

# COMUNE DI ITALA

LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA  
PRIMARIA G. A. RANERI NELLA FRAZIONE BORGO  
DEL COMUNE DI ITALA (ME)

## PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA  
A

RELAZIONE GENERALE

OPERE EDILI <input type="checkbox"/>	STRUTTURE IN C.A. <input type="checkbox"/>	IMP. ELETTRICO <input type="checkbox"/>	IMP. IDRICO E FOGNARIO <input type="checkbox"/>	IMP. TERMICO <input type="checkbox"/>	ANTINCENDIO <input type="checkbox"/>
---	--	--	---	--	---

DATA: 02 NOV. 2007	AGG.:	RAPP.
--------------------	-------	-------

IL PROGETTISTA

Ing. Massimo Famulari



COLLABORATORI

Ing. Antonio Costantino Morgana

Geom. Fabio Famulari

## PROGETTO ESECUTIVO

### LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA PRIMARIA G. A. RANERI NELLA FRAZIONE BORGO DEL COMUNE DI ITALA

## RELAZIONE GENERALE

### PARTE I

In questa prima parte verranno date tutte le informazioni relative ai lavori che si prevede di eseguire secondo il progetto in esame

#### 1. PREMESSE

Al fine di avere piena conoscenza dell'opera nella quale si devono eseguire i lavori si ritiene opportuno riportate in questa Relazione Generale alcune informazioni utili per comprendere meglio le scelte progettuali adottate e gli interventi previsti nel progetto in oggetto.

Il Comune di Itala nell'agosto 2007, avendo ottenuto un finanziamento per l'adeguamento sismico della Scuola Primaria G. A. Raneri, ha affidato al sottoscritto professionista l'incarico per la redazione del progetto di adeguamento in oggetto.

A tal fine si è effettuato un sopralluogo volto ad analizzare lo stato delle strutture e dell'edificio nel suo complesso, prendendo in considerazione le strutture portanti orizzontali e verticali ed il sistema delle coperture.

In particolare si riporta il contenuto relativo ai seguenti punti:

#### 2. STATO DI FATTO

Si descrive di seguito lo stato di fatto dell'attuale edificio scolastico.

##### 2.1. Corpi di fabbrica che compongono il plesso scolastico

In atto il Plesso Scolastico G.A. Raneri si compone di un unico corpo di fabbrica contraddistinto da una zona centrale dove è ubicato l'ingresso e da due parti laterali uguali e simmetriche rispetto alla zona centrale.

##### 2.1.1. L'area

Il terreno interessato dall'esistente Scuola Primaria G.A. Raneri è ubicato nella frazione Borgo del Comune di Itala, paesino a circa 20 Km. da Messina, raggiungibile grazie ad una strada provinciale che si innesta sulla strada statale 114 che unisce il capoluogo provinciale con i Comuni siti sulla fascia ionica della provincia.

Il sito si trova all'interno del centro abitato della frazione Borgo del Comune di Itala ed è raggiungibile attraverso una serie di piccole stradine difficilmente percorribili da grossi automezzi.

L'edificio esistente, diventato parte integrante del paesaggio, necessita però di quegli interventi atti ad eliminare l'attuale degrado dovuto alla scarsa manutenzione degli anni passati, del tutto carenti nella copertura e nei solai sottotetto, e ciò per consentire la fruizione del complesso in condizioni di massima sicurezza anche in caso di eventi calamitosi.

##### 2.1.2. Stato di fatto

Verrà descritto il singolo corpo di fabbrica interessato alla progettazione indicandone le attuali destinazioni e le loro condizioni.

Attualmente la Scuola G.A. Raneri è costituita da un edificio ad una elevazione fuori terra con tetto a falde in legno e tegole e struttura in muratura portante. Al piano terra dell'edificio sono ubicati le aule, i servizi igienici per gli alunni ed il personale, la sala mensa, la cucina, gli uffici per il personale didattico/amministrativo.

Strutturalmente l'edificio è in muratura ordinaria ad una elevazione fuori terra e tetto a falde; planimetricamente presenta una pianta articolata costituita da un nucleo centrale e da due parti laterali di forma rettangolare simmetriche rispetto al nucleo centrale.

I solai di sottotetto risultano del tipo in acciaio e tavelloni ed ammortati ai cordoli di piano sui muri longitudinali esterni e su quelli di spina.

La copertura è a tetto a falde con struttura portante lignea su cui vengono poggiate le tegole in laterizio.

