



LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
(L.R. 15/2015)
Ex Provincia regionale di Agrigento

PROGETTO DEI LAVORI DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA I.T.C. "FEDERICO II" DI NARO

(Messa in Sicurezza intradosso solai e controsoffitti,
infissi e impianto di riscaldamento)

ELABORATI GRAFICI

- 1) **RELAZIONE TECNICA**
- 2) **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**
- 3) **COROGRAFIA**
- 4) **ELABORATI ARCHITETTONICI**
 - Messa in Sicurezza Solai
 - 4.1 Planimetria tipologia Solai Esistenti
 - 4.2 Planimetria criticità Solai
 - 4.3 Planimetria quotata
 - 4.4 Planimetria scala di collegamento atrio esterno
 - Infissi esterni
 - 4.5 Prospetti Esterni
 - Impianto di Riscaldamento
 - 4.6 Planimetrie esplicative
 - 4.7 Planimetria generale schema di impianto
 - 4.8 Planimetria impianto Zona Frazionata (A)
 - 4.9 Planimetria impianto Zona Frazionata (B)
 - 4.10 Planimetria impianto Zona Frazionata (C)
 - 4.11 Planimetria impianto Zona Frazionata (D)
- 5) **ANALISI DEI PREZZI**
- 6) **ELENCO PREZZI UNITARI**
- 7) **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**
- 8) **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - SCHEMA DI CONTRATTO**
- 9) **PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**
- 10) **CRONOPROGRAMMA LAVORI**



Cod. Edificio 0840260501

Verificato, il 17.02.2017
Agrigento, li 17.02.2017

Validato ai sensi dell'art.26 comma 8
del Decreto Legislativo n. 50/2016

Agrigento, li 17.02.2017

AGRIGENTO, LI 17.02.2017

IL PROGETTISTA

Geom. Carmelo Filorizzo



IL R.U.P.

Arch. Casimiro Gerardi



LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO

(L.R.15/2015)

ex Provincia Regionale di Agrigento
SETTORE EDILIZIA E GESTIONE PATRIMONIALE

OGGETTO: LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA I.T.C. "FEDERICO II" DI NARO (messa in sicurezza intradosso solai e controsoffitti , Infissi e Impianto di riscaldamento).

Cod. Edificio : 0840260501

CUP. N. B24H17000020003

RELAZIONE

PREMESSA:

La presente relazione, parte integrante insieme agli elaborati grafici del progetto riguarda i lavori di "LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA I.T.C. "FEDERICO II" DI NARO (messa in sicurezza intradosso solai e controsoffitti, infissi e impianto di riscaldamento) Cod. Edificio : 0840260501 redatta dal sottoscritto Funzionario Tecnico Geom. Carmelo Filorizzo, in qualità di progettista nominato con disposizione dirigenziale n. 07 del 12.01.2017. L'intervento è principalmente volto a migliorare la sicurezza all'interno della Scuola attraverso la realizzazione di alcuni lavori mirati e consistenti in :

- Messa in sicurezza intradosso dei solai;
- Messa in sicurezza dei controsoffitti;
- Sostituzione infissi esterni;
- Impianto di riscaldamento;
- Messa in sicurezza pavimentazione interna edificio scolastico e palestra.

Le problematiche e le prescrizioni inerenti la sicurezza, in ottemperanza ai dettami del "Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 "verranno definite con completezza con l'elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D. Lgs 81/2008, che costituisce parte integrante della presente progettazione.

1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

L'edificio scolastico in oggetto, risalente al XVIII secolo, ha una struttura portante in muratura e copertura con tetti in legno e coppi siciliani.

Tale edificio, ex Collegio delle Benedettine, si articola, per 2 lati intorno ad un ampio chiosco con porticato.

Negli anni 50", sono state eseguite diverse modifiche per far posto al 1° piano alla scuola in

3 - INDAGINI GEOGNOSTICHE SOLAI

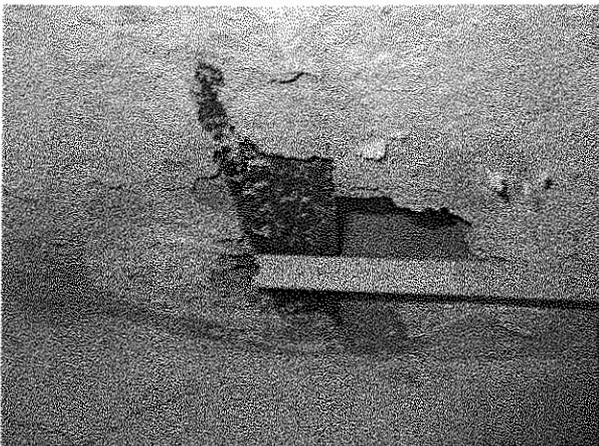
Questa Amministrazione ha provveduto ad effettuare le indagini diagnostiche dei solai sia di tipo "non strutturale" che "strutturale", che hanno avuto luogo nel maggio 2016. L'indagine non strutturale (ispezioni, saggi, analisi con termocamera) eseguita dalla 4EMME, costituisce la base dell'intervento in oggetto, con la quale sono stati rilevati livelli di rischio notevoli, sia per potenziali distacchi di fondelli di laterizio e di intonaci che per la criticità riguardanti la tenuta dei controsoffitti che di seguito si possono così riassumere:

3.1 Solaio tipo profilati metallici e tavelle:

Le zone il cui solaio di copertura è realizzato con profili metallici (NP 80) e laterizi indicati nella tavola "4.1 e 4.2" allegata al progetto, sono contraddistinte da un'ossidazione piuttosto generalizzata dei profili che per tale ragione espandendosi, generano delle azioni sia sui laterizi che sugli intonaci apportatrici di potenziali distacchi; con il presente progetto è stato previsto la ripresa ed il trattamento antiossidante ovvero la sostituzione per gli elementi maggiormente degradati;

- La presenza di molte macchie di umidità causate nel tempo da infiltrazione d'acqua interessanti le superfici intradossali delle predette zone, favorisce il processo di ossidazione aumentando le probabilità che, nel tempo, si verifichi quanto ipotizzato al precedente punto;

Vedi saggio di cui alle immagini sotto raffigurate:



- In diversi solai dell'edificio sono visibili molte microlesioni la cui presenza indica la potenziale insorgenza del fenomeno di ossidazione dei profili metallici a sostegno del tetto; con il presente progetto è stata prevista la demolizione delle parti pericolanti, il trattamento e/o sostituzione delle barre d'armatura ed il ripristino sia strutturale che volumetrico.

- In particolare si segnalano poi tutte quelle zone che nelle immagini IR sono contraddistinte da una freccia rossa indicatrice di criticità ed in particolar modo quanto relativo alla superficie intradossale del corpo palestra di cui alle figure 10 ed 11 di seguito riportate:

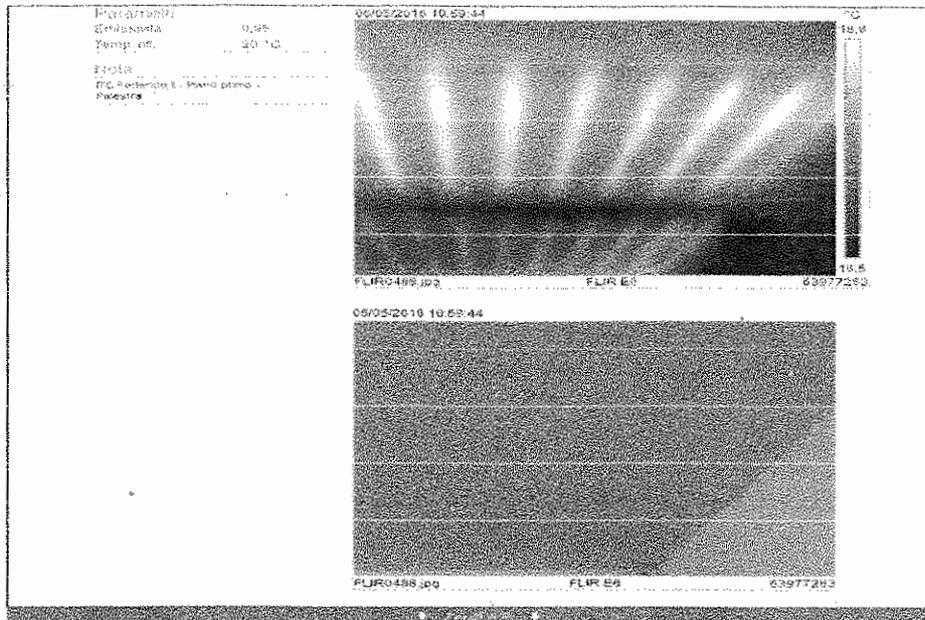


Figura 10

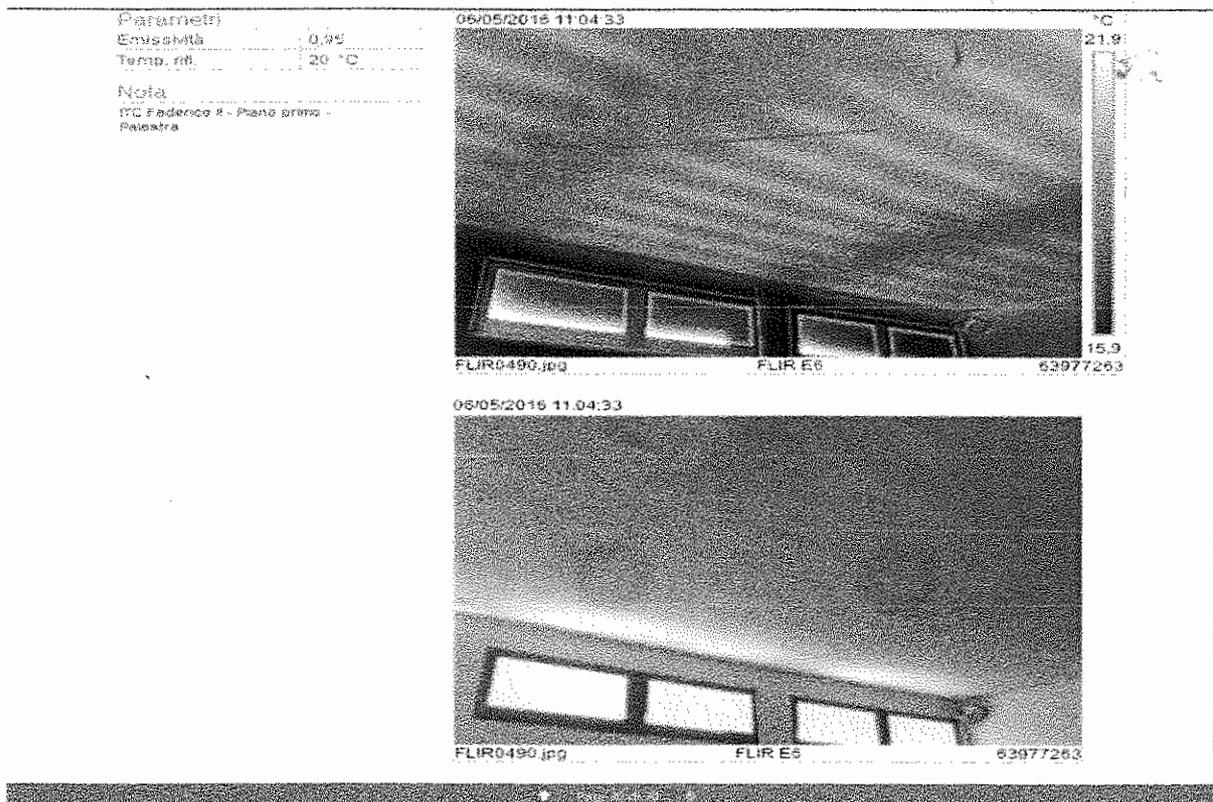
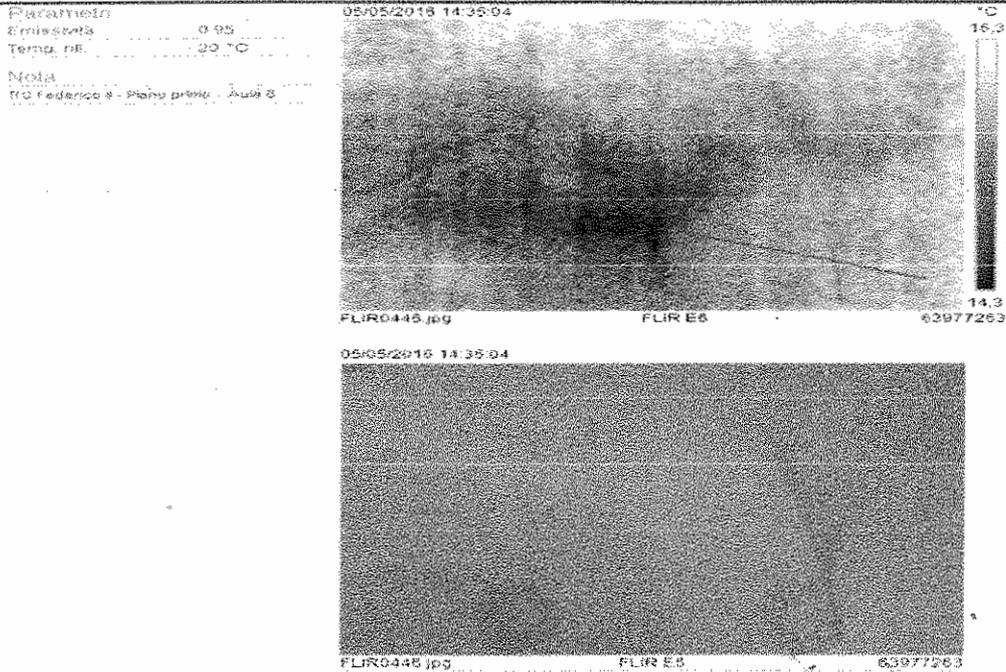


Figura 11

3.2 Solai tipo volte a crociera

- Le superfici degli intradossi delle volte presentano diverse zone in condizione di potenziale distacco e pertanto sussiste un pregiudizio negativo sullo stazionamento e sulla transitabilità nelle sottostanti zone (Vedi immagine sottoriportata); con il presente progetto è stata prevista la rimozione delle parti in incipiente condizione di caduta e la sostituzione ad esempio con materiali e/o accorgimenti che garantiscano elevato aggrappo.



3.3 Solaio in legno con travi e tavolato:

Nei solai di copertura realizzati in legno (vedi tavola "3.2 e 3.3" allegata al progetto), è visibile la presenza nell'aula n. 2 di efflorescenza, microlesioni e macchie di umidità causate nel tempo da infiltrazione d'acqua che hanno interessato le superfici intradossali;

3.4 Solai tipo incannucciato

Nei solai di copertura realizzati in incannucciato (vedi tavola "3.2 e 3.3" allegata al progetto), è visibile la presenza nel "WC 11/3" di microlesioni e macchie di umidità lungo la parete angolo finestra causate nel tempo da infiltrazione d'acqua;

4 - DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE

I soffitti della scuola presentano un controsoffitto ispezionabile attraverso il quale è stato possibile constatare visivamente sia lo stato del soffitto soprastante che lo stato dello stesso controsoffitto (vedi tavole 4.1 e 4.2 allegati al progetto); i cui risultati sono riportati nella tabella che segue (vedi foto allegato n. 2 al progetto):

Soffitto Piano	Aula/ambiente	Macchie umidità su pannello controsoffitto	Stato dei pendini	Macchie umidità soffitto	Efflorescenze	Ferri a vista	Materiale caduto	Microlesioni	Note
Terra	Corridoio	No	integri	Si	Si	No	Solo pittura	Si	Solaio con profilati metallici e tavelle interasse = 0,44 m

