

Regione Piemonte



COMUNE di ROSIGNANO MONFERRATO

Provincia di Alessandria

Interventi edilizi di restauro
e risanamento conservativo
dell'edificio scolastico sede di
scuola primaria di via Roma 1
Rosignano Monferrato

(Codice identificativo 0061490001-PE-2)

Progetto Esecutivo



STUDIO DI INGEGNERIA

Ing. Guido Piasso

v. Cantarana 2

10080 Baldissero Can. (To)

Tel 0124 570405

Fax 0124 570267

Cell 347 7976979

info@piasso.it www.piasso.it

RELAZIONE GENERALE

DATA

Aprile 2016

Cod.

16GP13

SCALA

ELABORATO

A.1

INDICE

pag.

1. PREMESSA	1
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO, GEOLOGICO E IDROLOGICO	2
3. DETERMINAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	3
3.1 INTERVENTI PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA SUL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (CAT. C.1)	3
3.2 INTERVENTI PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO (CAT. C.2)	5
3.3 INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DI ELEMENTI NON STRUTTURALI (CAT. C.4)	6
3.4 INTERVENTI PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA SUL RENDIMENTO ENERGETICO (CAT. C.5)	8
3.5 INTERVENTI PER LA BONIFICA DI ELEMENTI IN AMIANTO (CAT. C.6)	9
3.6 INTERVENTI PER LA RISOLUZIONE DI SPECIFICHE GRAVI PROBLEMATICITÀ (CAT. E.1)	9
4. INTERFERENZE	12
5. PIANO DI SICUREZZA	13
5.1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	13
5.2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	14
5.3 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA	16
5.4 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA ESECUTRICE (SUBAPPALTO E SUB-CONTRATTO)	16
5.5 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	17
6. INCIDENZA DELLA MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA	18
7. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO	19

Allegati:

All. A | Documentazione fotografica

1. PREMESSA

L'edificio scolastico in esame ospita la scuola primaria di Rosignano Monferrato, risale agli anni '50 del novecento e fu realizzato con tipologia distributiva e tecnologica propria dell'edilizia scolastica dell'immediato secondo dopoguerra. Lo stato di conservazione, al di fuori di criticità più o meno gravi che ne compromettono la piena agibilità e che sono oggetto del presente progetto, è nel complesso buono e consente di ritenere economicamente corretti gli interventi di restauro e risanamento conservativo proposti.

In sintesi, gli interventi previsti comprendono lavori di adeguamento diversi, messa in sicurezza, efficientamento energetico e risoluzione di criticità specifiche, ossia:

- interventi per l'adeguamento alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche (Cat. C.1);
- interventi per l'adeguamento alla normativa antincendio (Cat. C.2);
- interventi per la messa in sicurezza e riqualificazione di elementi non strutturali (Cat. C.4);
- interventi per l'adeguamento alla normativa sul rendimento energetico (Cat. C.5);
- interventi per la bonifica di elementi in amianto (Cat. C.6);
- interventi per la risoluzione di specifiche gravi problematiche (Cat. E.1).

Sentite le esigenze dell'Amministrazione Comunale, effettuati i necessari sopralluoghi e rilievi ed in ottemperanza all'incarico ricevuto, è stato redatto, dapprima il Progetto Definitivo (approvato con deliberazione di G.C. n. 35 del 09.04.2016), e quindi il presente Progetto Esecutivo che prevede il restauro e risanamento conservativo dell'edificio scolastico sede di scuola primaria di via Roma 1 in Rosignano Monferrato.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO, GEOLOGICO E IDROLOGICO

Il Comune di Rosignano è situato nella zona del Monferrato orientale (Tavoletta IGM "Vignale Monferrato" – Foglio 57-II-SE).

L'abitato sorge sul versante sud-orientale di un rilievo collinare a forma di dorsale allungata in direzione NO-SE.

Morfologicamente si distinguono un settore inferiore, caratterizzato da forme ondulate e poco acclivi ed un settore sommitale, sul quale si trova il concentrico del Comune, che presenta pareti rocciose subverticali.

La collina ha una acclività media del 25% ed è delimitata da due incisioni fluviali che si congiungono verso sud e che si sviluppano nel settore inferiore.