L'edificio è dotato di vie di esodo efficienti e sufficienti, è completo di impianto idrico, ed è rispondente alle norme antincendio. L'impianto elettrico, appare a prima vista idoneo, così come sufficiente ed efficiente appare l'impianto di riscaldamento.

## **2.2. Conclusioni sullo stato di fatto**

Da un esame accurato eseguito sulle strutture verticali ed orizzontali del plesso scolastico non sono emerse lesioni o deformazioni di qualsiasi tipo che potessero denunciare sofferenze dell'organismo statico complessivo, anche se possiamo notare che l'edificio a causa di scarsi interventi manutentivi, presenta fenomeni di degrado dovuti ad infiltrazioni di acque meteoriche dal sistema delle coperture, che oltre a causare ammaloramenti nelle finiture interne hanno causato il dissesto dei solai del sottotetto tra l'altro non adeguatamente protetti.

Alla luce di quanto suddetto si rende necessario effettuare interventi di adeguamento sismico delle strutture orizzontali (solai) e del sistema delle coperture in maniera tale da migliorare la resistenza globale delle strutture in caso di sisma anche in funzione della destinazione d'uso dell'edificio.

## **3. PROGETTO ESECUTIVO**

### **3.1. Premesse**

Il progetto è stato redatto seguendo le prescrizioni del D.P.R. 21 Dicembre 1999 n. 554, art. 35 e comprende oltre la "Relazione Generale", gli elaborati grafici, il piano di manutenzione dell'opera, il piano di sicurezza, il computo metrico estimativo, il quadro economico, il cronoprogramma dei lavori, l'elenco dei prezzi, il quadro di incidenza della manodopera, lo schema di contratto ed il capitolato speciale di appalto.

### **3.2. Criteri utilizzati per le scelte progettuali**

Nella redazione del progetto di intervento si è tenuto conto di quanto emerso dall'analisi dello stato di fatto, che ha evidenziato un buono stato di conservazione delle strutture murarie portanti, al di là di qualche distacco di intonaci, ed un degrado generale localizzato nel sistema delle coperture, che causa frequenti infiltrazioni di acque meteoriche. Inoltre si è evidenziato che il solaio del sottotetto mostra evidenti segni di instabilità ed è bisognoso di interventi di adeguamento.

Per la redazione del presente progetto è stato osservato l'assoluto rispetto delle seguenti leggi e normative:

#### **- Normative e leggi vigenti in materia sismica**

Legge N. 64/02.02.1974: Provvedimenti per le costruzioni in zona sismica

D. M. 24.01.1986: Nuove norme tecniche per costruzioni in zone sismiche

D. M. 12.02.1982: Norme tecniche per la verifica di sicurezza costruzioni

D. M. 11.03.1988: Norme tecniche per terreni, pendii, fondazioni

D.M. LL.PP.14.02/1992: Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.

D. M. 16.01.1996: Norme tecniche per costruzioni in zone sismiche

D. M. 09.01.1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.

D. M. 16.01.1996: Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

D. M. 11.03.1988 : Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce....

Circolare LL.PP. 09/01/1996 n.218/24/3: Istruzioni applicative per la redazione della relazione geologica e della relazione geotecnica

Circolare n.65/AA.GG. LL.PP. 10/4/1997: Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per costruzioni in zone sismiche

Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 e s.m.e.i.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21 ottobre 2003;

Decreto Ministeriale 14 settembre 2005: Norme tecniche per le costruzioni.

DDG n.1372 del 28 Dicembre 2005

### **- Normative vigenti, Leggi e circolari per la realizzazione di Opere Pubbliche**

1. Leggi 11 febbraio 1994 "Legge Quadro in materia di lavori Pubblici come recepita e modificata dall'Assemblea Regionale Siciliana con le L. R.

- 2 Agosto 2002 n. 7

- 19 Maggio 2003 n. 7

• D.P.R. n. 554/99 – Regolamento di attuazione della Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici ai sensi dell'art.3 della Legge 11 febbraio 1994 n. 109 e s.m.i.

• D.M. LL.PP. n. 145/2000 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994;

• D.P.R. n. 34/2000 – regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici, a norma dell'articolo 8, comma 2, della legge 11 febbraio 1994, n. 109;

• Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 182/400 /93 del 22 giugno 2000 – Ulteriori indicazioni interpretative ed operative sul D.P.R. n. 34/2000;

• Circolare dell'Assessorato Regionale dei Lavori Pubblici del 5 Agosto 2003 – Direttive di attuazione in materia di Lavori Pubblici;

### **3.3. Interventi edilizi proposti**

Il presente intervento progettuale prevede l'adeguamento sismico della struttura, mediante interventi mirati al consolidamento dei già esistenti solai di sottotetto mediante l'apposizione di rete elettrosaldata e successivo getto di calcestruzzo dello spessore di 5 cm.

