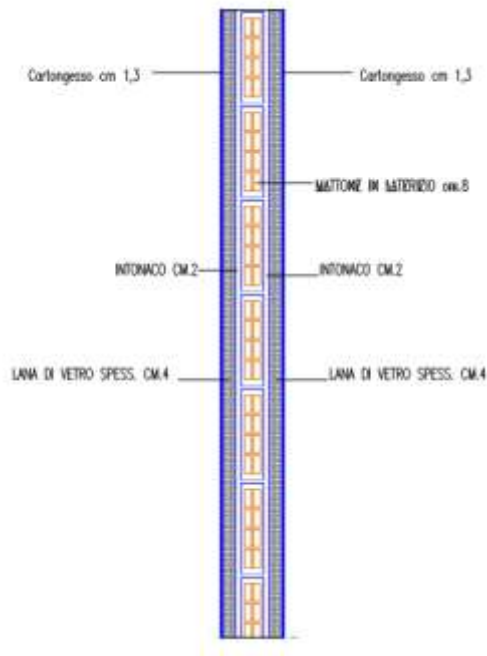
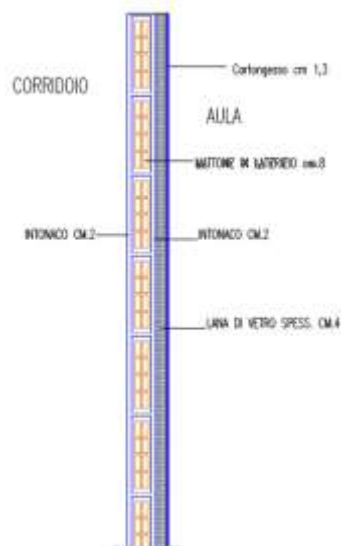


fig. 9

Le pareti tra aule insonorizzate e corridoio avranno la stessa composizione, la parte insonorizzata sarà realizzata solamente all'interno delle aule. (fig.



10)

fig.10

SERRAMENTI ESTERNI

Abbiamo precentamento detto che la linea guida di questo progetto è l'applicazione della direttiva comunitaria sfociata in Italia con l'approvazione del D.Lgs 311/06 e D.PR 59/09 e s.m.i.

Infissi in pvc di colore bianco, ad alta resilienza, per le caratteristiche si rimanda alle schede prestazionali.

Vetri infissi esterni:

Vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 6-7mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 6-7 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica $k < 1,7$ in W/m^2K , per finestre, porte e vetrate; fornita e poste in opera con opportuni distanziatori su infissi a norma UNI ISO 105933-1 -intercapedine lastre 12 mm, (6-7+12+6-7)

PORTE INTERNE E TAGLIAFUOCO

Porte interne aule didattiche. Porta interna ad uno o a più battenti costituiti da: controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera d'acciaio; telaio fisso in profili aperti in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 15/10 mm comprensivo di montanti e traverso superiore con ricavata la battuta dell'anta; telai mobili in profili chiusi in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 12/10 mm compreso: pannelli in alluminio e poliuretano con superficie a vista liscia, guarnizione di tenuta in neoprene sul telaio, cerniere di alluminio, serratura tipo Yale, con minimo 2 chiavi Compreso i seguenti trattamenti per i materiali metallici; per la lamiera in acciaio: zincatura a caldo; profilati e le lamiere di alluminio: fosfatazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, polimerizzazione a forno 180, verniciatura finale con smalto semi-lucido dato elettrostaticamente a forno a 150 Con pannelli doppi di alluminio e poliuretano a colore RAL

Aule insonorizzate - Porta interna ad uno battente costituita da :

“I Colori della Musica”

ANTA: spess. m/m 55 è in agglomerato di legno, con perimetrali in massello ed impiallacciatura in essenza. L'anta fornita di serratura ottonata per cilindro tipo Yale con ingresso 60 m/m, e completa di guarnizioni intumescent, soglia mobile con caratteristiche variabili in funzione del grado di resistenza al fuoco e targhetta di omologazione.

TELAIO: in listellare di legno ed impiallacciato in essenza e fornito di guarnizione in gomma per fumi freddi di tipo differente secondo l'isolamento acustico richiesto, contro-piastra ottonata e ferrato con 5 cerniere tipo anuba regolabile a doppio gambo, 2 delle quali provviste di molla per l'autochiusura. Il telaio è completo di guarnizioni intumescenti con caratteristiche variabili in funzione del grado di resistenza al fuoco.

