

**SEDE LEGALE**

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 29/10/2020

Ubicazione:

Gizzeria Marina (CZ)
via "Amerigo Vespucci"

Richiedente:

COMUNE DI GIZZERIA



PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO: *Lavori di demolizione e ricostruzione
dell'Istituto Tecnico Agrario A.Pugliese*

Ing. Dario Arcieri



Ing. Raffaele Mastroianni



Arch. Antonio BUONO



CO.MA.TE.C. SRL

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

RELAZIONE TECNICA E SUI MATERIALI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Domenico MAZZOCCA



COMUNE DI GIZZERIA

(Provincia di Catanzaro)
Tel. 0968.403045/403321 – Fax 0968.403749



RELAZIONE TECNICA DELL'INTERVENTO

PREMESSA

Il progetto di cui la presente è parte integrante, tratta la demolizione e fedele ricostruzione dell' ISTITUTO TECNICO AGRARIO A.PUGLIESE sito in Marina di Gizzeria in via Lungomare Amerigo Vespucci, provincia di Catanzaro riportato nel N.C.E.U. del Comune di Gizzeria sul foglio di mappa n. 19 particella n. 97. La ricostruzione del fabbricato prevede la realizzazione di struttura portante a telai in cemento armato ai sensi del D.M. 17.01.2018.

RICOSTRUZIONE DELLA STORIA DELL'EDIFICIO

L'edificio risulta essere articolato in un corpo di fabbrica indipendente e separato da altri fabbricati, a forma di "U" costruito su tre blocchi di forma rettangolare collegati tra di loro con giunti di dilatazione. Il primo blocco (individuato negli elaborati grafici con lettera A) con dimensioni indicative in pianta di 12,10 x 40,10 m si sviluppa per due piani fuori terra; il secondo blocco (individuato negli elaborati grafici con lettera B) con dimensioni indicative in pianta di 17,95 x 41,10 m si sviluppa per due piani fuori terra; il terzo blocco (individuato negli elaborati grafici con lettera C) con dimensioni indicative in pianta di 8,95 x 4,25 m, si sviluppa per due piani fuori terra e funge da collegamento e passaggio per gli altri due. Da ricerche effettuate presso il Comune di Gizzeria risulta che non sono presenti elaborati relativi al progetto esecutivo generale originario. Non è presente alcun titolo autorizzativo in quanto il fabbricato è stato realizzato anteriormente al 1 settembre 1967 fuori dalla perimetrazione urbana. L'edificio è stato costruito negli anni '60 dal Consorzio dei Patronati Scolastici e da esso è pervenuto al Comune di Gizzeria. Negli archivi comunali è presente un progetto di ristrutturazione edilizia ed adeguamento dell'impianto antincendio che ha previsto un ampliamento, appoggiato all'edificio principale, con corpo a pianta rettangolare, sviluppato anch'esso per tre piani fuori terra, dove è stato alloggiato un ascensore con locale macchine posto al piano terra, con dimensioni indicative in pianta di 4,15 x 1,90 m e la realizzazione di una scala di sicurezza in acciaio in posizione contrapposta al corpo scala principale.

È presente, inoltre, il collaudo statico a firma dell'ing. Benito Mario Raso depositato presso gli uffici dell'Ex Genio Civile di Catanzaro il 21 novembre 2011 protocollo n. 180583 attestandone l'idoneità statica per il suo utilizzo.

CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'EDIFICIO ESISTENTE

Dal punto di vista costruttivo la struttura risulta così realizzata:

- strutture di fondazione continue in c.a. (come si evince dal collaudo statico);
- pilastri in c.a., a sezione generalmente rettangolare di dimensioni $40 \div 60 \times 30 \div 40$ cm a seconda del blocco considerato, per corpi in elevazione realizzati a sostegno delle travi di solaio;
- travi di elevazioni in c.a., generalmente di dimensioni di base da 30 a 40 cm e di altezza variabile a seconda del blocco in c.a. e del piano considerato;
- solaio in c.a. e laterizi gettati in opera dello spessore variabile $30 \div 57$ cm a seconda del blocco considerato;
- murature fuori terra di tipo ordinario in laterizio spessore $40 \div 50$ cm;
- copertura, del tipo a terrazza, realizzata in c.a. e laterizio gettata in opera;
- scale interne in c.a. ed esterna in acciaio.

