

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR**Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica**

Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

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

**ALLEGATO 2
SCHEMA TECNICO PROGETTO****TITOLO DEL PROGETTO**

PROGETTO DI DEMOLIZIONE DI DUE SCUOLE PRIMARIE CON SUCCESSIVA RICOSTRUZIONE DI UNA NUOVA SCUOLA PRIMARIA NEL COMUNE DI BELLARIA IGEA MARINA.

CUP E51B22000980006**1. SOGGETTO PROPONENTE**

Ente locale	Comune di Bellaria Igea Marina
Responsabile del procedimento	Nome Cognome Arch. Elisa Guitoli
Indirizzo sede Ente	Via/Piazza, civico, CAP, Località Piazza del Popolo, 1 47814 Bellaria Igea Marina (RN)
Riferimenti utili per contatti	Email e.guitoli@comune.bellaria-igea-marina.rn.it – r.ferrara@comune.bellaria-igea-marina.rn.it
	Telefono 0541.343761 - 0541343778

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione <i>in situ</i>	q
Demolizione edilizia con ricostruzione in altro <i>situ</i>	X

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione ¹	X
II ciclo di istruzione	q

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni	Numero Classi
RNIC81000C	RNEE81004N (carducci) RNEE81005P (pascoli)	260 (155 carducci e 105 pascoli)	14 (9 carducci e 5 pascoli)

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Scuole primarie Pascoli e Carducci nel comune di Bellaria Igea Marina

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

⁴ Sono ricomprese nel I ciclo d'istruzione anche le scuole dell'infanzia statali.

~~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~~

~~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~~

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

Il progetto prevede la demolizione di n.2 scuole primarie esistenti ovvero la Scuola Primaria Carducci in Via Mazzini n.1 e la Scuola Primaria Pascoli in Via Mauro Elios n.11 e la delocalizzazione delle volumetrie per creare un'unica scuola primaria presso l'area dell'attuale ex Circolo Tennis di Bellaria in Via Bellini n.5.

Di seguito si descrivono gli edifici oggetto di demolizione così come si evincono dalle vulnerabilità sismiche messe a disposizione dalla Stazione Appaltante.

L'area proposta per il nuovo intervento è ubicata a Bellaria tra la statale ss16 e via Ravenna. Il lotto confina con via Bellini a sud-est, via Verdi a nord-est, con il fosso Vena a nord-ovest e sud-ovest con l'abitato.

E' identificata catastalmente al Foglio n.7 Mappale n.493 Superficie 12.758mq ed è di proprietà del Comune di Bellaria Igea Marina.

Tale superficie comprende anche alcune aree occupate da infrastrutture viarie (strade di accesso) che non sono oggetto di intervento, pertanto l'area di progetto è di 10750mq, come si evince dal file di rilievo allegato.

L'area oggetto di intervento attualmente è un'area sportiva dotata all'esterno di n.1 campo da tennis, n.1 campo polivalente, n.1 campo da calcio con tribuna, una palestra e n.2 tendoni per ospitare altri n.2 campi da tennis al coperto e un edificio con bagni e spogliatoi a servizio delle attività sopra elencate. L'area si sviluppa tutta lungo la via Bellini, dove trova anche i suoi ingressi principali, posizionato a nord dell'asse viario in corrispondenza della tribuna e davanti ai tendoni al coperto. Davanti a questi tendoni la recinzione arretra e si crea un piazzale utile per la sosta delle auto.

Urbanisticamente è individuata come area per attrezzature e spazi collettivi di rilievo comunale.

L'area si colloca nel perimetro Nord-Ovest di un quartiere prevalentemente residenziale a Sud della città di Bellaria e, raggiungibile a pochi metri tramite un sottopassaggio dell'autostrada adriatica, si trova un centro sportivo con campo da calcio e atletica (Stadio Comunale Enrico Nanni).

L'area inoltre si trova a poche centinaia di metri dalla scuola secondaria di primo grado A. Panzini.

Nello specifico si descrive la situazione patrimoniale:

- Con atto notarile del 1992 il Comune concedeva al Centro Tennis Bellaria di Pironi l'area di circa 14.000 mq per la costruzione di campi da tennis spogliatoi ecc., durata fino 11.05.2007 – alla fine

della convenzione le strutture sarebbero diventate di proprietà del comune;

- Con atto notarile del 2004 il Sig. Fabio Godio rileva la Società e gestisce il centro tennis fino al 11.05.2018, ma riducendone l'area di gestione a mq 12.758mq;
- Con una nuova concessione del 2014 (accordo accessorio) la Società Tennis di Fabio Godio cede al Garden società di Rimini la gestione. Nella convenzione il Garden si impegna ad eseguire investimenti per un valore di € 492.118,00 in cambio della gestione al 31.12.2033;
- Con D.G.143/2016 si attesta che in data 10.12.2015, la società CENTRO TENNIS BELLARIA DELLA POLISPORTIVA GARDEN S.R.L. – SOCIETA' SPORTIVA DILETTANTISTICA S.A.S.", Società in accomandita semplice, ha rimesso l'impianto nella disponibilità del Comune di Bellaria-Igea Marina con verbale di consegna redatto dall'Ufficiale Giudiziario, per contrasti insorti con la proprietà; l'immobile è pertanto nella disponibilità dell'Amministrazione comunale.

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

Il sito in oggetto ricade nel Comune di Bellaria Igea Marina avente come dettaglio le coordinate Geografiche individuate circa al centro del corpo stradale in progetto.

LONGITUDINE 12,451799

LATITUDINE 44,148317

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOFISICHE

L'area in oggetto è topograficamente compresa nella tavoletta foglio 101 III N0 "Bellaria" alla scala 1:25.000, Geologicamente il territorio bellariense presenta una litologia di superficie costituita da sabbie, ghiaie ed argille di terrazzamento di età pleistocenica separate dalle sabbie del litorale da una linea di falesia, (Pleistocene sup. – Olocene) della quale si ha una evidenza visiva definita in alcune aree del territorio.

Le sabbie e le sabbie limose del territorio di età olocenica e i depositi alluvionali fini e grossolani dei terrazzi e della piana alluvionale, (Pleistocene sup. – Olocene) che costituiscono i sedimenti del Quaternario marino e continentale ricoprono la successione dei terreni della monoclinale pedeappenninica.

Tale monoclinale di età pliocenica in facies litologica da argillosa, argilloso sabbiosa, (Pliocene inferiore – medio) a sabbiosa (Pliocene superiore).

La zona in studio si presenta pianeggiante, si trova a una distanza dalla costa di circa m.1200 e a una quota di circa m. 4.00 sul livello medio mare.

