



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
Unità di missione per il Piano nazionale di ripresa e resilienza

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione digitale
Componente 3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
Investimento 1.1: "Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici"

FUTURA



**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

PROGETTO VINCITORE AREA 101

Concorso di Progettazione in due gradi ai sensi degli articoli 152 e seguenti del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e dell'articolo 24 del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 dicembre 2021, n. 233 per la presentazione di proposte progettuali per la realizzazione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici, da finanziare nell'ambito del PNNR, Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione digitale – Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici – Investimento 1.1: "Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici", finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU

Città di Nettuno



Municipalità di Nettuno

COMUNE DI NETTUNO

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Costruzione di nuovi edifici scolastici mediante sostituzione edilizia
Scuola Secondaria di 1° Grado "De Franceschi" di Via Romana
CUP: G71B22000450006

STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

PROGETTISTA

GDA | Giuseppe D'Albenzio Architetto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Roberto Leto

NOME FILE

REVISIONE

PFTE_03

DATA

02/03/2023 10:30:30

SCALA

PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio di Prefattibilità Ambientale che accompagna il progetto per l'intervento di sostituzione edilizia della Scuola Secondaria di 1° Grado "De Franceschi" sita in Via Romana, di proprietà del Comune di Nettuno, nell'ambito della redazione del PFTE. Pertanto, il presente documento comprende al suo interno i principali aspetti relativi alla costruzione e all'esercizio dell'opera. Dovendo riferirsi ad un intervento puntuale, quindi a problematiche di micro-scala (dal punto di vista territoriale), l'articolazione dello Studio riguarda tematiche specifiche più pertinenti alle dimensioni e alla funzionalità dell'opera. L'articolazione proposta, quindi, per lo Studio di Prefattibilità Ambientale è così composta:

- Motivazioni dell'opera, la pianificazione e la vincolistica;
- Il progetto nella sua consistenza, funzionalità, e caratteristiche della fase costruttiva;
- Il territorio, l'ambiente e le sue componenti interessate;
- Mitigazioni ambientali e interventi di compensazione;

Stante la tipologia dell'opera e la sua collocazione, il progetto è stato studiato in modo da minimizzare gli impatti ambientali esistenti con particolare attenzione agli aspetti paesaggistici e di inserimento ambientale. È stata data grande importanza all'inserimento nel contesto, ai materiali impiegati e alle tecnologie adottate, impiegando, tra l'altro, tecnologie costruttive che garantiscano una **life cycle analysis** positiva. Anticipando le conclusioni del presente SPA si può affermare che l'opera in progetto risulta ambientalmente compatibile.

2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La motivazione principale è la "riqualificazione energetica ed adeguamento attraverso la totale demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico", in relazione ad una politica di ammodernamento del patrimonio scolastico perseguita dall'Amministrazione di Nettuno, con gli obiettivi di migliorare la qualità architettonica, energetica, strutturale e tecnologica, con rafforzamento degli spazi per l'attività didattiche esterne e per lo sport.

- **Pianificazione e vincolistica.**

L'area è di proprietà del Comune di Nettuno ed è pertanto immediatamente disponibile all'intervento e non è soggetta a particolari vincoli o restrizioni di ordine comunale o sovracomunale. Nell'ambito della verifica e ricognizione del proprio patrimonio, l'Amministrazione comunale sta mettendo in atto un programma di accertamento degli atti catastali e di aggiornamento degli stessi, per allineare lo stato documentale allo stato reale. L'area dell'intervento per effetto del P.R.G., approvato con deliberazione di Giunta Regionale n° 568 del 22 maggio 1973, ricade in zona "L1" di P.R.G., di cui alla normativa che si trascrive: ART. 23 - ZONA L 1. Zona per servizi pubblici. pubblicata sul B.U.R.L. n° 56 - Supplemento n° 2 del 10-6-2021, è stato approvato il Piano Territoriale Paesistico Regionale. 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

- **Aspetti geologici, idrogeologici, idrologici, idraulici, geotecnici e sismici;**

