



COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA
"SUOR GIOVANNA ROMANO" NEL COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (R.T.P.)

Capogruppo: Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA
Membro: Dott.Ing. Francesco VIOLÒ
Membro: Geom. Emiliano CAMPOLI

Scala:

Allegati n. 89

Progr. n. RS-05

Tav. n.

Data: 11/2017

Agg.:

Agg.:

IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA



IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Francesco VIOLÒ



IL TECNICO INCARICATO

Geom. Emiliano CAMPOLI





**MIGLIORAMENTO SISMICO E RISTRUTTURAZIONE
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SUOR GIOVANNA ROMANO
"CORPO A"
NEL COMUNE DI GALLICIANO NEL LAZIO**

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

Premessa

L'intervento mira, quindi, a garantire le seguenti esigenze e bisogni:

- realizzare un complesso scolastico autonomo, unitario e funzionale, rispondente alle esigenze qualitative e quantitative di tutti gli spazi, didattici e non, necessari agli specifici indirizzi dell'Istituto e alla consistenza numerica attuale e di prospettiva futura degli alunni;
- dimensionare il plesso scolastico nel rispetto degli standard e delle prescrizioni contenute nel D.M. 18 dicembre 1975 e s.m. e i..

L'intero complesso è stato progettato privo di barriere architettoniche e per una fruibilità totale da parte dei portatori di handicap. In merito a tale aspetto, infatti, le quote interne del complesso scaturiscono direttamente dalle quote stradali esterne. E' possibile accedere all'ingresso principale mediante un'apposita rampa, da cui si possono raggiungere i diversi piani con l'utilizzo dell'ascensore, inoltre è possibile accedere dall'autorimessa e da via Fonticelle mediante una rampa in acciaio.

L'area esterna circostante l'edificio scolastico sarà realizzata mediante elementi modulari in calcestruzzo pressovibrato e l'accesso principale avverrà dalla via della Stazione antistante, posta alla medesima quota dell'ingresso esistente, inoltre sempre da via della Stazione è possibile accedere all'autorimessa.

Misure adottate in relazione al contenimento energetico

In merito al contenimento energetico le scelte progettuali architettoniche e strutturali sono coniugate alle necessità prescritte dalle leggi e dalla normativa vigente.

L'aspetto prioritario della progettazione architettonica è quello della riduzione delle dispersioni termiche in relazione all'orientamento geografico del corpo di fabbrica del complesso scolastico ed all'andamento orografico ed altimetrico della località.

In particolare, le strutture verticali di chiusura esterna dell'edificio saranno adeguatamente isolate, mentre per le superfici trasparenti saranno utilizzati infissi in profilati a taglio termico e vetro-camera. Le superfici di copertura saranno isolate all'estradosso con materiali di fibre minerali o pannelli estrusi.

Allo stesso modo le superfici a diretto contatto con il terreno sia esse orizzontali o verticali saranno isolate ed impermeabilizzate mediante intercapedini.

Alla luce di quanto esposto, le potenze necessarie ad assicurare i gradienti termo-igrometrici degli ambienti interni, diversificati anche per tipologia di fruizione, saranno contenute nei minimi prescritti dalla normativa vigente.

La fonte di energia necessaria all'alimentazione degli impianti di climatizzazione sarà costituita da una centrale tecnologica di produzione di energia, situata in un locale esterno al perimetro dell'edificio scolastico.

Misure di sicurezza ed antincendio

Nel complesso scolastico, ai fini della sicurezza antincendio, sono presenti attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, di conseguenza la progettazione è strutturata tenendo presenti le norme vigenti.

Per le attività complementari degli impianti tecnologici di climatizzazione e controllo ambientale, si fa riferimento alle norme specifiche, per cui le strutture contenenti le centrali tecnologiche di produzione di energia saranno ubicate fuori dal perimetro del complesso scolastico.

Illuminotecnica

Lo spazio architettonico del complesso scolastico è strettamente generato dallo spazio della luce sia naturale che artificiale. L'illuminazione artificiale deve costruire lo spazio-luce, gli elementi architettonici e strutturali di ciascun ambiente richiedono la creazione di un determinato spazio-luce compatibile con la destinazione funzionale dell'ambiente stesso.