CONDIZIONE SISMICA

Il territorio del Comune di Bellaria Igea Marina è considerato sismico di II categoria (Grado di sismicità S=9 e coefficiente di intensità sismica (A) pari a 0.25).

Il sito è caratterizzato da una velocità delle onde di taglio (Vs30) di 202 **m/sec**, corrispondente ad un terreno di **tipo C**.

CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

Per quanto concerne l'ambito topografico, l'area investigata è pianeggiante rispondente a un terreno con condizione Topografica **classe T1**.

CONCLUSIONI

Le indagini e gli studi condotti hanno evidenziato quanto segue:

- la morfologia dell'area si presenta pianeggiante;
- la falda freatica si attesta a una profondità di m.1,20 dal p.c.,;
- capacità portante SLU (approccio 1 combinazione 2), i terreni in esame presentano litologie caratterizzate da argille e argille limoso sabbiose, ipotesi di fondazioni superficiali impostate su trave rovescia alla profondità di m.-1.00 dal p.c., in alternativa fondazioni su platea, impostate al di sotto dell'influenza dello strato gelivo;
- il carico ammissibile (Qa) alla profondità di calcolo risulta di 1.30 Kg/cmq., per fondazioni a platea si consiglia un carico di esercizio di 0.85 Kg/cmq.

Le stratigrafie indagate indicano depositi argillosi e argilloso limosi, che passano ad argille di fine Indagine.

I terreni presenti nell'area non risultano soggetti a fenomeni di instabilità o di liquefazione sotto stress sismici ciclici.

Il sito in oggetto è definito da depositi di Argillosi, si ritiene di classificare l'area come – suolo di categoria C, i risultati della Indagine sismica indicano una velocità delle onde di taglio Vs/30 (valore medio) di 202 m/s.

CARATTERISTICHE STORICHE-PAESAGGISTICHE

L'area si trova in contesto a media potenzialità archeologica ex art.37 Norme PSC, è un ambito da tutelare ai sensi dell'art.142 D.lgs 42/2004 e art.38 Norme PSC.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

L'area si trova in abito urbano consolidato con sistema insediativo misto ex art.59 Norme PSC e nel perimetro del territorio urbanizzato ex art.40 Norme PSC. Si tratta di un'area per attrezzature e spazi collettivi di rilievo comunale in quanto trattasi di verde pubblico (attrezzature e impianti per attività sportive) ex art.3.2 Norme RUE e si tratta di Dotazioni ecologiche di rilevanza urbana e territoriale ex art. 3.10 Norme RUE.

L'area inoltre è interessata da:

- rete idrografica consorzio di bonifica Rimini – canale aperto con criticità idraulica
 - canale Emiliano Romagnolo (art. 17, c.2 PSC) – Fascia di salvaguardia per canale aperto: 20 m, ambo i lati
- Inoltre ex art. 20 e 21 del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I variante 2016) – Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (P.G.R.A.) è interessata da alluvioni rare (rischio P).

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

Come si evince da Certificato di Destinazione Urbanistica, ai sensi dell'art. 12 della L. R. n. 23/2004 l'area individuata catastalmente al Foglio n.7 Mappale n.493 di superficie 12.758 mq oggetto dell'intervento risulta disciplinata dagli strumenti urbanistici del Comune di Bellaria Igea Marina come di seguito indicato:

- **PIANO STRUTTURALE COMUNALE** – Approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 85 del 25.10.2017
- **REGOLAMENTO URBANISTICO ED EDILIZIO** – Approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 85 del 25.10.2017

PSC Tav. 1 – Ambiti e trasformazioni territoriali (geometria areale)

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Dotazioni territoriali (L.R. 20/2000 artt. A-23, A-24, A-25)	Capo 3.4 Norme PSC	COL-C.c – Attrezzature e spazi collettivi di rilievo comunale (L.R. 20/2000 art. A-24); Attrezzature e impianti sportivi	89%
Dotazioni ecologiche e ambientali (L.R. 20/2000 art. A-25)	Art. 85 Norme PSC	Dotazioni ecologiche e ambientali	8%
Ambiti urbani consolidati (L.R. 20/2000 art. A-10)	Art. 59 Norme PSC	AUC.M – Ambiti urbani consolidati: Sistema insediativo misto e ambiti esterni	100%
Macro classificazione del territorio comunale	Art. 40 Norme PSC	TU – Perimetro del territorio urbanizzato	100%
		Perimetro del centro abitato (art. 3 comma 8 D.Lgs. 285/1992)	100%

PSC Tav. 2 – Tutele e vincoli di natura ambientale (geometria areale geologia)

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Rischio sismico (artt. 23 e 24 Norme PSC)	Art. 23 Norme PSC	Classe 7: Aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche	100%

PSC Tav. 3 – Tutele e vincoli di natura storico-culturale e paesaggistica (geometria areale archeologia)

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Contesti territoriali a differente potenzialita' archeologica	Art. 37 Norme PSC	Contesto territoriale a media potenzialita' archeologica (contesto territoriale n. 6)	100 %

PSC Tav. 3 – Tutele e vincoli di natura storico-culturale e paesaggistica (geometria areale vincoli culturali e paesaggistici)

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Aree tutelate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142 D.Lgs. n. 42/2004)	Art. 38 Norme del PSC	Vincolo paesaggistico	100 %

PSC Tav. 4 – Fasce di rispetto e reti tecnologiche (geometria areale)

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Macro classificazione del territorio comunale	Art. 40 Norme PSC	TU – Perimetro del territorio urbanizzato	100 %
		Perimetro del centro abitato (art. 3 comma 8 D.Lgs. 285/1992)	100 %

RUE Tav. 1 – Ambiti e trasformazioni territoriali (geometria areale)

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Dotazioni territoriali (L.R. 20/2000 artt. A-23, A-24, A-25): COL – Attrezzature e spazi collettivi	Art. 3.2 Norme RUE	COL-C.c – Aree per attrezzature e spazi collettivi di rilievo comunale: Verde pubblico (attrezzature e impianti per attivita' sportive)	94%
ECO – Dotazioni ecologiche e ambientali (L.R. 20/2000 art. A-25)	Art. 3.10 Norme RUE	ECO.U – Dotazioni ecologiche di rilevanza urbana e territoriale	6%

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I variante 2016) – Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (P.G.R.A.) – Tavola 5.1

AMBITO/SUBAMBITO	NORME	DESCRIZIONE	Copertura
Mappa della pericolosità per il reticolo secondario di pianura	Artt. 20 e 21 Norme PAI	Alluvioni rare (rischio P1)	100 %

L'area inoltre è interessata da:

- rete idrografica consorzio di bonifica Rimini – canale aperto con criticità idraulica
- canale Emiliano Romagnolo (art. 17, c.2 PSC) – Fascia di salvaguardia per canale aperto: 20 m, ambo i lati

Stante il vigente strumento urbanistico, la modifica di una diversa attrezzatura pubblica all'interno di un'area già classificata COL-C. **Non comporta variante al RUE** in quanto “L'articolazione suddetta è indicativa; pertanto in sede attuativa la realizzazione di un'attrezzatura collettiva può essere definita, previa approvazione della specifica opera pubblica, in un'area classificata COL-C, a prescindere dalla sigla indicata nel PSC” (pag. 57 punto 6 delle norme RUE) nel caso in esame si passa da COL-C.c a COL-C.b

Era già prevista, all'interno dello strumento urbanistico, un'area a destinazione scolastica (COL-C.b) dove però attualmente è prevista la realizzazione di una infrastruttura stradale con impianto di sollevamento delle acque, pertanto non più disponibile.

