

## RELAZIONE TECNICA

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

## INTEGRAZIONE

DANIELA  
BALDACCİ

16.03.2026

16:38:44

GMT+01:00



## PROCEDURA DI VIA

D.LGS 152/2006 e ss.mm.ii | L.R. n. 4/2018

### PROGETTO

PROGETTO DI APERTURA DI UN NUOVO  
CENTRO DI GESTIONE E RECUPERO DI RIFIUTI  
INERTI NON PERICOLOSI

### SOCIETA' PROPONENTE:

EDIL ESTERNI SRL

### SEDE LEGALE:

Via Cardano, 2/D - 47122 Forlì (FC)

### UNITA' LOCALE:

ZONA DI NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVA  
DI ESPANSIONE COMPRESA FRA LE VIE  
GOLFARELLI e MASETTI

### P.I./C.F.

02581600406

### STATO DEL DOCUMENTO

Ed.	Rev.	Cap.	Pag.	Motivo	Data
1	0.0	03	12	SIA	20 DICEMBRE 2025
1	0.1			INTEGRAZIONE	15 MARZO 2026

FORLÌ (FC), 15 MARZO 2026



# 1 INTEGRAZIONE AL SIA

**a. in merito al punto 1 lettera b) descrivere le modalità di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione (fasi di cantiere)**

Di seguito si riportano le attività previste per la realizzazione del progetto (fasi di cantiere).

L'impianto attualmente viene utilizzato per diversi scopi: come deposito dei propri materiali edili, come deposito di terre e rocce da scavo classificate "sottoprodotti", e come deposito di inerti provenienti da rifiuti trasformati in EoW presso la sede di Via Cardano 2D - Forlì e trasferiti nel suddetto lotto, dove vengono accumulati in base alle caratteristiche granulometriche in attesa di essere trasferiti presso i cantieri della ditta Edil Esterni.

Il piazzale dove saranno messi in riserva i rifiuti e le aree di lavorazione dei rifiuti sarà completamente cementato tranne due aree identificate in planimetria post-operam, una per ciascun lotto del PUA, che saranno mantenute permeabili. Queste aree sono state progettate per ottenere l'invarianza idraulica e per diminuire il rischio idraulico dell'area oggetto di studio.

La composizione stratigrafica di queste due aree sarà la seguente (vedi planimetria post operam):

- 50 cm di MPS (materia prima seconda);
- 30 cm di stabilizzato.

Rispetto alla situazione ANTE OPERAM riportata in planimetria ante operam allegata al SIA, verranno aggiunti 15 cm di stabilizzato per il completamento delle due aree permeabili evidenziate in planimetria.

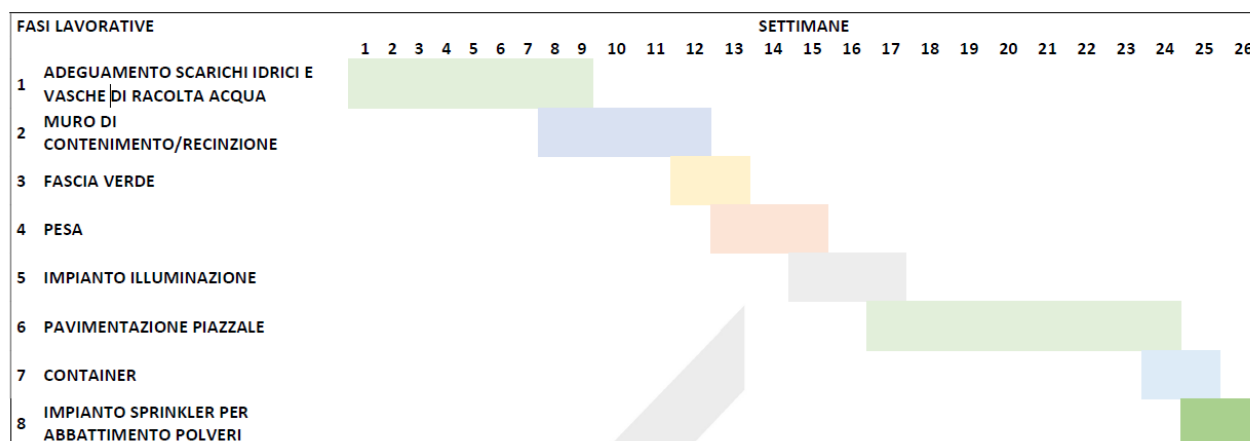
Il progetto riguarda le seguenti modifiche dell'impianto rispetto alla configurazione attuale:

- 1) ampliamento e adeguamento della rete fognaria in base al progetto elaborato dall'Ing. Marco Donati allegato alla Studio di Impatto Ambientale (Allegato 05 – Relazione Scarichi idrici di progetto).
- 2) cementificazione del piazzale interno tranne le due aree permeabili identificate dal PUA e evidenziate in planimetria;
- 3) posizionamento, senza opere edili, del container che ospiterà gli uffici amministrativi e tecnici;
- 4) installazione della pesa e dell'impianto di illuminazione del centro;

- 5) completamento delle opere perimetrali: il muretto e la fascia alberata, ampiamente descritta all'interno del SIA\_03, attualmente presenti solo a protezione dei ricettori sensibili, saranno presenti nella situazione di progetto lungo tutto il confine di proprietà;
- 6) installazione del sistema di abbattimento delle polveri fisso al confine di impianto con ugelli posizionati in base alla posizione dei cumuli ed evidenziati in planimetria di progetto.

Di seguito il cronoprogramma relativo alla fase di cantiere.

CRONOPROGRAMMA : CENTRO DI RECUPERO VIA GOLFARELLI/VIA MASETTI



**Mezzi utilizzati per ciascuna fase di cantiere:** Di seguito vengono riportati i mezzi che saranno utilizzati durante le fasi di cantiere.

Fase 1: Adeguamento scarichi idrici e vasche di raccolta acqua - Escavatore, pala, bob, rullo, camion;

Fase 2: Muro di contenimento/recinzione – Escavatore, camion;

Fase 3: Fascia verde – Escavatore, pala, bob;

Fase 4: Inserimento Pesa – Escavatore;

Fase 5: Impianto di illuminazione – Escavatore, pala, bob, rullo;

Fase 6: Pavimentazione piazzale – Bob, rullo;

Fase 7: Inserimento container – Autogru;

Fase 8: Impianto sprinkler per abbattimento polveri – nessun mezzo.

**Descrizione delle fasi di cantiere:** Le principali operazioni previste durante la fase cantieristica e le relative modalità di utilizzo del suolo sono le seguenti:

- Scotico del piano di campagna superficiale nelle aree interessate dagli scavi per l'installazione delle vasche di raccolta delle acque e delle infrastrutture idriche e fognarie di progetto. Il materiale di risulta sarà riutilizzato in sito per la copertura degli impianti interrati e per la formazione del piano di posa della fascia verde perimetrale;
- Sistemazione del piazzale mediante stesa di strati di inerti riciclati (EoW) provenienti dall'impianto esistente di via Cardano, con compattazione meccanica e formazione del piano di calpestio definitivo per la successiva fase di cementificazione del piazzale sul quale saranno definite le aree di lavorazione e gestione degli inerti;
- Posa di tubazioni, pozzetti e manufatti per la rete fognaria interna e per l'invarianza idraulica. Gli scavi avranno sezione ridotta e saranno eseguiti con escavatore. Il materiale di scavo sarà reimpiegato come descritto.
- Messa a dimora delle essenze arboree e arbustive della fascia verde perimetrale, con lavorazione del suolo limitata alla trincea di impianto (larghezza circa 0,50–1,00 m per filare), senza alterazione del profilo generale del terreno;
- Posizionamento del muretto lungo tutto il confine dell'area di impianto;
- Installazione dei container prefabbricati adibiti ad uffici, area di ristoro e servizi igienici, su platea prefabbricata o su basamento in cls di ridotte dimensioni. L'impronta al suolo di tali strutture è di modesta entità rispetto all'estensione complessiva dell'area.

**Aree di cantiere:** Il cantiere occuperà tutta la superficie complessiva dell'impianto e comprenderà le zone destinate a:

- deposito temporaneo dei materiali da utilizzare per la realizzazione dell'impianto in base alle caratteristiche del progetto;
- stoccaggio di terre e rocce di scavo;
- aree di movimentazione dei mezzi e di manovra;
- servizi accessori quali aree di sosta e servizi igienici.

**Interventi sul suolo:** Durante la costruzione si prevedono operazioni di scavo per l'inserimento degli impianti che andranno a servire la rete degli scarichi idrici e la successiva fare di chiusura e

livellamento del terreno, con eventuale realizzazione di opere provvisorie di consolidamento o drenaggio. Inoltre, il piazzale verrà successivamente reso impermeabile mediante cementificazione.

La terra prodotta verrà per il 70% riutilizzata per i reinterri e per il 30 % verrà utilizzata per il ritombamento tramite presentazione di Pratica ARPAE terre e rocce da scavo.

**Viabilità interna:** Il traffico interno al cantiere sarà organizzato lungo percorsi definiti per ridurre la compattazione del suolo e l'interferenza con aree non destinate alla costruzione. Gli accessi al cantiere saranno segnalati e regolamentati per garantire sicurezza e protezione delle aree circostanti.

**Misure di mitigazione ambientale:** Saranno adottate misure preventive per limitare l'impatto sul suolo e sull'ambiente, tra cui: protezioni della vegetazione esistente, sistemi di drenaggio temporanei, recinzioni e coperture dei materiali stoccati.

Non sono previste demolizioni di fabbricati preesistenti né interventi di sbancamento profondo. L'impatto dell'utilizzo del suolo in fase di cantiere è pertanto di entità limitata, temporanea e reversibile, e si esaurisce al termine delle operazioni di sistemazione del piazzale.

**b. in merito al punto 1 lettera c) descrivere la quantità di risorse idriche e materiali tra cui suolo e territorio, impiegate nell'ambito della fase di funzionamento del progetto e, in particolare, del processo produttivo;**

L'impianto si configura come attività di recupero (operazioni R5) di rifiuti inerti non pericolosi, con trasformazione in aggregati riciclati certificati destinati al riutilizzo nel settore edilizio, in un'ottica di economia circolare interna all'azienda proponente.

Questo approccio, basato sulla strategia delle 4 R (Riduci, Riusa, Ricicla, Recupera), mira a minimizzare lo smaltimento in discarica, promuovendo il riciclo dei materiali e il recupero energetico di quanto non riciclabile.

## **A - MATERIE PRIME IMPIEGATE NEL CICLO PRODUTTIVO**

Il ciclo produttivo non prevede l'impiego di materie prime vergini di origine mineraria (es. sabbia, ghiaia, pietrisco da cava), in quanto la matrice in ingresso è costituita esclusivamente da rifiuti inerti non pericolosi derivanti dalle attività di cantiere della Edil Esterni principalmente.

Pertanto il consumo diretto di materie prime naturali risulta nullo, fatto salvo l'uso marginale di materiali di consumo per la manutenzione impiantistica.

Inoltre, considerando che l'impianto consente la sostituzione di aggregati naturali vergine con aggregati riciclati EoW, riducendo il prelievo da cave e l'impatto sulle risorse litologiche del territorio, si determina un consumo indiretto evitato.

Su base annua, la quantità di materia prima naturale "risparmiata" è equivalente al quantitativo di EoW prodotto (stimato pari alla capacità autorizzata dell'impianto).

### **Altri materiali di consumo nel ciclo produttivo e ausiliari**

I materiali effettivamente utilizzati nel ciclo produttivo sono limitati a:

- carburanti per mezzi d'opera;
- energia elettrica per l'illuminazione del centro e per le utenze interne a servizio degli uffici amministrativi e tecnici;
- acqua per abbattimento polveri (in circuito controllato) e per l'irrigazione della fascia verde presente al confine del piazzale.

Tali consumi non configurano impiego di materia prima strutturale, bensì input energetici e ausiliari.

### **B – CONSUMO DI SUOLO E TERRITORIO**

L'intervento è previsto su area già a destinazione artigianale, urbanisticamente conforme e già in uso nella situazione attuale come area produttiva.

Pertanto, non si prevede nuovo consumo di suolo agricolo o naturale per la realizzazione del progetto oggetto di studio.

Tutta la superficie dell'impianto in progetto risulta già urbanizzata con piazzale, nello stato attuale, costituito da misto stabilizzato e inerti frantumati. Tale configurazione del piazzale sarà oggetto di pavimentazione industriale impermeabile con sistemi di regimazione delle acque meteoriche, senza ulteriore espansione territoriale rispetto al lotto produttivo disponibile.

Rispetto all'utilizzo di suolo e di materie prime utilizzate, il progetto determina:

- Riduzione del consumo di risorse naturali non rinnovabili, sostituendo aggregati naturali con EoW certificato;

- Assenza di nuovo consumo di suolo naturale;
- Ottimizzazione delle filiere edilizie locali, riducendo trasporti verso cave o discariche;
- Contributo agli obiettivi europei di economia circolare di cui al Direttiva 2008/98/CE.

Durante il funzionamento del progetto, il consumo di materie prime naturali è nullo o fortemente ridotto rispetto allo scenario alternativo (approvvigionamento da cava) come pure il consumo di suolo, in termini di nuova occupazione areale, trattandosi di riutilizzo di area produttiva esistente.

Il bilancio ambientale complessivo risulta pertanto positivo in termini di uso efficiente delle risorse e tutela del territorio e del suolo.

### **C – CONSUMO E UTILIZZO DELLA RISORSA IDRICA**

Il fabbisogno idrico dell'impianto è riconducibile esclusivamente ad usi ausiliari e di servizio, non essendo previsto alcun impiego di acqua nel processo di trasformazione chimico-fisica del materiale.

Il consumo idrico dell'impianto in fase di esercizio è riconducibile alle seguenti destinazioni d'uso:

- **Uso civile (servizi igienici, lavandino):** stimato in circa 1 m<sup>3</sup>/giorno lavorativo per ogni addetto in impianto pari a 3 unità, approvvigionato dalla rete idrica pubblica (gestore HERA).
- **Abbattimento polveri mediante sistema di nebulizzazione fisso ad ugelli (impianto di umidificazione sui cumuli e nelle aree di lavorazione):** il sistema è progettato per operare in modo discontinuo, attivandosi in funzione dei parametri meteo rilevati (vento, umidità relativa). Il consumo stimato è di circa 3,7 m<sup>3</sup>/h, variabile stagionalmente in base alle condizioni meteorologiche. Come specificato nell'elaborato SIA03, il sistema di nebulizzazione è caratterizzato da un consumo idrico significativamente inferiore rispetto a sistemi di irrigazione tradizionale, grazie all'elevata polverizzazione dell'acqua;
- **Abbattimento polveri tramite sistema di abbattimento integrato sul trituratore mobile:** il consumo idrico relativo al funzionamento del trituratore per la lavorazione degli inerti è di 2,6 L/min. L'utilizzo della risorsa idrica a servizio dell'impianto di triturazione e vagliatura degli inerti è subordinato alle condizioni di umidità del materiale lavorato per cui variabile nel tempo;
- **Lavaggio ruote mezzi in uscita dall'impianto:** stima di circa 0,5 m<sup>3</sup>/giorno. Le acque di lavaggio saranno convogliate all'impianto di trattamento acque di dilavamento prima dello scarico;



- **Irrigazione delle specie vegetali** che costituiscono la fascia verde posta a confine dell'impianto, sistema di irrigazione a goccia il quale, soprattutto nei mesi estivi, comporta un consumo di 2,5 L/h ogni 30 cm di fascia verde. La lunghezza della fascia verde alberata è di 457 metri.

I reflui prodotti saranno convogliati in pubblica fognatura nel rispetto della normativa vigente di cui al Decreto Legislativo 152/2006, come da progetto allegato allo Studio di Impatto Ambientale relativo alla Rete degli scarichi idrici di progetto.

### **Descrizione delle fasi lavorative che comportano consumi della risorsa idrica**

Di seguito si valuterà il consumo idrico dell'impianto sia nella situazione ante-operam sia in quella di progetto.

Come prima cosa è importante chiarire le modalità di utilizzo della componente idrica nella gestione dei rifiuti inerti non pericolosi.

