



# CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

## EDILIZIA SCOLASTICA

Comune di S. Teresa Riva (ME)  
Costruzione di un edificio scolastico da adibire a  
Liceo Scientifico "C. Caminiti",  
stralcio funzionale aule, laboratori e uffici

Adeguamento al Nuovo Codice Appalti  
Dlgs 50/16 e s.m.i. e al Prezzario Regionale 2019

11 MAR. 2019

RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTI : Ufficio Edilizia Scolastica

IDUT Arch. Domenico CALARCO

IDUT Geom. Giuseppe PALELLA

Istr. Tec. Geom Fortunato CHIESINI

Istr. Tec. Geom. Giovanni MARTINO

TAV. 1

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Nicolò ANNA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giacomo RUSSO

Visti ed Approvazioni:

SI APPROVA IN LINEA TECNICA  
n° 22 DEL 02. AGO 2019



## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

### PREMESSA

Il presente progetto si riferisce alla realizzazione di un nuovo edificio scolastico da adibire a Liceo Scientifico "C.Caminiti" nel Comune di S.Teresa Riva (ME) relativamente ad uno stralcio funzionale che comprende il corpo aule, aule speciali, uffici e servizi.

Con Determinazione n.225 del 12.10.2011 il Sig. Presidente ha affidato al dirigente dell'Ufficio, nonché Responsabile Unico del Procedimento, l'incarico di redigere il progetto preliminare dell'opera completo di relazioni specialistiche e calcoli statici ai sensi del D.P.R.207/2010, demandando allo stesso la nomina dei relativi collaboratori tecnici ed amministrativi scelti fra il personale in servizio nel proprio Ufficio Dirigenziale, anche per la redazione degli eventuali successivi livelli di progettazione e per la direzione lavori.

Lo studio di fattibilità allegato al documento preliminare alla progettazione prevede la costruzione di un edificio scolastico composto da vari corpi di fabbrica comprendenti le aule scolastiche, le aule speciali, gli spazi collettivi interni, biblioteca, aula magna, servizi didattici, e il corpo F relativo ai locali impianti, la palestra polifunzionale, spazi collettivi all'aperto anche per l'educazione fisica, sistemazione esterna con parcheggi, marciapiedi e zone sistemate a verde in quantità sufficiente alle esigenze dell'Istituto. Esso è stato approvato con Determinazione Dirigenziale n.7 del 16.01.2012. Sullo stesso è stato apposto il visto di conformità urbanistica dal Comune di S.Teresa Riva, trasmesso con nota n.7423 del 22/05/2012.

Per esigenze di bilancio, dovendo l'opera essere realizzata con risorse provinciali, e dovendo realizzare contemporaneamente altri nuovi edifici scolastici, e sulla scorta delle indicazioni del documento preliminare alla progettazione, il presente progetto riguarda solo il primo lotto funzionale, costituito dai corpi aule e servizi e dalla sistemazione esterna, rinviando ad un ulteriore futuro finanziamento la realizzazione della palestra, poiché il Comune metterà a disposizione della scuola, nel frattempo, le proprie strutture sportive esistenti nell'adiacente area comunale di Via Campo sportivo.

Il progetto preliminare, essendo d'importo sotto soglia europea, ai sensi del DPR 207/2010 art.9 comma 4, in ottemperanza all'incarico presidenziale, è stato redatto dallo stesso Responsabile del procedimento unitamente alle Relazioni Specialistiche ex-DPR 207/2010 ed ai calcoli statici. Il progetto esecutivo è stato redatto dai tecnici dipendenti dello stesso Ufficio, indicati in copertina. I prezzi sono stati desunti dal vigente prezzario regionale e, in mancanza, da apposite analisi. Tra le somme a disposizione sono state previste le competenze tecniche, l'IVA, altri oneri fiscali, oneri assicurativi, le spese per l'acquisizione dell'area, per l'acquisto di arredi scolastici, la redazione della relazione geologica esecutiva corredata delle necessarie indagini geologiche, imprevisti e quant'altro necessario per la realizzazione dell'opera.

La presente relazione generale illustrativa stabilisce le prescrizioni minime, le condizioni, i requisiti tecnici inderogabili, fissa i profili, le caratteristiche tipologiche e funzionali più significative dell'edificio, determinando, altresì, le esigenze scolastiche in termini di destinazione d'uso degli spazi e delle rispettive superfici.



