



Comune di Canosa di Puglia
Provincia di Barletta – Andria - Trani

Settore Lavori Pubblici e Manutenzione – Valorizzazione e Sviluppo del Territorio -
Ambiente
Ufficio Lavori Pubblici

PROCEDURA APERTA RELATIVA ALL’AFFIDAMENTO, PREVIA ACQUISIZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO IN SEDE DI OFFERTA, DELL’APPALTO MISTO DI LAVORI E SERVIZI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA, LA REALIZZAZIONE E LA LOCAZIONE FINANZIARIA (LEASING IN COSTRUENDO) DELL’AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA POLIVALENTE IN ZONA 167 DEL COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA

- CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE -

- CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE -

ARTICOLO 1. INTRODUZIONE

La presente parte costituisce il Capitolato Speciale descrittivo e prestazionale relativo all'affidamento di lavori e servizi consistenti nella progettazione esecutiva e la realizzazione dell'ampliamento della scuola polivalente in zona 167 del Comune di Canosa di Puglia, previa acquisizione del progetto definitivo in sede di offerta, attraverso il contratto di locazione finanziaria, ai sensi dell'art.160-bis del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163.

Il Capitolato descrittivo e prestazionale definisce nella prima parte gli standard prestazionali per l'elaborazione delle offerte tecniche da sviluppare nei progetti definitivo ed esecutivo.

Il presente documento è redatto in conformità al D.Lgs.163/2006 e al relativo regolamento di attuazione D.P.R. 207/2010 (art. 23) e si articola nei seguenti punti:

- indicazioni delle necessità funzionali, dei requisiti e delle specifiche prestazioni che devono essere presenti nell'intervento in modo che risponda alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori nel rispetto delle risorse finanziarie
- specifiche delle opere generali e specializzate comprese nell'intervento
- tabella degli elementi e sub elementi atti a valutare le offerte tecniche ed economiche con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa

ARTICOLO 2. PROGETTO PRELIMINARE POSTO A BASE DI GARA

Il progetto preliminare a base di gara, approvato dalla Giunta Comunale con delibera n. 56 del 21.02.2011, costituisce una prima verifica delle esigenze poste per l'ampliamento della scuola polivalente, già realizzata nella zona 167 del Comune di Canosa di Puglia.

Il progetto preliminare a base di gara, redatto ai sensi del D.P.R. 207/2010, costituisce solo un riferimento per l'individuazione delle esigenze e dei requisiti che l'opera dovrà assolvere.

ARTICOLO 2. PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto definitivo dovrà essere redatto sulla base di quello preliminare approvato e, in ottemperanza alle prescrizioni previste negli elaborati di gara, si ammettono varianti progettuali volte al miglioramento del progetto preliminare per quanto riguarda l'impostazione architettonica, la qualità delle finiture, il contenimento dei consumi energetici e le dotazioni aggiuntive e migliorative.

La progettazione della struttura dovrà essere improntata con criteri di flessibilità nella distribuzione interna in modo da adattare gli spazi alle esigenze organizzative e pedagogiche del servizio.

Grande attenzione dovrà essere posta alla realizzazione di ambienti efficienti e funzionali, con strutture e materiali caratterizzati da bassa necessità di manutenzione, sicurezza d'uso ed igienicità.

Il progetto definitivo dovrà ottenere l'approvazione da parte di tutti gli organi competenti, nonché le relative autorizzazioni.

Il Progetto definitivo ed esecutivo, redatto sulla base del Definitivo approvato, dovranno contenere tutti gli elaborati previsti nel DPR 207/2010.

ARTICOLO 3. NECESSITÀ FUNZIONALI, REQUISITI E PRESTAZIONI

La realizzazione dell'intervento deve rispondere alle richieste prestazionali specificate nelle Norme per l'edilizia scolastica D.M 12.12.75.

I principali requisiti di progetto definiti possono riassumersi come di seguito:

- funzionali: l'ampliamento da realizzarsi è costituito da due distinti corpi di fabbrica all'interno del lotto ospitante la scuola polivalente, già realizzata nella zona 167 del Comune di Canosa di Puglia. Il primo blocco è destinato alle attività integrative e parascolastiche e alle attività motorie con un corpo palestra comprensivo di deposito e spogliatoi, mentre, il secondo blocco su due livelli è destinato ad ospitare ulteriori spazi per attività didattiche. In particolare, quest'ultimo è costituito da n. 9 aule per attività didattica o laboratori per attività scolastiche in ampliamento e in continuità a quelli esistenti, oltre ai servizi igienici e agli spazi di distribuzione verticale;
- inserimento architettonico ed ambientale del complesso nel contesto già realizzato e volto all'integrazione nell'area designata secondo le specifiche peculiarità architettoniche e paesaggistiche;
- qualità delle strutture, delle finiture e del comfort ambientale;
- basso impatto ambientale nelle fasi di costruzione ed esercizio.

In relazione agli aspetti architettonici, ambientali, urbanistici ed all'accessibilità, l'intervento posto a base di gara prevede:

- dal punto di vista architettonico l'ampliamento sarà realizzato in modo da assicurare una continuità con l'esistente, e i due blocchi da realizzare conserveranno gli stessi caratteri tipologici e formali dei fabbricati già realizzati per la scuola elementare adottando, pertanto, la stessa modularità e alternanza di vuoti pieni nell'ottica di uniformare e rendere omogeneo l'intero complesso scolastico che viene così a determinarsi;
- gli spazi per le attività didattiche destinati ad aule o laboratori si caratterizzano per la loro regolare spazialità, luminosità naturale, facilità di accesso e deflusso;
- tutti i percorsi risultano complanari e percorribili anche da persone con ridotta capacità motoria; gli spazi di collegamento e disimpegno sono illuminati naturalmente e si caratterizzano anche come zone di sosta e relazione. Le vie d'uscita, a norma di legge, permettono di non superare i 40 mt di percorrenza;
- trattandosi di ampliamento, l'area di intervento è già accessibile e ed è dotata al suo interno di una viabilità interna di distribuzione.

