



Comune di Reggio Emilia

Riqualificazione di via Mazzacurati

“Interventi di microforestazione urbana di un tratto di via Mazzacurati all'interno del programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano”

Codice progetto: B_48301

CUP J89J21010740001

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

STAZIONE APPALTANTE

Comune di Reggio nell'Emilia
Piazza Prampolini, 1 42121 Reggio Emilia
Codice fiscale / P. IVA: 00145920351

PROGETTISTI

LEAA
Lucaemanueliarchitetti
Via G.B. Trolli 3, 42123 Reggio Emilia info@lucaemanueli.net
arch. Luca Emanuelli
arch. Gianni Lobosco (consulente)
dott. arch. Fabrizio Veneruso
Per.Ind. Marco Gregori
Dott. Agronomo Andrea Catellani

TECNICI

Ing. Luca Forti - Ings Progetti S.r.l (coordinatore sicurezza)

CONSULENTI

ELABORATO

MZC-RSO

Relazione di sostenibilità dell'opera con verifica DNSH

DATA

03/11/2023

Indice

1	Premessa	2
2	Descrizione degli obiettivi primari dell'opera.....	3
3	Verifica del rispetto del principio DNSH.....	4
3.1	Vincoli e obiettivi DNSH	4
3.2	Check-list DNSH – Scheda 5	6
3.3	Check-list DNSH – Scheda 18	9
3.4	Asseverazione del rispetto del principio DNSH	12
4	Stima della Carbon Footprint dell'opera	13
5	Valutazione del ciclo di vita dell'opera.....	13
6	Strategie di impiego efficiente delle risorse e di minimizzazione dei trasporti	14
7	Stima degli impatti socio-economici del progetto.....	14
8	Misure di tutela del lavoro dignitoso	14
9	Soluzioni tecnologiche innovative	14
10	Analisi di resilienza.....	15

1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce al progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) riguardante il contratto attuativo denominato "A_40101 - Interventi di microforestazione urbana di un tratto di via Mazzacurati all'interno del programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano". L'intervento, per brevità qui chiamato "Riqualificazione di via Mazzacurati" ricade nell'ambito della strategia "Urbano Vegetale" adottata dal Comune di Reggio Emilia con apposita delibera (2023_PG_4526).

I paragrafi che seguono, in ottemperanza all'art. 11 dell'allegato I.7 del vigente Codice degli Appalti (DLGS 36/2023) affronta i contenuti richiesti per la Relazione di Sostenibilità nell'ambito del PFTE in ragione della specifica tipologia di intervento qui presentata. L'entità dell'opera e le lavorazioni sono tali da consentire una valutazione semplificata circa il rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo" ("Do No Significant Harm" – DNSH).

2 DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

Il progetto prevede la realizzazione, nel comparto artigianale di via Mazzacurati, di un'infrastruttura verde-blu nel Quartiere Bazzarola, situato nella prima fascia peri-urbana della città di Reggio Emilia e, nello specifico, tra il Parco dell'Acqua, a est, e il Parco delle Acque Chiare a ovest al cui confine occidentale si attesta la Ferrovia.

L'intervento, finanziato dal Ministero della Transizione Ecologica, ricade nel "Programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano" istituito con Decreto Direttoriale n. 117 del 15/04/2021. Le opere rientrano nella "Tipologia I – Interventi green e blue (I.A): Realizzazione di spazi verdi in ambito urbano o di forestazione periurbana, funzionali a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici".

Il comparto artigianale nel quale si colloca l'opera è caratterizzato da piccoli e grandi capannoni, in mezzo al quale passa via Mazzacurati, un ampio viale che comprende sistemi secondari di viabilità e spazi per la sosta in buona parte poco utilizzati. L'area oggetto di intervento è un ampio parcheggio di circa 13.0000 mq che si caratterizza per un'alta impermeabilizzazione dei suoli che determina elevati valori di sensibilità-vulnerabilità alle ondate di calore così come evidenziato dalla Strategia di adattamento locale.

