

COMUNE DI EMPOLI

PROVINCIA DI FIRENZE

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA IN VIA LIGURIA AD EMPOLI



PROGETTO DEFINITIVO

ATI DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

EUTECNE s.r.l.
architettura | ingegneria

Via A.Volta, 88
06135 Perugia
T +39 075 32 761

Via Roma, 20/a
57034 Campo nell'Elba (LI)
Isola d'Elba
T/F +39 0565 977 589

office@eutecne.it
www.eutecne.it

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE
ING. FEDERICO FRAPPI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Francesco ARDINO
Dott. Arch. Olimpia LORENZINI
Ing. Sonia ANTONELLI
Dott. Ing. Noemi BRIGANTI
Dott. Ing. Luca DELL'AVERSANO
Dott. Arch. Debora PALUMMO

Dott. Arch. Gaia ROSI CAPPELLANI
Dott. Arch. Luca FRAPPI
Dott. Geol. Armando GRAZI
Dott. Ing. Martina RICCI
Dott. Ing. Giulia BENEDETTI
Dott. Ing. Massimo FALCINELLI

Dott. Ing. Sandro FAVERO
Dott. Ing. Tommaso TASSI
Dott. Ing. Alessandro BONAVENTURA
Dott. Ing. Federico ZAGGIA
Dott. Ing. Paolo BINDI
Dott. Ing. Dario BANDI

MANDANTI



Via Belvedere, 8-10
30035 Mirano (VE)



Via G. Di Vittorio, 15
20017 Rho (MI)

COMMITTENTE:



**COMUNE DI
EMPOLI**

R.U.P. Ing. Roberta SCARDIGLI

TITOLO

RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIM AMBIENTALI

ELAB.
AR2A

CODICE COMMESSA **C51D_AR2A**

SCALA

REV.N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	DIC. 2020	PROGETTO DEFINITIVO	G.R.C.	F.ARDINO	F.FRAPPI

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Documento:	
	C51D_AR2A	
	Rev.	Data
	A	Dicembre 2020
Pag. 1 di 7		

RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Documento: C51D_AR2A	
	Rev.	Data
	A	Dicembre 2020
	Pag. 2 di 7	

Premessa

La presente relazione riguarda una valutazione preliminare delle soluzioni progettuali intraprese in sede di progetto definitivo per verificare in prima battuta la loro congruenza con i Criteri Ambientali Minimi secondo quanto previsto dal DM 11 ottobre 2017 per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

Lo studio analitico verrà affrontato nel progetto esecutivo.

Tale testo si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa.

2.3 Specifiche tecniche dell'edificio

2.3.1 Diagnosi energetica

Questo criterio non pertinente in quanto l'intervento riguarda la nuova costruzione. Non si tratta pertanto né di una ristrutturazione importante, né di una riqualificazione energetica, come specificato dal punto in questione.

2.3.2 Prestazione energetica:

- Il progetto rispetta le condizioni di cui all'allegato 1, par. 3.3 punto 2 lett. b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015 con i limiti in vigore, per gli edifici pubblici, a partire dall'anno 2019.
- La progettazione dell'edificio scolastico garantisce adeguate condizioni di comfort negli ambienti interni verificato attraverso il calcolo della capacità termica areica interna periodica di ogni singola struttura opaca esterna, valutata in accordo alla norma UNI EN ISO 13786:2008, che risulta superiore a 40 kJ/m²K.

In fase di progettazione esecutiva verrà inoltre redatto l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) di progetto.

2.3.3 Approvvigionamento energetico:

- gli impianti di produzione di energia termica sono progettati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, di oltre il 65% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e di oltre il 65% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI		Documento: C51D_AR2A	
		Rev.	Data
		A	Dicembre 2020
		Pag. 3 di 7	

- È prevista l'installazione sulla copertura dell'edificio di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva di picco pari a 24,36 kWp per il corpo A e 13,68 kWp per il corpo B incrementando più del 10% il valore minimo richiesto secondo il Dlgs 28/11.

2.3.4 Risparmio idrico:

Per rispondere a tale criterio sono stati previsti:

- Sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;
- Cassette degli apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri;
- Sistema di monitoraggio dei consumi idrici;
- Raccolta delle acque per uso irriguo attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445.

Le reti di scarico del corpo B verranno collegate alle reti esistenti nel complesso. Le acque meteoriche provenienti dalle coperture del corpo A saranno invece raccolte, con reti di scarico funzionanti a gravità distinte da quelle delle acque usate, in una vasca interrata (capacità utile complessiva 10 mc) e riutilizzate per l'irrigazione e il lavaggio delle parti comuni.

2.3.5 Qualità ambientale interna:

2.3.5.1 Illuminazione naturale

Nei locali regolarmente occupati è **garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%.**

Le vetrate con esposizione sud, sud-est e sud-ovest sono dotate di protezioni solari, costituiti da frangisole fissi, che non ostacolano l'ingresso della luce solare invernale oppure sono state dotate di sistemi oscuramento interni costituiti da tende a rullo con tessuto filtrante e oscurante per il controllo dell'abbagliamento.

2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata

In tutti i locali in cui è prevista una possibile occupazione da parte di persone è garantita l'aerazione naturale, nei locali abitabili è garantito un rapporto aerante di almeno 1/8 della superficie del pavimento.

È prevista l'installazione di ventilazione meccanica controllata.

Nei servizi igienici privi di aperture finestrate apribili sono stati previsti impianti di aerazione forzata che garantiscono portate di estrazione di almeno 5 ricambi orari.

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Documento: C51D_AR2A	
	Rev.	Data
	A	Dicembre 2020
	Pag. 4 di 7	

2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare

Per controllare l'immissione della radiazione solare diretta le parti trasparenti esterne con esposizione sud, sud-est e sud-ovest sono state dotate di sistemi di schermatura esterna fissa e/o di oscuramento interno (costituito da tende a rullo con tessuto filtrante e oscurante).

2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor

Nel rispetto dell'applicazione dei CAM, al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori etc., i quadri elettrici e le colonne montanti sono state collocate, per quanto possibile, all'interno di locali tecnici, non in adiacenza a locali con permanenza prolungata di persone.

La posa delle dorsali degli impianti elettrici è stata prevista mantenendo i conduttori vicini l'uno all'altro. Per quanto riguarda la massima riduzione dell'esposizione indoor a campi magnetici ad alta frequenza (RF), tutti i locali sono dotati di sistemi di trasferimento dati con connessione in cavo; solo nelle zone comuni sono previste installazione di sistemi WiFi.

2.3.5.5 Emissioni materiali

I materiali scelti quali pitture, tessuti per pavimentazioni e rivestimenti, laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili, pavimentazioni e rivestimenti in legno, altre pavimentazioni, adesivi e sigillanti, pannelli per rivestimenti interni, devono rispettare i limiti di emissione esposti nella tabella al punto 2.3.5.5 del D.M. 11/10/17.

2.3.5.6 Comfort acustico

I valori dei requisiti acustici passivi soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 della norma UNI 11367 ed i valori caratterizzati come "prestazione buona" del prospetto B.1 dell'Appendice B della norma UNI 11367.

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Documento: C51D_AR2A	
	Rev.	Data
	A	Dicembre 2020
	Pag. 5 di 7	

2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico

La progettazione del sistema edificio-impianto ha tenuto conto di tutti i parametri che influenzano il comfort e garantisce condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV e di PPD.

La progettazione del sistema edificio-impianto ha inoltre previsto la correzione e/o attenuazione dei ponti termici e garantisce la conformità alla norma UNI EN 13778 ai sensi del D.M. 26/06/2015 (vedi elaborato di progetto C51D_MR1A).

2.3.5.8 Radon:

Dall'indagine regionale condotta dell'ARPAT sulla distribuzione territoriale dei livelli di radon negli ambienti di vita e di lavoro finalizzata all'individuazione delle zone ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon, non è stato individuato il comune di Empoli.

Pertanto, l'area di progetto non è caratterizzata da rischio di esposizione al gas Radon secondo la mappatura regionale Toscana, perché non rientra nelle zone in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m³.

2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera:

Il progetto dell'edificio prevede la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche e ai criteri premianti.

Il piano di manutenzione generale prevedrà un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, tenendo conto che tale programma sarà chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine.

2.3.7 Fine vita

Il piano dettagliato per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita per il riutilizzo o il riciclo dei materiali, dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati, verrà sviluppato in sede di progetto esecutivo.

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Documento: C51D_AR2A	
	Rev.	Data
	A	Dicembre 2020
	Pag. 6 di 7	

2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Obiettivo sostenibile del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione. La committenza pubblica può infatti rivestire un importante ruolo di spinta nell'alimentare questo mercato. L'obiettivo nazionale è di riciclare almeno il 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, nonché i prodotti contenenti materiali postconsumo o derivanti dal recupero degli scarti, dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi e quelli derivanti dall'utilizzo del polverino da pneumatici fuori uso.

In questa fase di progettazione definitiva, al fine di garantirne l'applicabilità, sono stati condotti dei confronti con i produttori e sono state svolte delle prime indagini di mercato per il reperimento e la valutazione delle **informazioni ambientali** dei **prodotti** scelti e delle loro prestazioni di sostenibilità, così da assicurare la reperibilità di sistemi costruttivi coerenti sia con le richieste di progetto che con i requisiti previsti dal DM 11 ottobre 2017.

Le valutazioni di massima effettuate sui materiali scelti svolte finora in maniera sommaria verranno riprese ed approfondite nel progetto esecutivo dove verranno prodotte tabelle che esplicheranno i pesi e le percentuali degli elementi che concorrono al raggiungimento delle frazioni di materiale recuperabile e/o riciclato come richiesto da normativa.

L'obiettivo sarà quello di ridurre l'impatto ambientale dell'edificio quanto più possibile.

In fase di esecuzione lavori potranno poi essere utilizzati prodotti alternativi a quelli indicati in ambito progettuale purché di pari impatto ambientale e sulla base di documentazione specifica per ciascun criterio.

2.4.1.1 Disassemblabilità

L'individuazione della quantità di componenti edilizi/elementi prefabbricati sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva/riciclo/riutilizzo verrà sviluppata in maniera dettagliata nel corso della progettazione esecutiva.

2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

La valutazione del contenuto di materia recuperata o riciclata presente nei materiali utilizzati per l'edificio verrà sviluppata in sede di progetto esecutivo.

COMUNE DI EMPOLI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI VIA LIGURIA, EMPOLI RELAZIONE PRELIMINARE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	Documento: C51D_AR2A	
	Rev.	Data
	A	Dicembre 2020
	Pag. 7 di 7	

2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

Lo studio del contenuto di riciclato con cui saranno prodotti i vari materiali (individuati dal punto 2.4.2.1 al punto 2.4.2.11 del DM 11 ottobre 2017 - CAM) che verranno poi impiegati per la realizzazione del progetto verrà sviluppato successivamente nel progetto esecutivo.

2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni

Tutti i corpi illuminanti previsti in progetto hanno efficienza luminosa superiore agli 80 lm/W; per quanto riguarda la resa cromatica tutti gli apparecchi hanno resa cromatica $R_a > 90$ per illuminazione interna ed $R_a > 80$ per l'illuminazione esterna.

I corpi illuminanti dovranno essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

L'impianto è cabloato con sistema domotico per il controllo dell'illuminazione e del flusso luminoso emesso, che prevede l'utilizzo di sensori di presenza a controllo della luminosità per consentire la riduzione del consumo di energia elettrica in ogni ambiente. All'interno dei servizi igienici sono previsti esclusivamente sensori di presenza.

2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

Le decisioni 2007/742/CE e 2104/134/UE citate dal criterio non sono più in vigore e sono state superate e sostituite dai requisiti minimi previsti dai regolamenti di eco progettazione ed etichettatura energetica vigenti per le pompe di calore e gli altri sistemi di riscaldamento che sono quindi, ai fini della verifica della rispondenza al requisito, l'unico riferimento normativo valido.

Le principali apparecchiature degli impianti tecnologici sono state previste all'interno di locali tecnici di dimensioni adeguate e tali da consentire un'agevole manutenzione; la pompa di calore a servizio del corpo B verrà installata all'esterno.

2.4.2.14 Impianti idrico sanitari

Il criterio, che prescrive l'utilizzo di sistemi individuali di contabilizzazione dei consumi idrici per ogni singola unità immobiliare, non è applicabile in quanto l'edificio in oggetto è una sola unità immobiliare e i consumi idrici sono contabilizzati dal contatore dell'ente erogatore.