

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Investimento 1.1: “Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici”

ALLEGATO 2 SCHEMA TECNICO PROGETTO

TITOLO DEL PROGETTO “SCUOLA MEDIA G. CEDERLE – LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO, FUNZIONALE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CON RIQUALIFICAZIONE URBANA DELLE AREE INTERESSATE”

CUP I42C22000000006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di MIGNANO MONTE LUNGO
Responsabile del procedimento	Ing. Antonio MORRONE
Indirizzo sede Ente	Piazza Don Pezzoli n. 5 – 81049 Mignano Monte Lungo (CE)
Riferimenti utili per contatti	Email prot.comune.mignano@pec.it
	Telefono 0823/905523

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*

Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione¹

II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
CEIC8AX00C	CEEE8AX04N	80
CEIC8AX00C	CEMM8AX01D	52

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Istituto comprensivo Mignano M.L. – Marzano

Corso Umberto I, n. 208 – Mignano Monte Lungo (CE)

5. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (in caso di ricostruzione *in situ*)

5.1 – Localizzazione e inquadramento urbanistico, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso all'area – max 1 pagina

¹ Sono ricomprese nel I ciclo d'istruzione anche le scuole dell'infanzia statali.

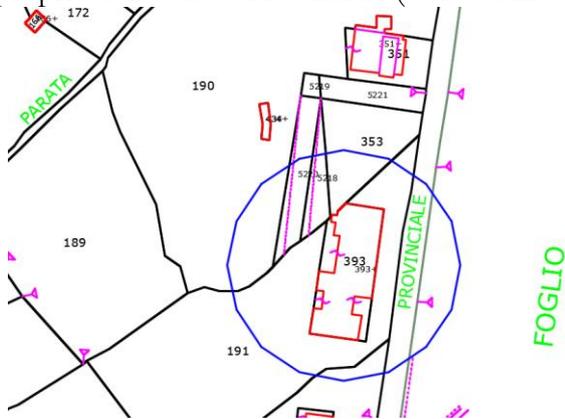
Mignano Monte Lungo si trova nell'alto casertano, a confine con i territori di Lazio e Molise. Si trova in un'area di grande interesse naturalistico e storico, facilmente raggiungibile grazie all'Autostrada A1.

Il territorio di Mignano Monte Lungo è attraversato dalla rete autostradale Milano-Napoli, dalla rete ferroviaria alta velocità e dalla linea ferroviaria Roma Napoli via Cassino con stazione e relativa fermata proprio nel centro abitato del Comune.

Il lotto sul quale insiste il fabbricato oggetto del progetto di sostituzione edilizia è ubicato nel Comune di Mignano Monte Lungo (CE) in Corso Umberto I, 208, nel N.C.E.U al foglio 22 particella 393 su area di proprietà del Comune.

Corso Umberto I, nel Comune di Mignano Monte Lungo identifica un tratto interno all'abitato del Comune, della Strada Provinciale Sessa Mignano.

L'accesso all'area esterna del plesso scolastico è garantito attraverso n. 2 ingressi pedonali e carrabili proprio dalla Strada Provinciale (Corso Umberto I).



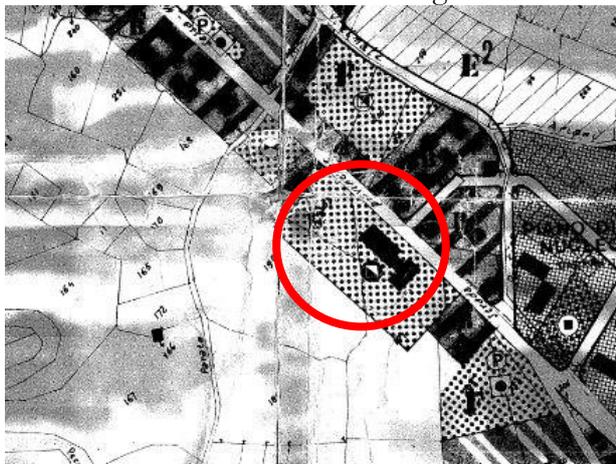
Planimetria catastale



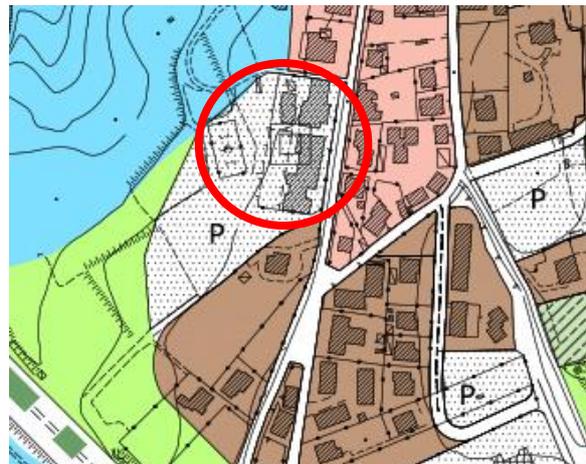
Vista google heart

L'area interessata, nel PRG vigente ricade in zona "F1" destinata ad Attrezzature Comunali pubbliche e di uso pubblico.

Nel PUC adottato dal Comune l'area in cui ricade l'immobile risulta classificata come "Zona F1 ed F2 – Attrezzature Esistenti e di Progetto".



Stralcio PRG vigente



Stralcio PRG adottato

5.2 – Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine

Il territorio di Mignano Monte Lungo, posto a nord della Provincia di Caserta, ha un'estensione territoriale di 55 kmq. È inserito nel perimetro del Bacino Nazionale "Liri-Garigliano-Volturno", ai sensi della Legge 183/89.

Dall'esame della Cartografia redatta dall'Autorità di Bacino del Liri – Garigliano - Volturno, in particolare nel Piano Stralcio Assetto Idrogeologico, l'area di intervento non è segnalata a rischio elevato infatti nello specifico l'intervento ricade in una zona non perimetrata e quindi priva di alcun rischio.

Pertanto non sussistendo condizioni di rischio elevato l'area può essere considerata idonea alla realizzazione dell'intervento.

L'area oggetto del presente intervento, ubicata nel comune di Mignano Monte Lungo (CE), ricade nel foglio n. 161 "Isernia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, e nel foglio 161 della Carta Topografica dell'I.G.M., in scala 1:25000, nella tavola N. 2 – Capriati al Volturno – Quadrante 161 – III. I rilievi più importanti del territorio comunale di Mignano Monte Lungo risultano essere: Monte Cavallo (966,00 m), Monte Cesima (1180,00 m), Colle Amato (490,00 m) e Marro dell'Arco (671,00 m).

Dal punto di vista geologico, all'interno del territorio comunale in oggetto, si rilevano i seguenti principali complessi geo – litologici: Complesso delle rocce carbonatiche; Complesso delle calcareniti; Complesso delle rocce detritiche; Complesso dei terreni alluvionali; Complesso dei materiali piroclastici. Nell'area oggetto del presente intervento, si riscontra una sostanziale isotropia verticale ed orizzontale tra le unità litostratigrafiche riconosciute; i terreni di copertura non presentano stati di alterazione.

Non si rileva la presenza di manifestazioni idriche importanti, né dal punto di vista sotterraneo, né per quello superficiale.

L'area, dal punto di vista morfologico, risulta essere pianeggiante, non sono presenti problemi relativi alla stabilità.

L'area oggetto del presente intervento ricade nel quinto complesso, quello dei materiali piroclastici; comprende le formazioni tufacee di spessore da pochi metri a qualche decina di metri del Pleistocene Medio – Superiore, tufiti con pomici chiare, tufiti limose e pulverulente sottilmente stratificate con frammenti pomicei del Pleistocene Inferiore, prodotti del disfacimento dei tufi e frammenti detritici di lave del Pleistocene Medio – Superiore, colate di latite del Pleistocene Superiore e colate di nefrite leucitica del Pleistocene Medio.