L'uso poco intenso delle aree di transito e sosta diventa l'occasione per ritagliare una serie di zone da dedicare alla micro-forestazione e, contemporaneamente, gestire le acque di prima e seconda pioggia che gravano sulla superficie del parcheggio. L'insieme di queste misure e la loro articolazione spaziale è volta a definire un sistema discreto, ma diffuso, in grado di funzionare a più ampia scala come un corridoio ecologico capace di connettere (secondo la logica dei cosiddetti stepping-stones) i parchi li Parco dell'Acqua, a est, e il Parco delle Acque Chiare a ovest. In tal modo sarà possibile diminuire la frammentazione ecologica del comparto contribuendo all'ottimizzazione della gestione idrica e alla vivibilità micro-ambientale degli spazi pubblici.

Contributo agli obiettivi ambientali

Il contributo del progetto agli obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei regolamenti europei e nazionali, può essere riferito, tenendo conto del ciclo di vita dell'opera e della sua consistenza, principalmente a due di essi.

Il primo concerne la "mitigazione dei cambiamenti climatici" per l'azione di contrasto alle isole di calore ottenuta attraverso la piantumazione di nuove alberature volte a creare più estese zone di ombreggiamento nell'area.

Il secondo riguarda "uso sostenibile e protezione dell'acqua" per l'implementazione nel progetto di un sistema di accumulo e trattamento delle acque meteoriche a fini irrigui.

3 VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

La verifica del rispetto del principio DNSH (Do Not Significant Harm) nell'ambito di questo progetto può essere ricondotto alle seguenti schede tecniche:

- / Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici;
- / Scheda 18 – infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica.

Detto ciò, si evidenzia che la Commissione Europea ha riconosciuto espressamente che la valutazione di compatibilità con il DNSH possa seguire un approccio semplificato laddove non ci siano impatti prevedibili su uno o più obiettivi ambientali, o gli impatti prevedibili siano trascurabili in considerazione degli effetti diretti e indiretti primari nel corso del ciclo di vita.

Per questi casi la Commissione ha dato agli Stati Membri la possibilità di compilare la matrice ambientale fornendo esclusivamente una breve motivazione con cui mettere in luce le ragioni per cui l'intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, attraverso informazioni di tipo qualitativo. Nel paragrafo che segue si procede pertanto applicando tale metodologia riassunta in forma tabellare. Quindi viene presentata la compilazione delle check-list relative alle Schede in oggetto.

3.1 VINCOLI E OBIETTIVI DNSH

Di seguito si esplicitano le motivazioni per cui il progetto “non arreca danni significativi” in relazione ai vincoli e agli obiettivi ambientali.

Obiettivo ambientale	Motivazione DNSH
Mitigazione dei cambiamenti climatici	Il progetto è conforme al principio DNSH in quanto non provocherà un aumento significativo delle emissioni di CO ₂ . Queste, infatti, saranno del tutto trascurabili in quanto associate, in fase di cantiere, all'impiego di mezzi operativi e di trasporto, mentre in fase di “esercizio” limitate al consumo di energia elettrica per l'attivazione del sistema irriguo. Tali trascurabili emissioni saranno ampiamente compensate dalla piantumazione di nuove specie arboree.
Adattamento ai cambiamenti climatici	Il progetto non prevede nessun tipo di azione volta a peggiorare le performance di resilienza ai cambiamenti climatici del parcheggio. Non sussistono peraltro particolari rischi nell'area di intervento se non quello associabile alla formazione di “isole di calore” in ambito urbano che il progetto contrasta con l'introduzione di nuove zone di ombreggiamento.

Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine	I progetto non prevede nessun tipo di azione volta a peggiorare lo stato dei corpi idrici superficiali o sotterranei. Le opere in progetto sono semmai volte ad aumentare la capacità di riutilizzo delle acque meteoriche in sito (per irrigazione) "scaricando", in parte, il sistema di scolo.
Transizione all'economia circolare, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti	Il progetto è conforme al principio DNSH in quanto il materiale di scavo sarà completamente reimpiegato in loco e i rifiuti derivanti dalla quantità di asfalti in demolizione verranno conferiti ad apposite strutture per lo smaltimento e il riciclo.
Prevenzione e controllo dell'inquinamento	Il progetto è conforme al principio DNSH in quanto non comporta la realizzazione di opere in grado di emettere sostanze inquinanti nell'ambiente. La fase di cantiere richiederà l'utilizzo di mezzi le cui emissioni sono sicuramente trascurabili. Le loro caratteristiche in questo senso saranno comunque in linea con le normative vigenti in termini di emissioni.
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	Il progetto non insiste su un'area protetta o caratterizzata da habitat di particolare pregio. Le nuove piantumazioni consentiranno un aumento della biodiversità generando inoltre, con la realizzazione delle siepi, zone ripariali per l'avifauna.