In base ai contenuti del bando di gara, in caso di affidamento mediante offerta economicamente più vantaggiosa, i concorrenti potranno proporre proprie soluzioni tecnico-attuative, confinate nell'ambito dei requisiti minimi da rispettare (vedi schema riepilogativo delle caratteristiche prestazionali dell'edificio), al fine di conseguire il più efficace risultato in termini economici, di riduzione dei tempi previsti per l'esecuzione dell'opera, nonché garantire costi e modalità di manutenzione/gestione successivi alla realizzazione, economicamente più vantaggiosi.

Il progetto è composto dai seguenti allegati:

A) Elaborati progettuali:

1. Relazione generale illustrativa
2. Relazione Tecnica impianti
3. Computo metrico estimativo
4. Elenco prezzi
5. Analisi Prezzi
6. Competenze tecniche
7. Perizia espropriativa
8. Elaborati grafici comprendenti:
  - 1) Corografia, ortofoto, catastale, stralcio PRG
  - 2) Planimetria generale (1:500)
  - 3) Piante
  - 4) Prospetti e sezioni
9. Relazione Geologica
10. Piano Sicurezza e Coordinamento
11. Piano di manutenzione

B) Impianti

- 1) Impianto elettrico
- 2) Impianto di climatizzazione
- 3) Impianti idrico e antincendio
- 4) Altri impianti

C) Calcoli strutturali:

- 1) Relazioni e Tabulati di calcolo
- 2) Carpenterie
- 3) Armature travi
- 4) Armature pilastri
- 5) Armature secondarie

D) Relazioni Specialistiche:

- 1) Relazioni DPR 207-2010
- 2) Piano Economico Finanziario
- 3) Capitolato prestazionale d'oneri
- 4) Capitolato Speciale di Appalto
- 5) Schema contratti

## AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento riguarda la costruzione di un nuovo plesso scolastico, stralcio funzionale composto da più corpi di fabbrica aggregati, a due e tre piani fuori terra, copertura con terrazzo piano, area esterna sistemata a parcheggi limitata alle previsioni di legge.

L'area su cui dovrà sorgere l'edificio è costituita da un appezzamento di terreno di complessivi mq.8550, censita al Catasto di S.Teresa Riva (ME) foglio 10, ricadente nel centro urbano del medesimo Comune, via Campo Sportivo, destinato dal vigente piano regolatore espressamente a scuole superiori, servita da idonea viabilità, come risulta dall'allegata planimetria. Essa ha andamento geomorfologico pianeggiante.

Al fine dell'utilizzo di detta area, il Comune ha già espresso parere favorevole alla realizzazione dell'opera, approvando la relativa variante al vigente strumento urbanistico. La suddetta area è posta a circa 10 metri sul livello del mare, e le sue quote topografiche essenziali dovranno essere lasciate inalterate poiché la nuova previsione progettuale si inserisce perfettamente nel contesto geomorfologico dell'area.

Per quanto riguarda le preesistenze archeologiche sull'area prescelta, gli aspetti idrologici, idraulici e sismici della stessa, si rinvia alla relazione geologica e alle altre relazioni specialistiche allegata al presente progetto.

L'area non è nella disponibilità dell'Ente Appaltante, per cui è necessario procedere alla sua espropriazione per pubblica utilità così come previsto nell'allegata perizia espropriativa.

L'area è esente da prescrizioni dovute a fasce di rispetto e non sono necessarie valutazioni di tipo naturalistico.

Dal punto di vista sismico l'area, secondo la nuova classificazione sismica del territorio nazionale ai sensi dell'O.P.C.M. 20 marzo 2003 n.3274, è classificata in zona sismica di seconda categoria. Pertanto la costruzione dovrà seguire la normativa vigente per quanto riguarda il calcolo delle strutture con criteri antisismici adeguati. L'opera ha inoltre i requisiti sismici propri degli edifici d'importanza strategica.

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA PROGETTATA

Nella proposta progettuale contenuta negli schemi grafici allegati, è stato rappresentato il fabbisogno prestazionale dell'opera nel suo complesso.

Nel presente progetto stralcio è prevista la realizzazione del corpo di fabbrica principale (aule, aule speciali e uffici) compreso il fabbricato impianti e la sistemazione esterna essenziale per garantire la funzionalità e fruizione dell'edificio, rinviando ad un successivo finanziamento la realizzazione della palestra e la sistemazione definitiva esterna dell'area.

