

R.T.P.

**STUDIO DI INGEGNERIA ING. MARCO POLI - STUDIO INGEGNERIA GUIDETTI-SERRI
STUDIO DI INGEGNERIA ING. FAUSTO VIESI - GEOL. ARRIGO GIUSTI**



Provincia di Reggio Emilia

Corso Garibaldi n. 59 - 42121 Reggio nell'Emilia



LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA SUPERIORE DI 2° GRADO "I.T.L. EINAUDI" DI CORREGGIO - 1° LOTTO

CUP: C46F19000150001



Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile unico procedimento:
Arch. Raffaele Aliperti

Progettisti:

R.T.P.

**STUDIO DI INGEGNERIA ING. MARCO POLI - STUDIO INGEGNERIA GUIDETTI-SERRI
STUDIO DI INGEGNERIA ING. FAUSTO VIESI - GEOL. ARRIGO GIUSTI**

ELABORATO IM.01.01

RELAZIONE GENERALE SPECIALISTICA

AGOSTO 2022

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	AGO. 2022	PROGETTO ESECUTIVO	ING. N. GHIDONI		ING. MARCO POLI

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO	2
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	3
3.1	LOTTO 1	3
3.2	LOTTO 2	6
4	IMPIANTO IDRICO SANITARIO.....	8
4.1	LOTTO 1	8
4.2	LOTTO 2	8
5	IMPIANTO TERMICO	9
5.1	LOTTO 1	9
5.2	LOTTO 2	9
6	IMPIANTO GAS METANO.....	10
6.1	LOTTO 1	10
6.2	LOTTO 2	10
7	CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO	11
7.1	LOTTO 1	11
7.2	LOTTO 2	11
8	ELABORATI GRAFICI	12

1 PREMESSA

Il presente elaborato ha come unico scopo quello di descrivere le opere termoidrauliche da eseguire a seguito degli interventi strutturali che saranno da eseguire presso l'Istituto Tecnico Statale Luigi Einaudi di Correggio.

2 INQUADRAMENTO

L'edificio è ubicato nel Comune di Correggio, in Via Prati, 2.

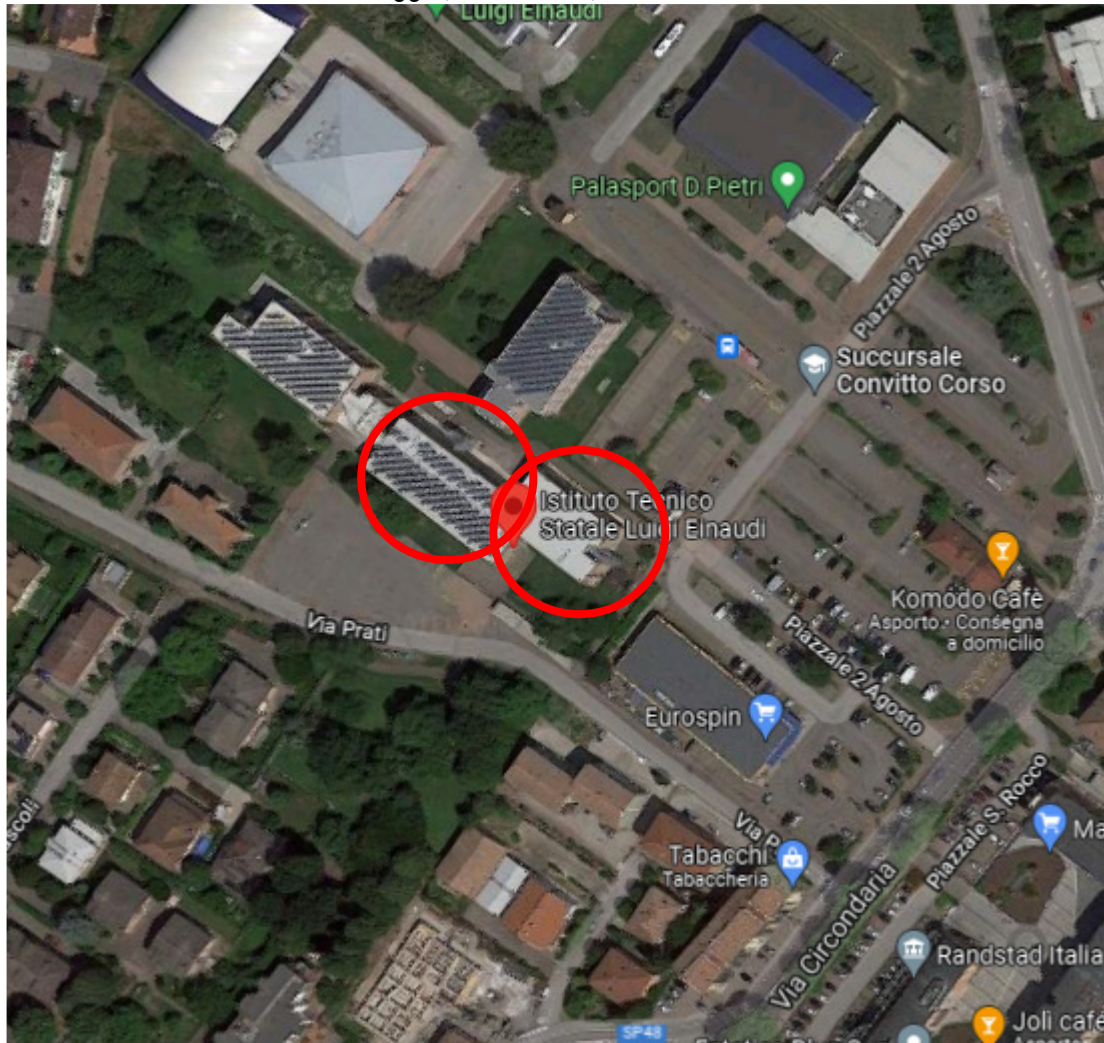


Fig. 1 – Inquadramento

L'edificio è composto da numero 4 corpi di fabbrica realizzati in periodi differenti.