Per l'area oggetto di studio, in relazione al progetto a farsi, relativamente alle azioni sull'opera stessa e le conseguenze che l'opera a sua volta induce sull'ambiente, in analogia ai criteri generali dell'Eurocodice 7, si ha:

1. Pericolosità sismica ed effetti cosismici: l'area oggetto di interesse ricade all'interno del territorio comunale di Mignano Monte Lungo (CE), lo stesso, ai sensi della delibera n. 5447 del 7 novembre 2002, con la quale la Giunta Regionale della Campania ha approvato l'aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale, presenta un grado di sismicità pari a 9, pertanto il comune risulta essere di II categoria, con un coefficiente d'intensità sismica (c) pari a 0,07 e può essere definito a media sismicità; in merito agli effetti cosismici non vi sono evidenze per l'area oggetto di studio.

2. Pericolosità vulcanica: l'area oggetto di studio ricade in una zona ove non si riscontra alcun tipo e/o manifestazione legata a fenomeni vulcanici;

3. Movimenti franosi: non si incontrano, né si rilevano manifestazioni franose attive, quiescenti e relitte; si sottolinea che il progetto in oggetto e le modifiche alla morfologia, consequenziali al suo adeguamento, sono tali da non consentire nessun tipo di attivazione di fenomeni franosi, a patto che venga "rispettato" e "riconfermato" il muro di contenimento posto alle spalle del fabbricato oggetto di studio;

Storia I Sidicini sono il primo popolo che gli studiosi ritengono abbia abitato l'area. Gli Etruschi poi fondano qui la città di Cesennia. Il nome di tale città è probabilmente collegato a quello del Monte

Cesima, dal quale si estraeva all'epoca pietra pomice.

La città, in posizione strategica, passa successivamente sotto il controllo romano. Vi erano mura difensive che fungevano anche da acquedotto alimentato dal rio Rava; oggi ne rimangono pochi resti. In epoca imperiale, fu costruito anche un ponte sullo stesso Rava. Di tale epoca rimangono molti resti e iscrizioni. Mignano viene a far parte del longobardo Ducato di Benevento. Nel 776, diviene parte della Contea di Capua. Nel 1139 a Mignano si svolge la battaglia tra i Normanni, e l'esercito di papa Innocenzo II. Il papa viene sconfitto e catturato: è condotto nel castello di Mignano e qui firma le condizioni di pace. Nei secoli successivi Mignano passa dagli Svevi agli Angioini e successivamente agli Aragonesi. Questi assegnano il feudo a Ettore Fieramosca. Nel 1734, le truppe di Carlo di Borbone assalgono il feldmaresciallo von Traun che si trovava nella fortezza di Mignano. Quest'ultimo si rifugerà precipitosamente a Capua.

Durante la seconda guerra mondiale a Mignano si combattono due battaglie nell'ambito della campagna d'Italia. Il 27 settembre 1943 viene istituito il Primo Raggruppamento Motorizzato del Regio Esercito al comando del generale Vincenzo Dapino; gli uomini provenivano da tutta Italia e rappresentavano tutto l'esercito. Il Raggruppamento era a disposizione del generale statunitense Geoffrey Keyes, comandante del II Corpo d'armata dell'Esercito degli Stati Uniti, e venne incaricato di partecipare allo sfondamento della Linea del Volturno.

Per opporsi alla avanzata nemica, i tedeschi avevano fatto saltare in aria il 29 e il 30 settembre varie abitazioni, la fortezza, il municipio ed il ponte sul torrente Rava, unico passo tra la consolare Casilina ed il centro di Mignano. Il 3 dicembre gli Italiani ricevono l'ordine di conquistare Monte Lungo. L'8 dicembre, come previsto nei piani alleati, attaccano avanzando coperti dalla spessa nebbia, ma questa viene spazzata inaspettatamente da un forte vento: il Raggruppamento così subisce forti perdite ed è costretto a ripiegare. Con un nuovo schema d'attacco, il 16 dicembre gli italiani conquistano il monte.

5.3 – Descrizione delle dimensioni dell'area, degli indici urbanistici vigenti e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree e/o sugli immobili interessati dall'intervento – max 2 pagine

L'area di intervento, che allo stato attuale ospita il corpo di fabbrica della scuola da demolire e ricostruire, possiede le caratteristiche generali definite dal DM di riferimento:

È di forma pressoché regolare e il salto di quota tra la parte prospiciente la strada provinciale Sessa Mignano e la retrostante parte è risolto mediante un affaccio tra la Piazza Superiore pianeggiante e l'Agorà esterna al livello inferiore anch'essa di andamento pianeggiante. La Piazza Superiore è concepita come uno spazio verde attrezzato con aule all'aperto accessibile direttamente dalla strada che consente l'ingresso al corpo scolastico al Piano Terra. L'Agorà esterna è pensata, invece, come la continuazione degli spazi interni all'esterno ed è direttamente collegata al Piano Seminterrato.

Il collegamento tra i due dispositivi esterni avviene attraverso delle scale esterne, attraverso l'interno del corpo scuola usando il blocco scale/ascensore e anche mediante accesso carrabile laterale che conduce l'utente ad un ampio spazio parcheggio.

La presenza della piazza Superiore consente non solo l'arretramento dell'ingresso principale rispetto al filo stradale in modo da offrire sufficiente sicurezza all'uscita degli alunni, ma anche il collegamento del corpo scuola con gli esistenti edifici della Palestra e della Biblioteca.

L'intero lotto su cui insiste l'attuale scuola "G. Cederle" di proprietà del Comune di Mignano Monte Lungo, misura 5104 mq. Ed è identificato in catasto al foglio 22 mappale 5031.

Nel PRG vigente l'area in cui è ubicato l'edificio risulta classificata F "Attrezzature di interesse generale, zone di interesse pubblico o aperte al pubblico, nonché attrezzature commerciali e per lo

spettacolo, lo svago, se espressamente previste nel Piano”.

Nel PUC adottato dal Comune l'area in cui ricade l'immobile risulta classificata come F1 ed F2 – Attrezzature Esistenti e di Progetto”. Nel PUC adottato la zona F, nella quale ricade l'area di intervento prevede che “Tali zone corrispondono alle zone territoriali omogenee F del D.M. 1444/68, attualmente occupate da servizi di carattere territoriale, comunale, urbano e di quartiere, ovvero destinate nel PUC alla realizzazione "ex novo" di servizi pubblici o di carattere pubblico, di spazi pubblici o riservati alle attività collettive.

Non vi sono vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici che interferiscono con gli immobili oggetto di progettazione.

~~6. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (in caso di delocalizzazione)~~

~~6.1 Localizzazione e inquadramento urbanistico dell'area, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso – max 1 pagina~~

~~6.2 Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine~~

~~6.3 Descrizione delle dimensioni dell'area anche alla luce di quanto previsto dal DM 18 dicembre 1975 per la scuola da realizzare, degli indici urbanistici vigenti, e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sull'area interessata dall'intervento – max 2 pagine~~

~~6.4 Descrizione delle motivazioni della delocalizzazione e delle caratteristiche dell'area su cui è presente l'edificio oggetto di demolizione – max 2 pagine~~

7. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO/I OGGETTO DI DEMOLIZIONE

7.1 – Caratteristiche dell'edificio/i oggetto di demolizione con particolare riferimento al piano di recupero e riciclo dei materiali – max 2 pagine

La struttura in esame, per la quale si è prevista la demolizione risulta edificata tra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70. Composto strutturalmente da un corpo di fabbrica singolo, diviso in aule e segreteria. La ricostruzione della storia progettuale è avvenuta sulla base della seppur esigua documentazione tecnica (composta da tavole di progetto e planimetrie), reperita presso il genio Civile di Caserta e confrontata con gli elaborati messi a disposizione dall'Ufficio Tecnico del Comune, e mediante una serie di indagini conoscitive dei materiali commissionate dall'Amministrazione comunale.

La struttura portante è costituita da telai in calcestruzzo armato e solai del tipo misto in c.a. ed alleggeriti con laterizio forato; le fondazioni consistono in travi rovesce.

Il Blocco Aule consta di due piani oltre a seminterrato e sottotetto e possiede in pianta una forma pressoché rettangolare. Gli uffici della segreteria sono verso il lato sud e sono composti da un piano più sottotetto.

Le compagnature sono in parte in muratura di tufo ed in parte in laterizi forati.

La copertura è in tegole in laterizio e gronde e discendenti sono del tipo in alluminio.