3.2 CHECK-LIST DNSH – SCHEDA 5

La scheda 5 riporta si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i.

Tali vincoli devono intendersi - a differenza delle altre schede - come criteri premiali (possono cioè essere utilizzati come criteri di aggiudicazione) e non obbligatori.

Sono fatti salvi tutti i criteri di organizzazione e gestione del cantiere più restrittivi dal punto di vista ambientale, previsti da normativa tecnica, linee guida, prassi, ecc. adottati dalle stazioni appaltanti o prescritte da norme vigenti in materia.

Pertanto, nell'ambito di questo progetto, il cui impatto di cantiere, sia in termini di mezzi che di tempistiche (6 mesi circa) di realizzazione, è estremamente marginale, non si prevedono requisiti aggiuntivi se non quelli di legge vigenti e quelli esplicitati nei documenti progettuali.

Per completezza si riporta di seguito comunque la check-list relativa alla verifica ex-ante del principio DNSH relativo alla Scheda 5.

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	<i>I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità</i>			
	1	E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	No	Il cantiere prevede un impiego trascurabile di energia elettrica, peraltro lungo un periodo limitato di tempo.
	2	E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	No	Il cantiere prevede un impiego trascurabile di mezzi. Si prevede che questi abbiano le caratteristiche di efficienza dettate dalle normative vigenti.

	3	E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	No	Le cartografie tecniche non evidenziano nessun rischio connesso al cantiere e le caratteristiche dello stesso, come già detto, non sono tali da giustificare particolari studi in merito.
	4	E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	No	Le cartografie tecniche non evidenziano nessun rischio connesso al cantiere e le caratteristiche dello stesso, come già detto, non sono tali da giustificare particolari studi in merito.
	5	E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	Non applicabile	La tipologia di intervento non rientra tra quelle per cui sia necessità di AMD.
	6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	Non applicabile	Non è prevista l'apertura di scarichi ulteriori.
	7	E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	No	Il cantiere prevede un impiego trascurabile di acqua, peraltro lungo un periodo limitato di tempo.
	8	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	No	Il requisito è richiesto all'appaltatore in sede di capitolato.
	9	E' stato sviluppato il bilancio materie?	Sì	
	11	E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile	Non è previsto per il tipo di opera in oggetto.
	12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	Non applicabile	Non sussistono.
	14	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	Non applicabile	Non pertinente.
	15	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	Il progetto non rientra in queste casistiche.

	16	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	Il progetto non rientra in queste casistiche.
	17	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	Il progetto non rientra in queste casistiche.

3.3 CHECK-LIST DNSH – SCHEDA 18

La scheda fornisce gli elementi di rispetto ai criteri DNSH relativamente ad interventi di costruzione ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale, compresa la costruzione di strade, ponti e gallerie autostradali e altre infrastrutture dedicate ai pedoni e alle biciclette, con o senza assistenza elettrica.

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono analizzati nella scheda 05 – “Cantieri generici” alla quale si rimanda per l’identificazione delle ulteriori azioni di rispetto dei criteri DNSH.

Le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione di questo tipo di intervento alla luce dei criteri DNSH sono:

In fase operativa

Mitigazione del cambiamento climatico

Non pertinente.

Adattamento ai cambiamenti climatici

- Ridotta resilienza agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati.

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

- Impatto dell’opera sul contesto idrico superficiale e profondo.

Economia circolare

- Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati;
- Ridotto impiego di materiali e prodotti realizzati con materie riciclate;
- Ridotta capacità di riutilizzo terre e rocce da scavo come sottoprodotto;
- Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi.

Prevenzione e riduzione dell’inquinamento

- Eventuali impatti durante i lavori di costruzione o manutenzione (vedasi scheda 05 – “Cantieri generici”).

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

- Interazioni con ecosistemi nel caso l’intervento risultasse prossimo ad un’area di conservazione o ad alto valore di biodiversità;
- Rischi per le foreste dovuti al mancato utilizzo di legno proveniente da foreste non gestite in modo sostenibile e certificate.