L'impianto in progetto sarà, dal punto di vista operativo, identico all'impianto attivo nella sede principale di via Cardano per cui verranno utilizzate le stesse procedure operative per l'abbattimento delle polveri, che comportano utilizzo di acqua nebulizzata.

Da sottolineare che gli operatori della Edil Esterni sono competenti e formati su come utilizzare tali sistemi seguendo delle procedure precise e frutto di anni di esperienza.

Gli operatori sanno quando è necessario azionare i sistemi di bagnatura posti al confine dell'impianto (ugelli fissi) e quando è necessario, in base a condizioni meteo sfavorevoli soprattutto in presenza di direzioni del vento particolari, integrare tale sistema con l'impianto mobile CICLONE Modello CM303.

Tali ugelli vengono alimentati da acqua prelevata da pozzo presente in loco. L'allegato 9 riporta i documenti relativi alle autorizzazioni ottenute per l'utilizzo dell'acqua prelevata dal pozzo in questione.

Il trituratore CAMS UTM 1000 è integrato con un sistema di abbattimento delle polveri posto a valle del trituratore in modo da bagnare il materiale che viene scaricato sul nastro trasportatore che inserisce i materiali nel vaglio.

Anche tale sistema funziona alimentato da acqua proveniente dal pozzo autorizzato presente all'interno del lotto in questione.

Le schede tecniche dei sistemi di abbattimento delle polveri (ugelli, Ciclone e impianto di abbattimento montato sul trituratore) sono allegate allo Studio di Impatto Ambientale (Allegato 4).

I servizi igienici vengono invece alimentati mediante acqua di acquedotto della rete idrica pubblica comunale.



Sia il sistema di bagnatura fisso (ad ugelli) sia quello integrato nel trituratore saranno azionati solo in caso di necessità. Per esempio, durante la stagione invernale, se molto piovosa, tali sistemi non sono necessari in quanto il materiale si trova già nelle condizioni di umidità idonee a non creare polveri diffuse in atmosfera.

Gli operatori sono consapevoli che abbattimento delle polveri e consumi idrici sono due aspetti importanti da gestire in modo da non sprecare inutilmente l'acqua utilizzata da tali sistemi e, nello stesso tempo, creare condizioni idonee per abbattere le emissioni di polveri in atmosfera.

Nella fase ante-operam il piazzale viene utilizzato come deposito.

Attualmente, in caso di condizioni meteo sfavorevoli e alte velocità del vento, il materiale polverulento stoccato all'interno del deposito veniva bagnato prima delle fasi di carico mediante utilizzo di un impianto mobile (CICLONE Modello CM303).

Il consumo idrico di tale impianto è di 25 L/min.

Attualmente, in questa fase non si hanno invece i dati di consumo d'acqua relativo all'irrigazione della fascia verde a protezione dei ricettori.

Più preciso invece è il consumo idrico nella fase post-operam in quanto sono noti i dati di consumo dei sistemi di bagnatura in progetto utilizzati sia per l'attività di triturazione e vaglio sia per la bagnatura dei cumuli di rifiuti da lavorare.

I rifiuti posizionati in cumuli e il materiale EoW verrà inumidito, in caso di necessità, dall'azione dei sistemi fissi (ugelli) posizionati lungo tutto il confine del piazzale.

L'impianto di abbattimento delle polveri a servizio del trituttore è costituito da pompa di spruzzatura acqua, tubazioni e barre di spruzzatura montate sui nastri trasportatori con consumo idrico di 2,6 L/min.

Per quanto riguarda l'irrigazione delle specie vegetali che costituiscono la fascia verde posta a confine dell'impianto, il progetto prevede un sistema di irrigazione a goccia il quale, soprattutto nei mesi estivi, comporta un consumo di 2,5 L/h ogni 30 cm di fascia verde.

Sia il sistema di abbattimento delle polveri fisso (ugelli) sia il sistema presente sull'impianto di trattamento dei rifiuti verranno alimentati da acqua di pozzo presente in loco.

Sia nella fase ante-operam sia in quella di progetto bisogna considerare che non si tratta di un utilizzo della sorgente acqua di processo continuo e giornaliero ma che tali sistemi saranno azionati solo in caso di necessità (anche per preservare tale componente ambientale).

Fare un calcolo di un consumo di acqua all'anno sarebbe per questo motivo poco veritiero essendo l'utilizzo della risorsa dipendente da fattori climatici: vengono indicati nella tabella successiva i dati di consumo all'ora dei diversi sistemi di abbattimento delle polveri e del sistema di irrigazione della fascia verde alberata.

SISTEMI/IMPIANTI CHE UTILIZZANO ACQUA (FASE POST-OPERAM)			
TIPOLOGIA	UTILIZZO	ALIMENTAZIONE	CONSUMO
UGELLI FISSI	NEBULIZZAZIONE DI ACQUA SU CUMULI	POZZO	3,7 m³/h
IMPIANTO MOBILE CICLONE	NEBULIZZAZIONE SU CUMULI E SU TRITURAZIONE/VAGLIO	POZZO	25 L/min
IMPIANTO ABBATTIMENTO INTEGRATO SU TRITURATORE	NEBULIZZAZIONE SU NASTRO TRASPORTATORE VERSO VAGLIO	POZZO	2,6 L/min
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A GOCCE	IRRIGAZIONE PIANTE FASCIA VERDE	POZZO	2,5 L/h/30 cm
ACQUA SANITARIA	SCARICHI WC E LAVANDINI	ACQUEDOTTO	///

In genere, un ciclo di bagnatura con il sistema ad ugelli ha una durata complessiva che va da un minimo di 3 ore ad un massimo di 5 ore al giorno, non in modalità continuativa e solo in condizioni meteorologiche sfavorevoli (lunghi periodi siccitose e alte temperature).

**c. nell'ambito della descrizione degli aspetti pertinenti allo stato attuale dell'ambiente (scenario di base), lo studio è carente di una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto (punto 3);**

In risposta alla presente richiesta, si descrive di seguito la probabile evoluzione dello scenario di base (alternativa zero) in caso di mancata realizzazione del progetto, in accordo con quanto richiesto al punto 3 dell'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006.

#### **Stato attuale dell'area (scenario di base)**

Allo stato attuale, il piazzale oggetto di intervento risulta:

- autorizzato come **deposito di materiali inerti polverulenti** (EoW certificati e materiali vergini da cava);
- utilizzato per lo stoccaggio di materiali edili (es. tubazioni in plastica e altri componenti da costruzione);
- destinato a funzione logistica a servizio dell'attività edile della ditta proponente.

L'area è già urbanisticamente compatibile con destinazione produttiva ed è configurata come piazzale operativo privo di naturalità residua significativa.

La zona è classificata dagli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Forlì come area produttiva di espansione (PUA D3.2-16a e D3.2-16b), pertanto la sua vocazione industriale è consolidata dalla pianificazione urbanistica.

### **Evoluzione probabile in caso di mancata attuazione del progetto**

In assenza della realizzazione del progetto, si ipotizza la seguente evoluzione:

- L'area continuerebbe a essere utilizzata come deposito di inerti non organizzato, senza i sistemi di presidio ambientale previsti dal progetto (rete fognaria adeguata, sistemi di abbattimento polveri, gestione acque di dilavamento), con un impatto ambientale potenzialmente più significativo di quello del progetto in esame;
- I rifiuti inerti prodotti dai cantieri della EDIL ESTERNI SRL verrebbero gestiti prevalentemente presso il centro esistente di via Cardano, che presenta limitazioni dimensionali significative, con conseguente necessità di conferimento di una quota maggiore dei rifiuti a impianti di trattamento terzi più distanti, determinando un incremento dei trasporti su gomma e delle relative emissioni in atmosfera;
- La mancata chiusura del ciclo di recupero dei rifiuti inerti in sito comporterebbe la rinuncia ai benefici dell'economia circolare locale e al minore consumo di risorse naturali (inerti vergini) che l'utilizzo di EoW come materia prima seconda garantisce ai cantieri della stessa Società;
- L'area destinata a zona produttiva di espansione dagli strumenti urbanistici potrebbe essere oggetto di altri interventi insediativi industriali o artigianali, con impatti sull'ambiente non necessariamente minori rispetto a quelli del progetto in esame.

In sintesi, la mancata attuazione del progetto non determina il ripristino di condizioni ambientali naturali, in quanto l'area è già compromessa e destinata a uso industriale. Al contrario, l'alternativa zero è associata a una gestione dei rifiuti inerti meno efficiente dal punto di vista ambientale, con maggiori flussi di trasporto e assenza dei presidi ambientali previsti dal progetto.

### **Differenze dello stato attuale rispetto allo scenario di progetto**

La mancata attuazione del progetto comporterebbe l'assenza di attività di recupero locale dei rifiuti inerti con la conseguente permanenza della dipendenza da approvvigionamento di aggregati naturali da cava. L'alternativa zero comporta il conferimento dei rifiuti inerti non pericolosi prodotti dalla ditta

proponente presso impianti terzi e il mancato contributo agli obiettivi di recupero e riciclo previsti dalla Direttiva 2008/98/CE.

In sintesi, lo scenario “zero” determinerebbe una **sostanziale stabilità dello stato ambientale locale**, ma senza i benefici ambientali indiretti connessi alla produzione di aggregati riciclati (riduzione consumo di risorse naturali e riduzione dei trasporti verso impianti esterni o cave).

Concludendo, in caso di mancata attuazione del progetto:

- l'area manterrebbe la funzione attuale di deposito materiali edili;
- non si attiverebbero i benefici ambientali connessi al recupero in situ dei rifiuti inerti e alla produzione di EoW.

Lo scenario alternativo zero si configura pertanto come uno **scenario di continuità gestionale**, privo di evoluzioni sostanziali dello stato ambientale ma anche privo delle ricadute positive in termini di uso efficiente delle risorse previste dal progetto.

**d. lo Studio di Impatto Ambientale non contiene la descrizione di tutti i fattori ambientali potenzialmente soggetti a impatti ambientali, previsti dall'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 né, in alternativa, la motivazione della non pertinenza di quelli ritenuti tali rispetto al progetto. Nell'ambito della descrizione dei fattori potenzialmente soggetti ad impatti ambientali dal progetto (punto 4.), sebbene alcuni di questi vengano citati in una tabella individuata come “matrice di sintesi”, lo studio è carente di una descrizione dei seguenti fattori o componenti ambientali: popolazione, salute umana, territorio, suolo, fattori climatici (aspetto in parte trattato dal tool emissioni in termini di emissioni di gas serra ma non descritto), beni materiali, patrimonio culturale, patrimonio agroalimentare e interazione tra i vari fattori, ovvero della esplicita motivazione della loro non pertinenza in relazione alle caratteristiche del progetto;**

Di seguito, in risposta al punto c) – stato attuale, d) – fattore ambientale potenzialmente impattato dal progetto e e) – impatto ambientale del progetto sul fattore ambientale specifico, si vogliono evidenziare gli impatti su alcuni fattori ambientali influenzati dal progetto che non sono stati descritti all'interno dello Studio di Impatto Ambientale.

I fattori ambientali di seguito valutati sono: **popolazione, salute umana, territorio, suolo, fattori climatici (aspetto in parte trattato dal tool emissioni in termini di emissioni di gas serra ma non**



**descritto), beni materiali, patrimonio culturale, patrimonio agroalimentare e interazione tra i vari fattori.**

Per ciascun fattore ambientale, verrà descritto:

A – Lo stato attuale della risorsa (Punto 3 All. VII del D. Lgs. 152/2006);

B – Una descrizione del motivo per cui il fattore ambientale potrebbe essere influenzato dal progetto (Punto 4);

C – La Valutazione, se pertinente, dell'impatto del progetto sul fattore ambientale specifico (punto 5).

In questo modo si considera compresa all'interno di questo punto di integrazione anche la risposta al punto successivo.

**Componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatti ambientali derivanti dalla realizzazione del progetto**

## Popolazione e salute umana

### A - Stato attuale del fattore ambientale

#### **Inquadramento demografico del Comune di Forlì**

Il sito in esame è localizzato nel Comune di **Forlì**, capoluogo della Provincia di Forlì-Cesena, nella Pianura Padana romagnola.

Sulla base dei dati del **Registro Anagrafico Comunale e ISTAT** (aggiornamento 2023-2024):

Indicatore	Valore
Popolazione residente Comune di Forlì	~118.000 abitanti
Densità abitativa comunale	~330 ab/km <sup>2</sup>
Superficie comunale	~358 km <sup>2</sup>
Indice di vecchiaia (Prov. FC)	~196 (anziani ogni 100 giovani)
Popolazione straniera residente	~11% della popolazione totale

La Provincia di Forlì-Cesena conta circa **396.000 abitanti** con una densità media di circa **113 ab/km<sup>2</sup>**, inferiore alla media regionale (~204 ab/km<sup>2</sup>).

#### **Contesto territoriale dell'area di studio – Ricettori sensibili**

L'area oggetto di studio è collocata all'interno della **Zona Produttiva di Nuovo Insediamento D3.2** (comparti D3.2-16a e D3.2-16b), delimitata da Via Golfarelli e Via Masetti, in prossimità della zona industriale/artigianale nella periferia di Forlì.

L'analisi della distribuzione della popolazione nell'area vasta di riferimento (raggio di 500 m e 1.000 m dall'impianto), condotta sulla base della cartografia CTR e delle indagini sul campo, consente di classificare i ricettori come segue:

Il contesto immediato dell'area è a prevalente destinazione produttiva/industriale, seppur sono presenti alcune abitazioni civili confinanti con il sito produttivo.



La valutazione previsionale di impatto acustico allegata al SIA (Allegato 1) ha identificato e caratterizzato i ricettori sensibili nell'area di studio. Non risultano scuole, ospedali, case di cura o altri recettori ad alta sensibilità all'interno delle immediate vicinanze del sito produttivo.

Di seguito verrà valutato lo stato attuale di alcune componenti ambientali che influenzano la popolazione e soprattutto la salute umana.

### **Qualità dell'aria – Stato ante operam**

Lo stato attuale della qualità dell'aria è descritto all'interno dell'elaborato SIA04. Si riportano alcune considerazioni pertinenti alla descrizione dello stato della popolazione e della salute umana.

La qualità dell'aria nell'area di Forlì è monitorata da ARPAE Emilia-Romagna attraverso la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (RQMA). All'interno dell'elaborato SIA04 viene ampiamente descritta la qualità dell'area nello stato ante operam.

La Pianura Padana costituisce una delle aree a maggiore pressione per la qualità dell'aria in Europa, per le note condizioni meteo-climatiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti (frequenti inversioni termiche, bassa ventosità). Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna classifica il Comune di Forlì in zona A – agglomerato, per la quale sono previste le misure di risanamento più stringenti per PM10, PM2,5 e NO<sub>2</sub>.

Pur in presenza di concentrazioni di fondo sensibili, i valori rilevati si mantengono al di sotto dei limiti normativi vigenti.

### **Clima acustico – Stato ante operam**

Il clima acustico nello stato attuale dell'area oggetto di studio viene descritto all'interno della relazione specifica previsionale acustica allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

L'area è classificata dal Piano di Classificazione Acustica (PCA) del Comune di Forlì in **Classe V – Aree prevalentemente industriali** mentre i ricettori sensibili sono inseriti in classe acustica IV – Aree ad intensa attività umana. Lo studio di impatto acustico previsionale allegato al SIA descrive chiaramente il clima acustico ante operam dell'area oggetto di studio.

I rilievi fonometrici ante operam eseguiti nell'ambito della **Valutazione Previsionale di Impatto Acustico** (Allegato 1 al SIA) hanno evidenziato livelli equivalenti di rumore di fondo compatibili con la destinazione produttiva della zona e con i livelli attesi per un'area industriale di espansione con traffico veicolare da arterie stradali limitrofe.