Le caratteristiche geometriche dei solai sono risultate le seguenti:

Tipologia Solaio 1: Primo Impalcato

- lunghezza travetto: 740-1110 cm;
- interasse dei travetti: 75 cm;
- altezza dei travetti: 50 cm;
- larghezza dei travetti: 12 cm
- armatura dei travetti: 2Ø26 lisci in mezzeria;
- spessore della soletta: $4 \div 7$ cm.

Tipologia Solaio 1: Secondo Impalcato

- lunghezza travetto: 740-1110 cm;
- interasse dei travetti: 75 cm;
- altezza dei travetti: 50 cm;
- larghezza dei travetti: 12 cm
- armatura dei travetti: 1Ø20+ 1Ø18 lisci in mezzeria;
- spessore della soletta: $4 \div 7$ cm.

Tipologia Solaio 2:

- lunghezza travetto: 350-560 cm;
- interasse dei travetti: 50 cm;
- altezza dei travetti: 23 cm;
- larghezza dei travetti: 12 cm
- spessore della soletta: 4 – 6 cm.

Tipologia Solaio 3:

- lunghezza travetto: 260-930 cm;
- interasse dei travetti: 58 cm;
- altezza dei travetti: 55 cm;
- larghezza dei travetti: 12 cm
- armatura dei travetti: 2Ø12;
- spessore della soletta: 5÷9 cm.

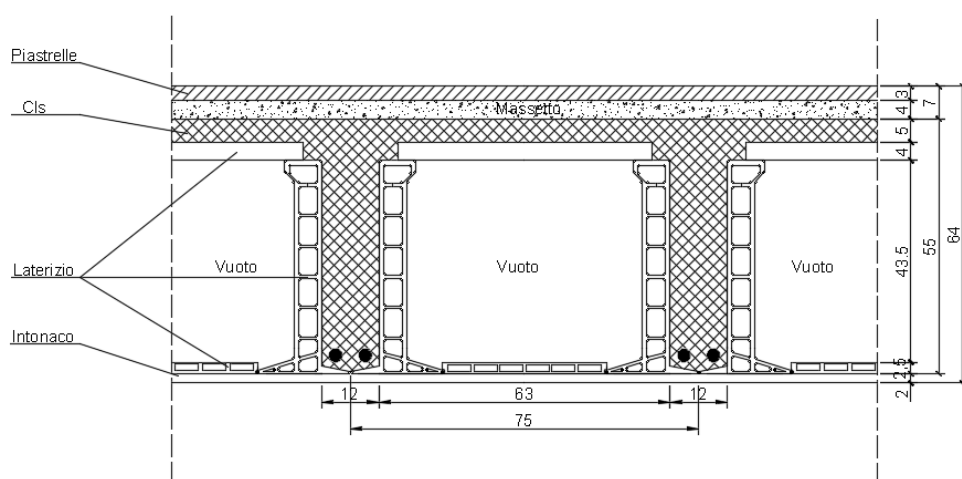


Figura 1: Solaio tipo 1

SOLAIO TIPO 2: Corpo centrale

SOLAIO TIPO 2: Copertura

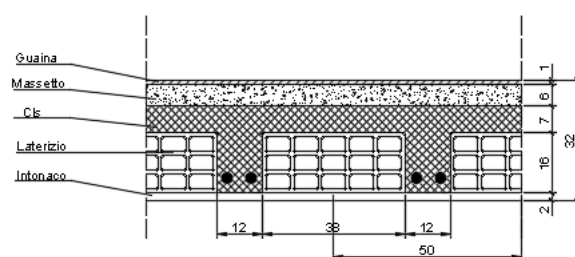
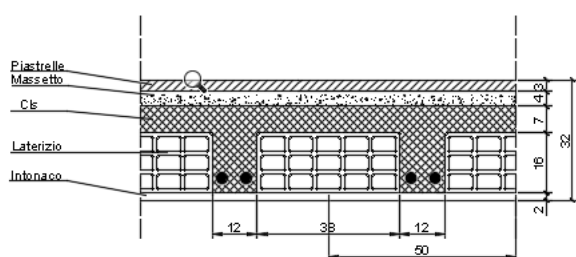


