

COMUNE DI PATERNÒ
PROVINCIA DI CATANIA

OGGETTO : **PROGETTO ESECUTIVO**
Lavori di manutenzione per la messa in sicurezza del plesso
scolastico della succursale del 3° Circolo Didattico in via Pitrè
n.1.

COMMITTENTE: **COMUNE DI PATERNÒ VI SETORE LAVORI PUBBLICI**
Ing. Eugenio Ciano, Parco del Sole 22 – Paternò CT

PROGETTISTA: **Arch. Salvatore Giovanni Ferlito**
Viale Don Luigi Orione 3/a - Paternò CT

ELABORATI: **ALLEGATO A**
RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO

DICEMBRE 2015

1	PREMESSA.....	3
2	ANALISI DELLO STATO D FATTO.....	4
2.1	<i>VERIFICA ALL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....</i>	<i>9</i>
3	PROGETTO ESECUTIVO: INTERVENTI DI RISANAMENTO PREVISTI.....	9
3.1	<i>INTERVENTI IN BASAMENTO.....</i>	<i>10</i>
3.2	<i>INTERVENTI IN COPERTURA.....</i>	<i>11</i>
3.3	<i>INTERVENTI SULL'INVOLUCRO EDILIZIO.....</i>	<i>11</i>
4	CONCLUSIONI.....	12

1 PREMESSA

Oggetto dell'incarico: Servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, stesura piano di manutenzione, direzione lavori, contabilità e redazione certificato di regolare esecuzione.

Oggetto dei lavori: Lavori di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza del plesso scolastico della succursale del 3° Circolo Didattico in via Pitrè n.1

Località: Paternò (CT)

Stazione appaltante: Comune di Paternò – 6° Settore LL.PP.

Importo finanziato: € 234.000,00 – C.U.P: C66E12000560001 CIG 6244977E09

R.U.P.: Ing. Eugenio Luigi Ciano

Ricevuto da questa Amministrazione l'incarico per i lavori di cui in oggetto nel plesso scolastico della succursale del 3° Circolo Didattico sita in via Pitrè nel Comune di Paternò, l'architetto Salvatore Giovanni Ferlito, iscritto all'Ordine degli Architetti, Paesaggisti, Pianificatori e Conservatori della Provincia di Catania, alla posizione n. 1539, con studio in Paternò, viale Don Orione n.3/A, ha provveduto a relazionare sugli interventi di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza dell'immobile destinato ad attività scolastica, individuando le vulnerabilità e prevedendo gli interventi più opportuni al fine di eliminare i degradi ed ogni eventuale fonte di pericolo per gli utenti del plesso scolastico.

Il progettista ha preso atto della “*Relazione programmatica*” fornita dalla stazione appaltante in cui vengono impartite le direttive da rispettare «al fine di perseguire i risultati ottimali di concertazione e coordinamento (...) del procedimento in questione» ed a seguito di un'accurata verifica *in situ* ha aggiornato le criticità ed esigenze già evidenziate nella “*Scheda per il rilievo della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici*” redatta il 02/09/2009 dall'ing. Salvatore Gemma per conto del MIUR. Il progettista, avendo individuato gli specifici interventi necessari, ne ha quantificato l'impegno economico conclusivo la cui entità è stata singolarmente computata per ciascuna voce di prezzo, in ragione delle risultanze fisico-metriche, secondo i parametri economici del Prezzario unico regionale per i lavori pubblici esitato dal Dipartimento regionale alle infrastrutture della Regione Sicilia nell'anno 2013.



2 ANALISI DELLO STATO D FATTO

Nella valutazione complessiva dello stato dell'edificio il progettista si è attenuto alle segnalazioni ricevute dalla stazione appaltante in sede di gara e, nello specifico, ci si è riferiti alla **“Scheda per il rilievo delle vulnerabilità di elementi non strutturali”** per l'individuazione del successivo programma d'intervento risanativo.

A livello di conoscenza preliminare si è proceduto al rilievo architettonico dell'edificio ed una serie di indagini a vista degli specifici degradi. Nella successiva fase di restituzione grafica si è individuata l'estensione e l'esatta collocazione dei vari fenomeni di deterioramento.