In relazione alle caratteristiche funzionali, tecniche e di finitura, il progetto preliminare individua diversi aspetti:

- la salubrità e il benessere indoor risultano garantite da materiali, tecniche e sistemi a basso impatto ambientale;
- negli ambienti scolastici saranno considerati tutti gli aspetti legati a materiali e impianti tecnologici atti a garantire negli ambienti il comfort igrotermico e la qualità dell'aria;
- particolare attenzione è rivolta all'isolamento acustico degli ambienti, specificatamente progettato secondo i riferimenti di legge, che permetta lo svolgersi di attività in ambienti adiacenti minimizzando le influenze sonore;
- le strutture con telaio piano e verticale in c.a. (materiali a provenienza certificata) assicurano la rispondenza alle norme vigenti dal punto di vista statico e sismico;
- l'opera dovrà garantire buone caratteristiche di manutenibilità e protezione dall'umidità di risalita, la durabilità, sarà valutata rispetto alle prospettive di manutenzione. Dovrà essere, quindi, assicurata una durabilità pari ad almeno 50 anni;
- il livello di finitura deve prevedere l'uso di materiali di prima qualità e di curabilità accertata, sono previste pavimentazioni resistenti all'usura, antiscivolo e di facile pulizia (da evitare la presenza di fughe), in corrispondenza delle aperture si prevede l'uso di soglie in pietra. Gli infissi devono garantire gli standard di taglio termico nonché sistemi di apertura che garantiscano la massima sicurezza d'uso, la durabilità e sicurezza del sistema di chiusura;
- la palestra deve essere dotata di attrezzature ludico sportive adatte all'uso previsto per le scuole primarie, inoltre le superfici di pavimento e pareti dovranno essere di tipologia particolare specifica alle attività motorie, con protezioni morbide, colori

vivaci, con caratteristiche il più possibile atossiche, le vetrate devono essere progettate nelle tipologie atte all'uso sportivo previsto;

- gli arredi previsti e le dotazioni di attrezzature sportive per la palestra devono soddisfare le caratteristiche di curabilità e flessibilità d'uso, oltre che a partecipare alla realizzazione di ambienti accoglienti e stimolanti per gli utenti;
- il livello di efficienza energetica dell'edificio è ottenuto tramite scelte di tipo impiantistico e relative alla forma ed alla qualità dei materiali componenti l'involucro degli edifici.

Le prestazioni di massima dei componenti strutturali principali dovranno essere presenti nell'intervento in modo da rispondere alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori e alla normativa di riferimento.

La qualità acustica degli edifici scolastici e le conseguenti condizioni di benessere per insegnanti e studenti sono aspetti che vanno curati nella progettazione con riferimento a:

- il livello di isolamento acustico nei confronti del rumore esterno
- il tempo di riverberazione dei locali
- il rumore generato all'interno delle scuole

Il riferimento legislativo che guida la progettazione e la costruzione degli edifici scolastici è il Decreto Ministeriale del 18 dicembre 1975 sulle "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica".

I criteri di valutazione dei requisiti acustici sono in particolare descritti al punto 5.1 del testo che introduce l'argomento facendo esplicito riferimento alla circolare del Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei Lavori Pubblici n. 1769 del 30 Aprile 1966.

Il Decreto prende in esame i requisiti di isolamento al rumore trasmesso per via aerea ed al calpestio, prescrive i valori del tempo di riverberazione dei locali e stabilisce i limiti del livello del rumore emesso dagli impianti.

Al fine di verificare i livelli di prestazione forniti dai singoli componenti edilizi e dell'intero edificio, il Decreto richiede che vengano eseguite misure in laboratorio ed in opera.

I valori ottimali dei tempi di riverberazione vanno determinati in funzione del volume dell'ambiente e riferiti alle frequenze di centro ottava 250,500,1000,2000Hz.

In relazione ai materiali e componenti:

le richieste relative ai materiali ed ai componenti sono quelle indicate dalle Norme Tecniche per l'Edilizia Scolastica e dal presente Capitolato Speciale Prestazionale.

Si dovrà procedere alla individuazione e alla valutazione del rischio alla esposizione degli agenti inquinanti ascrivibili a impianti, materiali da costruzione, materiali e prodotti per le finiture, gas generati dalla combustione, ecc. Pertanto, per quanto riguarda la scelta dei materiali e prodotti edilizi si farà riferimento alle cause potenziali di emissione degli inquinanti di natura fisica (radon e prodotti del decadimento), organica (composti volatili e semivolatili), biologica (batteri, funghi, muffe) e fibrose (fibre minerali, naturali e artificiali) in condizioni di uso normale, anche tenendo conto degli effetti della loro concomitanza valutando il rapporto tra cubatura e superfici e prodotti che possono emettere sostanze inquinanti.

L'Amministrazione Appaltante si riserva di richiedere la opportuna campionatura dei materiali da impiegare al soggetto realizzatore durante il corso dei lavori.

ARTICOLO 4. STRUTTURA PORTANTE

La struttura portante dei due blocchi è intelaiata con travi e pilastri in c.a.. Il calcolo delle opere strutturali sarà svolto nel rispetto della seguente normativa vigente:

- D.M 14.01.2008 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

Le norme NTC 2008 precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale.

Prescrivono, inoltre, che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali. La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 14.01.2008 e s.m. ed i.

Caratteristiche e requisiti essenziali:

Per il sistema strutturale nel suo insieme valgono le seguenti indicazioni schematiche:

- la resistenza meccanica deve garantire stabilità e resistenza alle azioni dovute ai carichi, sia statici che dinamici;
- il comportamento al fuoco degli elementi strutturali, che possono assolvere anche alla funzione di compartimentazione, deve essere adeguato ai valori fissati dal D.M. 26/08/1992;
- la resistenza ai fenomeni di degrado fisico, chimico e biologico è garantita dalla scelta di opportuni conglomerati, idonei a contrastare l'aggressività dell'ambiente esterno, e dalla corretta esecuzione dell'impasto e del getto. Una particolare attenzione va posta allo spessore ed all'esecuzione del copriferro che deve essere il più possibile compatto ed omogeneo al fine di evitare fenomeni di fessurazione e ossidazione delle armature metalliche meno protette ed anche più esposte in caso di incendio;
- in corrispondenza di elementi strutturali incorporati in pareti perimetrali, in solette di copertura, in travi perimetrali, per i quali il potere isolante può risultare minore rispetto agli elementi o parti costruttive adiacenti, si possono manifestare bruschi cambiamenti di temperatura con condensazione superficiale del vapore acqueo; in tali punti occorre prevedere un rivestimento coibente che renda omogenea la capacità isolante dell'insieme;

ARTICOLO 5. PARETI PERIMETRALI E PARETI INTERNE

Pareti perimetrali

Le pareti perimetrali insieme ai serramenti esterni costituiscono l'unità tecnologica definita dalla norma UNI 8290 "chiusura verticale", che separa verticalmente l'interno dell'edificio dall'esterno, consentendo lo svolgimento delle attività attraverso la regolazione dei flussi di materia e di energia.

Sul perimetro dei vari corpi di fabbrica dovranno prevedersi marciapiedi tali da isolare le murature perimetrali dal contatto diretto col terreno.

La norma UNI 7959 definisce i criteri di valutazione e gli elementi o strati interessati per ciascuno dei requisiti compresi nelle varie fasi di esigenza (sicurezza, benessere, aspetto, fruibilità gestionale).