I lavori di adeguamento strutturale riguarderanno due dei quattro corpi, individuati sul lato SUD-EST dell'edificio e saranno separati in due distinti lotti, LOTTO 1 e LOTTO 2.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.1 LOTTO 1

Il corpo di fabbricato interessato dai lavori del LOTTO 1 è composto da:

- Un piano terra adibito a laboratori;
- Un piano primo adibito ad aule;
- Un piano secondo adibito ad aule;

I lavori di adeguamento strutturale interesseranno:

- parte della muratura esterna dei tre piani con la realizzazione di setti portanti in calcestruzzo;
- rinforzo dei pavimenti laterocementizi esistenti dei piani primo e secondo mediante demolizione della pavimentazione e del massetto esistente e realizzazione di nuovo massetto strutturale;
- posa di travi in acciaio a soffitto sul solaio di copertura;

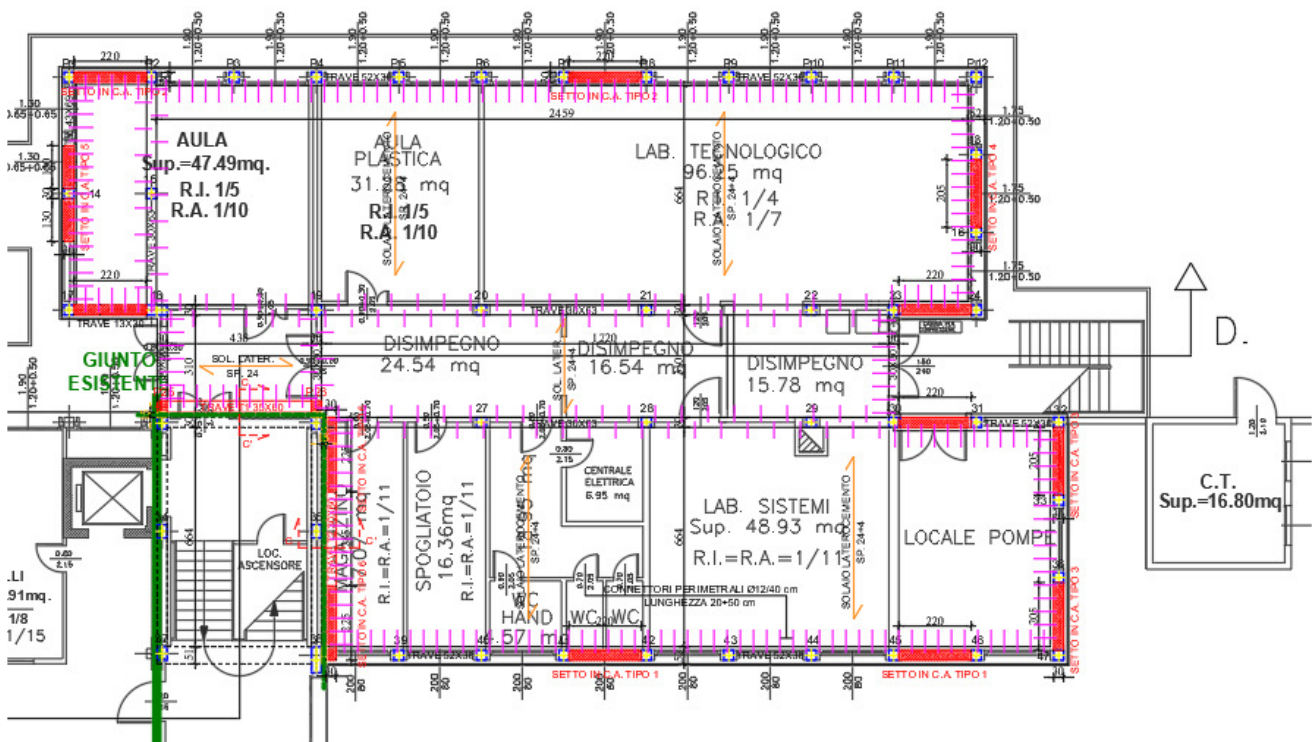


Fig. 2 – Lavori strutturali LOTTO 1 – piano terra

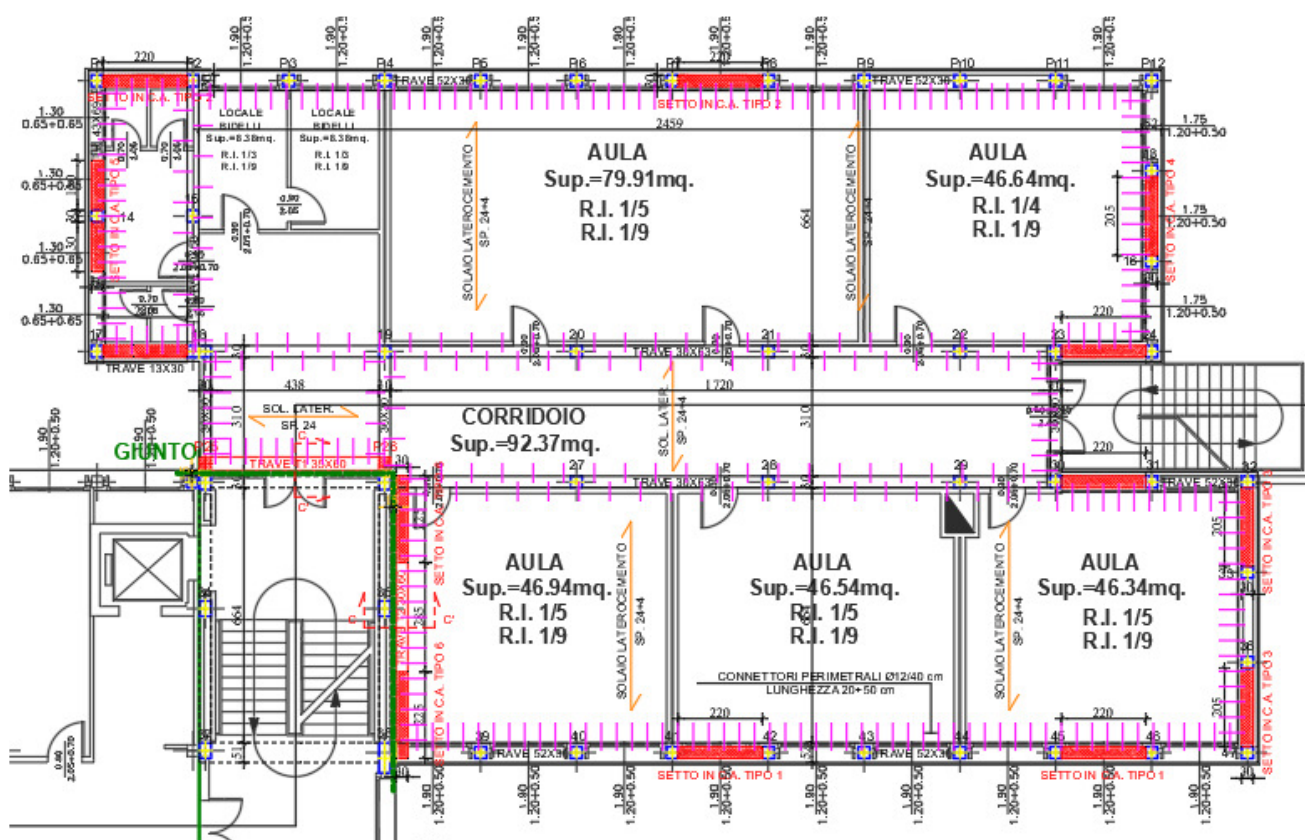


Fig. 2 – Lavori strutturali LOTTO 1 – piano primo

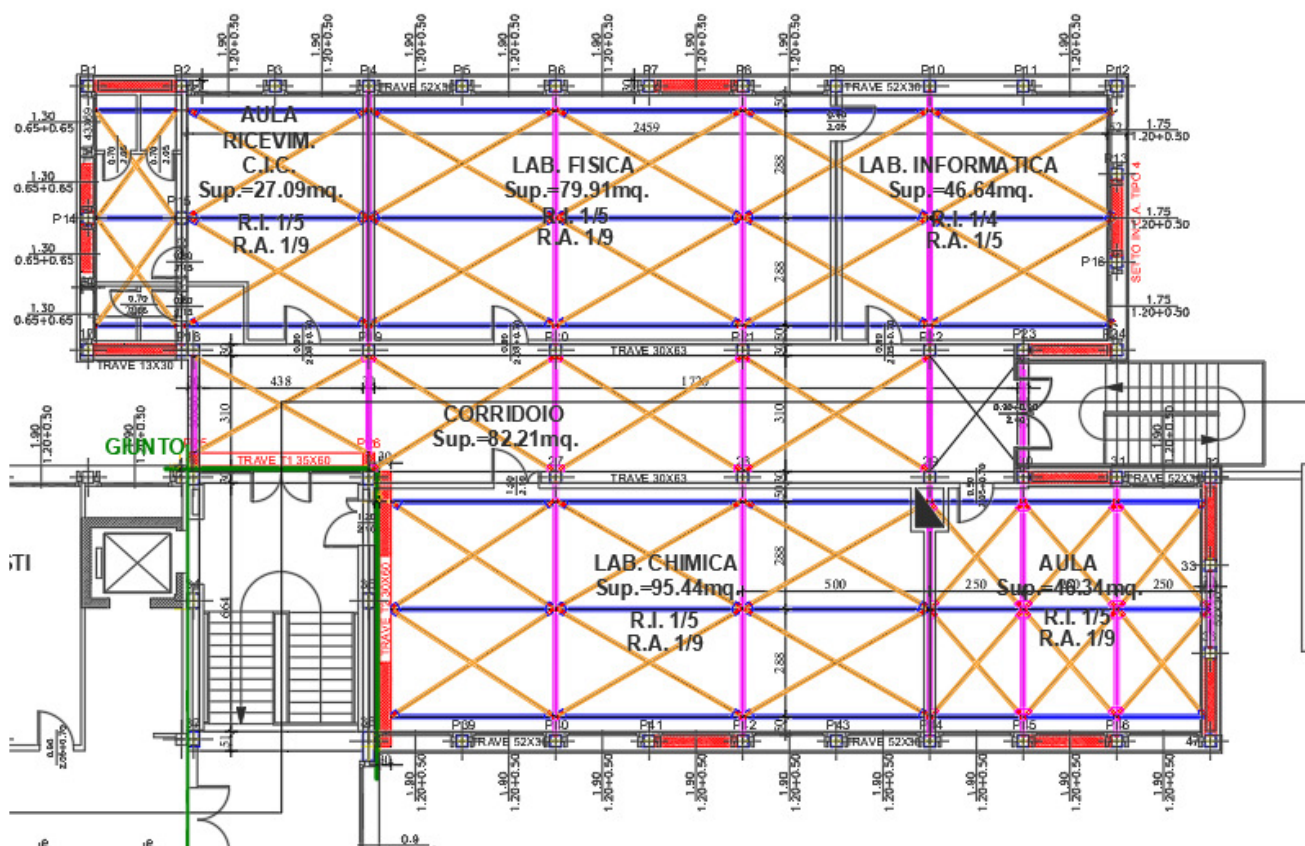


Fig. 3 – Lavori strutturali LOTTO 1 – piano secondo

A fronte degli interventi previsti di completa demolizione dei pavimenti del piano primo e secondo e la conseguente interferenza di quest'ultimi con le opere strutturali, si è optato per una sostituzione completa dell'impianto termico e idrico sanitario, dai corpi scaldanti alle tubazioni, nei piani primo e secondo.

Il piano terra sarà oggetto solo di rifacimento degli strati superficiali del pavimento e di conseguenza non saranno installate nuove tubazioni a servizio dei radiatori esistenti. L'alimentazione ai radiatori esistenti sarà garantita dalle tubazioni sottotraccia esistenti.

