

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 - AGGIORNATA

TITOLO DEL PROGETTO: PNRR. Missione 2. Componente 3. Investimento 1.1. **Costruzione della nuova scuola Istituto di istruzione superiore "G. Dessì" - Istituto Professionale Agrario Enogastronomico di Muravera**

CUP J11B22001080006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Provincia del Sud Sardegna
Responsabile del procedimento	Mario Mammarella
Indirizzo sede Ente	via Mazzini, 39 – 09013 CARBONIA (SU)
Riferimenti utili per contatti	Email: mario.mammarella@provincia.sudsardegna.it
	Telefono 3398761685

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ* – **X**

Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione¹

II ciclo di istruzione **X**

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
1110420587	CARA004014	126
.....

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Istituto di istruzione superiore “G.Dessi”

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'Istituto di Istruzione Superiore "Giuseppe Dessì", comprensivo di quattro indirizzi, Manutenzione e assistenza tecnica, Servizi Commerciali, Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale e Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera, risponde perfettamente alla struttura produttiva del Sarrabus Gerrei, caratterizzata da una forte incidenza delle attività agro pastorali e del settore terziario, in particolare commercio e turismo.

I quattro indirizzi dell'Istituto ben si coniugano, dunque, con le esigenze lavorative del territorio e offrono all'utenza l'opportunità di acquisire una professionalità direttamente spendibile sul mercato del lavoro locale. Il "G. Dessì" rappresenta, peraltro, l'unico Istituto professionale presente in tutto il territorio del Sud Est Sardegna e offre agli alunni la possibilità di acquisire una qualifica regionale al termine della classe terza (percorsi IeFP), oltre al diploma al termine del corso di studi quinquennale.

L'attività scolastica si svolge, attualmente, nel complesso scolastico articolato su due edifici distinti: l'edificio A e l'edificio B. L'edificio oggetto dell'intervento di demolizione e ricostruzione è l'**Edificio B (fig.01)**. L'edificio A, escluso dall'intervento, sorge su un lotto catastalmente indipendente con accesso autonomo. Attualmente accoglie alcune funzioni dell'istituto scolastico, che saranno ospitate dal nuovo edificio, liberando il fabbricato A per altre attività di interesse dell'amministrazione comunale non legate alla scuola.

L'attuale Istituto Agrario ed Enogastronomico è situato in località "Pardu Onnas", presso il Km 62 della ex-S.S.125, immediatamente a monte dell'accesso sud dell'abitato di Muravera. L'ingresso alla struttura è a ridosso della Strada Statale, ancora in aperta campagna.

L'area su cui insiste l'edificio confina con i terreni destinati all'attività dell'azienda agraria, che ha in dotazione un terreno agricolo di circa 7 ha, all'interno del quale è presente un ombraio sperimentale di circa 330 mq, che ospita diverse specie protette, nonché una serra di 650 mq che ospita piante ornamentali, aromatiche e da vivaio.



Fig. 01 Foto aerea dell'area

La scuola è raggiungibile attraverso tre corse del servizio di trasporto pubblico extra-urbano organizzato dall'ARST. I mezzi pubblici che quotidianamente trasportano gli studenti accedono direttamente all'ampio piazzale interno prospiciente l'istituto.

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

L'area dell'edificio in esame si trova nella località di Pardu Onnas presso il Comune di Muravera

Condizioni geologiche-geotecniche:

Come meglio specificato nell'allegata relazione geologica, la scuola è realizzata su terreno alluvionale. La carta geologica ufficiale, in scala 1:50.000 (di cui si riporta uno stralcio non in scala) riporta che nell'area sono presenti le seguenti formazioni geologiche, descritte dalla più antica alla più recente:

- bn1: depositi alluvionali terrazzati del I ordine e conoide re-incise: conglomerati fluviali ossidati e cementati. (Pleistocene)
- bn2: depositi alluvionali dei terrazzi del II ordine: conglomerati e sabbie fluviali (Olocene)

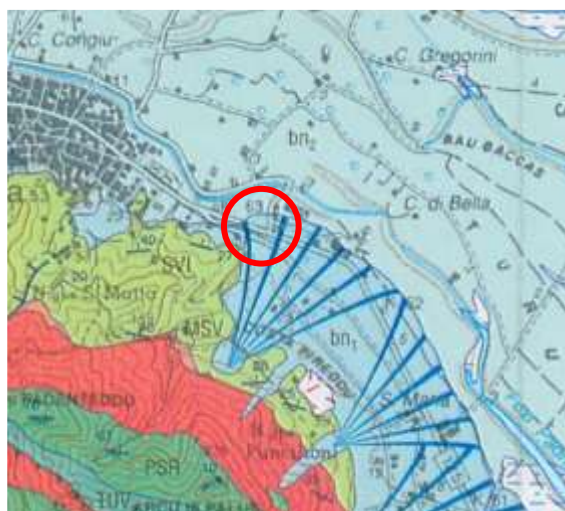


Fig. 02 Carta geologica

Un dettaglio maggiore è fornito dalla base geologica reperibile nel Geoportale RAS da cui si evince che la scuola è realizzata in prossimità del contatto, in affioramento, tra bn1 e bn2.