L'area oggetto dell'intervento proposto, è caratterizzata dalla presenza della facies litorale a litotamni e calcareniti (*Macco*), più o meno cementate, con ciottoli di calcare mesozoico e di selce e sabbie alla sommità, tipica del Pliocene. Il sito, ubicato ad una quota media di circa 22,0 m s.l.m., è contraddistinto da una

morfologia pressoché pianeggiante, con un leggero declivio in direzione S, e può, pertanto, essere identificato nella “*Categoria Topografica T1*”. Il regolare deflusso delle acque di dilavamento meteorico è dovuto in parte alla presenza del fosso di Tinozzi, ubicato ad est del sito, che scorre con direzione circa NW-S ed in parte da opere di urbanizzazione. Dal punto di vista idrogeologico, i terreni possono essere suddivisi in “*Complessi Idrogeologici*”. Un complesso idrogeologico può essere definito come l’insieme di termini litologici simili, aventi una comprovata unità spaziale e giaciturale, un tipo di permeabilità prevalente in comune ed un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto. La differenziazione tra un complesso e l’altro è data dal grado di permeabilità relativa. I diversi gradi di permeabilità sono funzione di parametri quali granulometria, fratturazione, fessurazione, indice di carsificazione. Il complesso idrogeologico presente nel sito in esame è costituito dal complesso delle “*sabbie dunari*”, costituito da sabbie dunari, depositi interdunari, depositi di spiaggia recenti e dune deltilie, con spessore di alcune decine di metri. Il complesso è sede di una significativa circolazione idrica sotterranea che da origine a falde continue ed estese la cui produttività è limitata dalla ridotta permeabilità delle sabbie. La presenza nell’area di una successione di depositi a caratteri granulometrici variabili dal limo, all’argilla, alla sabbia da cementata a sciolta, determina una variabilità delle caratteristiche idrogeologiche, che rendono possibile la formazione di falde sospese a contatto di litotipi a permeabilità differenziata. Dal rilevamento geologico effettuato, dalla consultazione del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) a cura di ISPRA e dalla consultazione della cartografia tematica dell’Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, non sono stati riconosciuti ed evidenziati fenomeni di dissesto morfologico in atto, tali da pregiudicare la stabilità complessiva dell’area. Inoltre dallo stralcio della carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS), il sito risulta ubicato all’interno di un’area “*stabile suscettibile di amplificazione sismica*”.

- **Aspetti paesaggistici**

Dal punto di vista paesaggistico l’area in oggetto è già fortemente antropizzata, pertanto non assume particolare valore paesaggistico e naturale, tuttavia la realizzazione della nuova scuola elementare consentirà di attuare un intervento di complessiva riqualificazione dell’intera area urbana di quartiere. Inoltre, il progetto interessa delle aree preesistenti, e i lavori previsti non prevedono scavi più profondi rispetto a quelli che sono già stati effettuati per realizzare le strutture esistenti.

3. CONSISTENZA, FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE DELLA FASE COSTRUTTIVA

Tutto il progetto è stato studiato con particolare attenzione all’impatto estetico e all’inserimento paesaggistico. Sono poi riportati gli aspetti significativi della fase realizzativa. Se la fase costruttiva comporta degli inevitabili impatti, gli stessi sono completamente reversibili e temporanei, essendo limitati alla fase di costruzione. L’impatto sulla componente suolo e ambiente idrico, invece, in relazione alla modesta dimensione dell’edificio e alla tipologia funzionale, quindi è trascurabile. Si rimanda alle Relazione Generale e Tecnica per gli approfondimenti necessari.

- **Elementi principali del progetto.**

Nel presente capitolo si fornisce una descrizione generale e sintetica del nuovo edificio dal punto di vista architettonico, strutturale, impiantistico, cercando di dare una panoramica analitica dell’intero progetto. Per considerazioni di dettaglio si rimanda agli elaborati specifici, che fanno parte del progetto preliminare accompagnato dal presente Studio.

- **Inserimento del progetto nel contesto urbano e ambientale**

Sul piano urbano la scuola si apre alla città attraverso una riorganizzazione degli accessi e degli spazi esterni. Il nuovo ingresso principale viene localizzato come prosecuzione dell’area di risulta attualmente destinata a parcheggio (non oggetto d’intervento). La forma trapezoidale dell’attuale parcheggio diventa un invito, un generoso ingresso a voler sottolineare l’apertura all’intera comunità, generando un gradiente tra spazio

