



Provincia di
REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia
Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@provincia.re .it
Web: http://www.provincia.re.it



**BRETELLA DI COLLEGAMENTO ASSE REGGIO EMILIA -
CORREGGIO - S.P. 50 IN LOCALITA' GAZZATA
NEL COMUNE DI SAN MARTINO IN RIO**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

TITOLO:

Relazione di Sostenibilità
dell'opera

CODIFICA:

PF GE 11

Scala :

**DIRIGENTE del SERVIZIO INFRASTRUTTURE,
MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO:**

Dott. Ing. Valerio Bussei - Prov. di Reggio Emilia

RESPONSABILE UNICO del PROCEDIMENTO:

Dott. Arch. Francesca Guatteri - Prov. di Reggio Emilia

P R O F E S S I O N I S T I



IS Ingegneria e Servizi S.R.L.

Via Guglielmo Pepe n. 25
41126 MODENA -Tel. 059 350060
Mail: info@ingegneriaeservizi.it
Pec: is-modena@pec.it

*Dott. Ing. Sergio Violetta (Direttore Tecnico)
Geom. Tiziano Cavani - Dott. Ing. Manuela Sili
Dott. Ing. Elisa Moruzzi - Ing. Claudio Arnò
Geol. Claudio Preci*

Collaborazioni

*Geom. Serena Nannini - Ing. Elisa Barazzuolo
Dott. Ing. Carmen Lauriola - Dott. Ing. Davide di Lorenzo*

0	Maggio 2024	Emissione	M. SOLI	E. MORUZZI	S. VIOLETTA
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

Provincia di REGGIO EMILIA

BRETTA DI COLLEGAMENTO ASSE REGGIO EMILIA – CORREGGIO – S.P.50

IN LOCALITA' GAZZATA nel Comune di S.Martino in Rio

Progetto DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Relazione di sostenibilità dell'opera



SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	STATO DI PROGETTO	4
3	OBIETTIVI E BENEFICI	5
3.1	VERIFICA EVENTUALI CONTRIBUTI	5
3.1.1	Mitigazione dei cambiamenti climatici	5
3.1.2	Adattamento ai cambiamenti climatici	6
3.1.3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	6
3.1.4	Transizione verso un'economia circolare	7
3.1.5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	8
3.1.6	Protezione e ripristino delle biodiversità e degli ecosistemi	9
3.2	STIMA CARBON FOOTPRINT	9
3.3	VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA (LCA) E ANALISI DEL CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA	10
3.4	MISURE PER RIDURRE LE QUANTITA' DI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI	11
3.5	STIMA IMPATTI SOCIO ECONOMICI DELL'OPERA	11
3.6	MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO	11
3.7	UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE	12

1 PREMESSA

Con la presente relazione si intende illustrare il progetto di Fattibilità Tecnico Economica per la realizzazione di un nuovo asse denominato “Brettella di collegamento Asse Reggio Emilia – Correggio” in località Gazzata.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di una nuova viabilità che partendo dalla SP 113, attraverso una nuova rotatoria si sviluppa parallelamente alla ferrovia, per poi collegarsi a via S.Pellegrino Nord attraverso un'altra rotatoria di progetto.

Di seguito si descrive l'intervento previsto, illustrato sugli elaborati grafici allegati al presente progetto.

2 STATO DI PROGETTO

L'intervento verrà realizzato tramite la costruzione ex-novo della carreggiata stradale. Le fasi di costruzione, con le modalità riportate nella sezione tipo allegata al presente progetto, sono sinteticamente esposte di seguito:

- scotico del piano di posa e stabilizzazione a calce dello stesso;
- esecuzione delle opere idrauliche di attraversamenti previsti e della rete di smaltimento delle acque a lato strada;
- esecuzione dei muri di sostegno;
- realizzazione della nuova sovrastruttura stradale;
- realizzazione impianto di illuminazione;
- realizzazione della segnaletica verticale ed orizzontale.



Figura 2.1 – Inquadramento di progetto

3 OBIETTIVI E BENEFICI

3.1 VERIFICA EVENTUALI CONTRIBUTI

3.1.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Al fine di garantire il rispetto del principio Do No Significant Harm connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la riduzione di emissioni di gas a effetto serra, saranno adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere.

Si propone l'adozione dei seguenti criteri premianti ai fini dell'aggiudicazione dei lavori di esecuzione dell'opera:

- eventualità che l'esecutore rediga un puntuale e specifico Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) che dettagli le indicazioni delle Linee guida ARPAT 2018 per quanto applicabile e operativamente pertinente all'intervento, alle modalità organizzative e alle attività di realizzazione;
- eventualità di realizzazione dell'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura integralmente prodotta da rinnovabili (certificati di origine – certificazione rilasciata dal GSE);
- eventuale impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, privilegiando l'uso di mezzi ibridi (elettrico-diesel, elettrico-metano e elettrico-benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- eventuale impiego di trattori e i mezzi d'opera non stradali, come le macchine da cantiere (ad es. escavatori, pale, ruspe, etc.) con efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 con motore di transizione <56kW e >= 130kW.

