

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
SCHEDA TECNICA PROGETTO****TITOLO DEL PROGETTO:** DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA SITA IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA

CUP G62C22000090006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	<i>Comune di Lagonegro</i>
Responsabile del procedimento	<i>Dott. Agostino Borreca</i>
Indirizzo sede Ente	<i>Piazza dell'Unità d'Italia - 85042 Lagonegro (PZ)</i>
Riferimenti utili per contatti	<i>ufficio.protocollo@comune.lagonegro.pz.it</i>
	<i>0973 41330</i>

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTODemolizione 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
PZIC85200X	PZAA85203V	194

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA:

ISTITUTO COMPRENSIVO LAGONEGRO - Piazza della Repubblica s.n.c. - 85042 Lagonegro (PZ)

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

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

L'intento progettuale mira ad effettuare un'operazione di **“sostituzione edilizia”**, mediante la demolizione della sede centrale della Scuola Primaria afferente all'Istituto comprensivo di Lagonegro (PZ), sita in Piazza della Repubblica.

L'intervento si rende necessario ai fini dell'adeguamento dell'edilizia scolastica comunale alle norme vigenti e ha il fine principale di dotare il Comune di Lagonegro di un edificio scolastico innovativo e sostenibile. Sarà realizzato dunque un nuovo spazio scolastico implementando la fruibilità e la dotazione dell'intera area comunale. Il progetto è formulato per consentire un più ampio margine di utilizzazione ed **evita sprechi volumetrici, garantendo gli spazi necessari del nuovo complesso scolastico**



di Lagonegro entro un unico corpo che si sviluppa su tre piani fuori terra. Attualmente sull'area oggetto d'intervento sorge un edificio a tre livelli che ospita la scuola dell'infanzia, la scuola primaria e la scuola secondaria di I grado. Catastalmente, il lotto ricade all'interno del **Foglio n.58, part. n. 193** ed ha un'estensione complessiva pari a **2.303,00 mq**. La destinazione urbanistica dell'area individuata nel vigente P.R.G. del Comune di Lagonegro risulta essere **"zona F" ossia ATTREZZATURE D'INTERESSE GENERALE - ISTRUZIONE** ed è **normata all'Art. 39 delle NTA** del suddetto Comune; essa si inserisce in un contesto a vocazione prevalentemente residenziale consolidato, ricadendo in una posizione ottimale, che consente il raggiungimento del polo scolastico anche dai flussi pedonali, oltre che dal servizio di scuolabus. Gli interventi edificatori consentiti dalle N.T.A. per la suddetta area sono: demolizione, ricostruzione, ristrutturazione, ampliamento, nuova edificazione. L'area oggetto di intervento, non è assoggettata da vincoli e da prescrizioni derivanti da strumenti di governo del territorio di carattere sovraordinato al P.R.G., Piani Paesistici, Piani Settoriali, ecc. L'area risulta essere delimitata perimetralmente da Via Carlo Alberto Dalla Chiesa e Via Trieste, dalla quale è garantito l'accesso all'area, sia carrabile che pedonale; in particolare ad oggi l'area è caratterizzata dalla Piazza della Repubblica che garantisce al plesso scolastico un ampio spazio pertinenziale decisamente inedito per le conformazioni planimetriche delle scuole dell'entroterra lucano. L'accesso al lotto carrabile avviene dalla Strada Provinciale S.P.26 e da lì tramite un sistema di rampe e interconnessioni viarie si accede alla Piazza di Riferimento della Scuola. L'area - ad oggi occupata dal vecchio edificio - sarà per lo più resa accessibile a scuolabus e veicoli, e saranno a tal proposito creati parcheggi di pertinenza utili al personale scolastico e per garantire la piena accessibilità con persone aventi difficoltà motorie.

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

Lo studio geologico preso a riferimento è stato condotto nel 2019 nell'ambito dell'intervento della Messa in sicurezza di un muro sito in Piazza della Repubblica e dunque nel lotto di intervento della proposta candidata.

Lo studio ha avuto l'obiettivo di ricostruire e illustrare la situazione litostratigrafica locale, l'origine e la natura dei litotipi, il loro stato di alterazione, fratturazione e degradabilità, i lineamenti idrogeologici e geomorfologici della zona nonché l'eventuale presenza di dissesti in atto o potenziali. A tal fine, è stato effettuato un rilevamento geomorfologico di dettaglio, ricercato studi e pubblicazioni afferenti all'area in studio quali la Relazione e Cartografia del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata. A completamento, il Laboratorio geotecnica Labortek srl di S. Maria CV (Caserta) ha effettuata una campagna di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali consistenti in:

- 3 Prove penetrometriche dinamiche pesanti,
- 1 Prova geofisica tipo MASW,
- 4 Prove strutturali consistenti in microcarotaggio con corona diamantata,
- 1 prova pacometrica,
- 1 saggio ispettivo a tergo del muro.

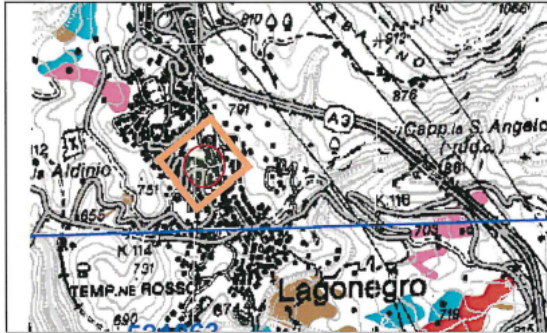
L'area in studio ricade, cartograficamente, nella tavoletta topografica n° 521 della Carta d'Italia con scala al 25.000 denominata "Lauria" e nel foglio geologico n. 521 "Lauria" della Carta Geologica d'Italia dell'I.G.M. scala 1: 50.000. Il territorio in esame rappresenta un segmento della catena montuosa dell'Appennino Meridionale che si è generata dalla sovrapposizione di grandi corpi geologici, che occupavano distinti bacini di sedimentazione comprendenti sia successioni carbonatiche di piattaforma, sia successioni silicee e argilloso-marnose di bacino. I forti movimenti compressivi, hanno fatto traslare le varie unità paleogeografiche di centinaia di km, sradicandole dalle loro originarie aree di sedimentazione e creando imponenti fenomeni di sovrascorrimento e di faglia mento (verticali e trascorrenti), con conseguente accostamento di domini anche molto distanti tra loro. L'accavallamento di questi grandi corpi geologici partito nel Miocene, è proseguito con maggiore rilevanza durante il corso del Pliocene e, in particolare durante il Quaternario, ha determinato un'ampia e generale emersione della Catena fino a raggiungere l'attuale assetto tettonico e morfologico della Catena appenninica che si può schematicamente suddividere in tre grossi elementi tettonici regionali:

- Avanfossa è l'elemento tettonico più basso geometricamente, posto ad oriente, è rappresentato da depositi mesozoici di piattaforma carbonatica (piattaforma apula), sui quali poggiano i sedimenti terrigeni plioleistocenici della Fossa bradanica;
- Catena rappresenta l'elemento intermedio ed è costituito da un insieme di unità tettoniche impilate, derivanti dalla deformazione di successioni pelagiche, riferibili al dominio lagonegrese - irpino, e successioni carbonatiche riferibili ad un dominio di piattaforma miocenica (piattaforma sud appenninica);
- Area Tirrenica è l'elemento più alto ed occidentale ed è formato da un insieme di unità tettoniche derivanti dalla deformazione di successioni pelagiche con ofioliti riferibili al dominio oceanico ligure.

Da un punto di vista tettonico le principali unità che costituiscono la catena, sono rappresentate da terreni con diverse caratteristiche litologiche ed ambientali (facies), di età compresa tra il Mesozoico ed il Terziario, le quali possono essere così distinte: dorsale montuosa calcareo-dolomitica - terreni calcareo-silico-marnosi lagonegresi e molisani - complessi terrigeni in facies di flysch - terreni dei cicli mio-pliocenici - depositi continentali delle grandi depressioni intramontane.

STRALCIO CARTA RISCHIO FRANA

"Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata"



LEGENDA

- R4 - Aree a rischio idrogeologico molto elevato
- R3 - Aree a rischio idrogeologico elevato
- R2 - Aree a rischio idrogeologico medio
- R1 - Aree a rischio idrogeologico moderato
- P - Aree pericolose
- ASV - Aree assoggettate a verifica idrogeologica
- Area in esame

L'area in oggetto appartiene al gruppo del Monte Serino caratterizzato da un territorio con morfologia prevalentemente montuosa e collinare. Questo gruppo montuoso segna lo spartiacque tra il versante tirrenico e quello ionico ed è profondamente inciso sui fianchi dagli affluenti di importanti corsi d'acqua: il fiume Noce a Sud, il fiume Calore a Nord e il fiume Sinni ad Est. La cresta sommitale del massiccio è costellata da forme di erosione glaciale che risultano tra le più importanti e meglio conservate dell'Appennino meridionale (Bonzi & Palmentola, 1972). In particolare, l'area in esame si trova a nord ovest dell'abitato di Lagonegro ad una quota di circa 760 m s.l.m. in un'area urbanizzata con una morfologia abbastanza uniforme. Inoltre dalla consultazione della Cartografia del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell'Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata non si evincono fenomeni di instabilità accertata. I litotipi affioranti nel territorio lagonegrese, sono di natura prevalentemente argillosa, ciò unito alle