Fig. 03 Carta geologica geoportale RAS

La scuola é realizzata in prossimità del contatto fra le due unità geologiche. Il rapporto tra le due litologie é rappresentato nel profilo geologico schematico AB (non in scala) realizzato in corrispondenza della traccia riportata in planimetria

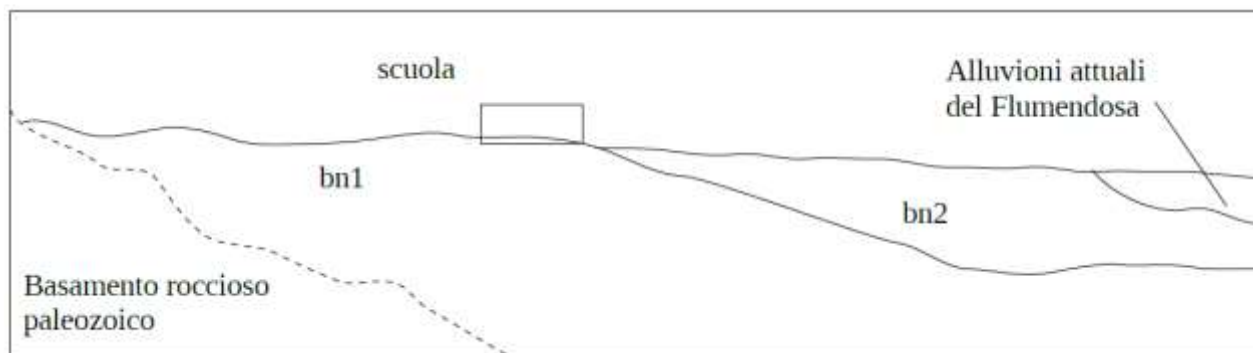


Fig. 04 profilo geologico

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 ricopre una superficie complessiva, comprese le pertinenze, di circa 70.000 mq. Attualmente sono presenti sono due fabbricati: Il fabbricato B, oggetto dell'intervento di demolizione e ricostruzione, e il fabbricato A, non oggetto di intervento.

Il fabbricato B oggetto di intervento é costituito da:

- N. 1 Corpo di fabbrica a 3 piani, di cui al momento 2 disponibili, con destinazione d'uso originaria Ex Convitto per attività di formazione. Uso attuale: Aule didattiche, piccolo laboratorio di Informatica, Cucina, Locale Sala, n. 1 ufficio, n. 1 Sala professori, servizi. Questo edificio riunisce le classi e le attività di Enogastronomia ed accoglienza turistica. EDIFICIO IN DEMOLIZIONE

Il fabbricato A, non interessato dall'intervento, é costituito da:

- N. 1 Corpo di fabbrica a 2 piani

Le Pertinenze Esterne sono:

- Piazzale esterno
- Azienda Agraria (Laboratorio in campo aperto), della superficie di circa 7,00 ettari
- Ombraio Sperimentale (Struttura in uso, in cattive condizioni), della superficie di circa 330 mq
- Serra, in condizioni fatiscenti (che ospita piante da vivaio, aromatiche, ornamentali), della superficie di circa 650 mq.
- Campo aperto per attività sportive (in condizioni fatiscenti).

Attualmente l'area nella quale ricade l'edificio é identificata nel PRG, zona E agricola.

Gli interventi ammessi in tale aerea sono quelli disposti dall'art.10 del PRG.

Il dettaglio degli indici urbanistici relativamente all'area suindicata sono riportati in dettaglio nel Certificato di destinazione urbanistica allegato.



Fig. 05 stralcio PRG

Riguardo il contesto urbanistico, paesaggistico e vincolistico di riferimento, occorre tenere presente l'aggiornamento del Piano di Assetto Idrogeologico, variato con Deliberazione del Comitato Istituzionale in data 19/02/2019, n.6. In esito alla modifica al PAI, una parte del lotto ricade in area a pericolosità molto elevata (Hi4) - fig. 06. Questo vincolo però non graverà sull'edificio oggetto di sostituzione edilizia, in quanto, dopo la demolizione, il fabbricato sarà ricostruito nella parte del lotto priva del vincolo di pericolosità idraulica

Detto vincolo è stato introdotto dal PGRA, approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n.2 del 15.03.2016, e successivamente recepito nella variante PAI del 2019.

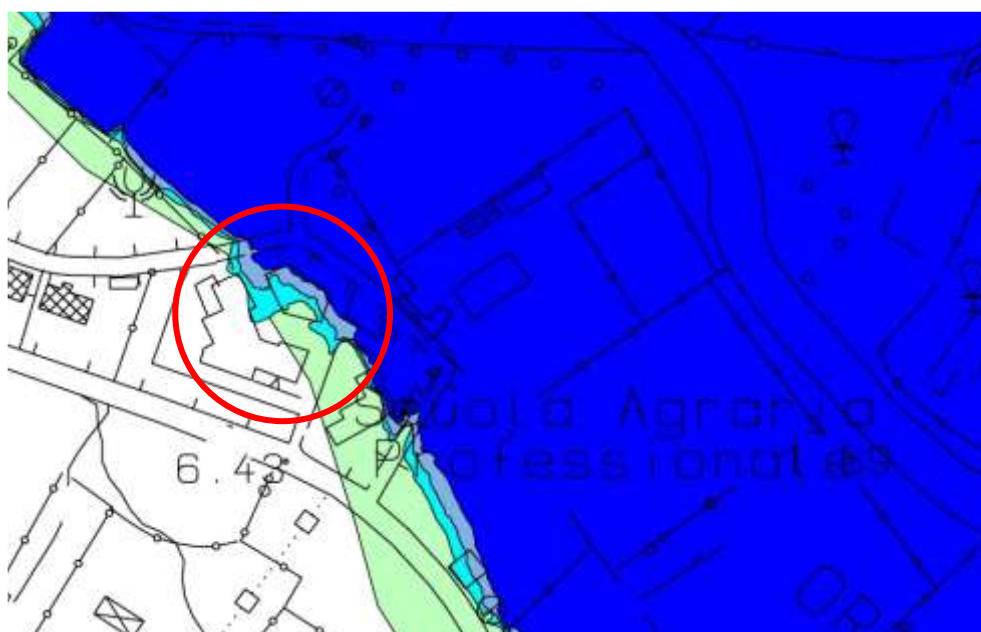


Fig.06 Stralcio Assetto Idrogeologico

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

Nessuna delocalizzazione

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

Nessuna delocalizzazione

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

Nessuna delocalizzazione

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

Nessuna delocalizzazione

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

L'edificio oggetto di demolizione (Edificio B – fig. 1 del paragrafo 5.1) è stato costruito come sede del Convitto, e attualmente ospita aule, laboratori, tra cui in particolare i laboratori dell'Enogastronomico (cucina, bar, sala ristorante), uno spazio adibito a palestra, segreteria, ufficio di presidenza e sala professori. Una porzione di questo edificio ospita, per conto del Comune di Muravera, le attività del 118 e per il Banco Alimentare.