Elementi di verifica ex ante

- Acquisizione delle dichiarazioni/certificazioni in sede di offerta tecnica da parte degli operatori economici rispetto ai singoli criteri premianti effettivamente assunti;

Elementi di verifica ex post

- Eventuale acquisizione del PAC da parte dell'esecutore dell'opera;

- Eventuale acquisizione della certificazione rilasciata dal GSE (o documento analogo) che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata durante l'esecuzione dei lavori;
- Eventuale acquisizione dei dati dei mezzi d'opera impiegati.

3.1.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Tale aspetto ambientale risulta fortemente correlato alle dimensioni del cantiere. In dettaglio si precisa che tali aree non sono interessate da fenomeni gravitativi né interferiscono con aree di pertinenza fluviale. Inoltre, sono previste opere idrauliche, in continuità a quelle già esistenti, atte a dare un forte contributo alla mitigazione di adattamento ai i cambiamenti climatici nonché quale potenziamento del presidio e dei valori ecologici ed ecosistemici. Il progetto complessivo, inoltre, non prevede un disboscamento delle aree. Sono previsti opportuni rinverdimenti con specie autoctone a sostegno della biodiversità locale.

Elementi di verifica ex ante

- Relazione Geologica e valutazione idrogeologica relativo alla pericolosità dell'intervento e delle relative aree di cantiere per la anche ai fini della verifica delle condizioni a rischio idrogeologico e idraulico.

Elementi di verifica ex post

- Verifica nel corso di svolgimento e a lavori ultimati delle condizioni presunte in fase progettuale in merito alla implementazione delle prescrizioni progettuali in ordine alla prevenzione dei rischi riconducibili ai cambiamenti climatici.

3.1.3 Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Il progetto in esame integra al suo interno lo studio delle acque, pertanto il progetto ha preso in esame cautele perché l'ammodernamento dell'opera non infici negativamente sull'uso sostenibile e sulla protezione delle acque.

Si precisa che data la natura dell'intervento non si prevedono lavorazioni suscettibili di determinare significativi impatti sotto il profilo in esame anche in ragione della circostanza

per cui l'area di intervento consente l'agevole realizzazione di allacciamenti alla rete esistente.

Anche in fase di cantiere, si stima che l'impatto sia circoscritto in quanto si tratta di campo base che ospitano i soli alloggiamenti degli addetti e le connesse strutture assistenziali ed uffici nonché le aree operative permeabili, utilizzate limitatamente al tempo necessario all'esecuzione di singole lavorazioni o alla realizzazione di manufatti costituenti parti di opere, infrastrutture od impianti, tra i quali costruzione di rilevati, scavi di trincee e fondazioni, costruzioni di piste e viabilità di area operativa, ivi compresi gli spazi provvisoriamente occupati da mezzi operativi o apprestamenti occorrenti a tali esecuzioni e realizzazioni.

3.1.4 Transizione verso un'economia circolare

In fase di progettazione, molti sono i fattori considerati nella scelta dei materiali da costruzione, fra questi il costo, il contesto, la qualità e la durabilità. Per una progettazione evoluta e sensibile, occorre valutare anche l'estensione del ciclo di vita, la riduzione dei rifiuti, il riutilizzo e riciclaggio, in quanto strategie di efficienza a lungo termine, in grado di ottimizzare l'utilizzo dei materiali.

La soluzione progettuale adottata garantisce un ridotto impatto ambientale sulle risorse naturali. I materiali da demolizione non possono essere riutilizzati in cantiere. I rifiuti generati dall'attività di cantiere saranno prioritariamente destinati ad impianti autorizzati ad attività di recupero previste dall'allegato C del Dlgs. 152/2006, nell'ottica dell'economia circolare.

Ameno il 70% in peso (calcolato rispetto al loro peso totale) dei rifiuti non pericolosi (Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione) verrà inviato a recupero (R1-R13).

Elementi di verifica ex ante

Redazione, in fase di progettazione esecutiva, del Piano di gestione delle materie basandosi quindi sulla riduzione dei rifiuti, sulle demolizioni selettive, sulla raccolta differenziata con riciclaggio e riutilizzo e poi smaltimento.

Elementi di verifica ex post

- All'atto del collaudo delle opere sarà prodotta idonea documentazione completa di formulari di smaltimento dei rifiuti preferibilmente in idonei siti atti a rigenerarne l'utilizzo o in discariche autorizzate al loro conferimento.
- Per i materiali oggetto di riutilizzo in situ elaborazione di adeguata documentazione tecnica e fotografica che ne attesti il riutilizzo.