Le seguenti indicazioni schematiche ne evidenziano le caratteristiche essenziali:

- nell'ambito della suddetta unità tecnologica le pareti perimetrali svolgono il modo di interfaccia tra ambiente interno e ambiente esterno, per cui i requisiti caratterizzanti, oltre quelli della sicurezza (resistenza ai carichi e agli urti, comportamento in caso di incendio, ecc.), e del valore estetico (assenza di difetti, omogeneità di colore, ecc.), sono quelli riferiti alle condizioni climatiche ed ambientali: impermeabilità all'aria, tenuta all'acqua, isolamento acustico, isolamento termico, controllo delle condensazioni superficiali, dell'inerzia termica e delle condensazioni interstiziali;
- le pareti perimetrali, con l'efficacia del loro isolamento termico concorrono in maniera notevole al contenimento dell'energia dispersa per trasmissione attraverso

l'involucro edilizio, che, nella maggior parte dei casi, costituisce il termine più importante dei consumi complessivi. Inoltre, la presenza di zone di parete in eccessivo contatto termico con l'ambiente esterno, per effetto di una cattiva esecuzione dell'isolamento o per effetto di situazioni esasperate di ponti termici, determina l'abbassamento della temperatura della superficie interna di queste pareti al di sotto della temperatura di rugiada con il conseguente insorgere delle patologie da condensa;

- in relazione alle soluzioni costruttive adottate, la verifica termoigrometrica delle pareti (diagramma della pressione parziale del vapore p_v e della pressione parziale del vapore in condizioni di saturazione p_s) esclude la formazione di condensa all'interno delle tamponature realizzate con pannelli prefabbricati e controparete interna, mentre per quelle tradizionali in muratura a doppia foderia i valori della verifica concludono per situazioni ritenute normalmente accettabili;

- in base al D.M. 18.12.1975 per l'edilizia scolastica, il potere fonoisolante delle pareti verticali esterne deve risultare superiore di almeno 10 dB a quello degli infissi esterni verticali.

Pareti interne

Le pareti interne, con gli infissi interni e con gli eventuali elementi di protezione (parapetti, ringhiere, ecc.) costituiscono l'unità tecnologica "partizione interna verticale", che divide, conforma e controlla la comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio (UNI 7960). Nell'ambito di tale unità, le pareti interne determinano la separazione degli ambienti, supportando gli infissi interni e gli eventuali impianti.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Molti dei requisiti elencati nella norma Uni 8087 (relativa ai requisiti delle partizioni interne verticali) ricadono sotto le richieste generali di ogni opera costruire secondo le regole dell'arte.

Per gli aspetti essenziali valgono le seguenti indicazioni schematiche:

- il requisito dell'attrezzabilità per le installazioni impiantistiche comporta un'adeguata resistenza meccanica e una sufficiente compattezza del materiale;

- le sollecitazioni permanenti (dovute al peso proprio, all'elasticità delle strutture ed ai sovraccarichi), nonché quelle prodotte da urti accidentali di persone o cose (UNI 8201) o dalla sospensione e/o fissaggio di contenitori ed attrezzature di uso normale (UNI 8326) devono essere sopportate dalle pareti senza subire deformazioni o alterazioni significative;

- l'attenuazione acustica fornita dalle pareti deve essere tale da assicurare livelli sonori compatibili con lo svolgimento delle attività previste; con riferimento alle norme per l'edilizia scolastica (D.M. 18.12.1975) ed alla classificazione (UNI EN ISO 10140:2010) rispetto al comportamento acustico (potere fono- isolante R_w) le pareti devono risultare almeno di classe 1, cioè $40 < R_w < 47$ dB;

- la resistenza al fuoco delle pareti impiegate per la compartimentazione antincendio e per la delimitazione dei locali a maggior rischio di incendio deve essere compatibile con i valori fissati dal D.M. 26.08.1992.

ARTICOLO 6. STRATI DI IMPERMEABILIZZAZIONE E COIBENTAZIONE

Nei sistemi di copertura e delle pareti perimetrali lo strato di schermo o barriera al vapore svolge la funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio di vapore d'acqua, consentendo il controllo dei fenomeni di condensa.

Lo strato impermeabilizzante realizza la tenuta all'acqua. Lo strato coibente svolge la funzione di portare ai valori richiesti la resistenza termica e l'isolamento acustico dei sistemi suddetti.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Per l'accettazione e controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche:

nelle coperture con manti impermeabilizzanti posti al di sopra dello strato isolante, che impediscono la diffusione del vapore all'esterno, il controllo della formazione di condensa negli elementi sensibili all'umidità (in particolare l'isolante) avviene con un semplice schermo al vapore (ad es. pennellature incrociate di bitume sulla caldana), che permette di ridurre il passaggio del vapore d'acqua.

Analoga funzione svolge nelle pareti perimetrali l'impiego di pannelli coibenti aventi la faccia rivolta verso l'ambiente "caldo" resinata o schermata al vapore.

La tenuta all'acqua delle coperture, dello spiccato delle pareti perimetrali e del supporto di pavimentazione al suolo è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti e dei necessari accorgimenti di posa (incastrati, risvolti sulle pareti, ecc.).

La tenuta all'acqua delle pareti perimetrali è assicurata dal grado di impermeabilità e dal comportamento degli strati esterni.

Lo strato termoisolante, posizionato nelle coperture al di sotto dell'elemento di tenuta, è dimensionato in relazione alla sua conducibilità termica, sia per garantire alla copertura i valori stabiliti di resistenza termica globale sia per assicurare il controllo dei fenomeni di condensazione superficiale

ARTICOLO 7. STRATI DEL SUPPORTO PER PAVIMENTAZIONI – PAVIMENTI

La norma UNI 8381 contiene prescrizioni progettuali e costruttive relative agli strati funzionali del supporto della pavimentazione, già classificati dalla norma UNI 7998, sia per pavimentazioni al suolo, sia per pavimentazioni su strato portante: massicciata, strato portante, strato di scorrimento, strato ripartitore, strato di collegamento.

In base alle condizioni di utilizzo ed alle sollecitazioni previste possono essere integrati nel sistema altri strati fondamentali: strato impermeabilizzante, strato di isolamento termico, strato di isolamento acustico, strato di compensazione.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Le seguenti indicazioni schematiche forniscono le caratteristiche essenziali ai fini dell'accettazione e controllo di qualità:

- lo strato di compensazione, che svolge la funzione di compensare quote, pendenze, errori di planarità e spesso anche la funzione di strato di collegamento, deve essere convenientemente stagionato, perfettamente livellato, privo di fessurazioni, perfettamente asciutto, compatto e dimensionalmente stabile;
- lo strato ripartitore, oltre le necessarie esigenze di continuità e spessore, deve assicurare la corretta realizzazione dei giunti, dei bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate o incompatibilità chimicofisiche;
- si devono evitare rigonfiamenti e distacchi del rivestimento del supporto;
- le tubazioni, isolate termicamente, sono ricoperte con uno spessore di malta adeguato;
- i giunti strutturali devono attraversare tutti gli strati funzionali della pavimentazione, compreso il supporto;
- i giunti di isolamento devono essere eseguiti in modo da separare il supporto dalle parti fisse della costruzione (pilastri, pareti, ecc.), consentendo i movimenti differenziali tra i due sistemi e migliorando l'isolamento acustico;
- i giunti di isolamento devono essere eseguiti in modo da separare il supporto dalle parti fisse della costruzione (pilastri, pareti, ecc.), consentendo i movimenti differenziali tra i due sistemi e migliorando l'isolamento acustico;
- i giunti di dilatazione in caso di solidarietà tra lo strato di calpestio e gli altri strati funzionali consentono le dilatazioni termiche e/o igroscopiche differenziali;

- I giunti di ritiro e flessione compensano sia gli effetti del ritiro conseguente alla manutenzione del cls. sia gli effetti di bombatura dell'insieme determinati da gradienti termici.