Si procederà inoltre al rifacimento dei manti di copertura dei tetti a falde, che attualmente presentano fenomeni di infiltrazione di umidità dovuta alle acque meteoriche. A tal fine è prevista la scomposizione del manto di tegole esistente e della piccola e media orditura, la sostituzione delle eventuali parti ammalorate della grossa e media orditura, il rimontaggio della piccola e media orditura, l'apposizione del tavolato di abete e successiva impermeabilizzazione dello stesso, ed infine la ricollocazione del manto di tegole.

## PARTE II

### 4. GRAFICI DEL PROGETTO

In questa seconda parte verranno date tutte le informazioni relative a stato di fatto e progetto come richiesto dall'art. 36 del citato Regolamento, riportando i riferimenti dei lavori da eseguire nei singoli grafici che compongono il progetto esecutivo, suddivisi nelle varie categorie, caratterizzati dai principi generali, relativi al rilievo dell'esistente, al progetto, rappresentato mediante piante quotate con indicazioni degli interventi da effettuare e indicazione dei materiali da impiegare.

In particolare il progetto esecutivo si compone dei seguenti grafici:

TAV. SA - 1: PLANIMETRIA GENERALE - STATO ATTUALE

TAV. SA - 2: PIANTE PIANO TERRA E DELLE COPERTURE - STATO ATTUALE

TAV. SA - 3: PROSPETTIVE/SEZIONI - STATO ATTUALE

TAV. ED - 1: PIANTE PIANO TERRA E DELLE COPERTURE - PROGETTO

TAV. ED - 2: PROSPETTIVE/SEZIONI - PROGETTO

Gli elaborati grafici planimetrici sono utili e necessari a quanti parteciperanno alla gara per l'aggiudicazione dell'appalto dei lavori, permettono l'individuazione dell'area interessata dagli edifici che costituiscono il complesso ospedaliero, le caratteristiche planimetriche dei corpi di fabbrica, la viabilità di accesso, al fine anche di consentire tutti gli approntamenti necessari alla esecuzione dei lavori.

I grafici del progetto fanno preciso riferimento alla Scuola G. A. Raneri, per la quale si è descritto lo stato di fatto con quotature, grafici tutti in scala 1:100, cui seguono altri grafici di progetto relativi a piante quotate con riferimento agli interventi da effettuare ed ai materiali di cui ne è previsto impiego.

Come si evince dai grafici l'intervento strutturale più importante riguarda il rafforzamento dei solai di sottotetto mediante apposizione di rete elettrosaldata e successivo getto di calcestruzzo, ed il ripristino della piena funzionalità del sistema coperture, in maniera tale da evitare infiltrazioni di acque meteoriche che porterebbero al successivo degrado dei solai di sottotetto e delle strutture murarie verticali.

### PARTE III

#### 9. RIFERIMENTI AL CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Il Capitolato Speciale di Appalto si compone di due elaborati specifici, connessi fra loro ed in particolare:

- I<sup>a</sup> Schema di contratto;
- II<sup>a</sup> Capitolato Speciale di Appalto;

Per quanto attiene il Capitolato Speciale di Appalto si riferisce che lo stesso comprende i seguenti capitoli:

##### • CAPO I – DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO.

Il Capitolo si compone di n. 25 (venticinque) articoli nei quali sono riportati :

- l'oggetto dell'appalto è previsto a misura l'ammontare dell'opera con le relative categorie di lavoro, categorie prevalenti, subappalti e cottimi, descrizione delle opere da realizzare e relative categorie, caratteristiche delle opere civili, indicazione dei lavori degli impianti e loro completezza, tipo di affidamento dei lavori, previsto a misura, disposizioni relative alle variazioni, e quelle delle eccezioni dell'Appaltatore;
- l'ordine da tenersi nell'andamento dei lavori da eseguire nel rigoroso rispetto dei tempi e delle modalità previste nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo, nel rispetto delle norme della sicurezza e del Coordinamento.
- obblighi dell'osservanza da parte dell'Impresa del Capitolato Generale e di particolari disposizioni di legge, i documenti da allegare al contratto, leggi e norme da rispettare, cauzioni definitive ed assicurate, consegna lavori, tempo utile, penali da applicare per ritardo, inizio lavori e relativa penale per ritardo dello stesso pagamenti in acconto, conto finale, collaudi, contenzioso e definizione delle controversie, lavoro notturno e festivo, oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore, penale dell'assunto dei lavori, proprietà dei materiali e oggetti ritrovati, sospensione lavori, norme per la misurazione dei lavori.