3.1.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Le attività dovranno garantire la prevenzione e riduzione dell'inquinamento tenendo conto di una corretta gestione ambientale che coinvolge i materiali in ingresso e la gestione operativa del cantiere. Per i materiali d'ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenente sostanze inquinanti, per cui a tal proposito verranno fornite le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate. Per la gestione ambientale del cantiere si ricorda che il Capitolato Speciale d'Appalto integra i contenuti riportati nelle Linee guida CAM, dando indicazioni generali di buona pratica tecnica da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere e le operazioni di ripristino dei luoghi. Si propongono criteri di aggiudicazioni premianti in ordine alla predisposizione del Piano Ambientale di Cantierizzazione da parte dell'esecutore nonché al ricorso a mezzi d'opera conformi ai requisiti prescritti in relazione alla mitigazione al cambiamento climatico.

In riferimento ai materiali in ingresso si ricorda il rispetto dei criteri e delle prestazioni ambientali del cantiere e delle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione di cui ai "criteri ambientali minimi" CAM relativi ai Servizi di gestione del verde pubblico e alle sorgenti luminose per illuminazione pubblica.

Elementi di verifica ex ante

- Adozione dei CAM vigenti e pertinenti in relazione alla natura dell'intervento;
- Indicazioni delle limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere;

Elementi di verifica ex post

- Acquisizione delle schede tecniche dei materiali utilizzati, in modo tale da evitare di impiegare sostanze inquinanti;
- Eventuale acquisizione dei dati dei mezzi d'opera impiegati.

3.1.6 Protezione e ripristino delle biodiversità e degli ecosistemi

Il progetto si inserisce in un contesto extraurbano antropizzato che non prevede aree di tutela della biodiversità e delle aree di pregio paesaggistico. L'intervento è inserito in un contesto caratterizzato principalmente da campi agricoli e aree adiacenti a infrastrutture esistenti.

Non sono presenti nel contesto siti di natura 2000, ovvero siti designati a tutelare aree che rivestono un'importanza cruciale per una serie di specie o tipi di habitat come riserve naturali, parchi nazionali o altri siti protetti.

Elementi di verifica ex ante

Verifica analitica di progetto atta a dimostrare il non inserimento dell'area e nel contesto di essa di siti con vincolo paesaggistico o aree di tutela ambientale.

- Non sono interventi situati all'interno di aree sensibili sotto il profilo della biodiversità.

Elementi di verifica ex post

- Acquisizione di eventuali certificazioni FSC assicurando che le foreste o piantagioni forestali siano gestite rispettando determinati standard ambientali, sociali ed economici e le certificazioni PEFC dove di approvano e riconoscono schemi nazionali e contiene elementi propri di uno standard di sistema. Entrambe le certificazioni permettono all'azienda di dimostrare al mercato che i propri prodotti vengano realizzati attraverso una gestione sostenibile e responsabile delle foreste.

3.2 STIMA CARBON FOOTPRINT

La Carbon Footprint (letteralmente, "impronta di carbonio") è il parametro che, permette di determinare gli impatti ambientali che le attività di origine antropica hanno sul climate change e, quindi, sul surriscaldamento del pianeta.

Il dato permette infatti di stimare le emissioni in atmosfera di gas serra causate da un prodotto, da un servizio, da un'organizzazione, da un evento o da un individuo, espresse generalmente in tonnellate di CO₂ equivalente (ovvero prendendo come riferimento per tutti i gas serra l'effetto associato al principale di essi, il biossido di carbonio o anidride carbonica, calcolato pari ad 1), calcolate lungo l'intero ciclo di vita del sistema.

Allo stato attuale non si hanno gli elementi minimi necessari per poter effettuare un calcolo delle emissioni di CO₂; pertanto, tale stima verrà eseguita nell'ambito di una fase progettuale più avanzata. Nelle fasi progettuali successive possono essere allo scopo individuate azioni volte a indirizzare gli appaltatori verso scelte più sostenibili finalizzate ad una riduzione delle emissioni di CO₂e. In particolare, il Capitolato speciale d'appalto potrà essere arricchito con specifiche prescrizioni contrattuali che richiedono agli appaltatori un impegno concreto per fornire un contributo alla realizzazione di opere sostenibili tramite l'approvvigionamento di materiali da costruzione caratterizzati da minori emissioni di CO₂e (ad esempio materiali dotati di etichetta ambientale di prodotto), nonché l'individuazione di modalità di trasporto più sostenibili.

3.3 VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA (LCA) E ANALISI DEL CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA

La stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera va effettuata nell'ottica del principio di economia circolare e 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.