Dalla verifica sui luoghi è stato accertato l'avanzato degrado e le relative cause che interessano l'edificio per parti distinte. Per una più immediata corrispondenza tra le diverse analisi effettuate si è giunti a codificare i fattori critici nel seguente modo:

- **U.b.** = Umidità ascendente di basamento
- **U.s.** = Umidità discendente
- **D.p.** = Degrado pilastri in c.a.
- **D.i.** = Degrado infissi
- **A.p.** = Assenza pavimentazione
- **D.v.p.** = Degrado velette e parapetti
- **F.** = Fessurazioni intonaco pareti
- **A.r.** = Altezza ringhiera non a norma
- **A.b.** = Assenza bocchettoni di scarico in copertura
- **D.s.** = Degrado sigillatura pavimentazione esistente

Di seguito sono dettagliati i dettagli precedentemente elencati:

Umidità ascendente di basamento (U.b.): questo degrado si manifesta nella zona basamentale delle pareti di elevazione al piano terra per un'altezza media pari ad 1 m. All'esterno sono presenti ampi distacchi dell'intonaco e della zoccolatura lapidea in alcuni punti. Negli ambienti interni delle aule al piano terra il distacco di parti di intonaco lungo il perimetro basamentale è effetto diretto dell'umidità di risalita. Si ritiene che la causa di detta umidità sia da assegnare all'assenza di un adeguato strato di impermeabilizzazione lungo il perimetro dell'edificio. Inoltre una possibile concausa, sebbene non supportata da appositi sondaggi ma da una ragionevole constatazione dello stato delle strutture, sembrerebbe l'assenza di un regolare vespaio. L'analisi condotta, oltre a rilevare aree di rigonfiamenti e segni di evidente distacco dello strato superficiale dal supporto, non ha evidenziato il pregiudizio statico degli elementi strutturali per quanto concerne i ferri dell'armatura, il cui processo di ossidazione richiede tuttavia un alto livello di attenzione. Un ulteriore degrado

che si manifesta in determinate aree esterne al piano terra è costituito dalla comparsa di formazioni microvegetali (prevalentemente muschio) dovuto all'accumulo di acque meteoriche congiuntamente allo scarso soleggiamento a causa delle pendenze errate dello strato di pavimentazione.



Il descritto degrado (U.b.) corrisponde alle vulnerabilità individuate nella “*Scheda per il rilievo della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici*” redatta il 02/09/2009 alle voci: 3.4.1, N.5, N.8, N.17, N.21.

Umidità discendente (U.s.): il terrazzo in latero-cemento in copertura, nelle parti aggettanti ed in prossimità degli scarichi discendenti, presenta un accentuato degrado del calcestruzzo dei parapetti e delle velette di coronamento, con distacco del copriferro in calcestruzzo dell'armatura dei travetti. Causa maggiore dello stato di degrado in copertura è la mancata tenuta idraulica del piano di copertura in corrispondenza dei bocchettoni di scarico. Gli scarichi presentano problemi di deflusso idraulico correlato probabilmente al dimensionamento, all'assenza di raccordo con lo strato d'impermeabilizzazione sottostante la pavimentazione del terrazzo di copertura e ad un'errata formazione delle pendenze. Infine, la mancanza di manutenzione ordinaria periodica favorisce l'eccessivo accumulo di detriti in prossimità degli scarichi.



Il descritto degrado (U.s.) corrisponde alle vulnerabilità individuate nella “*Scheda per il rilievo della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici*” redatta il 02/09/2009 alle voci: 3.1.1, N.1, N.8, N.20, N.21, N22.

Degrado pilastri in c.a. (D.p.): due pilastri liberi posti al piano primo, uno in prossimità dell’ingresso principale della scuola materna, l’altro nell’angolo sud ovest dell’edificio, presentano al piede avanzato distacco del copriferrò in calcetruzzo con conseguente ossidazione dei ferri d’armatura portati a vista. Causa di questo degrado è il dilavamento delle acque meteoriche dovuto alla maggiore esposizione di questi elementi strutturali.



Il descritto degrado (D.p.) corrisponde alle vulnerabilità individuate nella “*Scheda per il rilievo della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici*” redatta il 02/09/2009 alla voce: 3.4.1.

