



COMUNE DI BORGOSATOLLO (BS)

SCUOLA M. MARCAZZAN

Via Roma, 42 - 25010

PROGETTO DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA MEDIA M. MARCAZZAN

Progettisti: Arch. Alberto Cariboni

Prof. Ing. Paolo Oliaro

advanced
engineering s.r.l.

Via Monte Bianco, 34 - 20149 Milano
Tel +390245473703 - Fax +390245473704
E-mail: mail@advancedengineering.it
C.F./P.IVA 04325430967
URL: www.advancedengineering.it



Fase:

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:

Progetto architettonico - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Data prima emissione: 14.06.21

rev.	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
00	14.06.2021	emissione	LS	AC	PO
01	20.01.2022	revisione	AC	AC	PO

Tavola

EARR001

Scala

-

INDICE

1.	Premessa	2
2.	Obiettivi generali.....	3
3.	Opere architettoniche ed edili	4
3.1.	<i>Opere interne</i>	<i>4</i>
3.1.1.	Finiture pareti interne.....	4
3.1.2.	Pavimentazioni	4
3.1.3.	Serramenti interni	5
3.1.4.	Controsoffitti	5
3.1.5.	Realizzazione di schermature solari mobili.....	5
3.2.	<i>Verifica dei rapporti aeroilluminanti</i>	<i>7</i>
4.	Abbattimento delle barriere architettoniche.....	8
4.1.	<i>Servizi igienici.....</i>	<i>8</i>

1. Premessa

Il presente documento costituisce la relazione generale per il progetto esecutivo dell'intervento in materia di edilizia scolastica della scuola "Mario Marazzan" sita in via Roma 42, 25010 a Borgosatollo, provincia di Brescia.

Gli interventi di seguito descritti si intendono come integrativi agli interventi previsti nel progetto esecutivo e nella variante strutturale al progetto esecutivo. La presente variante ambisce in particolare a migliorare le performance energetiche dell'involucro, attualmente scarsamente isolato, ad adeguare la tipologia impiantistica ai fini dell'eliminazione dei rischi e dell'aumento di comfort all'interno del complesso, a ridurre l'impatto ambientale dell'edificio e ad adeguarlo all'attuale normativa in termini di adeguamento antincendio.

In sintesi, per la scuola in oggetto si prevedono le seguenti categorie di intervento:

- Interventi di adeguamento impiantistico;
- Interventi di adeguamento alla normativa in termini di rendimento energetico;
- Interventi per l'adeguamento antincendio.

Le opere descritte in oggetto sono appaltate a corpo. Sono da considerare comprese tutte le lavorazioni necessarie al fine di consegnare l'opera completa e con tutti i particolari finiti a regola d'arte e le relative opere di finitura.

E' a carico dell'Appaltatore valutare a proprio rischio, in fase d'offerta, tutte le quantità e mettere poi in opera tutto quanto necessario e richiesto dal Direttore dei Lavori per il completamento in ogni sua parte delle opere perfettamente funzionanti e collaudabili con soluzioni ricche e ottimo grado di finitura.

2. Obiettivi generali

Gli interventi previsti da progetto dovranno garantire, come già descritto nella relazione generale, il raggiungimento dei seguenti obiettivi irrinunciabili:

- **La qualifica di edificio NZEB;**
- **Valori di indicatori di prestazione energetica almeno pari a quelli risultanti dalla Legge 10;**
- **Miglioramento del comfort interno;**
- Flessibilità gestionale;
- Esempio di riqualificazione energetica globale replicabile presso altre strutture presenti nell'area.

3. Opere architettoniche ed edili

3.1. Opere interne

L'istituto scolastico "Marcazzan" di Borgosatollo è composto da un corpo che oggi ospita le aule scolastiche e da un blocco che ospita palestra e gli spogliatoi. La sostituzione degli elementi dell'involucro, facciate e serramenti è stata oggetto della precedente variante, di conseguenza non verrà presentata nella seguente relazione. Il progetto di variante riguarda il rifacimento integrale degli ambienti interni, comprensivo di tutti i tramezzi interni, il rifacimento dei bagni, e il ripristino della finitura dei solai e l'installazione di controsoffitti nei disimpegni e nei bagni.

3.1.1. Finiture pareti interne

Si prevede la tinteggiatura di tutti i locali interni con vernice a base calce per interni, traspirante e in tinta unita, nelle colorazioni da definire con la Direzione Lavori.

Nei locali dei servizi igienici e degli spogliatoi si prevede l'incollaggio di piastrelle in gres porcellanato di dimensioni 20x20 cm e spessore di 6,5 mm. Tali elementi saranno in colore chiaro, verranno posati con fughe di 2 mm fino ad un'altezza di 1,80 m per garantire protezione dall'acqua.

3.1.2. Pavimentazioni

Si prevedono pavimentazioni in gomma sintetica di colorazioni variabili in tutti i locali, il materiale avrà spessore nominale pari a 2 mm, con granuli multicolore della medesima composizione della base e verrà fornita in rotoli da 1,90x1,40 m. I sottofondi per la base dovranno essere piani, compatti, privi di crepe e cavillature, per questo motivo prima della posa della pavimentazione verrà realizzato uno strato di livellina. La pavimentazione garantisce resistenza allo scivolamento R9 e sarà tipo Granito di Artigo, La superficie del prodotto sarà liscia e sarà migliorata nelle prestazioni e nella pulibilità dallo speciale trattamento superficiale PRO, coating polimerico protettivo reticolato UV, che abbatte i costi di pulizia e manutenzione.

Dovrà essere esente da nitrosammine, da pvc, da sostanze alogene (cloro, fluoro, bromo e iodio), cadmio, formaldeide, ftalati e sarà classificata secondo il catalogo europeo dei rifiuti (CER) come rifiuto speciale non pericoloso, e quindi assimilabile agli urbani secondo la norma DCI 27/7/84. La pavimentazione dovrà possedere le certificazioni ambientali Blue Angel, Greenguard Gold e una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) di tipo 3 certificata da un Ente terzo riconosciuto.

Il produttore dovrà essere certificato secondo le norme ISO 9001 ed ISO 14001; il prodotto sarà infine marchiato CE secondo la norma EN 14041 sui materiali da costruzione.

Unica eccezione è l'ambiente della palestra in cui si prevede di posare una pavimentazione sempre in gomma ma certificata per le aree sportive. Pavimento sportivo in rotoli

prefabbricati a base di gomma naturale e sintetica, calandrata e vulcanizzata. Lo strato di usura avrà superficie liscia a vista opaca, antisdrucchiolante, in tonalità semiunita, vulcanizzato ad un sottostrato portante resiliente così da formare un materiale unico a spessore costante di 2,5mm. Il prodotto dovrà essere certificato in conformità con gli schemi e standard internazionali per i programmi di Qualità dell'Aria Interna (emissioni di COV, Composti Organici Volatili) come Greenguard, Greenguard Gold (Programma di Certificazione UL) e Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD).

Contestualmente alla realizzazione della pavimentazione in gomma sintetica si prevede di realizzare uno zoccolino sui margini della pavimentazione risvoltando mediante sguscia la pavimentazione.

La pavimentazione dei servizi e dei locali spogliatoi sarà realizzata in piastrelle di grès porcellanato antiscivolo di dimensioni 20x20 cm per uno spessore di 6,5 mm. Tali elementi saranno in colore chiaro, verranno posati con fughe di 2 mm e garantiranno una resistenza allo scivolamento R10.

3.1.3. Serramenti interni

Tutte le porte interne saranno del tipo in legno tamburato nelle variabili:

- ad anta batte per l'accesso delle aule con luce netta 0,90 e altezza netta 2,10 m;
- ad anta battente di altezza netta 2,10 m e larghezza variabile 0,80-0,90 m;
- ad doppia anta battente per l'accesso alla palestra di dimensioni nette 1,20x2,10 m.

Le luci nette garantiranno l'accessibilità dei disabili in tutti gli spazi.

(Per i dettagli tipologici e costruttivi si rimanda all'elaborato EART401 – Abaco degli infissi)

3.1.4. Controsoffitti

Si prevede la realizzazione di controsoffitti in tutti gli ambienti di passaggio, corridoi e disimpegni, tali elementi saranno realizzati in lana di legno mineralizzata legata con cemento Portland tipo Celenit, a garanzia di migliori prestazioni termico-acustiche. Nei locali di transito e disimpegno garantiranno un'altezza libera di 2,70 m, permettendo il passaggio degli impianti. Il controsoffitto sarà ispezionabile attraverso moduli di dimensioni standard 600x600 mm che permettono la mobilità del pannello. La struttura sarà nascosta all'interno dell'intercapedine del controsoffitto e la pendinatura di aggancio al solaio avverrà tramite molla regolabile e pendino con occhiello.

Per i locali dei servizi igienici e si prevede la realizzazione di un controsoffitto a quadrotte di dimensioni 600x600 impostato tramite struttura appesa ad un'altezza netta di 2,40 m

3.1.5. Realizzazione di schermature solari mobili

Al fine di garantire un adeguato comfort agli spazi destinati ad attività didattiche, si prevede la realizzazione di schermature solari mobili esterne in corrispondenza di tutti i serramenti dei locali con permanenza continuativa di persone e degli spazi di transito, in modo da ridurre gli apporti solari nelle ore più calde della giornata. Tali elementi verranno installati

con sistemi a nicchia in intercapedine nello spessore dell'isolante in modo da risultare nascosti quando impacchettati in modo tale da consentire un adeguato apporto di luce e areazione naturale in funzione delle diverse necessità. La struttura del sistema sarà autoportante e realizzata con guide sottili tipo L. Saranno dotati di lamelle metalliche di dimensione pari a 90 mm orientabili per la regolazione degli apporti luminosi diretti.

Gli elementi schermanti in alluminio saranno smaltati mediante smalto di tipo trasparente per preservare il metallo dagli agenti atmosferici eventuali colorazioni differenti saranno definite in fase di realizzazione dell'opera.

3.2. Verifica dei rapporti aeroilluminanti

In fase di progettazione si è provveduto ad effettuare la verifica dei rapporti aero-illuminanti in accordo con quanto richiesto dal Regolamento locale di igiene della provincia di Brescia viene garantito un rapporto aero-illuminante superiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale che verrà integrato dalla ventilazione meccanica garantendo adeguati ricambi orari in base alle diverse funzioni.

Si riportano di seguito i calcoli effettuati per i locali.

Locale	Sup. netta	Sup. finestrata	Parte apribile	Rapporto aerante	Rai norma	Verifica
Aula 01	42,73	8,91	5,67	0,133	0,125	OK
Aula 02	42,76	8,91	5,67	0,133	0,125	OK
Aula 03	42,95	8,829	5,67	0,132	0,125	OK
Aula 04	43,72	8,829	5,67	0,130	0,125	OK
Aula 05	45,17	8,829	5,67	0,126	0,125	OK
Aula 06	42,11	8,91	5,67	0,135	0,125	OK
Aula 07	42,15	8,91	5,67	0,135	0,125	OK
Aula 08	42,27	8,829	5,67	0,134	0,125	OK
Aula 09	43,72	8,829	5,67	0,130	0,125	OK
Aula 10	62,7	12,798	9,639	0,154	0,125	OK
Aula 11	42,73	8,91	5,67	0,133	0,125	OK
Aula 12	42,76	8,91	5,67	0,133	0,125	OK
Aula 13	42,95	8,829	5,67	0,132	0,125	OK
Aula 14	43,75	8,829	5,67	0,130	0,125	OK
Aula 17	62,65	12,798	9,639	0,154	0,125	OK
Aula 18	42,11	8,91	5,67	0,135	0,125	OK
Aula 19	42,15	8,91	5,67	0,135	0,125	OK
Aula 20	42,27	8,829	5,67	0,134	0,125	OK
Aula 21	43,75	8,829	5,67	0,130	0,125	OK
Aula 22	66,11	9,552	9,552	0,144	0,125	OK
Aula 23	65,01	9,552	8,176	0,126	0,125	OK

4. Abbattimento delle barriere architettoniche

Per le opere relative all'abbattimento delle barriere architettoniche si è tenuto conto delle disposizioni previste dal DPR 24/07/96 n°503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

4.1. Servizi igienici

Contestualmente agli interventi sulle partizioni e sulle finiture interne si prevede la razionalizzazione dei bagni per adeguarli a livello funzionale e normativo e un rifacimento complessivo dei servizi igienici di tutti i piani, si prevede di inserirne in ogni blocco bagni uno adeguato ad essere utilizzato da persone con disabilità, di dimensioni minime pari a 1,80 m x 1,80 m.

Dovranno essere rispettate tutte le distanze interne previste dal DM. 14/06/89 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche". I sanitari dovranno essere ergonomici per disabili in ceramica bianca; il lavabo dovrà avere il fronte concavo per consentire l'avvicinamento. I maniglioni dovranno essere in acciaio verniciato bianco con diametro esterno pari a 25 mm e flange di fissaggio in acciaio non a vista protette da chioccioline verniciate bianche.