##### • CAPO II – PRESCRIZIONI SU QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Il Capitolo si compone dall'articolo 26 all'articolo 45 nei quali sono riportati :

- la descrizione dei materiali da utilizzare per la realizzazione dell'opera, prima con indicazione di carattere generale, che successivamente vengono specificati per quelli fondamentali, acqua, calce, cemento, ed agglomerato cementizio, gesso, inerti, laterizi, armature, prodotto a base di legno, materiali in pietra, prodotti in pavimentazione, prodotto per copertura, prodotti di vetro, prodotti diversi, prodotti per rivestimento interno ed esterno, prodotti per pareti esterne ed interne, e per isolamento acustico, controsoffitti.

##### • CAPO III – MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Il Capitolo è composto dall'art. 46 all'art. 81 e descrive le modalità di esecuzione di tutti i lavori:

- le modalità di esecuzione di scavi, rilevati, demolizioni e palificazioni;
- le modalità di esecuzione dei tipi di murature, strutture in calcestruzzo armato, strutture prefabbricate, solai, strutture in legno;
- le modalità di esecuzione degli interventi di consolidamento sulle strutture murarie;
- le modalità di esecuzione di coperture continue e discontinue, opere di impermeabilizzazione,

##### • CAPO IV – OPERE VARIE

Il Capitolo è composto dall'art. 82 all'art. 97 e descrive le modalità di esecuzione delle opere di finitura:

- le modalità di esecuzione delle pavimentazioni, dei sistemi di rivestimenti interne ed esterne, opere da vetraio e serramenti, pareti esterne e partizioni interne, intonaci.

#### **TE IV GRAFICI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE PER I PARTICOLARI COSTRUTTIVI E LA VERIFICA DEI PRESCRITTI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITATIVI.**

Grafici allegati al progetto, il cui elenco è riportato nella presente relazione emergono di fatto i criteri che hanno portato alle scelte progettuali esecutive.

In particolare nella presente Relazione per avere piena chiarezza dell'opera con i suoi relativi interventi sono state adottate le scelte progettuali, adottate per i lavori di "Adeguamento sismico della Scuola Primaria G.A. Raneri di" tutte le scelte esaminate e discusse con il Responsabile Unico del Procedimento.

Grafici emerge che per gli elaborati esecutivi sono stati utilizzati i seguenti criteri:

la prescritta relazione;

elaborazione di grafici necessari a individuare con estrema chiarezza il territorio e l'area interessata dall'opera in

elaborazione dei grafici relativi al plesso scolastico consistenti in:

elenco di fatto di ogni piano, con indicazioni della destinazione attuale degli ambienti e le quote;

progetto con le quote, le dismissioni e rimozioni da effettuare, l'indicazione degli interventi da effettuare, i materiali che si intendono utilizzare;

grafici consentono di individuare gli interventi previsti sia per quanto riguarda le dismissioni e rimozioni che quanto riguarda gli interventi di adeguamento sismico da realizzare.

È altresì evidente che per la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi le norme del Capitolato specificano e dettagliano le caratteristiche di ogni singolo materiale.

#### **TE V GRAFICI SEGUITI E SCELTE EFFETTUATE PER TRASFERIRE SUL PIANO CONTRATTUALE E SUL PIANO CONTRUTTIVO LE SOLUZIONI SPAZIALI, TIPOLOGICHE, FUNZIONALI, ARCHITETTONICHE E TECNOLOGICHE**

Si osserva che forma parte integrante del progetto uno schema di contratto, che comprende il numero degli elaborati grafici di progetto, che consentono una chiara lettura di quanto deve essere realizzato.

Grafici regolarmente quotati, riportano con chiarezza i dati costruttivi, avendo trasferito nei grafici progettuali tutto ciò che esiste, e cioè terreno, edifici esistenti, interventi progettuali previsti.

Elaborati grafici consentono una chiara lettura delle soluzioni progettuali dei singoli elementi spaziali, tipologie funzionali ed architettoniche dell'esistente e riportano particolari costruttivi ed esecutivi degli interventi di rafforzamento strutturale previsti.