La pianta in progetto, una volta realizzata anche la palestra, avrà forma ad L, ed organizzata da volumi disposti attorno ad un'area centrale collettiva all'aperto (cortile), destinata principalmente all'attività ricreativa o manifestazioni all'aperto. In adiacenza a tale area si distribuisce la viabilità per l'accesso ai vari corpi di fabbrica ed al parcheggio. Sul retro è inoltre prevista un'area dedicata alle attività sportive all'aperto.

L'edificio si compone di vari corpi di fabbrica a struttura indipendente, e separati da idonei giunti di dilatazione, così distinti:



- corpo A: superficie lorda in pianta pari a mq 270, a quattro elevazioni. Comprende le aree di ingresso all'istituto con ampiezza tale da ospitare attività aggregative e la distribuzione ai vari piani con n.2 rampe di scale servite da altrettanti ascensori. Al PT è previsto il locale reception, il posto per il custode e l'area del pubblico di interfaccia con la segreteria. Al primo piano trova ubicazione l'aula magna da 100 mq. Al secondo piano è prevista un'aula speciale da 100 mq. Al quarto piano un locale per attività collettive di 158 mq. La superficie complessiva occupata per il vano scale, in ogni piano, di circa 100 mq.

- corpo B: superficie lorda in pianta mq. 792, a tre elevazioni, che accoglie al PT e primo piano rispettivamente n.5 aule didattiche, 3 laboratori per un totale di 250 mq, al 2° piano le restanti 4 aule, 4 aule speciali da 100 mq cadauna. In ogni piano sono previsti due gruppi di servizi igienici per allievi, divisi per sesso, ognuna comprensiva di w.c. disabili. Il terrazzo è praticabile per attività collettive all'aperto ed è accessibile dalla sala per attività collettive nel corpo 3. Ogni piano, compreso il terrazzo, è servito da una scala antincendio.

- corpo C: superficie lorda in pianta mq 400, a tre elevazioni, destinato ad accogliere, al piano terra gli uffici (segreteria, archivi, presidenza e biblioteca-sala professori), con i rispettivi servizi igienici per pubblico e personale, divisi per sesso. Al primo e secondo piano sono previste, per ogni livello, n.3 aule speciali e n.2 gruppi di servizi igienici per i professori. Tutti i servizi igienici sono dotati di almeno due servizi per disabili. Attraverso il disimpegno del piano terra e del primo piano si potrà accedere, in futuro, rispettivamente, al campo gioco e agli spalti della palestra ed ai rispettivi servizi, non appena questa sarà realizzata. Il terrazzo, al 3° livello, è praticabile per attività collettive all'aperto. Tutti i piani, compreso il terrazzo, sono serviti da una scala antincendio esterna posta all'estremità del corpo di fabbrica.

- corpo E: superficie in pianta mq 60, ad 1 piano, destinato ad ospitare i locali tecnici (centrale termica, antincendio, autoclave, cabina elettrica).

La distribuzione orizzontale nei vari livelli si svolgerà tramite un unico corridoio di collegamento avente larghezza mt.3,00 che si diparte dalle scale principali del corpo A e collega orizzontalmente i vari corpi di fabbrica; al piano terra e al primo piano, è previsto anche il collegamento con i rispettivi piani della futura palestra. Per gli spostamenti verticali interni, oltre a due gruppi di scale, nel corpo A sono previsti due ascensori di collegamento tra i piani, per permettere un agevole spostamento tra i livelli senza barriere architettoniche.

La superficie esterna complessiva è pari a mq 8650, pari a quella minima di legge.

L'altezza massima dell'edificio, misurata da pavimento PT all'estradosso del solaio di copertura dei corpi A, a quattro piani, è pari a m.14,00; quella del corpo B e C, a tre piani, è pari a m.10,50.

La superficie lorda complessiva dei corpi di fabbrica previsti nel presente progetto è:

$$\text{mq } 270 \times 4 + 793 \times 3 + 400 \times 3 + 50 = \text{mq } 4709$$

superficie totale mq 4439 oltre al terrazzo: corpo B mq 793, corpo C mq 400

Il volume complessivo è pari a:

$$V = 270 \times 14,00 + (793 + 400) \times 10,50 + 60 \times 3,50 = \text{mc } 16.517$$

La superficie coperta complessiva sarà:

$$S = \text{mq } 270 + 793 + 400 + 60 = \text{mq } 1523.$$

Il volume complessivo dell'opera, compresa la futura palestra di 1037 mq ed altezza m.7,50, sarà pari a  $V=16517 + 1037 \times 7,50 = mc 24.295$ .