abbondanti precipitazioni meteoriche, di tipo anche nevose, e alle numerose sorgenti perenni alimentate dall'acquifero carbonatico del M. Sirino hanno favorito lo sviluppo di una fitta rete idrografica. Si possono, infatti, riconoscere tre bacini imbriferi principali: quello del F. Noce, del F. Calore lucano e del F. Agri. In particolare l'area in esame ricade nel solo bacino del F. Noce. La falda idrica fino alle quote investigate (-30 metri da p.c.) non è stata intercettata, la stessa può quindi essere definita geotecnicamente ininfluenza, purtuttavia, non è possibile escludere, stante la geologia accidentata (siamo in una zona a contatto tra il calcare e litotipi terrigeni), la presenza di locali forme di circolazione idrica in meandri carsici o su strati impermeabilizzati dovuti alla alterazione del calcare. L'entrata in vigore delle NTC D.M. 17-01-2018, ha imposto di procedere ad una diversa definizione del profilo stratigrafico dei suoli di fondazione, in funzione delle azioni sismiche di progetto (cfr. NTC C3-AZIONI SULLE COSTRUZIONI). La pericolosità sismica del territorio nazionale è definita convenzionalmente facendo riferimento ad un sito rigido (di categoria A) con superficie topografica orizzontale (di categoria T1), in condizioni di campo libero, cioè in assenza di manufatti. Sulla base degli elementi acquisiti e descritti nei paragrafi precedenti, è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- Morfologicamente l'area in esame è ubicata in una zona montuosa ad una quota di circa 760 m s.l.m. con una morfologia complessa che vede coabitare rilievi calcarei e litotipi terrigeni. Dalla consultazione della cartografia del PAI, redatta dall'autorità di Bacino Interregionale della Basilicata, l'area non presenta né pericolosità né rischio da frana o idraulico.
- Secondo le Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC D.M. 14/01/2018, la stessa rientra in zona sismica 2; la categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione ottenuto dalla prova effettuata, è risultata essere di tipo "C" con categoria del profilo topografico T1 così come definite alle NTC 2018
- Sotto il profilo del rischio sismico il sito in studio è caratterizzato da potenziale esposizione a terremoti (terremoto Basilicata del 1857), con Magnitudo del momento sismico $M_w=7,090$, Intensità sismica all'epicentro $I_0=II$ e distanza epicentrale $D_e=27$ km. Il fattore di Amplificazione sismica totale è $S=1.38$, il valore della $PGA=0.3176$ g e vi è assenza di terreni potenzialmente liquefacibili.

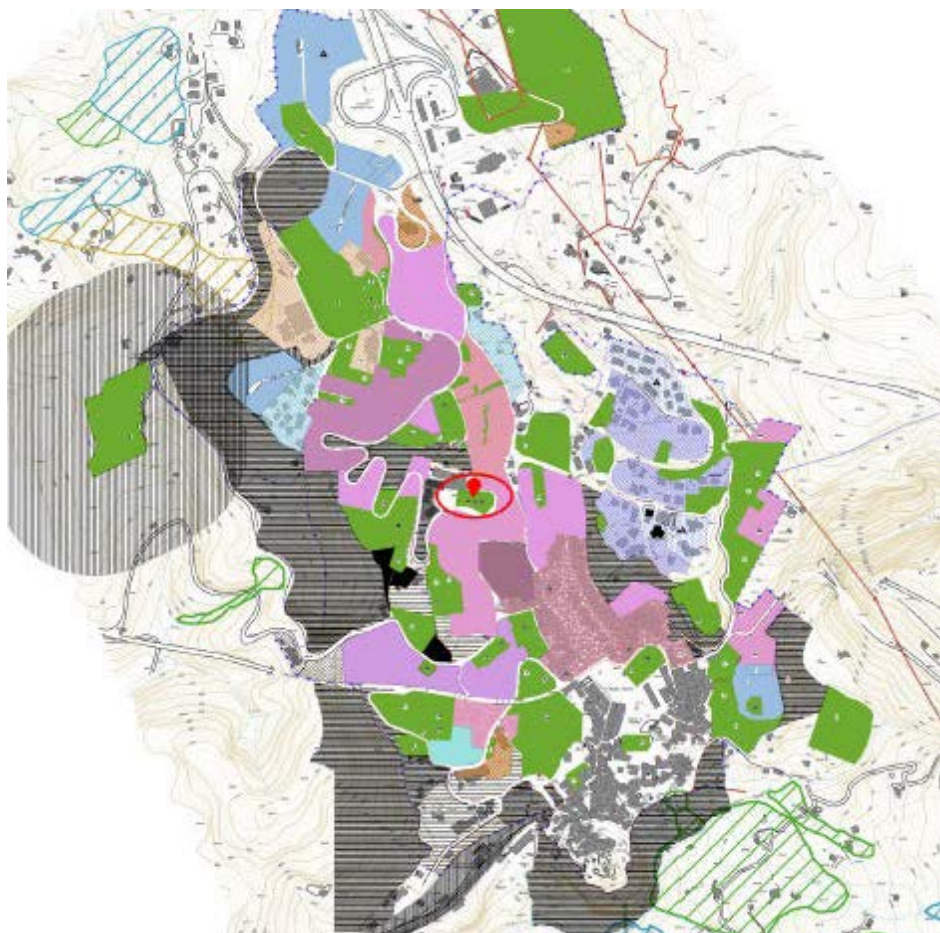
5.3 – Descrizione delle dimensioni dell'area, degli indici urbanistici vigenti e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree e/o sugli immobili interessati dall'intervento – max 2 pagine

Da una valutazione dello scenario socio-demografico a medio termine e del relativo potenziale impatto sull'edilizia scolastica, nonché dalla necessità di riorganizzare il patrimonio comunale dismettendo strutture obsolete dal punto di vista normativo (e dispersive in termini di costi di gestione e manutenzione), il Comune di Lagonegro intende procedere con la ricostruzione ex novo dell'esistente plesso, **realizzando un polo scolastico innovativo e all'avanguardia**, in un'area già urbanisticamente dedicata ad accogliere la struttura. È opportuno sottolineare che la concezione spazio-volumetrica che ha indirizzato il presente progetto è in linea con le nuove linee guida MIUR e con una sensibilità progettuale di matrice contemporanea e prevede la realizzazione di un nuovo volume caratterizzato dal forte legame con lo spazio esterno che risulta valorizzato a seguito della nuova connessione spaziale degli ambienti, interni ed esterni. **La nuova costruzione è dimensionata secondo il D.M. 18/12/1975 e le Linee Guida 11/04/2013, dotata di tutti gli spazi collettivi e di servizio necessari.**

La linea d'indirizzo generale che viene seguita nel progetto si concentra su numerosi aspetti. A partire dal contesto e dal rapporto con il costruito, il progetto tiene in stretta considerazione gli aspetti legati alle seguenti caratteristiche relative all'esistente, quali: il tessuto edilizio circostante di carattere prevalentemente residenziale, le caratteristiche planoaltimetriche del terreno e l'edificio che dovrà essere oggetto di demolizione.

Attualmente sull'area oggetto d'intervento sorge un edificio a tre livelli molto vetusto che ospita la scuola dell'infanzia, la primaria, la scuola secondaria di I grado e una palestra non adeguata alle norme vigenti: il suddetto fabbricato sarà oggetto di demolizione e sostituzione edilizia. La superficie fondiaria dell'area ha uno sviluppo effettivo di circa **2 303,00 mq** di cui attualmente circa 931,67 mq risultano come Superficie Coperta dell'edificio oggetto di demolizione. Sulla base dei parametri urbanistici definiti per l'area oggetto d'intervento – Art. 39 delle N.T.A. del Comune di Lagonegro, viene definita la disciplina d'uso:

Si tratta delle aree o degli edifici che ospitano o sono destinate ad ospitare attrezzature di



servizio alla città, disponibili per un uso pubblico e/o comunque collettivo, accessibili al livello di quartiere. Sono le aree destinate ad ospitare:

- attrezzature scolastiche di grado fino all'obbligo;
- attrezzature religiose (chiese, oratori, e quant'altro previsto dalla normativa vigente, ivi compreso scuole)
- attrezzature culturali (musei, biblioteche, mostre, esposizioni permanenti, ecc.);
- attrezzature sociali e ricreative (centri di quartiere, cinematografi, teatri, locali di spettacolo, circoli vari);
- attrezzature assistenziali (asili nido, pensionati per anziani);
- attrezzature igienico-sanitarie (ambulatori medici, ecc.);
- attrezzature civiche e amministrative, ecc.

Sono ricompresi in questa categoria anche gli impianti sportivi costituiti prevalentemente da un'attrezzatura edilizia quali piscine, palestre e simili. Le altezze e i limiti di densità edilizia dovranno essere coerenti e misurati con quelli del contesto circostante. Le aree libere dalle attrezzature, dalle strade interne e dai parcheggi devono essere trattate a verde. Il progetto prevede una notevole diminuzione della volumetria esistente e ciò garantisce il pieno rispetto delle norme urbanistiche vigenti. Esso si basa sugli standard dimensionali previsti dalla normativa di settore per l'edilizia scolastica ed in particolare dal D.M. 18 dicembre 1975 e delle Linee Guida del MIUR, e offre nel contempo la ricchezza e la varietà degli spazi che la pedagogia attuale più consapevole richiede, considerando che le funzioni da ospitare nel Nuovo Polo scolastico sono le seguenti:

- *Scuola Primaria dimensionata per 125 alunni;*
- *Scuola Secondaria di I grado dimensionata per 75 alunni;*
- *Mensa e cucina;*
- *Biblioteca;*
- *Uffici amministrativi;*
- *Campo sportivo polivalente esterno.*

L'area oggetto di intervento, non è assoggettata da vincoli e da prescrizioni derivanti da strumenti di governo del territorio di carattere sovraordinato al P.R.G., Piani Paesistici, Piani Settoriali, ecc. Non sono inoltre presenti vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici. In base alla classificazione climatica dei comuni italiani introdotta dal DPR n. 412 del 26 agosto 1993 e s.m.i., tabella A, il Comune di Lagonero, con 2120 gradi giorno, ricade in Zona climatica E. L'area oggetto d'intervento è posizionata in un contesto privo di ostacoli che si presta alle più felici considerazioni di carattere bioclimatico. L'orientamento del lotto, secondo la direzione principale nord-sud, favorisce l'esposizione solare, soprattutto nelle ore mattutine e l'assenza di elementi ombreggianti esterni garantisce un irraggiamento solare ottimale. La ventilazione prevalente estiva proviene da ENE mentre i venti freddi invernali ed autunnali spirano da NE e da Ovest.