L'edificio ha una composizione architettonica complessa, schematizzata graficamente come riportato in Fig. 07, nella quale sono stati distinti i diversi volumi in cui il fabbricato stesso è diviso:

- porzione con copertura a padiglione (rosso);
- porzione con copertura piana piastra (giallo);
- porzione a torre (verde).

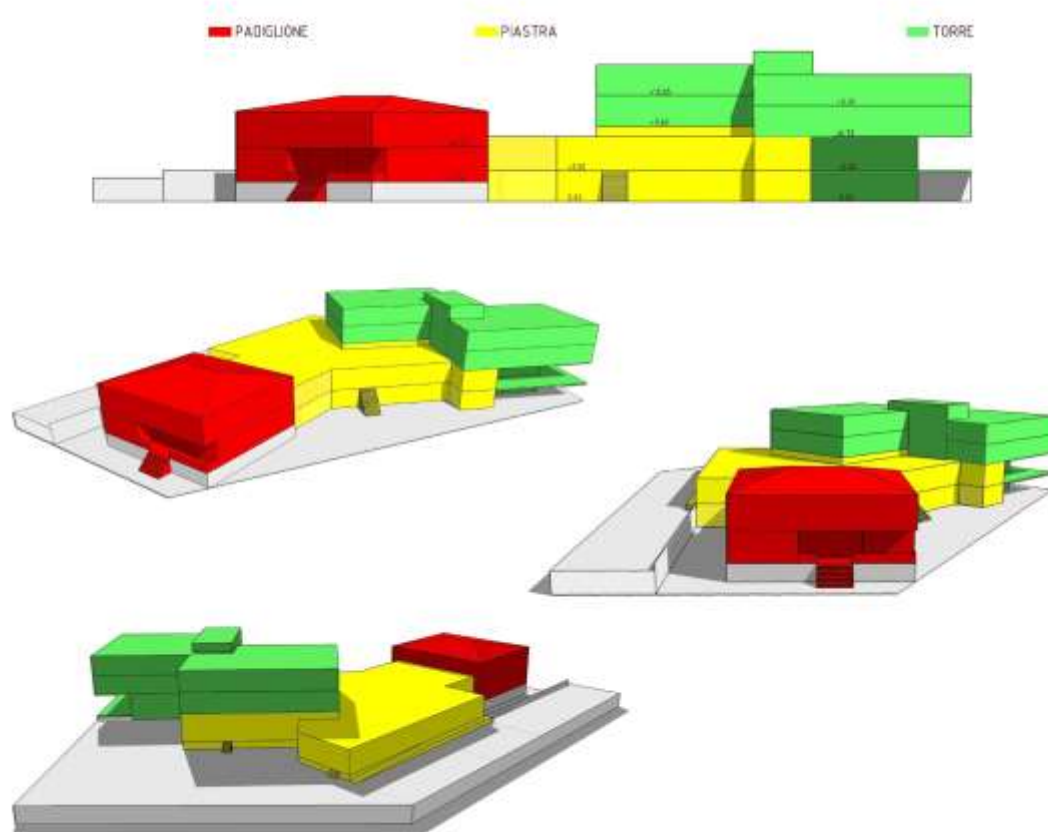


Fig. 07 schema tridimensionale edificio in demolizione

Il fabbricato risalente alla metà degli anni '70 è costruito in materiali latero-cementizi, con strutture in cemento armato.

In sede di sviluppo progettuale sarà elaborato un piano di Gestione dei Rifiuti da Costruzione e Demolizione, comprendente la classificazione dei rifiuti, le misure per la loro gestione (riduzione, riuso, riciclo, recupero), l'individuazione delle aree deposito e i punti di raccolta, la modalità di trasporto e destinazione a impianti di recupero o smaltimento. Le modalità e la formazione del

personale del cantiere per il controllo delle prestazioni e il monitoraggio delle misure di gestione implementale.

L'obiettivo sarà quello di massimizzare il riutilizzo dei materiali oggetto di demolizione, adeguatamente trattati, per la riconfigurazione del sito oggetto di intervento e per la ricostruzione del fabbricato, riconvertendoli, là dove possibile, in sottoprodotti da inserire nel ciclo produttivo. Tale aspetto sarà oggetto di premialità sia nella scelta della soluzione progettuale sia nella scelta dell'operatore economico cui affidare l'esecuzione delle opere.

L'attività di cantiere volta al recupero dei materiali da demolizione, potrà essere utilizzata anche come momento formativo per gli studenti degli istituti tecnici presenti nel Comune di Muravera.

Questo consentirà, parimenti, di minimizzare gli impatti legati al consumo di nuove materie prime e al conferimento in discarica dei prodotti della demolizione.

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

Le motivazioni che hanno portato all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio sono molteplici, come molteplici sono gli aspetti valutati con lo studio preliminare.

Innanzitutto le esigenze legate all'attività scolastica, ma anche le caratteristiche dell'area su cui sorge la scuola e l'eventuale disponibilità di altre aree idonee allo scopo.

Come accennato in precedenza l'attuale edificio (oggetto di demolizione) è stato costruito con licenza edilizia n. 470 del 1974, con destinazione d'uso per Convitto.

La necessità di spazi ha portato, negli anni, al suo utilizzo per l'attività didattica, con interventi di adattamento che non hanno consentito di soddisfare le esigenze dell'Istituto Scolastico che, allo stato attuale, lamenta una carenza di spazi funzionali, nonostante le grandi superfici disponibili. Si pensi che la demolizione e ricostruzione dell'edificio con una superficie pressoché analoga, consentirà invece di soddisfare appieno il fabbisogno di spazi connesso all'erogazione dell'offerta formativa.

