

INDICE
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Premessa

1. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

2.1 Caratteristiche architettoniche

2.2 Schema strutturale

2.3 Sistema funzionale

3. STATO DI CONSERVAZIONE

4. TIPOLOGIE DI INTERVENTI

4.1 Elenco elaborati

5. ANALISI DELLE SCELTE PROGETTUELI

5.1 Premessa

6. ADEGUAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

6.1 Stato di fatto

6.2 Progetto

7. ADEGUAMENTO IMPIANTO TERMICO

7.1 Stato di fatto

7.2 Progetto

8. ADEGUAMENTO ELEMENTI DI FINITURA INTERNI ED ESTERNI

8.1 Ripristino del sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane

8.1.1 Stato di fatto

8.1.2 Progetto

8.2 Risanamento servizi igienico sanitari

8.2.1 Stato di fatto

8.2.2 Progetto

8.3 Sostituzione dei pavimenti

8.3.1. Stato di fatto

8.3.2 Progetto

9. RISANAMENTO DELLE SUPERFICI INTERNE

9.1. Progetto

9.2. Stato di fatto

10. PROGETTO DEL COLORE

11. RISANAMENTO DEI PROSPETTI

11.1 Stato di fatto

11.2 Progetto

12. ADEGUAMENTO AREA ESTERNA

12.1 Stato di fatto

12.2 Progetto

13. CONCLUSIONI

ALLEGATI: QUADRO ECONOMICO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Premessa

“Realizzazione di opere di manutenzione straordinaria finalizzate all’adeguamento funzionale e normativo dell’edificio scolastico G. La Cauza” – I° STRALCIO DEFINITO

Premessa

Per incarico conferito dall’Amministrazione Comunale di Novara di Sicilia (ME), il sottoscritto Arch. Carmelo Truscillo, dipendente del Comune di Novara di Sicilia, ha provveduto a redigere la presente progettazione esecutiva II° Stralcio, dei lavori di *“Realizzazione di opere di manutenzione straordinaria finalizzate all’adeguamento funzionale e normativo dell’edificio scolastico G. La Cauza”*.

Si precisa che la progettazione di che trattasi è stata stralciata da una progettazione esecutiva generale agli atti dell’Ufficio tecnico Comunale.

In particolare la progettazione generale esecutiva agli atti dell’UTC prevedeva l’adeguamento dell’edificio scolastico G. La Cauza del Comune di Novara di Sicilia, unico complesso scolastico presente sul territorio comunale, ed in particolare le seguenti tipologie d’intervento:

- Adeguamento normativo impiantistico;
- Adeguamento normativo funzionale;
- Adeguamento elementi di finitura interni ed esterni;
- Adeguamento dell’area esterna.

Il progetto generale sopra indicato è munito dei seguenti provvedimenti autorizzativi:

- Autorizzazione paesaggistica n°3148/05 del 26 Maggio 2005 della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Messina;
- Parere n°7965 ai sensi dell’art. 17 della Legge 64/74 dell’31 Maggio 2005 dell’Ufficio del Genio Civile di Messina;
- Parere di conformità antincendio n°5929 del 01 Giugno 2005 del Dipartimento Dei Vigili Del Fuoco Di Messina.

Si precisa altresì la validità dei pareri già acquisiti per la progettazione generale anche per la presente progettazione stralcio esecutiva.

Sulla base delle direttive impartite dall’amministrazione, lo scrivente ha provveduto a redigere il presente II° stralcio esecutivo mantenendo gli interventi previsti dal progetto generale e non inclusi nel recente progetto finanziato “I° stralcio esecutivo” di cui alla Programmazione dei

Fondi Strutturali Europei PON 2007/2013 – FESR IT161PO004 – Asse II “ Qualità degli ambienti Scolastici “ Obiettivo C”.

Le tipologie di intervento previste dal progetto per cui si redige la presente sono:

- Adeguamento normativo impiantistico;
- Adeguamento elementi di finitura interni ed esterni;
- Adeguamento dell'area esterna.

L'intervento progettuale consentirà all'edificio di acquisire gli standards funzionali necessari in relazione alle condizioni di abitabilità richieste dalle norme tecniche relative all'edilizia scolastica (Legge 46/90-Sicurezza degli impianti, Legge 626/94-Sicurezza dei lavoratori, etc), anche in riferimento all'abbattimento delle barriere architettoniche, e la possibilità di usufruire di un maggior numero di spazi e di aule, attualmente inagibili, da destinare a vari tipi di attività didattica e collettiva, nel rispetto dei processi di riforma di cui alla legge 53/2003.

1. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

L'edificio scolastico è ubicato nel centro urbano del comune di Novara di Sicilia, ed è stato realizzato in un terreno acclive censito in catasto su foglio n°39 dello stesso comune alle particelle n°633 e 667.

Ad esso si accede tramite una breve ma ripida rampa che ha origine nella SS 185, in corrispondenza di uno degli ultimi rettilinei che si percorrono provenendo dal litorale tirrenico prima di raggiungere la piazza centrale del paese.

Il terreno di posa dell'edificio è rappresentato da un terrazzo artificiale, pianeggiante, limitato da muri di controripa realizzati per il contenimento delle pareti di taglio risultanti dallo scavo del pendio naturale.

Il cortile antistante l'edificio scolastico ha forma geometrica irregolare, ed è interamente riservato ai pedoni, tranne che per una piccola porzione riservata al parcheggio dello scuolabus.

Tuttavia esso non è in alcun modo attrezzato per attività ricreative o ludiche.

Il contesto ambientale non pone problematiche di inquinamento da fumi nocivi.

2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

2.1 Caratteristiche architettoniche

Il complesso edilizio è il risultato dell'accostamento di due organismi fra loro disomogenei e fisicamente separati da un'intercapedine la cui esistenza è da ricondurre alla diversa collocazione cronologica dei rispettivi periodi di costruzione (inizi anni '60 ala ovest e fine anni 60 ala est).

La differente realizzazione temporale dei lavori è evidente dalla lettura dei prospetti: diverso livello di finitura dei paramenti esterni, diverso ritmo distributivo e dimensioni geometriche delle finestre al terzo piano e diversa chiusura esterna superiore, piana per l'ala est ed a falde inclinate per l'ala ovest.

2.2 Schema strutturale

Entrambi i corpi di fabbrica sono realizzati con strutture in muratura ordinaria.

L'elemento di separazione fra i due corpi svolge la funzione di giunto di dilatazione.

In particolare, le partizioni verticali sono costituite da elementi resistenti artificiali e naturali legati tra loro con malta di calce idraulica, mentre le partizioni orizzontali sono realizzate con solai misti gettati in opera, costituiti da travetti in c.a.o. e da laterizi forati, entrambi coperti da una soletta collaborante.

2.3 Sistema funzionale

I due corpi di fabbrica sono raccordati da uno spazio centrale che, in quanto baricentrico, assolve la funzione di elemento di distribuzione per i collegamenti orizzontali e verticali. L'ala ovest dispone di un suo esclusivo corpo scale.

Il fabbricato, che si sviluppa per tre piani fuori terra, in particolare ospita:

- Ala est (Corpo A)

-Piano terra: le due sezioni (l'una statale l'altra regionale) della scuola materna;

-Piano Primo: aule scuola elementare;

-Piano Secondo: allo stato attuale è inadeguato allo svolgimento di qualsiasi attività scolastica;

- Ala ovest (Corpo B)

-Piano terra: attualmente inutilizzabile a causa delle precarie condizioni di salubrità degli ambienti;

-Piano Primo : si trovano gli uffici amministrativi, la direzione, la sala multimediale gli archivi pretoriali;

-Piano Secondo: vi sono tre aule per la scuola media, un locale per il personale, la sala insegnanti.

Ogni piano è dotato di un numero di servizi igienici ritenuto sufficiente.

3. STATO DI CONSERVAZIONE

L'edificio nel suo complesso, comprensivo cioè degli spazi, delle attrezzature interne e degli impianti, si presenta in cattivo stato di conservazione.

I prospetti si mostrano in uno stato di conservazione che è buono per la parte di edificio (Ala Est) oggetto, alcuni anni fa, di opere di revisione, mediocre e pessimo per l'ala Ovest.

Sono palesi infatti le manifestazioni di degrado che, negli ultimi anni, soprattutto, hanno interessato non solo i paramenti tonacali superficiali, bensì gli strati intermedi e di supporto nonché le strutture siderocementizie (ingresso principale e pensilina ingresso scuola materna).

La causa principale di tale stato di fatto è il cattivo funzionamento del canale di gronda ricavato sulla superficie superiore del cornicione. Le conseguenti infiltrazioni hanno attivato diffusi fenomeni di carbonatazione.

Dopo un urgente intervento, il canale è stato sistemato ma non si è potuto provvedere alla cura dei dissesti che il suo pessimo stato di conservazione ha provocato nel tempo.