I coprifili in multistrato forniti per entrambi i lati della porta sono impiallacciati in essenza e provvisti di aletta ad innesto regolabile.VERNICIATURA: l'anta ed il telaio in essenza sono verniciati con finitura trasparente satinata e/o laccate con vernice poliuretana

PORTE TAGLIAFUOCO

Porta tagliafuoco ad un battente, per vani tecnici ed archivio, omologata a norme UNI 9723 conforme alle certificazione di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizione autoespandente per fumi caldi posta su i tre lati, con rostri fissi, anta in acciaio preverniciato coibentata con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con due cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso le opere murarie escluso il maniglione antipanico.REI 120, per le seguenti dimensioni di foro muro 900 x 2.000 mm Porta tagliafuoco ad un battente, omologata a norme UNI 9723

"I Colori della Musica"

conforme alle certificazione di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizione autoespandente per fumi caldi posta su i tre lati, con rostri fissi, anta in acciaio preverniciato coibentata con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con due cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120, per le seguenti dimensioni di foro muro 900 x 2.000 mm.

Porta tagliafuoco per filtro scala-aule-auditorium-biblioteca, a due battenti omologata a norme UNI 9723 conforme alle certificazioni di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120, per le seguenti dimensioni di foro muro: 1.800 x 2.000 mm.

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Servizi igienici: I pavimenti ed i rivestimenti verranno realizzati in ceramica colorata antiscivolo delle dimensioni pari a cm 20 x cm 20, l'utilizzo della ceramica colorata consente di dare effetti e soluzioni diverse dal punto di estetico.

Pavimenti aule, androne e corridoi: I pavimenti saranno in gres porcellanato antiscivolo colorato delle dimensioni pari a cm 30 x cm 30, la scelta è ricaduta su questo materiale, anche per l'estetica che può essere riprodotta con lucentezze metalliche od opache a seconda delle scelte che si vogliono fare. Le prestazioni vantano di un eccezionale mix di qualità che non trova riscontro in altri materiali i quali sono indicati in ambienti pubblici in quanto risulta in grado di assicurare la rispondenza per i rischi

di scivolamento che riesce a contrastare creando superficie antiscivolo di grande efficacia.

Pavimento Auditorium:

Per tutti i camminamenti sarà utilizzato lo stesso gres porcellanato di cui sopra, i gradoni dove saranno successivamente posizionate le poltrone saranno realizzati in marmo di trani.

INTONACI ESTERNI ED INTERNI

L'intonaco esterno previsto è un intonaco termoisolante a base di vetro espanso e legante cemento, per uno spessore di cm 4.

Per le caratteristiche tecniche si rimanda alla scheda tecnica allegata.

Gli intonaci interni saranno del tipo civile e finite a tonachino bianco.

ASCENSORI

Gli ascensori previsti sono 2 uno interno ed uno esterno panoramico:

Ascensore panoramico con caratteristiche come sotto specificate:

Fermate 2

Servizi 2

Corsa 4 Mt. ca.

Portata Kg 480

Persone 6

Ascensore panoramico con cabina a vetri su 2 lati, lato pistone con pannello in bilaminato colorato ,corrimano inox sui lati a vetri, bottoniera in acciaio sul pannello di bilaminato, porte di cabina in acciaio SB. Luce 850x 2000 . Struttura della cabina in acciaio inox SB- fotocellula, sottosoglia in acciaio inox SB. Velocità di esercizio 0.52 Mt/s ,stazionamento a porte chiuse, dispositivo di ritorno al piano e apertura porte in mancanza di energia elettrica, luce d'emergenza, telesoccorso con dispositivo GSM.

Porte di piano automatiche telescopiche con telai e antine in acciaio inox SB abbinati alle porte di cabina.

Ascensore interno con caratteristiche come sotto specificate:

portata Kg 900, capienza 12 persone, fermate 2, servizi 2, corsa 4 mt.ca.

"I Colori della Musica"

Rivestimento con pannelli in nobilitato colore beige, struttura cabina in polimod grigio 125, pavimento in PVC, antine automatiche colore beige 85 corrimano inox, specchio 1/2 parete posteriore, guide tipo T90B modello funi diametro 11 mm , seale 152 fili 6 (1+9+9) n° funi 4 . Porte di piano automatiche luce 900 in polimod colore beige telescopiche, motore 9.5 Kw.