Ad ogni modo questo presupposto, ovvero l'accertata impossibilità di adattare la struttura esistente alle attuali esigenze dell'Istituzione Scolastica, ha portato alla ricerca di un'alternativa alla demolizione, partendo dalla individuazione delle ipotetiche aree utilizzabili per edificare i nuovi volumi dell'Istituto, disponibili o di possibile acquisizione, andando a valutare:

- la disponibilità del lotto o i termini e le condizioni per averne la disponibilità;
- vincoli e prescrizioni di tipo urbanistico, paesaggistico, di compatibilità idraulica, interferenze con altre infrastrutture, distanze di rispetto ecc.
- ipotesi di gestione dei vincoli e definizione dei procedimenti e attività amministrative necessari a superarli;
- superfici disponibili, spazi coperti e volumi potenzialmente realizzabili con nuove edificazioni;
- tempi di realizzazione, logistica e fasi di realizzazione dell'intervento in funzione delle esigenze di gestione dell'attività scolastica;
- costi di intervento, inclusa acquisizione delle aree, eventuali demolizioni e spese accessorie.

Alternativa 1: Edificazione nelle aree residuali, senza demolizione dei fabbricati esistenti

La prima alternativa è quella di costruire nuove volumetrie, nelle aree libere dal vincolo idrogeologico, quelle individuate tra l'attuale edificio scolastico e l'asse viario principale. (area retinata rossa).



Fig. 08 Analisi alternative – Proposta 1

Come evidente dall'immagine sopra riportata, l'area disponibile sarebbe quella compresa tra il fabbricato esistente, il limite del lotto adiacente e la strada provinciale. Si dovrebbe, quindi, edificare in adiacenza al confine del lotto con la strada provinciale, andando inoltre a realizzare volumi in aderenza con il fabbricato esistente. La costruzione in adiacenza al confine del lotto, in prossimità della strada provinciale, è da escludere per il mancato rispetto delle distanze minime previste dal Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285). Il combinato disposto degli artt. 2 e 4 del citato codice ci portano a classificare la strada di tipo C all'interno di una zona esterna al centro abitato ma edificabile o comunque oggetto di strumenti attuativi, e a stabilire che la distanza da rispettare dal fronte stradale per l'edificazione dei nuovi volumi dovrebbe essere di 10 metri.

Tenuto conto dell'esigenza di edificare a non meno di 10 metri dalla strada provinciale, le porzioni del lotto sopra individuate appaiono insufficienti a consentire lo sviluppo delle attività scolastiche necessarie.

Alternativa 2: la delocalizzazione

Si è preso in considerazione l'acquisto di una area alternativa che fosse vicina a quella attuale per cercare di delocalizzare alcune attività. Individuata un possibile sito alternativo, nelle more della verifica della concreta fattibilità dell'acquisto della stessa, si è studiata la soluzione.



Fig. 09 Analisi alternative delocalizzazione – Proposta1 (l'attuale lotto nel cerchio rosso)

Con la collaborazione del Comune è stata svolta una ricerca di un sito, non troppo distante dall'Azienda Agraria (elemento essenziale per la formazione degli studenti dell'Istituto Agrario), da destinare a nuova sede della scuola. L'unico lotto che, per caratteristiche dimensionali e distanza, poteva essere utile allo scopo è la sede dell'azienda "ex-Agrumicola". L'area in esame risulta di dimensioni adeguate al rispetto delle esigenze delle funzioni scolastiche ed è occupata da un edificio dismesso. Tale ipotesi è stata approfondita per gli aspetti progettuali ed economici, e benché l'analisi dei luoghi, delle superfici, dei vincoli, portavano ad una valutazione positiva, gli aspetti economici risultavano insostenibili, senza considerare l'incertezza legata alla possibilità di acquisizione poiché la proprietà è oggetto di un procedimento di fallimento ed il bene è in vendita all'asta.

Dal punto di vista strettamente economico, infatti, oltre ai costi di costruzione del nuovo edificio e di demolizione del fabbricato esistente, occorre considerare i costi di acquisto dell'area; per tale ragione la soluzione è stata scartata.

Alternativa 3: la sostituzione edilizia (demolizione e ricostruzione)

La soluzione unica percorribile, che consente anche di evitare la delocalizzazioni di funzioni – non dimentichiamo che l'Istituto ospita anche una sezione con da Istituto Tecnico Agrario che ha la necessità di utilizzare le aree esterne destinate all'attività agricola e all'allevamento – è quella di demolire l'edificio non adattabile e tenere concentrate in un unico polo tutte le funzioni dell'istituto scolastico, senza dover acquisire una nuova area ma utilizzando la stessa area di sedime dell'esistente fabbricato, ponendosi l'obiettivo di avere un edificio funzionale alla scuola del nuovo millennio, sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico, sicuro dal punto di vista della sicurezza statica e sismica.

La demolizione dell'intero fabbricato –Fig.01 par. 5.1 – consente di liberare gli spazi per la costruzione del nuovo edificio che soddisfa in termini dimensionali - superfici e volumi – il quadro esigenziale, avendo a disposizione un'area libera da vincoli della superficie di circa 4550 mq, all'interno della quale appare ragionevole pensare allo sviluppo del progetto con le caratteristiche architettoniche, funzionali e dimensionali richieste.

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

Gli obiettivi pedagogici, gli aspetti didattici e le innovazioni da sviluppare con questo intervento sono quelli di trasformare la scuola da “luogo dove si insegna” a “luogo dove si impara”, ricordando che nulla si può imparare senza interesse, piacere o desiderio.

La scuola rappresenta un ambiente fondamentale, dato il tempo trascorso in essa, ed è essenziale, pertanto, che sia bello, interessante e “magico”, caratterizzato dalla grazia e armonia delle linee e dei colori, uniti alla massima semplicità e ordine esterno, che aiuti a costruire l'ordine interno. Nonostante questo sembri scontato, spesso imponiamo ai ragazzi condizioni che anche l'adulto avrebbe difficoltà a sopportare.