Terra	17	No	integri	Si	Si	Si	Si	Si	Profilo metallico a vista – Eseguito saggio
Terra	15	No	integri	No	No	No	Solo pittura	Si	
Terra	16	Si	integri	Si	Si	No	Si	Si	
Terra	18	No	integri	Si	No	No	Solo pittura	No	
Terra	19	No	integri	Si	No	No	Solo pittura	Si	
Terra	20	Si	integri	Si	No	No	Solo pittura	No	
Terra	21	Si	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	No	
Terra	22	No	integri	Si	No	No	Solo Pittura	No	
Terra	23	Si	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	No	
Terra	25	Si	ossidati	Si	Si	No	Solo Pittura	No	Presenza di notevoli infiltrazioni
Terra	27	Si	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	No	
Terra	28	No	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	No	
Terra	29	Si	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	No	
Terra	26	No	integri	No	No	No	Solo Pittura	No	
Terra	Corridoio	No	integri	No	No	No	Solo Pittura	No	
Terra	Corridoio	No	integri	No	No	No	Solo Pittura	No	
Terra	Corridoio	Si	integri	Si	No	No	Solo Pittura	No	
Terra	Corridoio	Si	integri	Si	No	No	Solo Pittura	No	
Terra	Corridoio	Si	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	No	
Terra	2	No	integri	Si	Si	No	Solo Pittura	Si	Solaio in legno
Terra	1	No	integri	No	No	No	Solo Pittura	No	Solaio in legno
Terra	Corridoio 10/3	No	integri	No	//	//	//	//	Solaio nuovo con travi e tavolato in legno
Terra	Wc 11/3	No	integri	No	No	//	//	Si	Incannucciato Presenza di umidità lungo la parete angolo finestra
Terra	Corridoio 10/2	//	//	Si	Si	//	//	Si	Volta a crociera. Eseguita la battitura senza evidenza di anomalie
Terra	5	No	integri	//	//	//	//	//	Solaio nuovo in legno
Terra	6	//	//	Si	Si	//	//	Si	Volta a crociera. Eseguita la battitura senza evidenza di anomalie
Terra	Corridoio	Si	integri	No	No	No	Solo pittura	Si	Solaio con profilati

	10/1								metallici e tavelle
Terra	7	No	integri	No	//	//	//	//	Solaio nuovo in legno
Terra	8	No	integri	No	//	//	//	//	Solaio nuovo in legno
Terra	9	Si	integri	No	No	No	Solo pittura	Si	Solaio con profilati metallici e tavelle
Terra	17	No	integri	No	//	//	//	//	Solaio nuovo in legno
Terra	12	//	//	Si	Si	//	//	Si	Volta a crociera. Eseguita la battitura
Terra	13	No	integri	No	No	No	Solo pittura	No	Solaio con profilati metallici e tavelle

Per quanto sopradetto i solai situati nel piano che ospita la scuola presentano microlesioni, la cui presenza indica la potenziale insorgenza del fenomeno di ossidazione delle barre d'armatura con il conseguente loro rigonfiamento e la genesi di forze demolitrici ed espulsive che sono una delle principali cause innescanti i fenomeni di sfondellamento dei solai.

5 - ALTRI INTERVENTI

Inoltre, la Dirigenza scolastica ha più volte richiesti interventi riguardanti l'integrazione dell'impianto di riscaldamento nella zona meglio evidenziata nelle tavole allegare al progetto e la messa in sicurezza della palestra.

6 - PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI

Il progetto riguarda principalmente:

- Interventi finalizzati alla messa in sicurezza dell'intradosso dei solai ;
- Rimozione e ricollocazione parziale dei corpi illuminanti
- Messa in sicurezza dei controsoffitti;
- Messa in sicurezza infissi esterni in legno;
- Impianto di riscaldamento;
- Messa in sicurezza locali palestra.
- Scala di collegamento con l'atrio esterno;

7 - CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

7.1 - INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELL'INTRADOSSO DEI SOLAI.

Nello specifico con l'intervento in oggetto si provvederà:

- 1) Alla rimozione dei corpi illuminanti e delle apparecchiature elettriche presenti.

- 2) Alla rimozione e successiva ricollocazione del controsoffitto in fibre minerali esistente al fine di verificare la consistenza dei solai di diversa tipologia.
- 3) Alla revisione completa degli intonaci tramite spicconatura delle zone pericolanti, trasporto e conferimento a discarica.
- 4) Si procederà anche alla verifica dello stato di fatto delle parti che ad esame visivo appaiano in buone condizioni.
- 5) Alla verifica dello stato di conservazione dei solai in legno;

L' intervento di ripristino delle parti ammalorate si articola nelle seguenti fasi:

7.1.1 - Solaio con profilati metallici e tavelle (vedi foto All. n. 2 Progetto):

I locali oggetto di intervento che presentano criticità sono stati indicati nella tavola "4.2" allegata al progetto e sono: corridoio a piano terra; Corridoio ingresso principale, Aula n. 20; Aula n. 22; Disimpegno n. 25; Aula n. 23; Aula n. 19, Aula n. 18; Aula n. 27; Aula n. 28; Aula n. 29 Aula n. 17; Aula n. 15; Aula n. 16; Aula n. 26; Corridoio n.10/1 e Aula n. 9. Per tali locali è stato previsto il risanamento dell'intradosso di parte dei solai del tipo travi intermedi in c.a. parallele alla dimensione minore del rettangolo di base, poste ai terzi della luce e connesse da solai aventi struttura con travetti ed elementi di alleggerimento interposti, mediante la ricostruzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria, mediante: asportazione delle parti degradate e non coese, anche attorno alle barre dei ferri di armatura, per consentire l'inserimento della malta di allettamento;

- Asportazione della ossidazione dei ferri di armatura mediante spazzolatura eseguita a mano e/o con smerigliatrice; irruvidimento delle superfici in calcestruzzo, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei per la creazione di asperità di almeno 5 mm, al fine di favorire l'aggrappo della malta di allettamento; trattamento di tutti i ferri di armatura con malta passivante, rispettando i tempi ed i modi applicativi previsti nelle relative schede tecniche ;

- Ricostruzione dello strato di malta copri ferro, per uno spessore di almeno 3 cm, con malta reoplastica antiritiro, rispettando i tempi ed i modi applicativi previsti nelle relative schede tecniche;

Infine, si provvederà al ripristino degli intonaci interni con intonaco e strato di finitura traspirante realizzato con malta di pura calce idraulica certificata e infine realizzazione di tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di grassello di calce naturale, atossica antimuffa ed anticondensa.

7.1.2 - Solaio in legno con travi e tavolato (vedi foto All. n. 2 Progetto)

E' stata prevista per il solaio n. 2 (indicato in pianta nella tavola 3.2 e 3.3) che presenta di microlesioni. Per tale problematica è stata prevista la microsabbatura fino alla completa asportazione delle vernici esistenti, previa rimozione di eventuali stucchi o intonaci, al fine

consente il recupero del legno originario, rendendo le superfici decontaminate, e, quindi, idonee e ottimali a ricevere e trattenere una protezione, un'impregnazione o qualsiasi altro tipo di rivestimento.

Altresì è stata prevista l'applicazione in tutti i solai in legno di vernice intumescente a solvente o a base acqua per protezione dal fuoco di strutture portanti in legno. Il trattamento antincendio classe REI almeno 60 omologata in classe 1 reazione al fuoco dal Ministero dell'Interno dovrà essere eseguito mediante applicazione a spruzzo, a pennello, a rullo o con pompa airless, dato in opera a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Preventivamente bisogna verificare che il contenuto dell'umidità del legno sia accettabile. E' altresì compresa la certificazione antincendio del prodotto applicato secondo quanto stabilito dalle norme Europee e a quelle dettate dal Ministero degli Interni.

7.1.3 - Solai tipo incannucciato

Con il presente progetto è stata prevista la riparazione di soffitti di incannucciato, compresi la sostituzione di arelle mancanti, deteriorate o non rispondenti alla loro funzione, il fissaggio di quelle smosse, la pulizia accurata e il trattamento conservativo di quelle esistenti e quanto necessario per consentire la perfetta adesione dell'intonaco.

7.1.4 - Solaio tipo Volte a crociera (vedi foto All. n. 2 Progetto)

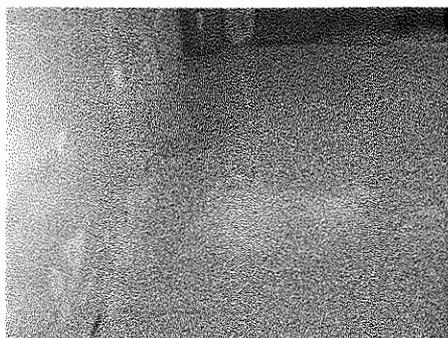
E' stato previsto il consolidamento delle volte in muratura di pietrame o mattoni mediante lo svuotamento del riempimento di rinfianco, successiva scarnifica dei giunti, applicazione di una rete in FRP (fibre rinforzate polimeriche) a maglia quadrata con lato circa 60x60 mm e spessore medio circa 3 mm, realizzata in fibre di vetro alcalino resistente impregnata con resina termoindurente di tipo epossidica-vinilestere, tessuta con ordito a torcitura multipla e trama piatta ancorata alla volta mediante un sistema costituito da una forcilla in FRP di lunghezza variabile, ancorata con idoneo collante chimico, eventualmente associata ad un fazzoletto di distribuzione dei carichi, e gli eventuali pezzi speciali, in corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 15 cm, l'applicazione di uno strato di malta cementizia a 300 kg a pasta fine di spessore non superiore a 3 cm con l'aggiunta di additivo antiritiro, a rifinitura fratazzata, compresi il rinfianco di calcestruzzo.

Infine, si provvederà al ripristino degli intonaci interni con intonaco e strato di finitura traspirante realizzato con malta di pura calce idraulica certificata e infine realizzazione di tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di grassello di calce naturale, atossica antimuffa ed anticondensa.

7.2 - PALESTRA (vedi foto All. n. 2 Progetto):

- Le lavorazioni previste consistono:

7.2.1 - - Intervento nelle pareti interne (vedi foto All. n. 2 Progetto):



- Rimozione dell'intonaco interno delle pareti ammalorate e ripristino delle stesse con intonaco e strato di finitura traspirante realizzato con malta di pura calce idraulica certificata e infine realizzazione di tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di grassello di calce naturale, atossica antimuffa ed anticondensa;

7.2.2 - Risanamento dell'intradosso del solaio (vedi foto All. n. 2 Progetto)

• Risanamento dell'intradosso del solaio piano con due travi intermedi in c.a. parallele alla dimensione minore del rettangolo di base, poste ai terzi della luce e connesse da solai aventi struttura con travetti ed elementi di alleggerimento interposti. L'intervento prevede:

- la ricostruzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria, mediante: asportazione delle parti degradate e non coese, anche attorno alle barrè dei ferri di armatura, per consentire l'inserimento della malta di allettamento; asportazione della ossidazione dei ferri di armatura mediante spazzolatura eseguita a mano e/o con smerigliatrice; irruvidimento delle superfici in calcestruzzo, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei per la creazione di asperità di almeno 5 mm, al fine di favorire l'aggrappo della malta di allettamento; trattamento di tutti i ferri di armatura con malta passivante, rispettando i tempi ed i modi applicativi previsti nelle relative schede tecniche ;

- la ricostruzione dello strato di malta copri ferro, per uno spessore di almeno 3 cm, con malta reoplastica antiritiro, rispettando i tempi ed i modi applicativi previsti nelle relative schede tecniche; applicazione di controsoffitto tipo Knauf interno, ribassato rispetto al solaio, realizzato con lastre in gesso rivestito tipo Knauf Diamant su orditura metallica doppia, atto a garantire il contenimento del solaio soggetto a fenomeno di sfondellamento.

7.2.3 - Pavimentazione in gomma (vedi foto All. n. 2 Progetto)

- Sebbene nell'incarico di progettazione non è previsto alcun intervento nella pavimentazione della palestra, a seguito di sopralluogo effettuato presso la palestra dell'ITC "Federico II" di Naro è stata rilevata la presenza di numerosi rigonfiamenti e macchie di umidità, ultimamente notevolmente accentuate, causati da cospicue infiltrazioni d'acqua piovana che nel tempo hanno danneggiato irrimediabilmente la pavimentazione della palestra. Pertanto con il presente progetto, ritenuto non conveniente effettuare lavori di riparazione si prevede la messa in opera di circa mq. 110,00 di pavimentazione sportiva in gomma per uso interno, calandrato e vulcanizzato a base di gomma naturale e sintetica, cariche minerali, vulcanizzanti e pigmenti coloranti, dello spessore mm. 4,2 (6 Kg/mq) e nel formato teli di altezza cm 152/190; costituito da uno strato di usura, con superficie liscia a vista opaca, antisdrucchiolevole, vulcanizzato ad

un sottostrato portante resiliente, il materiale così composto dovrà essere incollato su di una lamina stabilizzante, impermeabilizzante ed isolante con una serie di peduncoli in resina espansa nella parte sottostante. Il materiale dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema di Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti. Il pavimento dovrà possedere le seguenti caratteristiche tecniche:

- Durezza: 80+5 SHORE A (DIN 53505)
- Resistenza all'abrasione < 200 mmc (DIN 53516 carico 5N)
- Esente da alogeni, formaldeide ed amianto
- Reazione al fuoco: classe 1 (D.M. 26/06/84 G.U.25/08/84 CSE-RF2/75A RF3/77)
- Resistenza prodotti chimici: (DIN 51958) Resiste a tutti i prodotti usati normalmente per la pulizia)
- Rimbalzo della palla (DIN 18032/2)>95%
- Resistenza allo scivolamento: UNI 9551) DRY > 85.

E' stata prevista altresì la rimozione e successiva collocazione di battiscopa per piastrelle di ceramica di 1° scelta.

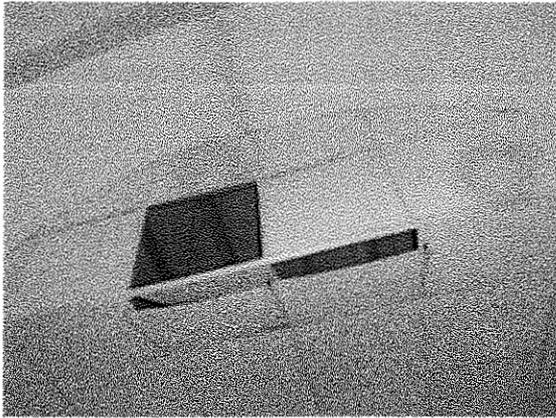
7.3 - INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL CONTROSOFFITTO E DELLA SCALA DI COLLEGAMENTO CON L'ATRIO ESTERNO.

- 7.3.1 Controsoffitti (vedi foto All. n. 2 Progetto)

Per quasi tutto l'edificio scolastico è presente un controsoffitto in fibre minerali dim. 60*60 che per come segnalato dalla specifica indagine di verifica condotta recentemente dalla 4 EMME, necessita della revisione, anche per sistemare l'eventuale presenza di cavi di impianti all'interno intercapedine.

Nello specifico con l'intervento in oggetto si provvederà:

- 1). Alla rimozione dei corpi illuminanti e delle apparecchiature elettriche presenti.
- 2). Alla rimozione e successiva ricollocazione di controsoffitto esistente in fibre minerali. Compresa la rimozione e la successiva ricollocazione delle orditure, apparecchi di illuminazione, tassellatura ecc... . Compresa altresì la eventuale sostituzione di tutte le parti e componenti danneggiate, il trasporto a rifiuto del materiale non utilizzabile, le eventuali opere murarie.
- 3). Al riposizionamento dei corpi illuminati.



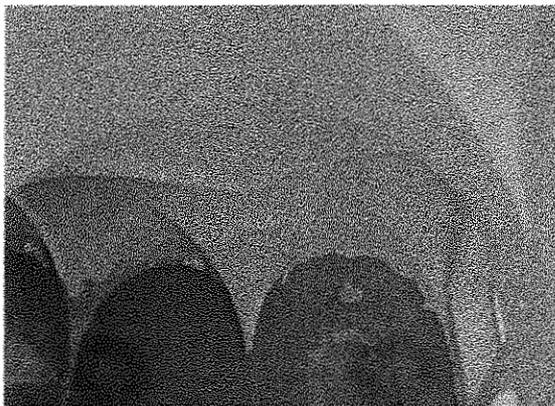
- 7.3.2 Scala di collegamento (vedi foto All. n. 2 Progetto)

Per quanto riguarda la scala di collegamento tra la scuola oggetto di intervento e l'atrio esterno si relaziona quando segue:

Tale scala di collegamento è separata dagli ambienti scolastici con una porta REI tagliafuoco; Una volta attivata l'ala Sud-Est dell'Istituto scolastico la scala potrebbe servire come via di fuga verso l'atrio esterno;

L'intervento previsto in progetto così come concordato con la Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali consiste:

- Trasporto a rifiuto di materiale (banchi, sedie ecc. non più utilizzabili) che preventivamente dovranno essere inventariati dall'istituzione scolastica .
- Disinfestazione;
- Intonaci interni con intonaco e strato di finitura traspirante realizzato con malta di pura calce idraulica certificata;
- Tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di grassello di calce naturale, atossica antimuffa ed anticondensa;
- Smontaggio e riparazione del portone in legno di collegamento con l'atrio esterno.



7.4 - IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

I lavori di cui alla presente relazione consistono anche nella realizzazione dell'impianto di riscaldamento dell'ala Sud-Est dell'Istituto Federico II° in Naro.

L'ala sud-est si presenta in discrete condizioni, è composto da n° 6 ampie aule perfettamente disimpegnate, da n° 1 servizio igienico di cui uno atto ad ospitare persone in situazione di handicap, disimpegni ed un salone di rappresentanza per un totale di circa 450 Mq. e 1650 Mc.

- Da un calcolo termico, si può stabilire che la potenza necessaria per il riscaldamento degli ambienti è il seguente:

NARO: zona climatica C; Gradi giorno 30.

mc. $1650 \times 30 = \text{Kw } 49.5$, e supponendo una perdita del 5% = a Kw. 2.5

si arriverebbe ad una potenza necessaria di Kw. 52.000, dal ché la scelta per una caldaia di potenza di Kw. 55

L'impianto di riscaldamento dell'ala sud-est, consisterà:

- nella apertura di una traccia nel pavimento in marmette pressate di marmo e cemento, costituenti l'attuale pavimentazione;
- asportazione del massetto di sotto pavimentazione ;
- realizzazione di nicchie a parete per accogliere le cassette in cui verranno collocati i collettori di distribuzione del fluido di riscaldamento;
- stesa delle tubazione, di vario spessore, del tipo multistrato, composto da tubo interno in polietilene reticolato (PE-XB) strato intermedio in alluminio e strato esterno in polietilene ad alta densità, per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento;
- collocazione di massetto a chiusure delle tracce a pavimento;
- pavimentazione in cotto siciliano prodotto artigianalmente sia per il ripristino del pavimento asportato che in quello non asportato in quanto in pessime condizioni, (foto allegata) compreso pezzi speciali cotto siciliano di 1° scelta, classificabili nel gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 176;
- collocazione di punti radianti del tipo UNI – EN 442 da 166 W con relative valvole termo stabilizzabile e comando termostatico;
- sarcitura delle tracce a parete con opportune opere reti porta intonaco
- Collocazione di caldaia murale a gas a condensazione della potenza di KW 55.

Con la presente relazione il sottoscritto dichiara che l'impianto non è soggetto a parere preventivo dei Vigili del Fuoco in quanto la caldaia è inferiore a 116 Kw e che per l'esecuzione dei lavori verrà rispettata tutta la normativa in vigore riguardante gli impianti di riscaldamento e in particolare il D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e il

D.M. 12 maggio 2016 "Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica". Tale Istituto rientra nella Classificazione tipo 1: scuole con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone tra alunni e di personale docente e non docente; Per una maggiore comprensione di quanto sopra detto, si rimanda agli elaborati di progetto (Impianto di riscaldamento).

7.5 - SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI (vedi foto All. n. 2 Progetto)

I serramenti attualmente esistenti presso l'immobile oggetto dell'intervento di ristrutturazione sono caratterizzati da basse prestazioni energetiche, essendo del tipo non a taglio termico e con vetri (lastre da 2-3 mm) con proprietà termoacustiche inadeguate.

Vedi Tavola 3.6 Facciata edificio scolastico – infissi

- Si prevede pertanto l'installazione di infissi in legno douglas per finestre e portefinestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, stessa tipologia degli infissi esistenti, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento con sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore o con contro telaio in abete, e telaio mobile ancorato al telaio fisso con cerniere del tipo pesante in numero di due per ciascuna anta mobile di finestra ed in numero di tre per ciascuna anta mobile di portafinestra.