Figura1a: Solaio tipo 2

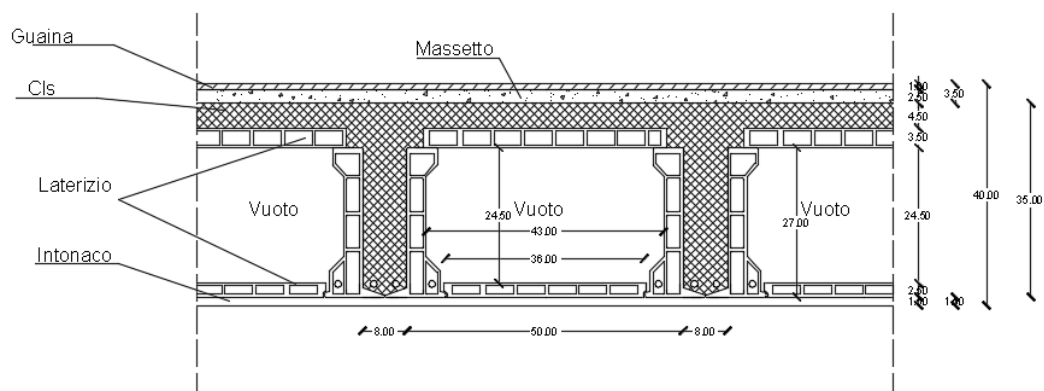


Figura1b: Solaio tipo 3

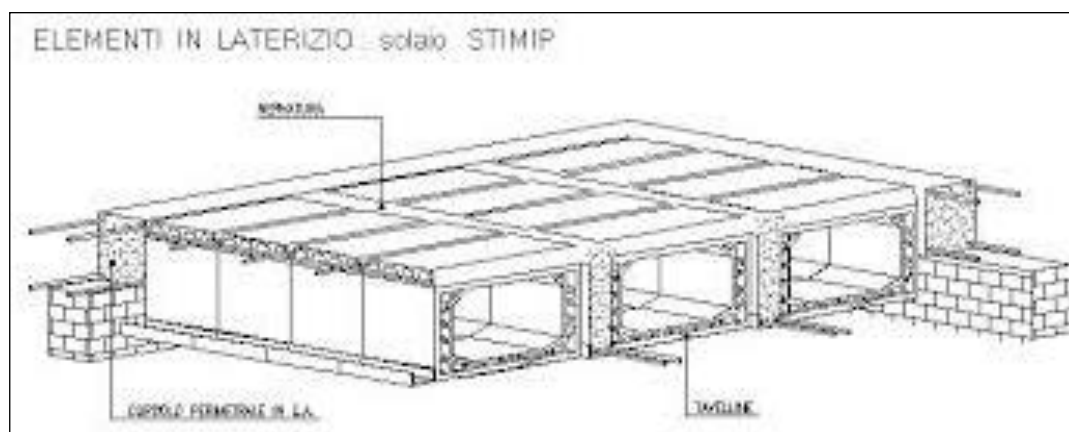


Figura 2: Esempio di solaio del tipo 1

Sulla base dei rilievi effettuati e delle caratteristiche rilevate, si può concludere che i solai sono tipo STIMIP, tipologia di prevalente utilizzo per l'edilizia scolastica degli anni 60.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO – STATO DI PROGETTO

L'intervento consiste nella definizione del progetto definitivo della demolizione e fedele ricostruzione dell'edificio in c.a. esistente. In seguito allo studio di adeguamento sismico del fabbricato esistente, dal quale è emersa la necessità di effettuare un intervento massiccio di adeguamento sismico, si è optato per la demolizione e fedele ricostruzione del fabbricato stesso realizzando una struttura intelaiata in cemento armato rispondente ai dettami delle normative vigenti in materia sismica, urbanistica ed energetica e ambientale nel pieno rispetto di quanto previsto dal protocollo ITACA. In Particolare sono stati progettati anche gli impianti tecnologici (Antincendio, elettrico, Idraulico – sanitario, Riscaldamento – condizionamento) ed è stata verificata l'efficienza energetica del manufatto stesso.

Fondazioni

Il sistema strutturale delle fondazioni è del tipo a trave rovescia continua poggiata su un sottofondo di calcestruzzo debolmente armato di opportuno spessore e isolato con guaina idrorepellente. Il sottofondo in calcestruzzo poggia a sua volta su una massicciata stabilizzante costituita da scheggioni di cava di media pezzatura ben costipati e livellati.