Nella valutazione tecnico-economica si è raffrontato il costo dello smontaggio, pulizia e rimontaggio dei componenti esistenti (tubazioni, corpi scaldanti, ecc), installati tra l'inizio e la fine degli anni 70', con quello di sfruttare il rifacimento dei pavimenti per proporre una nuova soluzione impiantistica di lungo periodo.

La scelta quindi di proporre il rifacimento degli impianti termici e idrici si reputa in linea con gli investimenti strutturali che saranno eseguiti sul corpo di fabbrica in oggetto interessato dai lavori del LOTTO 1.

I sanitari del LOTTO 1 e i boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria, essendo di recente sostituzione, saranno smontati e recuperati.

I lavori sugli impianti termici e idrici riguarderanno:

- Messa in sicurezza dell'impianto. Svuotamento dei circuiti di riscaldamento e acqua fredda sanitaria;
- Smontaggio della centrale idrica antincendio al piano terra;
- Spostamento delle tubazioni di collegamento tra la centrale termica e l'edificio e creazione di un cunicolo tecnico in calcestruzzo ispezionabile;
- Ricollegamento delle nuove tubazioni di riscaldamento alle reti esistenti in centrale termica a valle dei gruppi di pompaggio;
- Smantellamento dei bagni al piano primo, compreso la rimozione dei sanitari;
- Smantellamento dei bagni al piano secondo, compreso la rimozione dei sanitari;
- Smantellamento dei corpi scaldanti e delle tubazioni dell'impianto di riscaldamento esistenti;
