



CITTÀ DI
CASALE MONFERRATO

SETTORE GESTIONE URBANA E TERRITORIALE

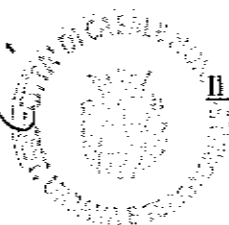
LAVORI DI ADEGUAMENTO NORMATIVE SICUREZZA E
IGIENICO SANITARIE EDIFICI SCOLASTICI COMUNALI
E.A. 2012

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA E GENERALE

Casale Monferrato li : 13/02/2015

Il Progettista



Il Responsabile Unico del Procedimento

Relazione Tecnica Illustrativa

1) Premesse e scelta delle alternative

Il presente progetto e' relativo ad interventi da realizzarsi presso l'edificio Scolastico Comunale Scuola Media "Dante Alighieri", Secondaria di primo grado, sita in via Verdi 6, Casale M.to.

I lavori sono principalmente finalizzati al recepimento di alcune delle prescrizioni rilasciate dagli Ispettori del Servizio di Prevenzione ASL AL di Casale, a seguito di sopralluoghi effettuati su tutti gli edifici scolastici comunali, con particolare riferimento a specifiche tipologie di riscontro delle caratteristiche igienico-sanitarie e di sicurezza degli edifici in questione; esse, relativamente all'edificio di cui al presente progetto, si possono a grandi linee cosi' riassumere:

a) condizioni di sicurezza degli elementi non strutturali dell'edificio (serramenti e vetri, armadi, scaffalature e arredi in genere)

E' bene ricordare che, oltre ai tecnici ASL, in ossequio a quanto previsto dall' Intesa Istituzionale Stato/Regioni/Autonomie Locali istituita ai sensi dell'art.8 comma 6 Legge 5 giugno 2003 n.31, su tutti gli edifici scolastici comunali sono stati recentemente effettuati sopralluoghi congiunti tra tecnici incaricati dal Ministero delle Infrastrutture Provveditorato LL.PP. Regione Piemonte e tecnici dello scrivente Ufficio, finalizzati anch'essi alla prevenzione di situazioni di rischio connesse ad elementi non strutturali : anche in questo caso risultano disponibili dei verbali di constatazione in merito ad interventi ritenuti necessari alla rimozione di potenziali situazioni di rischio riscontrate, con particolare riguardo, per l'edificio di che trattasi, delle problematiche legate alla sicurezza dei serramenti, degli infissi e delle parti vetrate esistenti .

Inoltre il fabbricato in questione, a seguito di sopralluogo da parte di ispettori del Comando VV.F. di Alessandria, necessita di alcuni interventi rilevati e segnalati in apposito verbale n. 11632 del 2010 relativamente alle misure di sicurezza antincendio, che vengono in parte soddisfatti nel presente progetto.

Tra le prescrizioni e le conseguenti criticità evidenziate dai sopralluoghi effettuati da tutti gli attori competenti ASL, l'Intesa Istituzionale, Vigili del Fuoco, le piu' importanti ed urgenti riguardano sicuramente:

- l'adeguamento dei vetri alle vigenti normative, con particolare riguardo alla norma UNI EN 7697/2007 che prevede che tutte le lastre in vetro presenti in "...asili e scuole di ogni ordine e grado...", anche quelle delle finestre poste oltre al metro di altezza, siano stratificate di sicurezza, con diversa classe prestazionale minima se su serramenti interni o esterni ;
- l'adeguamento dei serramenti stessi nel loro complesso che, stante le caratteristiche costruttive esistenti, porta ad avere delle esigue caratteristiche tecniche di contenimento energetico, così da considerare la loro sostituzione sia in vista di un miglioramento climatico dei locali scolastici (contenimento del riscaldamento nel periodo invernale, ma anche la capacita' di filtrare il calore

solare nel periodo caldo), sia di un risparmio economico nel periodo invernale, che in un edificio delle dimensioni della Media "Dante" non può che essere consistente.

- La realizzazione di percorsi di esodo dedicati per il collegamento dei corridoi di distribuzione del piano primo con le scale di emergenza esterne
- la sostituzione delle porte di esodo sulle suddette scale esterne con nuove aventi caratteristiche di resistenza al fuoco REI60 o REI120 in funzione della loro dislocazione.