Il dissesto, si noterà, è ovviamente maggiormente avanzato nelle regioni più critiche dei prospetti che risiedono in prossimità del cornicione superiore, negli sfalsamenti dei piani

prospettici, nelle ornie delle aperture, negli oggetti ed in genere in quelle parti più esposte alle azioni aggressive e dove il rivestimento tonacale presenta strati più sottili o più permeabili (come ad esempio negli spigoli e in prossimità di pluviali).

Inoltre nell'ala est si è rilevato un violento deterioramento degli strati tonacali del soffitto del secondo piano dovuti, in parte, alle precarie condizioni di tenuta all'acqua dello strato di impermeabilizzazione. La copertura a falde dell'ala ovest si presenta in discreto stato di conservazione e necessita di piccoli interventi di risanamento localizzati.

Gli elementi portanti della struttura si presentano in condizioni statiche soddisfacenti, sia in merito alle pareti portanti verticali perimetrali che in relazione agli orizzontamenti di piano. Le aperture sono allineate sia verticalmente sia orizzontalmente, nel rispetto dei principi elementari di stabilità statica e sismica, tipici degli edifici in muratura.

L'edificio non presenta lesioni che indichino un inadeguato comportamento strutturale (si effettuata a tal proposito una verifica sismica della struttura).

Tuttavia lo stato precario dei rivestimenti esterni, l'inadeguata protezione dagli agenti chimici ed atmosferici, la mancanza di idonei strati di protezione ed una situazione di degrado diffuso e potenzialmente pericoloso rischiano nel tempo di pregiudicare anche l'efficacia del comportamento strutturale prima menzionato.

Dai sopralluoghi effettuati si è riscontrata, inoltre, la necessità di intervento nei rivestimenti interni, nonché l'urgenza di adeguare l'impianto termico e l'impianto elettrico dell'edificio alle norme vigenti in materia.

4.TIPOLOGIE DI INTERVENTI

Sulla scorta delle esigenze rilevate dai sopralluoghi sono stati individuati diversi aspetti dell'intervento:

1. Adeguamento normativo impiantistico
2. Adeguamento elementi di finitura interni ed esterni
3. Adeguamento area esterna

La prima tipologia di intervento prevede:

- l'adeguamento dell'impianto elettrico, nei quadri, nelle linee, nei punti luce, nelle prese e negli utilizzatori;
- l'adeguamento della sezione dell'impianto di riscaldamento;
- la realizzazione ex novo dell'impianto elettrico di sicurezza;

La *seconda tipologia* comprende le opere di sostituzione di elementi di finitura interni ed esterni necessari a garantire opportune condizioni di igiene e salubrità degli ambienti.

Il progetto prevede:

1. Il ripristino e il miglioramento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane del corpo di fabbrica ala ovest.
2. Il risanamento di parte dei servizi igienici sanitari.
3. La sostituzione di parte dei pavimenti ed in particolare:
 - Hall d'ingresso
 - Piano terra ala est e corridoio ala ovest (intervento necessario per consentire il passaggio delle linee principali dell'impianto di riscaldamento e dell'impianto elettrico)
 - Piano primo di entrambi i corpi di fabbrica
 - Piano secondo ala est e corridoio ala ovest (intervento necessario per consentire il passaggio delle linee principali dell'impianto di riscaldamento e dell'impianto elettrico).
4. La sostituzione delle porte interne.
5. Il risanamento di buona parte delle superfici interne.
6. Il risanamento dei prospetti.
7. Sistemazione dell'area esterna.

La *terza tipologia* comprende le opere necessarie alla sistemazione dell'area esterna di pertinenza dell'edificio scolastico.

5. ANALISI DELLE SCELTE PROGETTUALI

5.1 Premessa

L'essere umano vive di norma circondato da tre pelli.

- La prima, il derma, la migliore membrana semipermeabile creata dalla natura, che permette la fuoriuscita del vapore ma non permette l'ingresso di liquidi.
- La seconda pelle è l'abbigliamento che portiamo indosso e la cui composizione varia a seconda delle stagioni e delle abitudini. Come la pelle vera, dovrebbe lasciare permeare il vapore prodotto dal corpo.

-La terza pelle sono le strutture edilizie della casa in cui abitiamo, del luogo in cui lavoriamo, dell'edificio in cui i bambini per circa otto ore al giorno per nove mesi l'anno lavorano, studiano, mangiano, giocano.