RELAZIONE ACUSTICA

In riferimento alla valutazione acustica dell'edificio in progetto si riportano di seguito e brevemente le conclusioni della relazione specialistica allegata e per approfondimenti si rimanda alla stessa redatta dal prof. Grippaldi.

La valutazione delle caratteristiche acustiche dei singoli componenti consente di esprimere un giudizio positivo e comunque all'interno dei parametri normativi sulla combinazione dei singoli pacchetti prescelti.

Si può quindi affermare che la funzione primaria della comunicazione senza interferenze sul parlato è assicurata garantendo inoltre data la destinazione della scuola . “LICEO MUSICALE E COREUTICO” la corretta funzionalità delle singole aule in relazione alle singole destinazioni d'uso.

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

In sede progettuale si è ponderata attentamente la scelta delle tipologie impiantistiche che si intende realizzare.

Tale scelta è stata operata sulla base dei seguenti obiettivi:

1. Garantire i valori ottimali della qualità dell'aria e dei ricambi previsti dalla normativa vigente per la tipologia di edificio di cui trattasi;
2. Contenimento dei consumi energetici (edificio in classe energetica “A”) nonostante gli elevati valori dei ricambi d'aria esterna prescritti dalla normativa;
3. Rapida messa a regime degli impianti con conseguente raggiungimento dei parametri termigrometrici previsti. Infatti la **tipologia di edificio si configura con una conduzione intermittente con un limitato numero di ore di funzionamento nell'arco della giornata.**

Pertanto sono state scartate soluzioni impiantistiche caratterizzate da una inerzia elevata come ad esempio impianti a pavimenti radianti;

4. Garantire il raffrescamento dei locali ad alto indice di affollamento (Auditorium) o di quelli in cui si prevede un utilizzo durante la stagione estiva (Aule ed Uffici);
5. Semplicità di utilizzo degli impianti di climatizzazione mediante una gestione flessibile e nel contempo efficace;
6. Utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria per come previsto dalla normativa vigente (si è optato per un impianto centralizzato con collettori solari e boiler che è meglio descritto nella relazione che illustra gli impianti idrici sanitari e di scarico).

La soluzione impiantistica su cui si è optato è stata sintetizzata nella seguente tabella:

Zona	Descrizione Impianto	Motivazione e Vantaggi
AUDITORIUM	<ul style="list-style-type: none"> • Impianto a tutt'aria con trattamento aria mediante Unità di climatizzazione tipo roof-top con recupero termico sull'aria espulsa 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta la soluzione ottimale per ambienti ad alto indice di affollamento • Semplicità di utilizzo e di manutenzione grazie alla compattezza. • Consente di raggiungere, grazie al recupero termico, la classe energetica "B"
AULE	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi ad espansione diretta a pompa di calore (VRF) con unità interne nei vari locali • Unità trattamento aria primaria con recuperatore attivo AD ALTA EFFICIENZA (>80) 	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibilità e controllo delle della temperatura nei vari locali mediante il telecomando della singola unità interna; • Garanzia dei corretti valori dei ricambi e della qualità dell'aria; • Semplicità di utilizzo e di manutenzione; • Consente di raggiungere, grazie al recupero termico, la classe energetica "A"
UFFICI	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi ad espansione diretta a pompa di calore (VRF) con unità interne nei vari locali • Unità trattamento aria primaria con recuperatore attivo AD ALTA EFFICIENZA (>80) 	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibilità e controllo delle della temperatura nei vari locali mediante il telecomando della singola unità interna; • Garanzia dei corretti valori dei ricambi e della qualità dell'aria; • Semplicità di utilizzo e di manutenzione; <p>Consente di raggiungere, grazie al recupero termico, la classe energetica "A"</p>

Il sistema VRF rappresenta la soluzione ideale per coniugare comfort ambientale, risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO2 con un unico impianto per la climatizzazione estiva ed invernale.

Gli impianti coi sistemi a pompa di calore elettrica possono funzionare durante tutto l'arco dell'anno, in quanto slegati da ogni vincolo legislativo. La climatizzazione primaverile e quella autunnale sono un comfort addizionale di questa tipologia di impianti.