Strutture in elevazione

Le strutture in elevazione saranno del tipo a travi e pilastri in Calcestruzzo Armato. Le pareti perimetrali del piano interrato saranno realizzate con setti portanti in calcestruzzo armato opportunamente dimensionati secondo le indicazioni di calcolo.

Strutture orizzontali

Le partizioni orizzontali (solai di piano) saranno realizzati in calcestruzzo armato con parti neutre in laterizio, con spessori indicati dalla D.L. secondo gli elaborati di calcolo.

Si prevede come meglio descritto negli elaborati strutturali la realizzazione del solaio interpiano (piano terra/piano primo) e del solaio di copertura.

Struttura di copertura

Si tratta di una copertura piana sulla quale verrà realizzato un tetto giardino. In parte il solaio di copertura del secondo livello sarà utilizzato per l'alloggiamento dell'impianto fotovoltaico.

Collegamenti verticali

Il collegamento verticale ai vari livelli all'interno dell'edificio scolastico avverrà mediante la scala principale con struttura in C.A.

È prevista inoltre la realizzazione della scala di emergenza esterna in acciaio.

Tramezzature

Le tramezzature interne saranno realizzate utilizzando mattoni forati dello spessore di cm 8, legati tra loro mediante malta cementizia ed intonacati su ambo le facce con intonaco premiscelato fibrorinforzato traspirante rispondente alle indicazioni della bioedilizia.

Pavimenti e Rivestimenti

Le pavimentazioni saranno realizzate con piastrelle di gres porcellanato, con colori e finiture superficiali a scelta della stazione appaltante predisposte secondo le indicazioni della D.L.. Le piastrelle di gres, aventi dimensioni 30x30 cm, con superficie antiscivolo, spessore non inferiore a 9 mm, ottenute per pressatura, a massa omogenea, rispondenti alle norme UNI EN 176 gruppo B I, saranno poste in opera fresco su fresco su letto di sabbia e cemento previo spolvero di cemento tipo 32.5 con giunti connessi a cemento bianco o colorato. I rivestimenti murari nei bagni e nei laboratori saranno realizzati con piastrelle di ceramica smaltata monocottura, di dimensioni cm 20x20 o 20x25, posti in opera mediante colla speciale per piastrelle, su pareti intonacate e tirate a fratazzo.

Intonaci

Gli intonaci sia interni che esterni saranno del tipo premiscelato, fibrorinforzato, traspirante, per esterni ed interni rispondente alle indicazioni della bioedilizia, (conforme alla Direttiva CEE 89/106), con una resistenza alla

diffusione del vapore $m < 13$ e resistenza a compressione a 60 gg. di 3,5 Mpa. Sulla base dei canoni bioedili e del restauro architettonico, l'intonaco è a base esclusivamente, di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy, sali di ammonio, acido tartarico, fibre naturali, con l'assenza totale di cemento, resine, solventi ed aggregati radioemissivi.

Isolamento

Le coperture piane saranno isolate all'estradosso mediante pannelli rigidi di materiale isolante con materiale realizzato con lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura, UNI 9714 M-A-I.

Le pareti verticali esterne saranno coibentate con sistema di isolamento a cappotto realizzato mediante applicazione di pannelli termoisolanti in lastre posti in opera con pasta sintetica a base di polimeri acrilici in dispersione e quarzi a granulometria controllata miscelato con cemento previo fissaggio meccanico; successivamente sarà applicata una rasatura sottile eseguita con stucco sintetico miscelato con cemento steso con spatola d'acciaio rinforzata con rete di armatura in fibra di vetro.

L'isolamento termico in intercapedine sarà invece eseguito con pannelli in fibra di legno.

Infissi interni ed Esterni

Per gli infissi interni saranno utilizzate porte in legno, a due battute o singola anta. Le stesse saranno fissate alle pareti mediante controtelaio in legno ancorato mediante grappe metalliche; la superficie sarà levigata e rifinita con vernice a cera.

Gli infissi esterni saranno realizzati in profilati in pvc di colore bianco, a taglio termico e pannellature in vetro camera.

Soglie e davanzali

Soglie e davanzali saranno realizzati in pietra naturale o marmo massello. Si utilizzeranno lastre di opportuno spessore secondo le varie utilizzazioni, con superfici levigate o tirate a "filo sega", con spigoli bisellati e dotati di sguinci e tagli realizzati secondo le indicazioni della DL.