Come le altre due dovrebbe possedere le caratteristiche di isolamento e coibenza termica adeguate alla località e al clima in essa presente.

L'edificio assume dunque un peso estremamente rilevante nei bisogni primari dell'uomo ed in questo senso è ovvio che la sua qualità è in grado di modificare radicalmente la qualità della vita umana nel suo complesso.

A tale scopo il progetto punta sulla scelta di materiali accuratamente valutati in relazione all'aspetto, alla durabilità e all'impatto ambientale nell'intero ciclo di vita dalla fabbricazione alla demolizione e smaltimento.

Dal punto di vista energetico il progetto vuole rendere la scuola il più possibile autonoma per ciò che riguarda i consumi di acqua ed energia per l'illuminazione e il riscaldamento.

In particolare si mira a:

- salvaguardare la qualità dell'aria interna;
- ottenere la migliore traspirabilità dell'involucro dell'edificio;
- ottenere un risparmio energetico, migliorando anche i costi di gestione e allo stesso tempo ottimizzando il comfort climatico degli ambienti;
- migliorare il comfort visivo e la qualità della luce;
- intervenire sul benessere psicofisico con l'appropriato uso dei colori nei diversi ambienti;
- stimolare il contatto con i materiali attraverso il gioco all'aperto.

6. ADEGUAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

6.1 Stato di fatto

L'impianto elettrico esistente risulta non rispondente ai riferimenti normativi vigenti in termini di dimensionamento, funzionalità e sicurezza dell'impianto stesso.

6.2 Progetto

L'edificio sarà soggetto ad opere di realizzazione secondo un riferimento normativo, funzionale e tecnico degli impianti, nell'ottica di rendere il complesso scolastico completamente rispondente alle vigenti normative in materia di sicurezza (Legge 46/90), di prevenzione incendi.

I locali sono siti ai piani: terreno, piano primo e piano secondo;

L'edificio secondo le previsioni di progetto risulta composto dai locali di seguito elencati:

- Piano terra: n°4 locali per aula/materna, n°1 locale per attività collettive, n°1 locale per mensa, n°1 locali per aula ginnastica, n° 1 locali per deposito attrezzi, n°1 locali per personale, n°1 locale tecnico, n°1 locali per pronto soccorso, n°2 locali per servizi igienici;
- Piano primo: n°5 locali per aula/elementare, n°1 locale per biblioteca alunni, n°1 locale per mensa, n°1 locali per personale, n° 1 locali per magazzino libri, n°4 locali per laboratori;
- Piano secondo: n°3 locali per aula/media, n°1 locale per presidenza, n°2 locale per segreteria amministrativa, n°2 locali per sala docenti, n° 1 locali per archivio, n°2 locali per servizi igienici;

Gli impianti di cui alla presente documentazione di progetto sono finalizzati alla realizzazione completa della distribuzione F.M., dell'illuminazione ordinaria (interna ed esterna) e di sicurezza dei locali in oggetto, nonché alla realizzazione dei seguenti impianti ausiliari e speciali:

- impianto di rivelazione e allarme incendio;
- impianto di trasmissione dati;
- impianto TV;
- impianto di filodiffusione
- impianto telefonico.

Tutti gli impianti elettrici e ausiliari saranno alimentati da apposito quadro elettrico generale di distribuzione ubicato nell'apposito piano.

La tecnologia proposta è caratterizzata da ridotta esigenza di manutenzione, semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso.

Le caratteristiche tecniche dell'impianto in questione dovranno essere le seguenti:

Funzionamento completamente digitale e automatico; tecnologia PWM; protezioni di interfaccia integrate conformi DK 5950; protezione contro il sovraccarico a sganciamento automatico; marcatura CE, conformità norma CEI 11-20; potenza massima AC 3.5 kw; frequenza di uscita 50 Hz; grado di protezione IP43 minimo. Tale impianto dovrà funzionare in modo prioritario rispetto alla fornitura elettrica dell'ente distributore. L'impianto dovrà essere inoltre predisposto per la futura immissione in rete della suddetta energia elettrica prodotta in eccesso che verrà quantificata da un apposito gruppo di misura.

Si rimanda per ulteriori approfondimenti alla relativa relazione di calcolo elaborato 8.1.

7 ADEGUAMENTO IMPIANTO TERMICO

7.1 Stato di fatto

L'impianto termico esistente risulta non rispondente ai riferimenti normativi vigenti in termini di dimensionamento, funzionalità e sicurezza dell'impianto stesso.