Su questi elementi e per l'edificio in oggetto si è quindi sviluppato il progetto di cui alla presente relazione .

2) Stato attuale, caratteristiche generali dell'immobile

Trattasi di complesso edilizio ad uso esclusivo comprendente un edificio scolastico principale e un corpo di fabbrica secondario contenente i locali spogliatoi e palestre, a corpo indipendente, ma collegato senza soluzione di continuità con il principale tramite basso fabbricato centrale avente funzione di ingresso/distribuzione e locale tecnologico al seminterrato.

A due piani fuori terra presenta una superficie complessiva di circa 5.178,00 mq che insieme alla propria popolazione scolastica ne fanno uno dei maggiori immobili ad uso scolastico del Comune di Casale.

I serramenti esterni attuali (finestre) dell'edificio in questione, possono ricondursi sostanzialmente ad una tipologia principale:

- finestre di aule sezione e speciali, in alluminio anodizzato grigio divisi parte in ante a battente, parte a vasistas con apertura comandata meccanicamente. I vetri sono a singola lastra da 3 /4 mm. e quindi non di sicurezza. La finestra tipo misura cm. 2,65x2,15h è dotata di tende alla veneziana esterna guidata con lamelle da 70 mm. (ma solo per i prospetti est e ovest) .

I serramenti interni oggetto di intervento presentano vetri non di sicurezza che andranno sostituiti o resi normativamente corretti mediante l'apposizione di apposita pellicola trasparente di sicurezza mantenendo in essere il telaio in legno esistente

Le vie di esodo del piano primo, oggetto di rilievo nel citato verbale del Comando VV.F. di Alessandria, sono raggiungibili solo attraverso due locali destinati a laboratorio/aula speciale, pertanto dovranno essere riviste ed individuate come percorsi senza soluzione di continuità dai corridoi di distribuzione. Allo stesso modo le porte di esodo sulle scale di emergenza, oggi in ferro, dovranno essere sostituite con nuove aventi resistenza al fuoco certificata REI 60 o REI120 in funzione della loro dislocazione.

3) Realizzazione dell'intervento

3.1) Indagini geologiche, geotecniche, strutturali di traffico delle aree interessate

L'intervento di che trattasi, per la sua tipologia riconducibile in adeguamento di struttura esistente, non va ad interessare l'area di pertinenza dell'edificio, non comporta opere strutturali di alcun tipo, non modifica la contestualità dell'area ad uso esclusivo dell'immobile e le sue caratteristiche geomorfologiche: pertanto non si ritengono necessarie indagini geologiche, geotecniche e strutturali relative alle lavorazioni in oggetto.

La viabilità intorno ad esso, non presenta particolari criticità anche in eventuali lavorazioni in facciata esterna dell'immobile, in quanto l'edificio Scolastico Media "Dante A." è servito da ampia area di pertinenza a disposizione debitamente recintata ed accessibile solo dagli appositi ingressi presidiati.

Inoltre ampio parcheggio libero a ridosso dell'accesso carraio dalla via della Non Violenza, consente agevole parcheggio degli automezzi di impresa non direttamente interessati dalle lavorazioni.

3.2) Inserimento Urbanistico e vincoli di natura storica, architettonica, paesaggistica, censimento di eventuali interferenze

L'edificio in questione è inserito in zona semiperiferica della città, tra le vie Verdi, della Non Violenza e Puccini, urbanisticamente identificata come "Area per servizi di tipo Bsr" : pertanto risulta compatibile con l'utilizzo in atto, che non viene modificato dal presente progetto.

Come risulta da visura catastale, è di proprietà del Comune di Casale M.to, censito al N.C.E.U. al Fg. 56 part. 578 ed è in piena disponibilità dell'Ente proprietario.

L'edificio è regolarmente servito da pubblici servizi e l'intervento previsto non pone problemi di interferenza con essi.