Tutti i giunti di deformazione sopra indicati sono riempiti con materiale sigillante non deteriorabile (polistirene o poliuretano espanso); l'ultima sigillatura viene effettuata mediante prodotti che conservino nel tempo le loro caratteristiche di elasticità.

ARTICOLO 8. PAVIMENTI

I pavimenti costituiscono l'ultimo strato superiore dell'unità tecnologica definita dalle norme UNI come partizione interna orizzontale.

Questo subsistema ha la funzione principale di consentire o migliorare il transito e la resistenza ai carichi in determinate condizioni d'uso dovranno essere utilizzati preferibilmente materiali che risultino fonoassorbenti.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Ai fini dell'accettazione e del controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche:

- le proprietà chimico-fisiche, risultanti da prove di laboratorio, devono presentare, in relazione alla destinazione d'uso, adeguate garanzie di resistenza all'usura, meccanica (abrasioni, incisioni, ecc.), basso assorbimento di acqua, elevato grado antipolvere, coefficiente di attrito idoneo per superfici antisdrucchiolo, caratteristiche e modalità di pulizia conformi a elevate esigenze di igiene;

- Il rivestimento, essendo a contatto diretto con i fruitori dell'organismo edilizio, oltre ai requisiti fisico tecnici deve assolvere anche a quelli di fruibilità e di aspetto con effetti estetici adeguati al decoro degli ambienti in tinta unita;

- La superficie finale deve risultare perfettamente piana con tolleranze che variano secondo il tipo di rivestimento e la destinazione d'uso;

Le pavimentazioni scelte devono consentire con la tecnica di realizzazione più idonea, di soddisfare al meglio i requisiti suddetti ed avere le seguenti caratteristiche:

- coefficiente di attrito medio > di 0,40 secondo il metodo BCR;

- indice di rischio di scivolamento R9 secondo DIN 51130;

- assorbenza non superiore a 0,05%.

ARTICOLO 9. FINITURE CON SISTEMI RIGIDI: RIVESTIMENTI E PLAFONATURE

La finitura delle superfici di pareti e solai si concretizza in uno strato di rivestimento realizzato con prodotti fluidi (v. pitture e vernici) o di rivestimento con materiali rigidi di vario tipo (ceramico, lapideo, ligneo, metallico) aderente alla partizione o distanziato per formare un'intercapedine (controsoffitto). Dovranno essere usati, preferibilmente, materiali fonoassorbenti.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Per l'accettazione e controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche per i rivestimenti:

- il collegamento del rivestimento al supporto, sia mediante adesione continua (ad es. malta o collante per i rivestimenti ceramici) sia mediante ancoraggio discontinuo a mezzo di viti, chiavi, staffe sia sui lavorati in profilati metallici o listelli (battiscopa o corrimano) deve garantire la perfetta planarità, riportando le irregolarità superficiali nei limiti di accettazione ed assicurando, con una adeguata funzione di irrigidimento, l'assenza di qualsiasi cedevolezza;

- gli eventuali scostamenti dei battiscopa dall'appoggio sui pavimenti e sulle pareti devono essere corretti con adeguati elementi di sigillatura;

- il rivestimento al piede (o zoccolino battiscopa), essendo interfacciato con lo strato di calpestio del pavimento, deve avere adeguate caratteristiche di resistenza ad azioni

di tipo meccanico (urti, abrasioni, ecc.) e idrico (lavaggio) provocate dagli stessi agenti che interessano la pavimentazione ed essere facilmente pulibile;

- nel caso in cui, eventuali controsoffitti, vengano utilizzati per il passaggio degli impianti, gli stessi dovranno essere ispezionabili.

ARTICOLO 10. FINITURE CON LASTRE IN PIETRE DA TAGLIO E MARMI

Ove per le finiture delle scale e degli accessi (soglie) venga scelta la pietra da taglio oltre che per esigenze estetiche, per le proprietà di resistenza all'usura ed agli agenti inquinanti opposta dal materiale stesso, per l'accettazione e controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche:

Caratteristiche e requisiti essenziali

I materiali devono essere privi di difetti (fessurazioni, efflorescenze, ecc.) e alterazioni (sfarinamento, veolizzazione, desquamazione). Durante la posa devono essere condotti tutti i necessari accorgimenti per evitare l'insorgere di fenomeni di degrado dovuto all'incompatibilità con altri materiali (leganti, metalli, ecc).

ARTICOLO 11. INTONACI

Gli intonaci sono rivestimenti in pasta realizzati con malta per intonaci. La buona riuscita di un intonaco dipende in gran parte, oltre che dalle scelte dei materiali componenti e dal tipo di stratificazione, dalla sua corretta posa in opera, per la quale è necessario rispettare le cosiddette regole dell'arte.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Ai fini dell'accettazione e del controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche:

- la realizzazione deve avvenire nelle stagioni intermedie per evitare i danni provocati dal gelo e dall'eccessivo caldo;
- prima della stesura dell'intonaco devono essere effettuati tutti i controlli per accertare l'esistenza di eventuali danneggiamenti corticali delle strutture e dei supporti;
- I tratti più soggetti a urti di qualsiasi natura vanno rinforzati con l'introduzione nello spessore di reti di armatura; i punti più delicati, ad es. spigoli vivi, vanno protetti con profili metallici annegati a filo intonaco;
- prima di eseguire l'applicazione dell'intonaco va accertato che il supporto abbia terminato il proprio assestamento, che risulti pressoché indeformabile e sia privo di qualsiasi fenomeno di umidità ascendente o discendente;
- la muratura da intonacare deve essere bagnata abbondantemente, in particolar modo nel periodo estivo, per evitare che la malta costituente l'intonaco venga impoverita dalla propria acqua di impasto e per fare uscire l'aria racchiusa negli interstizi e nelle microfessurazioni del supporto;
- la superficie del supporto deve essere omogeneamente ruvida per permettere un'efficace aderenza dell'intonaco; le superfici troppo lisce vanno preventivamente trattate con uno spruzzo di malta cementizia grassa e molto fluida;
- prima della stesura dell'intonaco devono essere predisposti tutti i controtelai delle aperture, che, venendo rasate dall'intonaco, servono come ferma-intonaco;
- sulle superfici caratterizzate dalla compresenza di materiali diversi (muratura ed elementi di strutture in c.a.) è indispensabile applicare in corrispondenza delle soluzioni di disomogeneità, una rete di armatura in poliestere o fibra di vetro;
- accertate la verticalità e la planarità del supporto, per il controllo della regolarità geometrica del rivestimento vale la seguente specificazione di prestazione: planarità locale (scarto rispetto al piano teorico): < 4 mm.: verifica attraverso il regolo di un metro applicato in tutti i sensi della parete; verticalità (scarto dal filo a piombo per piano o altezza di vano): < 5 mm.: verifica mediante filo a piombo; rettilinearità degli

spigoli e dei giunti (scarto rispetto alla linea media per piano o per altezza di piano): < 5 mm.