Gli infissi sono del tipo in alluminio con vetro singolo.

Le porte sono di diversa tipologia: in legno, in pvc, in ferro.

Sulle aperture esterne del piano terra sono installate delle grate di protezione in ferro.

Il progetto di demolizione dei manufatti interessati è stato impostato seguendo criteri di gestione sostenibile dei rifiuti provenienti dalle demolizioni, caratterizzando tale attività mediante riuso, riciclo e/o corretto smaltimento, allo scopo di conseguire la realizzazione di un cantiere "a basso impatto ambientale". L'utilizzo dei CAM, infatti, prevede l'obbligo di redazione di una "verifica pre-demolizione" e di un "piano di demolizione", nonché l'obbligo della demolizione selettiva e raccolta differenziata dei rifiuti da Costruzione e Demolizione con l'obiettivo minimo del 70% di riciclaggio. Al fine di raggiungere detto risultato nella esecuzione delle attività di demolizione saranno perseguite adeguate tecniche di demolizione selettiva.

La demolizione selettiva si realizza come un vero e proprio processo di decostruzione, inteso come l'attività inversa di quella che ha portato alla realizzazione del manufatto edilizio. La definizione delle procedure più appropriate da seguire allo scopo di raggiungere un significativo il grado di separazione Sono le linee guida che consentiranno di ottenere la percentuale di riciclaggio imposta.

La fase di demolizione della struttura esistente è preceduta da quella di smontaggio e accantonamento di tutti i materiali costituenti l'edificio, diversi dai materiali da costruzione. Pertanto è stato previsto lo smontaggio di tutti gli infissi, delle gronde e dei discendenti, delle grate infero, delle ringhiere e di tutto quanto non è classificabile come materiale da costruzione. E' prevista la separazione dei vari materiali derivanti dallo smontaggio (pvc, alluminio, ferro, legno, vetro, ecc.) per poter avviare al riuso di più materiali possibili.

La valorizzazione, dei materiali e dei rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione selettiva, non può prescindere da un'adeguata verifica della convenienza sia economica, sia ambientale, dell'intero processo di demolizione e recupero, attraverso la redazione di un piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Tale piano sarà teso a sviluppare opportune reti operative tra imprese demolitrici e centri di raccolta presso i quali, una volta conferiti gli scarti, sia possibile procedere ad operazioni di trattamento e di selezione, su base omogenea, delle diverse componenti avviandole, successivamente, a processi di recupero (rilevati e sottofondi stradali) e di riciclaggio (prodotti impieganti aggregati riciclati).

8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

8.1 – Descrizione delle motivazioni che hanno portato all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio/i (confronto comparato delle alternative individuate e scelta della migliore soluzione progettuale attraverso e analisi costi-benefici) – max 3 pagine

La decisione dell'Amministrazione comunale di Mignano Montelungo di dotarsi di un progetto di Edificio scolastico di nuova generazione, potremmo definire 4.0, che comportasse l'abbattimento del blocco aule esistente, scaturisce da più fattori di ordine tecnico, economico ed urbanistico, non solo in ordine al rischio sismico del fabbricato esistente.

La proposta progettuale di adeguamento sismico si articola in abbattimento e ricostruzione del blocco Aule del complesso scolastico G. Cederle.

Per la costruzione attuale l'indice di sicurezza IS-V vale 12% e in termini di indicatore del rischio di rischio sismico

Stato Limite	α PGA	α TR
SLD	0.696	0.438
SLV	0.125	0.174

Indicatori di rischio sismico

LEGENDA: Indicatori di rischio sismico

Stato Limite Stato limite raggiunto per il tipo di rottura considerato:

[SLV] = stato limite di salvaguardia della vita - [SLD] = stato limite di danno

[SLO] = stato limite di operatività.

α PGA Indicatore di rischio (rapporto tra capacità e domanda) in termini di accelerazione: PGA_C/PGA_D - [NS] = non significativo, per valori superiori o uguali a 100. [0] -> la minima capacità, fra tutti i meccanismi di verifica considerati, è nulla.

α TR Indicatore di rischio (rapporto tra capacità e domanda) in termini di periodo di ritorno: $(T_{RC}/T_{RD})^{0.41}$ - [NS] = non significativo, per valori superiori o uguali a 100.

Si nota come l'indicatore di rischio sismico sia inferiore a 0.2

Il parametro di sicurezza sismica IS-V, oppure in termini di indicatore di Rischio, risulta essere molto basso, indicando chiaramente che la struttura è insufficiente nei riguardi del sisma di progetto che l'attuale norma impone di considerare. Tale valore è legato anche alle incertezze insite nei vari elementi che influenzano il rischio sismico della struttura: *l'aleatorietà dei materiali e la mancanza dei disegni costruttivi su tutto*. Il livello di conoscenza di base (LC1) può essere aumentato con numerose prove ma resta il fatto che la deficienza della struttura è abbastanza rilevante e quindi difficilmente un livello di conoscenza più elevato può determinare un sostanziale miglioramento della situazione.

Difatti, nonostante all'epoca della progettazione, primi anni 70, il territorio di Mignano fosse già classificato sismico, seconda categoria (quindi con $S=9$ e di conseguenza un'accelerazione di progetto pari a **0,07g**), la struttura ha una concezione prevalente per carichi verticali: **telai forti in senso longitudinale caricati dai solai in senso trasversale**.

Ciononostante sono state fatte alcune riflessioni per l'adeguamento strutturale. In particolare, dato un fattore di sicurezza basso, si è subito pensato all'inserimento di setti in c.a. (pareti da taglio) che scaricassero la struttura da azioni sismiche importanti, e per le quali la stessa non è stata concepita: a tal proposito è bene ricordare che attualmente il comune di Mignano è classificato in seconda categoria e l'accelerazione sismica di base per la scuola risulta essere pari a 0,20g che alla testa della struttura diventa pari a circa 0,70g ($S_a = a_g/g * S * F_0$), in pratica 10 volte quella utilizzata all'epoca della progettazione e realizzazione.

L'inserimento di elementi nuovi va comunque accompagnato ad altri interventi su quegli elementi che non hanno compatibilità deformativa o di resistenza con la soluzione adottata: quindi alcuni nodi, particolarmente deficitari in questo tipo di struttura, pilastri e travi vanno comunque rinforzati con materiali FRP o placcaggi in acciaio.

La soluzione prospettata con pareti ha incontrato però un grosso ostacolo riguardo all'efficienza del piano rigido. Difatti i solai del fabbricato **non sono dotati di adeguata soletta** che risulta di spessore intorno ai 20 mm e quindi inferiore a 40 mm, indicato dalla norma come il limite sotto il quale l'impalcato non può essere considerato infinitamente rigido. In questo tipo di soluzioni però il piano rigido risulta fondamentale altrimenti il trasferimento delle forze sismiche ai nuovi elementi difatti non è percorribile. In tal senso, anche altre soluzioni necessitano del piano rigido: per esempio, controventi dissipativi, oppure l'introduzione di un isolamento sismico alla base, che comunque presuppone piani rigidi che evitino modi di vibrazione superiori o locali che minano l'efficacia dello stesso.

Adeguare i solai quindi significa aumentare gli spessori delle solette. Tale soluzione è percorribile dal punto di vista tecnico ma dal punto di vista economico meno, in quanto significa demolire tutti i pavimenti, massetti e rifiniture, con costi non indifferenti. Se si considera anche che alcuni solai, data l'età e le tecnologie utilizzate, hanno problemi di sfondellamento e che i solai con luci più lunghe, **circa 8 metri**, vanno comunque rinforzati se non sostituiti per evitare ulteriori potenziali pericoli, allora la quantità di interventi sugli stessi fanno propendere per la NON convenienza economica degli stessi.

Se si esclude, quindi, l'utilizzo di pareti da taglio, le altre soluzioni che puntano su interventi più diffusi, come i ringrossi in malta espansiva ed armature aggiuntive oppure rinforzi in acciaio, o anche in FRP, etc..., implicano comunque la demolizione di buona parte delle parti edili e comunque la attenta valutazione dell'inserimento di un piano rigido, e quindi dell'adeguamento dei solai.