La superficie coperta complessiva diventerà  $S=2560$  mq e quindi inferiore alla massima ammissibile pari a 1/3 dell'area totale, cioè  $1/3 \times 8550 = 2850$  mq.

Tutti i locali abitabili, rispettano le norme igienico-sanitarie del regolamento edilizio comunale.

All'esterno l'edificio avrà la possibilità di disporre di ampi parcheggi (mq 2500), di ampiezza ben superiore alla minima prevista (1/20 del volume, cioè mq 1215), comprendenti anche idonea viabilità di collegamento intorno all'edificio fino ai cancelli d'ingresso, di un'area destinata ad attività ginnica all'aperto, di marciapiedi di collegamento senza barriere architettoniche e, infine, di zone verdi da attrezzare ad aiuole intorno al confine.

Lungo il perimetro confinante con strade pubbliche è prevista la realizzazione di una recinzione con muro in c.a. (30 x 100 cm) e sovrastante grigliato metallico h=120 cm in acciaio zincato e verniciato tipo Orsogril. Nella restante parte del confine è prevista una recinzione provvisoria realizzata con rete elettrosaldata h 220 cm zincata e plastificata verde, sostenuta da paletti in profilato di ferro zincato e plastificato fondati su sottostante blocco in calcestruzzo 40 x 40 x 40 cm.

### **Caratteristiche delle opere edili ed antisismiche**

#### Sistema strutturale:

Il sistema strutturale in progetto è previsto a telaio spaziale multipiano, ricadente in zona sismica, con una struttura in cemento armato del tipo a travi, pilastri e piastre di solaio con l'inserimento dei blocchi scala e degli ascensori.

Le fondazioni sono previste a travi rovesce anch'esse in cemento armato. A seguito delle necessarie indagini geologiche saranno definite le caratteristiche delle fondazioni.

Le strutture verticali (pilastri) s'inseriranno direttamente sulle travi di fondazione, progettate secondo la normativa antisismica vigente.

#### Murature e divisori:

Le murature esterne e i divisori interni tra le aule sono previste in laterizi di mattoni forati dello spessore cm 30 (cm 20 per quelli confinanti con il disimpegno interno), posti in opera in fori verticali con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R.

I tramezzi sono anch'essi previsti in mattoni forati spessore cm 10 e malta cementizia. Tutte le murature sono finite con intonaci civili e rasature a gesso.

#### Coibentazioni:

All'estradosso del solaio piano di copertura, è prevista la coibentazione costituita da isolamento termo-acustico orizzontale su solai, porticati, terrazze, ecc., realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non inferiori ad 1 mq, in lana di vetro idrorepellente trattata con resina termoindurente, compreso il tiro in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei pannelli dovranno essere le seguenti: resistenza alla compressione non inferiore a  $3000 \div 5000$  kg/m<sup>2</sup> a seconda dello spessore di mm  $30 \div 60$ ; conduttività termica dichiarata a 10°C di 0,037 W/(m°K); stabilità dimensionale 1% secondo le prove previste dalle norme EN 1604: spessore del pannello cm 3.

Solai piani antincendio:

I solai piani antincendio REI 120, sono previsti collocati in opera in orizzontale, le cui caratteristiche dovranno risultare da apposita certificazione rilasciata da istituto autorizzato e nel quale sia specificata la classe antincendio, costituito da struttura mista in c.a. e laterizi forati di alleggerimento o comunque di materiale inerte alla combustione, con getto in opera di conglomerato cementizio Rck 25 N/mm<sup>2</sup> per lo spessore finito non inferiore a 25 cm compresa soletta di cm.5, calcolato per un sovraccarico utile di 3500 N/m<sup>2</sup> oltre il peso proprio del solaio e per luci fino a 4 metri.

Serramenti esterni ed interni:

I serramenti esterni sono previsti con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983. Altri tipi di vernicianti potranno essere ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952.

Il sistema di tenuta dell'acqua dei profili in alluminio degli infissi è previsto a giunto aperto. I profili hanno sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 8A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U compresa fra 2,8 e 3,5 W/(m<sup>2</sup>°K) calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1. I serramenti sono previsti completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa).

I serramenti esterni sono previsti altresì completi di vetri doppi (vetrocamera di sicurezza), per singolo battente o anta anche scorrevole, con anta/ribalta, compresi gli accessori, meccanismi per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto. I davanzali sono previsti in marmo cm.3 di spessore.