## Indicatori di salute della popolazione – Contesto provinciale

Con riferimento ai dati del Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025 della Regione Emilia-Romagna e ai report dell'AUSL Romagna – Distretto di Forlì, si riportano i principali indicatori di salute della popolazione locale:

- **Speranza di vita alla nascita** (Provincia FC): ~83,5 anni (dato in linea con la media regionale);
- **Mortalità per malattie respiratorie** (Provincia FC): ~45-50 per 100.000 abitanti/anno (dato in linea con i valori regionali);
- **Incidenza di patologie cardiovascolari** correlate all'inquinamento atmosferico: la Provincia di Forlì-Cesena non presenta valori anomali rispetto alle medie regionali;
- Non risultano Siti di Interesse Nazionale (**SIN**) o siti contaminati di rilevanza sanitaria nell'area di studio che determinino condizioni pregresse di rischio per la salute pubblica.

## Sintesi dello stato attuale

Lo stato attuale del fattore ambientale **Popolazione e Salute Umana** nell'area di studio può essere sintetizzato come segue:

- L'area è inserita in un **contesto produttivo/industriale**, con presenza di recettori residenziali sensibili nelle immediate vicinanze del sito;
- La qualità dell'aria presenta **concentrazioni di fondo inferiori ai limiti normativi** del D.Lgs. 155/2010 per tutti gli inquinanti di interesse, pur in un contesto (Pianura Padana, zona A del PAIR 2030) strutturalmente critico per la dispersione atmosferica;
- Il clima acustico è congruente con la classificazione acustica di Classe IV e V del PCA comunale;
- Gli indicatori di salute della popolazione della Provincia di Forlì-Cesena non evidenziano criticità specifiche correlabili a pressioni ambientali localizzate nell'area di studio;
- Non sono presenti siti contaminati o fonti di rischio sanitario pregresso nell'area di pertinenza del progetto.

## B - Potenziali fattori ambientali che potrebbero essere influenzati dal progetto

Il fattore considerato (popolazione e salute umana) potrebbe essere potenzialmente influenzato dall'apertura del progetto: gli impatti sulla popolazione e salute umana sono alcuni positivi mentre altri negativi.

### Impatti negativi potenziali

**Emissioni di polveri e qualità dell'aria** L'attività di gestione e recupero di rifiuti inerti comporta la movimentazione di materiali polverulenti (frantumazione, vagliatura, carico/scarico) che costituisce la principale pressione sulla salute della popolazione. Il PM10 e il PM2,5 generati in fase operativa, se non adeguatamente mitigati, possono contribuire all'incremento delle concentrazioni di fondo già esistenti nell'area della Pianura Padana, con potenziali effetti sull'apparato respiratorio e cardiovascolare dei recettori più prossimi. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS/WHO 2021) classifica il particolato fine come agente cancerogeno di Gruppo 1, senza soglia di effetto accertata.

**Rumore e disturbo della popolazione** Le attività di esercizio generano emissioni sonore che, pur nel contesto di Classe V del PCA, possono costituire una fonte di disturbo per i ricettori presenti nell'intorno, con effetti sulla qualità della vita e, in caso di esposizione prolungata, sul benessere psicofisico della popolazione.

**Incremento del traffico pesante** L'afflusso di mezzi pesanti per il conferimento dei rifiuti inerti e il ritiro del materiale recuperato determina un incremento del traffico veicolare su Via Golfarelli e Via Masetti, con conseguente aumento locale delle emissioni di gas di scarico (NO<sub>x</sub>, PM, CO) e del rumore da traffico, con potenziali ricadute sulla qualità dell'aria e sul clima acustico percepito dalla popolazione che frequenta o risiede nell'intorno del sito.

### Impatti positivi potenziali

**Recupero di rifiuti inerti e riduzione del consumo di risorse naturali** Il progetto consente il recupero e la valorizzazione di rifiuti inerti non pericolosi ed in particolare i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) che altrimenti sarebbero destinati allo smaltimento in discarica o al conferimento presso impianti più distanti. La produzione di **End of Waste (EoW)** certificato in sostituzione di inerti vergini da cava riduce la pressione estrattiva sulle cave della provincia, con benefici indiretti sulla salute della popolazione legati alla riduzione del traffico pesante a lungo raggio e alla minore esposizione della popolazione alle attività estrattive.

**Benefici occupazionali e socioeconomici** L'impianto genera occupazione diretta e indiretta sul territorio, con ricadute positive sul tessuto socioeconomico locale. Il benessere economico della popolazione è riconosciuto dai principali framework di valutazione della salute pubblica (OMS, Piano Nazionale della Prevenzione) come determinante fondamentale dello stato di salute.

**Riduzione del rischio da abbandono e smaltimento illecito** La disponibilità di un impianto autorizzato di prossimità per il trattamento dei rifiuti inerti riduce il rischio di abbandono incontrollato o smaltimento illecito di tali materiali sul territorio, fenomeno che costituisce una pressione diretta sulla salute pubblica e sulla qualità delle matrici ambientali (suolo, acque sotterranee).

### Conclusione sintetica

Il progetto presenta **impatti negativi di intensità contenuta e reversibile** sulla componente Popolazione e Salute Umana, circoscritti principalmente alle emissioni di polveri e rumore, già analizzate e mitigate nelle valutazioni specialistiche allegate al SIA (Allegato 1 – Impatto Acustico; Allegato 2 – Emissioni polveri diffuse). A fronte di tali pressioni, il progetto genera **impatti positivi di valenza territoriale** legati al recupero dei rifiuti inerti, alla riduzione del consumo di risorse naturali e ai benefici socioeconomici per la comunità locale.

Il **bilancio complessivo** sulla componente è valutato come **sostanzialmente neutro o lievemente positivo**, condizionato all'efficace applicazione delle misure di mitigazione già previste in progetto.

## C - Valutazione di impatto ambientale del progetto su popolazione e salute umana

### Esposizione della popolazione alle emissioni di polveri

La modellizzazione dispersionale delle emissioni di polveri diffuse (Allegato 2 al SIA, conforme agli Indirizzi ARPAE 01/2025) ha quantificato il contributo aggiuntivo del progetto alle concentrazioni atmosferiche di PM10 e PM2,5 nell'area circostante l'impianto.

I risultati della modellizzazione indicano che il **contributo aggiuntivo massimo** del progetto alle concentrazioni di PM10, calcolato nel punto di massima ricaduta al perimetro dell'impianto, è dell'ordine di:

Inquinante	Contributo aggiuntivo max ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentrazione di fondo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentrazione totale stimata ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite D.Lgs. 155/2010 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Rispetto limite
PM10 (media annua)	< 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	~22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	~23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Si
PM10 (media 24h)	< 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	~35-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	~38-43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (max 35 sup/anno)	Si
PM2,5 (media annua)	< 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	~13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	~13,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Si

Il contributo aggiuntivo del progetto risulta pertanto inferiore al 5% del valore limite per il PM10 e al 2% del valore limite per il PM2,5, classificabile come **trascurabile** secondo i criteri di significatività comunemente adottati in letteratura tecnica e nelle linee guida ARPAE.

**Popolazione esposta:** considerando l'isopleta di massima ricaduta e la distribuzione della popolazione nell'intorno del sito (contesto prevalentemente produttivo), il numero di residenti potenzialmente esposti a un incremento apprezzabile delle concentrazioni di PM10 è stimabile in meno di 50 persone, localizzate nelle abitazioni più prossime al perimetro nord/est dell'impianto, a distanza superiore a 200 m.

### Esposizione della popolazione al rumore

La Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (Allegato 1 al SIA) ha quantificato i livelli di immissione sonora presso i ricettori censiti nell'intorno dell'impianto, verificando il rispetto dei limiti della L. 447/1995 e del DPCM 14/11/1997.

I livelli di immissione stimati presso i ricettori più prossimi risultano **inferiori** rispetto ai limiti assoluti applicabili per la classe di appartenenza dei ricettori stessi (classe acustica IV) e compatibili con il limite differenziale di 5 dB(A) in periodo diurno. L'attività è esclusivamente diurna (orario 07:00-18:00), pertanto non sono previsti impatti in periodo notturno.

Secondo le Linee Guida OMS sul rumore ambientale (WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region, 2018), il livello di esposizione media annua al di sotto di 53 dB(A) Lden non è associato a effetti avversi sulla salute della popolazione. I valori stimati presso i ricettori sono compatibili con tale soglia di riferimento.

### Impatto del traffico indotto sulla qualità dell'aria

Il traffico veicolare indotto dall'impianto è stimato in 32 veicoli pesanti/giorno (16 in entrata + 16 in uscita) per 220 giorni/anno di operatività.

Il contributo delle emissioni da traffico indotto alle concentrazioni di fondo di PM10 nell'area è stimabile, mediante applicazione di modelli semplificati di dispersione in asse stradale, in un incremento **inferiore a 0,5 µg/m³** a 10 m dall'asse viario, valore da considerarsi **non significativo** rispetto al fondo stradale esistente.

### Sintesi della valutazione quantitativa – Matrice degli impatti

Applicando la metodologia matriciale adottata nel SIA (intensità × reversibilità × estensione), si attribuisce il seguente rango agli impatti sulla componente Popolazione e Salute Umana:

Sottofattore	Intensità	Reversibilità	Estensione	Rango impatto	Segno
Emissioni PM10/PM2,5 da attività	Bassa (B)	Reversibile breve termine (RBT)	Locale (L)	1	Negativo
Emissioni acustiche	Bassa (B)	Reversibile breve termine (RBT)	Locale (L)	1	Negativo
Traffico indotto – qualità aria	Bassa (MB)	Reversibile breve termine (RBT)	Locale (L)	1	Negativo
Recupero inerti – riduzione cave	Media (M)	Permanente (P)	Territoriale (T)	3	Positivo
Occupazione e benefici socioeconomici	Bassa (B)	Permanente (P)	Locale (L)	2	Positivo
Riduzione smaltimento illecito	Media (M)	Permanente (P)	Territoriale (T)	3	Positivo

**Valutazione complessiva: IMPATTO LIEVEMENTE POSITIVO** – gli impatti negativi di rango 1 (bassa intensità, reversibili, localizzati) sono bilanciati e superati dagli impatti positivi di rango 2-3 legati alla funzione ambientale e socioeconomica dell'impianto.

La componente "popolazione e salute umana" è pertanto valutata come compatibile con la realizzazione e l'esercizio del progetto.

## Territorio

### A - Stato attuale del fattore ambientale

#### Inquadramento urbanistico e territoriale

L'area oggetto di studio è localizzata nel Comune di **Forlì (FC)**, in una zona periferica a prevalente vocazione produttiva/industriale. Dal punto di vista della pianificazione territoriale vigente, l'area è classificata come segue:

- Piano Urbanistico Generale (PUG) / POC del Comune di Forlì: L'area ricade nei comparti D3.2-16a e D3.2-16b, classificati come "Zona produttiva di nuovo insediamento da attuare" (destinazione D3.2), approvata con Deliberazione Consiliare n. 23 del 22/03/2016 e s.m.i. La destinazione urbanistica è pertanto pienamente compatibile con attività produttive e di gestione rifiuti.
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Forlì-Cesena: Il PTCP classifica l'area all'interno del sistema insediativo produttivo consolidato e di espansione della città di Forlì. Non sono presenti vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) sull'area di intervento. L'area non ricade in zone di tutela naturalistica, né in ambiti di valorizzazione del paesaggio rurale.

L'area oggetto di studio si trova all'interno dell'area industriale di Coriano, la quale rappresenta una delle principali zone industriali/artigianali del territorio comunale di Forlì.

L'area si caratterizza per un'elevata densità di imprese e insediamenti produttivi, con significativi flussi di veicoli — in particolare mezzi pesanti per trasporto, logistica, stoccaggio, smaltimento/rifiuti, attività produttive varie.

La vicinanza a infrastrutture stradali principali (come la Tangenziale di Forlì — SS 727/727-bis) offre un collegamento diretto con le principali vie di comunicazione della zona e con l'uscita autostradale, agevolando l'accessibilità dell'area.

## **Infrastrutture e viabilità nello stato attuale**

L'area è servita da viabilità pubblica già realizzata (Via Golfarelli e Via Masetti), da reti di urbanizzazione primaria (fognatura, acquedotto, energia elettrica) e da un pozzo autorizzato per l'approvvigionamento idrico (autorizzazione n. 341/2023).

In particolare, l'impianto si trova in prossimità dello svincolo della Tangenziale di Forlì il che facilita l'ingresso/uscita dei mezzi e connette l'area con la viabilità extraurbana e l'autostrada (cosa importante per logistica, trasporto merci e collegamenti interregionali).

L'impianto si trova in una posizione marginale dell'area industriale: per tale motivo il numero di passaggi di mezzi pesanti e veicoli leggeri risulta essere più contenuto rispetto al centro dell'area. Il numero di passaggi attualmente basso e la viabilità risulta essere fluida.

Da sottolineare che, allo stato attuale e come evidenziato in planimetria ante operam, la circolazione dei mezzi prevede un unico punto di ingresso e uscita ovvero i carichi in entrata utilizzano esclusivamente il passaggio su via Golfarelli.

Il traffico giornaliero indotto dall'attività nello stato attuale risulta pari a 10 mezzi.

Attualmente il traffico indotto dall'attività è all'incirca equamente ri-distribuito su via Golfarelli e su via Masetti ovvero, al mattino i camion partono da via Cardano percorrendo via Golfarelli, poi, in base a dove si trova il cantiere, escono da via Golfarelli e percorrono via Masetti per immettersi in tangenziale o per percorrere via Masetti in direzione "La Selva".

## **DATI DI TRAFFICO REALI**

Il giorno 03 Aprile 2025 è stato effettuato un conteggio dei passaggi sia su via Golfarelli (davanti all'ingresso del piazzale) sia su via Masetti a fianco del ricettore R5.

I conteggi dei passaggi sono avvenuti uno di seguito all'altro per avere un dato rappresentativo.

La tabella seguente mostra i risultati del numero di passaggi di mezzi pesanti e leggeri (situazione attuale).



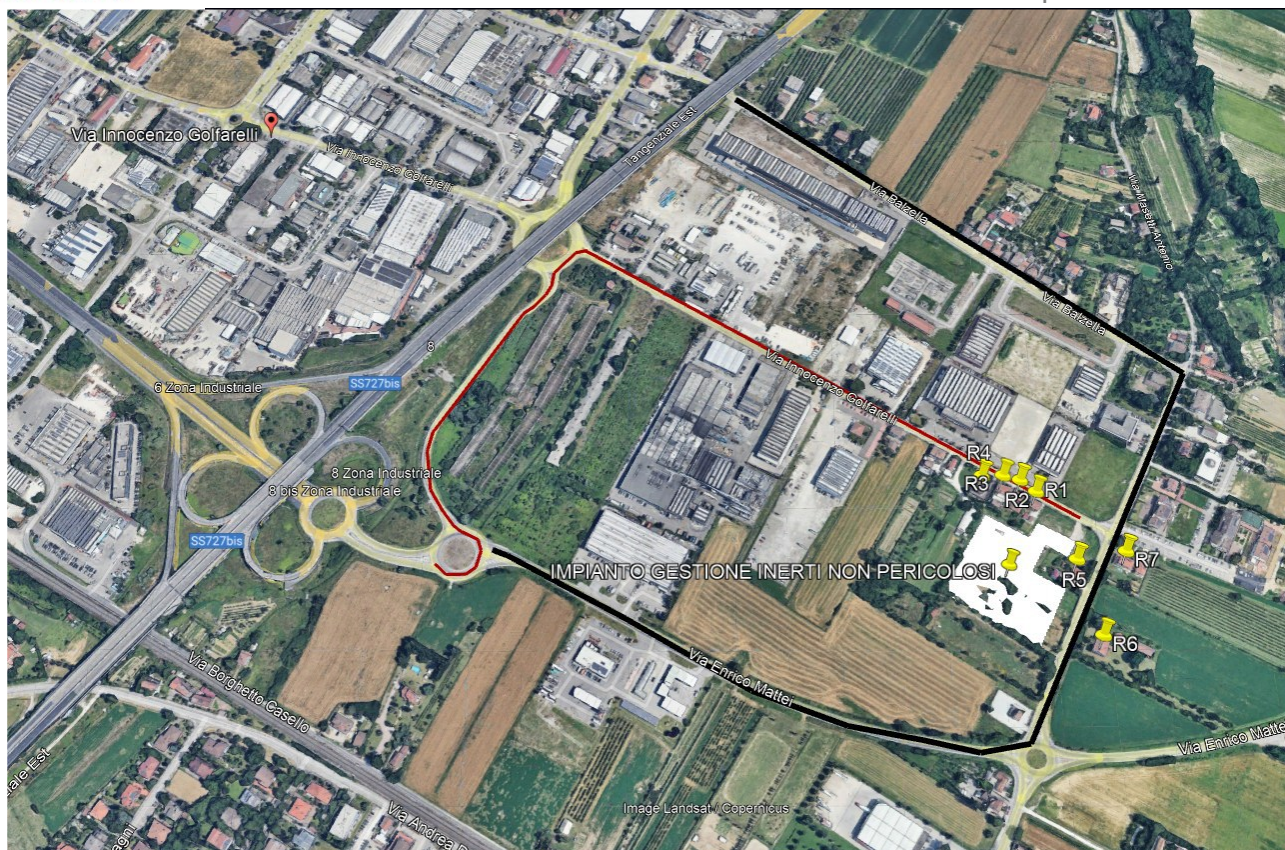
VIABILITA' STATO ATTUALE (n. passaggi/h)		
	MEZZI LEGGERI	MEZZI PESANTI
VIA GOLFARELLI	160	24
VIA MASETTI	420	148

Durante questo monitoraggio si è constatato che i veicoli di grandi dimensioni percorrono preferibilmente via Masetti, pochissimi mezzi entrano da via Masetti in via Golfarelli.

Questo ultimo tratto stradale in prossimità dell'incrocio con via Masetti è in realtà poco trafficato, gli unici mezzi pesanti che percorrono questo tratto viario è costituito dal traffico indotto dalle aziende confinanti con l'impianto.

La viabilità si concentra prevalentemente su via Masetti e su via Mattei con traffico intenso durante tutto l'arco della giornata. Risulta essere molto minore il traffico su via Golfarelli.

Di seguito si riporta un'immagine che evidenzia (linea nera) il percorso preferenziale del traffico nella situazione attuale. La linea rossa indica il percorso dei mezzi della Edil Esterni in entrata ed in uscita dal centro di recupero nella situazione post operam (descritta di seguito).



Per quanto riguarda la viabilità nello scenario ante operam, lo stato attuale è considerato “Lievemente migliore della qualità accettabile” (+) in quanto dai dati delle rilevazioni sul traffico sopra presentate, la viabilità limitrofa al centro in progetto risulta essere inferiore a quanto rilevato per il progetto CRIT.ECO (vedi elaborato SIA\_04).

In occasione dello studio sulla viabilità effettuato il 3/4/2025 è risultato che:

- via Golfarelli (ultimo tratto) ha un traffico orario contenuto, costituito soprattutto da veicoli leggeri;
- i mezzi pesanti in uscita dalla tangenziale, per entrare nella parte centrale dell'area industriale, hanno un percorso preferenziale che interessa via Masetti fino a svoltare su via Balzella (vedi percorso indicato da linea nera in figura sopra riportata);

Essendo l'impianto in un'area industriale, per quanto riguarda la viabilità non si rileva la presenza di alcuna sensibilità ambientale: la capacità di carico della risorsa è stata determinata come “Non Raggiunta”.

## Vincoli territoriali

- Fascia di rispetto del canale Correcchio: l'area è posizionata al di fuori della fascia di rispetto di 10 m dal canale (confermato dal Consorzio di Bonifica della Romagna, nota del 05/02/2026);
- Rischio idraulico: il sito è interessato da **potenziale rischio di allagamento** ai sensi dell'Art. 6 della Direttiva del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po;
- Non sono presenti vincoli archeologici, paesaggistici o monumentali sull'area.

## Inquadramento territoriale

L'area di intervento è localizzata in zona industriale/artigianale fortemente antropizzata di Forlì:

- il lotto è attualmente adibito a piazzale operativo per deposito di materiali inerti polverulenti (EoW certificati o materiali vergini da cava) e materiali edili vari (tubazioni in plastica ecc.);
- la zona è caratterizzata da viabilità interna all'area industriale per mezzi pesanti, capannoni produttivi e piazzali impermeabilizzati;
- sono presenti alcune abitazioni civili in prossimità dell'area oggetto di studio, benché l'area resti a prevalente destinazione produttiva.

## B - Potenziali fattori ambientali che potrebbero essere influenzati dal progetto

Di seguito vengono descritti i diversi componenti territoriali potenzialmente interessati dal progetto.

### Suolo e uso del territorio

Il progetto si sviluppa su superficie già urbanizzata con un piazzale in materiale stabilizzato, senza consumo di nuovo suolo agricolo o naturale: le attività di progetto non comportano ampliamenti esterni al lotto, mantenendo l'attuale configurazione territoriale.

Considerando le attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto in progetto, le pavimentazioni previste e l'inserimento delle vasche per raccolta acque meteoriche rappresentano adeguamenti funzionali, non modifiche sostanziali del territorio.

### **Viabilità e logistica territoriale**

Il progetto in esame potrebbe influenzare la viabilità e logistica territoriale in quanto, rispetto alla situazione attuale, saranno maggiori i numeri di passaggi in ingresso ed in uscita dal centro di recupero inerti non pericolosi aumentando il traffico già presente nell'area industriale.

Il traffico veicolare indotto sarà correlato al conferimento dei rifiuti e all'uscita dell'EoW prodotto. L'elaborato SIA\_04 "Quadro ambientale e impatti del progetto" riporta lo studio sulla viabilità derivante dall'attuazione del progetto sia allo stato attuale sia nello stato di progetto.

### **Paesaggio e percezione territoriale**

L'area è inserita in contesto industriale: rispetto alla situazione attuale, il progetto prevede opere di mitigazione dell'impatto sulla matrice paesaggio. In particolare, la piantumazione di una fascia verde come descritta negli elaborati del SIA andranno a migliorare l'impatto dell'area dal punto di vista del paesaggio e della percezione dell'area oggetto di studio.

In particolare si vuole sottolineare che:

- la realizzazione di siepi verdi perimetrali contribuisce a mitigare eventuali impatti visivi, migliorando la percezione del piazzale rispetto alle abitazioni limitrofe;
- non sono previste costruzioni di edifici aggiuntivi ma solo la messa in opera di un cabinato ad uso ufficio per cui il progetto non comporta un'alterazione permanente del profilo territoriale.

### **Contesto socio-economico locale**

Il progetto promuove il recupero dei rifiuti inerti e produzione di EoW, riducendo il conferimento in discarica e la richiesta di materiali naturali vergini. Dal punto di vista ambientale, l'importanza di aprire un centro di recupero di rifiuti inerti contribuisce a consolidare la funzione produttiva dell'area, rafforzando l'economia circolare locale.

Inoltre si vuole sottolineare che la gestione organizzata del piazzale riduce il rischio di degrado territoriale legato a stoccaggi disordinati o prolungati dei materiali.



## C Valutazione di impatto ambientale del progetto sul territorio

Alla luce delle caratteristiche progettuali e dello stato attuale del sito vengono elencate le ricadute (positive o negative) del progetto sul territorio:

- Impatto sul suolo e sull'uso del territorio: nullo in termini di consumo di nuova area; impatto limitato a modifiche funzionali interne;
- Impatto sulla viabilità e logistica: moderato e compatibile con le infrastrutture esistenti;
- Impatto paesaggistico: positivo e mitigato per la presenza della fascia verde presente lungo tutto il confine dell'impianto e l'organizzazione ordinata dei cumuli di rifiuti e di materiale EoW certificato all'interno del centro;
- Impatto socio-economico: positivo, legato alla valorizzazione dei rifiuti inerti e all'economia circolare;
- Compatibilità con la destinazione d'uso industriale-artigianale: piena.

Di seguito si riporta la valutazione dell'impatto del progetto sulla viabilità nella situazione post operam, così come estratta dall'elaborato SIA04.

La tabella seguente riporta la valutazione previsionale del traffico indotto nella situazione attuale e di progetto considerando sia il caso di carico e scarico in un unico passaggio, sia il caso peggiorativo con lo scarico e il carico eseguito da due mezzi diversi.

TRAFFICO INDOTTO (v/h)		
ANTE-OPERAM	POST-OPERAM (caso migliore)	POST-OPERAM (caso peggiorativo)
1,25	2	4

Il traffico indotto dall'attività in progetto è limitato a 4 passaggi (caso peggiorativo) all'ora, transiti che, considerando la destinazione d'uso dell'area, non hanno un impatto significativo sulla viabilità attuale.

La tabella seguente riporta i risultati della Valutazione di impatto del progetto sulla matrice territorio.

Sottofattore	Quantificazione	Intensità	Reversibilità	Estensione	Rango	Segno
Impermeabilizzazione suolo	+8.851,4 m <sup>2</sup> pavimentazione cementizia (da stabilizzato)	Media (M)	Reversibile lungo termine (RLT)	Locale (L)	2	Negativo
Consumo nuovo suolo agricolo/naturale	0 m <sup>2</sup> (area già urbanizzata)	Nulla (N)	—	—	0	Neutro
Conformità urbanistica destinazione D3.2	Conforme	Positiva	Permanente (P)	Locale (L)	2	Positivo
Riqualificazione area produttiva	~ 9.371,8 m <sup>2</sup> riorganizzati funzionalmente	Media (M)	Permanente (P)	Locale (L)	2	Positivo
Invarianza idraulica	Laminazione dimensionata	Mitigante	Permanente (P)	Locale (L)	mitigazione	Positivo

**Valutazione complessiva sul Territorio:** IMPATTO MODERATAMENTE POSITIVO – l'assenza di consumo di nuovo suolo naturale o agricolo, la conformità urbanistica e la riqualificazione funzionale dell'area compensano l'incremento di impermeabilizzazione, già mitigato dal sistema di invarianza idraulica progettato.

## Suolo

### A - Stato attuale del fattore ambientale

L'area oggetto di intervento è ubicata all'interno di un comparto industriale/artigianale consolidato e risulta già destinata a piazzale operativo per il deposito di materiali inerti polverulenti (EoW certificati o materiali vergini da cava) e materiali edili di varia tipologia.

Dal punto di vista fisico-ambientale, il suolo naturale risulta già trasformato con una superficie di piazzale semipermeabile.

L'area è priva di funzioni agricole o naturalistiche residue ed inoltre non si rileva la presenza di suoli a elevata capacità d'uso agricolo o di pregio pedologico. Lo stato della matrice suolo può pertanto essere

definito come già compromesso sotto il profilo dell'originaria funzionalità ecosistemica, in coerenza con la destinazione urbanistica produttiva.

L'area di progetto è localizzata nella **Pianura Padana romagnola**, in un settore di pianura alluvionale recente caratterizzato da depositi fluviali del sistema del fiume Montone-Rabbi. Dal punto di vista pedologico, i suoli della pianura forlivese sono classificabili come Fluvisol/Cambisol (classificazione FAO/WRB), con le seguenti caratteristiche generali:

Parametro	Valore tipico per l'area
Tessitura	Franco-limosa / Franco-argillosa
pH	7,5 – 8,2 (suoli calcarei)
Contenuto in carbonati	10 – 25%
Sostanza organica (strato superficiale)	1,5 – 2,5%
Capacità di Scambio Cationico (CSC)	15 – 25 meq/100g
Permeabilità	Bassa – media ( $K = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s)
Profondità falda	2 – 5 m da p.c. (variabile stagionalmente)

### Stato di contaminazione

Non risultano procedimenti di bonifica attivi o siti censiti nell'Anagrafe Regionale dei Siti da Bonificare (ARSB) della Regione Emilia-Romagna relativamente all'area di intervento. Non sono presenti nelle immediate vicinanze **Siti di Interesse Nazionale (SIN)** o aree soggette a contaminazione storica accertata. L'area non ha ospitato in passato attività industriali con significativo rischio di contaminazione del suolo (depositi carburanti, attività chimiche, ecc.).

### Rischio idrogeologico

Come evidenziato nella Relazione di Compatibilità Idraulica (RCI) allegata al SIA, l'area è classificata con potenziale rischio di allagamento ai sensi del PAI del Distretto del Fiume Po. La profondità di falda

(2-5 m da p.c.) è compatibile con le opere di fondazione previste e non determina condizioni di rischio specifico per la contaminazione delle acque sotterranee allo stato attuale.

## B - Potenziali fattori ambientali che potrebbero essere influenzati dal progetto

Il progetto può influenzare il fattore ambientale Suolo sotto i seguenti profili:

**Impermeabilizzazione:** la pavimentazione in calcestruzzo prevista dal progetto determina la sigillatura permanente di circa 8.851,46 m<sup>2</sup> di suolo, con perdita delle funzioni ecosistemiche residue (infiltrazione idrica, habitat per microorganismi, stoccaggio di carbonio). Tuttavia, considerando che lo stato attuale prevede già la presenza di stabilizzato e cumuli di inerti, l'incremento netto di impermeabilizzazione rispetto allo stato attuale è limitato.

**Rischio di contaminazione in fase operativa:** la gestione di rifiuti inerti non pericolosi non comporta la manipolazione di sostanze pericolose per il suolo. Tuttavia, la presenza di mezzi operativi a motore diesel comporta un rischio residuale di contaminazione del suolo da **idrocarburi** (perdite accidentali di carburante o lubrificanti). La pavimentazione impermeabile dell'intera area operativa costituisce la principale misura di prevenzione della contaminazione del suolo sottostante.

**Produzione di rifiuti da attività:** i rifiuti prodotti dall'attività (oli esausti, filtri, stracci contaminati da manutenzione mezzi) sono gestiti come rifiuti pericolosi in conformità alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006, con deposito temporaneo in aree dedicate su pavimento impermeabile e conferimento a ditte autorizzate, escludendo il rischio di contaminazione del suolo.

## C - Valutazione di impatto ambientale del progetto sul territorio

L'attività prevista consiste nel recupero meccanico (frantumazione e vagliatura) di rifiuti inerti non pericolosi, con produzione di aggregati riciclati qualificati come End of Waste certificati e pronti all'utilizzo in cantiere.

Sotto il profilo delle possibili pressioni sulla matrice suolo, si evidenzia quanto segue.

In primo luogo, il progetto non comporta consumo di nuovo suolo, né espansione dell'area impermeabilizzata oltre i limiti del lotto già urbanizzato. L'intervento si configura come riorganizzazione funzionale di un piazzale esistente, senza alterazioni morfologiche del terreno naturale.



In secondo luogo, i materiali trattati sono esclusivamente rifiuti inerti non pericolosi, costituiti prevalentemente da rifiuti misti da costruzione e demolizione (EER 17.09.04), cemento (EER 17.01.01) e miscele bituminose (EER 17.03.02), rifiuti privi di componenti pericolose. Il ciclo produttivo avviene a secco e non prevede l'impiego di reagenti chimici, additivi o sostanze potenzialmente contaminanti.

Le principali potenziali criticità teoriche per il suolo potrebbero derivare da eventuali sversamenti di carburanti o oli dai mezzi operativi e dal dilavamento superficiale dei cumuli in occasione di eventi meteorici intensi.

Tali rischi risultano tuttavia mitigati dalla presenza di pavimentazione impermeabile nelle aree operative. Inoltre, il progetto prevede la regimentazione, raccolta e abbattimento di eventuali inquinanti presenti nelle acque reflue di scarico derivanti dal dilavamento dei cumuli e dalle aree di lavorazione. Tutti i cumuli di rifiuti e le aree di lavorazione sono disposti su superfici impermeabili in grado di evitare la contaminazione del suolo e del sottosuolo da eventuali sversamenti di carburanti o oli da mezzi operativi.

I mezzi della Edil Esterni seguono rigorose procedure di manutenzione e il centro di recupero sarà predisposto per una corretta gestione delle emergenze ambientali (vedi Relazione Tecnica sulla gestione dei rifiuti).

Nel confronto tra scenario attuale (deposito materiali inerti) e scenario di progetto (recupero meccanico degli stessi), non si rilevano variazioni sostanziali della pressione esercitata sulla matrice suolo.

Anzi, la gestione strutturata e autorizzata del recupero può determinare un miglioramento organizzativo del piazzale, riducendo la permanenza prolungata di cumuli non lavorati e favorendo una rotazione più rapida dei materiali.

Si sottolinea che non vi sarà sottrazione di suolo naturale e/o alterazioni della struttura pedologica originaria (già assente).

Non utilizzando nel ciclo produttivo sostanze chimiche pericolose, non si prevede la contaminazione del suolo e del sottosuolo.

Dal punto di vista funzionale, il progetto non incide sulle capacità ecosistemiche del suolo, già compromesse dalla preesistente urbanizzazione.

Alla luce delle caratteristiche del sito e delle modalità operative previste, l'impatto del progetto sulla matrice ambientale suolo può essere valutato come:

- nullo in termini di consumo di nuovo suolo;

- trascurabile sotto il profilo qualitativo;
- limitato a potenziali rischi accidentali, adeguatamente mitigabili tramite misure gestionali e strutturali;
- pienamente compatibile con la destinazione industriale dell'area.

Di seguito si riporta in forma tabellare, la valutazione dell'impatto ambientale sul fattore SUOLO del progetto in esame.

Sottofattore	Quantificazione	Intensità	Reversibilità	Estensione	Rango	Segno
Sigillatura permanente suolo	~ 8.851,46 mq	Bassa (B)	Reversibile lungo termine (RLT)	Locale (L)	1	Negativo
Rischio contaminazione da idrocarburi	Probabilità molto bassa (area pavimentata impermeabile)	Molto Bassa (MB)	Reversibile breve termine (RBT)	Puntuale (P)	1	Negativo
Eliminazione rischio contaminazione da inerti non gestiti	Riduzione abbandono incontrollato sul territorio	Media (M)	Permanente (P)	Territoriale (T)	3	Positivo
Assenza contaminazione pregressa accertata	Nessun procedimento bonifica attivo (ARSB)	—	—	—	0	Neutro
Pavimentazione impermeabile come barriera protettiva	Protezione totale suolo sottostante in area operativa	Media (M)	Permanente (P)	Locale (L)	2	Positivo

**Valutazione complessiva sul Suolo: IMPATTO SOSTANZIALMENTE NEUTRO** – la sigillatura permanente del suolo e il rischio residuale di contaminazione da idrocarburi (entrambi di bassa intensità e mitigati dalla pavimentazione impermeabile) sono bilanciati dalla protezione garantita dalla pavimentazione stessa e dall'assenza di contaminazione pregressa. L'impatto netto di impermeabilizzazione è limitato considerando lo stato di fatto già parzialmente compromesso.

## Fattori climatici

### A - Stato attuale del fattore ambientale

Lo stato attuale del fattore ambientale Fattori climatici dell'area oggetto di studio è già stato ampiamente descritto all'interno dell'elaborato SIA04. Si riporta quanto già descritto.

#### **Caratteristiche meteoclimatiche generali dell'area**

L'area di studio è localizzata nella Pianura Padana romagnola, caratterizzata da un clima temperato di tipo subcontinentale, con inverni rigidi, estati calde ed elevata escursione termica stagionale. L'umidità si mantiene elevata in ogni periodo dell'anno e la ventilazione è generalmente scarsa.

Le condizioni meteorologiche e il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione topografica della Pianura Padana: la presenza di montagne su tre lati rende questa regione una sorta di "catino" naturale, in cui l'aria tende a ristagnare. Le condizioni meteorologiche influenzano i gas e gli aerosol presenti in atmosfera in molti modi: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo, influenzano le trasformazioni chimiche che li coinvolgono e hanno effetti diretti e indiretti sulla loro formazione.

La caratteristica meteorologica che maggiormente influenza la qualità dell'aria è la scarsa ventosità, tipica del bacino padano, che consente ad alcune sostanze di permanere in atmosfera per periodi prolungati. Le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano uno spiccato ciclo stagionale: in particolare, i valori invernali di PM10 e biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) sono circa doppi rispetto a quelli estivi, e pressoché tutti i superamenti dei limiti di legge si verificano in inverno.

Nel periodo invernale sono frequenti condizioni di inversione termica al suolo, in particolare nelle ore notturne. In tali condizioni, che talvolta persistono per l'intera giornata, la dispersione degli inquinanti emessi a bassa quota è fortemente limitata, con marcato aumento delle concentrazioni in prossimità delle sorgenti emissive, che spesso interessa tutti i principali centri urbani per periodi anche molto lunghi. Un ulteriore fenomeno tipico della Pianura Padana è la presenza di inversioni termiche in quota, più frequenti nel semestre invernale, quando un afflusso di aria calda in quota scorre sopra la massa d'aria più fredda che ristagna sulla pianura: la Valle Padana diventa allora una sorta di "recipiente chiuso", in cui gli inquinanti vengono schiacciati al suolo, creando un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme.

Parametro climatico	Valore di riferimento (Forlì)
Temperatura media annua	~14,5°C
Temperatura media estiva (giu-ago)	~23-24°C
Temperatura media invernale (dic-feb)	~4-5°C
Precipitazioni medie annue	~680-700 mm/anno
Velocità media del vento	~2,0-2,5 m/s
Umidità relativa media annua	~75-80%
Giorni con nebbia (media annua)	~40-50 gg/anno

### Qualità dell'aria – Stato ante operam (dati ARPAE 2024)

Il monitoraggio della qualità dell'aria nell'area di studio è garantito da due stazioni di riferimento:

- Stazione di Fondo Urbano "Parco Resistenza" (Forlì), localizzata a circa 3 km dall'impianto, rappresentativa del fondo urbano dell'area e del contributo integrato di tutte le fonti emissive locali (traffico, riscaldamento, sorgenti industriali diffuse);
- Centralina locale HERA, localizzata a meno di 2 km dall'impianto in prossimità dell'impianto di termovalorizzazione, gestita secondo le procedure del Sistema di Gestione Qualità di ARPAE.

I dati rilevati e validati da ARPAE per l'anno 2024 sono di seguito riportati per i principali inquinanti di interesse:

### Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)

Il valore limite orario e della media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>, D.Lgs. 155/2010) sono stati rispettati in tutte le stazioni della Rete Regionale di Forlì-Cesena nel 2024. La media annuale più elevata registrata è stata di 24 µg/m<sup>3</sup> nella stazione di traffico (Roma), con un massimo orario di 110 µg/m<sup>3</sup>.

Le concentrazioni più alte si rilevano nei mesi invernali, con andamento stagionale marcato e omogeneo in tutte le stazioni. È importante segnalare che la nuova Direttiva UE 2024/2881 sulla Qualità dell'Aria (entrata in vigore il 10 dicembre 2024, da recepire entro dicembre 2026) prevede limiti

più stringenti rispetto a quelli attualmente in vigore, con un valore limite annuale di NO<sub>2</sub> ridotto a 20 µg/m<sup>3</sup>.

### Particolato PM10

Parametro	Valore 2024 (stazione Parco Resistenza)	Limite D.Lgs. 155/2010	Rispetto limite
Media annuale PM10	~20-22 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	Si
Giorni con concentrazione >50 µg/m <sup>3</sup>	in linea con anni precedenti	max 35 gg/anno	Si

La media annuale si è mantenuta in linea con quella degli anni precedenti, come pure il numero di superamenti del limite giornaliero. È tuttavia da segnalare che il PM10 continua a essere un inquinante critico a livello provinciale, sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti sulla salute. Lo stato della qualità dell'aria per questo parametro è valutato da ARPAE come lievemente inferiore alla qualità accettabile (-).

Si segnala inoltre la presenza periodica di episodi di intrusione di polveri desertiche (provenienti dal Sahara), valutati e scorporati dai dati di monitoraggio secondo la metodologia ARPAE, che contribuiscono al numero di superamenti giornalieri in modo naturale e non attribuibile alle sorgenti locali.

### Particolato PM2.5

Parametro	Valore 2024 (stazione Parco Resistenza)	Limite D.Lgs. 155/2010	Limite indicativo	Limite Direttiva UE 2024/2881	Rispetto
Media annuale PM2.5	<20 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	✓ / ✗ nuovo limite
Media 24h (max sup. annui)	dati disponibili	—	—	25 µg/m <sup>3</sup> (max 18 gg/anno)	✗ superato

Il valore limite della media annuale del PM2.5 (25 µg/m<sup>3</sup>) è stato **rispettato in tutte le stazioni** della rete di Forlì-Cesena nel 2024, così come il "limite indicativo" di 20 µg/m<sup>3</sup>. Tuttavia, i valori limite previsti

dalla nuova **Direttiva UE 2024/2881** — sia di breve periodo ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione sulle 24 ore, da non superare più di 18 giorni/anno) che di lungo periodo ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) — sono stati superati in tutte le stazioni. La stagione più critica è quella invernale, quando le concentrazioni di PM<sub>2.5</sub> rappresentano oltre il 65% di quelle di PM<sub>10</sub>. Considerata la classificazione del PM<sub>2.5</sub> da parte dell'OMS come inquinante senza soglia di effetto accertata sulla salute, la valutazione dello stato di questo indicatore non può essere considerata del tutto positiva, nonostante il rispetto dei limiti attualmente vigenti.

### Sintesi dello stato attuale del fattore Clima

Lo stato attuale del fattore ambientale **Clima** nell'area di studio è caratterizzato da:

- Condizioni meteorologiche tipiche della Pianura Padana, strutturalmente sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, con frequenti inversioni termiche, scarsa ventosità e conformazione orografica a bacino chiuso;
- Qualità dell'aria lievemente inferiore alla qualità accettabile per il PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2.5</sub>, pur nel rispetto dei limiti normativi vigenti (D.Lgs. 155/2010), con criticità in prospettiva rispetto ai limiti più stringenti della Direttiva UE 2024/2881;
- Assenza di emissioni di GHG significative associate allo stato attuale dell'area, utilizzata come deposito di inerti senza attività di trattamento;
- Scenari di cambiamento climatico attesi (PRACC) con aumento delle temperature medie, incremento degli eventi estremi e riduzione delle precipitazioni estive nel periodo 2041-2070.

Tale quadro di riferimento configura un contesto di media sensibilità ambientale per il fattore Clima, principalmente per le criticità strutturali della qualità dell'aria nella Pianura Padana, che richiedono particolare attenzione nella valutazione degli impatti aggiuntivi del progetto sulle emissioni atmosferiche.

### B - Potenziali fattori ambientali che potrebbero essere influenzati dal progetto

Il progetto può influenzare il fattore ambientale **Clima** sotto due profili distinti e complementari:

**Emissioni dirette di gas climalteranti (GHG)** - L'avvio dell'attività di gestione e recupero dei rifiuti inerti determina un incremento delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente rispetto allo stato ante operam, riconducibile a due sorgenti principali:

- **Emissioni dirette da mezzi operativi interni** (tritratore, pala meccanica, escavatore): combustione di gasolio per le operazioni di frantumazione, vagliatura e movimentazione dei materiali;
- **Emissioni indirette da traffico indotto**: incremento del traffico pesante su Via Golfarelli e Via Masetti per il conferimento dei rifiuti inerti e il ritiro del materiale EoW prodotto (stimato in 32 veicoli pesanti/giorno × 220 gg/anno).

**Vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico** Gli scenari climatici attesi per la Pianura Padana possono influenzare le condizioni operative dell'impianto nei seguenti termini:

- Ondate di calore e siccità prolungata: incremento del rischio di emissioni diffuse di polveri dai cumuli di materiale inerte in condizioni di caldo e secco, con necessità di maggiore utilizzo dei sistemi di abbattimento polveri e conseguente incremento del consumo idrico dal pozzo autorizzato;
- Piogge intense e rischio di allagamento: il sito è classificato con potenziale rischio di allagamento ai sensi dell'Art. 6 della Direttiva del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, con possibile compromissione dell'operatività dell'impianto in caso di eventi meteorici estremi;
- Variazioni del regime delle acque sotterranee: possibili abbassamenti del livello di falda nei periodi estivi, con potenziale riduzione della disponibilità idrica del pozzo autorizzato.

## C - Valutazione di impatto ambientale del progetto sul clima e influenza sui cambiamenti climatici

Il presente paragrafo presenta la valutazione dell'impatto ambientale sul clima generato dall'impianto di gestione di rifiuti inerti non pericolosi, operante mediante ciclo di triturazione e vaglio.

La normativa vigente richiede che i progetti soggetti a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) includano una specifica analisi dell'interazione con il sistema climatico, quantificando le emissioni di gas serra (GHG) generate durante l'esercizio dell'impianto e valutandone la significatività rispetto agli obiettivi europei di decarbonizzazione al 2030 e al 2050 (European Green Deal, Fit for 55).

Le operazioni di triturazione e vaglio, movimentazione dei materiali richiedono l'utilizzo di macchinari alimentati a gasolio (escavatore, pala gommata, trituratore mobile) nonché di automezzi per le attività di carico e scarico di rifiuti ed EoW.

Le attività vengono svolte all'aperto, in regime diurno, per un numero di giornate lavorative annue compatibile con la capacità autorizzata dell'impianto.

#### **Impatto del centro sui fattori climatici – dati estratti dall'elaborato SIA 04**

Il presente paragrafo riporta i dati quantitativi sull'impatto del centro sui fattori climatici così come elaborati nell'Elaborato SIA04 – Quadro Ambientale e Impatti del Progetto. L'analisi confronta sistematicamente la **configurazione ante operam** (stato attuale del piazzale utilizzato come deposito di materiali edili) con quella **post operam** (nuovo centro di gestione e recupero di rifiuti inerti non pericolosi in esercizio).

#### **Consumi di gasolio ante e post operam**

Nella configurazione ante operam, il piazzale è impiegato esclusivamente come deposito di materiali edili e di End of Waste (EoW) prodotti nella sede principale di Via Cardano. Le uniche sorgenti di consumo di carburante sono i mezzi per la movimentazione interna (pala ed escavatore) e i veicoli per il trasporto merci verso i cantieri. Nella configurazione post operam, l'attivazione del ciclo di triturazione e vaglio determina un incremento significativo dei consumi, come riportato nella tabella seguente tratta dall'elaborato SIA04 (Tab.SIA04\_11).

#### **Consumi di gasolio nella configurazione ante e post operam**

Voce di consumo	Ante operam (l/anno)	Post operam (l/anno)
Mezzi operativi interni (movimentazione, triturazione, vaglio)	4.000	52.000
Trasporto merci e rifiuti (traffico indotto)	11.000	26.400
TOTALE	15.000	78.400

Fonte: Elaborato SIA04 – Tab.SIA04\_11

Il passaggio dalla configurazione ante operam a quella post operam comporta quindi un incremento del consumo di gasolio pari a +63.400 litri/anno, corrispondente a un aumento del +423% rispetto allo stato



attuale. Tale aumento è interamente attribuibile all'introduzione dell'impianto di triturazione e vaglio, nonché all'incremento della movimentazione veicolare correlata alle attività di carico/scarico dei rifiuti e dell'EoW.

#### Bilancio energetico e delle emissioni di gas serra (Tool Energia — Tab. SIA04\_12)

I dati di consumo riportati in Tab.SIA04\_11 sono stati inseriti nel Tool Energia messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna per la quantificazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente. Il Tool consente di calcolare sia i consumi energetici totali in tonnellate equivalenti di petrolio (tep) sia le emissioni di gas serra associate, distinguendo tra consumi di processo/usi civili e consumi per il trasporto. La tabella seguente sintetizza il bilancio ambientale così ottenuto (Tab.SIA04\_12).

Tab. SIA04\_12 – Bilancio ambientale: consumi energetici ed emissioni di gas serra

Voce	Ante operam (tep)	Post operam (tep)	Ante operam (tCO <sub>2</sub> )	Post operam (tCO <sub>2</sub> )
Consumi elettrici (uffici, illuminazione)	—	minimo	—	trascurabile
Gasolio — attività di processo interne (FR = 4,7%)	0,34	4,45	~ 1,00	~ 12,88
Gasolio — trasporto merci (traffico indotto)	0,94	2,26	~ 2,72	~ 6,55
TOTALE	1,29	6,71	~ 3,72	~ 19,44

Fonte: Elaborato SIA04 – Tab.SIA04\_12. I valori in tep e tCO<sub>2</sub> sono calcolati applicando il PCI del gasolio (8.568 kcal/l) e il fattore di emissione 3,09 kgCO<sub>2</sub>/kgep (corretto per FR = 4,7%) del Tool Energia regionale.

Come indicato nell'elaborato SIA04, il nuovo centro di recupero comporta un consumo energetico superiore rispetto allo stato attuale, tuttavia tale incremento è considerato NON ECCESSIVO e SOSTENIBILE in virtù della finalità produttiva dell'impianto: la trasformazione di rifiuti inerti in End of Waste certificato elimina la necessità di estrarre e trasportare nuove materie prime vergini, con un risparmio energetico complessivo che compensa in larga misura l'incremento emissivo diretto.

Emissioni di gas di scarico dai mezzi operativi interni (Tab. SIA04\_14)

Le emissioni di gas di scarico derivanti dalle operazioni interne al centro (escavatore DOOSAN DX140LCR-7 e pala gommata DOOSAN DL06V) sono state quantificate applicando i fattori di emissione CORINAIR per grossi motori diesel (espressi in g/kg di gasolio consumato), considerando una densità del gasolio di 0,835 kg/l. Entrambi i mezzi sono conformi allo standard di emissioni STAGE V (introdotto nel 2019), che prevede sistemi SCR (riduzione catalitica selettiva), DOC (catalizzatore di ossidazione diesel) e DPF (filtro antiparticolato diesel), garantendo emissioni estremamente contenute. La tabella seguente riporta le emissioni giornaliere di NO<sub>x</sub> e CO nella configurazione ante e post operam (Tab.SIA04\_14).

Tab. SIA04\_14 – Emissioni giornaliere di NO<sub>x</sub> e CO dai mezzi operativi interni

Inquinante	Ante operam (gr/giorno)	Post operam (gr/giorno)
CO (monossido di carbonio)	303,94	3.987,88
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	683,865	8.982,73

*Fonte: Elaborato SIA04 – Tab.SIA04\_14. Calcolo basato su fattori di emissione CORINAIR, consumo giornaliero ante operam 18,2 l/g e post operam 236,4 l/g (densità gasolio: 0,835 kg/l).*

L'incremento delle emissioni giornaliere di CO e NO<sub>x</sub> riflette direttamente l'aumento del consumo di gasolio (da 18,2 l/g a 236,4 l/g, +1.200%). Sebbene in termini assoluti i valori restino contenuti rispetto alle grandi installazioni industriali, è opportuno evidenziare che tali emissioni si aggiungono al contesto emissivo dell'area, caratterizzata da elevati carichi di NO<sub>x</sub> e PM già documentati dalle stazioni di monitoraggio ARPAE della provincia di Forlì-Cesena. La conformità dei mezzi allo standard STAGE V costituisce un'importante garanzia di contenimento delle emissioni specifiche per unità di carburante consumato.

Emissioni di gas di scarico dal traffico indotto (Tab. SIA04\_15)

Le emissioni annuali di gas di scarico generate dal traffico dei mezzi che trasportano materiali in ingresso e uscita dal centro sono state stimate mediante la Banca dati dei fattori di emissione nel trasporto stradale di ISPRA, elaborata ai fini dell'inventario nazionale delle emissioni (riferimento: Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici UNFCCC, Protocollo di Kyoto, Direttive UE).

Il calcolo è basato sul numero di viaggi giornalieri (10 v/g ante operam; fino a 32 v/g post operam, caso peggiorativo) e su una percorrenza media di 15 km a viaggio.

La tabella seguente riporta le concentrazioni degli inquinanti emessi dal traffico indotto nelle due configurazioni (Tab.SIA04\_15).

Tab. SIA04\_15 – Emissioni giornaliere di gas di scarico dal traffico indotto (ante e post operam)

Inquinante	Ante operam (gr/giorno)	Post operam (gr/giorno)
CO (monossido di carbonio)	111,77	357,67
VOC (composti organici volatili)	12,70	40,63
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	342,53	1.096,09

Fonte: Elaborato SIA04 – Tab.SIA04\_15. Fattori di emissione da banca dati ISPRA (trasporto stradale).  
Caso post operam calcolato su 32 v/g × 15 km × 220 gg/anno (scenario peggiorativo).

Il confronto ante/post operam evidenzia un aumento delle emissioni di gas di scarico dovute al traffico indotto pari a circa +220% per CO, +220% per VOC e +220% per NO<sub>x</sub>.

Tale incremento è proporzionale all'aumento del numero di viaggi giornalieri (da 10 a 32) e dei chilometri percorsi (da 150 km/g a 480 km/g).

Come sottolineato nell'elaborato SIA04, tali emissioni sono parzialmente compensate dalla riduzione del traffico indotto dalla filiera delle materie prime vergini: la produzione di EoW in loco, destinato ai cantieri edili della stessa società, elimina i viaggi di approvvigionamento di inerti da cava o da altri impianti di produzione.

#### **Valutazione complessiva dell'impatto sui fattori climatici**

Sulla base dei dati riportati nell'elaborato SIA04 e sintetizzati nei paragrafi precedenti, l'impatto del centro di recupero inerti sui fattori climatici può essere così valutato:

- Natura: SIGNIFICATIVA rispetto allo stato attuale, in quanto il progetto determina l'attivazione di nuove sorgenti emissive (impianto di triturazione, incremento del traffico) che si aggiungono al contesto emissivo dell'area.
- Intensità: LIEVE (L), in virtù della contenuta entità assoluta delle emissioni e della conformità STAGE V dei mezzi operativi.

- Reversibilità: REVERSIBILE A BREVE TERMINE (RBT), poiché le emissioni cessano con l'attività dell'impianto e non determinano accumuli persistenti o alterazioni irreversibili del sistema climatico locale.
- Rango dell'impatto: 1 (su scala metodologica adottata nel SIA), corrispondente a un impatto significativo ma mitigato e di bassa intensità.

In una prospettiva di valutazione allargata, l'elaborato SIA04 evidenzia come il bilancio ambientale complessivo del progetto debba essere letto nell'ottica dell'economia circolare: il centro produrrà aggregati riciclati conformi alle normative di settore (EoW), eliminando la necessità di estrarre materie prime vergini e di trasportarle dai luoghi di produzione ai cantieri edili.

Questo beneficio indiretto, seppur non quantificato nelle emissioni dirette dell'impianto, rappresenta un contributo positivo agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra a scala di filiera, coerentemente con i principi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti dell'Emilia-Romagna 2022-2027 e con il Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

#### **Misure di mitigazione e riduzione delle emissioni**

Al fine di minimizzare l'impatto dell'impianto sul sistema climatico, si prevede l'adozione delle seguenti misure di mitigazione, in linea con le BAT del settore e con i principi di economia circolare:

- Utilizzo di mezzi operativi di ultima generazione conformi agli standard emissivi Stage V (motori Tier 4 Final), caratterizzati da ridotte emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e particolato fine;
- Ottimizzazione dei cicli di lavoro e della logistica interna per ridurre i tempi di funzionamento a vuoto dei motori (idle reduction), con conseguente diminuzione dei consumi di gasolio e delle relative emissioni;
- Programmazione coordinata delle consegne e dei ritiri per ridurre il numero complessivo di viaggi e ottimizzare il carico degli automezzi (load factor optimization), con riduzione delle emissioni per unità di materiale trasportato;
- Valutazione della progressiva elettrificazione dei mezzi operativi di minore potenza (pale elettriche, carrelli elevatori) con alimentazione da energia rinnovabile certificata, compatibilmente con l'evoluzione del mercato e la disponibilità delle tecnologie;
- Formazione del personale addetto alla conduzione dei macchinari sulle tecniche di guida ecologica (eco-driving) per ridurre i consumi e le emissioni durante le fasi operative.

## **Conclusioni**

L'impianto di triturazione e vaglio di rifiuti inerti non pericolosi determina emissioni climalteranti riconducibili principalmente alla combustione di gasolio nei mezzi operativi interni e al traffico veicolare indotto sulla viabilità esterna. Tali emissioni, quantificate sulla base dei dati di consumo energetico rilevati, sono da considerarsi proporzionate alla tipologia e alle dimensioni dell'attività svolta.

L'adozione delle misure di mitigazione descritte nel precedente paragrafo consente di contenere l'impatto sul clima entro limiti compatibili con i principi di tutela ambientale e con gli obiettivi di decarbonizzazione definiti dalla normativa europea e nazionale. L'impianto non rientra nelle categorie soggette al regime ETS e non produce emissioni di processi chimici o biologici significativi, limitando il proprio contributo climalterante alle sole emissioni da combustione di carburanti fossili.

I dati di consumo energetico riportati nel Tool Energia (Allegato 8a) costituiranno la base di riferimento per il monitoraggio periodico delle prestazioni climatiche dell'impianto, consentendo di verificare nel tempo l'efficacia delle misure adottate e di aggiornare la valutazione in caso di variazioni significative delle condizioni operative.

## **Beni materiali**

Segue una breve trattazione della motivazione di esclusione della matrice sulla Valutazione di Impatto Ambientale.

### **A - Stato attuale del fattore ambientale e motivazione di esclusione come fattore impattato dal progetto**

Per beni materiali si intendono, nel contesto della valutazione ambientale, il patrimonio edilizio, le infrastrutture, le reti tecnologiche, le attrezzature e, più in generale, gli elementi fisici di valore economico presenti sul territorio.

L'area oggetto di intervento è inserita in comparto industriale/artigianale consolidato ed è già attualmente utilizzata come piazzale per il deposito di materiali inerti polverulenti (EoW o materiali vergini da cava) e altri materiali edili. Non sono presenti, all'interno del lotto, edifici di pregio storico-architettonico né beni sottoposti a tutela culturale o paesaggistica. Le infrastrutture viarie e tecnologiche esistenti risultano adeguate alla funzione produttiva dell'area.

Il progetto non comporta demolizioni, espropri, interferenze con reti pubbliche strategiche o alterazioni di edifici esistenti diversi da quelli già nella disponibilità della ditta proponente. Le attività previste si configurano come riorganizzazione funzionale del piazzale e installazione di macchinari mobili o semifissi per la frantumazione e vagliatura di rifiuti inerti non pericolosi, senza modifiche strutturali significative agli immobili circostanti.

Per quanto riguarda le abitazioni limitrofe, le valutazioni condotte sulle componenti rumore, polveri e traffico indicano livelli compatibili con i limiti normativi vigenti, tali da non determinare effetti di degrado o perdita di valore funzionale dei fabbricati residenziali presenti nelle vicinanze.

Sotto il profilo infrastrutturale, la viabilità esistente è già idonea al traffico pesante e non sono previste opere che possano compromettere la funzionalità delle reti o dei sottoservizi. Al contrario, la gestione organizzata e autorizzata delle attività contribuisce a una maggiore qualificazione dell'area produttiva, evitando situazioni di stoccaggio disordinato o improprio.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, lo stato attuale non coinvolge la presenza di beni materiali significativi per cui gli impatti ambientali su tale matrice non risulta potenzialmente influenzata dal progetto in esame. L'interferenza del progetto sulla matrice "beni materiali" può essere valutata come nulla non emergendo interferenze negative con il patrimonio edilizio, le infrastrutture o altri beni di valore presenti nell'area oggetto di studio.

### Patrimonio culturale

**A - Stato attuale del fattore ambientale e motivazione di esclusione come fattore impattato dal progetto**

L'area di intervento è localizzata all'interno di un comparto industriale/artigianale consolidato, caratterizzato da edificazione produttiva recente e privo, allo stato attuale, di emergenze storico-architettoniche o beni culturali vincolati all'interno del lotto. Non risultano presenti immobili sottoposti a tutela diretta né elementi di riconosciuto interesse archeologico o monumentale nell'area immediatamente interessata dalle attività.

L'intervento non prevede nuove edificazioni di rilievo, scavi in profondità o modifiche morfologiche significative del terreno, configurandosi come riorganizzazione funzionale di un piazzale già urbanizzato e impermeabilizzato. Le lavorazioni previste (frantumazione e vagliatura di rifiuti inerti non pericolosi) si svolgono in superficie e non comportano interferenze con potenziali stratificazioni archeologiche, né

alterazioni del contesto paesaggistico tali da incidere sulla percezione di eventuali beni culturali presenti nel territorio più ampio.

Considerata la collocazione in area produttiva e la limitata visibilità dell'impianto dall'esterno, non si determinano impatti apprezzabili sul paesaggio culturale né sulla fruizione di beni di interesse storico o architettonico eventualmente presenti nel Comune di Forlì o nel suo intorno.

Alla luce delle caratteristiche localizzative e progettuali, non si evidenzia la possibilità di interferenza del progetto su tale matrice ambientale. L'impatto sulla matrice "patrimonio culturale" può essere pertanto valutato come nullo non emergendo interferenze dirette o indirette con beni tutelati o con elementi di valore storico-culturale del territorio.

### Patrimonio agroalimentare

A - Stato attuale del fattore ambientale e motivazione di esclusione come fattore impattato dal progetto

Il patrimonio agroalimentare comprende l'insieme delle produzioni agricole, delle filiere locali, delle aree coltivate e, più in generale, delle risorse territoriali connesse all'attività primaria e alla trasformazione alimentare.

L'area oggetto di intervento è ubicata all'interno di comparto industriale/artigianale consolidato, già urbanizzato e impermeabilizzato, privo di destinazione agricola e non inserito in ambiti rurali produttivi. Il progetto non comporta consumo di suolo agricolo, né sottrazione di superfici coltivate, né interferenze con aziende agricole attive.

Le attività previste consistono nel recupero meccanico di rifiuti inerti non pericolosi mediante frantumazione e vagliatura a secco, senza utilizzo di sostanze chimiche, senza emissioni odorigene e senza scarichi industriali significativi. Le potenziali pressioni ambientali (polveri e rumore) risultano contenute e mitigabili, e comunque localizzate all'interno di un contesto produttivo già antropizzato, senza interazioni dirette con terreni agricoli o colture di pregio.

Non si ravvisano pertanto interferenze con produzioni agroalimentari locali, con denominazioni di origine o con filiere tipiche del territorio forlivese, né rischi di contaminazione delle matrici suolo o acqua tali da compromettere attività agricole circostanti.



Alla luce delle caratteristiche localizzative e operative del progetto, l'impatto sulla matrice "patrimonio agroalimentare" può essere valutato come nullo non determinandosi effetti diretti o indiretti sulle risorse agricole, sulle produzioni alimentari o sull'identità agro-produttiva del territorio.

### Interazione di impatto tra fattori ambientali

La valutazione delle interazioni tra fattori ambientali costituisce un requisito esplicito dell'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 (punto 4) e risponde all'esigenza di andare oltre la descrizione del singolo impatto su ciascuna componente isolata, analizzando invece come le pressioni generate dal progetto si propaghino da una componente all'altra attraverso meccanismi di causa-effetto diretti, indiretti, cumulativi e sinergici.

#### **Metodo di valutazione adottato**

La metodologia adottata si basa su due strumenti complementari, coerenti con la prassi consolidata negli studi di impatto ambientale e con le linee guida SNPA:

- Matrice di interazione (tipo Leopold semplificata): tabella a doppia entrata che mette in relazione le azioni di progetto (sorgenti di pressione) con le componenti ambientali riceventi, identificando per ciascuna cella la tipologia dell'interazione — impatto negativo diretto (D-), impatto negativo indiretto (I-), impatto positivo diretto (D+), impatto positivo indiretto (I+) oppure assenza di interazione significativa (0).
- Descrizione delle catene di impatto: per ciascuna interazione significativa vengono descritti il meccanismo causale, l'intensità, la reversibilità e le misure di mitigazione adottate, in modo da fornire una lettura integrata del quadro ambientale.