ARTICOLO 12. SERRAMENTI ESTERNI – PORTE INTERNE – VETRI

Serramenti esterni

I serramenti esterni fanno parte della chiusura verticale il cui problema caratteristico è la protezione dall'ambiente esterno. Oltre a consentire un controllo sull'immissione di luce e aria negli ambienti, contribuiscono al mantenimento di alcune prestazioni tipiche delle chiusure, quali l'isolamento termico ed acustico.

Essi dovranno essere realizzati in alluminio preverniciato, o in materiali similari.

-Caratteristiche e requisiti essenziali:

Le prestazioni dei serramenti esterni vetrati che maggiormente incidono sulle proprietà termiche dell'involucro edilizio sono riferite a:

- permeabilità all'aria;
- trasmittanza solare totale del vetro;
- abbattimento del rumore proveniente dall'esterno.

I criteri di associazione (di cui alla norma UNI 11173:2005) tra le prestazioni di resistenza all'azione del vento, di tenuta all'acqua e tenuta all'aria in funzione del contesto climatico, dell'intensità dei venti (zona 3), delle caratteristiche fisico-morfologiche del sito e della altezza dell'edificio portano a richiedere i serramenti esterni con i seguenti livelli di prestazione:

- classe di permeabilità all'aria: A2;
- classe di tenuta all'acqua: E2;

La permeabilità all'aria (UNI EN 1026 - UNI EN 12207) è caratterizzata dalla curva della portata che attraversa il serramento, rapportata alla lunghezza dei giunti apribili (m³/hm) o alla superficie apribile (m³/hm²).

Per serramenti con parti apribili e parti fisse, il diagramma di permeabilità-pressione è riferito alla superficie apribile in essi presente o alla lunghezza dei giunti apribili presenti.

In caso di discendenza fra il diagramma permeabilità-pressione riferito alla lunghezza dei giunti apribili e quello riferito alla superficie apribile, vale il criterio più restrittivo. Per quanto riguarda la trasmittanza solare totale del vetro, il valore fornito dal costruttore va confrontato con quello di riferimento adottato nel calcolo ai sensi della UNI EN 13363:2008.

Ai fini dell'isolamento acustico ai rumori aerei i criteri di scelta di un serramento esterno tengono conto, principalmente, dei livelli sonori di normale tollerabilità in funzione del tipo di ambiente e dei livelli di rumore sollecitante esterno in funzione della zona di rumore con riferimento alla normativa vigente D.M. 18/12/1975 e le norme UNI.

Per quanto attiene le altre caratteristiche e requisiti essenziali ai fini dell'accettazione e controllo di qualità valgono le seguenti indicazioni schematiche:

- tutti i serramenti sono collegati alle pareti mediante controtelai in profili di acciaio sufficientemente rigidi, in modo da non subire deformazioni (lesioni o svirgolamenti) durante la posa in opera;
- oltre alle giunzioni fra parti mobili del serramento, la tenuta all'aria coinvolge tutte le giunzioni tra elementi disomogenei, in particolare quelle tra infisso e parete (e/o davanzale e/o soglia);
- anche per la tenuta all'acqua il punto critico è costituito dai giunti. Questi devono essere correttamente eseguiti anche per non pregiudicare le prestazioni di isolamento termo-acustico, provvedendo ad occupare l'interstizio con elementi (guarnizioni e sigillanti) elastici, insensibili alle variazioni termiche e resistenti all'invecchiamento, capaci di adattarsi alla rigidità e garantire la sigillatura;

- gli elementi orizzontali del telaio ed il davanzale delle finestre devono favorire mediante la loro conformazione geometrica (gocciolatoi, inclinazione del davanzale) il deflusso dell'acqua;
- l'eventuale acqua di condensa è allontanata da adeguati canali di raccolta e smaltimento;
- la classe di resistenza al vento è adeguata ai valori richiesti dalla UNI 11173:2005 in funzione della zona di vento, dell'esposizione e dell'altezza dell'edificio. L'azione del vento deve essere sopportata senza generare sbalzi, vibrazioni e rumorosità;
- La prestazione acustica, in funzione della destinazione e della zona di rumore, è valutata secondo la norma UNI 8204;
- I dispositivi di apertura, chiusura o bloccaggio delle ante devono presentare requisiti di manovrabilità corretti ed ergonomicamente facili, oltre a fornire adeguata resistenza alle sollecitazioni di false manovre;
- Le finestre delle aule dovranno essere ad ante scorrevoli orizzontali, quelle dei bagni a vasistas.

Porte interne

Nell'ambito dell'unità tecnologica "partizione interna verticale" gli infissi interni hanno la funzione di consentire o di impedire il passaggio di persone, oggetti, luce e aria tra i vari ambienti interni.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Il tipo di apertura, le dimensioni, i materiali, gli accessori delle porte interne devono presentare le caratteristiche più idonee in relazione alle condizioni di uso e di sollecitazione previste, oltre a rispondere a esigenze di aspetto e di immagine adeguate al decoro dell'insieme.

In base alle norme di prevenzione incendi, una loro funzione prevalente è quella antipanico, dovendo agevolare al massimo il transito verso gli spazi sicuri.

Con l'accettazione ed il controllo di qualità valgono inoltre le seguenti indicazioni schematiche:

- la manovrabilità è caratterizzata dalla limitazione sia dello sforzo necessario allo spostamento delle ante e sia di quello necessario al comando dei dispositivi di apertura-chiusura (UNI EN 12217, UNI 9173/3/4, UNI 9570); per le uscite di sicurezza i due sforzi sono coordinati e agevolati nella direzione di uscita attraverso l'uso di appositi maniglioni;
- la resistenza deve essere specificatamente commisurata sia agli urti accidentali delle ante sugli stipiti, ad es. per azione delle correnti d'aria, sia alle false manovre (sforzi impropri) dovute ad azioni involontarie dell'utenza, sia agli effetti di usura;
- il requisito della transitabilità, ossia del passaggio agevole in funzione della dimensione di apertura effettivamente libera dall'ingombro dell'anta ed in funzione degli spostamenti dell'anta necessari all'apertura, è particolarmente indirizzato ai portatori di capacità motorie ridotte o impedite;
- l'uso frequente e diretto delle porte da parte dell'utenza deve comportare l'assenza o la limitazione di conformazioni spigolose con materiali duri per evitare ferite e schiacciamenti in relazione sia alla manovra dell'anta sia all'uso o alla presenza di ogni tipo di accessorio
- il mantenimento delle caratteristiche geometriche (soprattutto di planarità), funzionali alla facilità di apertura-chiusura, alla non rumorosità, alla bassa permeabilità all'aria e all'aspetto, è assicurato dalla resistenza alle azioni degli agenti ambientali interni (soprattutto atmosferici), con particolare riferimento alla resistenza a due climi differenti, alla resistenza alle variazioni di umidità di climi uniformi successivi, alla resistenza al calore per irraggiamento;
- la resistenza delle porte tagliafuoco secondo tutti e tre i parametri R (stabilità), E (tenuta agli aeriformi), I (isolamento alle alte temperature) per un tempo prestabilito