I serramenti interni sono previsti in legno finiti con laminato plastico (porte) e in alluminio all'elettrocolore (impennate, visive, parapetti, ecc.). I serramenti della centrale termica in ferro. Le soglie sono previste in marmo spessore cm.2 finito.

Pavimenti, rivestimenti, tinteggiature e controsoffittature:

I pavimenti ed i rivestimenti di tutto l'Istituto sono previsti con piastrelle e pezzi speciali in klinker di 1<sup>a</sup> scelta, classificabili nel gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 176, costituite da una massa unica, omogenea e compatta, non smaltata o trattata superficialmente, ottenuta per pressatura a secco d'impasto atomizzato derivante da miscele di minerali caolinici, feldspati e inerti a bassissimo tenore di ferro.

Le piastrelle hanno una resistenza a flessione superiore a 45 N/mm<sup>2</sup>, assorbimento d'acqua non superiore allo 0,05%, resistenza all'attacco chimico conforme alla norma UNI EN 106, resistenza all'abrasione non superiore a 120 ÷ 150 mm<sup>3</sup>, durezza superficiale pari a 7 ÷ 9 Mohs, resistenza allo scivolamento da R9 a R12 (secondo le norme DIN 51130), resistenza al gelo secondo la norma UNI EN 202, resistenza a sbalzi termici conforme alla norma UNI EN 104, stabilità colori alla luce conforme alla norma DIN 51094: per piastrelle 30x30 cm s = 8,5 mm.

I pavimenti delle scale esterne sono previsti in marmo perlato di Sicilia o Botticino e dotati di strisce antisdrucchiolo. Lo zoccolino delle aule e dei corridoi è previsto in

ceramica o legno finito con rivestimento plastico. I servizi igienici sono tutti previsti con rivestimento in piastrelle di ceramica 20 x 20 cm. a tutta altezza.

Le facciate dell'edificio sono finite con pittura in resine acriliche.

Le tinteggiature interne sono finite con pittura acrilica. L'interno dei locali dell'edificio è previsto con controsoffitti di pannelli fonoassorbenti in fibre vegetali.

Al fine di consentire una veloce manutenzione degli impianti idrici ed elettrici sottossoffitto, in tutti i disimpegni e hall interne all'edificio è prevista la controsoffittatura con pannelli fonoassorbenti in acciaio inglobanti le relative plafoniere.

### Caratteristiche degli impianti

L'edificio sarà dotato di impianto di climatizzazione a pompa di calore posta sul terrazzo di copertura che alimenta con acqua calda e/o refrigerata, fan-coil canalizzati. I ventilconvettori sono previsti a due tubi con inverter a V variabile.

L'impianto idrosanitario è previsto del tipo tradizionale con rubinetterie e sanitari di prima qualità. L'impianto elettrico è a norma CEI. Gli impianti hanno le dorsali principali posizionate nell'intercapedine tra intradosso dei solai e controsoffitti.

L'Istituto è previsto altresì fornito di impianti complementari, quali: chiamata bidelli, orologio elettrico, impianto telefonico, impianto TV e radio, rete dati, oltre che degli impianti di sicurezza antincendio e illuminazione d'emergenza. Esso avrà una propria centrale antincendio con serbatoi interrati ed una propria centrale posta in un corpo di fabbrica separato del resto.

Per gli impianti antincendio saranno rispettate le indicazioni della vigente normativa antincendio ( D.P.R. 30/06/1995, n. 418): i blocchi verranno dotati di estintori a polvere o a gas inerte (ca. 1 ogni 100 mq) per il primo intervento su focolai di incendio. L'impianto generale di rivelazione incendi sarà dotato di sistema di chiamata remota fino a centro permanente presidiato e sarà gestito da una centrale di tipo a microprocessore, con rilevatori e sensori indirizzati singolarmente con funzionamento in tecnica digitale, per una regolazione continua della soglia di intervento in funzione dello stato e delle condizioni ambientali. I componenti saranno: rilevatori ottici di fumo, rilevatori lineari di fumo, terminali remoti e/o sinottici di visualizzazione allarme, pulsanti manuali di allarme, serrande di compartizione, disattivazione quadri elettrici, combinatore telefonico, sistema di spegnimento automatico, etc.. L'impianto è integrato con un sistema di rete antincendio esterna a idranti e/o con disposizione di una bocca a presa esterna. Verranno inoltre realizzate le necessarie compartimentazioni per tutti i locali destinati a locali tecnici e verranno predisposte tutte le necessarie segnalazioni delle vie di esodo e di comportamento da tenersi in caso di evento a rischio.

Per gli impianti elettrici, si prevede la realizzazione degli impianti elettrici (luce, FM e speciali) con cavi non propaganti l'incendio, a ridottissima emissione di gas tossici e fumi e ad assenza di gas corrosivi in caso d'incendio.

Verranno realizzati inoltre un impianto di trasmissione dati – telefono, un sistema di rilevazione incendi e un sistema di antintrusione. L'impianto di forza motrice sarà costituito da punti presa bipasso 10-16A+T, prese schuko e prese interbloccate con interruttore automatico di protezione. Il sistema di chiamata di emergenza dai bagni per disabili prevede: pulsante per chiamata di emergenza dal servizio igienico; pulsante di

annullo chiamata, fuori dalla porta; segnalazione ottico acustica posizionata in luogo di passaggio e costituita da una lampada rossa e un ronzatore.

Gli impianti di illuminazione ordinaria, di emergenza, di forza motrice e di illuminazione esterna, saranno realizzati in forma distinta ed indipendente. Nelle aule, nell'atrio e nei locali comuni (auditorium, palestra e laboratori, gli apparecchi d'illuminazione installati garantiranno un illuminamento medio di 500 lux, mentre negli altri verranno garantiti 400 lux e gli apparecchi dovranno essere dotati di ottica dark light. L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà costituito da lampade autonome di emergenza dotate di batterie e complete di pittogrammi se indicanti le uscite di sicurezza, con autonomia di funzionamento non inferiore al tempo necessario per lo sfollamento dell'intero fabbricato (minimo 60 minuti).

Verranno anche inseriti in alcuni ambienti le predisposizioni per allacciamento e cablaggio alla rete ADSL.

L'impianto di videosorveglianza e antintrusione prevede l'utilizzo di una serie di rilevatori di tipo ad infrarosso passivo completi di dispositivo antiaccecamento collegati ad una centrale a microprocessore in tecnologia digitale che consentirà di programmare e gestire le varie funzioni.

L'impianto di dispersione e di equipotenzializzazione sarà costituito da una serie di elementi disperdenti costituiti da picchetti in acciaio zincato interrati a circa 1 m di profondità collegati tramite il conduttore di terra al collettore principale dell'impianto di terra. Al fine di realizzare l'equipotenzialità delle masse metalliche si provvederà al collegamento a terra delle tubazioni idriche, delle canalizzazioni dell'aria, dei canali e delle tubazioni metalliche relative agli impianti elettrici. In base alla verifica condotta secondo le procedure prescritte dalle Norme CEI la struttura risulta autoprotetta contro le fulminazioni dirette.

L'edificio verrà anche dotato di un impianto di ricezione televisiva.

Infine in ogni ambiente è rispettato positivamente il rapporto areoilluminante.

## **INDIRIZZI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**

Distribuzione superfici, volumi e costi del presente progetto possono desumersi dai relativi allegati.

Sulla base del presente progetto, completato con le migliori offerte in sede di gara, dovranno essere avviate dal costruttore, le fasi di espropriazione con la notifica ai proprietari delle aree dell'avvio del procedimento di progettazione, ai sensi del D.lgs 327/2001 sugli espropri.

Dopo l'avvenuta espropriazione a cura dell'impresa appaltatrice saranno consegnati i lavori che dovranno essere portati a compimento entro il termine temporale previsto dal progetto posto a base di gara con le riduzioni offerte dal concorrente aggiudicatario e secondo il crono programma esecutivo.

## **NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO**

I criteri che hanno guidato la progettazione esecutiva dell'intervento hanno tenuto in considerazione la normativa vigente, con specifico riferimento agli edifici scolastici e ai luoghi di lavoro.



In particolare:

- In materia di edilizia scolastica D.M. 18 dic. 1975, Legge 23/1996 e le relative norme tecniche
- Per le problematiche afferenti alle barriere architettoniche D.M. 236/1989 e Legge 13/1989
- Riguardo alla prevenzione incendi i riferimenti normativi e le linee guida del progetto sono dettagliati nel paragrafo successivo.

Tutti i materiali impiegati per le finiture e per gli arredi saranno provvisti di dichiarazione di rispondenza alla normativa vigente, rilasciata dal produttore.

Norme di prevenzioni incendi - D.M. Int. 26/08/1992 l'edificio è dotato di:

- Rete idranti (collegata alla linea esistente);
- Numero adeguato di estintori del tipo approvato dal Ministero degli Interni;
- Impianto di rilevazione automatica d'incendio (collegata alla linea esistente).

