



CITTÀ DI ALESSANDRIA

ISTITUTO COMPRENSIVO CARDUCCI VOCHIERI
Scuola Primaria Carducci e Scuola dell'Infanzia Mariotti

Interventi di Adeguamento alle
Norme di Prevenzione e Protezione dagli Incendi
e abbattimento delle Barriere Architettoniche

CUP I39C18000050004 - CIG ZEA2DEF264

PROGETTO ESECUTIVO

Allegato EA 1
Relazione Generale

prima emissione: 05-05-2021

COMMITTENTE

CITTA' DI ALESSANDRIA

RUP Arch. Fabrizio Furia

Piazza della Libertà 1
15121 Alessandria
tel. 0131 515321-515316
comunedialessandria@legalmail.it

PROGETTISTA

Arch. Ing. Matteo Villa



Vignolo Villa Architetti Associati
via Ravasi, 32 - 21100 Varese
tel. 0332 285441 fax 0332 285441
studio@vvaai.it - p. iva 02306280120



sistema qualità certificato
UNI EN ISO 9001 - 2015

La sottoscrizione del presente documento costituisce atto formale di presa visione e conferma dei contenuti ivi espressi
Questo documento non può essere riprodotto o trasmesso a terzi senza preventiva autorizzazione scritta dei Progettisti

Codice ad uso interno: 1457/20/A09

EA_1_05E27_1_1457-009



Pagina intenzionalmente bianca



ISTITUTO COMPRENSIVO CARDUCCI VOCHIERI
SCUOLA PRIMARIA CARDUCCI – SCUOLA DELL'INFANZIA MARIOTTI

Interventi di adeguamento alle Norme di Prevenzione Incendi e
Abbattimento delle Barriere Architettoniche

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione generale

Premessa

L'edificio attualmente destinato alla didattica è frutto di successivi interventi edilizi, a partire dalla prima edificazione dei quattro corpi di fabbrica verso ovest, risalenti, almeno per quanto all'impianto complessivo, al XVII secolo o forse al secolo precedente.

I restanti corpi di fabbrica verso est, sono frutto di successivi interventi di ampliamento, di cui il primo, tardo-ottocentesco, è meno riconoscibile al primo sguardo, in quanto ripropone le scansioni della parte originaria, e il secondo, invece, è chiaramente distinguibile, per i caratteri architettonici propri della seconda metà del XX secolo.

L'incarico affidatoci prevede la progettazione degli interventi necessari ad adeguare il complesso edilizio in oggetto alla normativa di prevenzione incendi e, contestualmente, provvedere all'abbattimento delle barriere architettoniche.

Per poter svolgere l'incarico affidatoci sono state effettuate le seguenti operazioni:

- esame della documentazione relativa al progetto di fattibilità redatto a suo tempo dall'Ing. Vittorio Amelotti;
- sopralluoghi, necessari a verificare la corrispondenza dei grafici di rilievo con lo stato di fatto;
- rettifica dello stato di fatto a seguito delle evidenze in loco;
- sopralluoghi mirati al rilievo degli impianti rilevanti ai fini della prevenzione incendi, in modo da individuare le opportune necessità di intervento;
- definizione degli obiettivi progettuali, secondo le indicazioni del RUP, in accordo con le somme stanziare e le priorità individuate;
- redazione di progetto di prevenzione incendi, sottoposto in bozza al Comando Provinciale per un esame preventivo delle problematiche riscontrate e delle soluzioni proposte;
- aggiornamento e messa a punto del progetto in fase di sintesi e in accordo con il RUP.

Le risultanze sintetiche del percorso progettuale di cui sopra sono trattate nel seguito della presente.

Città di Alessandria

Scuola Primaria Carducci e Scuola dell'Infanzia Mariotti
Interventi di adeguamento alle norme di prevenzione incendi
e abbattimento delle barriere architettoniche

1 - esame del progetto di fattibilità redatto a suo tempo dall'Ing. Vittorio Amelotti

Il progetto di fattibilità datato 1-12-2016 si è basato sul DM 26-08-1992, non essendo all'epoca ancora vigente il DM 07-08-2017. Dai colloqui intervenuti con i Funzionari del Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Alessandria è subito emersa la possibilità di procedere anche nel solco della normativa previgente (1992), dato anche che esiste agli atti del Comando una pratica di prevenzione (n. 1523-1983), mai portata a termine, alla quale era pur possibile riferirsi.

In merito a tale alternativa di fondo (DM 1992 o DM 2017 ?), pur dovendo partire dalla *tabula rasa*, si è preferito scegliere di riferirsi al DM 2017 per le seguenti ragioni:

- la nuova norma è impostata su criteri molto differenti, frutto di decenni di evoluzione della conoscenza sul fenomeno incendio, ed è fondata su criteri prestazionali, idonei a garantire un maggior livello di sicurezza *reale*;
- la nuova norma pone un'attenzione rinnovata soprattutto alla progettazione delle vie di esodo, e alla gestione dell'emergenza, fattori che sono evidentemente importantissimi per la salvaguardia della vita umana;
- l'edificio in oggetto, essendo dotato di tre vani scala in posizione -nel complesso- efficace dal punto di vista dell'esodo, poteva essere sottoposto ad un controllo di compatibilità per tutti gli altri criteri di mitigazione del rischio.
- l'adozione di una norma recente consente di aprirsi verso un orizzonte temporale più ampio rispetto alle scelte progettuali conseguenti, e, quindi, di raggiungere un miglior rapporto costi-benefici degli interventi di adeguamento, comunque necessari.

2 – verifica di corrispondenza dei grafici di rilievo con lo stato di fatto

La Stazione Appaltante ha messo a disposizione grafici editabili in formato dwg, corrispondenti a precedenti studi progettuali. Pur essendo apprezzabile il livello di dettaglio di tali elaborati, si è constatato che questi non erano del tutto affidabili, probabilmente perchè alcuni interventi modificativi o successivi non erano stati riportati.

Questo riguarda soprattutto:

- la reale situazione delle aree esterne
- alcune parti della distribuzione interna a piano interrato
- alcune parti della distribuzione interna a piano terra.

Non si è ritenuto necessario, ai fini del presente progetto, effettuare un completo rilievo strumentale dell'edificio esistente; si sono però rettificate le anomalie dei disegni che ci sono stati consegnati rispetto alla situazione riscontrata.

3 - rilievo degli impianti rilevanti ai fini della prevenzione incendi; strategie di intervento inerenti la dotazione impiantistica

Pre-requisito fondamentale di qualunque progetto di prevenzione incendi che riguardi un edificio esistente è individuare il percorso più opportuno per ottenere la certificazione di tutti gli impianti presenti.

Non è mai un percorso semplice, dato che spesso, e anche in questa occasione, non sono disponibili i progetti impiantistici originari, le schede di manutenzione che vi hanno apportato variazioni nel tempo, certificati di funzionalità e certificazioni dei prodotti impiegati.

Si è proceduto a rilevare la posizione di tutti gli elementi impiantistici rilevanti ai fini della prevenzione incendi, con particolare riguardo a:

- estintori a muro
- idranti interni
- punto di consegna dell'utenza per quanto all'impianto idranti
- sensori di rilevazione incendi
- illuminazione di emergenza
- pannelli avvisatori ottico-acustici
- pulsanti di allarme incendio
- quadri elettrici
- punto di consegna dell'utenza per quanto all'energia elettrica
- situazione degli impianti fuori traccia (rete fognaria sub-orizzontale, distribuzione principale impianto termico, ecc.
- linee adduzione gas
- presenza di impianti speciali probabilmente non funzionanti (porzioni di rete sprinkler a piano interrato)
- ecc.

4 - definizione degli obiettivi progettuali

Gli obiettivi generali dell'intervento sono stati fissati mediante confronto con il RUP, ad esito anche delle verifiche preliminari di cui sopra, e possono essere così sintetizzati:

- prevedere un insieme sistematico e coerente di opere funzionali al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza cogenti, nonché degli obiettivi di sicurezza nascenti dall'analisi del rischio, in ossequio ai criteri generali della norma applicabile;
- equilibrare progettualmente i diversi criteri di applicazione delle misure per la mitigazione del rischio, in modo da massimizzare il rapporto fra costi e benefici;
- ridurre al minimo gli interventi di tipo edile, sia per evitare compromissioni dell'edificio per quanto ai suoi caratteri architettonici e tipologici meritevoli di tutela, sia per ridurre le interferenze di cantiere rispetto all'attività didattica;
- supportare l'Amministrazione in un percorso di necessaria maggiore consapevolezza delle problematiche e delle responsabilità della gestione, non solo in termini di manutenzione, ma di attribuzione di ruoli, formazione, sorveglianza ed esercitazioni.

5 - redazione di bozza di progetto di prevenzione incendi

Sulla scorta di tutto quanto sopra esposto, si è proceduto alla redazione di un progetto di prevenzione, il quale è stato sottoposto all'attenzione del RUP e all'esame preliminare da parte del Comando Provinciale, in modo da esporre la situazione riscontrata, le criticità rilevate, gli obiettivi e le soluzioni progettuali previste.

Senza addentrarsi nei tecnicismi della materia, si ritiene di esporre sinteticamente quanto previsto, in relazione alle misure di riduzione del rischio come definite nel Codice di prevenzione incendi:

- **Reazione al fuoco (S.1)**
Si definisce "reazione al fuoco" il grado di partecipazione di un materiale all'incendio: è un parametro importante in quanto la riduzione di materiali infiammabili rallenta lo sviluppo

Città di Alessandria

Scuola Primaria Carducci e Scuola dell'Infanzia Mariotti
Interventi di adeguamento alle norme di prevenzione incendi
e abbattimento delle barriere architettoniche

dell'incendio e dei prodotti tossici della combustione. Per quanto agli edifici scolastici il tema non è di complessa gestione (altre situazioni, per esempio nei teatri, richiedono ben altro livello di attenzione sul tema): nel caso in esame, però, è stata richiesta la prova di laboratorio per la caratterizzazione del linoleum presente come pavimentazione, e, in relazione all'esito della prova, si potrà valutare se il materiale è idoneo o debba piuttosto essere sostituito.

- **Resistenza al fuoco** (S.2)

Si definisce “resistenza al fuoco” la capacità di un materiale di mantenere le proprie caratteristiche per un tempo predeterminato, quando sottoposto ad una curva temperatura-tempo standard. La norma non prescrive requisiti particolarmente stringenti, i quali potranno essere verificati nei metodi previsti (tabellari o analitici). In linea generale, la presenza di intonaco negli spessori consueti consente di raggiungere le prestazioni richieste: in ogni caso la campagna diagnostica a base del percorso di valutazione della sicurezza antisismica fornirà le indicazioni esatte sugli spessori e sulla composizione dell'intonaco, in modo da poter condurre un'analisi numerica della resistenza al fuoco.

Al piano interrato, invece, i solai sono privi di intonaco e, quindi, sostanzialmente privi di resistenza al fuoco. Sono previsti pertanto controsoffitti o intonaco a seconda delle zone, in modo da raggiungere i requisiti necessari.

- **Compartimentazione** (S.3)

Si intende come “compartimentazione” la decisione progettuale di separare una zona dell'edificio dalle altre, con strutture di idonea resistenza al fuoco, in modo da limitare la diffusione dell'incendio. I compartimenti individuati raggiungono i seguenti obiettivi:

1. ogni scala è un compartimento (scala protetta)
2. ogni deposito al piano interrato è un compartimento
3. i locali con affollamento superiore a 100 persone (aula magna e palestra) sono compartimenti

- **Esodo** (S.4)

La progettazione delle condizioni necessarie ad un rapido ed efficace esodo delle persone è uno dei settori che hanno avuto maggiore innovazione ed una attenzione normativa particolare. Le verifiche sul punto sono articolate, e si basano sul controllo del tempo necessario per l'esodo, il quale deve essere adeguatamente ridotto. Pertanto sono stati condotti tutti i controlli in merito a:

1. definizione dei “luoghi sicuri”, statici, dinamici, temporanei, finali
2. massima lunghezza dei percorsi
3. massima lunghezza dei “corridoi ciechi”, intesi come porzioni del percorso di esodo che non offrono percorsi alternativi
4. larghezza dei percorsi (orizzontali e verticali)
5. ridondanza
6. idoneità delle uscite finali

Tutte le verifiche sono state soddisfatte, introducendo solo alcune precauzioni ulteriori, a piano primo, dove alcuni corridoi “a fondo cieco” sono stati dotati delle caratteristiche necessarie a compensare la lunghezza del percorso “senza alternative”.

In linea generale non sono stati necessari interventi progettuali critici quali, ad esempio, la realizzazione di scale esterne.

Particolare (dovuta) attenzione è stata posta all'esodo delle persone portatrici di handicap, per le quali sono state precostituite condizioni idonee a gestire l'esodo assistito, nelle modalità che saranno sviluppate nel Piano di Emergenza.

- **Gestione della sicurezza antincendio (S.5)**

La sicurezza antincendio si basa anche sulla capacità di gestire l'emergenza in modo adeguato, e questo è importantissimo soprattutto in presenza di "utenza debole" quali anziani, disabili, e bambini. Prima della gestione dell'emergenza, occorrono anche comportamenti individuali quotidiani consapevoli, che ne consentano una effettiva attuazione.

La cronaca riferisce -non di rado- di estintori scarichi, idranti che non si aprono, uscite di sicurezza chiuse con catena e lucchetto, affollamenti oltre il consentito, porte che dovrebbero essere chiuse tenute aperte dal portaombrelli... e, in casi limite, di comandanti che scappano per primi.

Tutto ciò non deve ripetersi. Per questo la norma impone (non sfugga il peso del verbo) le nomine del personale addetto, la formazione opportuna, le esercitazioni, eccetera.

Molte volte il problema è che nel giorno del rilascio del CPI "è tutto a posto", ma poi i controlli diventano solo formali, le esercitazioni non si fanno, l'idrante sgocciola e allora si va a chiudere la saracinesca nel tombino.

Probabilmente non è questa la sede più opportuna, ma è sotto agli occhi di tutti la necessità di un cambio di passo sulla consapevolezza delle responsabilità individuali e collettive nella progettazione, nella costruzione, nelle certificazioni, nei collaudi, nella manutenzione programmata, nella formazione specifica: anche questo è educazione delle prossime generazioni.

- **Controllo dell'incendio (S.6)**

Per "controllo dell'incendio" si intende la possibilità di contenere lo sviluppo o estinguere il principio di incendio anche prima dell'arrivo delle squadre del Comando VVF. Per l'edificio in oggetto questo si ottiene mediante l'opportuna disposizione di estintori portatili, di diverso genere, e di idranti. La rete idranti interna è già presente, ma non copre il piano interrato: verrà quindi estesa. La rete idranti esterna non è presente, ma non è ritenuta normativamente necessaria. Nei depositi ove il carico di incendio specifico supera i 1200 MJ/mq, sono previsti estintori automatici in numero e tipo idonei a garantire l'estinzione di eventuali focolai. Tale soluzione è stata preferita in quanto maggiormente economica sia per quanto all'installazione che per quanto alla manutenzione.

- **Rivelazione e allarme (S.7)**

La rilevazione precoce dell'incendio e la tempestiva diffusione dell'allarme sono essenziali per aumentare il tempo disponibile per l'esodo e per ridurre i danni materiali dell'incendio.

Tutto l'edificio è pertanto coperto da pannelli di allarme ottici e acustici, disposti secondo le prescrizioni di legge in modo che possano essere visti e uditi i segnali di allarme da chiunque si trovi internamente all'edificio e in qualunque punto.

La rilevazione dell'incendio, in coerenza con la valutazione del rischio, è estesa invece alle

sole vie di esodo e ai compartimenti di piano interrato che sono destinati a depositi o archivi. Le tipologie dei componenti impiegati sono state scelte in relazione a criteri di ottimizzazione dei costi (tenuto conto anche delle assistenze murarie) e di totale efficacia rispetto alle zone da servire.

- **Controllo di fumi e calore (S.8)**

Ridurre il fumo e il calore significa migliorare le condizioni di operatività delle squadre di soccorso. Si è ottenuto un adeguato livello di prestazione aumentando le superfici di ventilazione degli interrati, dove oggi insufficienti. Gli spazi dei locali fuori terra non necessitano di interventi specifici sul punto.

- **Operatività antincendio (S.9)**

Per la misura antincendio S.9 il livello di prestazione da attribuire all'attività dipende dai seguenti parametri: Rischio Vita, Rischio Beni, densità d'affollamento, quota dei piani, superficie dei compartimenti, carico d'incendio specifico, presenza di sostanze pericolose o lavorazioni pericolose.

In ossequio a quanto prescritto dalla soluzione conforme per il livello di prestazione richiesto, si è verificato che:

1. è sempre assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi VVF agli accessi ai piani di riferimento dell'attività, con distanza non superiore a 50 m. e non inferiore alla massima altezza della costruzione;
2. è assicurata la pronta disponibilità di agenti estinguenti (estintori e rete interna di protezione con idranti UNI 45);
3. data l'assenza di protezione esterna della rete idranti a servizio dell'attività, la norma prescrive che dovrà essere disponibile almeno un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dall'attività scolastica: tale requisito è soddisfatto data la presenza di due colonne idranti UNI 70 che si trovano di fronte alla Stazione Ferroviaria, piazzale Eugenio Curiel 8, a circa 400 m di distanza;
4. sono inoltre assicurate sia l'accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco, sia la presenza di percorsi verticali protetti (scale d'esodo protette).

- **Sicurezza impianti tecnologici (S.10)**

Nessuno degli impianti presenti è dotato di certificazione di conformità, o, se ne è dotato, non sono stati reperiti i documenti inerenti; questa circostanza, mantenendo come criterio ispiratore delle scelte progettuali il corretto equilibrio costi-benefici, ha condotto alle seguenti decisioni:

1. gli estintori a muro sono stati censiti, e saranno integrati per quanto insufficienti rispetto ai requisiti di norma;
2. gli idranti interni saranno mantenuti; è necessario, peraltro, derivare dalla rete di adduzione ulteriori rami di impianto, dedicati alla protezione dei locali a piano interrato che saranno destinati a depositi; saranno pertanto effettuate le prove di collaudo e la certificazione dell'impianto nel suo complesso;
3. per quanto ai componenti dell'impianto di allarme e rilevazione incendio, si è

- valutato che si rende necessaria l'intera ri-progettazione, in quanto i requisiti normativi applicabili sono diventati maggiormente stringenti; in fase di cantiere potrà essere valutata l'opportunità di ri-utilizzare alcuni dei componenti in essere;
4. per quanto all'illuminazione di emergenza, si rende necessaria un'integrazione di quanto esistente, per raggiungere i requisiti cogenti relativi al livello di illuminamento minimo previsto nelle vie di fuga e negli altri ambienti dell'edificio scolastico;
 5. per quanto agli impianti elettrici di illuminazione ordinaria e forza motrice, nell'ottica di contenere i costi, si prevede di effettuare in fase di cantiere le prove e le modifiche necessarie alla redazione dei necessari Certificati di Rispondenza;
 6. le linee gas interne all'edificio saranno protette dall'incendio;
 7. tutti i punti di attraversamento di strutture REI (in particolare i solai di copertura del piano interrato) devono essere dotati di collari o di idonei dispositivi per garantire la continuità del compartimento;
 8. gli impianti non funzionanti o comunque inidonei (sprinkler) saranno rimossi.

6 - aggiornamento e sintesi in accordo con il RUP.

Successivamente alla redazione di una soluzione progettuale coerente con quanto sopra, si è effettuato un ulteriore sopralluogo, per poter accedere e visionare alcuni locali di piano interrato dei quali non si erano in precedenza rinvenute le chiavi.

Si è preso quindi atto che tali locali sono utilizzati come depositi di materiale cartaceo, in parte proveniente dal recupero di locali alluvionati di diverse Amministrazioni, in parte di documentazione di ufficio del Tribunale di Alessandria.

Dato che al momento risulta per l'Amministrazione difficoltoso rimuovere celermente questo materiale e trovare altra destinazione, ma è altresì impossibile adeguare i locali senza preliminarmente rimuovere tale materiale, il progetto è stato parzialmente modificato, prevedendo:

- di realizzare le opere e gli impianti necessari a rendere utilizzabili quali depositi ed archivio altri locali interrati, attualmente vuoti;
- lo spostamento del materiale in tali locali, ad esito della conclusione delle opere.

7 – abbattimento delle barriere architettoniche

Si è constatato che l'edificio è, nel complesso, rispondente alla normativa applicabile in materia. Gli interventi previsti sono marginali, e consistono nella sostituzione di alcune porte dei servizi igienici di dimensione inferiore ai limiti di norma, e nel miglioramento dei servizi igienici dedicati.

8 – conclusioni

Si ritiene, con quanto sopra esposto, di aver esaurientemente trattato i principali temi progettuali, e si rinvia per ulteriori informazioni agli elaborati grafici, alle relazioni specialistiche e agli altri documenti facenti parte del progetto.

Città di Alessandria

Scuola Primaria Carducci e Scuola dell'Infanzia Mariotti
Interventi di adeguamento alle norme di prevenzione incendi
e abbattimento delle barriere architettoniche