- Smantellamento delle tubazioni gas metano all'interno del laboratorio di chimica;
- Smantellamento della rete idrico sanitaria all'interno del laboratorio di chimica;
- Rimontaggio della centrale idrica antincendio al piano terra;
- Rifacimento bagni al piano primo con rimontaggio dei sanitari precedentemente smontati e dei boiler per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Rifacimento del bagno al piano secondo con rimontaggio dei sanitari esistenti e dei boiler per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Rifacimento della distribuzione di acqua fredda nel laboratorio di chimica al secondo piano e installazione di un boiler elettrico di recupero.
- Rifacimento della distribuzione dell'impianto termico nelle aule mediante tubazioni in rame coibentate secondo quanto previsto dal DPR 412/93;
- Installazione dei nuovi radiatori in acciaio a colonna completi di valvole a squadro, valvole termostattizzabili, mensole di sostegno, valvole di sfogo aria e teste termostatiche;
- Rifacimento della distribuzione di gas metano all'interno del laboratorio di chimica secondo UNI 7129:2015 e smi;

3.2 LOTTO 2

Il corpo di fabbrica interessato dai lavori del LOTTO 2 è composto da:

- Un piano terra adibito ad aule;
- Un piano primo adibito ad aule;
- Un piano secondo adibito ad aule;

I lavori di adeguamento strutturale interesseranno parte della muratura esterna dei tre piani con la realizzazione di setti portanti in calcestruzzo, mentre i rinforzi sui solai laterocementizi esistenti dei piani terra, primo e secondo saranno realizzati inserendo travi in acciaio a soffitto.