pubblico e spazio controllato della scuola. La posizione strategica dell'ingresso oltre a ricucire il tessuto urbano, dando nuova vita ad uno spazio di risulta, migliorerà la mobilità in entrata ed uscita della scuola, agendo come filtro di smistamento dei flussi di studenti evitando il sovraffollamento in strada. Lungo l'Appia è stata prevista una corsia "kiss & ride" per le auto dei genitori in attesa in modo da non intralciare il traffico urbano durante l'uscita dei ragazzi. I dislivelli dell'area rispetto alla quota della strada saranno superati con una scala affiancata da una rampa, ulteriori accessi in quota sono stati previsti sulle vie secondarie. Le aree verdi preesistenti si andranno ad aggiungere a quelle di progetto generate dalla demolizione della attuale scuola integrando la biodiversità. Si è fatta attenzione alle alberature esistenti di alto fusto ((Pīnūs pīnea), in funzione del benessere della scuola e della qualità paesaggistica della zona. Gli spazi esterni dedicati alle attività didattiche e sportive, saranno trattate a prato con l'inserimento di nuove essenze arboree autoctone per proteggere la scuola dal rumore proveniente dalle strade. In questo modo, il contesto esterno, migliorato e razionalizzato, avrà l'immagine di un parco urbano che viene usato la mattina dalla scuola per le attività all'aperto e nel pomeriggio dalla comunità come spazio pubblico per il tempo libero, sport e socializzazione.

- **Le strutture**

In particolare in questa fase è stato possibile verificare la fattibilità strutturale e impiantistica, che risulta verificata senza particolari modifiche sul piano architettonico. La struttura portante, pareti e solai, è prevista in pannelli di legno X- Lam (Cross Laminated Timber), integrata da colonne e travi in acciaio nello spazio d'ingresso a doppia altezza tenendo in considerazione l'indice di sismicità della zona. Il sistema costruttivo proposto garantirà un'elevata efficienza termica, grazie all'ottimo coefficiente di trasmittanza dei pannelli in legno, un'ottima risposta in caso di incendio, dovuto alla velocità di carbonizzazione proteggendo la parte resistente.

- **Gli impianti**

Tutti gli impianti avranno elevati standard funzionali, le soluzioni innovative proposte ed il valore tecnologico delle scelte sono state effettuate alla luce delle caratteristiche della zona interessata dall'intervento e delle sue condizioni ambientali, dell'impatto ambientale, del risparmio energetico e delle future possibili esigenze di funzionamento, gestione, parzializzazione ed integrazione. Gli impianti saranno parzializzati in modo da consentire funzionamenti separati per le diverse funzioni, ottimizzando i consumi di risorse. Si rimanda alle Relazione Generale e Tecnica per gli approfondimenti necessari.

- **Il cantiere**

Viene di seguito fornita una breve descrizione della fase di cantiere secondo stime di massima che saranno meglio definite in fase di progetto definitivo. La chiara comprensione di tali complesse attività ed esigenze è importante se si vogliono far emergere le azioni, sia positive che negative, cui sarà soggetto l'ambiente nell'area di progetto, durante le fasi di realizzazione dell'opera. Questo rappresenta il primo passo metodologico per poter passare ad una successiva stima delle possibili pressioni, e proporre le opportune opere di minimizzazione degli eventuali impatti riscontrati. Va osservato che, in caso di realizzazione per fasi successive dell'opera, non si avrebbero impatti qualitativamente differenti ma, presumibilmente, di intensità specifica inferiore e più dilazionata nel tempo. Per gli abitanti e gli attivi nelle zone limitrofe alle aree di intervento, nonché per chi utilizza le strade adiacenti al cantiere, anche se non si prevedono interruzioni neppure parziali della viabilità, il periodo di costruzione potrà essere disagiata per i disturbi indotti dalle movimentazioni, dalle attività vere e proprie di costruzione e dalle emissioni dovute a queste. La tipologia di tali disturbi sarà temporanea e reversibile, cioè al termine delle lavorazioni non vi saranno impatti residui, in quanto l'area di cantiere sarà interna all'area di realizzazione dell'intervento. In particolare nelle fasi successive di progetto si provvederà a definire la gestione del cantiere in modo che gli approvvigionamenti dei materiali avvengano in momenti diversi da quelli di punta dei flussi veicolari. La corretta ubicazione ed

organizzazione del cantiere rappresenta la prima azione utile per evitare o ridurre gli impatti sull'ambiente. Allo stato attuale della progettazione si indicano alcune "attenzioni ambientali" di cui si dovrà tener conto nelle successive fasi progettuali. Si dovrà infatti verificare che le scelte tecniche soddisfino anche esigenze di salva guardia ambientale. Come anticipato, in fase di progetto definitivo saranno esaminate le procedure organizzative e gestionali, al fine di ottimizzarle rispetto alla riduzione delle pressioni ambientali. Si verificherà, inoltre, la logistica della movimentazione materiali e terre di scavo.