Muri di tompagno

I muri di tompagno saranno realizzati in muratura monostrato in laterizio alleggerito in pasta confezionata con blocchi forati aventi peso specifico apparente non inferiore a 650 kg/mc posti in opera con malta comune.

Tinteggiatura

La tinteggiatura, applicata sulle pareti interne sarà realizzata con pittura lavabile, stesa mediante rullo o pennellessa su superficie preventivamente stuccata, spianata e preparata con strato di fissativo.

Per le pareti esterne si utilizzerà una tinteggiatura a calce stesa a pennello su base opportunamente preparata. I colori delle tinteggiature saranno scelti in base alle indicazioni della stazione appaltante e comunque al fine di mantenere la compatibilità paesaggistica saranno preferiti colori chiari ai silicati.

Gronde e pluviali

A causa delle particolari caratteristiche di resistenza all'usura del materiale, gronde e pluviali saranno realizzati in alluminio, riproponendo forme e dimensioni congruenti al linguaggio architettonico del manufatto; le colonne discendenti avranno forma tubolare a sezione circolare mentre i canali di gronda saranno preferibilmente a sezione scatolare quadra. Sarà evitato l'uso di profilati realizzati con materiali plastici.

Sistemazione degli spazi esterni

Al fine di non alterare il sistema paesaggistico esistente per la sistemazione degli spazi esterni del fabbricato si è optato per una soluzione progettuale adatta ai caratteri dei luoghi non generando danni al funzionamento territoriale e non abbassando la qualità paesaggistica. L'area esterna del fabbricato adibito a scuola sarà integrata con arbusti e aiuole sempreverdi lungo il perimetro.

Il verde permetterà di rendere permeabili le superfici che circondano il fabbricato e consentirà la ricarica di falde acquifere sotterranee.

Solo l'area di accesso e dei parcheggi verrà realizzato in cemento; saranno pertanto garantite le attuali condizioni di permeabilità del terreno. Come punto

di accesso al lotto verrà mantenuto quello esistente, dalla strada Statale 18, al fine di evitare il più possibile sbancamenti e movimentazioni di terreno.

Si sottolinea, inoltre, che si sono utilizzati criteri costruttivi tradizionali senza modificazione delle caratteristiche tipologiche e ambientale esistenti, ma allo stesso tempo si precisa che, il contesto paesaggistico dell'area è tale che un intervento così realizzato, tra l'altro con l'aggiunta del verde, non solo risulta coerente ma fa aumentare il "surplus" di valore all'intero comparto interessato.

Progetto impianti tecnologici

Il progetto prevede la demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico in oggetto e la contestuale esecuzione di un nuovo polo scolastico ricostruito con interventi finalizzati all'efficientamento energetico e alla riduzione del rischio sismico dell'edificio oggetto di interesse, in applicazione delle attuali normative che richiedono che gli edifici pubblici siano Altamente efficienti :Nearly Zero Energy Building (NZEB).

Sono stati previsti, ai sensi della normativa vigente, numerosi interventi di progettazione che prevedono un involucro particolarmente efficiente e poco disperdente in modo da avere ottime prestazioni sia invernali che estive, considerando da norma che per la copertura è stato modellato un tetto giardino in osservanza alla necessità di avere sistemi passivi e coperture altamente riflettenti. Sull'altra falda di tetto verrà posizionato un impianto fotovoltaico e un impianto solare termico.

L'intera progettazione è stata improntata all'ottimizzazione di tutti i componenti, da quelli opachi a quelli vetrati che saranno schermati ed avranno differenti tipologie di schermature con soluzioni architettonicamente e funzionalmente molto valide in modo da renderla esteticamente bella e tecnicamente efficiente e funzionale termicamente. In osservanza della norma e del tipo di utilizzo dell'immobile è stato considerato e modellato l'impianto di climatizzazione invernale e predisposto l'impianto di climatizzazione estivo, poiché il periodo scolastico non prevede lezioni in piena estate e il massimo utilizzo avviene nella regione Calabria dalla seconda metà del mese di Settembre alla prima metà del mese di Giugno, con utilizzi molto saltuari e

poca permanenza di studenti e personale scolastico nei mesi estivi da Giugno a Settembre. Tutto ciò si concretizza in un risparmio sull'intera struttura. Per quanto riguarda l'impianto sono state fatte delle scelte in maniera tale da operare un risparmio economico e ambientale il meno impattante possibile per un utilizzo razionale dell'energia, minimizzando gli sprechi e il consumo di materia prime. E' stato scelto un sistema di impianto ad energia elettrica vista e considerata la necessità di realizzare un impianto fotovoltaico sul tetto. Le macchine saranno delle pompe di calore ad inverter particolarmente efficienti e di ultima generazione (nello specifico macchinari della marca AERMEC) DEL TIPO ARIA/ARIA. Per cui il vettore utilizzato per riscaldare gli ambienti sarà l'aria.

Ciascun ala del plesso scolastico avrà il proprio macchinario e il proprio impianto onde risparmiare anche sulla lunghezza delle tubazioni ed evitare una distribuzione del vettore energetico ai piani superiori evitando fori nei solai e dispersioni energetiche. Le linee di distribuzione del fluido di riscaldamento saranno lineari e di dimensioni ridotte e potranno essere messe in funzione in base al reale utilizzo della porzione di istituto. In tutto ciò il sezionamento in compartimenti necessario per soddisfare le misure antincendio rende maggiormente fattibile la realizzazione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

L'impianto di per sé avrà come sistema principale di emissione delle bocchette per aria calda e solo al piano superiore, nell'unica ala del secondo piano, si utilizzerà un macchina aria/acqua e montando come sistema di emissione dei ventilconvettori poiché l'altezza utile non permette di poter ricavare il controsoffitto.

Il sistema di produzione di acqua calda sanitaria, visto l'utilizzo della scuola e le quantità esigue richieste, nonché le fasce orarie prettamente diurne potrà essere costituito da 2 sistemi parimenti efficienti. Si è scelto di provvedere ad un macchinario separato a pompa di calore con compressore incorporato congiunto ad un bollitore di accumulo connesso ai 2 pannelli solari termici progettati. Per il piano terra e il piano primo l'impianto dell'ACS potrà essere unico o sezionabile, mentre per il piano secondo costituito da una sola ala montando una macchina aria/acqua la produzione di ACS potrà essere fornita

direttamente dalla centrale e slegare i vari collegamenti dalle tubazioni degli altri piani. Con una gamma di tali soluzioni l'impianto è particolarmente versatile e improntato al risparmio energetico. La scelta progettuale prevede in generale una gestione unica dell'ACS con unico bollitore ad integrazione solare per l'intero plesso, il quale dati gli esigui consumi previsti riuscirà a soddisfare le esigenze richieste.

Tutte le caratteristiche dimensionali e le specifiche tecniche sono riportate nella Relazione Tecnica ex Legge 10 che riporta anche le caratteristiche dei componenti della struttura, che qui non si riportano per brevità e per non ripetere la stessa trattazione anche in questa relazione.

L'intervento prevede, quindi, la realizzazione di tutti gli impianti tecnologici sulla totalità della struttura. Nello specifico si prevede: l'impianto di distribuzione elettrica all'interno dell'edificio, l'impianto di riscaldamento e raffrescamento, nuovi infissi interni ed esterni, l'impianto di illuminazione, l'impianto di distribuzione dell'ACS e l'impianto antincendio.

Per quanto riguarda l'impianto di distribuzione elettrica, esso sarà realizzato mediante l'impiego di nuovi materiali e avendo cura di realizzare un impianto sicuro dal punto di vista della protezione dall'inquinamento elettromagnetico. In particolare si adotta lo schema a stella, e per i fili che alimentano le prese non dovranno incrociare quelli che alimentano i punti luce e per i circuiti che alimentano attrezzature ad elevata potenza (per esempio nei laboratori scientifici) è previsto l'uso di cavi schermati.

L'impianto di illuminazione sarà con tecnologia LED e sarà adeguato l'impianto di luci di emergenza.

Conclusioni

Visti i risultati ottenuti dall'analisi della struttura allo stato di fatto, si rende dunque necessario demolire e ricostruire il fabbricato. La ricostruzione ex-novo dell'edificio tenderà al rispetto della sagoma e della ripartizione architettonica dell'edificio esistente. La struttura portante sarà realizzata in cemento armato; nella fase progettuale sono state adottate tutte le misure necessarie circa l'abbattimento delle barriere architettoniche, ed all'adozione di impianti tecnologici a norma. È stato, inoltre, garantito il

massimo livello di prestazione energetica dell'edificio, e il rispetto della sostenibilità ambientale, come previsto da protocollo ITACA Calabria.