L'intervento di progetto è ubicato in via Roma, all'interno del concentrico urbano.

3. DETERMINAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Come anticipato nelle premesse, la messa in sicurezza dell'edificio scolastico sede di scuola primaria di via Roma 1 in Rosignano Monferrato prevede le seguenti tipologie di intervento:

- interventi per l'adeguamento alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche;
- interventi per l'adeguamento alla normativa antincendio;
- interventi per la messa in sicurezza e riqualificazione di elementi non strutturali;
- interventi per l'adeguamento alla normativa sul rendimento energetico;
- interventi per la bonifica di elementi in amianto;
- interventi per la risoluzione di specifiche gravi problematiche.

3.1 INTERVENTI PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA SUL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (CAT. C.1)

Rientrano in questa attività gli interventi nel seguito elencati.

C.1.1. Adeguamento in altezza e tipologia del parapetto della rampa disabili sul lato nord, che consente l'accesso al piano rialzato e che contemporaneamente costituisce via di fuga ai fini della sicurezza antincendio.

L'attuale parapetto risulta inadeguato sia per l'altezza non sufficiente (meno di 80 cm) che per la tipologia in quanto facilmente scavalcabile e quindi andrà rimosso e debitamente smaltito.

Il nuovo parapetto, sempre in acciaio zincato, avrà altezza pari a 110 cm, disegno semplice costituito da barre verticali con luce minore di 10 cm (vedasi la Tavola D.1).

C.1.2. Installazione di un mancorrente per la scalinata interna, nel tratto compreso tra l'ingresso ed il piano rialzato. In questo tratto la larghezza della scalinata è ampia e quindi si rende necessaria la

posa di idoneo mancorrente anche sul lato esterno della scalinata (vedasi la Tavola D.1).

Il nuovo mancorrente in legno viene montato ad un'altezza di 90 cm dal pavimento (vedasi la Tavola D.1).

C.1.3. Adeguamento del parapetto in muratura della corta scalinata dell'ingresso principale sul lato sud. Il parapetto in muratura esistente presenta altezza inadeguata; si provvede alla realizzazione di un rialzo in acciaio zincato fino all'altezza di 110 cm come in parte già realizzato (sul tratto orizzontale).

Successivamente alla posa dei nuovi tratti di parapetto, si procede alla tinteggiatura dell'intero parapetto metallico.

C.1.4. Realizzazione di un nuovo bagno per disabili al piano seminterrato al fine di permettere una completa fruizione anche dei locali situati nel seminterrato (refettorio, aula pittura ed aula tv) anche ai portatori di disabilità motorie.

Il nuovo bagno, dalle dimensioni interne di 280x180 cm è dotato di vaso e lavabo specifici per portatori di handicap, maniglioni, pompa tritratrice per il sollevamento e l'allontanamento delle acque reflue, scaldacqua elettrico della capacità di 10 litri, termoconvettore elettrico della potenza di 1.200 W.

Viene inoltre sistemato il rimanente locale adibito a ripostiglio (vedasi la Tavola D.2).

C.1.5. Fornitura di montascale a ruote interno (l'acquisto del montascale a ruote, trattandosi di mera fornitura, non viene inserito nelle lavorazioni previste nel presente progetto).

Si ritiene utile far osservare che la scelta degli interventi 3 e 5 costituisce la soluzione economicamente più vantaggiosa ed anche la più efficace per consentire l'accessibilità minima richiesta.

Infatti, mentre il piano rialzato è completamente accessibile a mezzo del percorso con la rampa esterna ed è già dotato di servizio igienico per disabili, restava da rendere accessibile la mensa scolastica al piano seminterrato.

La soluzione adottata è stata quella di realizzare anche a questo piano un servizio per disabili e di consentire il movimento della persona dal piano

rialzato a quello seminterrato a mezzo di una poltrona montascale mobile a ruote, che consente il movimento con percorso molto breve e completamente all'interno della scuola.

L'alternativa a questa soluzione sarebbe stata l'installazione di una pedana esterna montacarrozzina sul lato est dell'edificio, che però implicava il passaggio lungo il percorso esterno della rampa esistente dal piano rialzato al cortile e da qui al seminterrato, percorso assolutamente molto scomodo e difficoltoso, per lo meno per il disagio del continuo passaggio interno-esterno durante i mesi invernali e comunque con maltempo.

Inoltre il costo dell'installazione della pedana mobile e delle relative opere edili di adattamento sarebbe stato maggiore di quello della poltrona montascale.

3.2 INTERVENTI PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO (CAT. C.2)

C.2.1. Adeguamento della porta principale di ingresso all'edificio scolastico per consentirne la completa utilizzazione della sua capacità di deflusso.

E' prevista la rimozione dell'attuale porta d'ingresso e la posa di un nuovo serramento in posizione più arretrata rispetto all'attuale, di circa 75 cm.

Il nuovo serramento, in legno e con vetri antisfondamento, sarà dotato di maniglioni di emergenza antipanico. La posizione arretrata rispetto all'attuale permetterà di sfruttare l'intera apertura (160 cm) per consentire un più rapido ed agevole deflusso in caso di emergenza (vedasi la Tavola D.4).

A completamento della lavorazione è previsto il ripristino della porzione di pavimento rimossa mediante la posa di piastrelle in travertino e la fornitura di 2 zerbini tecnici (di cui 1 di scorta)

C.2.2. Sostituzione dei 3 maniglioni antipanico esistenti, ormai non perfettamente funzionanti e sprovvisti di opportuna certificazione, posizionati in corrispondenza delle due uscite di sicurezza dai corridoi del piano seminterrato e rialzato.

I maniglioni utilizzati al piano seminterrato sono di tipo "soft touch"

o similare (a ridotto ingombro).

C.2.3. Sostituzione dell'esistente impianto di evacuazione in caso di allarme incendio non più funzionante con un nuovo impianto costituito da: Scheda master per evacuazione ev-com 16/60 uscite 2 bus ser; Visualizzatore eventi sistema ev-com.; Alimentatore sw 3A in box di metallo; Accumulatore 12V 18 Ah; Quadro evacuazione 3 attivazioni Allarme, preallarme e reset; Pannello per ev-com monofacciale 13,8 V autoalimentato; Accumulatore 12 V, 2,2 Ah.; Quadro evacuazione 2 attivazioni Preallarme e allarme.; Cavo utp cat. 5

3.3 INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DI ELEMENTI NON STRUTTURALI (CAT. C.4)

Rientrano in questa attività gli interventi nel seguito elencati.

C.4.1. Rifacimento degli intonaci ai soffitti interni.

Tale attività si rende necessaria a causa dell'avanzato degrado del materiale, risalente all'impianto originario, e che ha già originato segni di distacchi negli anni scorsi, obbligando ad interventi tampone e urgenti.

E' prevista la rimozione degli intonaci presenti ai soffitti dell'intero edificio, compreso il vano scala.

Prima di procedere al rinzafo, e quindi alla stesa di intonaco con malta cementizia, occorre verificare lo stato di conservazione del laterizio (pignatte) sottostante, intervenendo ove necessario.

C.4.2. Rimozione e re-installazione del controsoffitto della sala mensa.

La rimozione si rende necessaria per consentire il rifacimento dell'intonaco e la realizzazione di alcuni interventi di rinforzo statico del solaio.

La successiva posa dei pannelli precedentemente rimossi consentirà di ancorare al soffitto in maniera sicura tutti gli elementi appesi.

Dopo aver rimosso l'intonaco esistente, occorre verificare lo stato di conservazione dei laterizi sottostanti per valutare la fattibilità

dell'operazione di ri-montaggio della controsoffittatura. Ove ciò non sia possibile (per esempio a causa di un eccessivo degrado delle pignatte) verranno valutati interventi alternativi quali, ad esempio, la posa di intonaco fonoassorbente con caratteristiche acustiche simili ai pannelli rimossi.

C.4.3. Sistemazione completa della pensilina in c.a. di protezione all'ingresso pedonale principale già oggetto di un recente intervento di ripristino ed impermeabilizzazione mediante rimozione e rifacimento dell'intonaco.

C.4.4. Rifacimento del manto di copertura del tetto in tegole laterizia tipo marsigliese.

Il nuovo manto viene realizzato in tegole similcoppo anticate ed è previsto il completo rifacimento della listellature e la sostituzione dell'orditura principale ove necessario.

C.4.5. Sostituzione dei vetri-camera dei serramenti lato sud in quanto non rispondenti alle attuali norme di sicurezza.

Le nuove vetrate avranno le seguenti caratteristiche: vetri antisfondamento 3+3/15/3+3 magnetronico (B.E. 1 lastra)+ argon $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $RW = \text{c.a } 35\text{dB}$.

C.4.6. Ripristino delle facciate esterne che presentano danneggiamenti in alcuni punti, pulizia delle facciate, dei cornicioni e dello zoccolo, ritinteggiatura delle intere facciate sfruttando la presenza del ponteggio già installato per il rifacimento del manto di copertura.

Colore:

Sfondo - Beige chiaro (cod. 604 del Piano del colore de Comune di Rosignano Monferrato);

Zoccolo e cornici: Bianco perla (cod. 700 del Piano del colore de Comune di Rosignano Monferrato).

C.4.7. In questo intervento sono comprese tutte le attività complementari necessarie per la corretta esecuzione della presente categoria di lavori e delle altre categorie previste nell'appalto quali: l'assistenza alle opere murarie e la risoluzione di interferenze con gli impianti

tecnologici esistenti, la riparazione e/o la sostituzione degli eventuali elementi di laterizio (pignatte) danneggiati, ecc.

3.4 INTERVENTI PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA SUL RENDIMENTO ENERGETICO (CAT. C.5)

Rientrano in questa attività gli interventi nel seguito elencati.

C.5.1. Coibentazione all'estradosso del solaio di sottotetto con doppio materassino di lana di vetro per isolamenti termoacustici in posa incrociata in modo da ottenere la trasmittanza minima prevista dai Dlgs n° 192/2005, n° 311/2006 e successive deliberazioni regionali mediante la posa di materassini in lana di vetro per isolamenti termoacustici in feltri flessibili a strati soffici della densità di circa 13.50 kg/m³ e λ pari 0,040 W/mK; con adeguata protezione di barriera al vapore (vedasi la Tavola D.6).

C.5.2. Sostituzione completa dei serramenti esterni delle finestre ai tre piani e sui lati est, nord e ovest, che risalgono ancora all'epoca della costruzione dell'edificio ed hanno prestazioni energetiche insufficienti (assenza di tenuta all'aria vetri semplici, degrado della parte lignea) (vedasi la Tavola D.4).

I serramenti corrispondenti sul lato sud sono già stati sostituiti negli anni precedenti e necessitano solo della messa in sicurezza dai rischi di urto accidentale sui vetri, come già descritto precedentemente.

I nuovi serramenti esterni avranno le seguenti caratteristiche:

- Lavorati a listone massello/lamellare di prima scelta mm. 68 x 90 a tripla battuta.
- Sistema di lavorazione ad alto isolamento acustico e termico certificato secondo le normative vigenti.
- Rigolino fermavetro riportato lato interno ricavato lato esterno con profilo a scelta: bombato / foglia / pendenza / quadrato.
- Ferramenta certificata antieffrazione CLASSE 2 comprendente: cerniere bronzate a doppio gambo registrabili mm.16 (4 per porte balcone e 3 per finestre) oppure, in alternativa, scodelle trend (portata 150 Kg), maniglie in ottone lavorato (finitura

"oro lucido", "cromo satinato", "bronzo opaco"), ferramenta di chiusura incassata nel telaio/battente - sistema "aria 4" - con nottolini a fungo, incontri in acciaio, chiavistelli e riscontri laterali a tre o quattro punti di chiusura in funzione delle dimensioni.

- Guarnizioni in TPE espanso termoacustico lungo tutto il perimetro e nodo centrale del serramento, gocciolatoio in alluminio finitura "cromo", "bronzo" o rivestito in essenza, soglia in alluminio o battuta a pavimento.
- Verniciatura interamente all'acqua a 4 stadi composta da: due trattamenti di bagno impregnante ed isolante antimuffa ed antitarlo; un trattamento a spruzzo fondo isolante; verniciatura e finitura a spruzzo con vernici all'acqua. Vernici all'acqua con garanzia anni 7/10.

3.5 INTERVENTI PER LA BONIFICA DI ELEMENTI IN AMIANTO (CAT. C.6)

C.6.1. L'intervento è finalizzato alla asportazione di torrini di camini in cemento amianto emergenti dalla copertura del tetto, ed al loro smaltimento.

3.6 INTERVENTI PER LA RISOLUZIONE DI SPECIFICHE GRAVI PROBLEMATICITÀ (CAT. E.1)

E.1.1. I solai a pavimento delle aule del piano rialzato, del piano primo e quelli a sotto-tetto sulle aule del piano primo sono in laterocemento e risalgono alla costruzione originaria.

Con esclusione delle luci corte sui corridoi, quelli sulle aule hanno luce notevole in rapporto al loro spessore e hanno dimostrato nel recente passato una limitata capacità portante, dimostrata da prova di carico con rilievo strumentale (rif. le Relazioni redatte nell'anno 2010 dall'ing. Sandro Rota e le prove di carico eseguite dalla ditta IDES Diagnostica sempre nell'anno 2010).

Sulla base delle indagini e degli studi sopra richiamati, nel settembre 2010 si è reso necessario intervenire immediatamente inserendo un rinforzo con putrelle metalliche all'intradosso del solaio a pavimento del piano primo.

Nel presente progetto si è previsto di intervenire per migliorare le

caratteristiche strutturali del solaio a pavimento del piano rialzato e del solaio sottotetto; infatti tali solai, pur non presentando le criticità riscontrate nel solaio del primo piano, non garantiscono completamente i requisiti di sicurezza per la loro attuale categoria d'uso.

Data la necessità già riscontrata di rimuovere e rifare intonaco presente all'intradosso dei solai in oggetto, si è optato per un intervento di rinforzo con fibre di carbonio.

Le modalità realizzative dell'intervento sono le seguenti (vedasi la Tavola D.5):

- campagna di sondaggi e di prove di laboratorio per meglio caratterizzare gli elementi strutturali esistenti e, quindi, verificare le ipotesi assunte in fase di progettazione, anche in funzione delle caratteristiche del prodotto che la Ditta esecutrice intende porre in opera;
- preparazione del piano di posa mediante spicconatura delle parti lesionate, sabbiatura di pulizia, trattamento delle armature metalliche con inibitore di ruggine, applicazione di una mano di emulsione di aggancio a base di resine sintetiche e ripristino della superficie con malta pronta tixotropica strutturale antiritiro, additivata con resine acriliche, applicata anche a più riprese, fino ad uno spessore medio di cm 3;
- stesa del primer e dello stucco epossidico per incollaggi strutturali;
- applicazione e adesione del tessuto unidirezionale termosaldato in fibra di carbonio ad alta resistenza ed elevato modulo elastico (grammatura pari a 420 g/m, di resistenza non inferiore a 4.800 MPa e modulo elastico 240-250 GPa. Nastri di larghezza pari a 5 o 8 cm);
- esecuzione di una campagna di controllo di qualità dell'intervento composto da n. 6 prove termografiche e da n. 6 indagini ultrasoniche.

Completati gli interventi di rinforzo strutturale è prevista l'esecuzione di prove di carico con serbatoio d'acqua per la verifica del comportamento deformativo del solaio, sottoponendo l'elemento strutturale a carichi di prova

di intensità tale da indurre, simulando le azioni variabili di esercizio, le massime sollecitazioni previste a progetto.

- calcolo del carico equivalente in considerazione della variazione di impronta, della luce parzialmente caricata e della collaborazione trasversale. Posa del serbatoio, misurazione degli ingombri relativi nel locale, installazione di n. 7 trasduttori di spostamento potenziometrici millesimali collegati a centralina di acquisizione e registrazione dati (data logger);
- riempimento graduale del serbatoio d'acqua fino al carico equivalente prestabilito; lettura e registrazione delle deformazioni ogni 5 minuti durante le fasi di carico, di mantenimento del carico (2/3 ore), di scarico e di rientro (1/2 ore) per l'osservazione della deformazione residua;
- Incremento di carico fino al raggiungimento di uno dei seguenti limiti:
 - carico di prova equivalente al carico di progetto
 - freccia dovuta al sovraccarico pari a 1/1000 della luce
 - non proporzionalità tra carichi e deformazioni (linearità < 85%)

L'onere per la realizzazione delle prove di carico, a carico del Ente Appaltante, viene inserito all'interno delle somme a disposizione.

4. INTERFERENZE

In fase di progetto si è cercato di prevedere il tipo e il numero dei servizi intersecati dalle opere da realizzare, allo scopo di valutare tecnicamente ed economicamente gli interventi nella loro globalità, ai fini della sicurezza del cantiere, gli eventuali rischi e le relative misure di prevenzione.

Le interferenze già accertate riguardano la presenza degli impianti tecnologici all'interno dell'edificio (idrico, elettrico, antincendio, riscaldamento, segnale televisivo).

All'esterno dell'edificio è presente l'impianto del gas a servizio della centrale termica: la presenza delle tubazioni è ben segnalata sul posto e non sono previste attività (scavi, ecc.) tali da creare interferenze con i lavori.

Nella quantificazione economica dei lavori si è presa in considerazione la disponibilità delle maestranze necessarie alla risoluzione delle interferenze che dovessero riscontrarsi durante l'esecuzione dei lavori.

5. PIANO DI SICUREZZA

5.1 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Il piano di sicurezza e di coordinamento relativo ai lavori oggetto dell'appalto, allegato al progetto esecutivo, viene predisposto dal Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione in conformità al D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 03 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Gli elaborati del piano di sicurezza e di coordinamento, essendo preliminari alla fase di appalto, non possono considerare le effettive strumentazioni ed attrezzature, nonché il tipo di maestranze adoperate dall'Impresa per effettuare i lavori. Di conseguenza l'Impresa – avendo l'obbligo di verificare e rispettare il piano e di attenersi alle norme vigenti – dovrà redigere e consegnare all'Amministrazione entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori:

- a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e da sottoporre al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori per la verifica dell'idoneità;
- c) dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento previa consultazione dei rappresentanti per la sicurezza, così come disposto dall'art.102 del D.Lgs. 81/2008.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

Le Imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, potranno presentare al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di

coordinamento, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto alle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

5.2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Ai sensi delle norme vigenti, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà redigere e consegnare all'Amministrazione Appaltante:

- un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza di cui al punto precedente.

Nel rispetto di quanto disposto dagli articoli 89 comma 1 lettera h) e 96 comma 1 lettera g) e dal punto 3.2.1 dell'Allegato XV del D.Lsg. 09 aprile 2008, n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 03 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" il Piano Operativo di Sicurezza verrà redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici in riferimento al singolo cantiere interessato; esso conterrà almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
- 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa con fotocopia del libro matricola e della tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18 comma 1 lettera u) del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81;

- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore ai sensi del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel P.S.C., adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal P.S.C.;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Nel piano operativo di sicurezza l'Impresa dovrà indicare e dichiarare l'esistenza di eventuali interferenze lavorative causate dalla presenza, anche non contemporanea, di più Imprese nell'ambito del cantiere.

Inoltre dovrà predisporre l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, contenuto nel piano di sicurezza e di coordinamento allegato al progetto esecutivo, con l'indicazione delle fasi lavorative, dei termini di esecuzione delle fasi e delle predette interferenze, onde consentire al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione di effettuare le attività di coordinamento.

In nessun caso le eventuali proposte integrative ed il piano operativo di sicurezza potranno giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti così come disposto dal comma 5 dell'art.100 del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento redatto dal Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione ed il Piano Operativo di Sicurezza che verrà redatto dall'Appaltatore formeranno parte integrante del contratto di appalto.

5.3 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art.92 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81, verificherà l'idoneità del piano operativo di sicurezza e rilascerà, entro 7 gg. lavorativi dal ricevimento dello stesso, formale accettazione o formale richiesta di integrazioni qualora il piano non sia stato ritenuto idoneo.

Il datore di lavoro dell'Impresa affidataria dovrà, entro 7 gg. dal ricevimento della nota del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, adeguare il P.O.S. in base alle integrazioni richieste (se accettate) e riconsegnarlo al C.S.E.

Nel caso in cui le modifiche apportate al P.O.S. dal datore di lavoro non consentano comunque al Coordinatore di rilasciare attestato di idoneità, verrà effettuata in ogni caso la consegna dei lavori per stabilire l'ultimazione contrattuale delle opere.

L'Impresa affidataria potrà iniziare esclusivamente le lavorazioni per le quali tutte le procedure in materia di sicurezza previste dal P.S.C. e dal P.O.S. siano state ritenute idonee dal C.S.E.

5.4 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA ESECUTRICE (SUBAPPALTO E SUB-CONTRATTO)

Ai sensi dell'art.101 comma 3 del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81, l'impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio (dimostrata con sottoscrizione del P.O.S. da parte del Datore di Lavoro e del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza dell'impresa affidataria), lo trasmetterà al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione entro 7 gg. dal ricevimento.

Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione verificherà l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza e rilascerà formale accettazione o formale richiesta di integrazione, qualora Piano Operativo di Sicurezza non sia stato ritenuto idoneo, entro 8 gg. dal ricevimento.

L'Impresa affidataria, entro 7 gg. dal ricevimento della nota del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione nel caso di formale richiesta di integrazione, dovrà ritrasmettere al Coordinatore il Piano

Operativo di Sicurezza dell'Impresa esecutrice adeguato in base alle integrazioni richieste (se accettate).

L'Impresa esecutrice potrà iniziare i lavori esclusivamente dopo l'esito positivo delle suddette verifiche.

5.5 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Il D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81. Il Decreto, così come modificato dal D.Lgs. 03 agosto 2009 n.106, al punto 4 dell'allegato XV prevede le disposizioni in merito alla "Stima dei costi della sicurezza".

Il Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione ha predisposto, nel progetto esecutivo, un calcolo esatto dei costi relativi alla sicurezza. Tali oneri ammontano a **Euro 14.438,92** e comprendono, tra le altre cose, l'installazione di un ponteggio tubolare a telai prefabbricati da posizionarsi lungo tutto il perimetro esterno dell'edificio.

6. INCIDENZA DELLA MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA

L'art. 33 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 prevede come elaborato del Progetto Esecutivo il "quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro".

La definizione dell'importo dei costi legati alla manodopera può essere effettuata in modo analitico e parametrico.

Nel rispetto della normativa vigente, il presente progetto indica, come incidenza della mano d'opera, una percentuale **minima** pari al **22,00%** (categoria **OG1** "Ristrutturazione di edifici civili") del costo complessivo dei lavori, come risulta dalla tabella allegata al documento concordato dalle parti sociali il 16 novembre 2011 (Comitato della Bilateralità - Delibera nr. 1/2011 - art.1 comma 1173 e 1174 della legge 27 dicembre 2006 n. 296 - legge finanziaria per il 2007 - che disciplina l'introduzione di indici di congruità finalizzati a promuovere la regolarità contributiva).

7. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

1	Lavori a base d'asta soggetti a ribasso	Euro
C.1	Adeguamento alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche	29.368,91
C.2	Adeguamento alla normativa antincendio	16.098,19
C.4	Interventi dimessa in sicurezza e riqualificazione degli elementi non strutturali	104.753,70
C.5	Interventi di adeguamento alla normativa sul rendimento energetico	61.909,25
C.6	Bonifica di strutture, pannelli o elementi in amianto	3.303,06
E.1	Risoluzione di specifiche gravi problematiche	25.086,19
	Importo lavori a base d'asta soggetti a ribasso	240.519,30
2	Importo degli oneri per la sicurezza <u>non</u> soggetti a ribasso d'asta così come previsto dal punto 4.1.4. dell'all. XV del D.Lgs 9 Aprile 2008, n. 81	
Sic	Costi speciali per la sicurezza	14.438,92
	<u>IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA</u>	<u>254.958,22</u>
	<u>Somme a disposizione dell'amministrazione</u>	
-	Iva sui lavori (10%)	25.495,82
-	Spese per C.U.C. (0.3%)	764,87
-	Diritti autorità per la vigilanza sui contratti pubblici...	225,00
-	Prove di laboratorio e in sito (iva compresa 22%)	9.000,00
-	Imprevisti, economie e revisione prezzi (1%)	2.549,58
-	Spese tecniche per progettazione, Direzione Lavori e adempimenti D. Lgs 81/08	27.800,00
-	Inarcassa 4% su progettazione e D.L.	1.112,00
-	Iva (22%) su spese tecniche e Inarcassa	6.360,64
-	Incentivo per funzioni tecniche (ex art.113 c.2 D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.) (15% del 2,00%)	764,87
	Importo somme a disposizione	74.072,78
	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO	329.031,00

IL PROGETTISTA

Allegato A:

**DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA**



Fotografia 1 –Facciata sud - Ingresso.



Fotografia 2 –Facciata nord - Rampa per disabili.



Fotografia 3 –Facciata ovest.



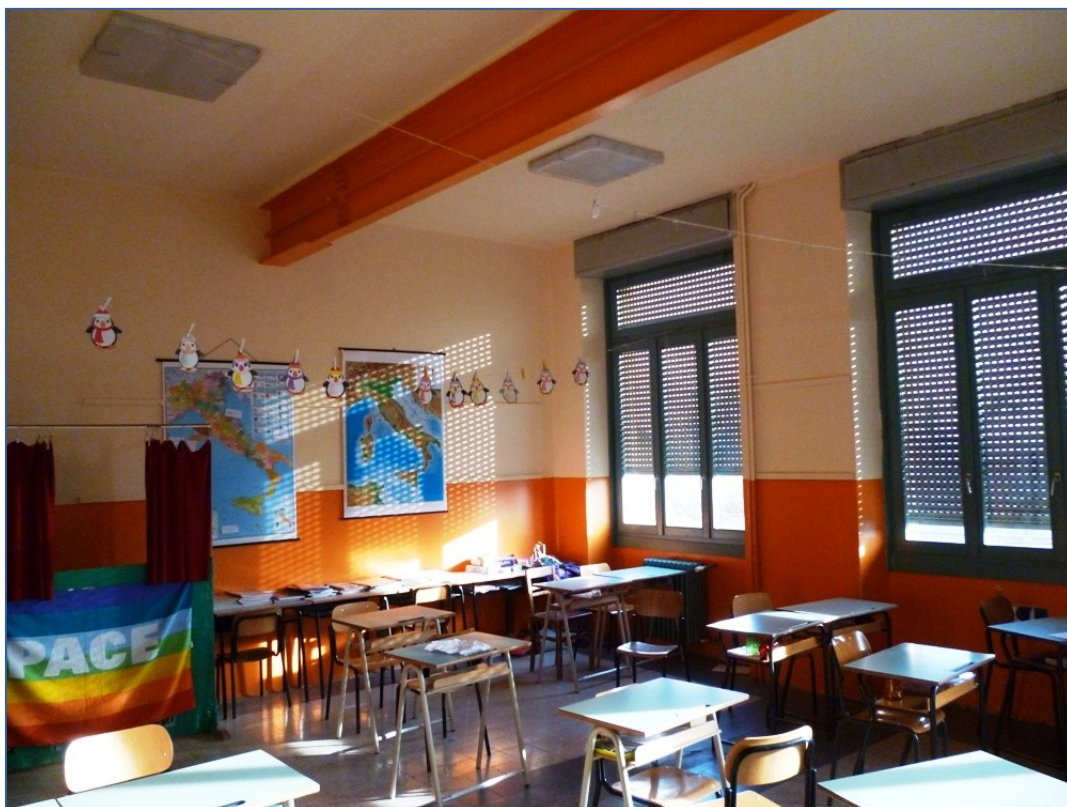
Fotografia 4 –Scalinata interna - Accesso principale.



Fotografia 5 –Corridoio al piano rialzato.



Fotografia 6 –Aula al piano rialzato.



Fotografia 7 – Aula al piano rialzato.



Fotografia 8 –Bagni.



Fotografia 9 –Corridoio al piano seminterrato.



Fotografia 10 –Refettorio al piano seminterrato.



Fotografia 11 –Locale di sgombero al piano seminterrato.



Fotografia 12 –Locale di sgombero al piano seminterrato dove viene realizzato il nuovo bagno per disabili.



Fotografia 13 –Veduta lato sud - Ingresso pedonale.



Fotografia 14 –Ingresso carraio lato ovest.



Fotografia 15 – Veduta lato ovest - Ingresso carraio.



Fotografia 16 –Veduta del tetto (lato nord).