Frequentemente la scuola è definita dagli alunni un carcere, un fardello opprimente, di cui liberarsi al più presto, spesso purtroppo anche prima del tempo, mentre dovrebbe diventare un luogo di libertà di apprendimento e di crescita personale e soprattutto professionale.

Il luogo in cui sorge l'istituto è particolarmente “fortunato”: una località tranquilla, vicino al paese, Muravera, che ha recentemente ottenuto il riconoscimento di Bruxelles insieme ad altri comuni del Sud Sardegna come "Prima destinazione sostenibile d'Europa", per le migliori pratiche di sostenibilità secondo gli standard internazionali riconosciuti per la salvaguardia dell'ambiente, della comunità e dell'identità, e per uno sviluppo economico sostenibile che preservi il territorio e le sue risorse a vantaggio delle generazioni future, vicino al mare e circondato dal verde, dove esiste la possibilità di tenere le lezioni all'aperto ed avere un contatto costante con la natura e con le tradizioni.

Rendere gli alunni protagonisti nelle attività da svolgere a scuola, affinché sappiano di avere un posto preciso al suo interno, con la possibilità di collaborare e fare qualcosa di utile, per sé e per gli altri servirà anche a alimentare in loro il senso di responsabilità. L'obiettivo vuole essere creare un “villaggio”, una comunità cooperante: un micro mondo dove docenti, alunni, genitori, personale ATA, visitatori, possano sperimentare una esperienza formativa di alto livello. La partecipazione attiva dei ragazzi permetterà di sviluppare il senso di responsabilità, indipendenza e autosufficienza. La nuova struttura permetterà di migliorare anche altri aspetti offrendo la possibilità di fare attività sportive e organizzare gruppi di studio. Ciò favorirà il permanere volontario dei ragazzi anche nel pomeriggio, dove si svolgeranno attività di lavoro, studio, sport, in un clima di assoluto autocontrollo. Il progetto dovrà superare l'idea di scuola come ambiente spoglio, nudo dove i colori delle pareti e degli ambienti in generale precludono ai sensi ogni via di sfogo.

Tutti siamo abituati a vivere in scuole che somigliano più a fabbriche che a luoghi di cultura e apprendimento. Tutti sappiamo che un ambiente squallido, grigio, talvolta non pulito e ordinato è di per sé un invito alla noncuranza, e purtroppo talvolta genera quegli atti di scarso rispetto, ma anche di vandalismo verso lo spazio scolastico.

L'aspetto architettonico, invece, è fondamentale. La scuola che immaginiamo deve trasmettere entusiasmo e passione: un ambiente bello, ordinato, tranquillo, curato nei particolari e nei dettagli, dove l'atmosfera sia di calma e serenità, in cui gli alunni non vengano inseriti ma accolti. Un ambiente semplice, ma curato e organizzato nei minimi dettagli (spazi, colori, luci e anche suoni), per renderlo il più possibile accogliente, dove esistano ampi spazi, ma anche angoli di intimità, riservati allo studio individuale e per piccoli gruppi, nonché di relax e socializzazione, sia per gli alunni che per il personale.

L'esterno dovrà essere altrettanto curato nei particolari, ancor di più per la natura stessa degli indirizzi propri del nostro istituto.

Lo spazio scuola dovrà offrire un ambiente adeguato, ricco di materiali, attrezzature e proposte, in cui l'alunno sia libero di agire, all'interno di confini stabiliti e fin da subito spiegati, così che ciascuno possa dispiegare le proprie potenzialità.

La massima attenzione dovrà essere data al collegamento tra spazi interni ed esterni, che favoriscano il contatto con la natura circostante, affinché i docenti, in particolare delle materie di indirizzo, ma anche gli altri possano aiutare gli studenti a mettersi in comunicazione con l'ambiente. L'istituto deve essere fondato sulla terra, sull'agricoltura e sull'autosufficienza alimentare e dovrebbe creare un habitat confortevole e favorevole alla salute, senza incidere negativamente sull'ambiente.

Un altro obiettivo che si intende perseguire con la nuova costruzione dell'edificio è quello relativamente al contenimento dei consumi energetici. Le scelte primarie vertono ovviamente sull'utilizzo di uso dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, saranno adottate scelte riferite all'impianto di illuminazione con dotazioni di tutti gli apparecchi con sistema LED, la gestione domotica degli Impianti.

La generazione di energia da fonti rinnovabili sarà di tipo fotovoltaico, senza però escludere l'opportunità e la fattibilità di realizzare un minieolico con finalità anche dimostrative e/o ad uso didattico.

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

L'edificio oggetto di demolizione, è costituito da: undici aule (due soltanto dotate di LIM), una direzione didattica, un'angusta sala professori e da dei laboratori per la didattica. Questi ultimi sono: laboratorio di informatica, fisica e chimica, biologia (allestito in un locale molto piccolo e con soffitto ad altezza non a norma). I computer e le attrezzature presenti non sono sufficienti per soddisfare le esigenze didattiche di un'intera classe, quindi sarebbero in parte da incrementare e in parte da rinnovare. Particolare attenzione meritano due laboratori: quello di cucina, dotato di piastre e forni elettrici, ma anche di fornelli a gas non utilizzabili in quanto il locale non è a norma; si sottolinea, inoltre, che l'attrezzatura non è sufficiente per uno svolgimento adeguato delle esercitazioni. L'altro laboratorio, quello di sala bar e ricevimento, è pressoché privo degli arredi necessari, ovviamente anche questo fattore limita l'attività didattica. Questi locali per il settore enogastronomico presentano delle notevoli potenzialità, anche per le loro dimensioni (soprattutto la sala bar), ma purtroppo non possono essere sfruttate pienamente.