La nuova scuola risulta conforme ai requisiti di accessibilità, per gli aspetti di organizzazione morfologica e di inserimento delle specifiche. Il DPR n. 503 del 24/07/1996, regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici, prescrive infatti, allo specifico all'art. 23, che gli edifici scolastici dovranno assicurare "la loro utilizzazione anche da parte di studenti non deambulanti o con difficoltà di deambulazione". Il progetto, in generale, tende a una chiara organizzazione degli spazi al fine di rendere le percorrenze fluide e sicure. La proposta progettuale esplicitata all'interno del progetto identifica chiaramente le caratteristiche dei materiali di finitura in modo tale da migliorare, attraverso l'uso del colore e della materia, l'orientamento e il comfort ambientale sia per i portatori di disabilità motorie che sensoriali. La proposta prevede di differenziare la colorazione della pavimentazione per identificare gli spazi distributivi orizzontali e verticali distinguendo tali spazi al di fuori delle aule.

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

L'intervento si configura come “Demolizione e ricostruzione in situ”.

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

L'intervento si configura come “Demolizione e ricostruzione in situ”.

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

L'intervento si configura come “Demolizione e ricostruzione in situ”.

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

L'intervento si configura come “Demolizione e ricostruzione in situ”.

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

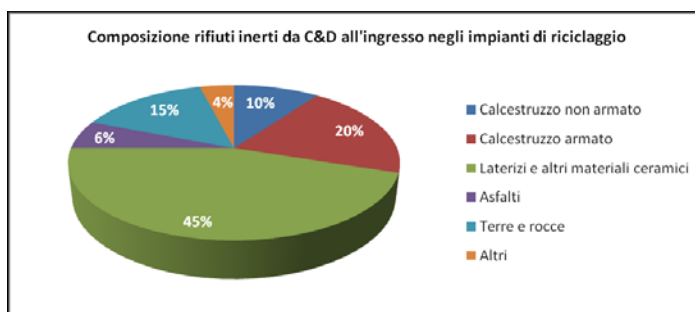
Di seguito sono riportate le caratteristiche dell'edificio oggetto di demolizione:

L'edificio scolastico esistente - Codice Edificio 0760390034 è di proprietà del Comune di Lagonegro e sorge nel pieno centro urbano nella Piazza della Repubblica.

L'immobile è caratterizzato da tre piani fuori terra e sagoma irregolare; l'area di pertinenza risulta delimitata per l'intero perimetro da muri in C.A. sui lati sud ed est e in muratura sul lato nord. L'unico accesso su strada è costituito da un cancello in ferro scorrevole. Le caratteristiche strutturali dell'edificio sono costituite da muratura portante piena per la quasi totalità dell'immobile e da ossatura in C.A. per un corpo realizzato successivamente ed avente le stesse quote del corpo esistente. L'ingresso principale è sul lato est ed è costituito da un atrio a quota maggiore dal piano di campagna raggiungibile da una scala esterna al corpo di fabbrica. La distribuzione interna dell'edificio è analoga per tutti e tre i piani fatta eccezione per il corpo ad ovest destinato a palestra accessibile dal piano primo a quota inferiore a questo e superiormente ad aule appartenenti al secondo piano e complanari a questo. Il vano scala ha accesso dall'atrio suddetto a livello del primo piano e quindi conduce inferiormente al piano terra e superiormente al piano secondo. Il sottotetto risulta non utilizzabile ai fini di attività e non pavimentato. L'edificio dunque è composto da due corpi di fabbrica: il primo corpo di dimensioni esterne pari a 50x20 metri circa ha un paramento murario costituito da elementi naturali di pietre ricavate principalmente da rocce di origine sedimentaria calcarea. La tessitura rilevata è formata da una grossolana: squadratura della pietra ben ammorsata e cementificata conferendo al pacchetto murario un discreto grado di resistenza e compattezza, verificato anche con l'uso di scalpello. Nell'ultimo livello dello stesso corpo, si rileva la diversa natura dei setti trasversali su cui poggia buona parte della copertura, costituiti da mattoni pieni, probabilmente realizzati in occasione di un precedente rifacimento della copertura. Allo stesso livello si riscontra per la copertura, un effetto spingente ridotto, dovuto alla opportuna orditura dei travetti, all'inserimento in alcuni punti di capriate con tirante in C.A. e all'esistenza della cordolatura perimetrale. Il secondo corpo di fabbrica a pianta rettangolare, è realizzato con struttura intelaiata in C.A. ed ha dimensioni esterne pari a m 13,80 x 12,10 circa. Esso risale agli anni '80 e risulta affiancato ma strutturalmente autonomo dal primo corpo. Lo schema strutturale è costituito da una maglia regolare a tre campate con 12 pilastrate perimetrali e due centrali allineate solo in una direzione. Le membrature orizzontali consistono nelle quattro travate di bordo e due centrali di considerevoli dimensioni. In elevazione il numero degli impalcati è analogo al primo corpo e di pari quota. L'esame della documentazione acquisita, dei rilievi effettuati e delle risultanze delle prove di laboratorio eseguite sia sui conglomerati cementizi che sulle barre di armatura, ha consentito di valutare il comportamento dei due corpi di fabbrica adibiti a scuola; in tale fase, inoltre, non si è potuto prescindere dallo studio dell'analisi della risposta sismica locale e della stima del moto sismico di riferimento, essendo obbligatorio approfondire questi aspetti per edifici che rientrano nella classe d'uso IV. A seguito delle verifiche, dei controlli e delle anomalie riscontrate, si è accertato che le strutture, in essere, dovrebbero essere oggetto di interventi di adeguamento strutturale per l'intera totalità degli elementi. Nello specifico si è dedotto che l'indicatore di rischio sismico definito come rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione, è compreso tra 0 e 0,3 per entrambe le tipologie strutturali. È evidente che il valore è inferiore al valore minimo previsto dalla normativa (0,6), raggiungibile a seguito degli interventi di miglioramento, e comunque abbondantemente inferiore all'unità, come previsto per gli interventi di adeguamento. Alla luce delle considerazioni sopra riportate, tenuto conto dello stato di vetustà delle strutture di cui trattasi (pari a 50 anni per le strutture in muratura ed almeno a 45 anni per le strutture in cemento armato), l'Amministrazione ha ritenuto che le due strutture di cui trattasi sono INADEGUATE alla loro funzione. Accertato che il plesso esistente della scuola non è utilizzabile nella piena sicurezza e

valutato che il costo per pervenire all'adeguamento sismico dello stesso è talmente elevato da non potersi ritenere "vantaggioso" è stata presa in esame l'opportunità di demolire tale struttura ed effettuare una operazione di "sostituzione edilizia". La fase di demolizione è una fase importante del processo edilizio e, come tutte le altre fasi, va progettata al fine di minimizzare la produzione di rifiuti da C&D, ottimizzare la raccolta selettiva e aumentare il riciclo ed il riutilizzo dei materiali edilizi. Lo smontaggio selettivo degli edifici è finalizzato a mettere a disposizione frazioni monomateriali adatte al trattamento in appositi impianti di riciclaggio che consentano la valorizzazione degli scarti come materie prime secondarie. La regola generale infatti è, anche nel caso degli scarti di C&D, che quanto più omogeneo è il materiale, tanto più elevate sono le possibilità di un riciclo di alta qualità rispetto a un riciclo che veda il materiale sottoutilizzato da un punto di vista prestazionale. Frazioni omogenee di materiale sono attualmente ottenibili però soltanto al termine della vita utile dell'edificio, data la scarsa disponibilità nell'ambito del patrimonio edilizio esistente di realizzazioni che siano state in qualche modo concepite fin dall'inizio per consentire un agevole disassemblaggio finale. Il momento del processo di smantellamento dell'edificio in cui è possibile intervenire per giungere a una ripartizione degli scarti in frazioni il più possibile omogenee è la CERNITA ALL'INTERNO DEI CUMULI DEI MATERIALI ANCORA SEPARABILI A DEMOLIZIONE CONCLUSA. Tutti i materiali costituenti gli edifici oggetto di demolizione possono essere trasportati presso centri di recupero per inerti o rigenerazione di materiali edili, mentre il materiale ferroso può essere inviato alle acciaierie per il suo recupero.

Le strategie di demolizione previste in progetto garantiscono non solo un'ottima percentuale di riciclo e utilizzo dei prodotti da demolizione e smontaggio, ma implicano una buona conoscenza dei materiali della costruzione esistente. Nel caso specifico avendo ottenuto mediante rilievi specifici e studi di vulnerabilità sismica un'ottima



conoscenza degli edifici demolendi, è stata stimata una percentuale di riutilizzo e riciclo anche maggiore del 70% in quanto il materiale "di risulta" preponderante è costituito da materiali inerti di facile riutilizzo e in particolare pietrame, mattoni e forati in laterizio e calcestruzzo. Di seguito è riportata una tabella riepilogativa del Piano di recupero e riciclo dei materiali previsto per i tre edifici:

OBIETTIVO	RECUPERO E RIUTILIZZO/RICICLO DEI MATERIALI - PERCENTUALE \geq 85%
REQUISITO QUALITATIVO	Predisposizione per ciascun edificio di una "carta dei materiali" che costituiscono il manufatto edilizio esistente, in modo da poter individuare per ciascuna categoria, in relazione alle loro potenzialità di recupero, le procedure di demolizione più idonee.
STRATEGIE E TECNOLOGIE DI RIFERIMENTO	Tecniche di demolizione selettiva. Piano di gestione dei materiali da costruzione e demolizione.
INDICATORI DI CONTROLLO	Verifica della presenza/assenza della "carta materiali"
RIFERIMENTI NORMATIVI	Testo unico ambientale n°152/ 2006 e s.m.i. Decreto END OF WASTE
INDICATORI DI PRESTAZIONE	Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.
UNITÀ DI MISURA	% (mc/mc)

