

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

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

**ALLEGATO 2
SCHEMA TECNICA PROGETTO**

TITOLO DEL PROGETTO: Costruzione di nuova scuola media Luigi Magi mediante sostituzione dell’edificio esistente

CUP: D31B22000160006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	COMUNE DI ASCIANO
Responsabile del procedimento	ROLANDO VALENTINI
Indirizzo sede Ente	CORSO G. MATTEOTTI n.45 53041- ASCIANO
Riferimenti utili per contatti	valentini@comune.asciano.siena.it
	0577 714514 - 3485267048

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

- Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*
- Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione¹
- II ciclo di istruzione

Codice Istituito	meccanografico	Codice meccanografico PES	Numero alunni
	SIIC814003	SIMM814014	114
.....

**4. DENOMINAZIONE DELL’ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA
ISTITUTO COMPRENSIVO – IC SANDRO PERTINI**

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

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

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

L'immobile è situato in via A. Grandi nel comune di Asciano (SI), nella zona sportiva, a circa 240 m slm, a est del centro storico.



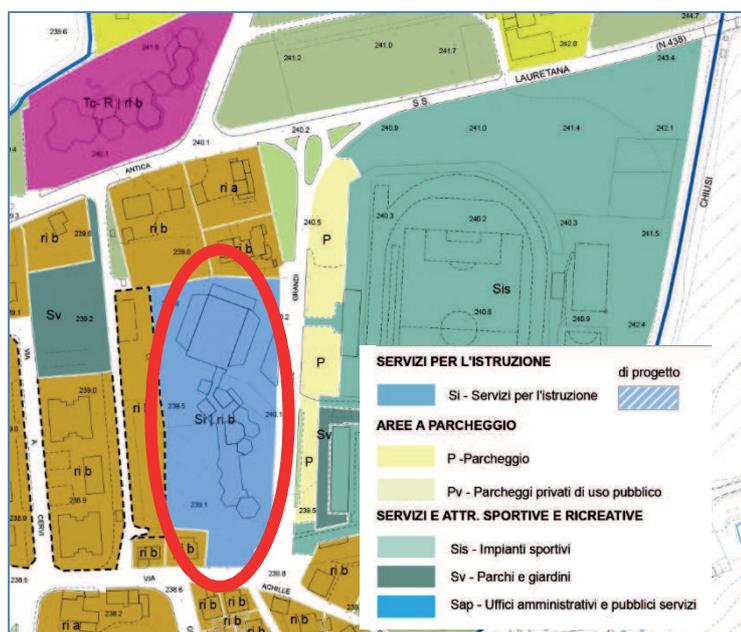
Inquadramento urbano

L'edificio scolastico, e relativa resede, è collocato in una fascia "cuscinetto" tra la zona residenziale e quella sportiva, oltre la quale si trova la zona agricola.

Si tratta di zona periferica rispetto al centro urbano, ben collegata tramite strade urbane a traffico non rilevante con aree a parcheggio sia lungo strada che nella fascia del campo sportivo.

Non sono presenti invece, nonostante la potenzialità della zona a far parte di un itinerario verde di tipo naturalistico e ricreativo più ampio, delle piste ciclabili.

Estratto Regolamento Urbanistico del Comune di Asciano



Per quanto riguarda l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale, dal punto di vista urbanistico l'immobile è individuato nel Regolamento urbanistico comunale:

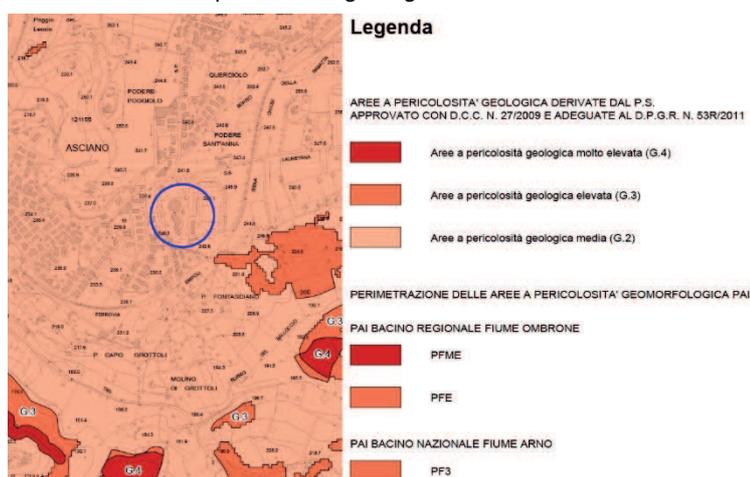
Si-Servizi per l'istruzione, art.40, che prevede anche interventi di sostituzione edilizia e ristrutturazione urbanistica e la costruzione di nuovi edifici scolastici.

Il RU non fissa parametri urbanistici per l'edificabilità in dette zone che sono condizionate unicamente alla funzionalità delle strutture edilizie che dovranno essere costruite.

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

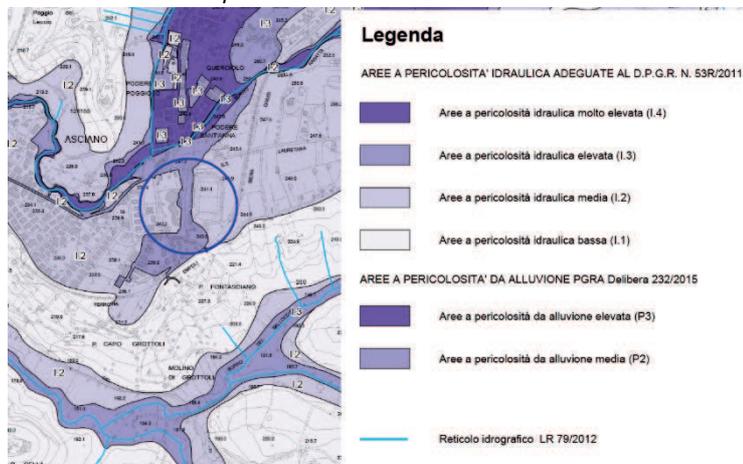
Caratteristiche geologiche/geofisiche

Estratto carta della pericolosità geologica RU comune di Asciano



Per la definizione delle caratteristiche geologico stratigrafiche e la parametrizzazione fisico-meccanica dei terreni presenti nell'area di intervento si fa riferimento a studi geologici di dettaglio effettuati sui terreni relativi all'immobile per interventi già effettuati in precedenza. Per quanto concerne l'inquadramento geologico stratigrafico, l'area oggetto di intervento si trova in situazione caratterizzata da pericolosità geologica media; nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica media le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