Allo stato attuale, gli edifici necessitano della messa a norma in materia di sicurezza, di acquisizione delle certificazioni e di un adeguamento dei locali alle esigenze di formazione e di orientamento professionale, che dovrebbero essere assicurate a tutti i discenti.

Inoltre sono del tutto assenti una palestra e un campo sportivo attrezzato e polifunzionale e un'aula magna. Il settore enogastronomico è in forte crescita e richiama annualmente un alto numero di alunni (tra le sessanta e le settanta unità negli ultimi due anni), per cui emerge l'importanza di costruire nuovi laboratori per le esercitazioni di cucina, sala e accoglienza turistica quest'ultimo è tuttora inesistente.

Idealmente la planimetria potrebbe avere forma tale da avere una parte centrale che rappresenti il cuore del "villaggio" e a cui si colleghino la reception e gli uffici, le aule, il bar/ristorante didattico, i laboratori, la zona sportiva, il campo e la fattoria didattica. La prima impressione trasmessa dall'atrio

deve essere il senso di accoglienza, attraverso una predilezione per le forme curve, ampie vetrate che si aprano dallo spazio interno sicuro ed accogliente a quello esterno, in un passaggio dolce e graduale dall'interno all'esterno.

I materiali da prediligere dovrebbero essere quelli della natura e della tradizione sarda: pietra, terra e legno. In termini di impatto ambientale, ecosostenibilità dei materiali, compatibilità degli ambienti, efficientamento energetico devono essere il fondamento del progetto.

Di seguito la tabella che evidenzia gli spazi e gli ambiti che si vorrebbero sviluppare nell'intervento previsto.

NUM.	SCHEDA	DESCRIZIONE	USO
1	LAB1	BIBLIOTECA/ZONA STUDIO	CIVIC CENTER
2	RIC1	AREA ACCOGLIENZA/SALA CONGRESSI/AULA MAGNA	CIVIC CENTER
3	LAB3	AREA CUCINA/RISTORANTE DIDATTICO/MENSA	CIVIC CENTER
4	LAB4	AREA SALA/BAR DIDATTICO	CIVIC CENTER
5	LAB5	LABORATORIO INFORMATICA/LINGUE	CIVIC CENTER
6	LAB6	LABORATORIO CHIMICA	DIDATTICO
7	LAB7	LABORATORIO CHIMICA E TRASFORMAZIONE	CIVIC CENTER
8	LAB8	LABORATORIO SCIENZE	DIDATTICO
9	LAB9	LABORATORIO DI FISICA	DIDATTICO
10	LAB10	LABORATORIO MICROPROPAGAZIONE OMBRAIO/SERRA	CIVIC CENTER
11	AMM1	UFFICI AMMINISTRAZIONE SALA DOCENTI	DIDATTICO
12	AU3.LAB	LOCALE LABORATORIO / AULE	DIDATTICO
13	AU1	N. 11 AULE	DIDATTICO
14	AU2.OP3	AULE VERDI	DIDATTICO
	OP1	AGORA*	CIVIC CENTER
16	LAB11.OP2	LAB. CAMPO APERTO	DIDATTICO
17	SPORT1	PALESTRA	CIVIC CENTER
18	SPORT2.OP4	SPORT ALL'APERTO	CIVIC CENTER

Fig. 10 Schema esigenziale

Lo schema funzionale inserito di seguito riporta come idealmente si vorrebbe che si sviluppassero gli spazi necessari alle attività scolastiche.

Sono evidenziati percorsi e connessioni, differenziati per uso didattico e destinazione “civic center”, per una scuola aperta e fruibile dal territorio, com'è stato più volte ribadito, nello spirito di come è stata pensata. Lo spazio aperto, l'Agorà, è l'unica centralità evidenziata anche dal punto di vista spaziale e geografico, il centro ideale di ritrovo, l'incontro.