Gli elementi di novità derivanti dall’applicazione del DNSH rispetto alla normativa vigente riguardano:

/ Il requisito da dimostrare è che **almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi** (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) **prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.**

Rispetto a tale requisito si evidenzia nuovamente come il progetto preveda il totale riutilizzo dei rifiuti non pericolosi all'interno del sito in quanto questi corrispondono a terre di scavo che verranno reimpiegate in situ.

/ In caso di costruzioni in legno, 80% del legno utilizzato dovrà essere certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento e non dovranno essere coinvolti suoli di pregio naturalistico. In tal caso, saranno adottate tutte le misure precauzionali previste dal nostro ordinamento, quali ad es la valutazione di incidenza, la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.).

Il progetto non comporta la realizzazione di costruzioni in legno.

Per completezza si riporta di seguito comunque la check-list relativa alla verifica ex-ante del principio DNSH relativo alla Scheda 18.

Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'infrastruttura costruita o gestita è adibita alla mobilità personale o alla ciclogistica: marciapiedi, piste ciclabili e isole pedonali, stazioni di ricarica elettrica e di rifornimento dell'idrogeno per i dispositivi di mobilità personale?	Si	
	2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici secondo i criteri all'appendice 1 della Guida operativa?	Si	Limitatamente alle interazioni di questo tipo di opera con il contesto. Si rimanda all'analisi di sostenibilità.
	3	E' stata condotta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definizione azioni mitigative?	No	La natura dell'opera è tale da non incidere in maniera significativa su questo aspetto tecnico.

	4	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	No	Ma è richiesto all'appaltatore. Sono però calcolati i volumi di reimpiego degli scavi.
	5	Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	Il progetto non rientra in queste casistiche.
	6	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	Il progetto non rientra in queste casistiche.
	7	E' stata svolta la verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine sia per quello proveniente da recupero/riutilizzo)?	No	Il progetto non prevede l'utilizzo di legno.

3.4 ASSEVERAZIONE DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETÀ

(articoli 47, 75 e 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000)

Il sottoscritto LUCA EMANUELI, nato a SANREMO (prov. IM) il 04/06/1961, codice fiscale MNLLCU61H04I138N, residente a Reggio Emilia, CAP 42123, (prov. RE), in via G. B. Trolli n. 3, con studio sito a Reggio Emilia, CAP 42123, (prov. RE), in via G. B. Trolli n. 3, iscritto all'ordine professionale degli Architetti della Provincia di Reggio con il numero 742,

in relazione progetto di fattibilità tecnico-economica denominato "A_40101 - Interventi di microforestazione urbana di un tratto di via Mazzacurati all'interno del programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano", consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni mendaci, formazione e uso di atti falsi, e della decadenza dai benefici conseguenti a provvedimenti emanati sulla base di dichiarazioni non veritiere ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000,

DICHIARA CHE

il progetto di fattibilità tecnico economica denominato "A_40101 - Interventi di microforestazione urbana di un tratto di via Mazzacurati all'interno del programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano", sito in Reggio Emilia, è stato redatto in conformità ai vincoli DNSH di cui alla Guida operativa del MEF (Circolare 33/2022 della Ragioneria Generale dello Stato) e rispetta pertanto il principio DNSH.

DICHIARA, inoltre, di voler ricevere ogni comunicazione con valore legale, anche ai fini delle eventuali contestazioni, al seguente indirizzo di posta elettronica certificata:

luca.emanueli@archiworldpec.it

Reggio Emilia lì, 31/07/2023

In fede,

Arch. Luca Emanuelli

(FIRMATO DIGITALMENTE)

4 STIMA DELLA CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA

La stima della “carbon footprint” è di seguito analizzata in relazione alla fase di realizzazione e a quella di esercizio dell'opera.

Fase di cantiere - Gli impatti negativi relativi ad un aumento delle emissioni di gas climalteranti sono riferibili unicamente alla costruzione dell'opera. In tale fase, la dimensione dell'impatto non eccederà un qualunque cantiere urbano di piccole-medie dimensioni e quindi gli impatti ambientali ad esso legati saranno a breve termine, reversibili e totalmente compensati in fase d'esercizio. Gli effetti attesi sono le emissioni temporanee di gas di scarico dei mezzi operanti nel cantiere, produzioni di polveri e scarti relative a scavi e limitate demolizioni per la realizzazione del progetto. Ad essi si aggiunga un aumento dei gas di scarico prodotti dagli automezzi impiegati nel cantiere.