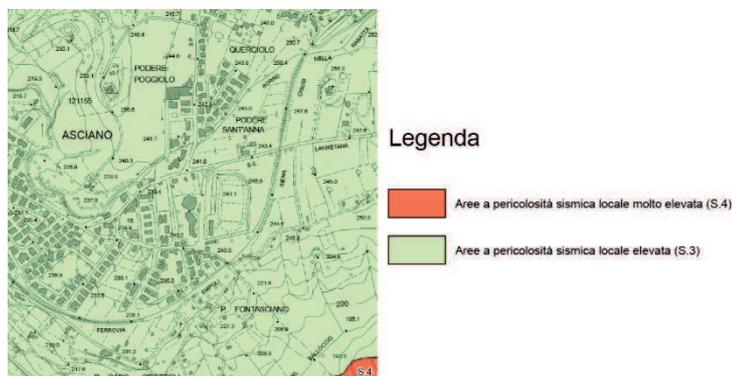
Estratto carta della pericolosità idraulica RU comune di Asciano



Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la zona d'intervento ricade in area a pericolosità media (attuale scuola secondaria di primo grado) e pericolosità idraulica elevata (strada, parcheggio del palazzetto e spogliatoi calcio). Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica media per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200

anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravamenti di pericolosità in altre aree. Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata, invece, sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e) f), g), h), i) ed m) del paragrafo 3.3.1. Sono inoltre da rispettare i seguenti criteri: a) all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della l.r. 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini. Non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;

Estratto carta della pericolosità sismica locale RU comune di Asciano



Pericolosità sismica locale elevata (S.3): zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono

creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri;

Caratteristiche storiche, paesaggistiche e ambientali

Foto aeree storiche, anno 1978 e anno 1996



L'edificio esistente è stato costruito nel 1977 e relativamente al progetto originario depositato è stato costruito solo in parte; non sono stati realizzati il corpo Aula Magna, la parte con la cucina e il refettorio, e il corpo Museo Didattico. La zona sportiva invece è più recente, lo stadio comunale risale al 1990 costruito grazie ai contributi per i campionati mondiali di Italia '90.

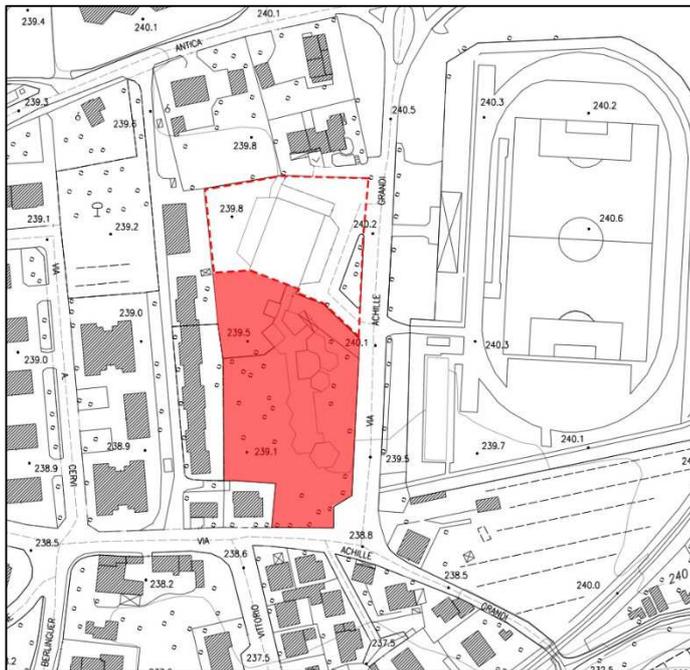
Il Piano Strutturale adottato dal Comune di Asciano individua la zona di intervento come:

Aree ad elevato grado di naturalità (patrimonio naturalistico-ambientale) poste in territori contigui all'ambito che sono costituite dall'insieme del patrimonio naturalistico-ambientale regionale (ex art. 1, comma 1, della LRT 30/2015) e delle altre aree agroforestali ad elevata naturalità presenti nel territorio.

Le aree agricole ad elevato valore naturale (HNVF – High Natural Value Farmland) sono aree riconosciute quali elementi strutturali identitari del territorio rurale e sono costituite da paesaggi agricoli estesi, di pianura e collina, a prevalenza di colture non intensive, con diversa presenza di elementi semi naturali e aree incolte, con scarsi livelli di edificazione (aree ad elevata eterogeneità, aree più omogenee con prevalenza di seminativi asciutti, a carattere fasepico, zone bonificate e altre aree pianeggianti con elevata umidità invernale, generalmente con buona presenza di canali) e presenza di edificato rurale sparso in parte abbandonato.

L'area scolastica, insieme a quella sportiva, si colloca al confine tra la zona residenziale, posta a ovest verso il centro storico di Asciano e l'area naturalistica vera e propria più a est, lungo la strada Lauretana antica.