Realizzato intorno al 1970, non risulta rientrare negli immobili con vincolo di interesse architettonico/culturale: nel progetto di cui alla presente relazione non sono comunque previsti interventi che portano a modificare le attuali caratteristiche architettoniche e strutturali dell'edificio stesso. Ovviamente materiali e tipologie dei nuovi prodotti da installare, debitamente rapportati come qualità a quanto previsto dalle vigenti normative ed alle prestazioni tecnologiche attuali, riprenderanno le caratteristiche dimensionali e estetiche attualmente in essere, così da non snaturare il progetto originario che si ritiene equilibrato.

3.3) Soluzioni progettuali adottate

Lo scopo del progettista è stato principalmente quello di sostituire le finestre esterne presenti con nuove tecnologicamente prestanti secondo le vigenti normative in materia di sicurezza e di risparmio energetico, avendo cura di riproporne lo stile ed i materiali attualmente in essere.

Considerato che le attuali caratteristiche del corpo finestra si sono dimostrate negli anni funzionali, le stesse si ripropongono nelle nuove da installare che avranno quindi battenti apribili nella parte bassa con corpo fisso centrale, oltre a vasistas superiore per garantire una costante aerazione indiretta ai locali scolastici. Potranno essere adottate ante/ribalta per i battenti inferiori così da consentire anche ad essi lo stesso tipo di apertura.

Per ottemperare a quanto richiesto dal Comando VV.F. Di Alessandria nel presente progetto e' prevista la realizzazione di veri e propri nuovi corridoi al servizio diretto delle vie di esodo d'emergenza presenti al piano primo, con uscita diretta verso l'esterno tramite scale di sicurezza in acciaio; tali corridoi, ricavati riducendo la superficie delle ampie aule speciali che attualmente li comprendono, saranno direttamente e senza soluzione di continuità collegati con le vie di distribuzione orizzontale attualmente in essere, tramite la rimozione delle porte a due battenti oggi presenti.

Le superfici trasparenti inserite su serramenti interni attuali verranno adeguate normativamente o sostituendo fisicamente le stesse con nuovi vetri con classificazione minima 2B2 secondo norma UNI 7697/2007 s.m.i., o mediante applicazione di pellicola trasparente di sicurezza omologata per ottenere le medesime prestazioni dell'insieme pellicola/vetro.

3.4) Quantificazione del risparmio energetico

E' possibile stimare in questa fase che gli interventi di cui al presente progetto consentiranno di ottenere un risparmio energetico a seguito di un passaggio da Classe "ante operam" B ($14 \text{ kWh/m}^3 < \text{EPL To} < 27 \text{ kWh/m}^3$) a Classe "post operam" A ($9 \text{ kWh/m}^3 < \text{EPL To} < 14 \text{ kWh/m}^3$), così come definito nella D.G.R. 43-11965 del 4-8-2009 e s.m. e i. attuativa della legge regionale 28/05/2007 n° 13.

3.5) Qualita' dei materiali

I serramenti fissi o apribili, a vasistas o battente, a seconda delle situazioni inerenti al presente progetto, dovranno rispettare le seguenti caratteristiche di massima:

- I. Battenti ad una o più ante (anche anta/ribalta) e vasistas superiore, con comando a maniglia o remoto a leva;
- II. Telaio del serramento con profilati estrusi in lega primaria di alluminio 6060 secondo norme UNI EN 573 e UNI 515 con sistema denominato "a giunto aperto", avente profili a taglio termico nel rispetto delle norme UNI 10680, anodizzati o preverniciati a scelta del committente. Lo spessore medio dei profilati dovrà essere conforme alla norma UNI EN 755.