(UNI EN 1634-1) deve essere associato anche alle altre caratteristiche e prestazioni finalizzate alla sicurezza al fuoco: la dimensione del vano di apertura (e soprattutto della sua luce netta), la facilità di apertura e la loro chiusura automatica;

- le porte dei bagni dovranno essere preferibilmente in materiale plastico (PVC) o in alluminio.

Vetri

La prestazione caratteristica dei tamponamenti trasparenti in vetro dei serramenti esterni è la trasmissione della luce, espressa dal fattore di trasmissione luminosa, che varia in relazione al tipo di materiale ed al suo spessore, nonché l'abbattimento del rumore proveniente dall'esterno.

Caratteristiche e requisiti essenziali

Le seguenti indicazioni schematiche ne evidenziano le caratteristiche essenziali. Il tamponamento vetrato esercita, oltre la trasmissione della luce, un'influenza notevole sulla prestazione globale di isolamento termo acustico fornita dall'infisso, dal momento che ne rappresenta la parte dimensionalmente più considerevole. La norma UNI 7143 stabilisce le ipotesi di calcolo per la determinazione dello spessore delle lastre in funzione della loro dimensione, del tipo di vetro e delle sollecitazioni dovute all'azione del vento.

L'uso di vetri doppi con interposto strato d'aria disidratata, cui è demandata la funzione isolante, aumenta la resistenza termica; il loro punto debole è costituito dalla sigillatura tra le due lastre. Pertanto:

- il giunto deve assicurare la completa sigillatura fra le due lastre al fine di prevenire fenomeni di condensa o di deposito di polvere nell'intercapedine;
- la perfetta esecuzione del giunto deve garantire nel tempo il mantenimento delle prestazioni di trasparenza e di isolamento;
- le lastre debbono avere spessore differente ai fini della riduzione del rumore;
- I vetri dovranno essere del tipo antinfortunistica;
- I vetri, inoltre, dovranno, possibilmente, recare dispositivi tali da sopperire all'uso di tendaggi, per schermare le radiazioni solari.

ARTICOLO 13. MANUFATTI METALLICI

I manufatti metallici previsti in progetto si configurano come elementi di protezione delle partizioni e delle chiusure (ringhiere scale, griglie di areazione su intercapedini) o come elementi accessori di altri componenti edilizi o impiantistici (schermi, frangisole, scossaline, pluviali, chiusini, strutture secondarie di ancoraggio e sostegno delle reti impiantistiche).

Le parti metalliche previste all'esterno dell'edificio dovranno essere zincate a caldo e verniciate, ugualmente i telai degli infissi dovranno essere zincati a caldo.

I pluviali dovranno essere realizzati in rame o in materiale metallico, con esclusione pertanto dei materiali plastici.

Caratteristiche e requisiti essenziali:

Ai fini dell'accettazione e del controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche:

- per ogni prodotto o manufatto le tecniche di lavorazione, la protezione delle superfici e le modalità di posa, devono essere le più appropriate in modo da evitare qualsiasi danneggiamento, tenendo conto di tutti i fattori che possono incidere sul degrado degli elementi in opera (caratteristiche del metallo utilizzato, condizioni di esercizio ambientali e meteorologiche, eventuali abbinamenti o contatti con altri materiali incompatibili: ad es. la cementazione diretta dell'alluminio provoca la corrosione).

ARTICOLO 14. FINITURA CON PRODOTTI VERNICIANTI

I prodotti di finitura vernicianti, con funzioni protettive e decorative di pareti e manufatti, realizzano i cosiddetti rivestimenti riportati o incorporati a secondo se

formano o meno una pellicola superficiale esterna di spessore apprezzabile. I materiali usati dovranno essere certificati in relazione al rispetto dei concetti di protezione antincendio.

Caratteristiche e requisiti essenziali:

Ai fini dell'accettazione e del controllo di qualità valgono in generale le seguenti indicazioni schematiche:

- i prodotti oltre alla resistenza al calore e agli altri vari agenti con i quali possono venire a contatto, devono presentare un'adeguata stabilità o solidità alla luce ed un efficace potere ricoprente;
- le finiture devono essere stabili; in particolare non devono generare distacchi dal supporto e delaminazioni fra i diversi strati;
- i prodotti ed i sistemi utilizzati per le murature devono essere tali da impedire il degrado, limitando la penetrazione dell'acqua, e nello stesso tempo, controllando la diffusione del vapore ed assorbendo le condense di breve durata; per i supporti metallici la prevenzione del deterioramento è assicurata da una efficace passivazione del supporto; per quelli in legno, oltre l'ostacolo alla penetrazione dell'acqua ed il controllo della diffusione del vapore, occorre prevenire con prodotti idonei lo sviluppo di funghi dannosi e l'insediamento degli insetti;
- l'eventuale emissione di sostanze volatili dannose non deve costituire rischio né per l'ambiente né per l'utente;
- l'applicazione deve fornire un effetto estetico complessivo di buona qualità, che deve mantenersi nel tempo privo di difetti che coinvolgano l'aspetto (sfarinamenti, screpolature, muffe, efflorescenti) o la protezione (erosioni, bolle, scagliature, ecc.).

ARTICOLO 15. IMPIANTI

Tutti gli impianti saranno adeguatamente calcolati e tradotti in esecutivi particolareggiati, in riferimento alla normativa vigente per i rispettivi settori e saranno corretti da visti, nulla osta o licenze eventualmente previste da leggi e regolamenti. Vengono di seguito descritti i parametri qualitativi e prestazionali richiesti per quanto riguarda il complesso degli impianti previsti.

Tutti gli impianti, inoltre, dovranno essere realizzati nel rispetto delle Leggi dello Stato, Decreti e Norme Tecniche (CEI e UNI) che regolano le materie, vigenti alla data di realizzazione.

ARTICOLO 16. IMPIANTI ELETTRICI

E' previsto che gli impianti elettrici dell'ampliamento siano realizzati in conformità del D.M. 37/2008, delle Norme CEI vigenti e della Legislazione specifica sulle strutture scolastiche (D.M. 18.12.1975) e a quanto disposto dal presente capitolato speciale prestazionale.