Degrado infissi (D.i.): gli infissi che mostrano particolari necessità di intervento sono l’uscita d’emergenza in corrispondenza dell’ingresso ovest al piano terra e la finestra a nastro nell’atrio del primo piano. Nel primo caso l’infisso, di tipologia superata, risulta ammalorato a causa della quotidiana usura, compromettendo le prestazioni di sicurezza della via di fuga su cui è collocato. Il secondo infisso, essendo posto alla quota di uno dei terrazzi di copertura, presenta problemi di tenuta all’acqua e comporta frequenti infiltrazioni nei soffitti.



Il descritto degrado (D.i.) corrisponde alle vulnerabilità individuate dal progettista in fase di rilievo.

Assenza pavimentazione (A.p.): è stata rilevata l'assenza dello strato di pavimentazione del terrazzo di copertura nel settore nord ovest in corrispondenza delle aule denominate E ed F per una superficie di 167 mq. Si segnala che in corrispondenza di tale porzione di copertura è presente uno strato di impermeabilizzazione su cui è stato posato un impianto fotovoltaico. L'attuale impermeabilizzazione ha garantito la tenuta all'acqua.

Il descritto degrado (A.p.) corrisponde alle vulnerabilità individuate dal progettista in fase di rilievo.

Degrado velette e parapetti (D.v.p.): la parte di coronamento dell'edificio costituita da sottili velette in cemento armato a faccia vista con spessore di 12 cm presenta estese manifestazioni di distacco del copriferro, in diverse aree i ferri delle armature già a vista ed in alcuni spigoli completa mancanza del cemento. Inoltre nell'intradosso del solaio delle velette, in prossimità degli angoli dell'edificio, si sono verificati rotture e distacchi degli elementi laterizi. Nella cimasa delle velette è inoltre applicata una copertina realizzata con elementi in laterizio che in alcuni punti risultano mancanti e comunque non adatti alla tenuta all'acqua. Causa di questo diffuso degrado è l'ossidazione delle armature dovuta alla totale esposizione agli agenti atmosferici, non mitigata dagli edifici circostanti per via delle ampie distanze, e secondariamente all'accumulo di acque meteoriche nel piano di copertura, come successivamente illustrato.

Il descritto degrado (D.v.p.) corrisponde alle vulnerabilità individuate nella "*Scheda per il rilievo della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici*" redatta il 02/09/2009 alle voci: 3.2.2, 3.2.4, N.28.

Fessurazioni intonaco pareti (F.): sono presenti in tutta la struttura e compaiono per lo più congiuntamente ad altre manifestazioni di degrado. L'umidità che interessa l'involucro edilizio in più parti ne è la causa principale ma non si escludono eventi di assestamento sismico.

Il descritto degrado (F.) corrisponde alle vulnerabilità individuate nella "*Scheda per il rilievo*

della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici” redatta il 02/09/2009 alle voci: 3.31, N.21.

Altezza ringhiera non a norma (A.r.): i parapetti degli spazi esterni in quota sono realizzati con ringhiera metallica costituita da profilati metallici la cui altezza è pari a 95 cm, al di sotto della misura minima prevista dalla normativa vigente in materia di abbattimento delle barriere architettoniche (D.M. 236/89)

La descritta criticità (A.r.): corrisponde alla vulnerabilità individuata nella “Scheda per il rilievo della vulnerabilità di elementi non strutturali negli edifici” redatta il 02/09/2009 alle voci 3.2.1, N.21, N.22.

Assenza bocchettoni di scarico in copertura (A.b.): i terrazzi di copertura sono dotati di otto punti di scarico per lo smaltimento delle acque meteoriche ben collocati ma il cui diametro non è sufficientemente dimensionato. Privi di adeguata impermeabilizzazione e corretto raccordo con i pluviali, si ostruiscono facilmente con il depositarsi di detriti causando infiltrazioni nei solai sottostanti per accumulo di acqua meteorica. Le inadeguate pendenze della pavimentazione di copertura contribuiscono ad aggravare questo degrado. L’effetto di tale degrado è stato il distacco degli elementi laterizi dei solai esterni che ha costretto la direzione scolastica a interdire al pubblico alcune aree in corrispondenza di questi punti (ad es. rampa di accesso al piano primo da via Pitre)

Il descritto degrado (A.b.) corrisponde alle vulnerabilità individuate dal progettista in fase di rilievo.