La progettazione delle opere edili, degli impianti tecnologici e più in generale dell'edificio nel suo complesso è stata eseguita in conformità alle leggi, normative e regolamenti nazionali vigenti, con particolare riferimento alle specifiche norme che regola le attività didattiche.

E' stata posta particolare attenzione oltre che alle normative e leggi di corrente riferimento, anche alle leggi e standard nazionali ed internazionali vigenti.

<i>Norme generali</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testo Unico Edilizia 2003</li> <li>• Direttiva europea 2002/91/Ce - Rendimento energetico nell'edilizia</li> <li>• Resistenza al fuoco - di progetto</li> </ul>
<i>Sicurezza nei cantieri</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.lg. 9 aprile 2008, n. 81 (Testo Unico della Sicurezza)</li> <li>• D.lg. 3 agosto 2009, n. 106 (Decreto correttivo)</li> </ul>
<i>Sicurezza ambientale</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPR 27 aprile 1955 N. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;</li> <li>• DPR 19 marzo 1956 N. 303 Norme generali per l'igiene ambientale;</li> <li>• DPR 13 febbraio 1964 N. 185;</li> <li>• DPR 05 dicembre 1969 N. 1303;</li> <li>• DM 14 luglio 1970;</li> <li>• D.Lgs 19 settembre 1994 N. 626 Sicurezza e della salute dei lavoratori, etc.</li> </ul>
<i>Contenimento inquinamento ambientale</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legge 13 luglio 1966 N. 615 Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico;</li> <li>• DPR 22 dicembre 1970 N. 1391 Regolamento cui alla Legge 13 luglio 1966 n. 615 recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico nel settore degli impianti termici;</li> <li>• DPR 15 aprile 1971 N. 322;</li> <li>• Legge 10 maggio 1976 N. 319 Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;</li> <li>• Legge 08 ottobre 1976 N. 690;</li> <li>• Legge Regionale 37/93;</li> <li>• Norme igieniche sanitarie della Regione Sicilia;</li> </ul>
<i>Controllo rumorosità</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 8199 - Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti degli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione;</li> <li>• D.M. 18 dicembre 1975 Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi</li> </ul>



gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica da osservarsi nell'esecuzione di opere di edilizia scolastica;
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.p.c.m. 01 marzo 1991;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Decreto Legge 15 agosto 1991 N. 277 Protezione dei lavoratori contro rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro;</li></ul>
<i>Prevenzione incendi</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 31 luglio 1934 Norme sicurezza</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge 26 luglio 1965 N. 966;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 16 febbraio 1982 mod. al D.M. 27 sett. 1965 - Attività soggette alle visite Prevenzione incendi;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.P.R. n. 577 del 29 luglio 1982 Regolamento espletamento servizi prevenzione e vigilanza antincendio;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 30 novembre 1983 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge 07 ottobre 1984 N. 818;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 27 marzo 1985;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione emergenza luoghi di lavoro;</li></ul>
<i>Risparmio energetico</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge 9 gennaio 1991 N. 9</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge 9 gennaio 91 N. 10 - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• DPR 26 agosto 93 N. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione,</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;</li></ul>
<i>Impianti tecnologici</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge 1 marzo 1968 N. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge 5 marzo 1990 N. 46 Norme per la sicurezza degli impianti;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• DPR 6 dic. 1991 N. 447 Regolamento di attuazione della Legge 46/90 sicurezza degli impianti;</li></ul>
<i>Norme edilizia scolastica</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 26 agosto 1992 e s.integrazioni</li></ul>
<i>Prevenzione incendi</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Circ. n. 91 del 1961</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.P.R. 12.1.98, n. 37</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 16.2.1982</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 10.3.98</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 4.5.98</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 16.2.07</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 9.3.07</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• D.M. 9.5.07</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• L.C. n. 1968 del 15.2.08</li></ul>
<i>Impianti elettrici</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Norme UNI</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Norme e raccomandazioni CEI ed in particolare:</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- 11.1 Fascicolo 1003 e varianti Impianti elettrici. Norme generali</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- 11.8 Fascicolo 1285 e varianti Impianti di messa a terra</li></ul>