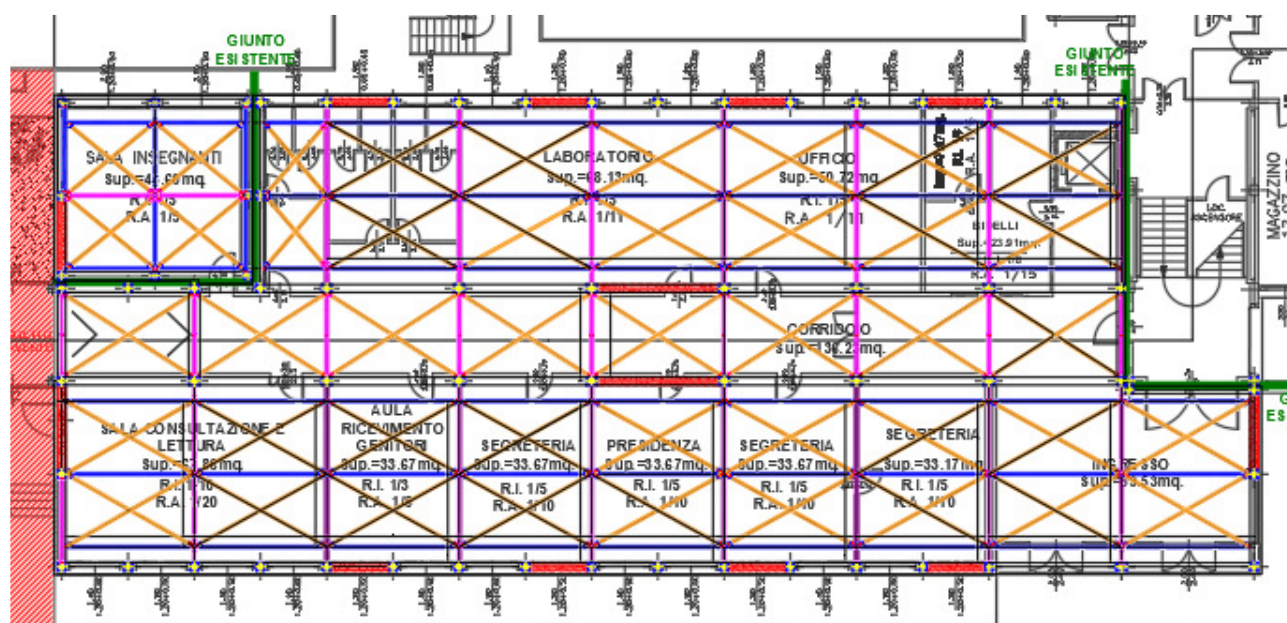


Fig. 4 – Lavori strutturali LOTTO 2 – piano terra

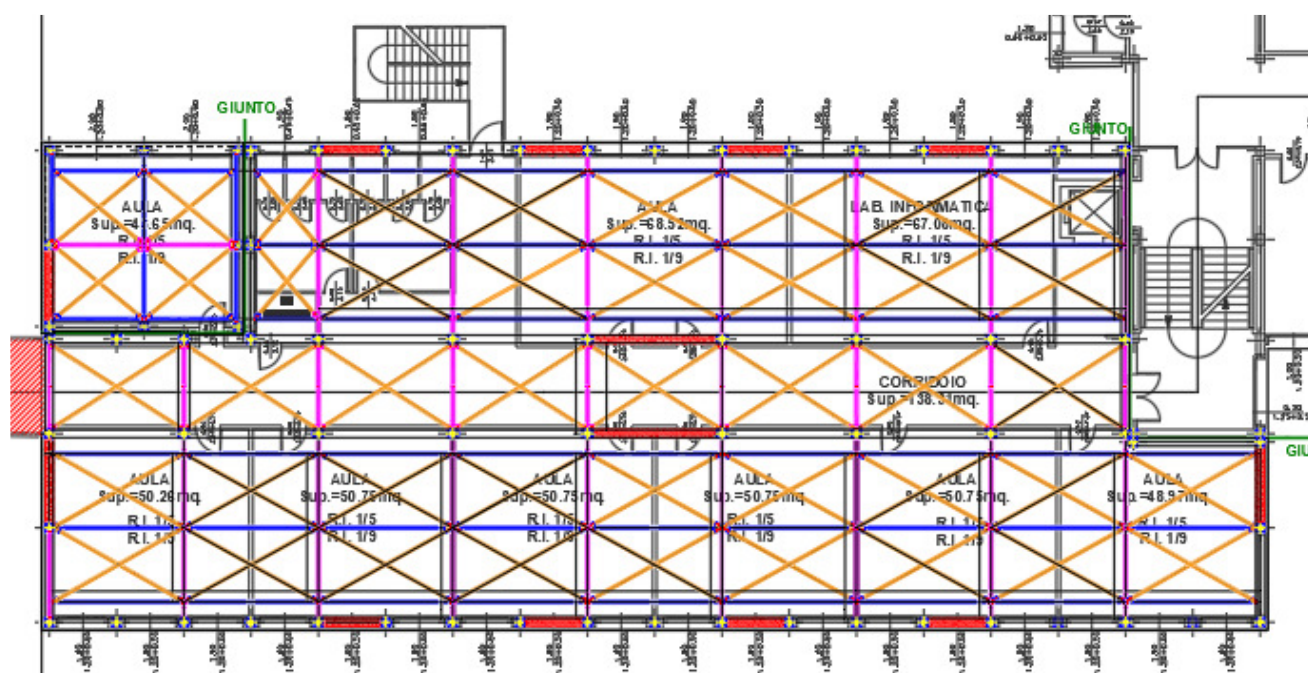


Fig. 5 – Lavori strutturali LOTTO 2 – piano primo

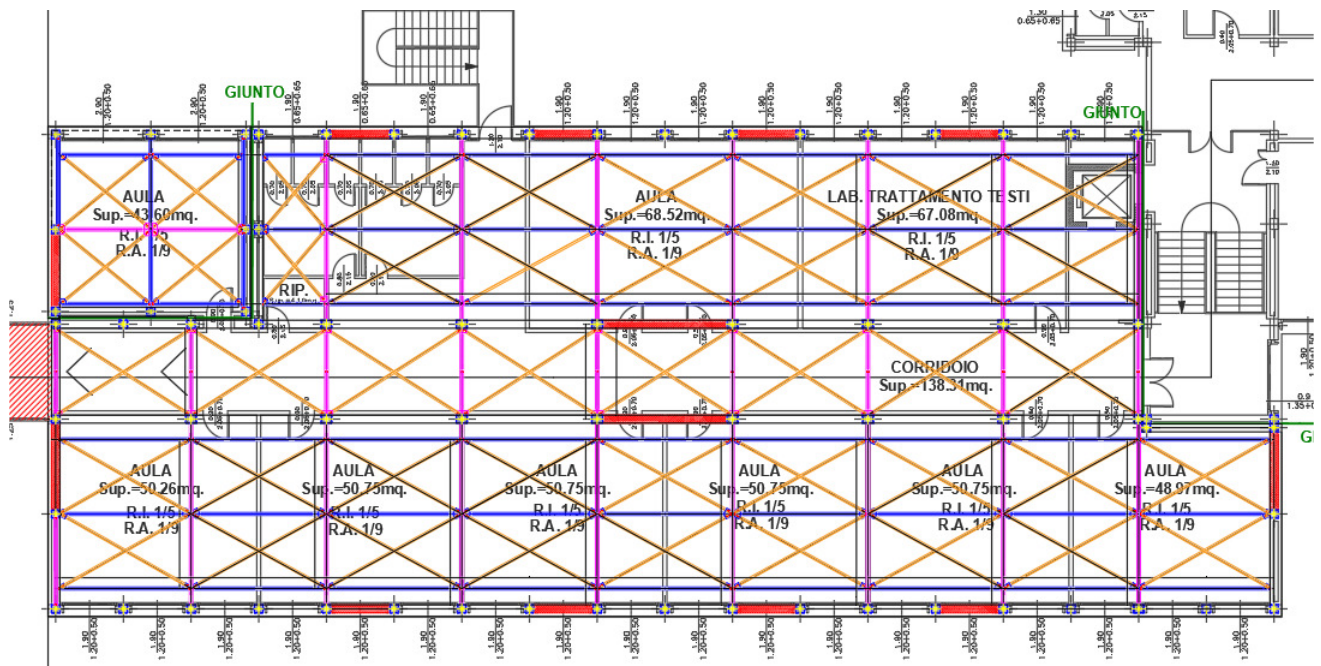


Fig. 6 – Lavori strutturali LOTTO 2 – piano secondo

A differenza dei lavori strutturali previsti nel LOTTO 1, l'adeguamento sismico non avrà un grosso impatto con gli impianti termici esistenti fatta eccezione per alcuni singoli radiatori.

L'impianto idrico sanitario invece non sarà interessato da nessuna interferenza.

A fronte di questo quindi i lavori sull'impianto termo idraulico saranno limitati allo smontaggio e sostituzione dei radiatori posizionati nei punti interessati alla realizzazione dei setti in calcestruzzo.

I lavori sugli impianti termici riguarderanno:

- Messa in sicurezza dell'impianto. Intercettazione e svuotamento dei circuiti di riscaldamento;
- Smontaggio e smaltimento dei radiatori che interferiscono con la realizzazione dei setti;
- Installazione dei nuovi radiatori in acciaio a colonna completi di valvole a squadro, valvole termostattizzabili, mensole di sostegno, valvole di sfogo aria e teste termostatiche;
- Ricollegamento dei nuovi radiatori alle colonne montanti esistenti di distribuzione mediante tubazioni in acciaio coibentate secondo quanto previsto dal DPR 412/93.

4 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

4.1 LOTTO 1

L'impianto idrico sanitario relativo al LOTTO 1 riguarda l'intervento su numero 2 bagni, uno al piano primo e uno al piano secondo e l'aula di chimica al piano secondo.