La scuola oggetto di intervento necessita anche di un **adeguamento energetico**. Costruita nei primi anni 70, l'edificio è caratterizzato da chiusure verticali che non garantiscono condizioni di confort locale adeguate e/o condizioni termo-igrometriche ottimali. Pertanto risulta necessario un intervento di recupero delle partizioni esterne, con un classico cappotto termico esterno, e degli infissi, da sostituire con infissi di ultima generazione. Allo stesso tempo anche gli impianti di riscaldamento sono obsoleti e quindi implicano una serie di lavori, con demolizioni e ripristini, per poter introdurre un impianto di ultima generazione che sia rispettoso delle moderne normative, ma soprattutto che sfrutti le moderne tecnologie quali pannelli fotovoltaici e fototermici, accoppiati a serbatoi intelligenti che sfruttano al meglio l'accumulo di acqua calda.

L'Edificio da realizzare, nell'ottica della **razionalizzazione della rete scolastica comunale**, è stato concepito in modo da accogliere, oltre alle attività della scuola secondaria di primo grado G. Cederle, anche le attività della scuola primaria F. Fuoco, attualmente ospitate in altro edificio di proprietà comunale (cod. ARES 0610510002) sito in Piazza Martiri. Anche tale edificio, con struttura portante in muratura, realizzato su due piani fuori terra, necessita di estesi interventi strutturali, sia sugli elementi verticali che su quelli orizzontali, al fine di conseguire un adeguamento alle vigenti norme rispetto all'azione delle forze sismiche.

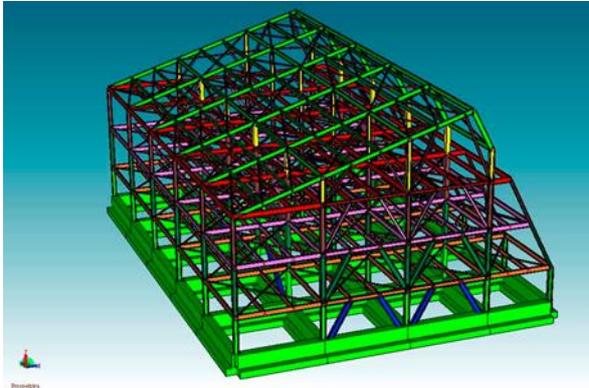
Rispetto all'attuale organizzazione della rete scolastica, la messa in sicurezza degli edifici interessati, comporterebbe un doppio intervento di adeguamento sismico su volumetrie, che in entrambi i casi risultano significative.

La realizzazione del nuovo edificio, previa demolizione di quello esistente, consentirebbe nel contempo di dismettere dall'attuale destinazione anche l'edificio ubicato in Piazza Martiri per essere destinato ad altre funzioni con coefficienti d'uso che non richiedono alcun adeguamento strutturale.

Pertanto, la convenienza economica dell'intervento è stata valutata alla luce della circostanza che i costi necessari alla costruzione del nuovo edificio vanno ragguagliati con quelli necessari all'esecuzione di interventi di adeguamento sui due edifici che all'attualità ospitano separatamente le attività della scuola secondaria di I grado G. Cederle e della scuola primaria F. Fuoco.

L'Amministrazione comunale ha disposto l'abbattimento del corpo aule esistenti e la ricostruzione con strutture in acciaio.

La nuova struttura sarà realizzata completamente in acciaio. Il nuovo blocco ad uso scolastico si compone di un piano seminterrato, per mensa e auditorium con annessi locali di servizio, di un piano terra destinato ad atrio di ingresso, aule e servizi igienici, di un piano primo a destinazione aule per le medie e di un ultimo piano copertura destinato ad accogliere altri locali tecnici.



L'altezza complessiva dal suolo dell'edificio sarà di circa 13,50 m, inclusa la parte seminterrata di circa 3,50 m. Le dimensioni complessive del fabbricato sono di circa 34,0 m x 24m (in pianta) con altezza di 13,50 m.

La struttura sarà realizzata interamente in acciaio, con sistema sismo-resistente di tipo dissipativo costituito da controventi eccentrici; i solai saranno del tipo composti in lamiera grecata si spessore 12cm e fondazioni saranno in travi rovesce di altezza pari a 1,50m. Anche le rampe del vano scale saranno realizzate in acciaio.

La struttura sarà realizzata interamente in acciaio, con sistema sismo-resistente di tipo dissipativo costituito da controventi eccentrici; i solai saranno del tipo composti in lamiera grecata si spessore 12cm e fondazioni saranno in travi rovesce di altezza pari a 1,50m. Anche le rampe del vano scale saranno realizzate in acciaio.

Conclusioni

La presente relazione espone brevemente le ragioni che hanno spinto l'Amministrazione comunale di Mignano Montelungo a percorrere la strada dell'abbattimento e ricostruzione del corpo aule del complesso scolastico "G. Cederle".

Le diverse esigenze di adeguare la struttura esistente agli standard attuali delle norme fanno sì che i costi siano comunque notevoli:

- Adeguamento sismico di un fabbricato dei primi anni 70 deficitario;
- Adeguamento energetico per limitare l'impatto di un edificio energivoro, e garantire un confort degli occupanti, sia in termini termici che igrometrici;
- Adeguamento funzionale continuo di un ambiente dinamico come quello scolastico;
- Ammodernamento degli impianti in risposta alle esigenze di una scuola sempre più connessa ed interconnessa con le funzioni circostanti, e non solo;
- Riqualficazione degli spazi scolastici che si aprono alle esigenze sociali del comune di Mignano.

Tutte queste problematiche trovano risposta nella progettazione di una struttura nuova e moderna che apre all'idea di Polo scolastico che si inserisce nel tessuto urbano e sociale della comunità di Mignano. Difatti, se da una parte riusciamo a dare una stima di massima sui costi materiali da sostenere per un Polo scolastico del genere, molto più difficile risulta stimare l'impatto positivo che lo stesso genera sul tessuto sociale ed economico, oltre che culturale, della comunità di Mignano Montelungo.

8.2 – Descrizione delle finalità che si intende perseguire con la proposta alla luce delle indicazioni contenute nell'avviso pubblico – max 3 pagine

La proposta progettuale del Comune di Mignano Monte Lungo si articola seguendo due differenti tipologie di intervento di cui all'avviso pubblico:

- Tipologia 1 – Messa in sicurezza dell'edificio e adeguamento impiantistico

Per l'adeguamento sismico del blocco aule si è optato per l'abbattimento dell'esistente e la sua ricostruzione. La realizzazione di una struttura completamente in acciaio poggiante su travi rovesce in calcestruzzo armato. Realizzazione di impianto antincendio, dell'impianto elettrico e di riscaldamento/raffrescamento nel rispetto delle vigenti norme.

- Tipologia 2 – Interventi diversi dalla messa in sicurezza

Sistemazione esterna di accesso al plesso scolastico, realizzazione di drenaggi perimetrali e regimentazione delle acque; sistemazione delle aree a verde per la migliore integrazione di tutti gli spazi e per il massimo sfruttamento da parte dei discenti.

Realizzazione di chiusure esterne di ultima generazione con pannelli multi strati atti a garantire condizioni termo-igrometriche ottimali.

Rinverdimento delle varie aiuole che circondano l'istituto, con conseguente piantumazione di diverse specie arboree.

Il nuovo volume dell'Istituto scolastico "G. Cederle" è stato progettato conformemente alle normative vigenti: - Decreto Ministeriale 18/12/1975 e Norme tecniche-quadro, approvate dalla Conferenza unificata dell'11 aprile 2013.

L'idea progettuale concepisce la scuola come struttura spaziale in cui lo studente è supportato a trovare la propria dimensione attraverso l'uso di spazi adeguati e servizi che vanno oltre la funzione tradizionale di "scuola".



L'edificio è costituito, dal punto di vista compositivo da un unico corpo di fabbrica su tre livelli funzionali caratterizzato da una facciata inclinata quasi completamente vetrata che ne caratterizza l'architettura e da due principali spazi esterni nelle sue immediate adiacenze: piazza superiore e agorà esterna.

La Piazza Superiore è concepita come uno spazio verde attrezzato con aule all'aperto accessibile direttamente dalla strada che consente l'ingresso al corpo scolastico al Piano Terra. L'Agorà esterna è pensata, invece, come la continuazione degli spazi interni all'esterno ed è direttamente collegata al Piano Seminterrato. La presenza della piazza Superiore consente non solo l'arretramento dell'ingresso principale rispetto al filo stradale in modo da offrire sufficiente sicurezza all'uscita degli alunni, ma anche il collegamento del corpo scuola con gli esistenti edifici della Palestra e della Biblioteca.

I blocchi funzionali in cui è suddivisibile l'edificio e gli spazi esterni sono pensati in modo tale da risultare tra essi complementari pur conservando l'autonomia necessaria per poter "funzionare" in modo indipendente gli uni dagli altri. Ciò è possibile perché sono adeguatamente progettati i percorsi, il posizionamento degli ambienti e degli ingressi fornendo all'utente diverse possibilità di fruizione della struttura e degli spazi a seconda delle attività da svolgere.

L'assetto progettuale descritto consente, quindi, l'utilizzo della struttura e degli spazi esterni anche da utenti non interessati direttamente all'attività scolastica e non solo in orari extra-scolastici ma anche contemporaneamente alle ore di lezione, senza creare interferenze reciproche; infatti, tale indipendenza funzionale consente alla struttura di ospitare attività di socializzazione e condivisione oltre che la possibile allocazione dei Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti (CPIA).

In tal senso il Piano Seminterrato costituisce il dispositivo ideale per operare tale eventualità perché sebbene raggiungibile facilmente dai piani superiori mediante i collegamenti verticali, è accessibile anche dall'esterno perché dotato di ingresso principale e ingressi secondari.

Inoltre, le singole funzioni che accoglie possono adattarsi non solo alle attività scolastiche ma anche alle diverse attività esterne:

- Sala eventi/Riunioni: è dotata di ingresso separato sul lato nord che immette direttamente sull'agorà esterna e nel foyer e pertanto è possibile utilizzare tale area per corsi ed eventi collettivi ed essendo uno spazio flessibile si adatta alle diverse esigenze;
- Laboratori: è dotato di ingresso separato sul lato ovest e può essere utilizzato per corsi inerenti la materia coinvolgendo anche utenti esterni;

Nell'ottica della riduzione di consumi e di emissioni inquinanti il progetto prevede impianto di ultima generazione che sia rispettoso delle moderne normative, ma soprattutto che sfrutti le moderne tecnologie quali pannelli fotovoltaici e fototermici, accoppiati a serbatoi intelligenti che sfruttano al meglio l'accumulo di acqua calda

9. QUADRO ESIGENZIALE

9.1 – Descrizione dei fabbisogni che si intende soddisfare con la proposta candidata (fornire un elenco esaustivo di tutti gli spazi con relative caratteristiche relazionali e dimensionali, numero di alunni interessati e mq complessivi da realizzare con riferimento agli indici previsti dal DM 18 dicembre 1975) da definire di concerto con l'istituzione scolastica coinvolta – max 4 pagine

Il progetto candidato, considerata la popolazione scolastica, ha previsto di accorparsi alla Scuola Media G. Cederle sede della scuola secondaria di primo grado e degli uffici della Dirigenza dell'istituto comprensivo, il plesso scolastico "F. Fuoco" che ospita gli alunni della scuola primaria.

È stato pertanto pianificato tenendo conto degli spazi da destinare agli alunni in funzione del ciclo scolastico che stanno seguendo. Si è progettato di ospitare al piano terra della nuova scuola, le aule destinate agli alunni della scuola primaria. Sullo stesso piano saranno ubicati gli uffici relativi alla Dirigente scolastica e segreteria. Al primo piano sono invece previsti gli spazi per la didattica della scuola secondaria di primo grado. Saranno condivisi invece tutti gli spazi relativi all'atrio-ingresso, disimpegno uffici, e il piano seminterrato destinato a laboratori, mensa, sala riunioni.

Si riporta di seguito una descrizione dettagliata del progetto comprensiva del dimensionamento delle superfici.

Il progetto prevede la demolizione dell'attuale edificio scolastico e la sua ricostruzione con sistema costruttivo in cls armato per le fondazioni e profilati di acciaio per la struttura in elevazione.

L'idea progettuale è compatibile non solo con le indicazioni dimensionali del Decreto Ministeriale 18/12/1975 in vigore ma anche con le considerazioni prestazionali delle Linee Guide del Ministero che concepisce la scuola come struttura spaziale in cui lo studente è supportato a trovare la propria dimensione attraverso l'uso di spazi adeguati e servizi che vanno oltre la funzione tradizionale di "scuola".

L'edificio è costituito, dal punto di vista compositivo da un unico corpo di fabbrica su tre livelli funzionali caratterizzato da una facciata inclinata quasi completamente vetrata che ne caratterizza l'architettura e da due principali spazi esterni nelle sue immediate adiacenze: piazza superiore e agorà esterna.

L'area di intervento, che allo stato attuale ospita il corpo di fabbrica della scuola da demolire e ricostruire, possiede le caratteristiche generali definite dal DM di riferimento: - è di forma pressoché regolare e il salto di quota tra la parte prospiciente la strada provinciale Sessa Mignano e la retrostante parte è risolto mediante un affaccio tra la Piazza Superiore pianeggiante e l'Agorà esterna al livello inferiore anch'essa di andamento pianeggiante. La Piazza Superiore è concepita come uno spazio verde attrezzato con aule all'aperto accessibile direttamente dalla strada che consente l'ingresso al corpo scolastico al Piano Terra. L'Agorà esterna è pensata, invece, come la continuazione degli spazi

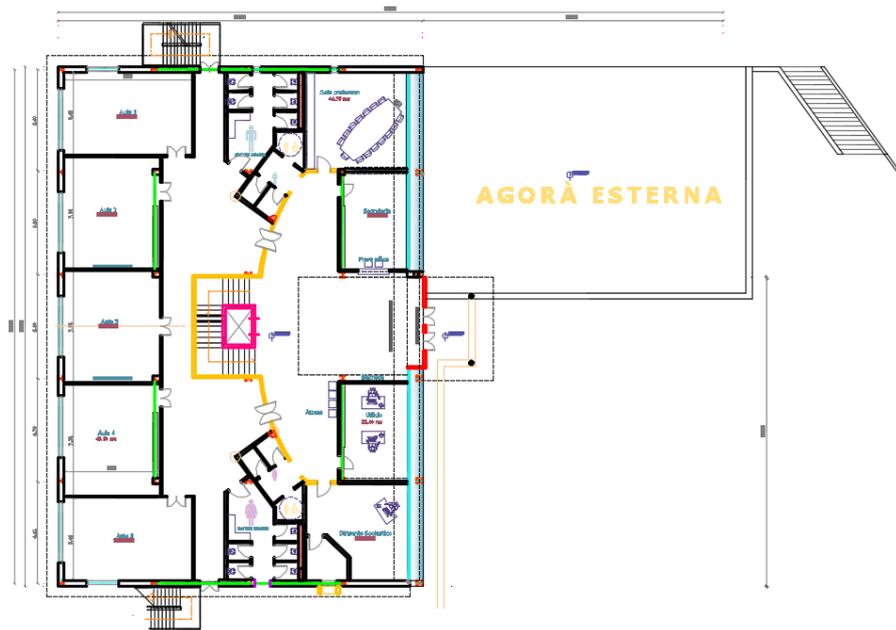
interni all'esterno ed è direttamente collegata al Piano.

PINAO TERRA - Il Piano Terra è pensato come il piano di accoglienza della scuola in quanto direttamente accessibile dalla Piazza Superiore e quindi dalla strada principale. Il lato nord est della pianta è caratterizzato dalla parete vetrata inclinata che raggiunge anche il Piano Primo e da una pensilina di ingresso (posta in prossimità dell'affaccio tra Piazza Superiore e Agorà esterna) che consente agli utenti di accedere all'atrio interno.

L'atrio, concepito come il luogo in cui società e scuola si incontrano, è dotato di tutti quei dispositivi che consentono agli utenti (studenti e non) di sapersi orientare all'interno dello spazio e svolgere le proprie attività durante le ore di permanenza.

L'atrio è caratterizzato dalle seguenti funzioni a partire dall'ingresso principale:

- il modulo di accoglienza segreteria con front office (posto a destra dell'ingresso), dove il personale può accogliere gli utenti e fornire le prime indicazioni oltre a controllare l'ingresso facilitando la gestione della sicurezza;
- parete bacheca posta a sinistra dell'ingresso dotata di strumenti di comunicazione come pannelli per informazioni cartacee, schermi, proiezioni per aggiornare genitori ed ospiti sui programmi didattici e sulla quotidiana attività della comunità scolastica;
- una parete gialla di forma semicircolare visibile dall'ingresso come una quinta rappresentante il dispositivo architettonico che determina la separazione di tutte le funzioni del Piano Terra, che accoglie e distribuisce gli spazi, che occorre al visitatore per sapersi orientare all'interno della scuola grazie anche al suo trattamento cromatico. Tale elemento, infatti, divide il blocco aule dalle funzioni di



representanza e amministrative della scuola, intercettando le seguenti funzioni:

- il blocco scale\ascensore, in posizione baricentrica rispetto alla pianta e in posizione frontale rispetto all'ingresso, che collega il piano terra agli altri livelli;
- i due ingressi agli spazi didattici del Piano Terra posti simmetricamente a destra e a sinistra del blocco scale

- blocco servizi igienici

per personale e visitatori posti in sequenza a destra e a sinistra degli ingressi al blocco aule

- ufficio del Dirigente Scolastico, Ufficio amministrativo e piccola area di attesa all'estremo sinistro della parete gialla;
- sala docenti (con segreteria e front office) all'estremo destro della parete gialla;

Gli Spazi di apprendimento o aule (n.5 per il piano terra) sono dislocati sul lato sud della pianta e sono spazi modulari separati da pareti mobili che consentono di dividere lo spazio secondo le necessità didattiche.

I servizi igienici sono separati per sessi e divisi in due blocchi in posizione simmetrica in adiacenza le due uscite di sicurezza di piano.

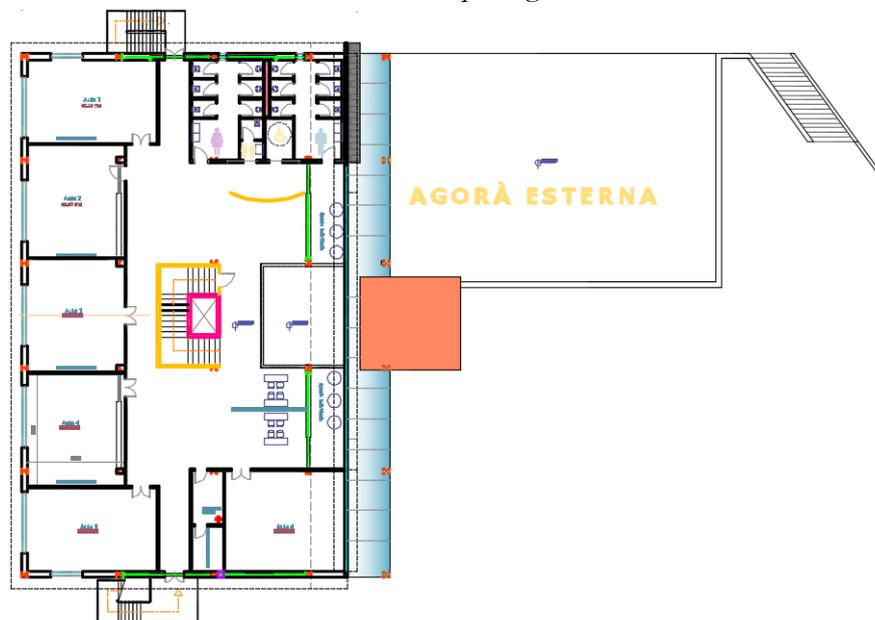
PIANO PRIMO - Il Piano Primo e il Piano Terra sono correlati visivamente tra loro data la doppia altezza che consente dal ballatoio del piano superiore di affacciarsi nell'atrio sottostante. Il Piano Primo accoglie le seguenti funzioni: Spazio di Connessione-Il progetto prevede un ampio spazio di connessione illuminato dalla grande vetrata di facciata accessibile direttamente dal blocco scale/ascensore; tale open space accoglie funzioni come spazi individuali o spazi informali e di relax.

Gli spazi individuali sono aree in cui lo studente può organizzare per proprio conto i contenuti didattici e pianificare le proprie attività oltre ad avere accesso a informazioni utilizzando strumenti tecnologici. Tale spazio si trova in prossimità della facciata vetrata occupando l'area lungo tutta la parete vetrata; non essendo uno spazio chiuso si determina principalmente dalla qualità e flessibilità degli arredi dalle sedute con tavoli alle postazioni per ricerche in rete. Una piccola area dello spazio di connessione è destinata a spazio informale e di relax concepito come spazio aperto a supporto dell'apprendimento informale e del relax nel quale gli studenti possono distaccarsi dalle attività d'apprendimento strutturate e trovare occasioni per interagire in maniera informale con altre persone per rilassarsi, o per avere accesso a risorse anche non correlate con le materie scolastiche.

Spazi di apprendimento/Aule-Gli spazi di apprendimento o aule (n.6 per il piano primo) sono posti alle spalle delle scale in entrambi i livelli. Nel nuovo concept progettuale della scuola "G. Cederle" l'aula non è più il modulo spaziale cui si fa riferimento e attorno al quale gravitano tutte le funzioni in modo rigido.

Il progetto prevede, anche per le aule del piano primo, la possibilità di rendere flessibile gli ambienti mediante delle pareti scorrevoli da aprire o chiudere a seconda delle diverse necessità didattiche.

Queste necessità hanno alla base un principio di autonomia di movimento per lo studente che solo uno spazio flessibile e polifunzionale può consentire. Dunque lo spazio in cui l'insegnante avvia le attività o fornisce



indicazioni agli alunni diventerà, nel segmento successivo dell'attività didattica, uno spazio organizzato per attività collaborative tra gli studenti in cui ciascuno può avere un compito individuale che però ha un senso anche all'interno di un gruppo. [Cit.]

La progettazione degli impianti in tal senso segue la volontà di rendere "interoperabili" detti spazi e di poter accedere a funzioni condivise che vanno oltre il tradizionale approccio didattico.

Personale Ausiliario e Infermeria-Il piano primo è dotato di un'area per il personale ausiliario dotato di punto di primo soccorso.

Servizi Igienici- Il piano Primo è caratterizzato da due blocchi servizi divisi per sesso. I servizi presenti sono: - blocco servizi maschili - blocco servizi femminili - servizi per utenti esterni.

E'possibile notare come nelle scelte progettuali degli spazi scolastici non sia presente l'elemento corridoio che, quindi, lascia spazio a luoghi comuni variamente utilizzabili: i sistemi ambientali e i macro-arredi offrono possibilità di uso con sedute e piani di lavoro come in una sorta di open space ottenute con soluzioni di allestimento e di materiali, luci, schermi, vetri, arredi, macro-arredi, divisori.

L'Atrio a piano terra e lo Spazio di Connessione a piano primo con le sue naturali prosecuzioni nello spazio individuale e nello spazio relax, il ballatoio - affaccio al piano primo che collega visivamente agli spazi sottostanti e, quindi, non "emargina" gli studenti del piano superiore, sono un esempio di open space dove tutto è collegato.

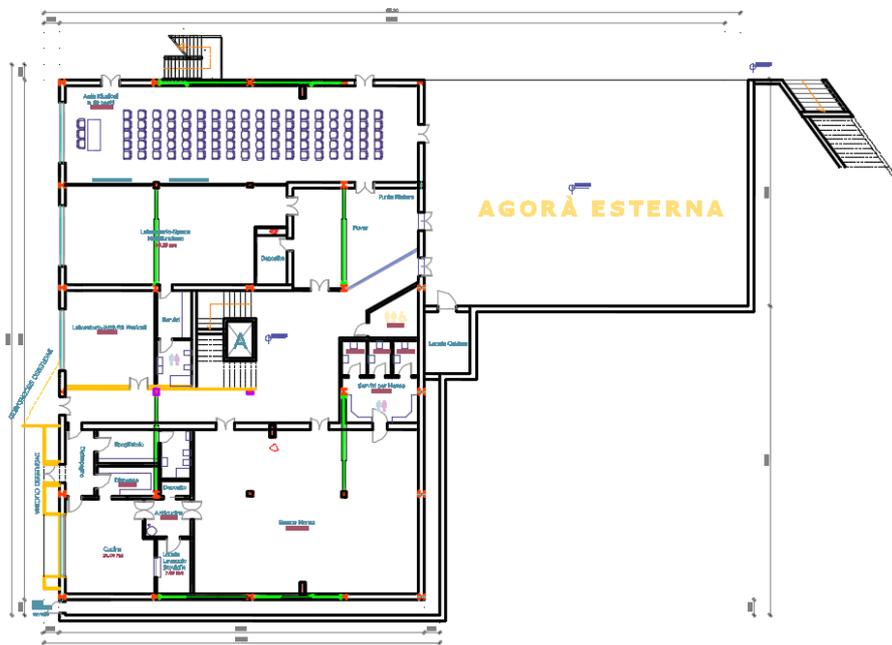
PIANO SEMINTERRATO:

Il piano seminterrato accoglie un ulteriore ingresso per il pubblico collegato direttamente all'area parcheggio retrostante la struttura. Attraverso il blocco scala-ascensore è possibile per studenti e

personale docente raggiungere i rispettivi luoghi di lavoro. Il piano seminterrato accoglie tutti ambienti idonei allo svolgimento di attività scolastiche complementari ed extra-scolastiche (anche al di fuori degli orari standard della scuola e\o in continuità con essi): - Laboratorio/Attività Musicali in prossimità dell'ingresso. L'ambiente destinato a laboratorio si configura come "spazio del fare" in cui lo studente può muoversi in autonomia attivando processi di osservazione, esplorazione e produzione di artefatti. - Laboratorio/Spazio Multifunzione dotato di servizi per ospiti e separato da una parete mobile dalla Sala eventi;

- Sala eventi/Aula Riunioni polifunzionale idonea per grandi riunioni e piccole rappresentazioni.

La Sala eventi è dotata di ingresso indipendente dall'agorà esterna e due uscite di sicurezza lungo il lato maggiore, oltre all'accesso dall'interno che consente all'utente di raggiungere la sala da un ampio foyer dotato di piccolo punto ristoro e ambiente di servizio. La Sala è ampliabile poiché attraverso



delle pareti mobili è direttamente collegata

all'adiacente Laboratorio. -

Cucina e Mensa per consentire e facilitare eventuali attività extra-scolastiche che occupano

tutta la giornata. La cucina è dotata di ingresso

indipendente che immette in un'area filtro collegata

allo spogliatoio e ai servizi igienici del personale e al

deposito per derrate alimentari. L'area filtro

consente di accedere alla cucina vera e propria che è

separata dalla mensa

attraverso l'anticucina con piccolo deposito e al locale lavaggio e stoviglie. La mensa è opportunamente dimensionata per accogliere gli studenti ed è accessibile facilmente perché posta in prossimità del blocco scale ed è dotata di servizi igienici divisi maschi-femmine e disabili con zona dedicata al lavaggio mani.

DIMENSIONAMENTO DEGLI AMBIENTI

Spazi di apprendimento/Aule - Il blocco aule si sviluppa su due livelli e si articola in n.5 aule al piano terreno e n.6 aule al piano primo.

Il dimensionamento delle aule (45 mq ciascuna) è definito per una classe di n.25 studenti ed è conforme al DM 18/12/1975 che prevede un indice di 1,80 mq per studente.

Direzione Didattica - La Direzione didattica (tot 158.75 mq) posta a Piano Terra è divisa in due blocchi simmetrici composti da: Ufficio del Dirigente Scolastico 39.30 mq e servizio 6.75 mq-Ufficio Amministrativo 33.00 mq-Area Attesa-Segreteria/Front Office 32.95 mq-Sala Docenti 46.75 mq

Mensa e Cucina - Lo spazio mensa (156.15 mq) è comprensivo dei relativi servizi igienici (24.75 mq) ed è dimensionata con l'ipotesi del doppio turno di refezione ed ha una superficie totale di 180.90 mq.

Lo spazio adibito alla preparazione dei cibi è composto da una serie di ambienti:

Cucina 34.00 mq - Locale Lavaggio Stoviglie 7.85 mq - Dispensa 7.90 mq - Anticucina 7.35 mq e piccolo deposito oltre a spogliatoio (9.00 mq) e servizi per il personale (6.35 mq).

Laboratori/Attività Musicali - 36.25 mq

Laboratori/Spazio Multifunzione - 85.15 mq

Aula Riunioni - 145.45 mq

10. SCHEDA DI ANALISI AMBIENTALE

10.1 – Descrivere come il progetto da realizzare incida positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici, sull'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, sull'economia circolare, sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e sulla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi – (si veda comunicazione della Commissione europea 2021/C 58/01, recante “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza”) – max 3 pagine

Il progetto in parola, come da normativa vigente, riguarda la realizzazione di una struttura di tipo n-ZEB per cui ad impatto minimo sul clima e quasi autosufficiente dal punto di vista dello sfruttamento delle risorse energetiche.

L'obiettivo è quello di realizzare una struttura che possa oltrepassare i limiti stabiliti per legge arrivando ad un indice di prestazione energetica non rinnovabile EP_{glnren} al di sotto dei 15 kWh/m². Un livello di consumo energetico non rinnovabile così basso comporta uno sfruttamento delle risorse praticamente nullo e quindi un impatto nullo sul rischio climatico. In sostanza si intende realizzare una struttura termicamente validissima così come di seguito riportato:

- Struttura con trasmittanze degli elementi opachi assolutamente al di sotto dei limiti legislativi con finitura di colori e materiali che consentano di dissipare l'energia termica proveniente dall'esterno al fine di migliorare il raffrescamento interno nel periodo estivo;
- Infissi con caratteristiche termiche ben al di sotto dei limiti legislativi, con vetri camera tripli, gas inerte interno e finitura delle superfici in modo tale da poter garantire un performance di assoluto rilievo. Inserimento di elementi esterni ai serramenti che possano oscurare progressivamente ed automaticamente l'irraggiamento diretto della luce solare ottenendo, nel periodo estivo, un migliore raffrescamento interno della struttura; e nel periodo invernale un migliore riscaldamento della stessa;
- Tetto di copertura realizzato con elementi in grado di riflettere l'irraggiamento diretto della luce solare in modo tale da evitare il surriscaldamento dello stesso;
- Realizzazione di un sottotetto con sistema automatizzato di apertura delle bocchette per la libera circolazione dell'aria interna, al fine di creare un “ambiente cuscino” in grado, automaticamente, di regolare la temperatura ambiente e contribuire notevolmente al miglioramento dell'isolamento termico e del raffrescamento estivo;
- Impianto termico di condizionamento interno assolutamente all'avanguardia con realizzazione di pavimenti radianti per il riscaldamento e ventilconvettori per il raffrescamento. Lo stesso impianto avrà come sorgente termica pompe di calore utilizzabili sia in riscaldamento che in raffrescamento. Le pompe di calore saranno afferenti a boiler di distribuzione della fonte di energia termica, coadiuvati da un impianto solare termico in grado di garantire un apporto energetico molto alto ed assolutamente in linea con le temperature di esercizio di un pavimento radiante. Si punta ad avere un solare termico che possa garantire almeno il 70% dell'energia termica necessaria al riscaldamento ed all'acqua calda sanitaria;
- Il consumo di energia elettrica delle pompe di calore sarà garantito da un impianto solare fotovoltaico in grado di erogare, mediamente, una quantità di energia per il soddisfacimento dei consumi energetici dell'intero impianto termico e di tutti gli altri elementi interni alla struttura. Quindi il solare fotovoltaico garantirà, mediamente, la copertura dei consumi di energia elettrica complessivi della struttura e garantirà una sovrapproduzione atta al ricaricamento di una batteria di accumulatori. Gli accumulatori garantiranno la fornitura di energia elettrica alla struttura quando il soleggiamento non riuscirà ad garantire una buona produttività dell'impianto fotovoltaico.