7.2 Progetto

La qualità dell'aria interna, in particolare negli ambienti in cui le persone trascorrono parecchio tempo, è molto importante. Gli inquinanti responsabili dell'indoor sono agenti di tipo chimico (composti organici derivati dal petrolio), biologico (microrganismi, muffe, acari), agenti fisici (campi elettromagnetici radiazioni), particolato (polveri e fibre).

Gli stessi impianti di riscaldamento possono in alcuni casi costituire fonte di inquinamento.

Fisiologicamente è rilevante il fatto che il calore radiante è immediatamente percepito dal corpo umano in quanto, si tratta di radiazioni elettromagnetiche che per propagarsi non hanno bisogno di un supporto come invece accade per il calore convettivo dove è l'aria che si riscalda a contatto con una superficie più calda per poi riscaldare a sua volta i corpi presenti negli ambienti.

Un impianto di riscaldamento con scambio di calore prevalentemente convettivo, provoca circolazione di aria calda e polveri in sospensione che vengono ispirate e possono provocare a medio lungo termine vere e proprie malattie da riscaldamento: stanchezza, nervosismo, allergie e disturbi della circolazione sanguigna periferica, asma e molte altre.

Scopo dell'intervento è dunque ottenere un clima da riscaldamento dove la componente radiante del calore sia superiore a quella convettiva.

Dal bioclimate possono derivare molti effetti positivi: salute psicofisica, metabolismo regolare, ionizzazione dell'aria, buona traspirazione, buona circolazione nei capillari.

L'impianto a calore prevalentemente radiante, ridotte dispersioni passive con rendimenti più elevati, minori consumi di combustibile con ridotte emissioni inquinanti, rendono ottimale l'impianto di riscaldamento in progetto sia dal punto di vista biologico, sia economico.

Si è provveduto ad effettuare la verifica della struttura ai sensi della Legge 9 gennaio 1991 n.10 e di tutto l'impianto normativo ad essa relativo (regolamenti, decreti attuativi e norme tecniche).

In particolare le stesse prevedono, essenzialmente, il calcolo del coefficiente di dispersione volumico per trasmissione dell'involucro edilizio [Cd], del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale [FEN], del rendimento globale medio stagionale [η_g], del rendimento di produzione medio stagionale [η_p] ed il loro confronto con i rispettivi valori limite imposti dalla Legge.

Si rimanda per ulteriori approfondimenti alla relativa relazione di calcolo.

La progettazione dell'impianto termico prevede la realizzazione di un sistema generale di distribuzione con le seguenti caratteristiche:

- tipologia: impianto termico centralizzato per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria;

- sistema di generazione: generatore di calore ad acqua calda centralizzato alimentato a metano,

- sistema di termoregolazione: sistema di termoregolazione di zona, pilotato dalla temperatura media rilevata da sonde di temperatura poste nelle zone stesse; il sistema è dotato di programmatore settimanale che consente l'accensione e lo spegnimento automatico;

- sistema di distribuzione del vettore termico: impianto dotato di collettori complanari con tubazioni di andata e ritorno per ogni singolo corpo radiante.

In particolare, nell'edificio in oggetto è stata prevista la presenza di un generatore che, attraverso 6 circuiti differenziati tramite pompe di zona, serve le aree di seguito elencate:

- 1) ZONA 1 "Corpo A PT".
- 2) ZONA 2 "Corpo B PT".
- 3) ZONA 3 "Corpo B P1".
- 4) ZONA 4 "Corpo A P1".
- 5) ZONA 5 "Corpo A P2".
- 6) ZONA 6 "Corpo B P2".

Si rimanda per ulteriori approfondimenti alla relativa relazione di calcolo.

Il progetto prevede inoltre la collocazione della tubazione necessaria alla futura installazione di pannelli solari capaci di produrre acqua calda sfruttando energia rinnovabile.

8. ADEGUAMENTO ELEMENTI DI FINITURA INTERNI ED ESTERNI

8.1 Ripristino del sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane

8.1.1 Stato di fatto

In aggetto, rispetto alla facciata è presente un cornicione che opportunamente sagomato provvede alla raccolta diretta delle acque incidenti sulla copertura e al loro successivo convogliamento verso i pluviali.

Il cornicione dell'ala est è rivestito da una camicia in lamierino di rame che migliora notevolmente le caratteristiche prestazionali del sistema.

Quello dell'ala est ne è sprovvisto, e di conseguenza è soggetto alle azioni di degrado causate dalle intemperie.