In un primo momento, durante i lavori di adeguamento sismico saranno smontati i sanitari, le tubazioni e i boiler elettrici, in particolare:

- N°3 WC – bagno piano primo
- N°1 lavello singolo – bagno piano primo
- N°1 lavello doppio – bagno piano primo
- N°1 boiler elettrico – bagno piano primo
- N°3 WC – bagno piano primo
- N°1 lavello singolo – bagno piano secondo
- N°1 lavello doppio – bagno piano secondo
- N°1 boiler elettrico – bagno piano secondo

Tutti i componenti essendo di recente installazione dovranno essere alloggiati in appositi locale messo a disposizione della committenza per essere recuperati e installati in fase successiva.

Non potendo verificare lo stato attuale delle tubazioni e la loro posizione è stata prevista una nuova montante di alimentazione direttamente dal piano terra che sarà realizzata in polietilene multistrato del diametro 32 mm. La nuova tubazione alimenterà i bagni e l'aula di chimica mediante stacchi in polietilene multistrato isolato alloggiato nel nuovo massetto che sarà realizzato per le opere di adeguamento sismico.

All'interno di ogni zona servita saranno poste chiavi di intercettazione in ottone con cappuccio cromato da cui partirà la nuova distribuzione alle utenze da realizzare in polietilene multistrato isolato secondo quanto previsto dal DPR 412/93.

I boiler elettrici dovranno essere provvisti di valvole di intercettazione a sfera, flessibili di collegamento in acciaio INOX e valvola di sicurezza con scarico convogliato.

L'isolamento termico di tutte le tubazioni di acqua calda e fredda dovrà rispettare i vincoli imposti dal DPR 412/93.

4.2 LOTTO 2

Non sono previsti lavori.

5 IMPIANTO TERMICO

5.1 LOTTO 1

Il blocco di edificio ad est del plesso scolastico sarà oggetto di interventi strutturali sui pavimenti del piano primo e secondo.

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, si è scelto di sostituire interamente l'impianto di riscaldamento installando nuove montanti di distribuzione, nuovi collettori complanari e nuove tubazioni in rame di alimentazione a servizio dei nuovi radiatori.

Le due montanti di alimentazione dei piani primo e secondo e saranno derivate dalle tubazioni in acciaio a vista al piano terra all'interno della centrale idrica antincendio.

I collettori di distribuzione saranno due per ogni piano e saranno alimentati con stacchi orizzontali direttamente dalla colonna montante.

I collettori saranno del tipo complanare in ottone dotati di valvole di intercettazione a sfera, staffaggi, isolamento termico, valvole di sfogo aria e raccorderia per tubazioni in rame.

Da qui il fluido termovettore sarà distribuito ai terminali mediante tubazioni in rame isolato secondo quanto previsto dal DPR 412/93.

I nuovi radiatori saranno in acciaio tubolare del tipo a 4 colonne di altezza variabile 600 mm e 900 mm e saranno posizionati sulle pareti esterne dell'edificio in numero e grandezza variabile in funzione della dimensione del locale.

I radiatori dovranno essere dotati di detentore a squadro, valvola termostattizzabile, valvola di sfogo aria, tappo cieco di chiusura, mensole di sostegno e valvola termostatica.

Il piano terra sarà oggetto solo di rifacimento degli strati superficiali del pavimento e di conseguenza non saranno installate nuove tubazioni a servizio dei radiatori esistenti. L'alimentazione ai radiatori esistenti sarà garantita dalle tubazioni sottotraccia esistenti.

5.2 LOTTO 2

In questa porzione di edificio l'interferenza tra gli interventi strutturali e gli impianti esistenti sarà ridotta al minimo in quanto i lavori interesseranno i soffitti del piano terra, primo e secondo.

In quest'ottica si è scelto di rimuovere i radiatori in interferenza e sostituirli successivamente con altri nuovi in acciaio tubolare a 4 colonne di altezza variabile 600 mm e 900 mm.

I nuovi radiatori saranno ricollegati alle montanti esistenti dell'impianto di riscaldamento mediante tubazioni in acciaio isolate secondo quanto previsto dal DPR 412/93.

I radiatori dovranno essere dotati di detentore a squadro, valvola termostattizzabile, valvola di sfogo aria, tappo cieco di chiusura, mensole di sostegno e valvola termostatica.

In fase di progetto è stata indicata la posizione delle colonne montanti in funzione della posizione dei radiatori rilevata.

Sarà necessario in fase esecutiva verificare la reale posizione mediante assistenze murarie che dovranno successivamente essere ripristinate.

6 IMPIANTO GAS METANO

6.1 LOTTO 1

L'impianto a gas metano attualmente installato nell'aula di chimica dovrà essere rimosso per permettere l'esecuzione dei lavori strutturali sul soffitto del piano secondo.

L'impianto esistente è attualmente costituito da:

- tubazioni in acciaio zincato a vista, staffate alle pareti, installate in prossimità del soffitto;
- valvola di intercettazione a sfera;
- elettrovalvola installata all'interno di apposita cassetta in lamiera di metallo;
- sistema di rilevazione gas metano;

A seguito dei lavori strutturali dovrà essere installata la nuova rete gas metano che alimenterà i becchi bunsen sui piani di lavoro.

La nuova rete partirà dal tratto verticale esterno esistente e dovrà essere intercettata da una valvola a sfera per gas da posizionare in prossimità dell'ingresso della tubazione nel locale.

Ai fini della sicurezza degli occupanti sarà installata un'elettrovalvola di sicurezza collegata all'impianto di rilevazione gas anch'esso di nuova installazione.