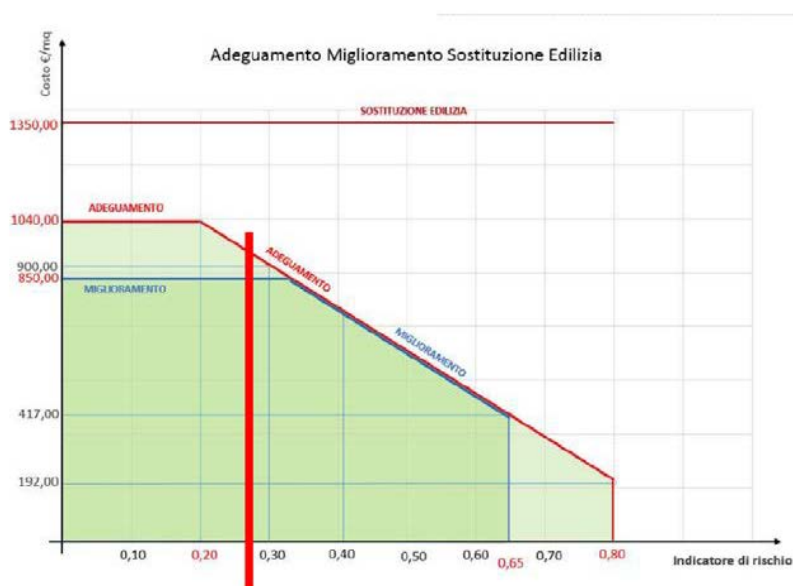
8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

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

Il progetto candidato presenta un background di analisi e considerazioni tecniche molto ampio, che ha visto impegnati negli anni non solo tecnici e amministratori del Comune di Lagonegro, ma anche numerosi tecnici esterni, i quali hanno valutato nel corso degli anni le ipotetiche soluzioni progettuali in termini di analisi costo/benefici sull'immobile interessato all'operazione di sostituzione edilizia candidata. Al fine di raggiungere per lo meno l'80% di adeguamento sismico, mediante diversi interventi di consolidamento generale delle strutture e conseguente incremento delle caratteristiche, gli studi hanno visto il susseguirsi di ipotesi progettuali non in grado di garantire i diversi obiettivi in merito non solo alla sicurezza strutturale, ma anche e soprattutto in termini di efficienza energetica e sostenibilità economica degli interventi.

In base alle diverse considerazioni, tra le principali si richiamano quelle contenute nelle "Linee guida per la redazione degli elaborati tecnici economici relativi agli interventi indicati nell'allegato al D.C.D. n 89/2011" redatto nell'ambito del progetto "Scuole D'Abruzzo – Il futuro in Sicurezza". Gli indirizzi forniti nelle linee guide citate definiscono criteri, modalità e fasi per la progettazione e l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza e/o ricostruzione dei tantissimi edifici scolastici segnati proprio nella Regione Abruzzo dal catastrofico sisma del 2009. In tutta la narrativa presente sul campo, tale pubblicazione consente di determinare in modo parametrico i costi di intervento necessari partendo proprio dall'indicatore di rischio sismico e dall'importanza ricoperta dagli edifici interessati da tali interventi, nonché dalla classificazione sismica parallela. Il Comune di Lagonegro, infatti, si colloca in ZONA SISMICA 2. Si è proceduto dunque alla stima dei costi parametrici dell'intervento di adeguamento sismico ed alle normative vigenti dell'edificio.

Tali indicazioni di stima si riassumono nel grafico rappresentato di seguito in cui è stato riportato l'indicatore di rischio determinato per la Scuola di Piazza della Repubblica:



Da tale grafico emerge il legame tra vulnerabilità sismica iniziale e i costi di intervento di miglioramento o adeguamento sismico alla base anche del presente bando. I costi di miglioramento/adeguamento sismico sono determinati in relazione alla vulnerabilità iniziale del fabbricato valutata in termini di PGA ($\alpha_{UV} = \text{PGA}_{CLV} / \text{PGA}_{DLV}$). Negli ultimi anni abbiamo però assistito ad un incremento vertiginoso dei costi di realizzazione delle OO.PP. dovute al cosiddetto "rincaro prezzi" dovuti alla crisi ancora in corso

dettati dalla pandemia globale. Tali costi sono dunque incrementati di una percentuale pari al 10 % in riferimento agli studi effettuati sui prezzari regionali (molti dei quali non ancora aggiornati) e sui costi di interventi similari.

A tale scopo sono state elaborate le funzioni di seguito illustrate:

ADEGUAMENTO SISMICO		MIGLIORAMENTO SISMICO	
IR (0; 0,2)	C=1144€/mq	IR (0; 0,4)	C=935 €/mq
IR (0,2; 0,8)	C=1144*[(380-400R)/3] %	IR (0,4; 0,8)	C= 1144*[(380-400R)/3] %

Sulla base di tali funzioni sono stati stimati nel corso del tempo gli adeguamenti sismici dei plessi scolastici ottenendo i seguenti risultati:

EDIFICIO/CORPO	α_{UV}	SUPERFICIE LORDA	COSTO UNITARIO INTERVENTO	IMPORTO STIMATO
SCUOLA PIAZZA DELLA REPUBBLICA	0,242	2.947,00 mq	1.144,00 €/mq	2.856.568,00 €

Oltre al costo necessario all'adeguamento sismico si procede alla valutazione dei costi necessari agli adeguamenti necessari a rendere tali edifici adeguati alle norme vigenti nell'ambito dell'efficientamento energetico, impiantistico, dei VVF, e dell'accessibilità ai diversamente abili. **Per la realizzazione degli interventi necessari a tale scopo si è stimato un valore indicativo al metro quadrato di superficie totale pari a 230 €/mq, ossia contenuto entro il 20% del costo di adeguamento dato il rincaro prezzi riferito all'ultimo anno post-crisi COVID19 e dall'aumento dei costi vivi del materiale non solo edile ma soprattutto impiantistico:**

EDIFICIO	SUPERFICIE LORDA	COSTO AL MQ	IMPORTO STIMATO	COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO
SCUOLA PIAZZA DELLA REPUBBLICA	2.947,00 mq	230 €/mq	574.310,00 €	2.856.568,00 € + 574.310,00 € = 3.430.878,00 €

Pertanto il costo globale necessario all'adeguamento sismico ed alla messa a norma del patrimonio edilizio comunale risulterà pari a circa 3.430.878,00 €.

L'insieme degli interventi di adeguamento sismico, inoltre, per loro natura risultano estremamente invasivi sulle strutture esistenti a tutti i vari livelli, comportando un totale ed inevitabile riesame dell'organismo edilizio esistente associato anche ad una contestuale ridefinizione dell'aspetto architettonico generale. Ne conseguirebbero rilevanti interventi di modifica e/o sostituzione di una serie di elementi/componenti di completamento e di finitura dell'edificio (massetti, pavimentazioni, rivestimenti, infissi esterni ed interni, partizioni interne, aperture, intonaci, controsoffitti, tinteggiature, opere esterne, ecc.) sia propedeutici che consequenziali agli interventi proposti, con inevitabili significanti ripercussioni su ogni tipologia di impiantistica esistente (impianti meccanici, elettrici, speciali ecc...), oggetto anch'essi oggettivamente di totale sostituzione. Ai fini della valutazione della convenienza economica, verranno messi a confronto la stima dei costi di recupero del patrimonio edilizio sopra riportata con i costi necessari alla realizzazione del nuovo polo scolastico oggetto della presente richiesta di finanziamento. Il costo unitario della spesa necessaria per la sostituzione edilizia con ampliamento dell'edificio scolastico attuale, al fine della realizzazione della nuova Scuola, è stato desunto in prima battuta sulla base di costi parametrici contenuti nelle "Linee guida per la redazione degli elaborati tecnici economici relativi agli interventi indicati nell'allegato al D.C.D. n 89/2011", oltre all'ausilio dei costi standardizzati attualizzati, ed in seguito ad indagini di mercato sui costi per edifici scolastici realizzati recentemente.

Riportiamo in questa sede gli studi effettuati in sede di fattibilità per chiarire un costo al mq veritiero sulla stessa superficie di studio, nonostante il progetto preveda in realtà una più oculata calibratura

degli spazi necessari e della loro corretta gestione suddivisione:

	COSTO PARAMETRICO Anno 2019	SUPERFICIE	COSTO TOTALE
Nuova Scuola	1 300,00 €/mq	2.497,00 mq	3.246.000,00 €

A tali costi vanno aggiunti gli Oneri Speciali per l'attuazione dei Piani di Coordinamento e Sicurezza e le Somme di attuazione del progetto in essere.