- III. Su tutti i profili delle ante mobili e dei telai fissi saranno eseguite apposite lavorazioni per l'aerazione perimetrale delle lastre di vetro (anticondensa) e per il drenaggio dell'acqua di eventuale infiltrazione garantendo il libero deflusso delle stesse attraverso asole di scarico esterne : fori e lavorazioni all'uopo predisposte non dovranno essere eseguite nelle zone di isolamento ma attraverso la tubolarità esterna del profilo; le asole di drenaggio saranno protette esternamente con apposite cappette.
- IV. Tutte le guarnizioni dovranno essere in elastomero (EPDM) con angoli vulcanizzati preformati ed incollati atti a garantire la continuità perimetrale delle guarnizioni stesse.
- V. I sistemi di movimentazione e chiusura del "sistema serramento/vetro" in questione, dovranno essere calcolati idonei a sopportare il peso delle parti apribili, garantendone il corretto funzionamento in sicurezza, secondo norma UNI 7525. I profilati fermavetro dovranno essere del tipo a baionetta con aggancio di sicurezza per sopportare la spinta del vento con altezza tipo di 19 mm.
- VI. I serramenti saranno completi di vetri camera composti da una lastra esterna stratificata antinfortunistica minimo 33.2 trasparente, da una lastra interna stratificata antinfortunistica minimo 33.2 basso emissivo e da una camera eventualmente riempita con miscela di gas argon 90% con canalina da mm 15/16. Classe di sicurezza dei vetri interni ed esterni almeno IBI (secondo UNI EN 12600/2004) come richiesto dalla normativa UNI7697. Lo spessore minimo delle lastre stratificate componenti i vetri camera deve essere comunque preventivamente calcolato e verificato in base alle dimensioni LxH delle lastre stesse;
- VII. La trasmittanza termica media vetro/serramento dovrà rispettare le normative vigenti (zona climatica E) in vigore al momento della realizzazione dei serramenti stessi ("U" espressa in W/mqK), secondo quanto previsto dalla Delibera G.R. Regione Piemonte 46-11968, quindi ad oggi con valori "U" < 2,00 W/mqK;
- VIII. Le porte, se di solo ingresso saranno complete di serratura a tre punti di chiusura e maniglia interna/esterna, se di uscita di emergenza saranno complete di maniglione antipánico a tre punti di chiusura (conformi alla UNI EN 1125), prive di maniglia esterna con chiave, certificate di resistenza al fuoco pari a REI 60/120; le stesse saranno complete di sistema di autochiusura.
- IX. I serramenti, completi di vetri, dovranno essere installati in battuta su controtelaio metallico o in legno esistente. Compresa nell'installazione sono le sigillature da eseguirsi con appositi prodotti siliconici neutri, gli eventuali coprifili compensatori perimetrali ed ogni onere per una corretta e perfetta posa in opera.

Durante la posa in opera l'Appaltatore dovrà prestare particolare cura a non creare in alcun modo ponte termico tra i semiprofilati del serramento.

Sarà inoltre obbligo dell'Appaltatore fornire la seguente documentazione a corredo:

- a) dichiarazione di corretta posa in opera.
- b) asseverazione delle prestazioni meccaniche, termiche, acustiche e igrometriche del complesso "serramento-vetro".
- c) certificazione dei vetri camera con indicate le prestazioni termiche e meccaniche.
- d) Marcatura C.E. del serramento completo (compreso di accessori e vetri) secondo vigente normativa.

3.6) Normative

I nuovi serramenti di cui al presente progetto dovranno essere realizzati conformemente alle seguenti normative :

Normative edilizia scolastica

Decreto Ministeriale 18/12/1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica"

Rendimento energetico nell'Edilizia

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i.

"Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"

e relativi D.L. 311/2006 e d.P.R. 59/2009 di attuazione

Deliberazione Regione Piemonte G.R. 4 agosto 1009 n. 46-11968

"....Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia"

Requisiti acustici

d.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi negli edifici"

Circolare Ministeriale 22 maggio 1967 "Criteri per la valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici"

Requisiti di sicurezza

Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008 "Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro"

Decreto Legislativo n. 172 del 21 maggio 2004 "recepimento direttiva 2001/95/CE relativa alla sicurezza generale dei prodotti e recepimento osservanza norma UNI 7697/2007 s.m.i. relativa ai criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie"

Permeabilità all'aria

In accordo alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207 indicativamente *Classe 4*

Permeabilità all'acqua

In accordo alle norme UNI EN 1027 e UNI EN 12208 indicativamente *Classe 9A*

Resistenza al carico del vento

In accordo alle norme UNI EN 12211 e UNI EN 12210 indicativamente minimo *Classe C5*

Nonostante si vada ad operare su uno stabile esistente, quindi con pressochè inesistenti spazi di manovra per l'ampliamento delle aperture attuali, il progettista ha provveduto ad effettuare un controllo

sul soddisfacimento del previsto rapporto aero/illuminotecnico di 1/8 della superficie netta dei locali come previsto dalla vigente normativa.