In relazione all'intero di ciclo di vita dell'opera, la fase di realizzazione risulta essere la più determinante in termini di utilizzo di materiali da costruzione, gestione di materiali da scavo e produzione di rifiuti. Pertanto, l'attenzione a queste tematiche in fase di sviluppo del progetto diventa fondamentale per innescare processi legati all'economia circolare capaci di preservare il valore delle risorse nel tempo, favorendo la rigenerazione del capitale naturale e dell'ecosistema. Per quanto possibile il progetto in esame è stato sviluppato, in linea con i principi di sostenibilità, individuando soluzioni orientate alla salvaguardia ambientale, all'uso efficiente delle risorse e adottando misure volte alla tutela del lavoro dignitoso.

In particolare:

- sono state identificate soluzioni progettuali atte a minimizzare le interferenze con l'ambiente naturale e antropico;
- sono state scelte modalità per una gestione sostenibile delle risorse naturali in un'ottica di economia circolare, con particolare riferimento al riutilizzo all'interno del cantiere dei materiali da scavo prodotti;
- nella fase successiva di progettazione dovranno essere stimate le emissioni di CO2 applicando la metodologia di calcolo dell'impronta climatica.

3.4 MISURE PER RIDURRE LE QUANTITA' DI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI

Al fine di ridurre gli impatti derivanti dai trasporti correlati all'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere verranno individuati i cantieri di produzione prossimi alle aree di intervento.

Per i materiali del rilevato a rinterro dell'opera, previa caratterizzazione, verranno riutilizzati in buona parte i materiali di risulta degli scavi.

3.5 STIMA IMPATTI SOCIO ECONOMICI DELL'OPERA

L'intervento progettuale permette uno sviluppo di mobilità più consapevole, agevolando i passaggi di veicoli, soprattutto mezzi pesanti, sull'infrastruttura esistente, aumentando il grado di sicurezza e creando flussi più scorrevoli e diminuendo, così, l'inquinamento sia acustico che ambientale.

Pertanto, l'intervento garantirà una maggiore fruibilità del territorio ed una maggiore sicurezza nel suo utilizzo.

3.6 MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

Il lavoro dignitoso non è solo un obiettivo, ma anche un motore per lo sviluppo sostenibile. Infatti, più persone con un lavoro dignitoso portano ad una crescita economica più

inclusiva, e maggiore crescita produce per maggiori risorse alla creazione di lavoro dignitoso, in un ciclo virtuoso che l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile indica come obiettivo sostanziale per creare vantaggio non solo per i singoli lavoratori e per le loro famiglie ma per tutta l'economia locale. Il potere di acquisto alimenta la crescita e lo sviluppo di imprese sostenibili che a loro volta sono in grado di assumere più lavoratori, migliorandone la retribuzione e le condizioni. Il lavoro dignitoso inoltre aumenta il gettito fiscale, che sono quindi in grado di finanziare politiche sociali per proteggere coloro che non riescono a trovare un lavoro o sono inabili al lavoro. La promozione dell'occupazione e delle imprese, la garanzia dei diritti sul lavoro, l'ampliamento della protezione sociale e lo sviluppo del dialogo sociale costituiscono i quattro pilastri dell'Agenda del lavoro dignitoso, assumendo la questione di genere quale tema trasversale. Esso, infatti, riduce le disuguaglianze e accresce le capacità di resistenza.

Nel caso in esame le misure di tutela del lavoro dignitoso verranno trattate nel Capitolato speciale d'Appalto, in particolare, in merito ai subAppalti e subAffidamenti.

Per questi aspetti si ritiene che l'apparato normativo che governa gli appalti pubblici sia strutturato in modo più che adeguato per la tutela del lavoro dignitoso e per permettere alla Stazione Appaltante tutti gli opportuni controlli sul tema.

3.7 UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE

Le pavimentazioni stradali, parte integrale dell'infrastruttura viaria, hanno lo scopo di fornire ai veicoli una superficie regolare, durevole e sicura in tutte le condizioni meteorologiche e di traffico. Inevitabilmente la loro realizzazione comporta ricadute inquinanti a causa degli impianti di produzione del bitume.

Pertanto il progetto ho preso in esame la possibilità della realizzazione di una pavimentazione stradale effettuata con tecnologie e metodologie innovative per il completo riciclo di conglomerato bituminoso. In particolare:

- Uso di conglomerati secondo i parametri CAM strade;
- Corpi illuminanti a LED;
- Opportuni presidi idraulici al fine di garantire un corretto e continuo deflusso delle acque anche in caso di situazioni meteoriche più gravose;

- indicazione progettuale atta a preferire impianti che producono bitumi tramite l'uso di fonti rinnovabili;
- valutazione nella fase successiva di progettazione di sistemi di controllo e monitoraggio continui al fine di poter intervenire preventivamente sulla pavimentazione, evitando quindi ammaloramenti anche agli strati più profondi che richiederebbero interventi più costosi ed impegnativi non solo dal punto di vista economico ma anche ambientale.