Le valutazioni di tipo economico, strutturale e funzionale hanno portato l'Amministrazione ad optare per un intervento di demolizione e ricostruzione finalizzato al miglioramento della resistenza sismica e all'adeguamento delle dimensioni minime dei servizi complementari che mettano in totale sicurezza gli spazi. L'immobile, già da un'analisi preliminare, presenta numerose importanti problematiche, visibili ad occhio nudo, che trovano conferma nei risultati delle prove sui materiali. L'edificio, a prescindere dalle problematiche strutturali – diffuse sulla totalità degli elementi strutturali - presenta evidenti problematiche riguardanti le componenti complementari della struttura - non meno importanti - quali la componente impiantistica, quella delle finiture, dell'efficientamento energetico e quelle dall'accessibilità ai soggetti deboli (ridotte capacità motorie e/o percettive), che, se realizzate su una struttura esistente, comporterebbero maggiori oneri sia in termini di costi che in termini di tempi di esecuzione, con minori risultati in termini di efficienza e innovazione dell'edificio. Ancora, un edificio esistente è di per sé vincolante da un punto di vista architettonico e funzionale degli spazi limitando il progettista nella disposizione e dimensionamento degli ambienti che potrebbero dunque risultare inadeguati alle nuove normative relative all'edilizia scolastica. Tutte queste circostanze sostengono l'ipotesi di Demolizione e Ricostruzione dell'immobile che in fase attuativa sarà realizzata secondo una precisa scansione di operazioni. La realizzazione di un **CONCEPT ARCHITETTONICO** che si sposi al meglio con la destinazione d'uso dell'immobile è perfettamente perseguibile nel caso di **DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE**, dato che la combinazione di materiali più leggeri, progettazione integrata e "libertà di movimento progettuale" uniti a scelte tecniche e tecnologiche avanzate dal punto di vista impiantistico, permettono uno sviluppo del progetto ottimale poiché libero da vincoli esistenti ed insistenti sulla condizione attuale del manufatto edilizio. Tutte queste caratteristiche funzionali sono atte a migliorare la fruibilità degli ambienti interni ed esterni sia come adeguatezza alle norme che come aumento della flessibilità di utilizzo ed apertura al territorio. Le scelte progettuali da effettuare con le seguenti fasi di progettazione dovranno necessariamente ottenere un edificio nZEB in linea con le più aggiornate normative riferite all'edilizia scolastica. Si evidenzia in questa sede come i costi operativi per l'alimentazione degli impianti energetici di un edificio nZEB aumentano in misura molto limitata negli anni, dopo 40 anni l'incidenza dell'energia consumata è pari al 3,6% dei costi dell'intero ciclo di vita. A fronte di un investimento iniziale maggiore rispetto alla costruzione di un edificio definito "standard", cioè un edificio che presenta la stessa volumetria dell'edificio nZEB, ma con caratteristiche costruttive ed impianti termici tipici dell'attuale parco immobiliare scolastico. Per l'edificio standard i costi operativi aumentano molto velocemente. **Nuovi ambienti scolastici sono essenziali per poter garantire una didattica di qualità e innovativa, al passo coi tempi, basata su metodologie innovative, in grado di stimolare la creatività ponendo le studentesse e gli studenti e la loro crescita al centro di una prospettiva educativa orientata al futuro. Investire nell'edilizia scolastica in un'area urbana come quella in esame non vuol dire soltanto avere la possibilità di creare nuovi "luoghi urbani" nel senso urbanistico del termine, ma garantisce l'attuazione "prepotente" di politiche socio-culturali determinanti per la comunità.**

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

Le finalità che si intende perseguire mediante il progetto candidato possono riassumersi come segue:

1. **effettuare un'operazione di sostituzione edilizia, mediante la demolizione dell'edificio scolastico che presenta una struttura ed una consistenza inadeguata alle attuali esigenze e la successiva realizzazione del nuovo complesso in base alle normative vigenti e alla crescita demografica prevista;**
2. **adottare una politica di contenimento dell'uso di suolo, sviluppando il progetto entro un'area già edificata, che attualmente ospita il polo scolastico esistente;**
3. **predisporre un intervento sostenibile, in termini di efficienza energetica, compatibilità di materiali e sicurezza delle strutture, con cui verrà realizzato il Nuovo Polo Scolastico.**

Coloro che per la maggior parte del tempo fruiranno della struttura sono i ragazzi che vivono appieno la realtà socio-culturale del paese e ne diventeranno i responsabili del futuro; lo scopo progettuale è quindi innanzitutto quello di valorizzare il più possibile i caratteri essenziali del territorio innescando il processo virtuoso di creazione di consapevolezza delle potenzialità del luogo in cui vivono. Gli obiettivi specifici considerati alla base della realizzazione del nuovo polo sono ideati al fine di realizzare un intervento il più possibile sostenibile in termini di efficienza energetica, compatibilità di materiali e sicurezza delle strutture, costo di costruzione, gestione e manutenzione. L'intervento mira alla riprogettazione dello spazio costruito che sarà la sintesi di tutti i parametri che regolano i rapporti forma-funzione, forma-struttura e forma-messaggio socio-culturale. Nel caso specifico, l'ambiente scolastico sarà connotato da un'elevata flessibilità spaziale, così da poter essere sempre adeguato ai metodi di insegnamento ed agli obiettivi educativi in costante evoluzione. Altro obiettivo perseguibile è la configurazione di spazi o componenti polivalenti che risultino idonei ad attività differenti ed in grado di accogliere in tempi diversi o contemporaneamente attività legate ad aree disciplinari e metodi di lavoro diversi. L'aula resta uno spazio importante e pensato per le lezioni frontali, ma è anche un ambiente che sa cambiare a seconda delle necessità. Gli spazi per il lavoro di gruppo, per favorire un clima positivo, devono adattarsi alle varie esigenze, con arredi flessibili capaci di generare configurazioni diverse. La presenza di pareti scorrevoli, pareti accessoriate e ambienti "misti" favoriscono il coinvolgimento di più classi alla medesima attività e possono "aprire" l'aula verso spazi comuni. Spazi scolastici flessibili e multifunzionali garantiscono la possibilità di utilizzo della struttura anche da parte della comunità nella quale è inserito il polo scolastico, coinvolgendo nella fruizione dell'edificio anche le famiglie di appartenenza. Come prospettato dalle linee guida del MIUR la scuola si configura come un Civic Center aperta al territorio e alla comunità locale, in grado di valorizzare istanze sociali, formative e culturali. Il punto di partenza è rappresentato dall'esigenza di realizzare un ambiente educativo ricco di buone pratiche, in cui il bambino ha la possibilità di esprimere i suoi bisogni e trovare stimolo e sostegno nella ricerca di risposte adeguate, in un clima orientato alle dimensioni del gioco per la sezione primaria, delle relazioni interpersonali, della creatività e della circolazione di idee attraverso nuovi modi di insegnare, di apprendere e di vivere anche gli spazi scolastici nella sezione secondaria. Il progetto mira alla creazione di ambienti logisticamente e funzionalmente fruibili dall'utenza e dal personale, e pertanto sarà ispirata a principi di: razionalità e semplicità di utilizzo degli spazi; elevata flessibilità spaziale al fine di garantire l'adattabilità alle continue innovazioni educative; funzionalità ed ergonomia dei locali; organizzazione e razionalizzazione degli accessi, degli spazi accessori (depositi, servizi...) e dei locali tecnologici. La progettazione del nuovo Polo Scolastico mira ad una qualità architettonica molto alta e compatibile con le risorse disponibili per la realizzazione dell'intervento. Sono state prese in considerazione diverse soluzioni architettoniche orientate al raggiungimento degli obiettivi di:

- valorizzazione degli spazi interni ed esterni finalizzata ad esaltare il ruolo rappresentativo

- dell'edificio all'interno del contesto cittadino;
- valorizzazione dei percorsi e dei con visivi percepiti dall'area e dall'immobile;
- massima attenzione nella scelta dei materiali e degli impianti, adeguati alla destinazione degli ambienti;
- valorizzazione della finalità ultima dell'edificio, come luogo di crescita e protezione, ma anche come laboratorio di socialità e integrazione.

Le soluzioni adottate sono ispirate dunque a principi di integrazione nel contesto esistente nel pieno rispetto del tessuto urbano consolidato e della morfologia del territorio mediante l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive in linea con il linguaggio architettonico contemporanei. Uno degli obiettivi principali è dotare l'Amministrazione di un edificio sicuro sotto tutti gli aspetti. In primo luogo, la progettazione strutturale sarà curata e dettagliata a norma di legge, con riferimento al carattere sismico del territorio dove avverrà l'intervento. Anche la sicurezza antincendio e di gestione delle emergenze è progettata secondo normativa vigente per garantire la salvaguardia dell'utenza. L'edificio è un elemento che fa da mediazione tra le condizioni ambientali esterne, indipendenti dal tipo di attività da svolgere, e le condizioni interne di benessere che invece devono essere soddisfatte. Ricorrendo alla progettazione nZEB, in primo luogo è stata ricercata una soluzione architettonica ottimale che tiene conto di criteri che definiscano una maggior qualità dell'edificio, anche con riferimento agli aspetti della sostenibilità ambientale, sfruttando le risorse e le potenzialità offerte dal sito, in relazione agli obiettivi di benessere, risparmio energetico e alla valorizzazione delle risorse ambientali. La progettazione si atterrà ai principi di raggiungimento del massimo livello di classificazione energetica dell'edificio perseguibile, in rapporto alle risorse disponibili ed ai vincoli estetici dell'edificio, all'utilizzo di materiali il più possibile a ridotto impatto ambientale e ad elevata riciclabilità successiva e all'utilizzo di ventilazione naturale. Nel dettaglio, partendo dall'analisi del clima e del microclima locale, al fine di ottenere un adeguato benessere e comfort interno, facendo interagire morfologia del luogo, radiazione solare, temperatura dell'aria, agenti atmosferici e organizzazione distributiva interna, nel progetto sono presi in considerazione di tutti i principi che regolano la progettazione bioclimatica. Inoltre, l'accessibilità è uno degli obiettivi base della progettazione del nuovo polo scolastico al fine di rendere la scuola accogliente e realmente inclusiva. Grazie all'assenza di barriere architettoniche, al corretto dimensionamento degli spazi e delle aperture, gli ambienti sia interni che esterni sono totalmente accessibili in modo da consentire la fruizione completa dell'edificio. I percorsi orizzontali avranno un andamento continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate; saranno, altresì, ampi e consentiranno un'inversione di marcia in qualsiasi punto. I percorsi verticali, corpo scala ed ascensore, sono ben individuabili, dotati delle misure di sicurezza e adeguatamente dimensionati. Sono previsti inoltre servizi igienici accessibili ad ogni livello utile dell'edificio.