- 64.2 Fascicoli 1431/1432
- 64.8 Fascicoli 1916-1921 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. a 1500 V in c.c. (incluse varianti)
- 81.1 Fascicolo 687 e varianti. Protezione di strutture contro i fulmini
<i>Impianti fotovoltaici</i>
• UNI ISO 10349
• UNI 8477-1
• D.lg. 29 dicembre 2003, n. 387 (Legge quadro)
• D.M. 19 febbraio 2007 (Conto energia)
• Delibera A.E.E.G. n. 90/2007 (Attuazione Conto energia.)
• Delibera A.E.E.G. n. 280/2007 (Ritiro dedicato.)
• Delibera A.E.E.G. n. 74/ 2008 (nuovo Scambio sul posto)
• Delibera A.E.E.G. n. 161/ 2008 (modifiche alla delibera 90/2007)
• Circolare Agenzia delle Entrate n. 46/E
• Rapporto Ambientale 2006 ENEL
• Linee guida GSE
<i>Impianti idrosanitari</i>
• Norme UNI
• Norme ASSISTAL - Norme Idrosanitarie Italiane
• Norme igieniche sanitarie del Comune di Barcellona P.G.
• Norme igieniche sanitarie della Regione Sicilia
<i>Impianti meccanici e di condizionamento aria</i>
• DPR 12 maggio 1927 n. 824 e s. m., a. ed i. e circolari ISPESL per serbatoi in pressione
• DM 1 dicembre 1975 e s. m., a. ed i. e circolari ISPESL per protezioni e sicurezza
• Norme UNI-CIG per reti gas-metano
• Norme UNI per il condizionamento dell'aria
• Raccomandazioni ASHRAE "
• Raccomandazioni ARI STANDARD "
• Raccomandazioni SMACNA STANDARD "
• Norme igieniche sanitarie della Regione Sicilia
<i>Opere edili in genere</i>
• Norme UNI;
• Le Norme tecniche per le costruzioni emesse ai sensi delle leggi 05.11.1971, n. 1086, e 02.02.1974, n. 64, così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al D.P.R. 06.06.2001, n. 380, e dell'art. 5 del decreto legge 28.05.2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27.07.2004, n. 186 e ss. mm. ii.
• Legge 05/11/1971 n° 1086: "Disciplina per le opere di conglomerato cementizio armato";
• D.M. 09 gennaio 1996 riguardante "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
• Circolare Ministero LL.PP. del 15 ottobre 1996 n° 252, riguardante "Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 09 gennaio 1996";
• Norme Tecniche CNR - UNI 10011/88, riguardante "Costruzioni d'acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione";
• Norme Tecniche CNR 10025/84, riguardante "Istruzioni per il progetto, l'esecuzione e il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati";
• D.M. 03 dic. 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circolare Ministero LL.PP. 16/03/1989 n° 31104 riguardante "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 16/01/1996: "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circolare Ministero LL.PP. del 04/07/1996 n° 156 AA.GG/STC riguardante "Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 16 gennaio 1996";</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme Tecniche CNR 10012/85 riguardante "Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni";</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 11 marzo 1988 riguardante "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 9502 riguardanti "Valutazione analitica della resistenza al fuoco degli elementi strutturali in conglomerato cementizio";</li> </ul>	
<b>Strutture in Calcestruzzo armato</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legge 5 novembre 1971 - n. 1086 (Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 20 novembre 1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 14 febbraio 1992 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche) alla parte concernente le norme relative al metodo delle tensioni ammissibili, ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.M. 9/1/1996, che ha sostituito il D.M. 14 febbraio 1992</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 9 gennaio 1996 - (Carichi e sovraccarichi)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 9 gennaio 1996 (Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche) - Parte I e Parte II</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 16 gennaio 1996 (Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 14 settembre 2005 (Norme tecniche per le costruzioni) Coesistente con i decreti precedenti fino al 31/12/2007, data in cui non potrà più essere applicati il D.M. 09/01/1996 e il D.M. 16/01/1996.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 14 gennaio 2008 (Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni)</li> </ul>	

**CRONOPROGRAMMA E FASI ATTUATIVE**

Il cronoprogramma prevede il rispetto delle seguenti tempistiche:

- Tempi necessari per l'acquisizione area: previsti **180 giorni**.
- Esecuzione dei lavori: Termine utile massimo **giorni 540 n.c.**
- Collaudo finale e consegna: **giorni 30**.

**CRONOPROGRAMMA**

FASE	mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
redazione progetto esecutivo																												
gara di appalto																												
stipula dei contratti																												
cessione delle aree																												
esecuzione lavori																												
collaudi e consegna opere																												