L'installazione della nuova rete avverrà a vista con staffaggio sulle pareti dei locali e ogni utenza sarà alimentata mediante calate verticali a vista in acciaio zincato di colore giallo e intercettata mediante una valvola a sfera per gas metano.

Tutti i materiali quali tubazioni e giunzioni oltre alla posizione degli staffaggi e alla modalità di installazione dovranno seguire la norma di riferimento UNI 7129:2015 e smi.

All'interno del locale dovranno inoltre essere realizzate due aperture, una di ventilazione posizionata ad una quota non maggiore di 30 cm dal pavimento con apertura netta non inferiore a 100 cm² e una di aerazione posizionata ad una quota non inferiore a 1,8 m dal pavimento.

La griglia di ventilazione avrà dimensioni esterne di 155 mm e sarà posata sulla muratura sia sul lato interno che su quello esterno. La griglia sarà realizzata in plastica con molle di fissaggio adatte per fori compresi tra 80 e 140 mm con superficie utile di passaggio di 100 cm²

La griglia di aerazione avrà dimensioni esterne di 175 mm e dovrà essere installata sul vetro di una delle finestre del locale. La griglia sarà realizzata in metacrilico con superficie utile di passaggio di 135 cm².

Il posizionamento degli attacchi, vincolato all'arredo del locale, dovrà essere concordato con la committenza e con la direzione lavori.

6.2 LOTTO 2

Non sono previsti lavori.

7 CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO

7.1 LOTTO 1

La centrale idrica situata al piano terra del LOTTO 1 sarà anch'essa oggetto di adeguamento strutturale con la realizzazione di setti in calcestruzzo armato sulle pareti perimetrali.

I lavori da eseguire in questo locale riguardano principalmente lo smontaggio dei componenti costituenti la centrale idrica, ma anche le tubazioni di alimentazione dell'impianto di riscaldamento dei corpi di fabbrica interessati dai lavori del LOTTO 1 e del LOTTO 2, che dalla centrale termica attraversano il locale per poi distribuirsi alle utenze.

I componenti principali della centrale idrica antincendio quali i serbatoi in polietilene da 3000 e 1000 litri e lo skid con elettropompa e pompa jockey dovranno essere rimossi e collocati in apposito locale messo a disposizione della committenza per poi essere riutilizzati durante la fase di rimontaggio.

Tubazioni di collegamento in acciaio e di scarico in PE saranno invece rimossi e smaltiti in apposita discarica attrezzata e durante la fase di rimontaggio della centrale idrica sostituiti con altri di nuova fornitura.

I componenti oggetto di intervento saranno:

- Tubazioni in acciaio zincato DN 80 – da smaltire
- Tubazioni di ventilazione in polietilene diametro 90 mm – da smaltire
- Skid antincendio completo di elettropompa, pompa jockey, due vasi di espansione da 16 litri, pressostati, manometri, valvole a farfalla DN 50, valvole di ritegno DN 50 e quadro elettrico di funzionamento – da recuperare;
- Serbatoio in polietilene da 3000 litri – da recuperare;
- Serbatoio in polietilene da 1000 litri – da recuperare;
- Valvole di intercettazione con maniglia a leva DN 80 – da smaltire;
- Valvole di intercettazione con maniglia a leva DN 25 – da smaltire;

A seguito dei lavori dovranno essere fornite e posate le nuove tubazioni di ricollegamento tra la centrale termica e l'impianto di riscaldamento.

Il collegamento avverrà tramite la posa di tubazioni in acciaio secondo UNI 10255 serie media isolate secondo quanto previsto dal DPR 412/93.

Le nuove tubazioni saranno posate in:

- apposito cunicolo tecnico da realizzare in calcestruzzo e che permetta eventuali operazioni future di manutenzione.
- A vista all'interno della centrale idrica antincendio;

Il cunicolo tecnico avrà la funzione di proteggere le tubazioni e l'isolamento termico dall'umidità e dalla pioggia evitando il deperimento delle stesse.

La quota di installazione delle tubazioni sarà determinata a seguito degli scavi e sarà mantenuta quella esistente in modo da limitare i lavori di impatto sulle reti in centrale termica.

7.2 LOTTO 2

Non sono previsti lavori.

8 ELABORATI GRAFICI

Gli elaborati grafici allegati alla presente relazione sono:

LOTTO 1

- IM.01 – Rimozioni e smantellamenti – piano terra
- IM.02 – Rimozioni e smantellamenti – piano primo
- IM.03 – Rimozioni e smantellamenti – piano secondo
- IM.04 – Impianto termico – piano terra
- IM.05 – Impianto termico – piano primo
- IM.06 – Impianto termico – piano secondo
- IM.07 – Impianto idrico – piano terra
- IM.08 – Impianto idrico – piano primo
- IM.09 – Impianto idrico – piano secondo

LOTTO 2

- IM.01 – Rimozioni e smantellamenti – piano terra
- IM.02 – Rimozioni e smantellamenti – piano primo
- IM.03 – Rimozioni e smantellamenti – piano secondo
- IM.04 – Impianto termico – piano terra
- IM.05 – Impianto termico – piano primo
- IM.06 – Impianto termico – piano secondo