Dal punto di vista economico e di gestione, la realizzazione di un nuovo polo scolastico porterà i seguenti vantaggi:

- **LA REALIZZAZIONE DI UNA SCUOLA NON SOLO BELLA, MA ANCHE E SOPRATTUTTO SICURA, FUNZIONALE, SOSTENIBILE E INNOVATIVA.**
- **RISPARMIO SUI COSTI DI GESTIONE DELL'EDIFICIO, IN PARTICOLAR MODO I COSTI DI CLIMATIZZAZIONE, DI PRODUZIONE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA E DELL'ENERGIA ELETTRICA.**
- **RISPARMIO SUI COSTI DI MANUTENZIONE**

I pilastri del sistema scolastico locale sui quali si interviene riguardano i tempi, gli spazi e il personale. Per rispondere efficacemente alle finalità dell'avviso va ripensato il tempo necessario in cui bisogna stare a scuola e che quest'ultima deve dedicare alla comunità in cui opera, per favorire non solo l'istruzione formale, evidenziando già la differenza tra il curriculum nazionale e locale, ma l'intervento in quella non formale, per far incontrare le generazioni, agire sull'analfabetismo di ritorno, nei rapporti con il lavoro, anche al fine di recuperare situazioni di disagio che potrebbero alimentare

l'allontanamento sia dalla formazione che dal lavoro stesso. L'istruzione informale poi è entrata di recente ma in maniera altrettanto dirompente nella vita delle persone e delle istituzioni formative, non solo per la necessità di alimentare l'educazione digitale e mediatica, ma proprio per prevenire e contrastare l'uso strumentale e criminoso della comunicazione. Ad una scuola che deve poter gestire il proprio tempo, e lo vediamo anche nelle situazioni di emergenza pandemica, va assicurata la capacità di fronteggiare in modo autonomo le diverse situazioni con adeguate risorse umane e finanziarie. Tempi e funzioni nel progetto candidati mirano ad ispirare una revisione dei criteri di progettazione ed utilizzo degli spazi. Oggi non è più possibile vedere soltanto la stabilità e la sicurezza, chiaramente doverose, ma occorre che architettura e pedagogia inizino un percorso di collaborazione, da un lato per garantire determinati standard costruttivi, ma dall'altro per inserire la dimensione formativa, che deve andare oltre le tradizionali aule, nell'ambiente naturale, sociale e lavorativo in cui deve operare. Tempi e spazi richiedono una nuova organizzazione, sia per gli studenti, perché siano gli artefici del loro apprendimento, con l'uso flessibile della scuola, per far vivere una struttura "aumentata" dalle tecnologie e dai modelli organizzativi di classi e gruppi, sia per i docenti che oltre ad avere luoghi personalizzati in forma laboratoriale, dispongano di spazi di lavoro individuale e collettivo. **Efficienza energetica, riduzione di emissioni inquinanti, sostituzione di parte del patrimonio edilizio obsoleto, con l'obiettivo di creare strutture sicure, moderne, inclusive e sostenibili; progettazione degli ambienti scolastici tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati all'azione educativa con l'obiettivo di incidere positivamente sull'insegnamento e l'apprendimento degli studenti, lo sviluppo sostenibile del territorio e di servizi volti a realizzare la comunità: questi i principi fondamentali dell'avviso e pienamente rispondenti al progetto dell'innovativa Scuola Primaria e Secondaria di I grado di Piazza della Repubblica.** In ultimo, ma non per importanza, si richiama in questa sede la rispondenza del Progetto candidato al **Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017, e relativi allegati e chiarimenti - Criteri Ambientali Minimi -:** oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei CAM risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

Il progetto sarà adeguatamente completato nelle fasi di progettazione successiva dalla verifica puntuale dei Criteri Ambientali Minimi sull'edilizia riguardanti le specifiche pertinenti all'intervento previsto e trova una delle sue principali forze motrici proprio dall'applicazione delle specifiche tecniche richieste per le nuove strutture scolastiche.

Tra gli obiettivi più importanti assolti dal Progetto si citano:

- IL RECUPERO DELLA PERMEABILITÀ DEI SUOLI DELLE AREE PERTINENZIALI
- UNA CORRETTA SISTEMAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DEGLI SPAZI VERDI
- IL CORRETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELLA NUOVA STRUTTURA E DELLE SUE PERTINENZE.
-

Sono inoltre assicurati:

1. Il risparmio idrico mediante la progettazione di un sistema di recupero delle acque piovane
2. Il risparmio energetico data la nuova classificazione dell'edificio come NZEB
3. Un più adeguato ricorso all'illuminazione naturale e l'utilizzo di sistemi di Building Management System.

L'intero approvvigionamento energetico è dato da FONTI RINNOVABILI.

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 Comune di Lagonegro conta complessivamente 5.192 abitanti (dati ISTAT sulla popolazione residente al 31/12/2020). Il bacino d'utenza cui sono chiamati a soddisfare gli istituti presenti nel Comune, relativo alle fasce di età comprese tra 5 e 11 anni (Scuola Primaria), e tra i 12 e 14 anni (Scuola Secondaria di I grado) ammonta, nell'anno accademico 2021/2022 a 194 alunni complessivi. Considerando che il trend di natalità rilevato nell'ultimo decennio, può essere valutato costante, si ritiene ampiamente sufficiente il dimensionamento della Nuova Scuola Primaria e Secondaria di I grado del Comune di Lagonegro, considerando il seguente fabbisogno:

- **Scuola Primaria: dimensionamento per 125 alunni**
- **Scuola Secondaria di I Grado: dimensionamento per 75 alunni**

Tale fabbisogno deriva dalla necessità di gestire e garantire un pieno utilizzo di tutte le strutture scolastiche presenti nel territorio e offrire spazi didattici più consoni alla richiesta già presente in loco. Per il dimensionamento delle funzioni principali di cui sopra, sono opportunamente progettati i relativi spazi didattici (per attività ordinate, per attività speciali, per attività a tavolino, per attività libere, per attività pratiche, ecc.), gli spazi da adibire ai servizi igienici (per gli alunni, per il personale scolastico, per i visitatori), gli spazi per il personale scolastico, la mensa e la cucina, la biblioteca, gli spazi di distribuzione interna e gli spazi esterni. Poiché l'intervento interessa più livelli fuori terra, è altresì adeguatamente progettato il collegamento verticale al fine di garantire l'abbattimento delle barriere architettoniche. Analoga attenzione è riservata per gli spazi esterni (di sosta, di accesso e per attività all'aperto), garantendo la compatibilità con le caratteristiche del terreno e la piena e completa accessibilità al Polo scolastico. Il dimensionamento e la configurazione progettuale del Nuovo Polo scolastico, tengono in rigorosa considerazione tutta la Normativa di settore, garantendone il pieno rispetto (igienicosanitaria, antincendio, acustica, illuminotecnica, strutturale, ecc.). Si riportano di seguito le tabelle di verifica degli indici e dei parametri dimensionali come indicato dal D.M. 18/12/1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica":

Stima superficie S = Ap x Salunno			
SEZIONE	Ap	Salunno	S (mq)
Sezione Primaria	125	7,56	945,00
Sezione Secondaria di I Grado	75	11,02	826,50
STIMA SUPERFICIE (S)			1 771,50 mq
STIMA VOLUME (Vc= S x 3,8 m)			6 731,70 mc
CALCOLO SUPERFICI (PROGETTO CANDIDATO)			
NUOVO EDIFICIO (1773,00 mq)	Area (mq)	H (m)	V (mc)
PIANO TERRA	591,00	3,80	2 245,80
PIANO PRIMO	591,00	3,80	2 245,80

PIANO SECONDO		591,00	3,80	2 245,80	
VOLUME Vc DI PROGETTO				6 737,40 mc	
SCUOLA PRIMARIA - 125 ALUNNI					
DESCRIZIONE ATTIVITÀ	MINIMO		MASSIMO		PROGETTO
	mq/alunno	mq	mq/alunno	mq	
ATTIVITÀ DIDATTICHE					
Attività normali	1,80	225,00	2,70	337,50	225,00
Attività interciclo	0,64	80,00	2,70	337,50	82,00
INDICE DI SUPERFICIE TOTALE RIFERITO ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	2,44	305,00	2,70	337,50	315,00
ATTIVITÀ COLLETTIVE					
Attività integrative parascolastiche	0,40	50,00	-	-	56,50
Mensa e relativi servizi	0,70	87,50	-	-	104,17
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI					
Biblioteca insegnanti	0,13	16,25	-	-	22,80
SOMMA INDICI PARZIALI	3,67	458,75	3,93	491,25	490,47
CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI	1,54	192,50	1,65	206,25	200,00
INDICE DI SUPERFICIE NETTA GLOBALE	5,21	651,25	5,58	697,50	690,47
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO - 75 ALUNNI					
DESCRIZIONE ATTIVITÀ	MINIMO		MASSIMO		PROGETTO
	mq/alunno	mq	mq/alunno	mq	
ATTIVITÀ DIDATTICHE					
Attività normali	1,80	135,00	-	-	135,00
Attività speciali	1,00	75,00	-	-	80,00
Attività musicali	0,24	18,00	-	-	18,00
INDICE DI SUPERFICIE TOTALE RIFERITO ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	3,04	228,00	3,19	239,25	233,00
ATTIVITÀ COLLETTIVE					

Attività integrative parascolastiche	0,60	45,00	-	-	45,00
Biblioteca alunni	0,40	30,00	-	-	30,00
Mensa e relativi servizi	0,50	37,50	-	-	38,00
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI					
Atrio	0,20	15,00			18,00
Attività uffici	0,90	67,50	-	-	70,00
SOMMA INDICI PARZIALI	5,64	423,00	5,79	434,25	434,00
CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI	2,25	168,75			210,00
INDICE DI SUPERFICIE NETTA GLOBALE	7,89	591,75			644,00