Per tutti gli ambienti ordinari si deve fare riferimento alle Norme CEI 64-8 III[^] edizione. Trattandosi di luogo a maggior rischio di incendio (soggetto al controllo sistematico da parte del Comando Prov.le VV.F. in base al D.M. 16.02.1982) si deve rispettare in particolare la Norma CEI 64-8/7 fasc. 1922. Con riferimento alle prescrizioni contenute nelle norme citate, per prevenire o limitare i danni che possono essere provocati dalla corrente elettrica, il progetto deve prevedere le seguenti protezioni:

- *Protezioni contro i contatti diretti* con il metodo di tipo passivo della protezione totale e di quello di tipo attivo della protezione addizionale;
- *Protezioni contro i contatti indiretti*, coordinando l'impianto di messa a terra con idonei dispositivi di apertura del circuito per i guasti che si possono verificare (protezione contro le tensioni di contatto in B.T.);
- *Protezioni contro gli incendi*, mediante la protezione delle linee contro i sovraccarichi e contro i corto circuiti, l'installazione dell'illuminazione di sicurezza, l'adozione di

opportuni accorgimenti nei locali con pericolo di esplosione e incendio. Gli impianti elettrici del complesso scolastico, ai sensi del D.M.26/08/1992, devono essere realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 01.03.1968 n° 186. L'edificio deve essere munito di un interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permette di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore deve essere munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata. La scuola deve essere dotata di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria.

L'impianto elettrico di sicurezza deve alimentare le seguenti reti, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

- illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo, la quale garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;

- impianto di diffusione sonora.

Nessuna altra apparecchiatura può essere collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza deve potersi inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale. L'autonomia della sorgente di sicurezza non deve essere inferiore ai 30 minuti.

Sono ammesse singole lampade o gruppi di lampade con alimentazione autonoma. Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'edificio scolastico, ai sensi del D.M. 26.08.1992, viene classificato, in relazione alle presenze effettive contemporanee di alunni, personale docente e non docente, e deve essere dotato di sistema di allarme, di reti di idranti ed estintori, impianto di rilevazione e/o di estinzione degli incendi e segnaletica di sicurezza così come previsto dal D.M.26.08.1992.

Gli impianti elettrici previsti comprendono:

Rete di distribuzione:

La rete di distribuzione, articolata secondo lo schema a blocchi adottato, comprende:

A – Linee di distribuzione primaria, distinte in:

a) linee dal quadro generale ai quadri di piano e/o di zona;

b) linee dal quadro generale alle utenze speciali.

B – Dorsali di piano, distinte in:

c) linee dai quadri di piano e/o di zona alle utenze comuni (dorsali per circuiti terminali);

d) linee dai quadri di piano e/o di zona ai quadri di settore (dorsali per i centralini).

Quadri di distribuzione e di comando:

- Armadi componibili in lamiera per il quadro generale; del tipo modulari con telaio portapparecchi per i quadri di piano o zona; centralini in lamiera o in resina del tipo da incasso o parete per i piccoli quadri (Aule, Laboratori, ecc.). Tutti i quadri elettrici sono provvisti del grado di protezione adeguato all'ambiente nel quale sono collocati.

Impianto di illuminazione:

L'illuminazione naturale e artificiale degli spazi e dei locali della scuola deve essere tale da assicurare agli alunni il massimo del conforto visivo.

Per l'illuminazione degli ambienti sono generalmente impiegate lampade tubolari fluorescenti, disposte entro corpi illuminanti complete di apparecchiature di alimentazione e di rifasamento, e con l'ubicazione necessaria per realizzare i livelli di illuminamento adatti al tipo di impiego del locale stesso:

- Locali aule con grado di illuminazione pari a 200 lux;

- Corridoi, scale, servizi igienici, atri, spogliatoi pari a 100 lux;

- L'illuminazione di sicurezza, prevista a mezzo di lampade con mininverter è dimensionata in modo da fornire un illuminamento medio nelle varie zone interessate pari a 5 Lux.

Impianto di messa a terra:

La rete di terra generale del complesso fruisce di un sistema di dispersione costituito da:

- un numero di dispersori cilindrici tubolari infissi verticalmente nel terreno e dotati ciascuno di un pozzetto di ispezione;
- una rete di dispersori orizzontali in corda di rame nuda, posta nel terreno ad anello intorno agli edifici e collegante fra di loro i dispersori a picchetto;
- un numero di connessioni di continuità (ove possibile) ai ferri di armatura delle strutture (fondazioni e/o altri elementi strutturali).

Fanno parte del sistema di messa a terra degli impianti anche i seguenti elementi di impianto:

- connessioni equipotenziali eseguite sui tubi di adduzione dell'acqua calda e fredda dei servizi igienici in corrispondenza dei singoli apparecchi sanitari.
- connessioni di continuità elettrica di terra fra le tubazioni metalliche di adduzione dell'acqua calda e fredda all'uscita delle tubazioni dei locali centrali tecnologiche.

Impianto di captazione delle scariche atmosferiche:

Il sistema è quello a gabbia, ove necessario in base alla scala o tabella di Faraday, costituito da una rete di conduttori che avvolge tutto l'edificio, collegata a tutte le masse metalliche più importanti, restando in permanente comunicazione elettrica con la terra.

Impianto di distribuzione segnale TV:

Dal punto di ricezione segnale attraverso un'adeguata rete, si provvederà a distribuire il segnale di antenna nello spazio polivalente del blocco palestra e in alcune aule/laboratori del corpo per le attività didattiche

Impianto telefonico e di predisposizione alla trasmissione dati:

Predisposizione dell'impianto telefonico e predisposizione di una rete locale per rendere possibile l'eventuale gestione integrata delle risorse informatiche e delle reti di comunicazione. L'intero fabbricato deve essere cablato per rete informatica interna. Tutte le aule devono essere predisposte per l'utilizzo di computer con il relativo collegamento alla rete internet.

ARTICOLO 17. IMPIANTI MECCANICI E FLUIDI

Gli impianti meccanici e fluidi previsti comprendono:

Impianto di riscaldamento:

Ai fini della metodologia di progettazione si terrà conto di quanto specificato nel D.P.R. 412/93 e s.m.i. e nei paragrafi relativi alle condizioni di benessere delle Norme Tecniche per l'Edilizia Scolastica e del presente capitolato speciale prestazionale.

L'impianto di riscaldamento per il fabbricato aule è realizzato con corpi scaldanti in ghisa posti sotto le finestre. Nel blocco delle attività ludico-motorie l'impianto è a termoventilazione. Il gruppo termoventilante è posto in centrale termica. Nella palestra si sono adottati aerotermini a bassa velocità.

Impianto di distribuzione idrica.