Degrado sigillatura pavimentazione esistente (D.s.): lo strato di pavimentazione nel terrazzo di copertura è realizzato con elementi in cotto che hanno perso quasi del tutto la sigillatura impermeabile tra le fughe, determinando la comparsa di vegetazione, il deposito di detriti e favorendo il deperimento dei sottostanti manti impermeabili con conseguenti infiltrazioni.

Il descritto degrado (D.s.) corrisponde alle vulnerabilità individuate dal progettista in fase di rilievo.

Si segnala che le individuati con la suddetta Scheda corrispondenti alle voci .1.2, 3.1.3, 3.1.4, N.3, N.6, N.8, N.18, N.19, N.23, N.24, N.25. sono stati già risolti.

Le vulnerabilità segnalate nella Scheda alle voci 3.5.1, N.1, N.2, N.5, N.6, N.7, N.25, N.26 assieme alle seguenti ulteriori criticità individuate dal progettista:

- pompe antincendio locale tecnico non funzionanti;
- Vasche raccolta acque da sostituire;
- Marciapiede aggettante su via Coniglio da risanare;
- segnalazione gradino ingresso lato nord;
- Sostituzione vetro infisso zona ufficio danneggiato;

non saranno oggetto di questo intervento progettuale ma verranno successivamente risolti con fondi comunali.

Nella valutazione dei fattori esterni che possono aggravare l'attuale stato di degrado si è dunque posta particolare attenzione a quelle opere maggiormente esposte alle aggressioni degli agenti naturali esterni, ciò al fine di impedire il futuro pregiudizio all'utilizzo degli ambienti sottostanti interni o quelli esterni parzialmente coperti e delle fronti maggiormente esposte alle azioni di dilavamento meteorico.

2.1 VERIFICA ALL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Ai fini del superamento delle barriere architettoniche sono state verificate sullo stato di fatto le prescrizioni tecniche previste da:

- D.M. 236 14 giugno 1989;
- D.P.R. 503/96 per l'accessibilità e visitabilità degli spazi pubblici, saranno adottate le prescrizioni dettate.

Gli spazi aperti al pubblico attualmente garantiscono il requisito di visitabilità come previsto art. 5.5 D.M. 236/89, in particolare:

Si segnalano invece le seguenti carenze:

- deve essere previsto almeno un percorso accessibile di collegamento dalla viabilità pubblica all'accesso dell'edificio;
- deve essere riservata una quota parte dei posti auto in parcheggio o autorimessa con le caratteristiche previste dal l' art. 4.1.14 e 4.2.3 del D.M. 236/89;
- devono essere accessibili gli spazi di relazione;
- deve essere previsto almeno un servizio igienico accessibile;
- i percorsi, l'ascensore, gli arredi fissi ecc. devono rispettare i requisiti imposti all'art 4.1 del D.M. 236/89;

Grazie a fondi comunali ulteriori rispetto al finanziamento principali, nel presente intervento saranno previsti:

- Pavimentazioni Tattili per ipovedenti;
- Linea Vita terrazzo di copertura.