PER MAGGIORI DETTAGLI SI RIMANDA ALLE RELAZIONE TECNICHE
SPECIALISTICHE ALLEGATE.

IMPIANTI IDRICI SANITARI E DI SCARICO

Impianto idrico

L' impianto idrico sanitario ha origine nel punto di allaccio del contatore dell' acqua potabile predisposto dall' Ente erogante presumibilmente sulla recinzione esterna. Dal contatore una linea in polietilene PEAD alimenterà la centrale idrica posta nel vano tecnico, come visibile dagli elaborati progettuali provvista di serbatoio di riserva.

A valle riserva idrica sarà previsto un gruppo autoclave dotato di doppia pompa con i relativi accessori di regolazione e sicurezza. L' acqua fredda sarà inviata all' impianto interno, al produttore di acqua calda e ad un sistema di prese di acqua esterne costituite da pozzetti a pavimento con portella in resina al cui interno si trova un rubinetto a squadra con attacco per porta gomma da utilizzare per usi vari.

Entro il plesso scolastico saranno installate le tubazioni di mandata acqua calda, fredda e ricircolo, realizzate con tubo in multistrato che alimenteranno le varie utenze dell' impianto sanitario. In corrispondenza di ogni locale, o gruppo di locali, che ospitano apparecchi sanitari verranno posizionati due rubinetti di intercettazione, del tipo ad incasso, per l'acqua calda e per quella fredda; ciò al fine di assicurare la sezionabilità dell' impianto.

Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, avranno i seguenti requisiti:

- 7.robustezza meccanica;
- 8.durabilità meccanica
- 9.assenza di difetti visibili ed estetici;
- 10.resistenza all'abrasione
- 11.pulibilità di tutte le parti
- 12.resistenza alla corrosione
- 13.funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra s'intende comprovata poichè essi saranno rispondenti alle norme UNI 8949/1 per i vasi, 8951/1 per i lavabi, 8950/1 per bidet.

I rubinetti sanitari considerati sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- 14.rubinetti singoli, cioè con sola condotta d'alimentazione;
- 15.gruppo miscelatore,avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua.

Impianto scarichi idrici

"I Colori della Musica"

L' impianto di smaltimento acque reflue trae origine da ciascun apparecchio sanitario e termina al pozzetto di raccordo con la rete comunale.

Tutti gli apparecchi sanitari saranno collegati ad un rete di tubazioni posate sotto traccia o sotto pavimento costituiti da tubi PEAD a giunti saldati posati in pendenza fino al pozzetto Terminale.

La pendenza delle linee di scarico per le acque non chiarificate sarà almeno dell' 1-1,5.

IMPIANTI ELETTRICI

Impianto Elettrico:

- Il progetto è conforme alla normativa CEI 64-8 così come indicato e prescritto dalla D.M. 37/08.
- Predisposto per allaccio in MT se l'ente fornitore non è in grado di soddisfare la domanda di energia in BT
- Sistema TT in bassa tensione 400/230 V
- Massima caduta di tensione ammissibile 4.0 %
- Indipendenza delle forniture al Corpo scolastico vero e proprio rispetto al plesso Biblioteca / Auditorium

Impianto di Illuminazione:

L'impianto di illuminazione "normale" garantirà in particolare le seguenti prestazioni illuminotecniche:

- a) Aule didattiche e/o assimilate: 300 lux

"I Colori della Musica"

- b) Biblioteca: 500 lux
- c) Uffici: 300 lux
- d) Auditorium: 250 lux
- e) Atri e corridoi: 200 lux
- f) Altri ambienti: 200 lux

L'illuminazione d'emergenza garantirà inoltre sulle uscite di sicurezza e lungo i percorsi di fuga i seguenti livelli di illuminamento:

- a) Uscite di sicurezza: 5 lux / Vie di fuga: 2 lux

IMPIANTO ANTINCENDIO

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Fornitura di impianto idrico antincendio comprensivo di:

- **Riserva idrica della capacità complessiva di 25 mc**, realizzata in polietilene idoneo all'interramento, compreso oneri per il collegamento idraulico (□ 1" in acciaio UNI 8863 Serie Media) alla fornitura idrica esterna, al gruppo di pressurizzazione (DN 75 in acciaio UNI 8863 Serie media), compreso accessori di tipo impiantistico e/o elettrico (Valvole a galleggiante, scarico di fondo e di troppo pieno etc. etc.) e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.
- **Gruppo di pressurizzazione antincendio** previsto per installazione con battente negativo all'aspirazione (sopra battente) il tutto realizzato in pieno accordo alle norme en 12845, compreso il collaudo in fabbrica. Completo delle seguenti apparecchiature:
 - **n. 2 ELETTROPOMPE DI SERVIZIO** (uno normale + 1 di riserva): centrifuga normalizzata monogirante con diffusore a chiocciola e tenuta meccanica, montata su robusto basamento in profilati metallici e accoppiata, mediante giunto elastico con spaziatore e dotato di riparo antinfortunistico, a motore elettrico trifase normalizzato, forma B3, chiuso ventilato esternamente

- **N. 1 ELETTROPOMPA PILOTA** centrifuga monoblocco, di portata ridotta, destinata a mantenere in pressione la rete antincendio compensando eventuali perdite, corredata di valvolame di intercettazione, pressostato di comando e n. 1
- serbatoio a membrana da 20 litri.
- **N. 3 QUADRI ELETTRICI** (uno per ogni pompa) realizzati secondo le norme EN 12845 in cassa di lamiera metallica IP 54, fissati sul basamento del gruppo e collegati elettricamente a pompe e comandi.
- **N. 1 COLLETTORE DI MANDATA** in acciaio elettrosaldato e verniciato, biflangiato, completo degli attacchi alle pompe ed alle utenze, con un diametro che consente di mantenere velocità inferiori a quelle previste dalla norma
- **N. 1 CIRCUITI DIAFRAMMATI** di ricircolo per il raffreddamento delle pompe di servizio durante il funzionamento a portata nulla
- **ACCESSORI IDRAULICI** in mandata alle pompe di servizio allargati ad un diametro che consente di mantenere velocità inferiori a quelle previste dalla norma (vedi tabella dimensionale allegata)
- **ASPIRAZIONE POMPE:** in aspirazione le pompe sono fornite complete di kit di aspirazione per mantenere la velocità max al di sotto di 1,5 m/s composto da : cono eccentrico di allargamento, manovuotometro
- **MISURATORE DI PORTATA :** a lettura rinviata con relativo collettore per installazione sui Te di prova portata gruppo
- **QUADRO GESTIONE ALLARMI :** cumulativo degli allarmi di tipo A e di tipo B, realizzazione in cassetta PVC sagomata, alimentazione 230 V monofase, completo di batteria tampone,

- caricabatteria, n. 1 avvisatore acustico cumulativo A e B tacitabile, n. 1 lampeggiante per allarmi di tipo A, n. 1 lampeggiante per allarmi di tipo B, n. 1 uscita contatti puliti per eventuale combinatore
- **N. 1 SERBATOI DI ADESCAMENTO** , da litri 500 cad. con relativi accessori per il funzionamento delle pompe di servizio con battente negativo all'aspirazione.
 - **KIT DI ARRESTO TEMPORIZZATO** come previsto dalla norma 10779 nel caso di rete idranti
- **Anello distributivo realizzato in acciaio UNI 8863** posato a vista in controsoffitto o interrato e/o sottotraccia per dove occorra realizzato con tubazione in acciaio trafilato Mannesmann UNI 8863 Serie Media **DN 65**, compreso i pezzi speciali e tutto quanto occorra per dare il circuito idraulico perfettamente funzionante; nelle quantità previste negli elaborati grafici di progetto e per dare l'impianto rispondente alla Normativa vigente.
- **Colonne montanti in acciaio trafilato Mannesmann UNI 8863** Serie Media, DN 65 per diramazione principale dall'anello di base e **diramazioni DN 50** ai singoli idranti, posata sottotraccia o in apposito cavedio realizzato allo scopo, compreso i pezzi speciali quali gomiti, valvole di non ritorno, riduzioni, saracinesche etc. etc.. Compreso opere murarie e quant'altro occorra. Con le quantità previste negli elaborati grafici di progetto e per dare l'impianto rispondente alla Normativa vigente.
- **N° 10 Casette completa da incasso o per esterni UNI 45** composta di idrante 1"1/2, rotolo di nylon gommato, lancia in rame UNI 45, raccordi e fascette stringitubo, cassetta in lamiera da incasso con portello in profilato di alluminio anodizzato di dimensioni cm 56x37x18 per UNI 45. Sono incluse le opere murarie, fornitura e posa in opera a perfetta regola d'arte: **UNI 45 lunghezza tubo m 25**