Naturalmente la struttura sarà collegata sempre alla rete elettrica nazionale anche per garantire la

possibilità di erogare verso la rete l'energia non consumata in loco. La connessione alla rete elettrica nazionale garantirà l'eventuale utilizzo dell'energia elettrica nazionale nel caso di guasto e/o di parziale impossibilità alla produzione di energia elettrica dall'impianto.

- Il consumo di energia elettrica di una struttura si combatte con l'efficienza dei sistemi di riscaldamento; quindi è previsto l'utilizzo di termostati per ogni singolo ambiente in grado di modulare la quantità di energia erogata dal sistema radiante e/o dai ventilconvettori e quindi di modulare l'energia assorbita dalle pompe di calore in funzione delle temperature raggiunte all'interno della struttura ed in funzione delle temperature e del soleggiamento esterno.

- L'impatto sull'inquinamento e sulle risorse energetiche si combatte anche con il risparmio delle risorse come l'acqua che ormai ha assunto un ruolo molto importante nel paniere dei beni primari terrestri. Il progetto prevede il recupero delle acque piovane mediante idonee canalizzazioni, vasche di prima pioggia, cisterne e sistemi di filtraggio per rendere l'acqua riutilizzabile. Si consideri che si tratta di un edificio scolastico che sfrutta la maggior parte delle risorse idriche per alimentare i servizi igienici. Il recupero delle acque piovane permetterebbe l'alimentazione di tutti i servizi igienici e di irrigazione delle eventuali aiuole esterne. Naturalmente sarà sempre garantito l'allaccio alla rete idrica nazionale e ci si riserva di utilizzare tale acqua per le attività in cui è necessario l'utilizzo di acqua potabile e in caso di mancanza di riserva idrica sufficiente.

- A rendere la struttura autosufficiente energeticamente concorre l'utilizzo di illuminazione interna a tecnologia LED con un sistema di alimentazione degli stessi che è in grado di modular la quantità di luce e messa in funzione della luminosità naturale proveniente dall'esterno. Quindi il consumo energetico è sempre il minimo possibile in funzione della presenza di persone in ambiente ed in funzione di quanta luce naturale filtra nell'ambiente stesso. Naturalmente il sistema garantirà l'illuminamento minimo necessario per tutti gli ambienti della struttura in funzione delle normative vigenti.

- A completamento delle dotazioni della struttura si evidenzia che si sono fatte delle scelte oculate per la tipologia di impianto da porre in essere al fine di ottenere impianti che sfruttino energia al minimo possibile senza andare a complicare notevolmente i controlli e la gestione degli stessi. L'intento è quello di ottenere una struttura autosufficiente senza che si debba pagare un prezzo troppo alto nella gestione della stessa e negli interventi manutentivi. Si osservi che un sistema elettronico troppo sofisticato comporta inevitabilmente un costo nella gestione e negli interventi manutentivi.

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	3.450.000,00 (compreso oneri sicurezza)
Edili	1.248.097,30
Strutture	1.656.913,40
Impianti	350.936,41
Demolizioni	194.052,96
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	55.200,00
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	280.147,54
D) Imprevisti	135.000,00
E) Pubblicità	4.000,00
F) Altri costi (IVA,, etc)	575.652,46
TOTALE	4.500.000,00

12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	4.500.000,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
TOTALE		

13. METODO DEL CALCOLO DEI COSTI

13.1 – Descrizione del costo a mq ipotizzato, dimostrando la sostenibilità alla luce di realizzazione di strutture analoghe o ipotizzando la tipologia costruttiva con i relativi parametri economici applicati – max 2 pagine

--

14. INDICATORI ANTE OPERAM E POST OPERAM (ipotesi progettuale)

<i>Indicatori previsionali di progetto</i>	<i>Ante operam</i>	<i>Post operam</i>
Indice di rischio sismico	0,12	≥1
Classe energetica	E	NZEB - 20%
Superficie lorda	1685	2400
Volumetria	7000	8400
N. studenti beneficiari	132	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	70 %	

Documentazione da allegare, a pena di esclusione dalla presente procedura:

- Foto/video aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata;
- Carta Tecnica Regionale georeferenziata, con individuazione area oggetto di intervento;
- Mappa catastale georeferenziata, con individuazione area oggetto di concorso (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Visura catastale dell'area oggetto di intervento;
- Certificato di destinazione urbanistica dell'area oggetto d'intervento;
- Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali e relativa normativa con riferimento all'area oggetto d'intervento;
- Dichiarazione prospetto vincoli (es. ambientali, storici, archeologici, paesaggistici) interferenti sull'area e su gli edifici interessati dall'intervento, secondo il modello “*Asseverazione prospetto vincoli?*” riportato in calce;
- Rilievo reti infrastrutturali (sottoservizi) interferenti sull'area interessata dall'intervento (es. acquedotti, fognature, elettrodotti, reti telefoniche, metanodotti, ecc.);

- Rilievo plano-altimetrico dell'area oggetto di intervento georeferenziato (in formato editabile *dmg* o *dxj*);
- Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile *dmg* o *dxj*);
- Calcolo superfici e cubatura dei fabbricati oggetto di demolizione;
- Relazione geologica preliminare ed eventuali indagini geognostiche;
- Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Mignano Monte Lungo 08/02/2022

Il Sindaco
Prof. Andrea De Luca

Il RUP
Ing. Antonio Morrone

ASSEVERAZIONE PROSPETTO VINCOLI

(art. 47 d.P.R. n. 445/2000)

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti richiamate dall'art. 76 d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445

Titolo Intervento: SCUOLA MEDIA G. CEDERLE – LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO, FUNZIONALE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CON RIQUALIFICAZIONE URBANA DELLE AREE INTERESSATE

CUP: I42C22000000006

Localizzazione: Corso Umberto I, n. 208 – 81049 Mignano Monte Lungo (CE)

Dati catastali area: foglio 22 mappale 5031

Il sottoscritto MORRONE ANTONIO Codice fiscale MRRNTN71M22C034L residente in Galluccio Via Colle Tirelli Lot.Rosburgo in qualità di RUP dell'intervento **SCUOLA MEDIA G. CEDERLE – LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO, FUNZIONALE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CON RIQUALIFICAZIONE URBANA DELLE AREE INTERESSATE**, candidato dall'ente locale **Comune di Mignano Monte Lungo**, consapevole sanzioni penali previste in caso di dichiarazioni mendaci, falsità negli atti e uso di atti falsi ai sensi dell'art. 76 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445

ASSEVERA

sotto la propria personale responsabilità che:

- Parea interessata dal suddetto intervento è caratterizzata dalla seguente situazione urbanistica e vincolistica:

	Presente	Assente
Regime Vincolistico:		
Vincolo ambientale e paesaggistico del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, Titolo II		X
Vincolo archeologico – decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, parte I e II		X
Vincolo parco		X
Vincolo idrogeologico		X
Vincolo aeroportuale		X
Servitù militari di cui alla legge 24 dicembre 1976, n. 898		X
Vincolo da Elettrodotti		X
Vincolo da Usi Civici		X
Vincolo Protezione Telecomunicazioni		X
Fasce di rispetto:		
Cimiteriale		X
Stradale		X
Autostradale		X

Ferroviaria		X
Pozzi		X
Limiti dovuti alle disposizioni in materia di inquinamento acustico:		
Impatto acustico ambientale ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447		X
Valutazione previsionale del clima acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447		X
Altri Eventuali Vincoli		

- gli edifici oggetto di demolizione sono caratterizzati dalla seguente situazione vincolistica:

	Presente	Assente
Regime Vincolistico:		
Vincolo monumentale ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, Titolo I		X
Vincolo beni culturali – art. 12, comma 1, decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42		X

Inoltre, il sottoscritto si impegna, qualora richiesto, a fornire, entro 15 giorni dalla richiesta, tutti gli elaborati cartografici e documentali utili a supportare l'asseverazione resa ai sensi dall'art. 76 d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445.

Mignano Monte Lungo 08/02/2022

Il RUP
 Ing. Antonio Morrone