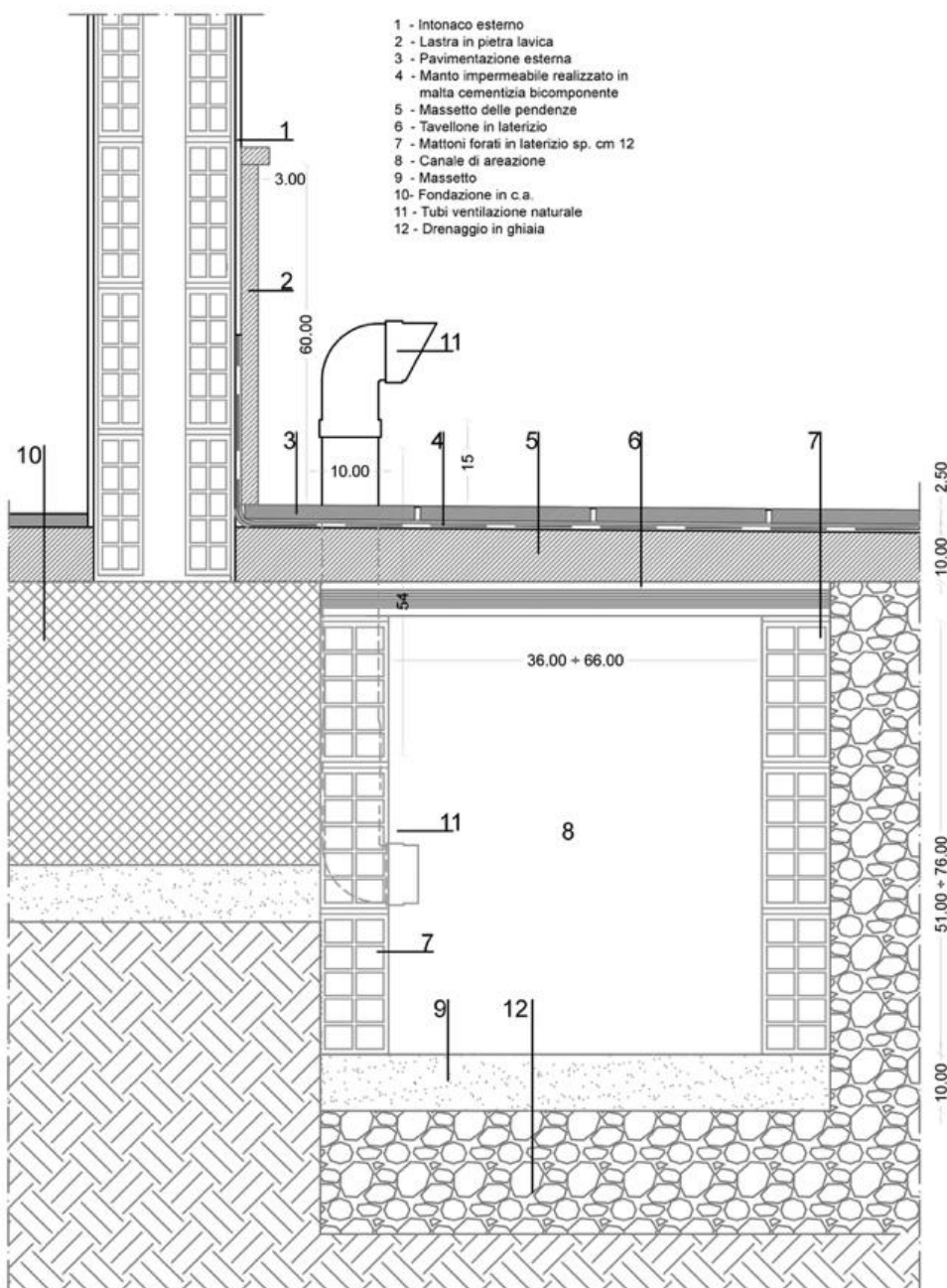
3 PROGETTO ESECUTIVO: INTERVENTI DI RISANAMENTO PREVISTI

Alla luce dei rilievi effettuati dal progettista e sulla base delle prescrizioni concernenti il rilievo della vulnerabilità degli elementi non strutturali negli edifici scolastici, appare dunque imprescindibile il ricorso ai seguenti interventi.

Il progettista ritiene che l'intervento di risanamento del solaio di copertura ed in particolare delle vellee in c.a. assuma carattere di "urgenza" e di "indifferibilità" in quanto tali elementi risultano visibilmente interessati da fenomeni disagiati diffusi e significativi.

