

(5) Relazione Sostenibilità Ambientale dell'opera Progetto Preliminare

COMUNE DI NETTUNO

REALIZZAZIONE MENSA SCOLASTICA PLESSO "DELL'INFANZIA E
PRIMARIA DI VIA CAMOGLI "

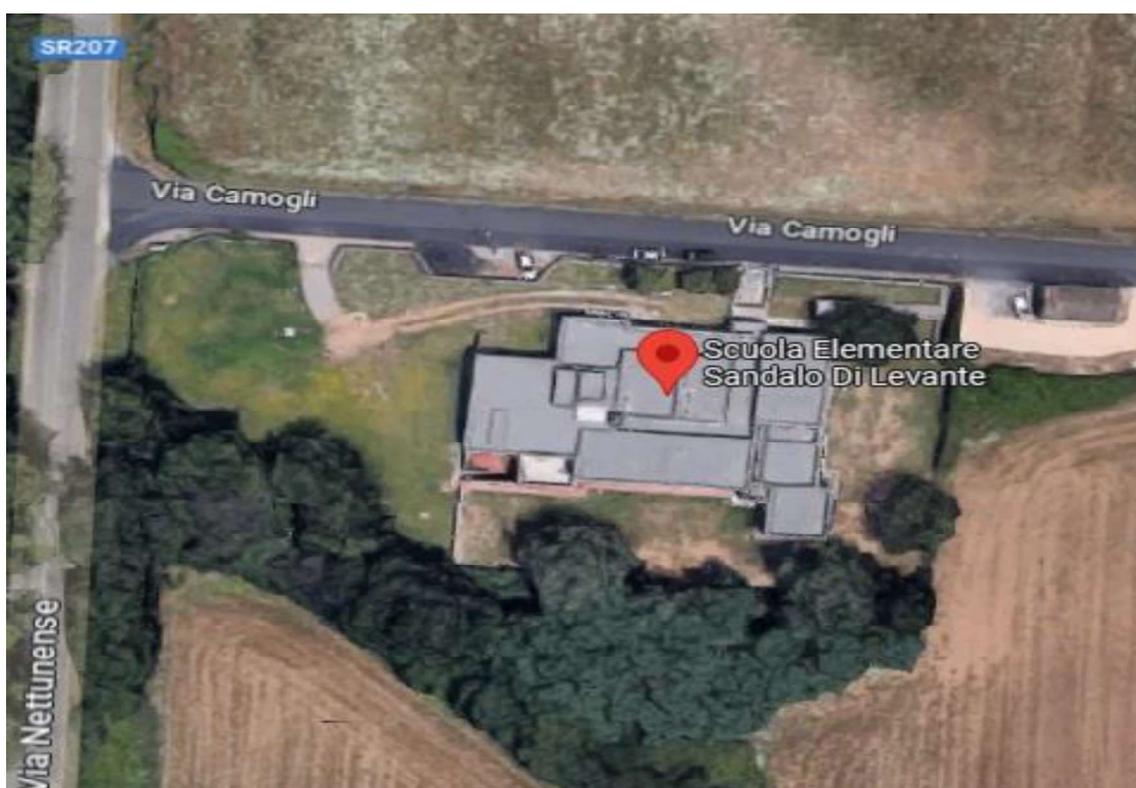
LOCALITA' SANDALO DI LEVANTE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

**PROGETTO FINANZIATO CON P.N.R.R. SELEZIONATO CON AVVISO
PUBBLICO PROT. N. 48038 DEL 02/12/2021 MISSIONE 4
CUI: 02910820584 2023 00002 / CUP: G75E22000390006**

tra: **MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO** C.F. 80185250588
a: **COMUNE DI NETTUNO** C.F. 02910820584



INDICE

1. PREMESSA	2
2. VERIFICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO	3
2.1. INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO AMBIENTALE	4
2.2 LA QUALITA' AMBIENTALE DEGLI SPAZI ESTERNI	5
2.3 CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI RISORSE	6
2.4 RIDUZIONE DEL RUMORE	8

I. PREMESSA

La presente “relazione di sostenibilità dell'opera” elaborata secondo gli indirizzi delle “Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR, intende offrire una lettura chiara sulle potenzialità correlate alla realizzazione della Mensa a servizio del plesso scolastico, generando un valore aggiunto, con particolare riferimento alla capacità intrinseca del progetto di contribuire al consumo dei pasti degli studenti in maniera più fluida e agevole.

Al fine di valutare le suddette potenzialità, è stata condotta una specifica analisi, sintetizzata nella presente relazione volta ad identificare le dinamiche di trasformazione in termini di creazione di uno spazio dedicato a mensa, incremento la qualità della vita scolastica e la contestualizzazione nel plesso, i benefici saranno immediatamente tangibili.