I pluviali, in lamierino metallico, accusano segni di irreversibile corrosione.

8.1.2 Progetto

In relazione a quanto precedentemente esposto gli interventi sul sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche coinvolgeranno lo sviluppo del cornicione dell'ala ovest.

In particolare, si è pensato di proteggerlo con una camicia in rame 8/10 mm di spessore, uguale nel design e nelle caratteristiche tecniche a quella realizzata per l'ala est, dandone così soluzione di continuità.

Sempre in rame 8/10 mm saranno i pluviali a sezione circolare.

Si prevede inoltre la revisione di alcune parti del manto di copertura piana, in particolare la porzione che copre la zona centrale dell'edificio, poiché si sono rilevate tracce di recenti infiltrazioni d'acqua.

8.2 Risanamento servizi igienico sanitari

8.2.1 Stato di fatto

Dai sopralluoghi effettuati si è potuto appurare la presenza di sufficienti locali destinati a servizi igienici di piano. Quelli ubicati nell'ala ovest non richiedono grossi interventi in quanto possono definirsi in discreto stato di conservazione.

Diverso e decisamente peggiore è lo stato di fatto di quelli presenti nell'ala opposta.

Per questi ultimi dal punto di vista funzionale si evidenzia una distribuzione in tre zone:

- Atrio di ingresso nella quale è installato un lavabo in porcellana;
- Zona intermedia di filtro nella quale sono funzionanti altri due lavandini in porcellana;
- Box nei quali si trovano i vasi igienici, taluni a tazza allungata altri con poggipiedi alla turca. Al secondo piano due latrine contengono la doccia.

I pavimenti sono in marmettoni pressati di cemento con scaglie di marmo, mentre sulle pareti interne dei box e, per tratti limitati, in corrispondenza dei lavandini sono state posate piastrelle di ceramica per un'altezza di circa 1,40m.

I box sono dotati di porte, apribili verso l'esterno, realizzate in legno del tipo tamburato, sollevate del pavimento e dotate di maniglie con chiusura ordinaria.

Le condizioni di igiene sono le migliori possibili in rapporto all'accertata vetustà delle opere ed al conseguente stato di conservazione e manutenzione.

E' stata rilevata la presenza di ampie superfici aggredite da muffe dovute a fenomeni di condensa di vapore acqueo e ad infiltrazioni di acque meteoriche.

8.2.2 Progetto

L'intervento oltre a migliorare le caratteristiche funzionali e prestazionali, anche ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche, si pone come obiettivo quello di ridurre il consumo dell'acqua con sciacquoni a flusso ridotto e rubinetti con limitatore di getto. Lo schema funzionale distributivo rimane identico.

8.3 Sostituzione dei pavimenti

8.3.1. Stato di fatto

Allo stato attuale l'edificio presenta due sistemi di pavimentazione. Uno di più recente realizzazione in monostrato (piani terra e secondo ala est) e l'altro, più vecchio, in marmettoni pressati di cemento con scaglie di marmo.

L'intervento prevede la sostituzione di quest'ultimo che si presenta in avanzato stato di usura.

8.3.2 Progetto

I nuovi pavimenti saranno realizzati in gres porcellanato con caratteristiche come da normativa vigente.

9. RISANAMENTO DELLE SUPERFICI INTERNE

9.1. Stato di fatto

Le superfici interne presentano un diffuso ma diverso stato di degrado.

In passato il cattivo funzionamento dei canali di gronda ricavati sulla superficie del cornicione oltre a causare il dissesto di vaste zone dei prospetti, ha provocato disordini anche sulle superfici interne.

Dai sopralluoghi si è rilevato un violento deterioramento degli strati tonacali del soffitto del secondo piano, dovuti in parte alle precedenti precarie condizioni di tenuta all'acqua del manto di copertura ed in parte a infiltrazioni avvenute durante i recenti lavori di ripristino della copertura.

Diffusi sono qua e là i fenomeni di muffe, efflorescenze e carbonatazione.

9.2 Progetto

Le pareti interne saranno integralmente pulite e dove occorrerà verranno rimossi gli strati tonacali ed applicati i nuovi.

Una volta pronte, verranno tinteggiate con pitture colorate ecologiche diversificando le tonalità cromatiche in relazione alle funzioni che si svolgono nei vari ambienti.

In merito si redige un apposito progetto del colore.

10. PROGETTO DEL COLORE

I colori sono vibrazioni elettromagnetiche che hanno un'influenza diretta sulle reazioni organiche dell'individuo e sul suo stato psicologico conscio ed inconscio.