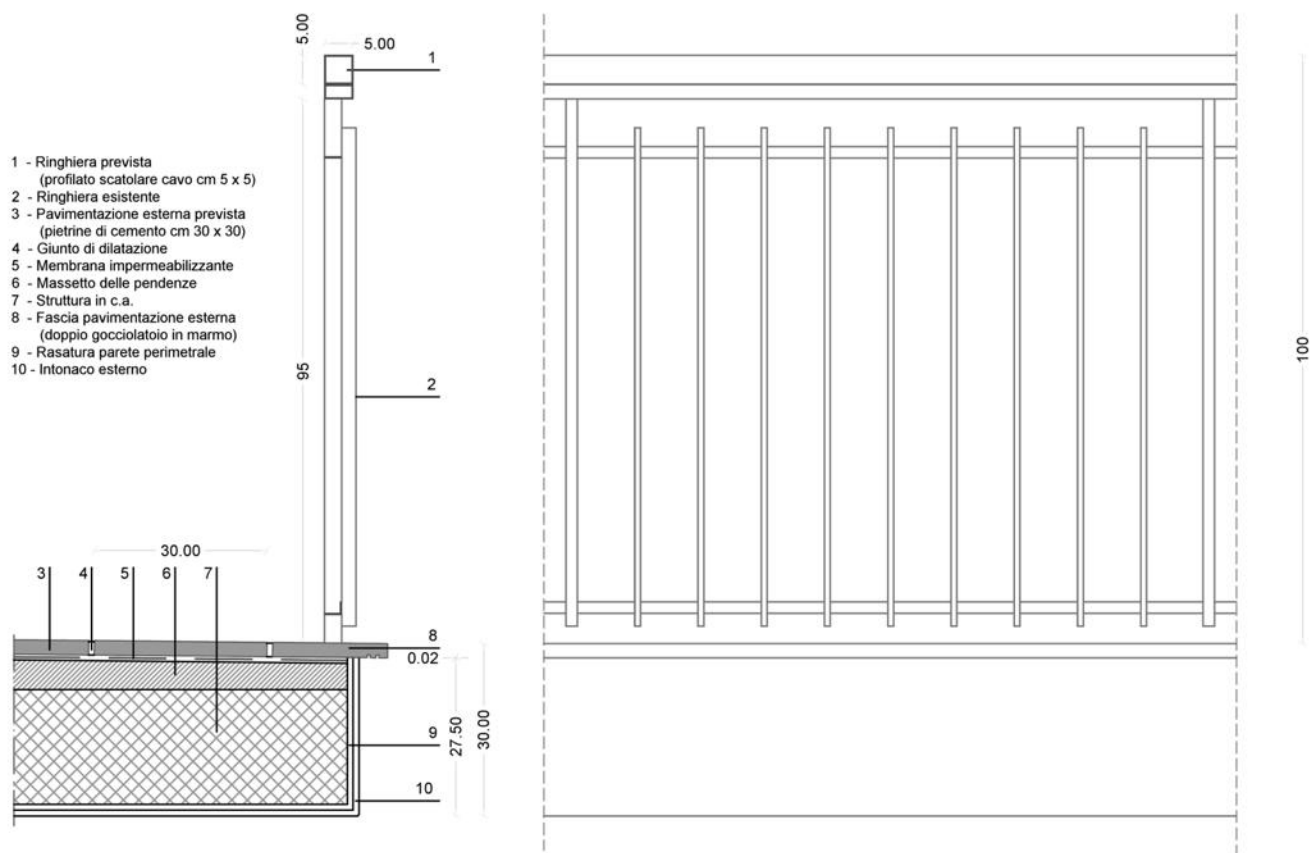
3.1 INTERVENTI IN BASAMENTO

Al fine di evitare i problemi di umidità di risalita all'interno delle aule scolastiche, si prevede la realizzazione di un'intercapedine areata lungo il perimetro dell'edificio al piano terra, per una profondità stimata massima di 60-70 cm e larghezza di 50-40 cm dotata di prese d'aria a distanza di 10 mt circa per consentire la ventilazione naturale;



Dettaglio di progetto 1 - Basamento edificio – intercapedine areata per eliminare umidità di risalita

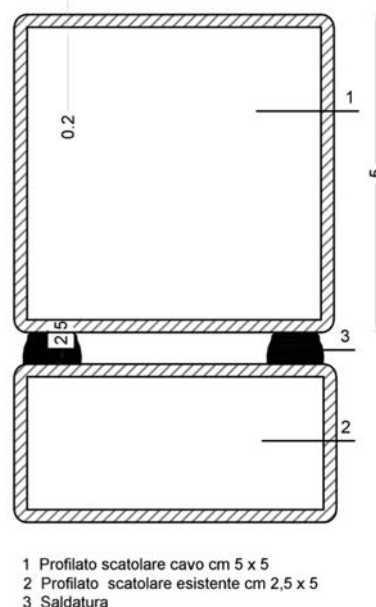
3.2 INTERVENTI IN COPERTURA



Dettaglio di progetto 2 - ballatoio e terrazzi piano primo - nuova impermeabilizzazione, pavimentazione e fasce di marmo con gocciolatoio, aumento altezza della ringhiera con saldatura di nuovo corrimano