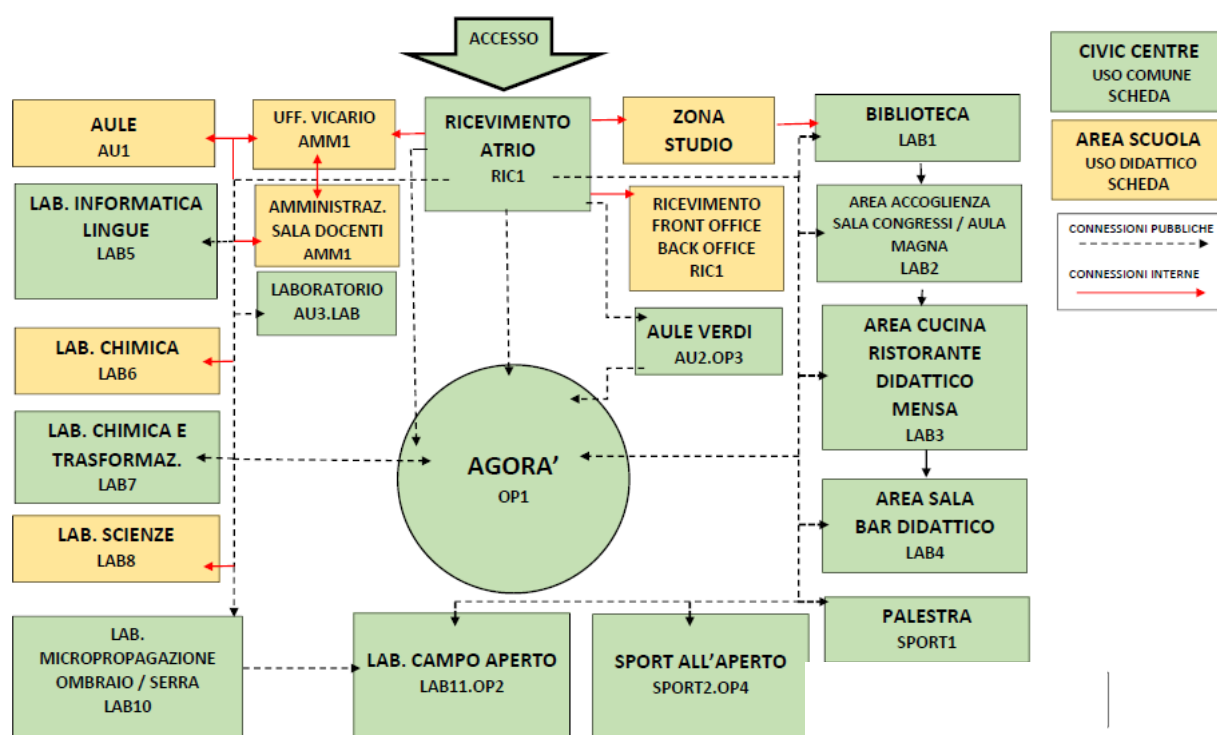


Fig. 11 Schema funzionale

Il numero di alunni interessati può essere facilmente ricavato analizzando il numero di sezioni e di classi per ciascuno dei due indirizzi, Agricoltura/sviluppo rurale e Enogastronomico, oggi ospitati in parte nella sede di Muravera dell'Istituto Dessì in argomento, e per la maggior parte nella sede di Villaputzu.

Attualmente, a causa della citata inadeguatezza degli spazi disponibili, l'edificio di Muravera ospita solo 126 alunni.

La proposta progettuale è tesa, invece, a fare in modo che nella struttura di Villaputzu, priva di laboratori e di spazi esterni adatti per l'indirizzo Agricoltura e sviluppo rurale, siano ospitate le classi del biennio dell'indirizzo Enogastronomico mentre nella sede di Muravera, con l'edificio di nuova costruzione, ci siano gli spazi per ospitare l'intero corso con l'indirizzo Agricoltura e sviluppo rurale oltre al triennio di quello Enogastronomico.

In definitiva l'edificio dovrà accogliere 5 classi di studenti con indirizzo Agricoltura e sviluppo rurale – un corso completo dalla classe prima alla quinta - e tre classi terze, tre quarte e tre quinte dell'indirizzo Enogastronomico. Considerando la composizione media delle classi in termini numerici appare ragionevole ipotizzare un numero totale di **240 alunni beneficiari**.

Il quadro esigenziale rappresentato porta, con l'applicazione delle prescrizioni di cui al DM 18 dicembre 1975, alla definizione delle superfici coperte e dei conseguenti volumi da realizzare, come dettagliatamente descritti nella tabella riepilogativa sotto riportata, nella quale in verde sono indicati gli spazi per l'attività didattica all'aperto:

			MC	MQ
1	LAB1 BIBLIOTECA/ZONA STUDIO	CIVIC CENTER	670,32	176,4
2	RIC1 AREA ACCOGLIENZA/SALA CONGRESSI/AULA MAGNA	CIVIC CENTER	2.234,40	588
3	LAB3 AREA CUCINA/RISTORANTE DIDATTICO/MENSA (due cucine)	CIVIC CENTER	1.140,00	300
4	LAB4 AREA SALA/BAR DIDATTICO (due ristoranti-due bar)	CIVIC CENTER	570,00	150
5	LAB5 LABORATORIO INFORMATICA/LINGUE	CIVIC CENTER	193,65	50,96
6	LAB6 LABORATORIO CHIMICA	DIDATTICO	178,75	47,04
7	LAB7 LABORATORIO CHIMICA E TRASFORMAZIONE	CIVIC CENTER	178,75	47,04
8	LAB8 LABORATORIO SCIENZE	DIDATTICO	178,75	47,04
9	LAB9 LABORATORIO DI FISICA	DIDATTICO	380,00	100
10	LAB10 LABORATORIO MICROPROPAGAZIONE OMBRAIO/SERRA	CIVIC CENTER	0,00	
11	AMM1 UFFICI AMMINISTRAZIONE SALA DOCENTI	DIDATTICO	456,00	120
12	AU3.LAB LOCALE LABORATORIO / AULE (4 locali)	DIDATTICO	760,00	200
13	AU1 N. 11 AULE	DIDATTICO	2.090,00	550
14	AU2.OP3 AULE VERDI (esterno)	DIDATTICO	0,00	
15	OP1 AGORA' (esterno)	CIVIC CENTER	760,00	200
16	LAB11.OP2 LAB. CAMPO APERTO (esterno pieno campo) chiosco	DIDATTICO	190,00	50
17	SPORT1 PALESTRA C	CIVIC CENTER	6.600,00	880
18	SPORT2.OP4 SPORT ALL'APERTO (esterno)	CIVIC CENTER		
TOTALI			16.015,36	3427

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

Nello studio del sito sono stati esaminati gli elementi indicatori di sensibilità ambientale, nel dettaglio sono state prese in esame le due componenti ritenute di maggior rilievo:

1. La presenza di componenti ambientali potenzialmente sensibili agli impatti generati dalle trasformazioni che il progetto intende apportare al territorio, e tra queste:

- le componenti costitutive degli ecosistemi naturali;
- le componenti costitutive della sfera culturale, cioè del patrimonio di memoria materiale incorporato nel territorio e delle caratteristiche distintive del carattere dei vari paesaggi.

L'intervento di riqualificazione ambientale dovrà attuare strategie operative per promuovere la diffusione della cultura dello sviluppo sostenibile nella comunità scolastica e nell'intera comunità locale.

La proposta dovrà essere fondata infatti su strategie olistiche di green renovation che mirano a trasformare il polo scolastico di Muravera in un modello ispiratore e promotore di buone pratiche legate alla sostenibilità.

Le soluzioni progettuali saranno basate sui più importanti protocolli di certificazione delle sostenibilità degli edifici (LEED v4 BD+C: schools).