La fattibilità dell'intervento è garantita dalla proprietà comunale delle aree e dalla immediata disponibilità delle stesse (centro sportivo attualmente dismesso ed inutilizzato).

Inoltre l'area disponibile per ospitare la scuola risulta conforme a quelle previste dal decreto del Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro della pubblica istruzione, 18 dicembre 1975 poiché viene messa a servizio di 10 classi e 250 alunni e quindi dovrebbe avere un'area di intervento minima di: $22,71\text{mq/alunno} \times 250 = 5.677,50\text{mq}$

L'area di progetto infatti è di $10.750\text{mq} > 5.677,50\text{mq}$

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

La delocalizzazione delle due scuole primarie nella nuova area, molto più grande e da subito disponibile, si rende necessaria per i seguenti motivi:

- In caso di demolizione delle due scuole, il comune non dispone di altri locali idonei per delocalizzare le attività della scuola in attesa della ricostruzione della nuova scuola primaria, pertanto non è possibile intervenire con demolizione e ricostruzione in situ
- Essendo due scuole costruite in aree fortemente residenziali, con scarsa dotazione di parcheggi o di aree libere limitrofe, così come con la presenza di strade molto strette che rendono difficili e pericoloso l'accesso e l'uscita da tali complessi, si ritiene che la delocalizzazione in una nuova area molto più grande e di facile accesso e sosta dei mezzi pubblici e privati, sia decisamente da preferirsi.
- Le aree di sedime delle due scuole esistenti sono molto saturate e non prevedono la possibilità di sfruttare gli spazi verdi disponibili nel lotto per la nuova costruzione, così come le aree di sedime sono comunque molto piccole e non permetterebbero di poter ricostruire una struttura scolastica idonea che possa rispettare l'indice di superficie del lotto ex DM del 1975 sull'edilizia scolastica

Una volta realizzata la nuova Scuola e trasferita l'attività didattica si potrà procedere alla demolizione delle scuole esistenti, alla desigillazione delle superfici pavimentate e alla realizzazione di n.2 aree verdi in modo da ripristinare, seppure a parti invertite, l'attuale configurazione di dotazioni pubbliche costituita da un'area scolastica e da una area verde adibita ad “area per attrezzature e spazi collettivi”. In questo modo si darà vita a due nuove aree verdi che potranno essere molto utili per poter diminuire la sigillazione dei suoli e la densità edilizia ed aumentare la dimensione verde e

di spazi collettivi pubblici in due quartieri che necessitano di questa tipologia di dotazioni urbanistiche green.

Tale procedura urbanistica porterà ad un sostanziale riequilibrio fra dotazione scolastica e dotazione di "aree per attrezzature e spazi collettivi", infatti la' dove prima vi erano le 2 scuole, in futuro vi saranno n.2 spazi verdi adibiti a giardini di quartiere e spazi per attrezzature sportive che porteranno la dimensione verde in spazi più distribuiti all'interno del tessuto edificato.

7. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO/ 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

Il progetto prevede la demolizione di n.2 scuole primarie esistenti ovvero la Scuola Primaria Carducci in Via Mazzini n.1 e la Scuola Primaria Pascoli in Via Mauro Elios n.11 e la delocalizzazione delle volumetrie per creare un'unica scuola primaria presso l'area del ex Circolo Tennis di Bellaria in Via Bellini n.5.

Di seguito si descrivono gli edifici oggetto di demolizione così come si evincono dalle vulnerabilità sismiche messe a disposizione dalla Stazione Appaltante.

Scuola Primaria Carducci

Anno di costruzione 1963

Classe energetica: D

Livello di conoscenza: LC2

Indice di rischio sismico: 0,167

Rischio idrogeologico: R2

Area

L'edificio si colloca su un'area è costituita da una porzione di territorio densamente urbanizzato posto non lontano dalla fascia litoranea e dal porto canale, ad una quota altimetrica di poco superiore al metro rispetto al livello medio del mare. L'aspetto morfologico è quello tipicamente pianeggiante proprio delle fasce costiere basse, originato dall'interazione tra apporti sedimentari provenienti dall'ambiente continentale e l'azione marina.

Edificio

La Scuola Elementare "G. Carducci" di Bellaria-Igea Marina è ubicata al n. 1 di Via G. Mazzini, nella fascia compresa tra il primario asse cittadino di Via Ravenna e la linea ferroviaria Ravenna-Rimini.

Il fabbricato è accatastato al N.C.E.U. al Foglio 6, mappale 190.

L'edificio si sviluppa su due piani ed ospita un atrio, 9 aule, un refettorio/aula, un laboratorio ed i servizi igienici.

Il complesso occupa un lotto avente estensione di circa 1.900 m², compreso tra le vie G. Mazzini a sud-est, via Mar Jonio a sud-ovest, via Mar Tirreno a nord-ovest e una proprietà privata lungo il lato nord-est. L'edificio presenta uno sviluppo planimetrico pressoché regolare, con una superficie coperta di 483 m², una superficie totale di 893mq, mentre altimetricamente è composto da 2 piani fuori terra oltre il sottotetto non fruibile per le attività scolastiche, per un'altezza nel colmo di circa 9,50 m dal piano di campagna. È presente un giunto sismico di separazione tra la struttura originaria e la parte relativa all'ampliamento di cui al progetto del 1984.

La struttura dell'edificio è prevalentemente in muratura portante con fondazioni di tipo diretto a trave rovescia in conglomerato cementizio armato.

Secondo quanto riportato nella documentazione acquisita e dalle indagini eseguite i solai di piano, le scale interne e i balconi sono in latero-cemento con altezze complessive degli impalcati variabili dai 38 cm ai 17 cm.