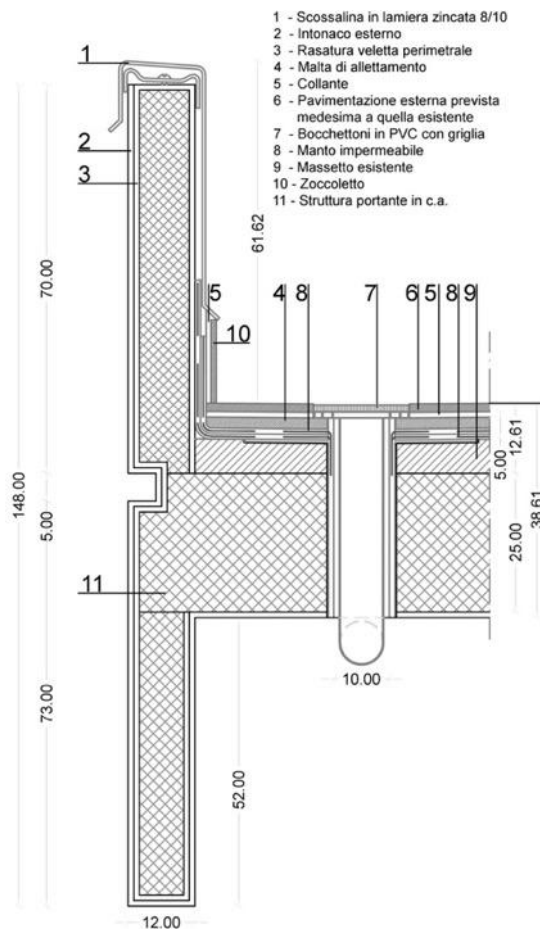
3.3 INTERVENTI SULL'INVOLUCRO EDILIZIO

Al fine di evitare manifestazioni di umidità di risalita all'interno delle aule scolastiche, si prevede la realizzazione di un'intercapedine areata lungo il perimetro dell'edificio al piano terra, per una profondità stimata massima di 60-70 cm e larghezza di 50-40 cm dotata di prese d'aria a distanza di 10 mt circa per consentire la ventilazione naturale;



Per eliminare le infiltrazioni di umidità sui terrazzi e i balconi di pertinenza al piano primo dell'edificio si la dismissione degli attuali rivestimenti (pavimentazione in pietrine di cemento e eventuale sottostante impermeabilizzazione), sistemazione del piano di posa per l'applicazione dell'impermeabilizzazione, formazione dello strato di malta di allettamento per la posa di nuovo rivestimento, pavimentazione in pietrine di cemento, zoccolatura perimetrale in cotto e fasce di marmo con doppio gocciolatoio perimetrali. Si provvederà inoltre all'adeguamento alle norme in materia di sicurezza, della ringhiera perimetrale, lungo balconi, terrazzi, aumentandone l'altezza a mt 1,00, attraverso l'inserimento di profilo metallico corrimano.

La vetustà dell'edificio associato alla mancanza d'interventi di manutenzione, hanno generato un degrado fisico delle finiture, con conseguente riduzione del confort abitativo. Pertanto, per quanto sopra espresso, si è ritenuto di dover procedere alla predisposizione d'interventi necessari di manutenzione straordinaria finalizzati alla riqualificazione complessiva dell'involucro edilizio attraverso attività mirate alla rigenerazione del plesso scolastico minimizzando i rischi inerenti la vetustà dell'edificio e la sicurezza sulla fruibilità dello stesso da parte degli utenti.



Dettaglio di progetto 3 - terrazzo di copertura –
veletta di coronamento Bocchettoni di scarico e
nuova impermeabilizzazione

4 CONCLUSIONI

Tanto si conclude, in forza dell'incarico ricevuto, con l'auspicio che la presente relazione sia servita, in maniera esaustiva ed in ogni sua parte, a rendere edotta la committenza in merito a:

- Tipologie e cause del degrado fisico dell'immobile;
- Programma degli interventi risanativi previsti in progetto;

Paternò, dicembre 2015

il Progettista

Arch. Salvatore Giovanni Ferlito