In particolare per ogni ambiente l'illuminazione artificiale va studiata per valorizzare ed esaltare le caratteristiche strutturali ed architettoniche oltre che essere adeguata alla destinazione prevista.

Normative adottate per la scuola

Per la progettazione del nuovo edificio si è tenuto in particolar conto il rispetto delle normative sull'edilizia scolastica e sulla sicurezza antisismica e antincendio, si citano le principali norme di riferimento:

Edilizia scolastica

- D.P.R. 380/2001 - Testo unico per l'edilizia;
- L. 23/1996 - Norme per l'edilizia scolastica;
- D.M. 18/12/1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- D.M. 13/09/1977 - Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici;
- Circolare P954/4122 - Chiarimenti sulla larghezza delle porte delle aule didattiche ed esercitazioni;
- L. 13/1989 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.G.R. 840/2009 – Prescrizioni tecniche atte a garantire la fruizione di edifici destinati
- **Norme tecniche per le costruzioni**
- D.M. 14/01/2008 - Nuove norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare 02/02/2009 n° 617 – Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14/01/2008;

Prevenzione incendi

- D.M. 26/08/1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- Circolare P2244/4122 - Chiarimenti applicativi e deroghe in via generale;

Impianti

- D.M. 37/2008 - Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- D. Lgs. 192/2005 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia integrato con il D. Lgs. 311/2006 - Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs. 192/05;
- L. 10/91 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;

Sicurezza

- D. Lgs. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

Descrizione delle soluzioni architettoniche adottate

Negli allegati di progetto (relazioni tecniche e grafici di progetto) la struttura portante è descritta analiticamente in tutte le sue caratteristiche geometriche, fisiche, strutturali, dimensionali, di assemblaggio, sono altresì dettagliatamente descritte le caratteristiche di trasmittanza termica che sono tali da conferire un adeguato comfort all'interno nel rispetto delle normative sul contenimento energetico degli edifici vigente.

Le pavimentazioni, costituite da ceramica, resistenti agli urti, all'usura e con migliori garanzie di manutenzione e igiene potranno essere solo diversificati per colore nei diversi blocchi, in modo da caratterizzare e rendere subito riconoscibile agli alunni il livello. Le pareti verticali saranno invece differenziate dai pavimenti e dai soffitti, per colore e tessitura in modo da facilitare la percezione dello spazio anche da parte di alunni con disabilità.

Tutti gli ambienti saranno dotati di finestre di dimensioni adeguate a garantire agli alunni il massimo del comfort visivo, una buona illuminazione ed areazione naturale e sono state effettuate tutte le verifiche (superficie finestra > 1/8 superficie ambiente da illuminare). Gli infissi in PVC, saranno provvisti di vetrate termoacustiche isolanti di sicurezza come previsto ai punti 7.2.1. e 7.2.3 della UNI 7697 del 2007, richiamata dal D.lgs. 172 del 2004 e s.m.i, in osservanza della norma di cui al D.Lgs n. 56 del 29.03.2010 che impone l'applicazione dei "Valori limite della trasmittanza termica U dei vetri espressa in W/mqK".

L'intero edificio sarà intonato e colorato differenziando i vari prospetti, secondo disegno come da elaborati grafici, in modo che l'immagine che ne risulterà caratterizzerà un edificio con una forte massa intervallata da bucatore regolari con cornici che richiamino in tutto e per tutto l'architettura tradizionale, pur non rinunciando ad un linguaggio attuale con materiali che richiamino le tecniche costruttive locali e un'attenta integrazione cromatica con l'esistente.

Tompagnature

La muratura di tamponamento sarà realizzata con blocchi termo-fonoisolanti in calcestruzzo di argilla espansa semipieni da intonacare, con dimensioni modulari di circa 20x25 cm e spessori da 25 a 30 cm, a seconda del tipologia di pacchetto, in funzione delle caratteristiche termiche dell'involucro esterno, resistenza al fuoco REI 180, posati con malta M10 nei giunti orizzontali e verticali. I blocchi hanno caratteristiche termo-fonoisolanti in calcestruzzo di argilla espansa semipieni che consentono di avere una trasmittanza termica 0,71 W/m²K, isolamento acustico 57 dB, inoltre, a norma della direttiva Europea 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia, in osservanza agli impegni per il contenimento energetico assunti dai paesi aderenti nel Protocollo di Kyoto.

Tramezzature interne

Le tramezzature saranno realizzate sempre con il sistema dei muratura in laterizio, ma utilizzando il tipo non portante.

Inoltre, per consentire una migliore integrazione e flessibilità degli ambienti interni, nella sezione confinante con lo spazio per le attività libere è stata prevista una parete mobile, che permette una facile riconfigurazione degli spazi interni della scuola a seconda delle esigenze e la formazione di un unico ambiente di notevoli dimensioni, nell'ottica di consentire la massima flessibilità degli spazi interni in funzione delle attività da svolgere.

Solai

I solai, conformemente alle altre parti strutturali, saranno realizzate con appositi pannelli solaio.

I solai sono del tipo pannello-cassero autoportante con coibentazione termica, con la struttura di alleggerimento in Polistirene Espanso Sinterizzato, getto di completamento in cls da 5 cm, la resistenza a fuoco del pacchetto solaio è REI 180 certificata.

I pannelli sono caratterizzate da un ottimo comportamento termico ed acustico ed essendo elementi armati auto-portanti, vengono realizzati su misura in funzione delle esigenze del progetto.

In tal modo il solaio potrà essere posato senza casseri, con un numero limitato di puntelli e permetterà di poter procedere immediatamente con le lavorazioni previste al piano inferiore e sarà essere immediatamente praticabile, con un notevole vantaggio nella velocità di esecuzione delle opere e di sicurezza delle maestranze.

Nei solai del tipo descritto non si forma condensa in nessuna delle condizioni previste dalla norma di riferimento.

Serramenti

I serramenti, soprattutto quelli esterni, contribuiscono in maniera sostanziale all'immagine ed al valore dell'edificio. La scelta di adottare serramenti in PVC è stata attualmente valutata alla luce delle ultime soluzioni tecnologiche offerte dal mercato. In particolare il PVC dà sempre risultati molto positivi sia nel lungo periodo che dal punto di vista economico che ecologico. Rispondono ai massimi requisiti sia come resistenza al vento che alle intemperie; hanno alta stabilità, perfezione di superficie, resistenza al caldo e al gelo e soprattutto facilità d'uso e manutenzione nel lungo tempo. Rispondono specificatamente ad un elevato risparmio energetico ed in combinazione con il vetro isolante possono ritenersi anche antiappannamento.

Per tale ragione sono stati individuati profili in PVC rigido, con lamine metalliche interne, della serie REHAU Euro-Design 70, con caratteristiche di alta resistenza agli agenti atmosferici, autoestinguento secondo i parametri della classe 1 di reazione al fuoco, provvisti di sistema di tenuta a due guarnizioni, una esterna sul telaio, più una guarnizione interna sulla battuta dell'anta, equipaggiati con ferramenta a norma DIN 18357 corredata di certificazione di qualità, con molteplici punti di chiusura, tali che la distanza fra due punti consecutivi non oltrepassi i 700 mm. Le uscite di sicurezza saranno dotate di maniglioni antipanico

Vetrate

Tutti gli ambienti saranno dotati di finestre di dimensioni adeguate a garantire agli alunni il massimo del comfort visivo, una buona illuminazione ed areazione naturale e sono state effettuate tutte le verifiche (superficie finestra > 1/8 superficie ambiente da illuminare). Gli infissi saranno provvisti di vetrate termoacustiche isolanti di sicurezza come previsto ai punti 7.2.1. e 7.2.3 della UNI 7697 del 2007, richiamata dal D.lgs. 172 del 2004 e s.m.i. In particolare le vetrate saranno del tipo 6+18+6 mm bassoemissive, con doppia lastra di vetro stratificato di sicurezza 3+3 e camera di 18 mm con gas argon 90% in osservanza della norma di cui al D.Lgs n. 56 del 29.03.2010 che impone l'applicazione dei "Valori limite della trasmittanza termica U dei vetri espressa in W/mqK". Le vetrate saranno schermate con elementi filtranti selettivi per la protezione dai raggi diretti del sole.

Pavimenti

Le pavimentazioni di tutte le zone comuni e delle aule sono in ceramica antinquinante, antibatterica, mentre, per i servizi e la zona cucina i pavimenti sono in gres colorato in pasta.

La scelta delle pavimentazioni in interna in ceramica antinquinante, antibatterica e autopulente in materiale fotocatalitico, ecologico ed ecoattivo, incide sulla "qualità ed innovatività" richiesta dal bando, ed avente le seguenti caratteristiche:

- le piastrelle autopulenti, proposte, per la loro accertata proprietà di degradare le molecole inquinanti tra cui anche quelle di sporco, grasso e fumo di sigaretta, permettono una pulizia più facile usando solo acqua e quindi limitando l'uso dei detersivi che sono fonte a loro volta di inquinamento;
- il materiale innovativo, denominato Active, è particolarmente adatto in ambienti dove l'igiene è un'esigenza primaria, come, appunto scuole, asili, abitazioni, ambulatori, ospedali, laboratori e alberghi, dove è maggiormente necessario un ambiente asettico e privo di germi patogeni, batteri, funghi, muffe e microrganismi in genere. L'azione fotocatalitica svolta da Active Clean Air & Antibacterial Ceramic™ è del tutto naturale grazie infatti al biossido di titanio (TiO₂) presente sulle lastre in forma di particelle micrometriche, infatti, in presenza di luce (naturale o artificiale) e dell'umidità contenuta nell'aria, si attiva spontaneamente un forte processo ossidativo. Questa attività oltre ad escludere ogni rischio per la salute dell'uomo e per l'ambiente, porta alla decomposizione e alla trasformazione di molte sostanze tossiche e inquinanti, come ossidi di azoto (NOx), polveri sottili (PM10) e VOC (Volatile Organic Compound), in composti innocui, quali nitrati, solfati e carbonati;

Per i bagni e la zona dei servizi igienici è prevista la realizzazione di pavimenti e rivestimenti in gres ceramico.

Zoccolini battiscopa

Gli ambienti provvisti di pavimento in linoleum avranno zoccolini battiscopa dello stesso materiale incollati alla superficie muraria.

Per la sua specifica destinazione d'uso la palestra sarà provvista di un tappetino paraurti in materiale morbido, applicato per incollaggio alle pareti, fino ad un'altezza da terra pari a 1,50 m.

Soglie, pedate e alzate

La realizzazione è prevista in pietra da taglio di adeguato spessore o altro materiale equivalente a scelta della DL.

Apparecchi sanitari e rubinetterie

Gli apparecchi sanitari dei servizi igienici saranno in vetrochina, di colore bianco, del tipo sospeso per facilitare le operazioni di pulizia.

Le rubinetterie, del tipo pesante cromato, saranno comandate a pedale o a pulsante al fine di chiudere automaticamente il flusso ed ottenere così anche un risparmio di risorsa idrica.

Intonaci e pitturazioni

La tecnologia costruttiva adottata per la realizzazione delle tamponature perimetrali e delle tramezzature prevede la formazione, su entrambe le facce a vista, di intonaco posato in opera con l'impiego di una turbopompa ed impasti premiscelati, disponibili in sacchi o in silos. In alternativa è possibile fare uso di intonacatrice manuale a tramoggia semplice.

Al di sopra di tale strato si provvederà a formare un ulteriore strato di finitura costituito da intonachino minerale eco-compatibile, a base di grassello selezionato di pura calce CL 90-S a norma EN 459-1, con cariche di marmo.

Il materiale sarà del tipo batteriostatico e antimuffa naturale e conterrà solo materie prime di origine rigorosamente naturale, a ventilazione naturale attiva nella diluizione degli inquinanti indoor, al fine di rispettare l'ambiente e la salute degli operatori. Riciclabile come inerte a fine vita.

L'intonachino, bianco, è particolarmente adatto per la decorazione traspirante di intonaci civili con la tecnica della stuccatura a spessore.

Gli ambienti interni saranno decorati con idropittura lavabile traspirante, colore bianco puro (RAL 9010) o bianco grigio (RAL 9002).

All'esterno, dopo l'applicazione dell'intonachino bianco, rifinito con superficie scabra, si provvederà alla tinteggiatura delle facciate con idropittura per esterni colorata secondo le simulazioni fotorealistiche allegate al progetto.

Copertura

Particolare attenzione è stata riservata alla copertura dell'edificio, da realizzare con un tetto piano protetto nell'affaccio, impermeabilizzata e termicamente isolata e dotata di una efficiente raccolta delle acque di pioggia.