- **Layout di cantiere**

Vi saranno le baracche degli uffici e dei bagni/spogliatoi. La parte dell'area di progetto, completamente recintata con barriera metallica completamente chiusa e opaca, verrà spianata in parte per permettere la movimentazione dei materiali e dei mezzi di cantiere; saranno, inoltre ricavate le zone per lo scarico delle merci, per lo stoccaggio rifiuti ed un'area per il parcheggio dei mezzi di cantiere, verrà posizionata la gru fissa per la realizzazione delle strutture in elevazione.

- **Le fasi**

Le modalità esecutive della realizzazione del progetto saranno articolate nelle seguenti fasi principali:

- Demolizione delle strutture edilizie esistenti che occupano l'area;
- Sbanco nelle zone interessate dalle operazioni di scavo;
- Opere di fondazione
- Esecuzione delle opere fuori terra;
- Impianti e finiture;
- Rimodellamento e sistemazioni esterne.

- **I materiali**

I materiali necessari ai lavori sono comuni (cemento, ferro, legno, vetro ecc.) ancorché trattati in modo da consentire di realizzare finiture piuttosto particolari e facilmente reperibili sul mercato locale. Si privilegerà il reperimento dei materiali in aree di mercato quanto più possibile prossime alle zone di intervento. Tale scelta oltre ad essere economicamente vantaggiosa, favorisce la socioeconomia locale e limita l'onere dovuto al trasporto, che potrebbe rappresentare un aggravio di traffico impattante per il sistema stradale locale. Lo scavo di sbanco, previa verifica di idoneità, sarà riutilizzato per il rimodellamento morfologico, evitando anche di dover provvedere all'allontanamento del materiale scavato con notevoli e comprensibili impatti. Per la raccolta rifiuti delle attività di cantiere, sarà prevista la gestione differenziata nell'ambito del cantiere, servendosi di idonei contenitori che saranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni. Ad intervalli frequenti si consegneranno a ditte specializzate, che li conferiranno nelle discariche adatte.

4. IL TERRITORIO, L'AMBIENTE E LE COMPONENTI INTERESSATE

Il capitolo consente di effettuare una prima stima circa i potenziali effetti che l'opera in progetto potrà avere sull'ambiente circostante, rispetto alle diverse componenti nelle fasi di realizzazione e di esercizio. È opportuno sottolineare che, stante l'ubicazione dell'opera in un contesto completamente antropizzato, le valutazioni sono state condotte con particolare attenzione per le componenti antropiche.

- **Inquadramento, uso del suolo con attenzione agli aspetti antropici.**

L'area su cui insiste l'attuale edificio scolastico si estende per mq. 12.963 ed è situata in adiacenza alla

strada comunale, denominata "Via Romana". L'edificazione della scuola è avvenuta nei primi anni '80 successivamente all'entrata in possesso. Il sito in oggetto è situato in una zona urbanistica di tipo urbanizzata dotata di tutti i servizi e di una viabilità.

- **Atmosfera e qualità dell'aria.**

Il controllo della qualità dell'aria sarà effettuato mediante reti di rilevamento che permettono di misurare contemporaneamente, in diversi punti del territorio, le concentrazioni di sostanze inquinanti presenti nell'aria, e i valori dei parametri meteorologici che influenzano i fenomeni di inquinamento. In questa zona, dato il basso transito veicolare, la qualità dell'aria è buona.

- **Stima degli impatti e mitigazioni**

L'impatto dell'opera nella fase di cantiere è sostanzialmente riconducibile alle polveri che si produrranno nelle aree di cantiere durante la demolizione dei piccoli fabbricati esistenti (10%), la movimentazione, lo stoccaggio ed il trasporto di terra ed inerti, che successivamente vengono disperse nei territori limitrofi sotto l'azione dei venti. Va sottolineato che, stante la particolarità dell'area che si presenta già piuttosto "intasata", ai fini della gestione del cantiere sarà fondamentale che la progettazione successiva operi in modo da ottimizzare le attività fisse, in modo da mitigare gli impatti. Saranno inoltre adottati tutti gli accorgimenti progettuali possibili (cunetta lavar ruote, lavaggio strade, copertura e bagnatura cumuli, ecc.), oltre al fatto che la recinzione opaca di cantiere, oltre a minimizzare l'impatto paesaggistico del cantiere e avere un effetto di riduzione acustica, contribuirà alla minore diffusione delle polveri. Le emissioni legate ai prodotti di combustione dei mezzi di cantiere (NOx, SOx, CO, HCT, ecc.) sono poco significative, poiché tali mezzi sono dotati di efficaci sistemi di abbattimento, richiesti dalla legislazione nazionale vigente. L'impatto, comunque di tipo temporaneo e reversibile, prodotto da tale inquinamento sui ricettori esterni (abitanti, suolo, acque, vegetazione, beni materiali), dipende dal tempo e modo con cui esso si disperde nell'atmosfera; questa dispersione è strettamente correlata alle caratteristiche climatologiche locali e alla tipologia della strada individuata per l'approvvigionamento dei materiali. Il traffico pesante indotto sarà comunque soltanto in fase di cantiere. A tal fine si attueranno le seguenti disposizioni:

- studio del lay-out del cantiere, finalizzato al contenimento delle criticità;
- bagnatura periodica della viabilità asfaltata in uscita dal cantiere e dell'area di movimentazione mezzi, per evitare la diffusione delle polveri sull'ambiente circostante, a media densità residenziale;
- lavaggio quotidiano degli automezzi nell'apposita platea di lavaggio;
- installazione di cunette pulisci - ruote agli ingressi al cantiere;
- limitazione della velocità degli autocarri;
- utilizzazione di teli protettivi a chiusura del cassone degli autocarri in transito e a protezione dei cumuli di materiali.

Poiché le emissioni di polveri rimarranno confinate in termini spaziali e temporali limitati, dato che, al contenimento delle stesse, saranno predisposte opportune azioni mitigative e di controllo, si conclude che l'impatto prodotto risulta basso.

- **Suolo e sottosuolo.**

Con riferimento alla fase di cantiere, i potenziali effetti di interferenza a carico della componente sono connessi con le caratteristiche geologico - morfologiche, di uso del suolo e possibile inquinamento. Lo strato di sbancamento potrà essere stoccato nell'area di cantiere e riutilizzato, al termine dei lavori, nelle operazioni di rimodellamento morfologico. Lo stoccaggio del terreno dovrà avvenire con modalità tali da preservarne, quanto più possibile, la fertilità e le caratteristiche chimico fisiche e microbiologiche. Per quanto concerne l'inquinamento del suolo, anche in questo caso il rischio è limitato alle operazioni di cantiere, in seguito a

sversamenti accidentali di materiali inquinanti da parte delle macchine operatrici, atte alle azioni di scavo e realizzazione dell'opera. Le interferenze a carico della componente suolo vista come uso reale attuale sono da considerarsi nulle data la destinazione attuale. In fase di esercizio non sono previsti particolari impatti dal momento che quelli identificati saranno già presenti dalla fase di costruzione ed irreversibili.

- **Vegetazione, componente naturalistica.**

L'area in oggetto è caratterizzata da carenza di vegetazione, considerando che ci si trova in un'area urbanizzata e che, quindi, le trasformazioni sulla vegetazione sono state assolute, con minime residue presenze della vegetazione locale.

- Vegetazione locale: assai ridotta, e localizzata in alcuni punti dell'area;
- Superfici a prato: assenti;
- Verde urbano: assente.

- **Stima degli impatti e mitigazioni**

Quindi per il grado di antropizzazione non si segnalano situazioni di particolare sensibilità naturalistica. I potenziali impatti a carico della componente, che si manifestano in fase di cantiere, riconducibili all'eliminazione diretta della vegetazione e il danneggiamento della vegetazione circostante, sono del tutto assenti. In fase di esercizio, gli unici impatti previsti sono quelli positivi dovuti alle ampie aree a verde, con l'inserimento di nuove essenze arboree di vegetazione locale e la realizzazione di ampie zone a prato. Inoltre è trascurabile l'effetto negativo dovuto all'aumento dei veicoli che entrano nell'area di progetto.

- **Salute pubblica**

Gli effetti dovuti alla realizzazione dell'opera rispetto alla salute pubblica sono da distinguersi nettamente per la fase di cantiere e quella di esercizio. Durante la fase di costruzione, è evidente che si avrà un impatto negativo sulla componente, dovuto prevalentemente alle emissioni inquinanti (polveri e rumori) e al traffico dei mezzi di cantiere. Tali effetti sono comunque temporanei, e del tutto reversibili al termine dei lavori. Le attività di cantiere potranno certamente dare disturbo. Per quanto attiene la fase di esercizio, si determineranno impatti di carattere positivo in merito alla componente per la riduzione della concentrazione di emissioni atmosferiche ed acustiche, per cui si prevede il miglioramento attraverso l'inserimento di

- **Rumore e vibrazioni.**

Con riferimento agli aspetti vibrazionali, gli impatti attesi saranno concentrati nella sola fase di cantiere, non producendo l'opera alcun impatto sul fattore in fase di esercizio. Le attività che potranno produrre delle interferenze sono le demolizioni e le attività di scavo.

- **Stima degli impatti e mitigazioni**

La stima dell'impatto acustico, durante la costruzione dell'opera, è basata sui risultati di precedenti esperienze condotte su cantieri analoghi per tipologia e dimensioni dell'intervento. Peraltro in fase di progetto preliminare, date le possibili e necessarie evoluzioni nel corso del progetto definitivo, la valutazione acustica non può che essere di tipo qualitativo. Le lavorazioni stesse costituiranno i momenti di maggior criticità che potranno determinare superamenti dei livelli di rumorosità. Visto il carattere temporaneo e reversibile degli stessi, tali impatti non determineranno particolari criticità ambientali, da riferirsi comunque agli edifici residenziali più prossimi. L'adozione delle seguenti misure di mitigazione per il contenimento del rumore in tale fase, potrà consentire la riduzione degli impatti:

- Studio del layout del cantiere, allontanando quanto più possibile le attività rumorose dai ricettori sensibili;

- Concentrazione delle lavorazioni in periodo diurno;
- Utilizzazione di macchine operatrici, possibilmente conformi alla Direttiva 2000/14/CE;
- Mantenimento della pista di cantiere in buone condizioni;
- Limitazione della velocità degli autocarri;
- Schermatura delle sorgenti sonore con barriere mobili (che potranno essere le stesse recinzioni di cantiere con pannelli fonoassorbenti);

In fase di esercizio, con riferimento alle centrali impiantistiche e al rumore di funzionamento, le stesse saranno localizzate in un ambiente chiuso, conforme alle normative, ma con un'evidente riduzione dell'impatto acustico rispetto ad una localizzazione all'aperto; va comunque ricordato che le centrali sono di piccole dimensioni.

5. MITIGAZIONI AMBIENTALI E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Il paesaggio, sia quale memoria storica dell'evoluzione di un territorio che mantiene ed evidenzia i segni delle modificazioni naturali e di quelle dovute agli usi e alle attività pregresse, sia quale elemento di percezione estetico-visiva, costituisce un bene culturale di interesse collettivo e, come tale, entra di diritto a far parte delle componenti ambientali, e di conseguenza deve essere tutelato. L'obiettivo è fornire quegli elementi conoscitivi utili ad un corretto inserimento delle opere, senza alterarne le peculiarità, innescare processi di dequalificazione, e peggiorare la qualità percettiva del contesto.

- **Stima degli impatti e mitigazioni**

Per quanto attiene la fase di cantiere, è evidente che gli impatti che si avranno, in considerazione della localizzazione in ambito urbano, saranno di segno negativo. A questo scopo è previsto che tutto il cantiere sia perimetrato con una recinzione rigida e opaca, e che le aree di lavoro fisse siano protette con una copertura o comunque organizzate in modo da ridurre gli impatti. Sarà, inoltre, importantissimo che venga organizzata una corretta campagna di informazione dei cittadini. Relativamente alla fase di esercizio, l'inserimento di un'ulteriore struttura nell'area in oggetto, non sarà certo di non disturbo dal punto di vista urbano, già fortemente antropizzato, ma senza dubbio alcuno, gli ampi spazi a verde previsti, con idonee essenze arboree, illuminazione adeguata e aree destinate a parcheggio, determineranno un miglioramento della qualità dell'intorno.

- **Mitigazioni ambientali e interventi di compensazione**

Nel progetto sono state studiate soluzioni atte a mitigare l'impatto degli interventi stessi, rispetto al tessuto urbano ed al contesto preesistente. In particolare, con la creazione di ampie aree sistemate a verde con essenze arboree locali, con la sistemazione ed il miglioramento della viabilità esistente e di quella di pertinenza. Contribuendo in tal modo anche al miglioramento del contesto generale e della qualità del tessuto urbano. Nell'insieme l'intervento risulterà di sicuro effetto e contribuirà sicuramente a riqualificare la zona caratterizzata da troppa "spontaneità", che spesse volte ha determinato contesti urbani sgradevoli.