Le azioni di progetto considerate nella valutazione sono le seguenti, come descritto all'interno dell'elaborato SIA04 e delle considerazioni sopra riportate per i fattori ambientali che non erano stati inclusi in tale elaborato:

- Emissioni diffuse di polveri (PM10/PM2.5): generate principalmente dalle attività di triturazione, vaglio e movimentazione dei materiali inerti;
- Emissioni di gas di scarico (CO, NOx, VOC): prodotte dalla combustione di gasolio nei mezzi operativi interni (escavatore e pala gommata, STAGE V);

- Emissioni di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>/GHG): associate al consumo totale di gasolio (78.400 l/anno post operam);
- Rumore dell'impianto: generato principalmente dalla fase di triturazione e vaglio ma anche dalle attività di carico e scarico dei materiali;
- Traffico indotto: movimentazione di automezzi pesanti per il conferimento dei rifiuti e il ritiro dell'EoW (fino a 32 v/g, 480 km/g, scenario peggiorativo);
- Cementificazione del piazzale: impermeabilizzazione delle aree operative con sistema di regimazione delle acque meteoriche;
- Produzione di End of Waste (EoW): trasformazione di rifiuti inerti non pericolosi in aggregati riciclati certificati, con benefici indiretti sull'intera filiera.

### Legenda della matrice

Nella matrice riportata al paragrafo successivo vengono utilizzate le seguenti diciture:

- D- = Impatto negativo diretto: la sorgente di pressione agisce direttamente sulla componente ambientale ricevente;
- I- = Impatto negativo indiretto: l'effetto si trasmette dalla componente primaria a quella secondaria attraverso un meccanismo causale intermedio;
- D+ = Impatto positivo diretto: la sorgente determina direttamente un miglioramento della componente;
- I+ = Impatto positivo indiretto: il beneficio si manifesta attraverso un percorso causale indiretto;
- 0 = Interazione non significativa o non pertinente rispetto alle caratteristiche del progetto.

### Matrice di interazione tra azioni di progetto e componenti ambientali

La tabella seguente riporta la matrice di interazione per il progetto in esame, costruita sulla base dei dati contenuti nell'elaborato SIA04 e nell'integrazione al SIA.

Componente ambientale \ Azione di progetto	Polveri diffuse (PM10/PM2.5)	Gas di scarico (CO, NOx, VOC)	Emissioni CO2/GHG	Rumore impianto	Traffico indotto	Cementificazione piazzale	Produzione EoW
Aria (qualità)	D-	D-	I-	0	I-	0	I+
Acque superficiali e sotterranee	0	0	0	0	0	D+	I+
Suolo e sottosuolo	0	0	I-	0	0	D+	I+
Fattori climatici	I-	D-	D-	0	0	0	I+
Popolazione e salute umana	D-	D-	0	D-	D-	0	I+
Territorio e paesaggio	0	0	0	0	I-	I+	D+
Beni materiali	0	0	0	0	0	0	0
Patrimonio culturale	0	0	0	0	0	0	0
Patrimonio agroalimentare	I-	I-	I-	0	0	0	I+

Matrice di interazione tra azioni di progetto e componenti ambientali (metodologia Leopold semplificata). D- = impatto negativo diretto; I- = impatto negativo indiretto; D+ = impatto positivo diretto; I+ = impatto positivo indiretto; 0 = interazione non significativa. Fonte: elaborazione su SIA04 e integrazione al SIA — EDIL ESTERNI S.r.l.

### **Descrizione delle interazioni tra fattori ambientali**

Nei paragrafi che seguono vengono descritte le principali catene di impatto emerse dalla lettura della matrice, raggruppate per tipologia di interazione: dirette, indirette, cumulative e sinergiche. Per ciascuna catena vengono indicati i fattori coinvolti, il meccanismo causale e le misure di mitigazione adottate.

#### **a) Catena Aria → Popolazione e salute umana**

La principale interazione diretta di tipo negativo intercorre tra la componente aria — interessata dalle emissioni diffuse di polveri (PM10 e PM2.5) e dai gas di scarico (CO, NOx, VOC) dei mezzi operativi interni — e la componente popolazione e salute umana.

La catena causale è la seguente:

- Le operazioni di triturazione, vaglio e movimentazione dei materiali inerti generano emissioni diffuse di PM10 e PM2.5 che, in condizioni di vento sfavorevole, possono propagarsi verso i ricettori sensibili presenti nelle vicinanze del sito (abitazioni residenziali a prevalente destinazione produttiva).
- Parallelamente, i motori Diesel dei mezzi operativi (STAGE V) emettono CO, NOx e VOC che contribuiscono al carico inquinante atmosferico già presente nell'area, caratterizzata da elevate concentrazioni di fondo di NO2 e PM10 documentate da ARPAE per la provincia di Forlì-Cesena.
- L'esposizione prolungata a PM10, PM2.5 e NO2 è associata a effetti sulla salute umana (apparato respiratorio e cardiovascolare), con particolare vulnerabilità per soggetti anziani, bambini e portatori di patologie croniche.

L'intensità dell'interazione è tuttavia contenuta grazie alle misure di mitigazione adottate: sistema di nebulizzazione fisso ad ugelli sul perimetro dell'impianto, sistema integrato di abbattimento polveri sul tritatore, doppio filare di alberi a confine (riduzione stimata PM10 -39%, PM2.5 -33%), conformità STAGE V dei mezzi.

I valori massimi di ricaduta del PM10, calcolati con modellizzazione dispersionale all'interno della valutazione sulle emissioni in atmosfera previsionale allegata al SIA, risultano significativamente inferiori ai limiti del D.Lgs. 155/2010.

**b) Catena Aria → Fattori climatici → Patrimonio agroalimentare**

Una seconda catena di interazione indiretta collega le emissioni atmosferiche ai fattori climatici e, attraverso questi, al patrimonio agroalimentare del territorio.

Il meccanismo causale si articola su tre livelli:

- Livello 1 (Aria → Fattori climatici): la combustione del gasolio nei mezzi operativi e nel traffico indotto determina emissioni di CO<sub>2</sub> (circa 19,44 tCO<sub>2</sub>/anno post operam, da Tool Energia regionale) e di NO<sub>x</sub> (gas precursori dell'ozono troposferico O<sub>3</sub>). L'O<sub>3</sub> troposferico è un gas serra di secondaria importanza ma è rilevante per i suoi effetti sulla vegetazione.
- Livello 2 (Fattori climatici → Aria locale): l'incremento delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> troposferico si inserisce nel contesto di una pianura padana già soggetta a frequenti episodi di superamento dei valori soglia di O<sub>3</sub>, documentati dai rapporti annuali di ARPAE. Tali episodi impattano sulla produttività agricola attraverso il meccanismo della fitotossicità da ozono.
- Livello 3 (Aria locale → Patrimonio agroalimentare): sebbene il sito sia collocato in area industriale e non siano presenti aziende agricole o produzioni tipiche nelle immediate vicinanze, la deposizione atmosferica di NO<sub>x</sub> e la formazione secondaria di NO<sub>3</sub><sup>-</sup> nel suolo agricolo circostante potrebbero concorrere, in misura marginale, all'acidificazione e all'eutrofizzazione dei suoli agricoli a scala di bacino. L'entità di tale interazione è tuttavia valutata come non significativa per la scala e la tipologia dell'impianto.

La produzione di EoW in loco, eliminando la necessità di estrarre e trasportare aggregati vergini da cava, determina un beneficio indiretto sui fattori climatici a scala di filiera (riduzione delle emissioni evitate) che compensa parzialmente l'incremento emissivo diretto dell'impianto.

**c) Catena Traffico indotto → Aria → Rumore → Popolazione e salute umana**

Il traffico indotto costituisce una sorgente di pressione multipla, che genera interazioni a cascata su più componenti ambientali contemporaneamente.

- Il traffico di automezzi pesanti (fino a 32 v/g post operam, 480 km/g) determina emissioni di CO (357,67 gr/g), NO<sub>x</sub> (1.096,09 gr/g) e VOC (40,63 gr/g) sulla viabilità di accesso (Via Masetti e Via Golfarelli), con impatto diretto sulla qualità dell'aria dell'area circostante.
- Le stesse sorgenti veicolari contribuiscono al clima acustico complessivo dell'area, aggiungendosi al fondo acustico già presente per le attività produttive insediate nella zona

industriale. Dalla valutazione previsionale di impatto acustico allegata al SIA, i livelli di immissione ai ricettori sensibili risultano entro i limiti del DPCM 14/11/1997 e della L. 447/1995.

- L'esposizione combinata a inquinamento atmosferico da traffico e a rumore veicolare determina un effetto sinergico sulla salute umana dei residenti limitrofi: i due fattori di stress ambientale, pur singolarmente contenuti entro i limiti normativi, si sommano in modo non lineare sulla qualità della vita della popolazione esposta (effetto cumulo).

La mitigazione di questa catena avviene attraverso: muro di contenimento interno che comporta una riduzione delle emissioni acustiche dell'impianto, sistemi integrati per l'abbattimento delle polveri emesse dalle attività interne, la fascia verde perimetrale (attenuazione acustica, filtraggio delle polveri ed azione migliorativa sul paesaggio dell'area), la conformità STAGE V dei veicoli della ditta proponente e l'ottimizzazione dei carichi (riduzione del numero di viaggi).

#### **d) Catena Cementificazione piazzale → Acque sotterranee → Suolo**

La cementificazione del piazzale, azione che modifica le caratteristiche idrauliche della superficie, innesca un meccanismo di interazione che coinvolge le componenti acque superficiali/sotterranee e suolo, con esito prevalentemente positivo.

- Prima della cementificazione (ante operam): il piazzale in stabilizzato semipermeabile consentiva l'infiltrazione nel suolo delle acque meteoriche di dilavamento, potenzialmente cariche di idrocarburi e materiale in sospensione derivanti da eventuali sversamenti accidentali dei mezzi operativi. Il suolo non era protetto da contaminazioni diffuse.
- Dopo la cementificazione (post operam): il piazzale impermeabile, dotato di sistema di regimazione delle acque meteoriche e di prima pioggia, convoglia tutte le acque di dilavamento alla rete fognaria dopo trattamento in continuo. Si elimina la componente di infiltrazione non controllata, proteggendo la falda acquifera da eventuali sversamenti accidentali.
- L'interazione con il suolo è positiva: la pavimentazione impermeabile impedisce la contaminazione del substrato pedologico già compromesso dalla preesistente urbanizzazione, e il sistema fognario di progetto gestisce in modo controllato i reflui industriali e meteorici.

Questa interazione positiva è particolarmente rilevante considerando che la pianura forlivese presenta acquiferi freatici superficiali in stato chimico non sempre ottimale, con vulnerabilità documentata a contaminazioni da idrocarburi e metalli pesanti (ARPAE, monitoraggio acque sotterranee 2020-2022).

**e) Catena Produzione EoW → Territorio → Suolo → Fattori climatici (interazione positiva indiretta a scala di filiera)**

La produzione di End of Waste certificato costituisce la principale sorgente di interazioni positive indirette del progetto, con effetti che si propagano a scala territoriale e di filiera ben oltre i confini dell'impianto.

- EoW → Territorio: la disponibilità di aggregati riciclati di qualità certificata riduce la dipendenza dei cantieri edili della ditta proponente dall'approvvigionamento di inerti da cava. Questo contribuisce a ridurre la pressione estrattiva sulle risorse litologiche del territorio, in coerenza con gli obiettivi del Piano Regionale dei Rifiuti Emilia-Romagna 2022-2027 e del Protocollo UE per la gestione dei rifiuti C&D.
- EoW → Suolo: la sostituzione di aggregati naturali vergini con EoW riciclato riduce il consumo di suolo agricolo e naturale nelle aree di estrazione, preservando la funzionalità ecosistemica dei suoli non ancora compromessi. Il beneficio è indiretto rispetto all'area di progetto ma significativo a scala regionale (l'Emilia-Romagna ha esportato 1.216.370 tonnellate di rifiuti C&D nel 2018, di cui una quota gestibile localmente con impianti come quello in esame).
- EoW → Fattori climatici: ogni tonnellata di EoW prodotta localmente e utilizzata nei cantieri della ditta evita sia il viaggio di smaltimento del rifiuto verso impianti di trattamento terzi, sia il viaggio di approvvigionamento di aggregati vergini da cava. La riduzione delle emissioni evitate compensa parzialmente l'incremento di CO<sub>2</sub> diretto dell'impianto (+63.400 litri di gasolio/anno), creando un bilancio climalterante netto più favorevole rispetto allo scenario senza recupero locale (scenario zero).
- EoW → Beni materiali e territorio: l'uso di EoW certificato nei cantieri in sostituzione di aggregati vergini migliora l'efficienza economica e ambientale della filiera edile locale, riducendo i costi di approvvigionamento e i rischi di dipendenza da forniture esterne. Questo contribuisce positivamente al contesto socio-economico del territorio produttivo in cui l'impianto è inserito.

**f) Interazione cumulativa: emissioni del progetto + fondo ambientale esistente**

Un aspetto metodologicamente rilevante nella valutazione delle interazioni è la presenza di effetti cumulativi, ovvero la sovrapposizione delle pressioni generate dal progetto con quelle già esistenti nell'area di studio.

L'area della zona industriale di Via Golfarelli-Via Masetti è già caratterizzata da:



- Elevati livelli di fondo di NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>, con superamenti storici dei valori obiettivo nelle stazioni di monitoraggio della Rete ARPAE della provincia di Forlì-Cesena (area classificata come critica per la qualità dell'aria nel Piano Aria Integrato Regionale — PAIR 2030);
- Traffico veicolare pesante sulla viabilità di accesso, che nella configurazione ante operam è stato valutato in 10 v/g;
- Attività produttive industriali e artigianali nell'intorno, con sorgenti sonore e di polveri pre-esistenti.

In questo contesto, le emissioni aggiuntive generate dal progetto — pur singolarmente entro i limiti normativi — si inseriscono in un sistema ambientale già sotto pressione. L'effetto cumulativo sulla qualità dell'aria e sul clima acustico si manifesta in particolare nei confronti della popolazione residente nelle abitazioni civili presenti in prossimità dell'area produttiva, esposta a fattori di stress ambientale multipli e contestuali.

Per mitigare questo effetto cumulativo, il progetto prevede misure specifiche di contenimento delle emissioni (sistemi STAGE V, nebulizzazione, barriera verde, muro contenitivo) che consentono di mantenere gli incrementi aggiuntivi al di sotto delle soglie di significatività definite dalla normativa vigente e dalla metodologia modellistica adottata (ARPAE Indirizzi Tecnici 01/2025).

#### **g) Interazione tra rumore, fattori climatici e salute umana: effetto sinergico**

Una delle interazioni più complesse da valutare riguarda l'effetto sinergico tra inquinamento acustico e inquinamento atmosferico sulla salute umana. Numerosi studi epidemiologici (OMS, 2018; EEA, European Environment and Health Report, 2022) dimostrano che l'esposizione simultanea a rumore e inquinamento dell'aria produce effetti sulla salute superiori alla somma dei singoli contributi, in particolare per le malattie cardiovascolari.

Nel caso in esame:

- h) L'impianto di triturazione e vaglio costituisce la principale nuova sorgente sonora (non presente nella configurazione ante operam), valutata nella relazione di clima acustico allegata al SIA. I livelli di emissione rispettano i limiti del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Forlì.
- i) Contemporaneamente, le emissioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> si aggiungono al fondo atmosferico dell'area.

- j) La coesistenza delle due pressioni ambientali — acustica e atmosferica — può determinare un effetto sinergico di degrado della qualità della vita per i residenti nelle abitazioni limitrofe, anche in assenza di superamenti normativi per ciascun fattore considerato singolarmente.

La valutazione di questo effetto sinergico non modifica il giudizio di compatibilità del progetto, in quanto entrambe le componenti rispettano i limiti di legge. Tuttavia, essa suggerisce l'opportunità di adottare misure gestionali aggiuntive orientate alla minimizzazione complessiva del carico ambientale sull'area, tra cui: limitazione degli orari di funzionamento del trituratore nelle fasce diurne più sensibili, ottimizzazione dei flussi di traffico per ridurre le punte di emissione e monitoraggio integrato della qualità dell'aria e del clima acustico nel periodo di primo esercizio dell'impianto.

### Tabella riepilogativa delle interazioni e misure di mitigazione

La tabella seguente riassume le principali catene di interazione identificate, con indicazione della tipologia, dell'intensità, della reversibilità e delle misure di mitigazione adottate.