L'impianto idrico-sanitario comprende l'insieme dei seguenti componenti e attrezzature per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua fredda e calda:

- centrale idrica;
- apparecchiature di produzione dell'acqua calda;
- reti di adduzione e distribuzione acqua calda;
- apparecchiature e attrezzature igienico-sanitarie;
- apparecchiature per ricambi d'aria.

Impianto di scarico

L'impianto di scarico sarà dotato di tubazioni, utilizzate per le diramazioni e le colonne di scarico, che dovranno rispettare la normativa italiana UNI EN 1451-1. Il sistema deve essere del tipo a ventilazione parallela delle colonne di scarico. Ciascuna calata sarà collegata ad un sifone.

Impianto di scarico acque usate e meteoriche:

Per smaltire nella fognatura cittadina le acque provenienti dall'uso di lavabi, wc, ecc. sarà previsto un impianto di scarico costituito essenzialmente da:

- una rete di tubazioni all'interno del fabbricato (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- un sistema di ventilazione delle stesse;
- un collettore esterno per il recapito finale alla fogna con previsione di apposite fosse settiche con antiriflusso dei cattivi odori.

Impianto antincendio:

A tutela degli immobili verrà realizzato un impianto antincendio conforme alle Norme UNI 10779 e UNI EN 12845 costituito dai seguenti elementi: una rete di naspi per la protezione interna collocati sia all'esterno che all'interno degli edifici; un gruppo di pressurizzazione e deposito antincendio.

La rete antincendio sarà alimentata da una maglia ad anello sviluppata lungo tutto il perimetro dei fabbricati e posizionata interrata, ad una distanza minima in orizzontale di 5 m. A tale anello saranno collegati gli idranti a naspo sia interni che esterni.

Si prevedono inoltre attacchi per motopompa dei VV.FF. collocati in posizione ben visibile e facilmente accessibile per il collegamento delle tubazione dell'autopompa e non esposta al gelo.

Le tubazioni della rete interna saranno tutte in acciaio zincato senza saldatura a norma UNI EN 10225.

Impianto di adduzione del gas metano:

L'impianto di adduzione del gas sarà costituito dal complesso di dispositivi, tubazioni e accessori posti a valle del contatore che servono a fornire il gas ai bruciatori.

ARTICOLO 18. RISPETTO DELLE NORME DI PREVENZIONE INCENDI

I criteri di sicurezza antincendi da applicarsi nella costruzione dell'edificio scolastico sono quelli dettati dal D.M. 26.08.1992, a firma del Ministro dell'Interno e dalle lettere circolari n° P 954/4122 del 17.05.1996 e n° P 2244/ 4122 del 30.10.1996.

Il progetto dell'opera pubblica in questione deve essere redatto, pertanto, in ossequio a tale normativa, e presentare le caratteristiche di seguito sinteticamente riportate.

Al fine di consentire l'intervento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, esso deve soddisfare tutti i requisiti minimi:

- larghezza maggiore di ml 3.50, altezza maggiore di ml 4.00, raggio di svolta maggiore di ml 13.00, pendenza del terreno inferiore al 10%, deve essere inoltre agevolmente consentita la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale. Le scale previste nel progetto, sia di sicurezza esterne che interne, dovranno avere rampe con larghezza di ml 1.20; le rampe, inoltre, dovranno avere un numero di gradini inferiore a 15 e superiore a 3, non dovranno presentare restringimenti, le

alzate dei gradini, i quali devono risultare a pianta rettangolare, devono essere inferiori a 17 centimetri e la pedata deve essere pari a 30 centimetri.

I vani scala interni devono recare in sommità una superficie netta di aerazione permanente non inferiore ad 1.00 mq, protetta dagli agenti atmosferici, mentre gli ascensori devono essere previsti nel rispetto del punto 2.5 del decreto del Ministero dell'Interno 16.05.1987 n° 246. L'edificio deve disporre di uscite di sicurezza verso luoghi sicuri, apribili verso l'esterno pari a ml 1.20, le aree destinate ad uso collettivo devono presentare ulteriori uscita di sicurezza delle stesse dimensioni, anch'esse apribili verso l'esterno. Le porte delle sopra elencate aree (didattiche e di uso collettivo) devono essere previste in apposite rientranze tali da non ridurre eccessivamente la larghezza utile dei corridoi interni, che dovrà risultare sufficiente ad assicurare la capacità di deflusso richiesta, la quale dovrà risultare, ad ogni buon conto, inferiore a 60. Per l'impianto di produzione del calore previsto in un apposito locale ubicato all'esterno della scuola, valgono le disposizioni di prevenzione incendi in vigore, per esso appositamente previsto.

ARTICOLO 19. TABELLA DI VALUTAZIONE OFFERTE TECNICA ED ECONOMICA

Il criterio di aggiudicazione è quello in favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 83 del D.L.vo n. 163/2006 mediante la valutazione dei seguenti elementi:

n.ord.	ELEMENTI DI VALUTAZIONE TECNICO-QUALITATIVA	Punteggio	Punteggio per elemento di valutazione
A	Progetto definitivo relativo alla realizzazione dell'opera		
A1	Qualità della progettazione architettonica		10
A2	Contenimento dei consumi energetici		15
A3	Dotazioni aggiuntive e migliorative		15
TOTALE ELEMENTI DI VALUTAZIONE TECNICO-QUALITATIVA		40/100	40/100
n.ord	ELEMENTI DI VALUTAZIONE ECONOMICA	Punteggio	Punteggio per elemento di valutazione
B	Ribasso offerto sull'importo posto a base di gara di euro 2.016.782,21 comprensivo dell'importo lavori al netto degli oneri di sicurezza e delle spese di progettazione definitiva, esecutiva, verifiche e coordinamento sicurezza in fase di progettazione		30
C	Spread offerto per la locazione finanziaria sul parametro di riferimento, IRS a 20 anni, calcolato per la valuta il giorno lavorativo bancario antecedente la data di consegna dell'opera dichiarata agibile e di messa in decorrenza del contratto di locazione		25
D	Tempo di realizzazione dell'opera		5
TOTALE ELEMENTI DI VALUTAZIONE ECONOMICA		60/100	60/100
TOTALE ELEMENTI DI VALUTAZIONE		100/100	100/100

Il calcolo dell'offerta economicamente più vantaggiosa è effettuato con il metodo aggregativo-compensatore di cui all'allegato G del D.P.R. n. 207/2010 e s.m. e i., dove i coefficienti variabili tra zero ed uno sono determinati come di seguito:

- per gli elementi di natura qualitativa (elemento A), si utilizza il confronto a coppie secondo le linee guida (Allegato G) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;
- per gli elementi di valutazione di natura quantitativa (elementi B,C, e D) si applica l'interpolazione lineare tra il coefficiente pari ad uno, attribuito ai valori degli elementi offerti più convenienti per la stazione appaltante, e coefficiente pari a zero, attribuito ai valori offerti minimi ovvero pari a quelli posti a base di gara per ciascuno degli criteri e sub criteri da valutare.