- **N° 1 Complesso per attacco autopompa** comprendente: gruppo completo per attacco autopompa UNI 70x2 con due coppie di flange, cassetta in lamiera da cm 63x43x33 circa, portella anticorodal per cassetta da cm 63x43, il tutto in opera compresa la formazione della nicchia ed ogni altra opera necessaria: **Con attacco alla tubatura da DN 65**
- **N° 22 estintori a polvere**, Kg 6, omologato secondo DM del 20/12/82, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno **Da 6 kg, classe 13A 89BC**
- Segnaletica di sicurezza antincendio, nelle quantità necessarie a soddisfare gli standard normativi e le prescrizioni dei VV.F.

IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI

Si tratta di un intervento, che seppur non strettamente necessario ai fini normativi, viene proposto dalla “*Giovinazzo Costruzioni srl*” per incrementare il livello di sicurezza dell’edificio scolastico.

L’impianto sarà finalizzato a garantire la sicurezza antincendio nei locali a rischio specifico ed in particolare:

- Locali archivi
- Uffici e aule attrezzate con apparecchiature elettroniche (sala prove, lab. Informatica etc)
- Biblioteca
- Auditorium
- Locale tecnico Auditorium

Si prevede la posa in opera di:

- N° 30 rilevatori ottici di fumo di tipo convenzionale.
- N° 15 pulsanti antincendio di segnalazione manuale
- N° 3 campane di allarme interne autoalimentate
- N°1 sirena di allarme esterna autoalimentata

- N° 1 centrale a 2 zone convenzionale. Quest'ultima, corredata di gruppo di continuità, coordina automaticamente i rilevatori sia automatici che manuali distribuiti nei vari ambienti e opportunamente programmata, è in grado di dare l'allarme in maniera automatica. Inoltre, interagendo con un **combinatore telefonico GSM**, comunica l'eventuale allarme ad un numero predefinito di utenze telefoniche remote.

Il cablaggio sarà effettuato con cavi antifiamma dedicati. Per maggiori ragguagli si rimanda all'elaborato grafico allegato nonché alla voce di Elenco Prezzi proposta.

VANTAGGI

- Incremento del livello di "PROTEZIONE ATTIVA ANTINCENDIO" delle edificio scolastico;
- Vantaggi nella gestione della sicurezza della scuola ed in particolare nelle operazioni di simulazione antincendio previsti dalla normativa.
- Riduzione dei costi probabili di manutenzione straordinaria in virtù del tempestivo intervento del personale in caso di incendio.

- **RETE LAN**

La proposta progettuale della Giovinazzo Costruzioni srl prevede la distribuzione, nei vari ambienti, di un determinato numero di punti per “RETE DATI”, ovvero di prese Rj45 opportunamente cablate con cavi Cat. 7 schermati.

In particolare in ogni aula sono previste due prese LAN

- La prima per gli usi normali presso la cattedra
- La seconda dedicata ad eventuali apparecchiature L.I.M. (Lavagne Interattive Multimediali).

L’impianto prevede poi punti di concentrazione ed Access Point per rete WI-FI

In particolare si prevede:

- Un concentratore di zona ubicato all’interno dei vani tecnici di piano (uno per piano). In tali posti è prevista l’installazione di un armadio rack 19” dotato di tutti gli opportuni accessori.
- Al concentratore del PT potrà essere agevolmente connesso un server

“I Colori della Musica”

generale (escluso dalla fornitura).

- N° 3 Access Point (Nelle sale Prof. e nella biblioteca). Gli Access point consentiranno di creare una rete WI-FI e dunque consentirà agli utenti scolastici ed in particolare ai professori ed al dirigente di accedere alla rete dati scolastica con il proprio eventuale computer portatile.

Il cablaggio tra i concentratori sarà effettuato con cavi CAT 7 schermati.

Per maggiori ragguagli si rimanda all'elaborato grafico allegato nonché alla voce di Elenco Prezzi proposta.

Gioia Tauro lì 4 giugno 2012

I Tecnici