L'importanza dell'utilizzo del colore non sta solo nel godimento estetico decorativo, ma condiziona in modo determinante l'umore e influisce sulla salute.

Nell'edilizia scolastica l'applicazione di colori adatti può produrre effetti molto positivi: migliore socialità, entusiasmo nel lavoro e nello studio.

I bambini vivono molte ore della loro vita a scuola, devono quindi essere attratti da essa.

L'attuale colore delle pareti dell'edificio in oggetto è a dir poco deprimente. Un'alta boiserie azzurrina corre lungo gran parte dei corridoi e delle aule. Al di sopra una superficie bianca interviene a completare il tutto. Ancora meno adatto è il marrone della boiserie del piano terra alla ovest. L'insieme è triste e monotono.

Il colore è luce, è energia.

La sua scelta deve essere conseguenza del tipo di attività che si svolge in un determinato ambiente, e la saturazione dei colori varia con l'età dei bambini.

Nelle classi si preferiranno le tonalità del giallo, colore questo che favorisce la creatività, le capacità logiche e l'operosità, facendo dimenticare la fatica e la sonnolenza. Turchese sarà la parete frontale alla cattedra.

Nelle zone di ricreazione, nelle hall, nei corridoi verranno impiegati colori saturi ed estroversi, aiutando i bambini a scaricare le loro tensioni.

Nelle aule mensa, le pareti saranno dipinte di arancio, un colore che favorisce la respirazione, stimola l'appetito e la socievolezza.

Come intuì Goethe “ i colori agiscono sull'anima suscitando sensazioni, risvegliando emozioni e pensieri che ci distendono o ci agitano, che provocano gioia, o tristezza”.

11 RISANAMENTO DEI PROSPETTI

11.1 Stato di fatto

Come già accennato, le manifestazioni di degrado, negli ultimi anni soprattutto, hanno interessato non solo i paramenti tonacali superficiali, bensì gli strati intermedi e di supporto nonché le strutture siderocementizie (ingresso principale e pensilina ingresso scuola materna).

La causa principale di tale stato di fatto è stata ancora la precaria condizione del canale di gronda.

Dopo un recente e urgente intervento, il canale è stato sistemato ma non si è potuto provvedere alla cura dei dissesti che il suo pessimo stato di conservazione ha provocato nel tempo alle superfici murarie.

Come documentato dalle allegate riprese fotografiche, le infiltrazioni hanno attivato diffusi fenomeni di carbonatazione.

Il dissesto, si noterà, è ovviamente maggiormente avanzato nelle regioni più critiche dei prospetti che risiedono in prossimità del cornicione superiore, negli sfalsamenti dei piani prospettici, nelle ornie delle aperture, negli aggetti ed in genere in quelle parti più esposte alle azioni aggressive e dove il rivestimento tonacale presenta strati più sottili o più permeabili (come ad esempio negli spigoli e in prossimità di pluviali).

11.2 Progetto

Considerato lo stato di fatto, si ritiene che l'intervento di manutenzione debba essere esteso agli interi prospetti dell'edificio, non potendosi sottrarre alcuna porzione, diversificandolo comunque in relazione alle più puntuali situazioni che si sono riscontrate.

L'intervento può essere così di seguito schematizzato:

1. Montaggio preliminare di ponteggi da realizzarsi a norma.
2. Verifica e battitura del 100% delle facciate, finalizzata all'individuazione delle parti in cui rimuovere completamente tutti gli strati tonacali sino al nudo supporto e di quelle in cui è sufficiente la spicconatura degli strati superiori.
3. Smantellamento integrale degli intonaci inaffidabili, sino a scoprire il supporto murario o cementizio.
4. Spicconatura degli strati esterni degradati di intonaci i cui strati interni e di supporto risultano affidabili.
5. Lavaggio integrale della facciata con idropulitrice a pressione regolata, sino a rifiuto della muratura, con asportazione di tutte le incrostazioni ed i residui.
6. Ricarica degli intonaci nelle porzioni e negli strati rimossi o spicconati.

7. Pulitura delle grate di protezione poste al piano terra e delle ringhiere .
8. Sostituzione degli infissi esterni con altri di caratteristiche superiori ed in grado di rispondere positivamente alle richieste stabilite dalle norme in materia.
9. Eventuale posa di scossaline a protezione dei parapetti di chiusura superiore.
10. Pitturazione di finitura ed omogeneizzazione cromatica da eseguire con materiali biocompatibili.
11. Lavaggio delle porzioni in graniglia con idropulitrice a pressione regolata.
12. Smontaggio dei ponteggi.