- Il serramento dovrà garantire le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208);

- Classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210);

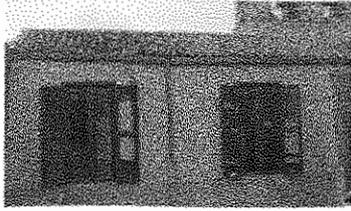
- Trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i;

- Marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97.

- Scacciacqua applicato ad incastro a coda di rondine e munito di gocciolatoio, la battentatura (a profilo curvo e a squadra) doppia per i lati verticali e semplice per i lati orizzontali, la battentatura o la guida a canaletto nei riquadri interni per il fissaggio del vetro, i listelli copri filo opportunamente sagomati, cremonesi per chiusura con nasello a richiamo e maniglia in ottone pesante con bacchette incorporate nel legno per le parti a vasistas, asta di manovra con maniglia e compassi in ottone ed eventuale guarnizione in gomma resistente all'invecchiamento ed ai raggi UV per la tenuta termoacustica, nonché la verniciatura con due mani di vernice trasparente, previa mano di antitarmico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, inclusi i vetri.

- Superficie minima di misurazione: 0,9 m².

Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K) - Sezione 70 mm



Infine è stata prevista la fornitura e posa in opera di persiane in legno ad una o più partite con marcatura CE secondo UNI EN 13659 formate da telaio fisso della sezione di 10x5,5 cm murato a cemento con almeno sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore e da parte apribile costituita da telaio maestro della sezione di 8x5,5 cm per i montanti e la traversa superiore e 12x5,5 cm per la traversa inferiore, con stecche mobili dello spessore di 1,5 cm distanti 5 cm compresa la ferramenta di sospensione, di chiusura e per la graduazione della apertura delle stecche mobili, le squadre di ferro piatto agli angoli del telaio maestro, compresa la verniciatura con due mani di vernice trasparente previa mano di antitarmico.

8 – AUTORIZZAZIONI E PARERI

Con nota prot. n. 4043 del 15/02/2017 è stato trasmesso il progetto di che trattasi alla Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Agrigento per acquisire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 42/2004.

Che la Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali di Agrigento ha trasmesso il progetto con la relativa autorizzazione n. 1569/3 del 17/02/2017 senza nessuna prescrizione.

9 – CONCLUSIONI

- Con il presente progetto si intende risolvere le problematiche sopra descritte, provvedendo alla esecuzione di opere di manutenzione straordinaria mirate alla salvaguardia della struttura edilizia e al ripristino della funzionalità. Il tutto da realizzare nel rispetto della tipologia dei materiali preesistenti concordati preventivamente con la soprintendenza ai BB.CC.AA. di Agrigento di cui all'autorizzazione sopradetta in quanto l'edificio risulta sottoposto alle norme di salvaguardia di cui al D.Lgs n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" in quanto struttura monumentale vincolata "Opere Legittime" e nel rispetto di tutta la normativa in vigore riguardante gli impianti di riscaldamento e in particolare il D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e il D.M. 12 maggio 2016 "Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica".

10 - QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO:

A) Lavori a base d'asta		€. 304.507,16
- Oneri speciali di sicurezza, già inclusi nei lavori (5,274401% sui lavori)	€.	16.060,93
- Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€.	288.446,23
B) Somme a disposizione dell'amministrazione:		
- I.V.A. 22%	€.	66.991,58
- Competenze Tecniche 2%	€.	6.090,14
- Oneri conferimento discarica autorizzata	€.	5.000,00
- Imprevisti	€.	15.711,12
- Autorità di vigilanza, Assicurazione Progettista e Verificatore spese di pubblicazione bando di gara	€.	<u>1.700,00</u>
	€.	95.492,84
		€. <u>95.492,84</u>
IMPORTO COMPLESSIVO (A+B)		€. 400.000,00

Per la realizzazione dei lavori sopra detti è stato necessario redigere il computo metrico e elenco prezzi desunti in parte dal Prezziario Regione Sicilia anno 2013 pubblicati nella Gazzetta Ufficiale n. 13 del 15/03/2013 e in parte dalla redazione di regolare analisi.

11 - ALLEGATI AL PROGETTO:

Fanno parte integrante del presente progetto i seguenti elaborati:

- 1) RELAZIONE TECNICA
- 2) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- 3) COROGRAFIA
- 4) ELABORATI ARCHITETTONICI

Messa in Sicurezza Solai

- 4.1 Planimetria tipologia Solai Esistenti
- 4.2 Planimetria criticità Solai
- 4.3 Planimetria quotata
- 4.4 Planimetria scala di collegamento atrio esterno

Infissi esterni

- 4.5 Prospetti Esterni

Impianto di Riscaldamento

- 4.6 Planimetrie esplicative
- 4.7 Planimetria generale schema di impianto

- 4.8 Planimetria impianto Zona Frazionata (A)
- 4.9 Planimetria impianto Zona Frazionata (B)
- 4.10 Planimetria impianto Zona Frazionata (C)
- 4.11 Planimetria impianto Zona Frazionata (D)
- 5) ANALISI DEI PREZZI
- 6) ELENCO PREZZI UNITARI
- 7) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- 8) CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO -
SCHEMA DI CONTRATTO
- 9) PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
- 10) CRONOPROGRAMMA LAVORI

Agrigento, 17-02-2017

IL PROGETTISTA
FUNZIONARIO TECNICO

(Geom. Carmelo Filorizzo)