Nell'edificio Scuola Media "Dante" ci si può in buona sostanza ricondurre ad una singola tipologia di aula principale, con le seguenti superfici nette interne :

sup. netta di circa mq. 46,00 sup. finestrata minima 1/8 = mq. 5,75

Le tipologie di aula presentano num.2 finestre uguali ciascuna da 5,69mq quindi $5,69 \times 2 = \text{mq.} 11,38$ totali di superficie finestrata : si può quindi considerare verificata la condizione prevista.

4) Indicazioni sulle fasi esecutive dell'intervento

La realizzazione dell'intervento di cui al presente progetto preliminare/definitivo, potrà eventualmente essere in parte contestuale con la normale attività didattica, previo verbale di concordamento con la Direzione Scolastica competente e la conseguente individuazione di aree di lavoro indipendenti e prive di interferenze con l'utenza presente nel plesso. Non sono previste interruzioni di servizi ed impianti che possano porre disagio all'utenza.

Il tutto, così come risulta anche dalla attestazione rilasciata dall'autorità scolastica competente in data 11/02/2015 prot. 511/E24 assunta al prot. Comune di Casale 3973 del 12/02/2015, consente l'immediata cantierabilità del progetto in questione.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'opera, allegato al presente progetto esecutivo che sarà soggetto a costante aggiornamento da parte del CSE, dà indicazioni in merito e prevede appositi verbali di coordinamento con la Direzione Didattica finalizzati all'individuazione (in caso di contestualità dei lavori) di aree di lavoro libere dall'utenza, individuando i percorsi e le modalità per ridurre al minimo i rischi di interferenza con le normali attività didattiche.

5) Prefattibilità ambientale, impatto ambientale

Trattandosi esclusivamente di opere di adeguamento in edificio esistente, a parti non strutturali e riproponendo le caratteristiche tipologiche ed estetiche attuali, con miglioramento tecnologico e prestazionale dei singoli elementi, non si ritiene necessario procedere a tale studi specialistici in merito.

6) Tempi e fasi di realizzazione

Il progetto esecutivo, a seguito di calcolo dell'incidenza della manodopera, stabilendo ipotetiche squadre tipo di lavoratori e considerando i tempi obbligati e necessari alla messa in produzione ed all'approvvigionamento dei nuovi serramenti da installare, prevede un tempo per la realizzazione dell'opera di 210 gg. n.c. a far data dal verbale di consegna.

Complessivamente, tenendo conto di tutte le fasi di svolgimento delle varie attività successive alla progettazione di approvazione, finanziamento, affidamento, esecuzione e collaudo dell'opera, si

può ipotizzare un tempo per la realizzazione e conclusione dell'opera di 330 giorni n.c., a decorrere dall'atto formale di finanziamento del presente progetto esecutivo.

7) Manutenzione e gestione delle opere

In questa fase di progettazione sono state effettuate scelte tecnologiche, tipologiche e di materiali con particolari caratteristiche di durevolezza e facilità di manutenzione, compatibilmente col fatto che si interviene su stabile esistente le cui caratteristiche di base rimarranno tali.

E' stato redatto apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

L'accessibilità del fabbricato non viene modificata dalle opere in progetto e rimane garantita da un ingresso carraio/pedonale sulla via della Non Violenza, ed uno pedonale su via Verdi.

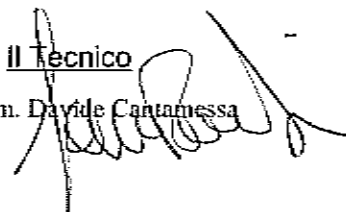
8) Piano di Sicurezza e Coordinamento (d.lgs 81/2008)

Allegato al presente progetto esecutivo e' stato redatto PSC con cronoprogramma dei lavori e stima dei costi per la sicurezza, quantificati in € 6.647,28.

Casale M.to li 13/02/2015

Il Tecnico

Geom. Davide Cantamessa



Il Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Paolo Pappacoda