Una attenta organizzazione dei tempi, degli spazi e dei materiali per offrire molteplici occasioni di esperienze sensoriali, motorie, culturali per formare conoscenze strutturate, per incrementare la naturale curiosità e la relazione tra adulti, bambini e contesto socio-culturale sono i punti cardine da cui parte la nostra innovativa proposta di progetto. I presupposti di tale progettazione poggiano su un'attenta articolazione degli spazi scolastici, flessibili e adeguati alle diverse esigenze della didattica, capaci di accogliere gruppi diversificati per età, abilità e interessi. Gli spazi sono dunque concepiti come AMBIENTI POLIFUNZIONALI in cui per un verso rispondono all'esigenza dei bambini di stare in un ambiente chiuso delimitato e protetto, per un altro vengono attrezzati in modo da offrire molteplici occasioni di attività laboratoriali, creative ed espressive, aperti ad una nuova organizzazione didattica in grado di adattarsi alle esigenze cognitive delle nuove generazioni. La legge 107/2015, attraverso il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) e l'implementazione della didattica laboratoriale, recepisce le innovazioni del costruttivismo e orienta le amministrazioni locali e le istituzioni scolastiche verso una progettazione innovativa degli spazi. L'architettura curvandosi così sulle nuove esigenze pedagogiche, metodologico-didattiche e sull'uso sempre più diffuso e integrato delle TIC, supera il concetto tradizionale di "aula" per approdare a quello di "AMBIENTE DI APPRENDIMENTO". Importante l'integrazione delle "aule – ambienti di apprendimento" con la "aule – laboratorio" progettate in modo da favorire l'osmosi tra scuola e territorio. Questo tipo di concezione dello spazio, da un lato consente di moltiplicare gli ambienti a disposizione e dall'altro permette di poter effettuare una reale didattica laboratoriale con aule strutturate a tema. Si sottolinea, che la didattica laboratoriale sarà uno degli aspetti innovativi più qualificanti e significativi in cui verranno favorite situazioni di apprendimento nelle quali l'alunno diventa co-costruttore di nuove conoscenze attraverso le pratiche del "problem-solving" e del "cooperative learning" assunte come assi metodologici di riferimento. È bene sottolineare che tali scelte metodologico-didattiche si sono avvalse del contributo di esperti esterni e di agenzie educative extrascolastiche: Comune, Servizi Educativi Territoriali, Società Sportive, Biblioteche e soprattutto della vera protagonista dell'intero processo progettuale, ossia la comunità scolastica (Dirigenza, corpo docenti, ATA e genitori).

Le necessità esplicitate nei paragrafi precedenti 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. Un modo di lavorare in cui le peculiarità e le diverse competenze di ciascuno sono valorizzate e ricomprese in vista di un risultato comune. In questo ambiente il docente non ha un posto "fisso" ma

si muove tra i vari tavoli offrendo il suo insostituibile ruolo di supporto e facilitazione all'apprendimento che all'interno di ogni gruppo prende forma. L'uso diffuso delle tecnologie permette e richiede un'organizzazione diversa dello spazio dell'apprendimento. Di qui la necessità di una progettazione integrata tra gli ambienti che potremmo definire, mutuando un'espressione dal mondo degli ambienti on line, "interoperabili", in cui si pratica una didattica coinvolgente che non ha paura di "pareti trasparenti" che consentono la condivisione "oltre l'aula". La divisione dello spazio interno si concretizza in pareti con un ottimo livello di isolamento acustico e pareti mobili, oltre alla ottimizzazione della luce naturale. La matrice della scuola è pensata in modo da lasciare sempre una possibilità di variazione dello spazio a seconda dell'attività desiderata, così da trasformare la gestione dell'ambiente nella gestione della profondità di campo, del livello di trasparenza, visibilità o partizione, in un tessuto continuo fatto di piazze, sezioni, angoli di lavoro, giardini e porticati. La flessibilità degli arredi e la polifunzionalità degli ambienti soprattutto esterni alla cellula "aula" permettono di aumentare il tempo di utilizzo grazie alla possibilità di riconfigurazione finalizzata allo svolgimento di attività diverse. D'altro canto l'eliminazione degli spazi di mero passaggio in favore di spazi sempre fruibili dalla comunità scolastica per lo svolgimento di attività didattiche, ma anche per la fruizione di servizi o per usi di tipo informale, permette di aumentare la vivibilità della scuola. L'edificio che si intende realizzare si compone dei seguenti spazi distributivi: **n. 8 aule; n. 5 laboratori; n. 1 aula polivalente; n. 2 sala insegnanti e/o sala colloqui servizi igienici adeguati agli utenti presenti e separati tra quelli del personale docente, allievi personale A.T.A.; n. 1 segreteria; n. 1 postazioni per il personale ATA; Spazio sportivo esterno e spazi comuni.**



L'intento che si vuole perseguire è quello di una scuola non solo bella, ma funzionale ai fabbisogni scolastici attuali e futuri, in grado di rispondere in maniera dinamica alle esigenze scolastiche con flessibilità, vicina alle necessità dei ragazzi e degli insegnanti nel loro percorso di crescita all'interno dell'Istituto, contestualmente in grado di essere connessa in maniera sinergica con il tessuto storico urbano-sociale di Lagonero. L'edificio dovrà essere progettato tenendo conto dei seguenti

aspetti: comfort - salubrità - risparmio energetico-ambientale - razionale suddivisione degli spazi interni - massima inclusione possibile - superamento delle barriere architettoniche - massima performance possibile in caso di evento sismico. Lo spazio, inteso come insieme di interno-esterno, favorirà, anche con semplici la crescita dell'individuo e la sua formazione, favorendo inoltre le capacità relazionali, i momenti di aggregazione e lo sviluppo dei processi cognitivi, ma garantendo la privacy. Sono previsti spazi dove lo scambio di informazioni avvenga in modo non strutturato, le relazioni siano informali, gli studenti possano studiare da soli o in piccoli gruppi, approfondire alcuni argomenti con un insegnante, ripassare, rilassarsi. In questi spazi gli insegnanti possono svolgere attività di recupero o approfondimento con uno o alcuni studenti, possono lavorare e approfondire alcuni contenuti utilizzandoli come alternativa alla sala insegnanti. I genitori e gli esterni, nelle occasioni previste, li usano come luoghi di seduta o conversazione. Sono luoghi di approfondimento, lavoro informale, relax, punti di accesso alla documentazione e gioco ma sono anche la naturale estensione delle aule e delle aule per i laboratori. Si creano spazi in cui lo studente possa organizzare i propri contenuti e pianificare le proprie attività, separati dall'aula e dai contesti di incontro sociale con garanzia di accesso alla rete e a contenuti, possa lavorare in autonomia in sintonia con i propri tempi e ritmi al di fuori delle attività didattiche supportate dal docente in condizioni di comfort fisico (con sedute comode, informali, soffici, pouf e tappeti), acustico e termo-igrometrico. L'aula polivalente è a servizio dell'intera comunità di Lagonero e può essere utilizzata per diverse finalità con scopi di incontro ludico o culturale.

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

Ai fini del regolamento RRF, il principio DNSH va interpretato ai sensi dell’articolo 17 del regolamento Tassonomia. Tale articolo definisce il «**danno significativo**» per i sei obiettivi ambientali contemplati dal regolamento Tassonomia come segue:

1. si considera che un’attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
2. si considera che un’attività arreca un danno significativo all’adattamento ai cambiamenti climatici se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
3. si considera che un’attività arreca un danno significativo all’uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;
4. si considera che un’attività arreca un danno significativo all’economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell’uso dei materiali o nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell’incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all’ambiente;
5. si considera che un’attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell’inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell’aria, nell’acqua o nel suolo;
6. si considera che un’attività arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l’Unione.

Il presente paragrafo fornisce le informazioni necessarie sulle questioni chiave alla base della valutazione della misura del principio DNSH in riferimento al progetto candidato e misure riportate dalla Comunicazione della Commissione Europea 2021/C 58/01:

PARTE 1 - LISTA DI CONTROLLO DNSH			
Indicare quali tra gli obiettivi ambientali che seguono richiedono una valutazione di fondo DNSH della misura	SI	NO	Motivazione se è stata apposta una X nella casella NO
Mitigazione dei cambiamenti climatici	X		
Adattamento ai cambiamenti climatici	X		
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	X		
Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	X		
Prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua o	X		

del suolo			
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi		X	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su quest'obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita. Il programma di demolizione e ricostruzione non interessa aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete delle zone protette Natura 2000, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre zone protette).
DOMANDE	NO	Motivazione di fondo	
Mitigazione dei cambiamenti climatici - Ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra?	X	Non ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra poiché: l'edificio non è destinato all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili; il programma di ricostruzione presenta la potenzialità di ridurre il consumo di energia, aumentare l'efficienza energetica - con conseguente riduzione significativa delle emissioni di gas a effetto serra. La misura comporterà una riduzione significativa delle emissioni di gas a effetto serra. Il nuovo edificio si classificherà come EDIFICIO NZEB (Classe Energetica A4)	
Adattamento ai cambiamenti climatici - Ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?	X	Nel dettaglio, partendo dall'analisi del clima e del microclima locale effettuata, al fine di ottenere un adeguato benessere e comfort interno, facendo interagire morfologia del luogo, radiazione solare, temperatura dell'aria, agenti atmosferici e organizzazione distributiva interna, nel progetto sono presi in considerazione di tutti i principi che regolano la progettazione bioclimatica . Si aprono così prospettive per metodologie di insegnamento innovative basate sulla sperimentazione in prima persona dei benefici derivanti dallo sfruttamento delle risorse rinnovabili in grado di fondare nell'esperienza diretta di apprendimento, atteggiamenti propositivi che incoraggino l'innovazione ed il miglioramento. Non vi sono pertanto prove di effetti negativi significativi connessi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita in relazione a questo obiettivo ambientale.	