Secondo quanto indicato dal progetto originario, la copertura risultava con orditura portante in legno, tavelloni di cotto e ricoperto con lastre di eternit. In fase di sopralluogo, invece è emerso che la struttura del coperto è stata sostituita ed, in particolare, risulta presente una porzione in latero-cemento realizzata con travetti prefabbricati in cemento armato e pignatte in laterizio sovrastati da un manto di copertura, ed una porzione con struttura in acciaio costituita da profili a "doppio T", tubolari a sezione quadra e sovrastante pacchetto con lamiera grecata coibentata deputata a svolgere funzione portante.

Il fabbricato principale è stato realizzato nel 1963 mentre nell'anno 1984 sono stati realizzati la nuova centrale termica, la scala in acciaio esterna e l'ampliamento dell'edificio.

Dall'esame degli elaborati reperiti (tavole architettoniche con indicazione delle demolizioni e delle nuove costruzioni, n. 3 tavole strutturali – fondazioni, primo solaio, sottotetto e copertura – e tabulato di calcolo), per la formazione delle membrature portanti si desume la prescrizione di materiali aventi le seguenti caratteristiche:

- conglomerato cementizio armato di classe R300 (Rck 300 Kg/cm²);
- acciaio da c.a. ad aderenza migliorata FeB44k con indicazione Kf = 2200 Kg/cm².

Un ulteriore intervento ha interessato la demolizione del vecchio corpo della centrale termica e la successiva costruzione di quello nuovo. Il progetto, ha previsto una struttura in muratura portante con pareti da 30 cm, soletta di fondazione in c.a. (Rck 250) da 30 cm di spessore armata con doppia rete ø6/20x20 cm e copertura in latero – c.a. da 25+5 cm di altezza, ordita nel lato corto.

Un successivo intervento è consistito nella costruzione della scala di acciaio (di sicurezza) esterna.

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si dovrà controllare in fase di demolizione il rispetto delle specifiche tecniche contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM. **Criteri ambientali minimi per lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici** ex D.M. 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017) in merito a:

Disassemblabilità

Almeno il **50%** peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile.

Di tale percentuale, almeno il **15%** dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

Da relazione sulla vulnerabilità sismica si evince che con un livello di conoscenza LC2 l'indicatore di rischio minimo è pari a 0.132 quindi abbiamo IR=0,132 e quindi IR≤ 0,2

Scuola Primaria Pascoli

Anno di costruzione 1965

Classe energetica: F

Livello di conoscenza: LC2

Indice di rischio sismico: 0.174

Rischio idrogeologico: R2

Area

L'edificio si colloca su di un'area è costituita da una porzione di territorio densamente urbanizzato posto in prossimità della fascia litoranea, ad una quota altimetrica di circa 2.0 m rispetto al livello medio del mare.

L'aspetto morfologico è quello tipicamente pianeggiante proprio delle fasce costiere basse, originato dall'interazione tra apporti sedimentari provenienti dall'ambiente continentale e l'azione marina.

Edificio

La Scuola Elementare "Giovanni Pascoli" di Bellaria - Igea Marina è ubicata al n. 11 di Via Mauro Elios, strada trasversale del primario asse cittadino di Via Ravenna, in prossimità dell'area della stazione ferroviaria di Bellaria.

Il fabbricato è accatastato al N.C.E.U. al Foglio 5, mappale 536

Il complesso occupa un lotto pressoché quadrangolare avente estensione di circa 1.600 m², compreso tra Via Elios Mauro a nord-ovest e proprietà private lungo i restanti lati del lotto.

L'edificio si sviluppa su due piani ed ospita un atrio, 5 aule, un refettorio, un laboratorio ed i servizi igienici.

L'edificio presenta uno sviluppo planimetrico regolare e simmetrico secondo l'asse principale ortogonale alla strada, con una superficie coperta di 362 m², una superficie totale di 682mq, mentre altimetricamente è composto da 2 piani fuori terra oltre il sottotetto non fruibile per le attività scolastiche, per un'altezza nel colmo di circa 10,30 m dal piano di campagna. Il complesso scolastico, se si esclude la scala di sicurezza esterna con struttura di acciaio di recente costruzione, è composto da un unico blocco, senza presenza di giunti tecnici di separazione.

La struttura dell'edificio è prevalentemente in muratura portante con fondazioni di tipo diretto a trave rovescia e a plinto in conglomerato cementizio armato. Sono inoltre presenti due intelaiature con pilastri e travi in cemento armato: una in corrispondenza della parete centrale ed una esterna a

sorreggere la struttura del portico. Inoltre, sono stati individuati pilastri, sempre in c.a., tra le finestrate della aule.

In sostanza, si tratta di una struttura mista con murature portanti di mattoni pieni rinforzate con pilastri in conglomerato cementizio armato ed una intelaiatura in c.a. interna. Si tratta di una tipologia strutturale piuttosto diffusa negli anni di realizzazione dell'edificio e che ha trovato impiego nella costruzione di altri edifici scolastici del Comune di Bellaria Marina.

Il fabbricato principale è stato realizzato nel 1965, mentre nell'anno 2007 è stato eseguito un intervento di adeguamento normativo per la sicurezza dell'edificio scolastico, andando a realizzare una scala antincendio (più in generale "scala di sicurezza") esterna in acciaio.

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si dovrà controllare in fase di demolizione il rispetto delle specifiche tecniche contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM. Criteri ambientali minimi per lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici ex D.M. 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017) in merito a: Disassemblabilità: Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

Da relazione sulla vulnerabilità sismica si evince che con un livello di conoscenza LC2 l'indicatore di rischio minimo è pari a 0.140 quindi abbiamo $IR=0,140$ e quindi $IR \leq 0,2$

8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

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

La Scuola Carducci e la Scuola Pascoli presentano molti aspetti comuni sia poiché all'interno dell'Istituto Comprensivo Bellaria sia per caratteristiche insediative e storiche dei 2 plessi.

Si riportano di seguito le criticità individuate comuni ai 2 edifici:

Analisi criticità

1. Entrambi gli edifici, essendo di inizio-metà anni '60 del XX secolo presentano problemi legati alla vetustà dei beni immobili che si evidenzia in una situazione di degrado di materiali e finiture.
2. Le caratteristiche strutturali e di efficienza energetica risultano limitate nello sviluppo e nell'evoluzione proprio a causa di un volume che porta il peso di parecchio decenni e che quindi risente enormemente del gap performativo dato da decenni di sviluppo della tecnologia delle costruzioni e della progettazione impiantistica.
3. La vetustà dell'edificio si esplica in una scarsa efficienza energetica con un clima interno atto a non garantire il confort dell'utente, si esplica in una presenza di impianti poco efficienti e anche molto rumorosi con un comfort acustico non garantito all'utente finale.
4. Trattandosi di edifici di metà del secolo scorso risentono di un layout molto rigido, contenitore di una didattica verticale e gerarchica d'altri tempi. Nel tempo inoltre variazioni e manomissioni dell'impianto originario hanno fatto sì che l'impianto risultasse sempre più congestionato, complesso e rigido.
5. I sistemi digitali sono presenti ma integrati ad un contenitore che mai vi ha previsto installazione sicché anche le possibilità di sfruttamento delle piattaforme digitali in chiave didattica risulta quanto mai compromessa.
6. Mancano adeguati servizi ma anche adeguati spazi per promuovere un tipo di didattica innovativa ed una scuola capace di elevarsi a lanterna urbana per tutto il quartiere; un'aula magna od un civic center ad esempio diventano oggi fondamentali per una scuola e assolutamente assenti nell'organigramma funzionale delle scuole esistenti.
7. Le barriere architettoniche sono superate ma spesso con soluzioni ex post atte a far percepire la disabilità come un problema di risolvere piuttosto che un'opportunità da fornire
8. Pressochè assenti o sottodimensionati sistemi di controllo e gestione della luce solare

9. Pressochè assenti o sottodimensionati sistemi di videosorveglianza ed antintrusione atti a disincentivare fenomeni di vandalismo
10. Aree verdi utilizzate più come spazi di risulta piuttosto che come vere e proprie aule didattiche en plein air.

Dall'analisi delle criticità risulta chiaro la natura strutturale delle stesse. Ogni intervento di manutenzione o ristrutturazione degli edifici esistenti precluderebbe la risoluzione delle criticità evidenziate proprio per la conformazione originaria delle 2 scuole e della limitatezza dei loro lotti di pertinenza. Appurato quanto sopra appare chiaro come le alternative possibili da mettere in campo risultino essenzialmente 2 ovvero:

- demolizione ricostruzione in situ
- demolizione e ricostruzione con delocalizzazione

Analisi delle alternative

alternativa A - demolizione e ricostruzione in situ

La demolizione e ricostruzione in situ delle n.2 scuole porterebbe certamente a risolvere molte criticità riscontrate, in specie nell'aver edifici nuovi, strutturalmente, energeticamente prestanti. Tuttavia tale alternativa non riuscirebbe a massimizzare il principio di una didattica innovativa poiché la dimensione contenuta dei n.2 lotti porterebbe le n2 scuole a non poter massimizzare gli spazi interni con introduzione di spazi come civic center, aule magne etc..ed inoltre le aree esterne non potrebbero mai assurgere al ruolo di outdoor education, a essere considerate come vere e proprie aule all'aperto. Tale soluzione inoltre porterebbe comunque a non accorpare ma a raddoppiare funzioni che fra le 2 scuole potrebbero essere uniche in caso di accorpamento degli edifici e quindi con un consumo del suolo maggiore e una maggiore congestione di flussi di traffico in accesso e uscita dalle n.2 scuole.

alternativa B_ demolizione e ricostruzione con delocalizzazione ed accorpamento

La demolizione e ricostruzione con delocalizzazione ed accorpamento delle n.2 scuole porterebbe a risolvere tutte le criticità riscontrate, in specie nell'aver edifici nuovi, strutturalmente, energeticamente prestanti. Inoltre tale alternativa riuscirebbe a portare al massimo compimento il principio di una didattica innovativa poiché la dimensione più generosa del lotto unico porterebbe le n2 scuole massimizzare gli spazi interni con introduzione di spazi come civic center, aule magne etc..ed inoltre le aree esterne potrebbero assurgere al ruolo di outdoor education, a essere considerate come vere e proprie aule all'aperto. Tale soluzione inoltre porterebbe comunque ad accorpare servizi e spazi comuni con una notevole riduzione del consumo del suolo ed una riduzione della congestione di flussi di traffico in accesso e uscita dal nuovo plesso scolastico. Il lotto più generoso potrà inoltre ospitare più agevolmente nuove aree di sosta veicoli su gomma o velostazioni per la mobilità dolce oltre ad aree di carico-scarico, così come è sufficientemente grande per poter ospitare in futuro anche un ampliamento ad esempio annettendo una nuova palestra a servizio della scuola e della collettività in generale.

Un unico edificio su un lotto più generoso sarà un processo di rigenerazione urbana di inclusione e non solo di integrazione, un processo quindi che non punta l'attenzione sulla persona "diversa", ma sull'intera comunità e riguarda ogni tipo di differenza, anche culturale, linguistica o di genere.

soluzione selezionata

L'alternativa B di demolizione e ricostruzione con delocalizzazione ed accorpamento rappresenta la soluzione selezionata poiché raggiunge il migliore equilibrio fra costi e benefici, andando non solo a risolvere le criticità evidenziate ma avanzando e aprendo scenari di opportunità e occasioni di innovazione architettonica, tecnologica e didattica.

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

“Impariamo sempre di più a conoscere il mondo e sempre meno a sperimentarlo, impariamo a dare un nome alle cose e sempre meno a toccarle, impariamo a leggere storie e avventure e sempre meno a viverle” (Scuola natura - Bertolasi/Sanguigno/Meyer)

In un periodo come quello che stiamo attraversando in cui è forte il dibattito sulle nuove tipologie di didattica che possano permetterci di superare gli ostacoli e le difficoltà causate da questa pandemia ed in cui si parla spesso e con sempre più insistenza di scuole innovative, si sente la necessità di ripensare il concetto di scuola in sé per offrire ad alunni e docenti le possibilità di impostare delle didattiche che siano da un lato fortemente innovative e tecnologiche, ma che al contempo non dimentichino l'importanza della natura e dei suoi tempi lenti.

In un sistema didattico che ultimamente vede il prevalere di dinamiche tecnologiche sempre più complicate rispetto al passato, così come in questo momento di reinvenzione della scuola e degli spazi che essa richiede, forse ci si dovrebbe in primo luogo interrogare su cosa sia effettivamente la scuola, che ruolo abbia e quali possano essere le sue peculiarità per l'educazione di coloro che rappresenteranno la società del domani.

Per fare scuola non servono grandi architetture, ma, prima di tutto, la volontà di insegnare – da parte di un “maestro” – e la volontà di apprendere – da parte degli “studenti”;

La nuova scuola:

La nuova scuola primaria sarà quella che l'esito del concorso di progettazione decreterà. Il lotto di intervento lascia ampio spazio e stimolerà i professionisti partecipanti a sviluppare strategie e atti insediativi innovativi con soluzioni compositive e tecnologiche d'avanguardia e di grande efficienza e sostenibilità ambientale.

Per l'elaborazione della presente candidatura si è svolta una simulazione di possibili atti insediativi schematici al fine di individuare la soluzione più conforme alle diverse esigenze e normative. Si è constatato come uno schema di atto insediativo possibile dimostra come un volume su 2 piani riesce a collocarsi agevolmente nell'area di intervento, garantendo il rispetto del limite della superficie coperta previsto dal bando di finanziamento, avendo anche margini di manovra per far sì che la composizione possa essere interpretata in fase di concorso in volumi più compatti e razionali o più organici ed articolati.

Il distributivo assume un ruolo fondamentale sia come m spina dorsale dell'intero sistema sia come spazio altro, spazio non solo dell'andare ma anche dello stare, non solo per i percorsi ma anche della sosta. E' la dimensione più pubblica della scuola che nel sistema con atrio di ingresso e civic center possono trasformare l'edificio in una vera e propria lanterna urbana capace di vivere a 360°, dal mattino con la didattica tradizionale, fino alla sera con corsi specialistici per ogni fascia di età e/o conferenze/riunioni/feste di quartiere.

Si specifica che il nuovo edificio consegnerà un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana.

I lavori relativi alla realizzazione della nuova scuola saranno aggiudicati entro il 20 settembre 2023 e terminati entro e non oltre 31 marzo 2026.

Gli esterni

L'edificio potrebbe attestarsi su via Bellini a sud-est e con il confine con il tessuto costruito a sud-ovest mantenendo le distanze minime consentite da strade e fabbricati esistenti oltre alla distanza di 20m dal canale ad OVEST.

In questo modo si lascia ampia area libera a nord-est e nord-ovest per attività all'aperto e per future ulteriori realizzazioni di possibili ampliamenti.

Aspirare ad una educazione scolastica che viva il proprio giardino al pari dell'aula e degli altri spazi interni significa ripensare il modo stesso di stare a scuola. Ma non solo. Questa scelta presuppone una presa di coscienza collettiva di insegnanti, genitori, alunni e di tutta la collettività. Occorre attivare un ripensamento del modo in cui si vive l'educazione o si pianificano le attività e porre una nuova attenzione al modo in cui si ha cura della natura e del rapporto dei bambini con essa.

Una necessità, quella di spazi naturali adatti alle ricerche dei bambini, creativi e autentici, che presuppone realizzazioni differenti da quelli fino ad ora più diffusi ma che non può esaurirsi nell'aver “il bel giardino”, ma si dovrà concretizzare in una nuova coscienza, di ogni persona coinvolta nel processo didattico, di poter

incidere in modo concreto nelle relazioni con i bambini e nel loro rapporto deciso e integrato con la natura nella sua concezione più ampia.

Seguendo il pensiero pedagogico e gli studi sui benefici fisici e psichici derivanti dal contatto tra i bambini e la natura (Outdoor Education), il progetto degli spazi esterni della nuova scuola, avrà l'obiettivo di individuare delle possibili linee progettuali per piccole strutture che accompagnino bambini, gli insegnanti ed i genitori, in una chiara esperienza di apprendimento all'aria aperta.

La futura palestra:

Il progetto di questa scuola/lanterna urbana si completerà con l'eventuale creazione di una palestra con annessi servizi/spogliatoi che sarà realizzata successivamente alla costruzione della scuola (non oggetto del presente finanziamento). Gli spazi del lotto consentono agevolmente l'introduzione di questa ulteriore volumetria che offrirebbe così un servizio integrativo sia per la scuola sia per l'intero quartiere rendendo quest'area oggi poco utilizzata un vero e proprio punto di riferimento della vita sociale dell'area. Si evidenzia che la futura eventuale palestra NON faccia parte dell'attuale candidatura.

9. QUADRO ESIGENZIALE

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

Il progetto di demolizione e ricostruzione della nuova scuola dovrà essere l'occasione per mettere in pratica e sperimentare nuovi approcci di didattica innovativa auspicati negli ultimi anni dalle nuove linee guida MIUR che ripropongono principi innovativi di rapporto fra didattica innovativa e contenitore che la ospita.

Il quadro esigenziale della nuova scuola è stato sviluppato con il coinvolgimento di tutti gli stakeholders con l'obiettivo di incidere positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti. Da comunicazione delle direzioni scolastiche di entrambe le scuole oggetto di demolizione emerge il medesimo quadro esigenziale ovvero che la nuova scuola dovrà essere dotata di tutti quegli spazi assenti o carenti nelle scuole esistenti ovvero nello specifico:

1. un'aula informatica

Il concetto essenziale è che l'innovazione degli spazi sta nell'inserire l'informatica in ogni aula prevedendo la possibilità di ridisporre i banchi e le sedute "ad isola" ed eventualmente accogliere anche dei dispositivi (notebook e tablet)

Per la primaria, più che di aula informatica si parlerebbe così di "laboratorio di coding/ aula multimediale" in cui sarebbe "essenziale" avere oltre alle vere e proprie postazioni PC, degli "spazi in cui si dia spazio al "Making" ovvero "piani di lavoro" su cui i bambini osservano nell'immediato il risultato del loro "coding" es: il percorso programmato per robottino, piuttosto che la stampa 3D dell'oggetto, o la proiezione dell'animazione multimediale...

Si tratta quindi di uno spazio laboratoriale ampio e "modulabile" a seconda delle attività in genere caratterizzate da un momento, breve, in cui si osserva il docente proporre e poi, prevalentemente, si da spazio al lavoro di gruppo/individuale in postazioni ad isola.

2. un'aula polifunzionale – civic center che funga da aula magna per incontri, sala riunioni per la cittadinanza, sala professori, spettacoli teatrale, attività di gruppo varie.

3. un'aula sfruttabile come biblioteca, dove intorno ci sono i libri e in mezzo tavoli per fare laboratori e in cui sia possibile individuare un ambito riservato al personale docente.

4. aule superamento barriere architettoniche: per evitare che i bambini con disabilità che hanno necessità di sostegno abbiano aule a parte e si sentano "esclusi", si potrebbe creare delle aule con due spazi, uno più grande e uno più piccolo divisi da una parete vetrata dove il bambino speciale riesce a fare le proprie attività sentendosi comunque parte della classe. Vi è inoltre la necessità di avere un'aula ristretta con ambienti morbidi con cuscini e divani per i bambini con disabilità gravi.

5. un'aula mensa: per non creare uno spazio dedicato esclusivamente alla mensa si potrebbe utilizzare uno spazio polifunzionale modulabile

Si evidenzia inoltre come debba esserci uno stretto rapporto fra gli spazi del piano terra ed le aree verdi esterne limitrofe.