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 di ciclo di vita dell'opera, evidenziando le scelte progettuali volte alla salvaguardia delle risorse naturali, nell'ottica di dare un contributo concreto all'economia circolare per massimizzare l'utilità e il valore nel tempo dell'infrastruttura progettata e ha lo scopo di verificare la compatibilità del progetto e dell'intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici comunali, la conformità con il regime vincolistico esistente e lo studio dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

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 utilizzatori 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:

la conformità al Piano Regolatore Comunale e la verifica anche dei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici 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 degli alunni;

l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta

della posizione sul sito e della soluzione progettuale prescelta, nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

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 comunale e precisamente del Comune di Nettuno ed è pertanto immediatamente disponibile all'intervento.

Nel vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Nettuno l'area è destinata da P.R.G. in Zona Agricola Vincolata, per tale Area è stata richiesta la correzione della destinazione urbanistica come da nota prot. 9945 del 10/02/2023 a firma del RUP Geom. Marco D'Ambra e dal Dirigente Arch. Vito Rocco Panetta.

Inoltre l'area ricade:

- vincolo paesaggistico art. 142 co I D.Lgs 42/2004 “m-protezione delle aree di interesse archeologico” ma lo stesso avrà fondazioni superficiali, non impattanti nel sottosuolo.
- all'esterno del P.A.I.

Facendo seguito alle valutazioni espresse nei paragrafi precedenti, l'area oggetto di studio non è soggetta a particolari vincoli o restrizioni di ordine comunale o sovracomunale, ma sarà compito dell'amministrazione di acquisire il parere paesaggistico se necessario.

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 o meglio quanto indicato sopra.

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 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 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, sono:

- 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

La scelta di dotare questo complesso scolastico di una mensa è stata certamente dettata dalla necessità di riqualificare il plesso, attraverso la realizzazione della mensa servizio essenziale al consumo dei pasti degli studenti.

La realizzazione dell'intervento se da un lato rappresenta un forte segno per la comunità che affida i propri figli al plesso, dall'altro mira alla miglior offerta e gestione del plesso, assolvendo alla funzione richiesta, dialoga con il contesto urbano attraverso l'uso di volumetrie e composizioni architettoniche, relazionandosi con lo spazio collettivo e pubblico circostante pur mantenendo le caratteristiche geo-morfologiche del sito e utilizzando un linguaggio formale dell'architettura.

La realizzazione di questo intervento sociale, è pertanto un obiettivo da perseguire per dare un impatto sociale positivo sulla comunità di riferimento, col fine ultimo di migliorare la qualità della vita degli alunni e di rendere il plesso inclusivo, sicuro, duraturo e sostenibile, aumentando l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata dell'insediamento umano.

Allo stato attuale il sito si presenta già dedicato all'istruzione pubblica.

Il progetto pertanto mira alla valorizzazione ambientale di quest'area a margine del centro urbano e decentrata.

Anche l'inserimento all'interno dell'area a verde di pertinenza del Plesso scolastico ha perseguito il duplice obiettivo di minimizzare da un lato l'impatto del nuovo intervento con il paesaggio circostante e di ridurre gli effetti ambientali che l'intervento produce- paesaggio, aria, suolo etc. La scelta del posizionamento sul sito è stata dettata soprattutto dall'esigenza di garantire un luogo facilmente accessibile e raggiungibile da parte dell'utenza, servito dall'ampio parcheggio, sito in prossimità della nuova mensa, posta in maniera strategica anche in caso di emergenze.

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;
 - 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 non prevede l'alterazione della piantumazione, ma solamente l'estirpazione di 2 piccole piante, lasciando inalterato le attuali essenze vegetali, arboree e non, che dimostrano un buon adattamento all'ambiente del plesso scolastico, dimostrando la mancata diffusione di patologie e parassitosi.

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.

2.1 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.
2. Garantire livelli accettabili di rumore nell'ambiente esterno:
 - riduzione di fonti di inquinamento all'interno dell'area del sito di progetto;
 - riduzione del traffico veicolare all'interno dell'area, limitandolo all'accesso ad aree

di sosta e di parcheggio, con l'adozione di misure adeguate di mitigazione della velocità;

- le attuali schermature esistenti costituite da fasce vegetali di specie arboree e arbustive attenuano le sorgenti di 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.).
- acqua potabile. Sarebbe auspicabile l'utilizzo di questa risorsa esclusivamente per gli usi alimentari e di igiene personale; per usi differenti come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili deve derivare da acqua di recupero piovana e se grigia depurata con opportuni sistemi di fitodepurazione che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali accorgimenti si viene così a diminuire il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni.
- 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.
- raffrescamento ambienti

- 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.

Acqua potabile

Minimizzazione del consumo di acqua potabile con:

- sistemi di recupero e riuso dell'acqua piovana e delle acque grigie o con l'utilizzo di vasche di accumulo previo filtraggio o con la biofitodepurazione;
- adozione sistemi di riduzione del consumo di acqua potabile: uso di rubinetti monocomando con l'uso di rubinetti dotati di frangigetto, di scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

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;
- 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.

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 sono stati situati sul lotto nella posizione meno esposta al rumore esterno;

Nella fase di progettazione 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.