

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA
SECONDARIA "D. PELAGALLI"COMMITTENTE
Comune di CASTEL MAGGIORER.U.P.
Lucia Campana

CIG 929146142D

CUP G71B22000310006

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA-ECONOMICA



CTM_F_DOC_003

STUDIO DI PRE-FATTIBILITÀ AMBIENTALE

PROGETTISTI

Studio Perillo S.R.L.

SETTANTA7 S.R.L. (Capogruppo)

ing. Giuseppe Perillo

ing. Giampietro Massarelli

arch. Daniele Rangone

arch. Elena Rionda



Holzner & Bertagnolli S.R.L.

ing. Claudio Bertagnolli



COLLABORATORI E CONSULENTI

REV.

Data

Descrizione



SOMMARIO

1 // PREMESSA	2
2 // VERIFICA DELLA RISPONDENZA DELL'INTERVENTO AI CANONI PREVISTI DAGLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI	2
2.1 // LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	3
2.1.1 I vincoli territoriali e ambientali	4
2.1.2 La strumentazione urbanistica	5
3 // EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE DEI CITTADINI	5
3.1 // OBIETTIVI E AZIONI DEL PROGETTO	5
4 // PREVEDIBILI IMPATTI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5 // PRIME INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE	7
5.1 // MITIGAZIONI	7
5.2 // COMPENSAZIONI	7





1 // PREMESSA

TITOLO DELL'INTERVENTO	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA SECONDARIA "D. PELEGALI"
COMMITTENTE	COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)
PROGETTISTI	Settanta7 S.r.l., Studio Perillo S.r.l., Holzner & Bertagnolli S.r.l.
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Nuova costruzione

La presente relazione tecnica descrittiva è stata predisposta, secondo quanto previsto dall'art. 20 del DPR n. 207 del 05.10.2010, la finalità dello studio è quindi la valutazione preliminare della fattibilità ambientale delle opere di progetto.

Ai fini della prefattibilità ambientale è stato prioritariamente analizzato il quadro di riferimento ambientale dell'ambito territoriale interessato dal progetto. Viene successivamente affrontata la valutazione preliminare dei prevedibili effetti del progetto sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini e definiti, sempre a livello preliminare, i possibili interventi di minimizzazione degli impatti e di inserimento ambientale delle opere, che troveranno nella successiva fase di progettazione definitiva una più dettagliata specificazione.

Inoltre, i contenuti del presente documento sono sviluppati allo scopo di ricercare ed attestare le condizioni che consentono la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in cui si inserisce l'intervento in oggetto.

L'intervento proposto nelle caratteristiche progettuali, tecniche, tecnologiche concretizza l'assunto secondo il quale costruire un manufatto architettonico comporta una alterazione del territorio e dell'ambiente nel quale si inserisce e comporta pertanto la realizzazione di opere discrete che, senza rinunciare alla qualità architettonica, abbiano come obiettivo la comprensibilità dei valori testimoniali espressi dalle preesistenze, controllando, senza alterarne i valori originali, le interrelazioni con l'ambiente e con il contesto naturale.

Finalità dell'intervento

L'intervento prevede la realizzazione della nuova struttura scolastica per la **SCUOLA MEDIA SECONDARIA "D. PELEGALI"** a seguito della demolizione totale dell'attuale edificio, su richiesta dell'AMMINISTRAZIONE COMUNALE Del Comune Di Castel Maggiore (BO). Il progetto sviluppa i paradigmi progettuali previsti per la realizzazione di un complesso scolastico NZEB.

2 // VERIFICA DELLA RISPONDEZZA DELL'INTERVENTO AI CANONI PREVISTI DAGLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI





2.1 // LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

DATI GEOGRAFICI

COMUNE	Castel Maggiore (BO)
PROVINCIA	Bologna
REGIONE	Emilia Romagna
INDIRIZZO	Via Bondanello 28

DENOMINAZIONE - TIPOLOGIA EDILIZIA

DENOMINAZIONE ISTITUTO	SCUOLA MEDIA SECONDARIA "D. PELEGALI"
------------------------	---------------------------------------

DATI CATASTALI

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE	Immobile di catasto terreni
FOGLIO	10
PARTICELLA	1573, 1204, 674, 1064
SUPERFICIE CATASTALE	39,387 m ²

La scuola Secondaria di Primo Grado "Donini Pelagalli", oggetto del seguente studio è ubicata all'interno del quadrante nord-occidentale del centro abitato di Castel Maggiore, delimitato a nord da Via Bondanello e ad ovest da Via Pablo Neruda. Il lotto, di proprietà comunale, è interamente destinato a funzioni di servizio.

L'area si pone all'incirca lungo la linea spartiacque tra il bacino del Riolo-Canale Botte, ad ovest, ed il bacino del Canale Navile (in cui l'area effettivamente ricade), che scorre in direzione SSO-NNE circa 1,5 km ad est. Lo spartiacque è un dosso fluviale su cui sorge Castel Maggiore, e su cui si allineano sia la SP4 che la linea ferroviaria Bologna-Padova

Descrizione dello stato dei luoghi // descrizione dello stato di fatto // tipologia e caratteristiche principali dell'edificio oggetto di intervento

L'edificio esistente denominato "Donini Pelagalli" è composto da due fabbricati adiacenti (Plesso A e plesso B). Questi due elementi di fabbrica distinti sono articolati su due piani fuori terra e collegati al centro da un volume di un solo piano realizzato con una struttura d'acciaio che ospita un atrio di collegamento tra i due plessi. Allo stato attuale, l'istituto comprende 22 aule con una capienza compresa tra i 27 e i 30 alunni e un numero di alunni pari a 511.

La struttura portante dei vari corpi di fabbrica è realizzata con telai in cemento costituiti da pilastri gettati in opera e travi parzialmente gettate in opera con presenza di una porzione prefabbricata. Sulle fondazioni si hanno notizie dalle tavole progettuali originarie; il fabbricato trova appoggio sul terreno attraverso delle fondazioni del tipo superficiale del tipo a travi rovesce che non mostrano segni di cedimenti differenziali o di





dissesti locali. La copertura dell'edificio è piana e non praticabile, mentre la copertura del piano terra, che si sviluppa come terrazza della corte per il piano primo, è praticabile ed autonomamente accessibile tramite delle scale dall'esterno dell'edificio. L'illuminazione avviene attraverso finestrate di altezza di 1.80 m che coprono interamente i prospetti est e ovest.

Tutto il corpo di fabbrica è stato oggetto di valutazione della vulnerabilità sismica da cui si evince che al fine di garantire il livello di Salvaguardia della Vita (SLV), sarebbero necessari interventi di rinforzo strutturale esteso e più o meno invasivi. Gli interventi, che consistono principalmente nell'aumentare la resistenza degli elementi portanti e rinforzare il collegamento stesso tra gli elementi strutturali, comporterebbero un'estesa demolizione anche di componenti non strutturali dell'organismo edilizio. Data la tipologia delle criticità, gli interventi di adeguamento strutturale per l'attuale edificio non solo risulterebbero essere molto invasivi e costosi ma nemmeno compatibili con la continuità didattica che dovrà essere garantita durante l'intervento.

Dal punto di vista dell'efficienza energetica, allo stato attuale, le pareti perimetrali e gli infissi non possiedono un sufficiente grado di isolamento termico e l'impianto di riscaldamento non è alimentato da fonti rinnovabili.

2.1.1 I vincoli territoriali e ambientali

Per la ricognizione dei vincoli territoriali ed ambientali, relativamente ai siti interessati dalle opere di progetto nonché alla natura delle opere medesime, si è fatto innanzitutto riferimento alla seguente lista di controllo che evidenzia la presenza/assenza dei vincoli. Tale situazione vincolistica è stata desunta così come contenuta nella strumentazione urbanistica comunale (PRGC vigente) e ai vincoli sovraordinati di carattere ambientale, storico, paesaggistico, geologico e idrogeologico insistenti nel territorio.

TIPOLOGIA DI VINCOLO	presenza	
	SI	NO
zone a vincolo architettonico-monumentale (Parte II° - D.Lgs. 42/04)		■
zone a vincolo paesaggistico e ambientale (Parte III° - D.Lgs. 42/04)		■
zone di importanza paesistico-ambientale a livello comunale (PRGC)		■
siti Natura 2000 (SIC e ZPS - DPR 357/97)		■
zone a vincolo di rispetto di sorgenti/captazioni idriche (art. 6 DPR 236/88)		■
zone di rispetto militare (L. 898/76)		■
zone ad elevato rischio di instabilità geostatica (DM 11.03.88 - LR 27/88)		■
zone a rischio idrogeologico (L. 267/98 - L. 365/00)		■
zone allagabili		■





altri vincoli territoriali ed ambientali:		
---	--	--

Per quanto riguarda i vincoli urbanistici vigenti interferenti sull'area interessata all'intervento, dalla tavola relativa non si evincono particolari limitazioni dal punto di vista ambientale, storico, archeologico o paesaggistico. I vincoli individuati risultano essere tipologici minori:

- Limite della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare gli ostacoli orizzontali alla navigazione aerea (Allegato A) ed i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 4b
- Linea all'interno della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 4b
- Aree che richiedono approfondimenti sismici di III livello (Art. 37 del PSC).

2.1.2 La strumentazione urbanistica

Urbanisticamente il lotto è individuato dal RUE come "Ambiti da riqualificare per rifunzionalizzazione AR-A e per nuovi insediamenti urbani derivanti da sostituzione edilizia AR-B". Tali ambiti ricadono sotto l'art. 42 della Normativa Urbanistico-Edilizia che riporta che li identifica come "Ambiti da riqualificare sia mediante Rifunzionalizzazione che mediante Sostituzione edilizia (...). Le politiche di intervento e la loro descrizione sono riportate agli artt. 24 e 25.1 del PSC".

L'edificio è individuato dal PSC come "Ambito da riqualificare per rifunzionalizzazione AR-A". Si riporta di seguito l'estratto della disciplina applicabile all'Ambito S riferita all'Art. 24, paragrafo 5 delle NTA:

3 // EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE DEI CITTADINI

3.1 // OBIETTIVI E AZIONI DEL PROGETTO

L'intervento proposto prevede la realizzazione di

- **Organizzazione dell'area:** L'esigenza è quella di connettere l'area oggetto d'intervento con alcuni poli attrattori limitrofi, quali parco "N. Calipari", "Istituto Statale "J. M. Keynes" e la Biblioteca comunale "N. Ginzburg". La conformazione dell'edificio nasce proprio dall'esigenza di riqualificare una porzione di territorio con evidenti criticità, attraverso un progetto che diventerà l'elemento chiave per il futuro "Polo della Conoscenza". La peculiare forma a Zig- Zag nasce proprio dalla necessità di offrire **uno spazio d'incontro e di scambio** per la comunità in cui dall'intersezione dei volumi si creano spazi liberi e ampi che si prestano a diverse funzioni. L'inclinazione dei volumi è suggerita da assi e direttrici che mettono in comunicazione la scuola con il contesto circostante, valorizzando gli accessi all'edificio e nell'area, trasformandoli in vere e proprie testate urbane.
- **Edifici:** Il profilo proposto cerca di ridurre al minimo l'impronta a terra dell'edificio, in modo da ottimizzare il consumo del suolo, per svilupparsi su tre piani fuori terra. L'edificio, in relazione allo spazio esterno, crea una forte complementarietà tra gli spazi; vive grazie alla continua relazione con il contesto urbano circostante. In particolare, il parco N. Calipari, a nord, e l'Istituto





Statale, ad est, influenzano la conformazione dell'edificio. Nasce quindi un **gioco dinamico tra pieno e vuoto** grazie al dinamismo dell'edificio che alterna una varietà di corti private, piazze e spazi aperti, adattandosi a seconda delle esigenze richieste dalla didattica e dalla comunità. L'idea è proprio quella di avere una compenetrazione di spazi esterni e spazi interni per abbattere il muro non inteso come una barriera, bensì un'opportunità progettuale.

- **Opere accessorie:** non sono previste opere accessorie oltre la scuola in progetto.
- **Fase di dismissione:** in accordo con l'Amministrazione svilupperemo il progetto del nuovo polo scolastico impiegando, laddove possibile, materiali e tecnologie costruttive a secco e prefabbricate, mirando a massimizzare l'impiego di materiali smontabili e separabili da avviare al riciclo in sede di futura dismissione. Pertanto, ai fini dell'individuazione dei potenziali impatti, le principali azioni di progetto di cui si prevedono degli effetti significativi sono prevalentemente ascrivibili a: demolizione strutture esistenti, allestimento cantiere; sbancamenti e scavi per fondazioni; trasporto inerti (smaltimento e fornitura); movimento mezzi per forniture materiali (cls, armature, materiali isolanti, per fognature, impianti elettrici e di riscaldamento, infissi, ecc.); movimento mezzi ordinari di cantiere (furgoni, auto, ecc.).

4 // IMPATTI PREVEDIBILI

Data la finalità del progetto e la tipologia delle opere, si prevede che l'impatto ambientale più significativo possa ricondursi in primo ordine dalle attività/azioni che si svilupperanno nella fase di cantiere. Mentre per la fase di esercizio non sono prevedibili impatti significativi.

La presente analisi ambientale considera tutte le componenti naturali ed antropiche interessate, al fine di descrivere opportunamente l'ambiente in cui il progetto si inserisce, oltre che valutare le possibili interferenze che il progetto crea con le suddette componenti e gli ecosistemi coinvolti considerati nella loro globalità.

Al fine di determinare i contenuti necessari da presentare nella relazione di verifica, per ogni componente ambientale sono stati raccolti i seguenti dati e informazioni:

- il progetto non determina un notevole cambiamento delle condizioni ambientali in quanto "sostituisce" un edificio esistente con una nuova struttura realizzata con materiali e tecniche contemporanee studiate propriamente per assolvere a questa funzione
- il progetto non determina effetti inusuali nell'area o particolarmente complessi
- il progetto non è esteso su grandi aree, ma circoscritto e studiato affinché sia ottimizzata l'entità della superficie coperta
- la nuova scuola ospiterà 336 studenti, il corpo docente e il personale ATA
- non vi saranno influenze negative su componenti ambientali o su risorse presenti sul territorio
- il progetto non determina un peggioramento degli standard ambientali





- non sono presenti aree o siti protetti interessati dall'area di progetto.

5 // PRIME INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Sintesi finale degli impatti ambientali rilevati nella relazione di verifica a carico delle singole componenti ambientali ed elencazione delle eventuali proposte di mitigazione e compensazione ambientale finalizzate alla riduzione dell'impatto complessivo.

5.1 // MITIGAZIONI

Per misure di mitigazione si intendono le misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante e dopo la sua realizzazione. Dette misure costituiscono parte integrante delle specifiche di un piano o progetto. Esse possono essere proposte dal proponente o imposte dalle autorità competenti. Possono ad esempio coprire: date e tempi di realizzazione, tipo di strumento ed interventi da realizzare, zone rigorosamente inaccessibili all'interno di un'area.

Tra gli obiettivi primari di progetto vi è la realizzazione di un edificio NZEB (Nearly Zero Energy Building) – 20%, ovvero ad elevata efficienza energetica, che sia in grado di ridurre il più possibile l'impatto ambientale. L'orientamento dell'edificio, la localizzazione nel lotto dovranno garantire lo sfruttamento passivo delle risorse naturali esistenti (sfruttamento dei venti prevalenti, dell'irraggiamento solare, degli ombreggiamenti e delle acque meteoriche o superficiali ove necessario). La soluzione proposta dovrà rifarsi ai principi dell'architettura bioclimatica con soluzioni tipologiche e tecnologiche che rispondano maggiormente alle caratteristiche ambientali del territorio.

Il contributo integrato dell'involucro edilizio e delle prestazioni degli impianti tecnologici dovranno provvedere alla realizzazione di un sistema-edificio altamente performante al fine di garantire il benessere interno con il minor consumo di risorse. Il progetto strutturale dell'edificio e la costruzione delle partiture interne dovrà prevedere sistemi a secco tale da favorire anche rapidità nei tempi di esecuzione e minori rischi in termini di sicurezza in cantiere. Lo scopo principale resta comunque il benessere degli utenti, inteso come uno stato psicofisico cui concorre la salute dell'individuo, l'equilibrio socioeconomico e la cura dell'ambiente. La qualità dell'aria indoor e il comfort termoigrometrico saranno fattori a cui prestare la massima attenzione: su questi influiranno sia la scelta delle finiture e degli arredi, sia la scelta delle tipologie impiantistiche di ventilazione e climatizzazione. In questa visione l'edificio risulta parte di un sistema interattivo e dinamico che considera gli elementi naturali (terra, acqua, vento, sole, vegetazione) e sociali (identità e appartenenza ai luoghi) come materiali fondamentali del progetto. Alla luce delle scelte progettuali in termini di componenti tecnologici, le proposte progettuali dovranno essere indirizzate cercando di ottimizzarne la gestione e la interconnessione perseguendo il principio della convergenza tecnologica. Il sistema di supervisione impianti BMS (Building Management System) dovrà comprendere controllo, gestione e supervisione degli impianti tecnologici (climatizzazione, distribuzione acqua, gas ed energia, impianti di sicurezza). La previsione di protocolli di comunicazione aperti e implementabili favorirà la flessibilità di gestione e il risparmio energetico degli immobili anche sul lungo termine.

5.2 // COMPENSAZIONI





Per **misure di compensazione** si intendono le misure, indipendenti dal progetto e specifiche per lo stesso, intese a compensare/controbilanciare gli effetti negativi sulle componenti ambientali e quindi a fornire un "risarcimento" che corrisponde esattamente agli effetti negativi sulle componenti ambientali di cui si tratta. Possono ad esempio comprendere: la creazione di un ambiente con analoghe condizioni in una nuova area, il miglioramento di una componente ambientale su una parte dell'area.

Gli interventi di compensazione ambientale individuati devono essere oggetto di progettazione e definizione tempistica della loro realizzazione.

Di seguito le misure di mitigazione e compensazione ambientale che si intendono mettere in atto nell'intervento relativo alla realizzazione del nuovo plesso scolastico:

1. Contenimento dello sviluppo in pianta dell'edificio, con superfici coperte limitate al necessario;
2. Captazione delle acque sulle superfici impermeabili e realizzazione di sistemi LID di gestione delle stesse a compensare la differenza di permeabilità per e post intervento;
3. Realizzazione di sistemi impiantistici e involucri che riducano la domanda energetica e quindi le emissioni di CO₂ in fase di esercizio dell'edificio attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e di macchinari ad alta efficienza;
4. Massimizzazione dell'utilizzo di materiali riciclabili e naturali, smontabili e rinnovabili, il più possibile certificati da organismi ed enti terzi per la sostenibilità ambientale;
5. Pavimentazioni esterne quanto più possibile permeabili;
6. Consumi energetici ridotti e impronta di CO₂ ridotta;
7. Mantenimento/reimpiego delle alberature esistenti nel lotto d'intervento; piantumazione di nuove alberature che compensano la CO₂ prodotta e le alberature eliminate;
8. Sviluppo di un cantiere sostenibile e il più possibile ridotto, sia temporalmente che in termini di superficie, per la riduzione dell'impatto dello stesso;
9. Riduzione del rumore con impiego di mezzi d'opera ad impatto acustico ridotto come previsto dalle vigenti disposizioni legislative ed in generale si farà uso delle migliori tecnologie disponibili (utilizzo di macchinari a basse emissioni sonore, sistemi di filtro per motori diesel, ecc.);
10. In fase di demolizione e scavo si potranno prevedere delle bagnature superficiali dei materiali derivanti dalla demolizione e delle terre da movimentare al fine di minimizzare la dispersione delle polveri nelle aree limitrofe. Ciò potrà essere valutato in relazione al grado di umidità del terreno stesso e alle condizioni del vento. Per il trasporto in uscita dal cantiere si farà uso di mezzi telonati;
11. Si potrà eventualmente prevedere una corretta gestione dei rifiuti mediante opportuno sistema di riciclaggio, in generale individuando i principali rifiuti recuperabili/riciclabili e definendo una serie di opere di separazione, raccolta e stoccaggio, conferimento in discarica e/o reimpiego. Il tutto dovrà essere correttamente pianificato in funzione del sistema di raccolta differenziata prevista nel territorio comunale.