Lo scopo dovrà essere quello di promuovere in modo sistematico la “triple bottom line” della sostenibilità (ambientale, sociale ed economica): l'intervento intende infatti non soltanto porsi all'avanguardia per la gestione sostenibile delle risorse, ma anche produrre un impatto sociale positivo tramite la creazione di condizioni ottimali per l'apprendimento, la promozione di una coscienza ambientale e della green economy locale, lo sviluppo di funzioni sociali complementari a servizio dell'intera comunità. La realizzazione di aule e laboratori didattici flessibili progettati per essere spazi multifunzionali, l'utilizzo di spazi aperti per promuovere il contatto con la natura e la creazione di un laboratorio per l'educazione ambientale e la pratica della sostenibilità.

Le principali strategie per la sostenibilità nel progetto saranno:

La Sostenibilità del sito, per la quale si attueranno misure di valorizzazione ambientale mediante la protezione del verde esistente e il ripristino di quello attuale non adeguato e privo di manutenzione. Tutte le superfici esterne saranno progettate come aree permeabili per favorire il modo sinergico la biodiversità, il precario equilibrio idrologico del sito tramite la gestione sostenibile delle acque piovane per infiltrazione e recupero, la riduzione dell'sola di calore grazie all'evapotraspirazione, e la creazione di spazi aperti vegetali che offrono opportunità ricreative e di socializzazione, apprendimento all'aperto e interesse visuale. La Sostenibilità energetica. Saranno previsti nuovi impianti di illuminazione per limitare l'inquinamento luminoso e il disturbo dell'avifauna, tutti gli apparecchi saranno di tipo full- cutoff.

La Sostenibilità delle attività di cantiere. Saranno adottate misure di mitigazione dell'impatto delle attività di costruzione mediante strategie di gestione sostenibile del cantiere.

11. QUADRO ECONOMICO

	VOCI DI COSTO	VALORI DI PROGETTO <i>Comprensivi di IVA e di ogni altro onere previsto per legge</i>
A	LAVORI	€ 6.333.788,60
B	Incentivi per funzioni tecniche ex-art.113, comma 3 del DLgs.50/2016	€ 83.066,08
B.1	Contributo per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	€ 681.775,15
B.2	Contributo per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021	€ 77.870,00
C	PUBBLICITA'	€ 25.960,00
D	Imprevisti	€ 150.426,17
E	ALTRE VOCI QE	€ 284.114,00
	TOTALE	€ 7.637.000,00

12. FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 7.637.000,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	€ 0,00
TOTALE		€ 7.637.000,00

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

Il costo di costruzione ipotizzato è stato ricavato partendo dalle informazioni rilevate nel documento “COSTI PARAMETRICI ED INCIDENZA DELLA MANODOPERA NELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORI” – aggiornamento 2021 - pubblicato dalla Regione Veneto [scaricabile al link <https://www.regione.veneto.it/web/lavori-pubblici/prezzario-regionale>].

Nel documento, che fa parte del prezzario Regionale dei Lavori Pubblici, sono riportati i costi parametrici per la costruzione di nuovi edifici scolastici, materne, elementari e medie. Il valore unitario riportato per le scuole medie è di 1.671,95 €/mq.

A tale valore è stata applicata una maggiorazione per tenere conto di:

- L'edificio da realizzare sarà destinato a istituto di istruzione secondaria di secondo grado e non di primo grado;
- i prezzi dei materiali in edilizia hanno subito, tra il 2021 e 2022, un aumento medio superiore al 10%.

Per tenere conto dei due aspetti sopra citati, si è applicata una maggiorazione del 20% al prezzo unitario sopra riportato che, pertanto si è considerato pari a 2.006,84 €/m

Riguardo i costi di demolizione si è fatto riferimento ai valori riportati nel Prezzario regionale, aggiornato al 2019, utilizzando le seguenti voci:

SAR19_PF.0012.0004.0002 - costo di demolizione di un fabbricato con struttura portante in c.a. e chiusure in muratura, di qualsiasi altezza e inclusi tutti gli oneri, espresso a mc di volume vuoto per pieno.

SAR19_AT.0001.0001.0001 - costo di trasporto delle macerie

SAR19_PF.0001.0009.0005 - costo di conferimento a discarica del materiale di risulta dalle demolizioni.

Considerato le dimensioni dell'edificio da demolire e applicando i costi sopra elencati, tenendo conto anche delle spese generali stimate in ragione del 35% del valore dei lavori, si arriva a determinare un costo unitario per la demolizione di 222,45/mq.

In definitiva il costo unitario da considerare per la stima dell'intervento di demolizione e ricostruzione dell'edificio è dato dalla somma dei due valori sopra determinati, ovvero **2.228,35 €/mq** (contenuto nel limite previsto dall'art.5 comma 2 lettera i) dell'Avviso)

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	0,15	≥ 1
Classe energetica	E	NZEB - 20%
Superficie lorda	3.449	3.427,20
Volumetria	13.916	16.015,36
N. studenti beneficiari	240	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	90%	

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

1. Foto/video aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata;
2. Carta Tecnica Regionale georeferenziata, con individuazione area oggetto di intervento; Mappa catastale georeferenziata, con individuazione area oggetto di concorso (in formato editabile *dmg* o *dxg*);
3. Visura catastale dell'area oggetto di intervento;
4. Certificato di destinazione urbanistica dell'area oggetto d'intervento;
5. Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali e relativa normativa con riferimento all'area oggetto d'intervento;
6. 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;
7. Rilievo reti infrastrutturali (sottoservizi) interferenti sull'area interessata dall'intervento (es. acquedotti, fognature, elettrodotti, reti telefoniche, metanodotti, ecc.);
8. Rilievo plano-altimetrico dell'area oggetto di intervento georeferenziato (in formato editabile *dmg* o *dxg*);
9. Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile *dmg* o *dxg*);
10. Calcolo superfici e cubatura dei fabbricati oggetto di demolizione;
11. Relazione geologica preliminare ed eventuali indagini geognostiche;
12. Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Luogo e Data

Carbonia, 19/03/2022

Il Responsabile Unico del procedimento

Ing. Mario Mammarella

Documento firmato digitalmente ai sensi del
TU 445/2000 e del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate