



PROGETTISTI

CESARE TRINCHERO

ARCHITETTO
Iscr. Ord. Arch. PV n° 490
P.zza Cornaggia, 19 - 27055 Rivanazzano (PV)
Tel. 0383 944634 - FAX 0383 933920
cesare.trincherò@archestudio.info
www.archestudio.info

COLLABORATORI INTERNI

Ing. Alice Ratto
Geom. Emanuele Pissini
Geom. Massimiliano Martino
Arch. Paolo Scarso

PROGETTO OPERE STRUTTURALI E

DIREZIONE LAVORI

STUDIO TASSINARI E ASS.

Viale L. Cilla, 54 -RAVENNA
Tel. 0544 218506
giuseppe.tassinari@ingtassinari.it

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

PREVENZIONE INCENDI

DIREZIONE LAVORI

ENERPLAN S.p.A.

Società di Ingegneria

Progettista: Per.Ind. Massimo Ori

Dir. Tecnico: Ing. Corrado Faglioni

Via Donato, 41 - 41012 Carpi (MO)
tel.+39 059.6321011 - fax +39 050.6321000
massimo.ori@ingegneriasistema.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

LAURA LUCOTTI

INGEGNERE



COMMESSA:
22_0001

COMMITTENTE:

COMUNE DI TORTONA - Corso Alessandria 62 - 15057 TORTONA (AL)
tel. 0131 864228 - fax. 0131 864402
Settore Lavori Pubblici e CUC

PROGETTO:

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA PER LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA, INERENTE AI LAVORI PUBBLICI "INTEGRAZIONE E AMPLIAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO PER SCUOLA DI FORMAZIONE E DI ISTRUZIONE SUPERIORE IN LOGISTICA".

CIG: ZF836FBAE7 CUP J34E22000120007.

OGGETTO:

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

PROGETTO:
FATTIBILITA'

TAVOLA:
REL-SOST

REVISIONE:
R00

SCALA:
-

DATA:
12.12.2022

N°:	TIPO DI ELABORAZIONE	REDAZIONE		VERIFICA		VALIDAZIONE	
		DATA:	NOME:	DATA:	NOME:	DATA:	NOME:
01	PRIMA EDIZIONE						
02	SECONDA EDIZIONE						
03	TERZA EDIZIONE						

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO	4
2.1 INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO AMBIENTALE	5
2.2 LA QUALITÀ AMBIENTALE DEGLI SPAZI ESTERNI.....	6
2.3 CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI RISORSE	7
2.4 RIDUZIONE DEL RUMORE	10

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

1. PREMESSA

La presente *"relazione di sostenibilità dell'opera"*, intende offrire una lettura chiara sulle potenzialità correlate all'adeguamento dell'Edificio Esistente e al nuovo Ampliamento per la realizzazione della Scuola di Logistica, con particolare riferimento alla capacità intrinseca del progetto di contribuire alla ridefinizione dell'assetto territoriale, anche in virtù della sinergia con altri interventi futuri a livello locale (Nuova Palestra).

La relazione, allo scopo di fornire un quadro esaustivo della Sostenibilità dell'opera, riporta anche un'analisi dei diversi aspetti ambientali e sociali correlati alla fase di realizzazione e più in generale all'intero ciclo di vita dell'opera e ha lo scopo di verificare la compatibilità del progetto e dell'intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici comunali.

Lo studio approfondisce e analizza dunque le misure atte a ridurre gli effetti negativi che l'intervento può avere sull'ambiente e sulla salute dei suoi abitanti e a migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale.

Nella redazione dell'ipotesi progettuale si è quindi tenuto conto degli esiti delle indagini tecniche preliminari, delle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, nonché dell'esistenza di eventuali vincoli sulle aree interessate.

La relazione di sostenibilità dell'opera, considerando la morfologia del territorio e l'entità dell'intervento, comprende sommariamente le seguenti fasi di lavoro:

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

- la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- l'illustrazione della soluzione progettuale prescelta;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico.

2. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO

L'area è di proprietà dall'Amministrazione Comunale ed è pertanto immediatamente disponibile all'intervento.

Nel vigente Piano Regolatore Generale Comunale, Modificazioni al P.R.G.C. ai sensi Art.17, Comma 12 - L.R. 56/77 e S.M.I. Variante Approvata con D.C.C. N.9 del 29.03.2022, l'area ricade in zona territoriale: Standard art. 21, L.R. 56/77 e s.m.i., Zona F – Art.37 NdA -Attrezzature di Interesse comune FRA8 "Dotazione Servizi Pubblici Esistenti".

Facendo seguito alle valutazioni esposte nei paragrafi precedenti, l'area oggetto di studio non è soggetta a particolari vincoli o restrizioni di ordine comunale o sovracomunale.

In merito alle ulteriori previsioni e prescrizioni dei vari piani paesistici, territoriali ed urbanistici analizzati non si rilevano particolari incompatibilità con le ipotesi progettuali, poiché l'area in questione non è soggetta a vincoli specifici.

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

In relazione a quanto sopra esposto vengono qui analizzati gli effetti significativi della realizzazione del progetto in riferimento alla portata, grandezza, complessità, durata e reversibilità degli impatti. Durante le fasi della progettazione definitiva ed esecutiva dell'opera si dovrà porre grande attenzione all'ambiente e a tutte le misure di mitigazione finalizzate a ridurre o prevenire gli impatti.

Nel progetto di fattibilità tecnico economica sono stati considerati ed esaminati alcuni di questi aspetti e nelle fasi successive della progettazione definitiva ed esecutiva sono da approfondire ed implementare le misure di mitigazione degli impatti dell'intervento, così da mettere in atto strategie progettuali per rendere la realizzazione sostenibile, nonché le tecnologie, cui si può fare riferimento, per rendere tali strategie concretamente attuabili:

- l'integrazione con il contesto ambientale;
- la qualità ambientale degli spazi esterni;
- il contenimento del consumo di risorse;
- la riduzione del rumore.

2.1 INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO AMBIENTALE

Obiettivi da perseguire e scelte progettuali:

1. Garantire l'armonizzazione dell'intervento con le caratteristiche dell'ambiente (costruito/naturale) in cui si inserisce attraverso:
 - configurazioni plani-volumetriche e scelte cromatico-materiche, coerenti con le caratteristiche del luogo;

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

- caratteri architettonici compatibili e coerenti con le regole “compositive” proprie del contesto;
- individuazione di essenze vegetali compatibili con il contesto ambientale naturalistico e paesaggistico in cui si inserisce l'intervento progettuale. In generale, il progetto dovrà essere caratterizzato da interventi di piantumazione, in cui sia previsto l'uso di essenze vegetali, arboree e non, che dimostrino un buon adattamento all'ambiente in cui il sito di edificazione è inserito e che siano preferibilmente caratteristiche del luogo. In ambiente urbano, si porrà particolare attenzione alle essenze arboree, scegliendo quelle già utilizzati nei parchi e nei viali cittadini, tenendo conto dell'eventuale diffusione pregressa di patologie e parassitosi, caratterizzanti alcune specie.

2.2 LA QUALITÀ AMBIENTALE DEGLI SPAZI ESTERNI

La morfologia urbana e le caratteristiche fisiche dei materiali superficiali svolgono, unitamente alle condizioni del microclima, un ruolo importante nel determinare la qualità ambientale degli spazi esterni. L'accesso al sole, la dinamica dei venti e gli scambi radiativi che influiscono, in modo combinato, sulle condizioni di benessere termico degli utenti di uno spazio esterno sono, infatti, modificati dagli elementi che costituiscono la “scena” dello spazio esterno stesso.

1.1 Obiettivi da perseguire e scelte progettuali:

1. Garantire che gli spazi esterni abbiano condizioni di comfort termico accettabile, in ogni periodo dell'anno attraverso:
 - elementi naturali/artificiali con funzione di barriera.

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

2. Garantire livelli accettabili di rumore nell'ambiente esterno:

- riduzione di fonti di inquinamento all'interno dell'area del sito di progetto;
- schermare le sorgenti di rumore con fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore.

2.3 CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI RISORSE

Il contenimento delle risorse riguarda diversi aspetti del ciclo progettuale e produttivo dell'intervento:

- materiali da costruzione. La scelta dei materiali deve tendenzialmente privilegiare quelli di origine naturale e provenienti da fonti rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che, laddove soddisfatti, possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti. È necessario, inoltre, considerare che i materiali hanno ricadute sulle prestazioni energetiche complessive dell'edificio in termini di contenimento dei consumi energetici e in termini di condizioni di comfort e pertanto dovrà essere scelto in funzione delle sue caratteristiche generali (es. conduttività termica, resistenza al passaggio del vapore etc.).
- riscaldamento ambienti. Le scelte progettuali che possono contribuire a ridurre i consumi di riscaldamento sono molteplici ed inoltre un aspetto particolarmente importante è l'integrazione fra scelte progettuali architettoniche ed impiantistiche: forma dell'edificio, distribuzione interna degli spazi, scelta dei materiali devono essere coerenti con la tipologia impiantistica adottata e viceversa.

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

- produzione acqua calda sanitaria. La produzione di acqua calda sanitaria rappresenta una voce di consumo di energia che, può talvolta determinare situazioni di grave inefficienza per gli impianti termici. Le strategie di risparmio energetico raccomandate consistono nel privilegiare la produzione di ACS da fonte rinnovabile o assimilata.
- produzione di energia elettrica.

Obiettivi da perseguire e scelte progettuali:

Materiali da costruzione.

Selezionare processi, elementi tecnici e materiali caratterizzati da un basso consumo energetico attraverso:

- scelta dei materiali.

Riscaldamento ambienti.

Isolamento termico dell'involucro edilizio:

- adeguato isolamento termico dei componenti di involucro esterno (opachi e trasparenti) consente di ridurre le dispersioni di calore, migliorando nel contempo le condizioni di comfort interno; la scelta dei materiali e la stratigrafia delle pareti opache deve tenere conto dei requisiti di compatibilità ambientale, di controllo dei fenomeni di condensa superficiale e interstiziale, di controllo dei ponti termici, di comportamento termico transitorio, ecc.; le caratteristiche dei serramenti devono essere valutate con particolare attenzione ai requisiti illuminotecnici, di permeabilità all'aria e di isolamento acustico;

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

- scelta di tipologie di impianto di riscaldamento caratterizzate da elevati valori di efficienza di produzione (ad es. caldaie ad alto rendimento, a condensazione, pompe di calore, ecc.), adeguata coibentazione delle tubazioni, di emissione (ad es. impianti a pannelli radianti) e di regolazione;
- riduzione del fabbisogno di riscaldamento ambientale e di acqua igienico-sanitaria, basato sull'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili (sistemi solari attivi).

Raffrescamento ambienti

- ridurre l'apporto energetico della radiazione solare con utilizzo di sistemi schermanti;
- ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva adottando tipologie di impianto di climatizzazione coerenti con la destinazione d'uso dell'edificio e corretta integrazione con le caratteristiche termofisiche dell'edificio.

Produzione acqua calda sanitaria

- adottare, per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS), impianti che utilizzano fonti di energia rinnovabili o assimilate che possono essere:
 - impianti solari attivi ad acqua;
 - impianti a pompa di calore;
 - impianti di cogenerazione di piccola scala;
 - collegamento a reti di teleriscaldamento servite da centrale cogenerativa.

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

Produzione di energia elettrica

- Ridurre il fabbisogno di energia elettrica, basato sull'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili, adottando sistemi di generazione di energia elettrica tramite conversione solare fotovoltaica.

2.4 RIDUZIONE DEL RUMORE

La tipologia di attività che verrà realizzata non prevede particolari incrementi di emissioni sonore tali da richiedere importanti misure di mitigazione verso l'esterno, se non durante la realizzazione dell'intervento.

Per tale motivo le attività potenzialmente rumorose saranno eseguite nel corso delle ore diurne ed inoltre in fase di cantiere si dovrà provvedere a porre in atto tutte le azioni necessarie per ridurre al minimo gli impatti acustici.

Obiettivi da perseguire e scelte progettuali:

Riduzione degli effetti del rumore indotto da sorgenti localizzate nell'intorno del sito di progetto per la presenza del traffico veicolare attraverso:

- orientamento e posizionamento dei corpi di fabbrica alla massima distanza dalla sorgente di rumore, sfruttando l'effetto schermante di ostacoli naturali o artificiali (rilievi del terreno, fasce di vegetazione, altri edifici, ecc.);
- distribuzione planivolumetrica degli ambienti interni: i locali che presentano i requisiti più stringenti di quiete (aule) sono stati situati sul lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno;
- utilizzazione delle aree perimetrali del sito come protezione dall'inquinamento schermando le sorgenti di rumore con fasce vegetali

SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA per la Progettazione di fattibilità tecnico economica relativamente ai lavori di: "Realizzazione di Integrazione e ampliamento di edificio scolastico per Scuola di Formazione e di Istruzione Superiore in Logistica" (CIG ZF836FBAE7- CUP J34E22000120007)

composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore (valutare la densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma, accrescimento).

Nella fase di progettazione definitiva ed esecutiva si dovranno prevedere specifici accorgimenti per il controllo delle emissioni acustiche e delle vibrazioni, sia nella scelta dei materiali e dei componenti per la realizzazione dell'involucro e delle strutture, sia nei riguardi delle soluzioni impiantistiche.