Seguendo gli input di cui sopra la nuova scuola viene immaginata con le seguenti caratteristiche:

Esterni

Il nuovo volume per la scuola fa della semplicità e sobrietà il suo punto di forza e cerca di integrarsi al massimo nel contesto circostante. Il progetto cerca di portare luce, trasparenze, natura ed aria fin nel cuore della sua architettura. Il progetto è pensato per facilitare tutte le sue fasi di vita grazie ad un layout chiaro e alle sue geometrie razionali ma ricche di trasparenze, di spazi generosi e di affacci sul verde esterno. In tal modo le sue fasi di progettazione, costruzione ed utilizzo saranno facilmente gestibili, pianificabili, costruibili, utilizzabili e riciclabili.

Interni

Gli spazi distributivi sono pensati come luoghi informali, ampi, luminosi e colorati in cui potersi incontrare, ritrovarsi in piccoli gruppi o in momenti di studio personalizzato.

Le aule.

I nuovi ambienti didattici sono caratterizzati da spazi generosi, facilmente accessibili. Il dimensionamento delle aule è proporzionato in modo tale da poter essere arredato con conformazioni di cattedra e banchi di diversa tipologia. Queste nuove aule, offrono la possibilità di un utilizzo anche ad un'utenza esterna nelle ore di chiusura della scuola.

Gli spazi comuni.

Uno dei punti di forza del progetto risiede sicuramente nel considerare gli spazi comuni, di spostamento e di incontro, come uno dei punti focali dell'esperienza dell'apprendimento e della didattica all'interno della nuova scuola. Gli spazi distributivi sono pensati come luoghi di socialità e di svolgimento di varie attività, sia singole che collettive; uno spazio di connessione tra la sfera didattica più tradizionale (aule) e metodi alternativi di apprendimento. Non più corridoi in cui spostarsi da un luogo all'altro, ma aree generose, comode, confortevoli ed accoglienti che invitano allo stare, all'incontrare il prossimo e se stessi. Pareti attrezzate con nicchie, tavoli, sedute, lavagne, armadietti.

La nuova scuola potrà ad esempio svilupparsi su n.2 piani fuori terra con al piano terra un generoso atrio ed un connettivo dinamico e flessibile a collegare e distribuire la direzione didattica, la biblioteca insegnanti, n.2 laboratori, la mensa ed addirittura un civic center, il tutto con i relativi servizi igienici. N.2 blocchi scale con ascensore condurranno al piano primo dove potranno esserci tutte le aule scolastiche ovvero 10 aule per la creazione di n.2 sezioni complete di scuola primaria. Il tutto con i relativi servizi igienici.

La dimensione del lotto consentirà anche lo sviluppo futuro con ampliamento per la creazione di n.1 palestra di categoria A2 con dimensioni regolamentari per calcetto, pallavolo, basket, attività a corpo libero. La palestra potrà avere accesso diretto oppure dal foyer di accesso della scuola e sarà filtrata da quest'ultima dal blocco servizi/spogliatoi. Si evidenzia che la futura eventuale palestra NON faccia parte dell'attuale candidatura.

La nuova costruzione non comporta un incremento di consumo di suolo, se non nel limite massimo del 5% della superficie coperta ante operam.

Si riporta a seguire una tabella in cui vengono verificati gli INDICI STANDARD DI SUPERFICIE NETTA SCUOLA PRIMARIA ex DM 18 dicembre 1975

ANALISI STATO DI FATTO				
	St	SC	h	Vd
scuola pascoli	682	362	9,06	3.070,50
scuola carducci	893	483	8,74	3.849,39
totale scuole demolite	1575,00	845,00		6.919,89
SC totale + 5%		887,25		
Vd totale				6919,89

ANALISI STATO DI PROGETTO					
VERIFICA TABELLE 3B e 7 DM18.12.1975 - INDICI STANDARD DI SUPERFICIE NETTA: SCUOLA PRIMARIA (ELEMENTARE)					
	mq/alunno min da d.m.	mq/alunno di progetto	n. alunni totali	mq minimi da d.m.	mq di progetto
TABELLA 2 AMPIEZZA MINIMA DELL'AREA NECESSARIA ALLA COSTRUZIONE	22,71		250	5677,5	10750
TABELLA 3/B - SUPERFICI LORDE PER SEZIONE, PER CLASSE, PER ALUNNO	7,56		250	1890	
1. attività didattiche					
a.attività normali (10 aule)	1,8	2,00	250	450	500
b.attività intercielo	0,64	0,70	250	160	175
2. attività collettive					
a.attività integrative e parascolastiche	0,4	0,40	250	100	100
b.mensa e relativi servizi	0,7	0,70	250	175	175
3. attività complementari					
a.biblioteca insegnanti	0,13	0,13	250	32,5	32,5
c.connettivo e servizi igienici	1,54	1,65	250	385	412,5
totale	5,21	5,58		1302,5	1395
percentuale di incremento delle soprastanti superfici nette per conteggio delle murature, strutture portanti e vani tecnici (circa 15%)		0,837	250	209,25	209
totale con muri	5,21	6,42			
St lorda totale di progetto					1604
Sc totale di progetto		860mq<887,25mq			
Vc totale di progetto (St*3,80mt)					6095,20
Vd/Vc					0,88

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

Si tratta di un progetto che fa della sostenibilità ambientale il suo punto di forza. Ma si tratta di un differente modello di sostenibilità ambientale che si focalizza sia su aspetti tecnici ma anche su aspetti cultura. Lo slogan è “percepire e vivere uno stile di vita sostenibile”. La sostenibilità della nuova scuola significa anche emozione, allegria e gioia, deve essere divertente vivere in questa scuola, deve essere didattico vivere nel rispetto dell'ambiente, deve essere piacevole e desiderabile far parte della nuova scuola come nuovo ecosistema in cui uomo e natura vivono in perfetta simbiosi.

In particolare il progetto risulta conforme al principio del DNSH («non arrecare un danno significativo») ai sensi della comunicazione della Commissione europea 2021/C 58/01 poiché non arreca danni per i sei obiettivi ambientali contemplati dall'art. 17 del regolamento Tassonomia e nello specifico:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici:

Il progetto proposto non arreca danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici poiché utilizzerà impianti termici in pompa di calore e sistemi geotermici tali per cui viene eliminato l'utilizzo di gas. L'edificio sarà quindi estremamente efficiente energeticamente raggiungendo un miglioramento del 20% sulla qualificazione energetica Nzeb. Non verranno abbattute alberature esistenti ma anzi, il progetto dialogando con il sistema verde grazie anche all'introduzione di coperture verdi, andrà a portare significative emissioni di gas serra (GHG).

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

Il progetto proposto non arreca danno significativo all'adattamento dei cambiamenti climatici ma anzi andrà ad implementare la dotazione verde dell'area grazie all'utilizzo di coperture verdi, sistemi vegetali di filtro, etc.. L'introduzione di una nuova attività didattica non altererà l'antropizzazione dell'area e la circolazione dei mezzi su gomma nell'area, semmai concentrerà maggiormente l'afflusso delle auto in determinati orari della giornata anche se il progetto verrà poi asservito a reti di mobilità dolce ciclopedonale.

3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine

Il progetto proposto non arreca danno significativo al buono stato o al buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee. Nello specifico la regimazione delle acque meteoriche sarà gestita con introduzione di vasche di accumulo per il riutilizzo delle acque per scopi irrigui o per gli sciacquoni dei wc. Le stesse acque di prima pioggia vengono riutilizzate per l'irrigazione del nuovo sistema verde di progetto. Le aree esterne vengono desigillate quasi integralmente rispetto alla situazione attuale creando superfici ampiamente drenanti e permeabili.

4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti

Il progetto proposto non arreca danno significativo all'economia circolare poiché ridurrà le tipologie di risorse naturali utilizzate sia come fonte energetica sia come materiali da costruzione. Inoltre nel rispetto dei CAM edilizia ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", organizzerà lo smaltimento dei rifiuti prevedendo percentuali minime garantite di disassemblabilità dei componenti edilizi e percentuali di materia recuperata o riciclata nei materiali da costruzione impiegati. Si eviterà utilizzo di sostanze pericolose o con emissioni, si utilizzeranno legnami provenienti da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o costituiti da legno riciclato o un insieme dei due.

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo

Il progetto proposto non arreca danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento poiché, nel rispetto dei CAM edilizia ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", si eviterà utilizzo di sostanze pericolose o con emissioni, in specie per collanti, isolanti termici ed acustici, pitture e vernici., dunque non comporterà un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi

Il progetto proposto non arreca danno significativo all'adattamento dei cambiamenti climatici poiché non abbatte alcuna alberatura esistente ma anzi andrà ad implementare la dotazione ecologica dell'area con coperture verdi e facciate verdi così da implementare anche la presenza di fauna presente all'interno dell'ecosistema naturale esistente. Dunque il progetto non contrasterà ma anzi parteciperà alla buona condizione e alla resilienza dell'ecosistema e alla conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di Costo	IMPORTO
A) Lavori	2.982.750,00 (esclusa IVA)
Edili	1.428.500,00 (esclusa IVA)
Strutture	563.750,00 (esclusa IVA)
Impianti	840.500,00 (esclusa IVA)
Demolizioni	150.000,00 (esclusa IVA)
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	47.724,00 (Inclusa IVA)
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	393.645,75 (Inclusa IVA)
D) Imprevisti	96.558,86 (Inclusa IVA)
E) Pubblicità	2.440,00 (Inclusa IVA)
F) Altri costi (IVA,, etc)	326.481,40 (di cui 298.275,00 € relativa ad IVA sui soli lavori con sicurezza ed €. 28.206,40 per altre voci QE)
TOTALE	3.849.600,00

12.FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	3.849.600,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
TOTALE		3.849.600,00

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

L'importo netto dei lavori oggetto di intervento è dato dalla formula:

$St=1.604mq*1.911,97euro/mq = 3.066.800,00euro$ (iva inclusa).

Si evidenzia come il quadro economico complessivo della scuola di progetto sia di 3.849.600euro che suddiviso per la ST di progetto di 1.604mq porta a un importo parametrico di 2.400euro/mq e quindi dentro ai canoni richiesti da bando.

Infatti il costo complessivo di quadro economico dell'intervento, rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio è contenuto fra 1.600euro/mq e 2.400euro/mq.

Si ritiene infatti di poter considerare l'importo massimo previsto dal bando di finanziamento in quanto l'aumento dei prezzi delle materie prime post pandemico ha comportato la necessità di predisporre progetti esecutivi con idonei prezzi di mercato per evitare che le successive gare per i lavori vadano deserte.

Per individuare tale importo lavori di 3.066.800,00euro (iva inclusa) si sono applicati prezzi medi di mercato desunti da altre strutture analoghe e si è ipotizzata una tipologia costruttiva in calcestruzzo armato tradizionale del tipo travi e pilastri con coperture in legno lamellare, finiture di medio livello e un sistema impiantistico energeticamente efficiente e che strutti le risorse naturali quali sole e terra.

La risultante nello specifico è un importo lavori così suddiviso fra le varie tipologie di opere:

[scuole primarie fino a 24 classi_E08](#)

1.424.750,00 euro / 1.604mq=888,25 euro/mq

[strutture in cemento armato_S03](#)

563.750,00 euro / 1.604mq=351,47 euro/mq

[impianti idrosanitari, fognari, antincendio_IA01](#)

102.500,00 euro/1.604mq=63,90 euro/mq

[impianti di riscaldamento, raffrescamento e climatizzazione_IA02](#)

430.500,00 euro/1.604mq=268,39 euro/mq

[impianti elettrici, illuminotecnici, speciali_IA03](#)

307.500,00 euro/1.604mq=191,71 euro/mq

[verde e arredo urbano_E18](#)

153.750,00 euro/1.604mq=95,85 euro/mq

Alle cifre sopra riportate si aggiungono le somme a disposizione previste dalla normativa italiana e calibrate per non superare i limiti imposti dal bando di gara e delle varie circolari.

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

Indicatori previsionali di progetto	Ante operam	Post operam
Indice di rischio sismico	Scuola Carducci_0,167 Scuola Pascoli_0.174	³¹
Classe energetica	Scuola Carducci_D Scuola Pascoli_F	NZEB - 20%

Superficie lorda	1.575mq	1.604mq
Volumetria	6.919,89mc	6.095,20mc
N. studenti beneficiari	250	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	<p>Almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione dell'edificio presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, verrà avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio da cui risulterà un riutilizzo, recupero e riciclaggio presso il cantiere della nuova scuola di almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% sarà costituita da <u>materiali non strutturali</u>. Nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). - gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti. - i laterizi usati per la muratura e solai dovranno avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. - si prescrive, per gli usi strutturali, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale: Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%; Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%. -Il contenuto di materia seconda riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. -Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. 	

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 *dxg*);
- 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 *dxg*);
- Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile *dwg* o *dxg*);
- Calcolo superfici e cubatura dei fabbricati oggetto di demolizione;
- Relazione geologica preliminare ed eventuali indagini geognostiche;



Unione Europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani
www.italiadomani.gov.it

- Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Luogo e Data

Bellaria Igea Marina 07/02/2022

Il RUP

Arch. Elisa Guitoli