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



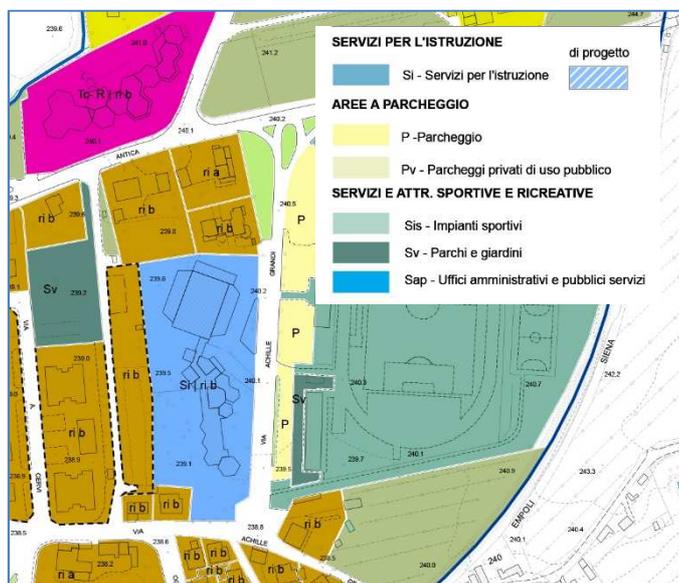
Descrizione delle dimensioni dell'area

L'area nella quale insiste la scuola secondaria di primo grado del comune di Asciano, (zona campita in rosso pieno) oggetto di demolizione e ricostruzione misura circa 5.700mq, esclusa la parte del palazzetto dello sport.

Indici Urbanistici vigenti

Estratto Regolamento Urbanistico del Comune di Asciano

Estratto Tavola Tud1b – Disciplina del Territorio: Le aree Urbane



Il regolamento urbanistico vigente individua la zona in oggetto come zona Si – servizi per l'istruzione, secondo l'art.40 delle NTA

Art. 40 - Aree per l'istruzione (scuole materne e dell'obbligo)

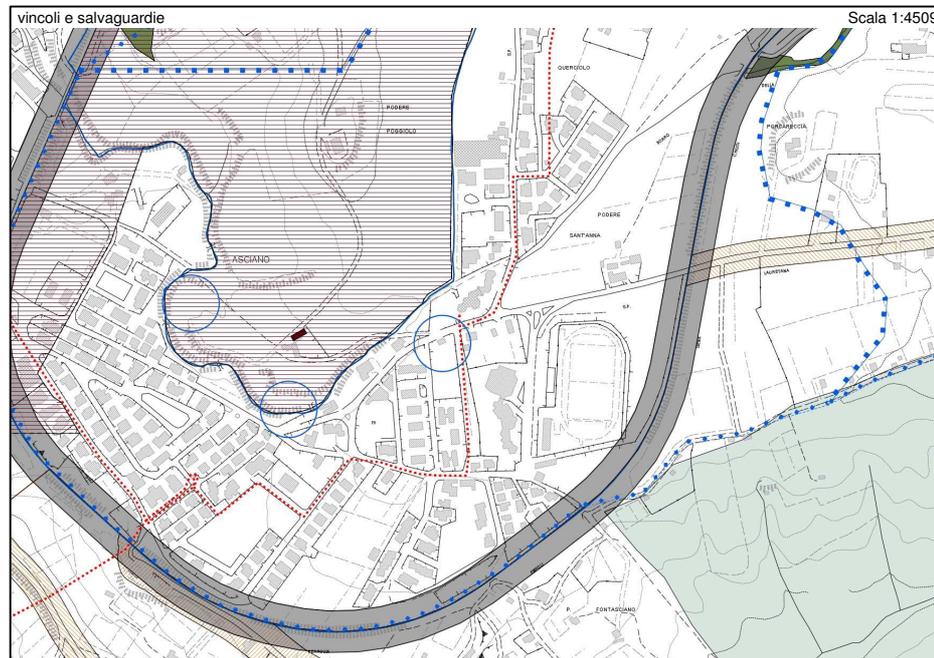
1. Il RU individua le aree pubbliche destinate alle aree per l'istruzione con apposita campitura e simbolo grafico, corrispondenti alle aree indicate con lettera a) dal DM 1444/68, all'art. 3. L'Amministrazione Comunale potrà comunque utilizzare per attività scolastiche anche edifici esistenti che non siano compresi in tali aree.
2. Nelle aree pubbliche destinate alle attrezzature scolastiche sono ammessi interventi di manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, ampliamento degli edifici esistenti, sostituzione edilizia e ristrutturazione urbanistica e la costruzione di nuovi edifici scolastici.
3. Il RU non fissa parametri urbanistici per l'edificabilità in dette zone. Le aree suddette sono, agli effetti della

edificabilità, condizionate unicamente alla funzionalità delle strutture edilizie che dovranno essere costruite. Valgono sempre le prescrizioni riferite al sistema d'appartenenza e dovranno essere rispettati i valori ambientali e paesaggistici e le normative di legge relative alla edilizia scolastica.

4. Nel caso di nuova edificazione i parcheggi dovranno essere almeno pari al 20% della superficie utile lorda (Sul).

Vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici

Estratto sit comune di Asciano



- Vincoli
- Regolamento pozzi
- Mura
- Tracciato degli elettrodotti
- Archi idrici
- Vincoli totali ricadenti sull'area
- Aree tutelate, lettera m)
- Perimetro dei centri abitati
- Immobili ed aree di notevole interesse p
- Aree tutelate, lettera c)
- Aree tutelate, lettera b)
- SIR - pSIC - ZPS
- Crete di Composodo e Crete di Leonina
- Monte Oliveto Maggiore e Crete di Asciano
- Specchi di acqua
- Beni culturali
- Vincolo cimiteriale
- Cimiteri
- Centri abitati art. 4 D.Lgs. 285/1992
- Fascia di rispetto della ferrovia
- Fascia di rispetto 20m delle strade tipo
- Fascia di rispetto 30m delle strade tipo
- Aree di salvaguardia delle zone coperte
- Vincolo idrogeologico R.D. 3267/1923
- Carta Tecnica Regionale del Regolament
- Toponimi
- Edifici alla scala 1:10.000
- Elementi lineari alla scala 1:10.000
- Limiti amministrativi

Nella zona oggetto di intervento non insiste nessun vincolo.

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

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

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

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

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

7. DESCRIZIONE DELL’EDIFICIO/I OGGETTO DI DEMOLIZIONE

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

Descrizione dell’edificio

La scuola oggetto di demolizione è costituita da una struttura in conglomerato cementizio armato a telai con solai in latero cemento e copertura piana. La struttura è costituita da un unico corpo di fabbrica a pianta poligonale irregolare che si sviluppa su tre livelli sfalsati tra loro.

Le aule hanno forma esagonale e nel corpo più a nord, in prossimità del palazzetto sportivo, sono concentrati gli uffici amministrativi.

Dal punto di vista funzionale la scuola è povera di spazi fondamentali per l’apprendimento e la socializzazione dei ragazzi, oltre che per la didattica stessa.

La struttura è composta da fondazioni su plinti, pilastri, travi ricalate in CA, solai costituiti da travetti prefabbricati e blocchi in laterizio. I tamponamenti sono formati da muratura a cassetta costituiti da due paramenti in muratura di laterizio forato di spessore 12 e 8 cm con camera d’aria, mentre i tramezzi interni formati da due paramenti in laterizio di spessore 8cm con camera d’aria. La pareti esterne sono intonacate.



Recupero e riciclo dei materiali derivanti dalla demolizione

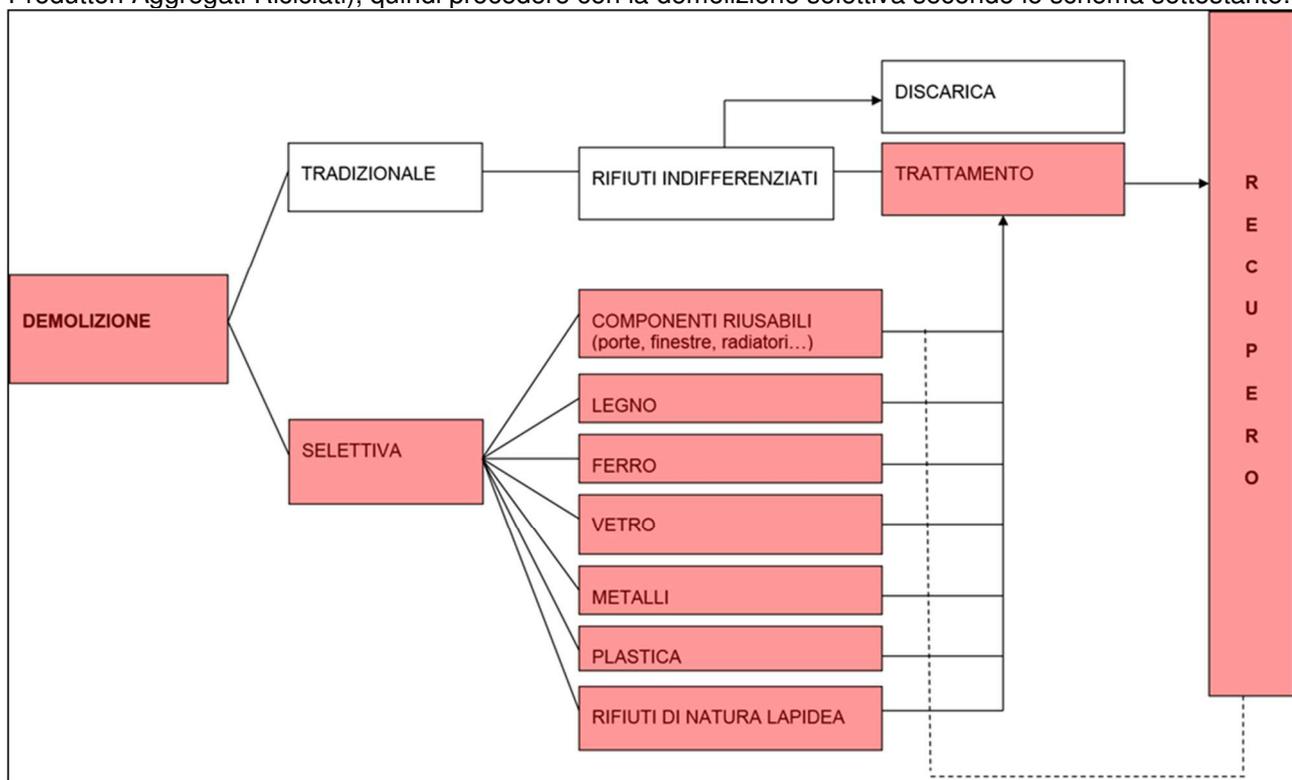
Tutti i materiali derivanti dalla demolizione (attività di Costruzione e Demolizione C&D) dovranno essere trattati da imprese certificate in grado di offrire tutte le garanzie e certificazioni necessarie per i propri servizi di smaltimento, recupero, raccolta e trattamento di materiali inerti e da costruzione per l'ottenimento della marcatura CE e le dichiarazioni DoP (Declaration of Performance).

L'intero ciclo produttivo dovrà essere analizzato, partendo dalla necessità finale di riuscire ad ottenere un prodotto marcabile CE, avente caratteristiche di livello adeguato alle prestazioni richieste, indicando le modalità di lavoro ottimali in cantiere per raggiungere lo scopo prefissato.

Gli aggregati riciclati prodotti in cantiere potranno essere utilizzati sia in sito sia all'esterno in quanto, una volta raggiunto lo stato di End of Waste (*criteri tecnici e ambientali per il passaggio da rifiuto a prodotto*), sono veri e propri prodotti da costruzione, i cui principali campi di applicazione sono le opere di urbanizzazione (strade, rilevati, riempimenti, posa di tubazioni e/o reti di distribuzione, drenaggi, etc.), ma anche la produzione di calcestruzzo (in tal caso è però necessario prestare molta attenzione alla separazione a monte dei rifiuti di demolizione per selezionare la composizione della matrice idonea allo scopo).

Le tecnologie di demolizione della scuola esistente dovranno essere finalizzate alla produzione di aggregati riciclati adottando processi di demolizione in grado di ottenere la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee.

Fondamentale sarà effettuare una preselezione dei rifiuti in cantiere: lo strip-out o smontaggio selettivo come definito "linee guida per la marcatura CE degli aggregati riciclati prodotti in sito" di ANPAR (Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati), quindi procedere con la demolizione selettiva secondo lo schema sottostante:



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

L'Amministrazione Comunale di Asciano ritiene lo sviluppo sostenibile un volano di crescita armonioso per l'ambiente e il benessere delle persone. Trasformare il mondo. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile è un vero piano d'azione per raggiungere i 17 obiettivi fondamentali per la nostra vita e quella del paese in cui viviamo che lasceremo alle generazioni future.

Per vincere la sfida della salvaguardia dell'Ambiente questa Amministrazione ha intenzione di intraprendere un cammino che riguarda:

- Il consumare meno e meglio, ridurre lo spreco e le quantità di rifiuto.
- Usare le risorse naturali in modo sostenibile
- Rendere i centri urbani verdi solidali e sostenibili per l'ambiente; devono diventare inclusivi ed attendere ai bisogni di tutti coloro che li abitano

Gli SDG europei si sposano al meglio con gli obiettivi comunali, poiché tali Goals non servono per risolvere i problemi del nostro territorio ma bensì per aggiungere un ulteriore valore ambientale all'area che naturalisticamente ha già in sé tali opportunità.

L'amministrazione ha intrapreso da anni un cammino verso uno lo sviluppo di un turismo lento legato all'uso di mezzi di trasporto ecologici sostenendo la realizzazione di progetti di Area per la creazione di piste ciclabili e ciclovie.

L'Amministrazione Comunale sta attuando una transizione ecologica che vuol portare il territorio a lottare contro i cambiamenti climatici e ridurre la produzione di CO₂ dell'intero patrimonio edilizio esistente.

Il patrimonio edilizio del Comune è ancora da adeguare ma il percorso è iniziato con i Musei e il progetto è continuare con le Scuole, immobili che interessano una fascia importante della popolazione.

L'opportunità di demolire e ricostruire l'immobile della Scuola Media del Capoluogo si inserisce nella strategia comunale al fine di ridurre l'impatto ambientale sul territorio oltre alla volontà di offrire un'istruzione di qualità per tutti, equa ed inclusiva e promuovere opportunità di apprendimento continuo per tutti.



Tali obiettivi si sposano con gli obiettivi dell'Agenda 2030, i *Sustainable Development Goals (SDG - 17 obiettivi di sviluppo sostenibile)* e precisamente con gli obiettivi (goals):

n.7 – Energia pulita e accessibile

n.13 – Lotta contro il cambiamento climatico

La struttura della scuola è stata costruita negli anni '70 e tenendo conto delle attuali normative che danno come vita utile (per vita utile si intende il periodo durante il quale la struttura potrà essere utilizzata per gli scopi previsti, senza che risultino necessari sostanziali interventi di manutenzione straordinaria) per gli edifici scolastici è di 50 anni, tale struttura, pertanto, è sostanzialmente arrivata al suo fine vita, quindi, in ogni caso l'Amministrazione avrebbe dovuto

predisporre un progetto per la sua riqualificazione.

Un tipo di revisione dovrebbe comportare tutti gli adeguamenti, sia da un punto di vista sismico (in quanto la scuola è stata progettata prima dell'entrata in vigore della normativa sismica), funzionale e distributivo, igienico/sanitario e impiantistico.

A seguito delle valutazioni sismiche effettuate sulla scuola, è emerso che per poter realizzare un intervento di adeguamento sismico della struttura scolastica esistente è necessario intervenire in maniera "pesante" sulle strutture con opere molto invasive a causa della presenza di molteplici elementi strutturali che limitano la fruibilità dell'edificio all'interno delle aule, e con possibile pregiudizio all'esodo delle persone per consentire l'evacuazione in caso di emergenza.

Un intervento di tale invasività strutturale comporta una sostituzione e revisione completa sia della parte impiantistica (idraulica, elettrica e termica) in quanto l'intervento proposto sostanzialmente incide in molte parti dell'edificio. Il rifacimento totale impiantistico si rende necessario in quanto risulta sostanzialmente impossibile la coesistenza di impianti vecchi e nuovi.

Considerato che:

- l'intervento di miglioramento sismico necessita di un consistente impegno economico-finanziario a fronte di un intervento non completamente risolutivo;
- detto intervento comporta una considerevole riduzione della fruibilità degli ambienti interni e dell'area esterna circostante l'edificio scolastico, con grave pregiudizio allo svolgimento delle attività didattiche;
- si tratta nel complesso di una costruzione terminata a fine anni '70 che necessita inoltre di consistente manutenzione a causa della compromessa durabilità dei componenti edilizi ed impiantistici;
- trattasi di edificio di non recente realizzazione che non assicura efficienza energetica rispetto alla normativa vigente che impone il contenimento dei consumi energetici.
- Il contenimento dei consumi energetici obbliga la revisione dell'intero involucro edilizio con metodo LCA che permette di valutare gli impatti ambientali con riferimento all'intero ciclo di vita del fabbricato per una progettazione e una costruzione consapevoli e più sostenibili.

Ai fini dell'interesse pubblico è stata condotta una valutazione costi benefici ed è emerso che risulta più efficace ed efficiente per gli aspetti gestionali e manutentivi un nuovo intervento consistente nella demolizione e ricostruzione dell'intero complesso scolastico.

Pertanto è stato valutato di procedere con un intervento di demolizione e di costruzione del nuovo edificio scolastico.

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 intendono perseguire, unitamente ai benefici ottenuti ed evidenziati nelle precedenti schede, quindi già relativi al caso di specie, perseguono un obiettivo più generale verso una massimizzazione dell'impatto ambientale all'interno del territorio comunale, inteso come territorio di competenza, dal principio ognuno faccia la sua parte...Nella fattispecie la presente missione 2, di cui alla componente 3, traccia una linea consolidata che attraverso il concetto DNSH come meglio esplicitato nella scheda 10.1, rafforza e parametrizza secondo i dettami della Commissione europea 2021/C 58/01.

E' un dato consolidato che buoni principi di ricostruzione, meglio di interventi puntuali già maggiormente onerosi, uniti ad una percentuale di riciclo dei materiali ottimale, producano effetti virtuosi anche nelle politiche future e limitrofe di indirizzo: Valutare le azioni ad esempio secondo un principio di Life Cycle Assessment, permette di quantificare gli impatti ambientali relativi a un bene o a un servizio nel suo ciclo di vita e prima di produzione.

Secondo:

- la definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione,
- l'analisi di inventario,
- la valutazione dell'impatto,
- l'interpretazione.



L'opportunità che si crea andrebbe a palesare quindi un allinearsi o quantomeno un tendere ad un livello di concezione ambientale che tenga conto sia delle risorse abiotiche che delle risorse biotiche, quindi legate agli esseri viventi. traducendo ciò che in modo meno circostanziato vorremo individuare come sviluppo sostenibile. nel rispetto del **nZEB** (*early Zero Energy Building, un edificio con consumo energetico pari quasi a zero*), ma soprattutto di far crescere i ragazzi in un luogo riconoscibile per l'insegnamento che vuole dare oltre la didattica. la scuola come focus da cui partire, l'infrastruttura culturale per eccellenza. dal concetto di resilienza alla rigenerazione per imparare a vivere in un mondo nuovo.

Educare i più giovani ad **abitare il mondo in modo diverso**, a ragionare sul lungo periodo, ponendo maggiore attenzione ai **temi ambientali**, alla **sostenibilità delle nostre economie** e dei **nostri stili di vita**, progettando nuovi mestieri che sappiano guardare al futuro rispettando ciò che ci circonda. la scuola come infrastruttura culturale, come centro delle comunità, modello esistenziale e abitativo, luogo d'origine di un nuovo alfabeto ecologico ed economico. ove la **rigenerazione delle infrastrutture**, con la costruzione di edifici innovativi e la creazione di nuovi ambienti di apprendimento, dovrà essere un cardine fondamentale e atteso secondo le istanze di questa amministrazione relativamente alla presente missione e componente. unendo a questo la *rigenerazione dei saperi*, la *rigenerazione dei comportamenti*, la *rigenerazione delle opportunità*.



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 Asciano ai fini dell'individuazione dei fabbisogni inerenti la candidatura della nuova scuola ha coinvolto il Dirigente Scolastico e la relativa comunità educante al fine di costruire un percorso condiviso e partecipato che qualora il finanziamento vada a buon fine sarà attuato anche nelle fasi successive.

I criteri di orientamento delle scelte progettuali che fanno riferimento al DM 18.12.1975 e condivise con il dirigente scolastico in data 31 gennaio 22, si basano sul numero attuale degli alunni iscritti pari a n. 114. Si precisa che sempre in sede di condivisione con il Dirigente Scolastico sono emerse ipotesi di necessitare per il prossimo quinquennio di spazi per un **numero di circa 150 alunni** in due sezioni oltre al personale docente, al personale ausiliario, dirigenza scolastica e personale amministrativo.

Elenco esaustivo degli spazi necessari a soddisfare il fabbisogno specifico e dimensionamento:

- INGRESSO/ATRIO /CONTROLLO
- AGORA' come spazio di connessione di 80mq
- n.6 AULE / apprendimento formale di almeno 50mq ciascuna
- n.4 LABORATORI / apprendimento formale di almeno 60mq ciascuna
- SPAZI DI APPRENDIMENTO INFORMALE / individuale e di gruppo
- BIBLIOTECA / apprendimento informale
- Aula insegnanti
- GESTIONE/AMMINISTRAZIONE (spazi per gli insegnanti e per il personale) formato da almeno 2 uffici per tre impiegati ciascuno, ufficio dirigenziale:
 - Ufficio amministrativo 1 Superficie 30mq
 - Ufficio amministrativo 2 Superficie 30mq
 - Ufficio dirigente scolastico Superficie 22mq
- Archivio 25mq
- Servizi igienici per gli studenti
- Servizi igienici per personale docente
- Spogliatoi e servizi igienici per personale ausiliario
- Magazzini e ripostigli
- Spazi a cielo aperto (corte, terrazza e giardini)

Calcolo del dimensionamento della nuova scuola tenendo conto della Tabella 3B) del DM 18/12/1975 per un numero di alunni effettivi di n. 114:

$S = A_p \times S_{\text{alunno}}$, pertanto avremo $S = n.114 \times 11,02 \text{ mq/alunno} = \text{mq. } 1.256$

Incremento del 10% ammesso = $\text{mq. } 1.256 \times 10\% = \text{mq } 125,60$

Pertanto avremo una $S = \text{mq. } 1.381,60$

Stima volume $V_c = S \times 3,80 \text{ m. di altezza convenzionale} = \text{mq. } 1.381,60 \times \text{m. } 3,80 = \text{mc. } 5.250$

A livello internazionale la sensibilità per gli spazi dell'apprendimento è, da diverso tempo, alta e la nuova scuola dovrà tenere conto dei processi di apprendimento creando, implicitamente, le basi per un ripensamento dello spazio fisico secondo i punti:

- il Life Long Learning. La collocazione dell'apprendimento scolastico nel più ampio quadro dell'apprendimento lungo tutto l'arco della vita;
- l'apprendimento informale: l'apprendimento che può avvenire in contesti diversi dalla classe e può avere carattere non intenzionale;
- le differenze cognitive degli studenti: le differenze che caratterizzano la sfera cognitiva di ciascun alunno;
- nelle modalità con cui sviluppa e partecipa ai processi di apprendimento;

- il superamento della separazione delle discipline che impedisce di fatto di cogliere «ciò che è tessuto insieme, ovvero il complesso»;
- le metodologie didattiche che incoraggiano l'assunzione di ruoli attivi da parte degli studenti, come il problem solving, per stimolare la curiosità e un'attitudine orientata alla risoluzione di problemi, ma anche l'inquiry-based learning, il cooperative learning e tutti gli approcci hands-on che fanno capo alla didattica laboratoriale. ¹

¹ Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali INDIRE

Attività	Attributo didattico	Step del processo	Icona spaziale
<i>Presentare/Spiegare</i>	Presentazioni formali. Il docente controlla le presentazioni. Focus su presentazioni. Apprendimento passivo.	Preparazione e creazione di una presentazione. Presentazione ad una audience. Valutazione del livello di comprensione.	
<i>Applicare</i>	Osservazione controllata. One-to-one. Apprendimento per imitazione. Controllo alternativo. Apprendimento attivo. Apprendimento informale.	Conoscenza trasferita attraverso la dimostrazione. Pratica da parte dello studente. Raggiungimento della comprensione.	
<i>Creare</i>	Multidisciplinarietà. Attività tra pari. Attenzione distribuita. Privacy. Casuale. Apprendimento attivo.	Ricerca. Riconoscimento dei bisogni. Pensiero divergente. Incubatore. Interpretazione attraverso il prodotto/innovazione.	
<i>Comunicare</i>	Conoscenza distribuita. Presentazione all'impronta. Casuale. Apprendimento attivo.	Organizzazione dell'informazione. Trasferimento. Ricezione e interpretazione. Conferma.	
<i>Prendere decisioni</i>	Conoscenza distribuita. Informazione condivisa. Il leader determina la decisione finale. Situazione protetta. Dal semi-formale al formale. Apprendimento passivo/attivo.	Revisione dei dati. Elaborazione di una strategia. Pianificazione. Implementazione di una direttrice di azione.	

Estratto: *Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali INDIR*

Durante il confronto con il Dirigente Scolastico è emersa inoltre l'esigenza di concentrare gli spazi didattici e di socializzazione ad uso degli studenti su un unico livello al piano terra.

Fondamentale il tema dello spazio di aggregazione sociale, aperto alla comunità, consentendo varie modalità formali di fruizione degli spazi per attività pubbliche e di socializzazione: spazi di aggregazione per attività sociali, culturali e ludiche, accessibili da parte di tutti i cittadini e flessibili in rapporto alle differenti esigenze di fruizione e alla varietà degli orari di utilizzo.

In linea con le recenti indicazioni del Ministero della Pubblica Istruzione in materia di edilizia scolastica, dovrà essere posta una particolare attenzione al tema dello spazio comune rappresentato dall'Agorà come fulcro delle relazioni fra tutti coloro che vivono la dimensione scolastica vera e propria e quello del rapporto fra la scuola e l'intero contesto civico oltre a considerare l'elevato grado di interazione tra spazi interni ed esterni possibili nel caso specifico.

I dati dimensionali complessivi dell'immobile sono:

Superficie totale lorda calcolata nel rispetto del DM 18/12/1975 = 1.381,60mq Volume totale = 5.250mc
--

10. SCHEDE 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

Come riportato nelle schede precedenti, l'obiettivo che ha portato il comune di Asciano a valutare l'opportunità di demolire e ricostruire in toto l'edificio scolastico, si inserisce in una strategia più ampia che l'amministrazione comunale ha intenzione di perseguire e cioè quella dell'abbassamento della produzione di CO2 dell'intero patrimonio edilizio pubblico esistente al fine di ridurre l'impatto ambientale nel territorio, oltre alla volontà di offrire un'istruzione di qualità per tutti, equa ed inclusiva e promuovere opportunità di apprendimento continuo per tutti.

*Il piano finanziario straordinario dal nome Next Generation EU approvato a luglio 2020 dal Consiglio Europeo dota gli Stati membri delle risorse necessarie per una rapida ripresa economica dopo la pandemia. Si tratta di un programma di portata e ambizione inedite, il cui pilastro centrale è il Dispositivo di Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, RRF). Tale strumento ha tra le finalità principali anche quella di sostenere investimenti e riforme che contribuiscano ad attuare il cosiddetto accordo di Parigi¹ e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite², coerentemente con il *Green Deal europeo*, ossia la strategia di crescita dell'Europa volta a promuovere l'uso efficiente delle risorse, il ripristino della biodiversità e la riduzione dell'inquinamento.*

¹ [L'accordo di Parigi](#) è il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015. L'accordo stabilisce un quadro globale per evitare pericolosi cambiamenti climatici limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C e proseguendo con gli sforzi per limitarlo a 1,5°C. Inoltre, punta a rafforzare la capacità dei paesi di affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e a sostenerli nei loro sforzi (fonte: Commissione Europea).

² L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, adottata dai leader mondiali nel 2015, costituisce il nuovo quadro di sviluppo sostenibile globale e stabilisce 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS). L'impegno si incentra su eliminare la povertà e conseguire uno sviluppo sostenibile entro il 2030 a livello mondiale, garantendo che nessuno rimanga escluso. Gli OSS puntano a un equilibrio fra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: l'elemento economico, quello sociale e quello ambientale fornendo obiettivi concreti (fonte: Commissione Europea).

L'accesso ai finanziamenti del RRF è condizionato al fatto che i Piani nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) includano misure che concorrano concretamente alla transizione ecologica per il 37% delle risorse e che, in nessun caso, violino il principio del Do No Significant Harm (DNSH), ossia non arrechino un danno significativo all'ambiente.

L'esaltazione ed il rispetto di tali criteri assumono nelle scelte della nostra Amministrazione comunale, come recepito dai principi citati anche nella presente, un riferimento sostanziale per questa ed altre opere in considerazione di un obiettivo più ampio che ruoti proprio attorno ai temi del DNSH. Riprendendo quindi il processo di valutazione che ha nella sostanza condizionato la selezione degli investimenti e delle riforme e qualificato le caratteristiche di quelle selezionate (in particolare quelle ad alto rischio di impatto) con specifiche indicazioni tese a contenerne l'effetto sugli obiettivi ambientali ad un livello sostenibile, questa Amministrazione vuole imprimere a tutti i livelli di progettazione il riferimento del principio DNSH.

Il principio DNHS si applica a tutte le misure dei PNRR e devono soddisfare il principio di "non arrecare danni significativi agli obiettivi ambientali". Esso ha lo scopo di valutare se una misura può o meno arrecare un danno significativo ai sei obiettivi ambientali individuati dall'accordi di Parigi.

I sei obiettivi sono così sintetizzati:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. Adattamento ai cambiamenti climatici;
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine;
4. Economia circolare;
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
6. Protezione e ripristino di biodiversità degli ecosistemi;

Riportiamo di seguito i livelli di approccio e di lettura che poi dovrebbero guidare e calarsi anche nel nostro specifico: Il primo passaggio per stabilire se una misura può essere considerata ecosostenibile consiste quindi nel verificare se è riconducibile ad una attività economica presente all'interno della tassonomia per la finanza sostenibile. Qualora l'attività non rientri in una specifica categoria NACE della tassonomia, la valutazione si è basata sulla verifica dei criteri di sostenibilità previsti per i sei obiettivi ambientali già menzionati, della coerenza con il quadro giuridico comunitario e del rispetto delle Best Available Techniques³ (BAT), ossia di quelle condizioni, da adottare nel corso di un ciclo di produzione, che sono idonee ad assicurare la più alta protezione ambientale a costi ragionevoli.

Coerentemente con le linee guida europee, la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni misura finanziata, gli effetti diretti e indiretti attesi in tutte le fasi dei rispettivi cicli di vita degli investimenti e delle riforme proposte.

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento o una riforma sono quindi stati ricondotti a quattro scenari distinti:

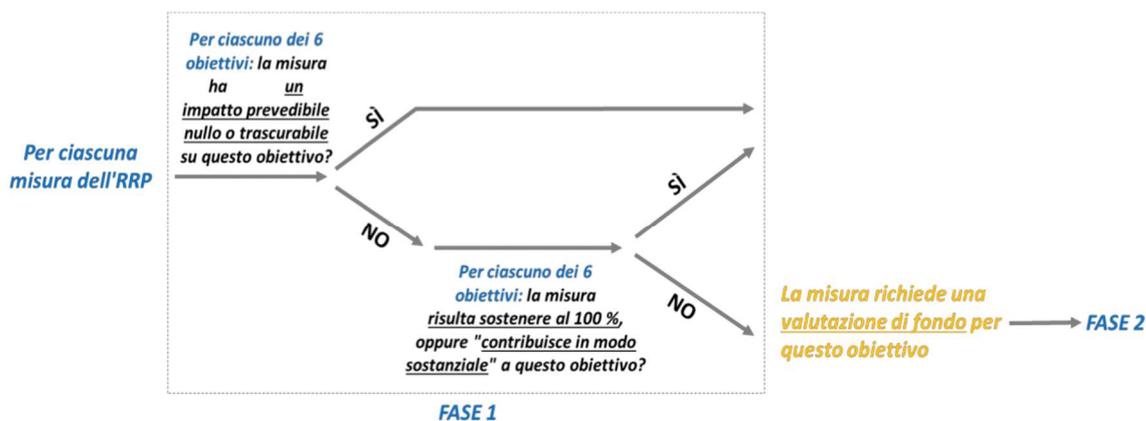
- la misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo;
- la misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%, secondo l'Allegato VI del Regolamento RRF che riporta il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali per tipologia di intervento;
- la misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale;
- la misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

Ai fini del regolamento RRF, il principio **do no significant harm**, 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;

³ L'art. 5 c. 1 lett. 1 ter del Codice dell'Ambiente (D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152) definisce le BAT "la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costruire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare, oppure ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso".

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 attivi6;
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.



Un'analisi approfondita che attiene alla misura in oggetto, missione 2 componente 3, ai fini degli interventi e processi che tendono a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ossia quelle che contribuiscono a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera impedendo pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico, in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi, evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso prodotti o processi innovativi. Esaltando come l'obiettivo dell'Amministrazione comunale attenga, con questo ed altri interventi, ad aumentare l'efficienza energetica, portando a un sostanziale miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici.

11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di Costo	IMPORTO
A) Lavori	€. 2.568.400
Edili	€. 1.067.000
Strutture	€. 731.500
Impianti	€. 527.900
Demolizioni	€. 242.000
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	€. 41.000
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	€. 308.000
C1) Contributo per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021	€. 220.000
D) Imprevisti	€. 128.000
E) Pubblicità	€. 10.000
F) Altri costi	€. 34.600
TOTALE	€. 3.310.000

12. FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNR	€. 3.310.000
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
TOTALE		€. 3.310.000

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

Valutazione economica dell'intervento

Per la redazione del calcolo sommario di spesa si è adottata una metodologia mista; in generale si fa riferimento al Prezziario della Regione Toscana per le voci direttamente desumibili, tuttavia trattandosi di stima sommaria a questo si affiancano corpi di opere, valutazioni di mercato e indicizzazioni parametriche di costo.

Ipotizzando una proposta progettuale di un edificio molto razionale nell'impostazione planimetrica e tipologica (semplici volumetrie a pianta rettangolare, distribuite su più livelli), che non è prevista la realizzazione della palestra (perché esistente), si ottengono economie realizzative utili a compensare maggiori costi derivanti dalla richiesta prestazionale imposta dalla normativa e dall'evoluzione del concetto di scuola.

Considerato il costo medio di costruzione per edifici analoghi desunto da www.scuoleinnovative.it e dal documento di Analisi sui costi standard per l'Edilizia Scolastica in Regione Toscana - Task Force Edilizia Scolastica si può ragionevolmente ipotizzare, per le scuole secondarie di primo grado, un costo di costruzione unitario compreso l'onere della demolizione e dell'IVA come per legge di 1.859€/mq.

Essendo la superficie lorda della scuola i 1.381,60 mq, si può valutare un costo complessivo dell'intervento di:

$$1.381,60\text{mq} \times 1.859 \text{ €/mq} = \text{€. } 2.568.394 \text{ arrotondato a } \text{€. } 2.568.400$$

comprensivo della demolizione, delle opere esterne e di urbanizzazione, escluso gli arredi.

In relazione al quadro economico, così come previsto all'art. 5 comma 1 lettera i) il quadro economico dell'intervento rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio è pari ad **2.396 €/mq IVA inclusa**.

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	0,167	≥1
Classe energetica	F	NZEB - 20%
Superficie lorda	mq. 1.549	mq. 1.381,60
Volumetria	mc. 5.288	mc. 5.250
N. studenti beneficiari	114	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	Previsto circa il 75% in attuazione del Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.	

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

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

Asciano, 18.03.2022

Il RUP
Arch. Rolando Valentini

(documento firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20, comma 1-bis, del D. Lgs. n. 82/2005 – CAD)