#### **TE VI ATTIVITÀ PRELIMINARE ALLE INDAGINI, RILIEVI E RICERCHE**

Progettisti preliminarmente alla stesura dei grafici progettuali hanno svolto un'attività di rilievo per rendersi conto della condizione e natura dell'edificio esistente, e delle caratteristiche del terreno, in cui è ubicato l'edificio, ai fini di accertare se quanto realizzato era in grado di mantenere la sua funzione statica.

In particolare si è provveduto ad effettuare in sito i seguenti rilievi:

delimitazione di tutte le parti esterne relative al plesso scolastico, e di tutti gli ambienti interni, regolarmente riportate su carta;

delimitazione di tutta l'area interessata dal progetto definendo la corretta ubicazione dell'edificio oggetto di progetto, riportando il tutto nei grafici;

ricerche superficiali dell'area per controllare l'eventuale esistenza di sorgenti di acqua superficiali, ruscellamenti e infiltrazioni, verificandone l'inesistenza;

## **ELENCO ALLEGATI PROGETTO ESECUTIVO**

### **RELAZIONI - ELEBORATI GRAFICI - CALCOLI ESECUTIVI**

RELAZIONE TECNICA

TAV. A

PLANIMETRIA GENERALE - STATO ATTUALE

TAV. SA - 1

PIANTA PIANO TERRA e COPERTURE - STATO ATTUALE

TAV. SA - 2

PROSPETTI/SEZIONI - STATO ATTUALE

TAV. SA - 3

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

TAV. SA - 4

PIANTA PIANO TERRA E COPERTURE - PROGETTO

TAV. ED - 1

PROSPETTI/SEZIONI - PROGETTO

TAV. ED - 2

### **ELABORATI TECNICI - ECONOMICI**

ELENCO DEI PREZZI

TAV. B

COMPUTO METRICO

TAV. B1

CALCOLO INCIDENZA MANODOPERA

TAV. B2

CALCOLO COMPETENZE TECNICHE

TAV. B3

COMPUTO METRICO ONERI SICUREZZA

TAV. B4

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TAV. C

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

TAV. D

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

TAV. E

### **PIANO DI MANUTENZIONE**

PIANO DI MANUTENZIONE - RELAZIONE GENERALE

TAV. PM - 1

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE

TAV. PM - 2

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO

TAV. PM - 3

PIANO DI MANUTENZIONE - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

TAV. PM - 4

### **PIANO DI SICUREZZA**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAV. PS - 1

FASCICOLO DELL'OPERA

TAV. PS - 2

## QUADRO ECONOMICO DI SPESA

<b>A</b>	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>		€ 104.251,13
Di cui:			
A. 1	Per Lavori a misura	€ 104.251,13	
A. 2	Per Lavori in economia		
Sommano		€ 104.251,13	€ 104.251,13
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta		€ 3.612,97	€ 3.612,97
<b>Restano i lavori a base d'asta</b>			<b>€ 100.638,16</b>

<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		€ 52.547,03
B. 1	Rilievi, accertamenti, indagini e frazionamenti		
B. 2	Allacciamenti ai pubblici servizi		
B. 3	Imprevisti	€ 7.223,27	
B. 4	Acquisizione aree o immobili		
B. 5	Accantonamento di cui all'art.26 comma 4 della legge		
B. 6	<b>Spese tecniche ed oneri fiscali relativi</b>		
B. 6.1	Progettazione e Direzione Lavori + IVA <i>escl</i>	€ 23.263,87	
B. 6.2	Coordinamento Sicurezza + IVA e Spese	€ 8.180,26	
B. 6.3	Relazione geologica ed indagini	€ -	
B. 6.4	Collaudo tecnico amministrativo	€ -	
B. 6.5	Collaudo Statico	€ -	
B. 6.6	Incentivi per la progettazione di cui all'art. 18 della legge - <i>R.U.P.</i>	€ 516,04	
B. 7	Spese per attività di consulenza e di supporto		
B. 8	Eventuale spese per commissioni giudicatrici		
B. 9	Spese per pubblicazione bando	€ 1.500,00	
B. 10	Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche		
B. 11	I.V.A. sui lavori il 10%	€ 10.425,11	
B. 12	Oneri di accesso a discarica	€ 1.438,47	
<b>Totale somme a disposizione dell'Amministrazione</b>		<b>€ 52.547,03</b>	
<b>Importo complessivo del progetto</b>			<b>€ 156.798,16</b>