Fase di esercizio - Gli impatti negativi del cantiere saranno compensati in questa fase dai benefici derivanti dal sequestro di CO₂ garantito dalle nuove piantumazioni. Lo stesso vale per le emissioni, minime, che in questa fase sono associabili unicamente al consumo elettrico legato all'illuminazione pubblica, comunque da realizzarsi a led in base agli standard di efficienza definiti dall'amministrazione comunale.

L'intervento inciderà sulle emissioni di sostanze climalteranti creando un bilancio positivo pari a circa 2.400 kg CO₂/anno, stimato considerando il sequestro medio di un albero giovane (100 kg/anno di CO₂) e le emissioni relative a singolo punto luce installato (2,86 kg/anno di CO₂).

5 VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA

La normativa richiede *“una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati”*.

Considerato il tipo di lavorazioni previste in progetto, tale valutazione si deve riferire principalmente all'impiego dei materiali per la realizzazione delle pavimentazioni in asfalto. Queste saranno ottenute dall'impiego prevalente di materiali di riciclo ed in ragione di modeste quantità complessive. Si prevede un totale riutilizzo degli scavi in sito per la formazione di aiuole o il passaggio di sottoservizi. Gli unici rifiuti del cantiere riguardano le demolizioni delle parti in asfalto e di cordoli in cls che saranno opportunamente smaltite come da normative vigenti.

6 STRATEGIE DI IMPIEGO EFFICIENTE DELLE RISORSE E DI MINIMIZZAZIONE DEI TRASPORTI

Le misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni riguardano come anticipato il totale reimpiego delle terre di scavo. Il progetto viste le quantità di materiale in gioco e la bassa entità economica dell'intervento, non prescrive particolari accorgimenti circa di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere. Nulla vieta che tali azioni potranno essere oggetto di miglioria in relazione all'offerta economica dell'appaltatore.

7 STIMA DEGLI IMPATTI SOCIO-ECONOMICI DEL PROGETTO

La stima degli impatti socioeconomici dell'opera si può commisurare al fatto che il progetto affronti il miglioramento delle condizioni ambientali, estetiche e percettive di un luogo frequentato in maniera particolare da lavoratori. La qualità dello spazio pubblico in prossimità di questi luoghi contribuisce determinare il benessere psico-fisico di chi quotidianamente li vive, non certo per svago.

8 MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

Per l'intervento in esame, le misure specifiche relative alla tutela del lavoro dignitoso, in ossequio del resto alla normativa cogente applicabile, riguardano almeno i seguenti aspetti:

- esclusione del lavoro sommerso;
- promozione della sicurezza sul lavoro;
- qualificazione tecnico-economica delle offerte;
- accessibilità "protetta" alla partecipazione anche delle piccole imprese, quali subappaltatori, con esclusione di filiere di subappalto e controlli sui contratti di subappalto.

Si ritiene che l'apparato normativo che governa gli appalti pubblici sia strutturato in modo più che adeguato alla tutela del lavoro dignitoso e per poter effettuare, da parte della Stazione Appaltante, tutti gli opportuni controlli sul punto.

9 SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE

La natura dell'opera e la semplicità delle soluzioni progettuali non consentono di affermare che nell'ambito dell'intervento verranno utilizzate soluzioni tecnologiche particolarmente innovative.

10 ANALISI DI RESILIENZA

L'opera consiste sostanzialmente nella riqualificazione di un parcheggio. In questa prospettiva, il rischio più pertinente da tenere in considerazione per la valutazione dell'adattabilità del progetto è connesso ai cambiamenti climatici e il loro impatto potenziale sulle strutture vegetali oltre che sulla vivibilità dello spazio pubblico. A tali vulnerabilità potenziali il progetto risponde sostanzialmente con l'introduzione di specie vegetali (arboree e arbustive) che presentano un alto grado di adattamento a contesti e situazioni estreme che potranno verificarsi a livello climatico, sia in termini di siccità che di precipitazioni più abbondanti e concentrate. In relazione al benessere ambientale rispetto l'aumento delle temperature medie e allo svilupparsi delle cosiddette isole di calore, lo stesso apparato vegetativo è stato pensato in modo tale da aumentare l'ombreggiamento generale del parcheggio rendendolo, in prospettiva, più accogliente dal punto di vista micro-climatico.