In relazione alle situazioni sopra evidenziate, si prevedono in particolare le corrispondenti modalità di intervento.

-degrado con lacune e sfarinamento dei paramenti superficiali di intonaco su sottostanti strati omogenei, compatti e stabili;

dopo la rimozione degli strati superficiali del paramento, ed avendo verificato la stabilità di quelli sottostanti e la loro aderenza al supporto murario o cementizio, ricaricare a frattazzino malte di stabilitura di composizione analoga a quella rimossa.

- degrado con sfarinamento dei paramenti superficiali di intonaco su sottostanti strati in sfaldamento e pulverulenti;

diversamente dal caso precedente, qui occorre la rimozione integrale dell'intero paramento tonacale sino ad incontrare regioni più stabili e meglio conservate, con la messa a nudo del vivo mattone o degli elementi cementizi-nei quali occorrerà verificare l'esistenza di eventuali processi carbonatativi-; il sottofondo andrà bagnato a rifiuto, fino a saturazione, e poi si provvederà alla ricarica degli strati tonacali.

-buona conservazione di paramento, omogeneo e compatto ma in distacco dal supporto murario;

anche in questa fattispecie di degrado, occorre intervenire come nel caso precedente.

-degrado del paramento tonacale, o buona conservazione dello stesso, ma con interessamento del supporto siderocementizio;

in questo caso, oltre agli interventi di cui ai due paragrafi precedenti, occorre un intervento di risanamento delle sezioni di cemento armato, mediante la pulitura e la protezione degli elementi di armatura e la ricarica delle sezioni cementizie con utilizzo di adeguate malte antiritiro.

fenomeni avanzati di carbonatazione degli elementi siderocementizi;

questi casi, richiedono maggiore oculatezza di quelli precedentemente descritti. Occorre infatti valutare la convenienza di intervenire analogamente ad essi, magari integrando le sezioni di armatura ove si fosse arrivati ad un' eccessiva riduzione del loro diametro.

-presenza di superfetazioni e elementi conseguenti ad interventi di rappezzo.

Occorre l'adozione di uno degli interventi sopra descritti.

12. ADEGUAMENTO AREA ESTERNA

12.1 Stato di fatto

Il cortile antistante l'edificio scolastico ha forma geometrica irregolare, ed è interamente riservato ai pedoni, tranne che per una piccola porzione riservata al parcheggio dello scuolabus.

Tuttavia esso non è in alcun modo attrezzato per attività ricreative o ludiche.

La pavimentazione esistente, realizzata in mattonelle di asfalto, si presenta in cattivo stato di conservazione e quindi non adeguata alla funzione di spazio per il gioco.

In precarie condizioni è anche il marciapiede che circonda l'intero perimetro del fabbricato.

Inoltre, pericolosa, in quanto non conforme alle vigenti norme di sicurezza, può essere giudicata l'attuale ringhiera che delimita il suddetto cortile.

12.2 Progetto

Premesso che lo spazio a disposizione non è sufficiente alla realizzazione di strutture quali campo da calcetto, da basket o pallavolo, si è voluto progettare un percorso sensoriale dedicato all'attività ludica dei più piccoli.

I bambini soddisfano i loro bisogni esplorativi e le loro possibilità conoscitive esercitandosi con diversi tipi di materiali (acqua, sassi, sabbia, terra, ecc), lavorando con le mani, da soli o in piccolo gruppo, con oggetti, utensili ed elementi da costruzione, svolgendo giochi che influiscono sull'andamento dei processi di comprensione e di assimilazione.

Si sono così ritagliate dalla nuova pavimentazione, realizzata in basole di pietra arenaria locale, delle "piattaforme geometriche" di acciottolato, di verde, di sabbia, di terra, di legno.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un nuovo marciapiede anch'esso in pietra locale e la sostituzione dell'attuale ringhiera con una rispondente ai requisiti di sicurezza richiesti dalla normativa.

13. CONCLUSIONI

A lavori finiti l'edificio avrà acquisito le condizioni di abitabilità richieste dalle norme tecniche relative all'edilizia scolastica e la possibilità di usufruire di un maggior numero di spazi da destinare a vari tipi di attività didattica e collettiva.

Negli allegati elaborati grafici di progetto si indica la destinazione d'uso dei vari ambienti.

Novara di Sicilia

Il progettista

Arch. Carmelo Truscello