<p>Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine</p>	<p>X</p>	<p>Nel progetto esecutivo presentato sono impiegati dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto per la rubinetteria sanitaria in edifici pubblici.</p>
<p>Transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - Ci si attende che la misura: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita; (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?</p>	<p>X</p>	<p>Il progetto prevede il recupero dell'85%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13). Pertanto, oltre all'applicazione del D.M. 11/10/2017 e ss.m.i., relativo ai requisiti di Disassemblabilità, si avrà contezza della gestione dei rifiuti mediante la redazione del Piano di Gestione dei materiali e la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R".</p>
<p>Prevenzione e riduzione dell'inquinamento - Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?</p>	<p>X</p>	<p>Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito - come prescritto dagli elaborati tecnici e descrittivi del progetto - dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate rispondenti a quelle previste e allegate al progetto. Per la gestione ambientale del cantiere dovrà redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC). Per le eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda dovranno essere adottate le modalità definite dal D. lgs 152/06. In fase EX POST le suddette prescrizioni saranno verificate mediante i seguenti elementi: Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"; Radon - Dare evidente implementazione delle soluzioni di mitigazione e controllo identificate.</p>

Sulla scorta delle verifiche sopracitate e soprattutto delle VERIFICHE EX POST si può dunque dichiarare che:

- **l'investimento contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (Regime 1);**
- **l'investimento si limiterà a "non arrecare danno significativo", rispettando solo i principi DNSH (Regime 2).**

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	Euro 3 257 012,63
Edili	Euro 1 060 315,83
Strutture	Euro 1 127 624,06
Impianti	Euro 628 304,06
Demolizioni	Euro 440 768,72
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	Euro 32 570,13
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	Euro 241 072,25
D) Imprevisti	Euro 148 046,03
E) Pubblicità	Euro 3 996,65
F) Altri costi (IVA, etc)	Euro 10 902,30
TOTALE	Euro 3 693 600,00

12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	Euro 3 693 600,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	-
TOTALE		Euro 3 693 600,00

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

Trattandosi di un tema complesso e suscettibile a variazioni a seconda del tipo di materiali che si sceglieranno nelle fasi successive di progettazione di dettaglio, si demanda alla fase di progetto definitivo/esecutivo la valutazione più precisa in tal senso. La stima sommaria del costo di costruzione è eseguita con procedimento sintetico-comparativo basato su voci di prezzo riferite al Prezzario in vigore e su costi parametrici. Il metodo prevede l'individuazione e l'utilizzo di costi parametrici desunti da interventi similari realizzati in epoca recente al progetto oggetto di stima. L'ipotesi del valore di costo si fonda sul confronto delle diverse caratteristiche di beni analoghi di costo noto con il bene di costo incognito. Il valore finale così determinato rappresenta la previsione del più probabile costo di costruzione dell'edificio. I costi parametrici utilizzati per la stima fanno riferimento a dati dimensionali rappresentativi delle due fasi di realizzazione dell'opera (demolizione e ricostruzione), e dunque in particolare alla cubatura esistente da demolire e alle superfici rappresentative di diverse componenti dell'edificio da costruire:

- Sd1. Cubatura esistente da demolire: mc. 10 284
- Sc1. Superfici costruite afferenti alla porzione di edificio basamentale, con struttura in calcestruzzo armato per un totale di mq 591,00;
- Sc2. Superfici costruite afferenti alla porzione di edificio fuori terra realizzato con struttura lignea in X-Lam per un totale di mq 1.773,00
-

Si riporta nella successiva tabella un quadro completo delle superfici considerate per la stima sintetica:

NUOVO EDIFICIO		EDIFICIO ESISTENTE	
Sc. 1 - Basamento in C.A.		Sc.2 - Fuori terra in legno strutturale	
Quota -1,50	591,00 mq	Quota 0.00	1.773,00 mq
		Quota + 3.00 - +6.00	
		Quota +6.00 - +9.00	
		Sd.1 - Cubatura esistente	
		Quota 0.00	10.284,00 mc
		Quota + 3.00 - +6.00	
		Quota +6.00 - +9.00	

Il costo medio degli edifici scolastici scelti a confronto aventi una impostazione basamentale in calcestruzzo armato e struttura in elevazione in legno è di circa 1 630,00 €/mq con un incremento pari a circa il 20% dal 2016 al 2020. Economie e diseconomie relative alla configurazione interrata di gran parte dell'edificio tendono, per ipotesi da verificare con successivi approfondimenti progettuali, a compensarsi. Si dà atto inoltre che - a seguito della crisi pandemica sorta nell'anno 2020 - nell'ultimo anno vi è stato un aumento anomalo prezzi che ha reso indispensabile l'intervento del governo con l'emanazione di provvedimenti speciali; tale spropositato aumento dei costi del materiale di costruzione si sta cumulando alle già ingenti sofferenze finanziarie e patrimoniali derivanti dalle dinamiche disfunzionali di appalto connesse al sopravvenuto evento pandemico, che hanno determinato una scarsità di offerta dovuta alle ripetute chiusure, industriali e commerciali, in quasi tutta Europa e più in generale nel Mondo. Evento, questo, totalmente imprevedibile, eccezionale e straordinario in termini di durata, intensità e dimensione. Si ricorda inoltre che l'aumento dei costi di materie come ad es. l'acciaio, alluminio, il rame e il legno ha richiesto un intervento eccezionale del Governo che ha istituito un Fondo per l'adeguamento dei prezzi con una dotazione di 100 milioni di euro per l'anno 2021. In base a quanto previsto dall'articolo 1- septies della legge n. 106/2021 (Sostegni bis), al fine di fronteggiare gli aumenti eccezionali dei prezzi di alcuni materiali da costruzione verificatisi nel primo semestre dell'anno 2021, anche a causa della pandemia, il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (Mims) ha rilevato, con apposito decreto, gli aumenti dei prezzi dei materiali da costruzione. Il provvedimento individua i materiali da costruzione per i

contratti in corso di esecuzione che hanno superato un aumento di prezzo di oltre l'8% nel confronto tra il primo semestre 2021 e il primo semestre 2020, come previsto dalla legge.

IL COSTO COMPLESSIVO DEL QUADRO ECONOMICO RAPPORATO ALLA SUPERFICIE LORDA DEL NUOVO EDIFICIO È PARI A 2.083,25 €/mq, ed è dunque compreso nei limiti riportati nell'Art. 5 dell'Avviso Pubblico.



La costruzione in legno garantisce tutte le caratteristiche prestazionali e, allo stesso tempo, consente una flessibilità degli spazi (anche più facilmente illuminabili e aerabili) necessaria allo svolgimento di funzioni didattiche e pedagogiche. I costi di industrializzazione e trasporto del materiale possono essere

compensati dalla riduzione del costo della manodopera, ottenibile grazie alla contrazione dei tempi di costruzione. Inoltre, ciò sarà agevolato dalla fornitura in cantiere di pannelli già predisposti per l'alloggiamento degli infissi e dotati degli spazi per il passaggio degli impianti. Uno schema di montaggio e la numerazione degli elementi faciliteranno le operazioni di assemblaggio. I benefici ambientali erogati dal progetto derivano in prima istanza dalla scelta del legno, la cui trasformazione in materiali e prodotti da costruzione richiede consumi energetici più contenuti di altri materiali e minori emissioni di CO₂. Sia gli scarti della lavorazione sia il materiale costruttivo stesso potranno, inoltre, essere reimpiegati per la termovalorizzazione al termine del loro ciclo di vita, garantendo ulteriori benefici ambientali. In aggiunta, il progetto presenta una serie di strategie finalizzate a rispondere ai criteri della progettazione sostenibile del protocollo Itaca, protocollo nazionale per la certificazione di sostenibilità ambientale. Da non trascurare è inoltre l'aumento delle prestazioni meccaniche dovute all'incrocio della nervatura tra le lamelle dei pannelli. Per quanto riguarda il fattore energetico i vantaggi legati all'utilizzo di questa tecnologia sono molteplici, sia diretti che indiretti. Diretti perché l'energia impiegata nel processo produttivo è molto inferiore rispetto a quella che occorre per la realizzazione di opere con cemento armato o in laterizio. A costi meno elevati e in meno tempo è possibile demolire manufatti in legno dove quest'ultimo è utilizzabile nuovamente in altri settori; indiretti poiché un edificio realizzato con questa tecnologia presentano un alto livello prestazionale di isolamento termico e acustico. L'utilizzo di pannelli XLAM per l'edilizia consente di ottenere un edificio ad alta classe energetica anche con spessore molto ridotto rispetto ai materiali da costruzione tradizionali. Dal punto di vista sismico si consideri che il legno è un materiale con una rigidità molto bassa e questo permette di assorbire l'energia del sisma; una costruzione in legno molto leggera risponde molto meglio alle sollecitazioni. Un altro importante vantaggio è quello della tempistica legata ai tempi di cantiere, notevolmente ridotti grazie alla maggior facilità di messa in opera dei pannelli XLAM e al loro peso ridotto, nonché all'assenza di lavorazioni umide, che richiedono molto tempo e manodopera. Sotto il profilo impiantistico, viene adottato il modello dell'edificio ad energia quasi zero, ad altissima prestazione energetica, grazie all'uso di tecnologie specifiche quali pompe di calore a bassa temperatura per il raffrescamento e caldaia a condensazione per il riscaldamento, sistemi a tutt'aria per gli ambienti ad elevato affollamento, tecnologia LED con regolazione del flusso luminoso per il controllo della luce naturale e artificiale in ambiente.

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	0,242	≥1
Classe energetica	F	NZEB - 20%
Superficie lorda	2.497,00	1.773,00 mq
Volumetria	10.284,00	6.737,40 mc
N. studenti beneficiari	200	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	85%	

Documentazione allegata:

- 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 *dwg* o *dxf*);
- Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- 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.

Lagonegro, 18/03/2022

Da firmare digitalmente

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: IDEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA SITA IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA**CUP: G62C22000090006****Localizzazione: LAGONEGRO (PZ) - Piazza della Repubblica snc****Dati catastali area: Comune di Lagonegro (E409) - Foglio 58 Particella 193**

Il sottoscritto AGOSTINO BORRECA Codice fiscale BRRGTN57C21E409P residente in LAGONEGRO (PZ) - VIALE CRISTOFORO COLOMBO 72, in qualità di RUP dell'intervento DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA SITA IN PIAZZA DELLA REPUBBLICA, candidato dall'ente locale COMUNE DI LAGONEGRO, consapevole delle 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:

- l'area 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.

Lagonegro, 18/03/2022

Il RUP

Dott. Agostino Borreca