Catena di interazione	Componenti coinvolte	Tipo	Intensità	Principali misure di mitigazione
Polveri → qualità aria → salute umana	Aria, Popolazione/Salute	D-	Lieve	Nebulizzazione, muro contenitivo che costituisce una barriera acustica, barriera verde (-39% PM10), STAGE V; concentrazioni < limiti D.Lgs. 155/2010
Gas scarico → aria → salute umana	Aria, Fattori climatici, Salute	D-	Lieve	STAGE V (SCR+DOC+DPF), riduzione idle, eco-driving
Emissioni CO2 → fattori climatici	Fattori climatici	D-	Lieve	Progressiva elettrificazione mezzi, load factor optimization, compensazione EoW
Traffico → aria + rumore → salute (effetto cumulativo)	Aria, Rumore, Salute, Territorio	I- cum.	Moderata	Ottimizzazione orari/carichi, STAGE V, fascia verde, barriera muro contenitivo interno, limiti DPCM 14/11/97 rispettati
Cementificazione → acque → suolo (positivo)	Acque superf./sotterr., Suolo	D+	Positiva	Rete fognaria di progetto, trattamento acque prima pioggia, scarico in fognatura

Catena di interazione	Componenti coinvolte	Tipo	Intensità	Principali misure di mitigazione
Produzione EoW → territorio → suolo → clima (filiera)	Territorio, Suolo, Clima, Beni mat.	I+	Positiva	Certificazione EoW, economia circolare interna, riduzione viaggi da/per cava
Inquin. atmosf. + rumore → salute (sinergico)	Aria, Rumore, Salute	D- sin.	Lieve	Limitazione orari trituratore, monitoraggio integrato post-apertura
Emissioni NOx → O3 troposf. → patrimonio agroalimentare	Aria, Clima, Patrim. agroalim.	I-	Trascurabile	Area industriale, nessuna coltura sensibile in prossimità; STAGE V limita NOx

*Sintesi delle interazioni tra fattori ambientali: tipologia, intensità e misure di mitigazione. D- = negativo diretto; I- = negativo indiretto; D+ = positivo diretto; I+ = positivo indiretto; cum. = cumulativo; sin. = sinergico.*

## Conclusioni

L'analisi delle interazioni tra i fattori ambientali condotta nel presente elaborato evidenzia che il progetto di apertura del centro di recupero rifiuti inerti non pericolosi di EDIL ESTERNI S.r.l. determina un sistema di pressioni ambientali interconnesse, prevalentemente di bassa intensità, con meccanismi di propagazione principalmente nella catena aria → salute umana e nel circuito traffico → qualità dell'aria → rumore.

Le interazioni di tipo negativo più rilevanti sono di natura indiretta e cumulativa, legate all'inserimento di nuove sorgenti emissive (polveri, gas di scarico, rumore) in un contesto areale già caratterizzato da carichi ambientali significativi documentati da ARPAE. Tali interazioni sono tuttavia mitigate da un sistema articolato di misure tecnologiche e gestionali (STAGE V, nebulizzazione, barriera interna costituita da un muro contenitivo dei cumuli di materiale, barriera verde, rete fognaria di progetto) che consentono di mantenere gli impatti entro i limiti normativi vigenti.

Le interazioni di tipo positivo, principalmente indirette e a scala di filiera, derivano dalla produzione di EoW certificato e dall'approccio di economia circolare del progetto: la sostituzione di aggregati naturali vergini con materiali riciclati genera benefici diffusi sulla componente territorio (riduzione del prelievo da cave), sulla componente suolo (preservazione della struttura pedologica in aree non urbanizzate), sui

fattori climatici (riduzione delle emissioni evitate nella filiera degli aggregati) e sui beni materiali (ottimizzazione della filiera edile locale).

Il bilancio complessivo delle interazioni è da considerarsi compatibile con la realizzazione e l'esercizio del progetto, a condizione del rispetto delle misure di mitigazione previste e dell'attuazione del piano di monitoraggio ambientale post-apertura descritto nel presente Studio.

**e. in merito alla descrizione dei probabili impatti ambientali (punto 5.), dall'esame della documentazione presentata si rileva che alcune delle componenti ambientali non risultano trattate nello Studio di Impatto Ambientale, né risulta esplicitata la motivazione della loro eventuale non pertinenza rispetto al progetto. Manca infatti la trattazione dei fattori ambientali citati al punto precedente (popolazione, salute umana, territorio, suolo, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, patrimonio agroalimentare e interazione tra i vari fattori). Ai fini della verifica di completezza della documentazione, si richiede pertanto di integrare lo Studio di Impatto Ambientale mediante la trattazione delle componenti ambientali sopra richiamate, oppure mediante esplicita motivazione della loro non pertinenza per le caratteristiche del progetto in relazione alla descrizione richiesta al punto precedente;**

Nel punto precedente, come motivato in precedenza, si riporta lo stato attuale (punto A), la descrizione dei potenziali e probabili impatti ambientali del progetto (punto B) e la valutazione dell'impatto ambientale derivante dal progetto sul fattore ambientale specifico (punto C).

**f. sempre in riferimento al punto 5., manca la descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti: a) alla costruzione del progetto (fasi di cantiere); b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del suolo, delle risorse idriche, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto; f) all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;**

Da premettere che l'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico è già stato descritto e quantificato in precedenza.

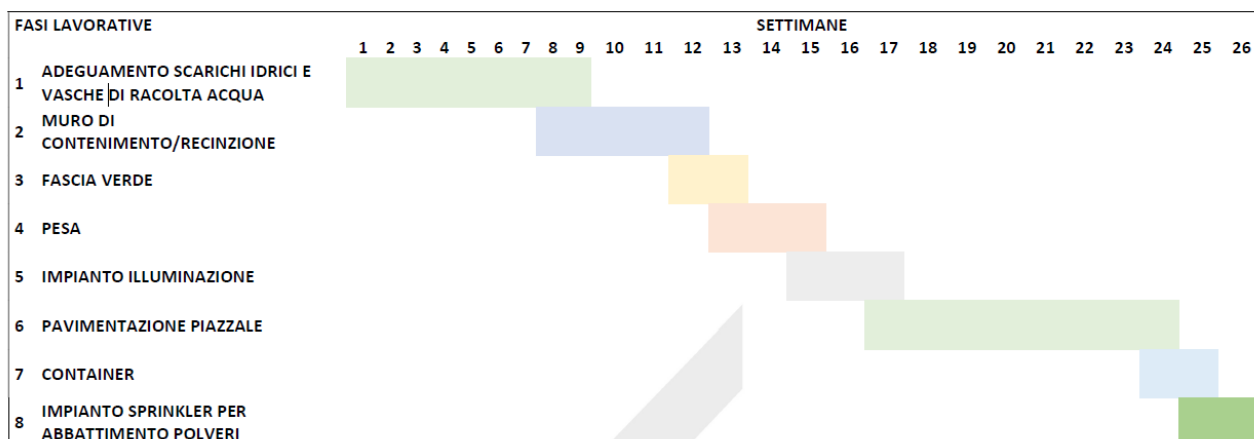
**a) Descrizione e valutazione degli impatti ambientali connessi alla fase di cantiere per la realizzazione del progetto**

L'area oggetto di intervento, localizzata nel Comune di Forlì, è inserita in un comparto a destinazione produttiva e risulta, allo stato ante operam, già integralmente antropizzata. Il sito è costituito da un piazzale formato da materiali di riporto (frantumato di macerie e stabilizzato), attualmente utilizzato per deposito di materiali edili, privo di suolo naturale, copertura vegetale significativa o elementi ecosistemici di pregio.

In adiacenza al lotto sono tuttavia presenti ricettori sensibili, la cui prossimità rende necessario un approfondimento valutativo specifico in relazione agli impatti potenzialmente generati dalla fase di cantiere.

La fase realizzativa, della durata stimata di circa 130 giorni lavorativi, non prevede demolizioni di strutture edilizie esistenti né opere in elevazione di particolare rilevanza, ma consiste prevalentemente in scavi puntuali per l'installazione delle vasche e delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di prima pioggia, nella sistemazione del piazzale e nell'installazione delle componenti impiantistiche. Le lavorazioni saranno eseguite esclusivamente in orario diurno.

Di seguito il cronoprogramma relativo alle diverse fasi di cantiere.



### **a1 - Atmosfera e qualità dell'aria – Fase di cantiere**

Nel contesto ante operam, già caratterizzato all'interno dell'elaborato SIA04 "Inquadramento ambientale e impatti del progetto", l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria durante il cantiere è riconducibile principalmente alla movimentazione di porzioni di terra per l'inserimento della rete degli scarichi idrici e al transito dei mezzi d'opera. Tali attività possono generare emissioni diffuse di polveri di natura meccanica (PM10), in particolare durante le operazioni di scavo e movimentazione del materiale di riporto superficiale.

La presenza di ricettori sensibili confinanti rende necessario valutare con particolare attenzione la possibile propagazione delle polveri oltre il perimetro di intervento. Tuttavia, l'estensione limitata delle aree di scavo, la natura non pulverulenta del materiale stabilizzato presente in sito e la durata temporalmente circoscritta delle lavorazioni comportano un impatto ambientale contenuto per quanto riguarda le polveri emesse dalle fasi di cantiere. Le emissioni saranno discontinue e strettamente correlate alle specifiche fasi operative, con assenza di processi emissivi continuativi.

In particolare, si vuole sottolineare che le fasi di cantiere avranno un impatto minore rispetto all'attività attuale presente nel sito oggetto di studio in quanto, ad oggi, l'area viene utilizzata per lo stoccaggio di materiale pulverulento (EoW certificati prodotti presso il sito di Via Cardano e materiale vergine da cava) movimentato mediante mezzi operatori quali pala gommata ed escavatore su un piazzale semipermeabile.

Le attività presenti nella situazione ante operam sono riconducibili ad attività di carico e scarico di materiale pulverulento su mezzi della Edil Esterni.

Considerando che operano all'interno del cantiere una pala gommata e un escavatore, mezzi già presenti nella configurazione ante-operam, si considera paragonabile alla situazione attuale l'impatto ambientale dei gas di scarico di tali sorgenti emissive.

Le misure di contenimento delle emissioni diffuse durante il cantiere comprendono:

- Bagnatura periodica delle superfici di scavo e delle aree di movimentazione dei materiali, con frequenza adeguata alle condizioni meteorologiche (in particolare nelle giornate secche e ventose), mediante l'impianto mobile già disponibile in sito (CICLONE Modello CM303, portata 25 l/min);
- Copertura dei materiali polverulenti stoccati temporaneamente nel cantiere con teli impermeabili nei periodi di inattività e/o in condizioni di vento;
- Riduzione della velocità di circolazione dei mezzi all'interno del cantiere a non più di 10 km/h per limitare il sollevamento di polveri dal piazzale;
- Utilizzo di mezzi operativi conformi agli standard emissivi Stage V (escavatore e pala gommata già in dotazione alla ditta), con manutenzione periodica certificata dei motori;
- Pulizia regolare (almeno giornaliera) dei percorsi di accesso utilizzati dai mezzi pesanti, con rimozione del materiale depositato sulle strade adiacenti;
- Sospensione delle attività di movimentazione dei materiali inerti nelle giornate con vento superiore a 6 m/s (soglia già operativamente adottata nella gestione ordinaria del deposito ante operam).

Si evidenzia che le emissioni di polveri durante il cantiere sono di intensità paragonabile o inferiore a quelle generate dall'attività attualmente autorizzata (deposito e movimentazione di EoW e materiali vergini da cava), considerando che l'area è già in uso produttivo e i mezzi operativi impiegati sono gli stessi. L'impatto sulla qualità dell'aria nella fase di cantiere è pertanto valutato come SIGNIFICATIVO, di LIEVE intensità (L) e REVERSIBILE A BREVE TERMINE (RBT), limitato alla durata delle lavorazioni.

## **a2 - Clima acustico – Fase di cantiere**

La componente maggiormente sensibile in relazione alla presenza di recettori confinanti è rappresentata dal clima acustico. Le sorgenti sonore previste durante il cantiere sono costituite principalmente da un escavatore, una pala gommata e autocarri per il trasporto e movimentazione dei



materiali. Non sono previste attività di demolizione, palificazione o lavorazioni ad elevato contenuto impulsivo.

Il contributo acustico sarà pertanto legato a macchinari operanti in modo non continuo e per fasi successive. Le lavorazioni saranno limitate al periodo diurno, con esclusione di attività notturne, e non si configureranno emissioni sonore a ciclo continuo. In relazione al contesto territoriale, già interessato da traffico veicolare e attività produttive, il cantiere introduce un incremento temporaneo dei livelli sonori, confinato alla durata dei lavori non significativo.

Le sorgenti sonore emmissive che operano in fase di cantiere sono già presenti e operative nella situazione attuale per cui, considerando la temporaneità delle lavorazioni per la costruzione dell'impianto in progetto e le attività del tutto simili a quelle attuali (utilizzo di mezzi operatori e passaggi di autocarri) si considera non influente l'impatto acustico derivante dalla fase di cantiere rispetto alla condizione attuale autorizzata.

Tenuto conto della distanza dei ricettori dal punto di emissione, dell'assenza di lavorazioni ad elevata potenza sonora e della limitazione temporale delle attività, l'impatto acustico si configura come transitorio e reversibile. La significatività dell'impatto è ulteriormente mitigata dalla circostanza che non si tratta di una nuova sorgente permanente ma di un'attività temporanea, con cessazione completa al termine dei lavori.

Per i motivi sopra descritti, l'impatto acustico nella fase di cantiere è valutato come SIGNIFICATIVO ma di LIEVE intensità (L) e REVERSIBILE A BREVE TERMINE (RBT).

### **a3 - Suolo e sottosuolo – Fase di cantiere**

Le lavorazioni di cantiere interesseranno materiali di riporto già presenti in sito. Gli scavi previsti sono puntuali, funzionali alla posa delle infrastrutture tecnologiche interrato (vasche, tubazioni, pozzetti per la rete fognaria), e non comportano sbancamenti di notevole entità. La terra prodotta dagli scavi sarà riutilizzata per il 70% in sito per i reinterri; la quota rimanente (30%) sarà gestita mediante presentazione di pratica ARPAE per le terre e rocce da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

Il rischio di contaminazione del suolo è limitato a possibili sversamenti accidentali di carburanti o oli minerali dai mezzi d'opera. La procedura operativa in caso di sversamento accidentale prevede:

- Immediata interruzione dell'attività del mezzo e perimetrazione dell'area interessata con materiale assorbente (terra, sabbia o kit assorbente in dotazione ai mezzi);

- Raccolta del materiale contaminato e classificazione come rifiuto pericoloso (EER 15.02.02\* – materiali assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose);
- Stoccaggio temporaneo in appositi contenitori etichettati nell'area dedicata ai rifiuti pericolosi;
- Smaltimento a cura di ditta autorizzata, con compilazione del formulario di identificazione rifiuto (FIR);
- Comunicazione all'autorità competente ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006 qualora l'evento possa comportare rischio di contaminazione del suolo o delle acque;
- Controllo giornaliero dell'integrità dei circuiti oleodinamici e idraulici di tutti i mezzi operativi prima dell'avvio delle attività, con verifica della tenuta delle guarnizioni.

L'impatto sul suolo nella fase di cantiere è valutato come NON SIGNIFICATIVO in condizioni normali di esercizio, con rischio residuo riconducibile a eventi accidentali adeguatamente gestiti dalle procedure descritte.

#### **a4 - Acque superficiali e sotterranee – Fase di cantiere**

La valutazione della matrice ambientale "Acqua superficiali e sotterranee" nella situazione attuale dell'area è stata descritta nell'elaborato SIA04 "Inquadramento ambientale e impatti di progetto". Durante la fase di scavo, in caso di eventi meteorici, potrebbe verificarsi il temporaneo trascinamento di particelle fini, con incremento della torbidità delle acque di ruscellamento superficiale.

Per contenere tale impatto, saranno adottate le seguenti misure operative:

- Realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso di acque da aree esterne e convoglia le acque di dilavamento verso punti di raccolta controllati;
- Limitazione delle aree scoperte nello stretto necessario per l'avanzamento dei lavori, con ricopertura delle superfici scavate nel minor tempo possibile;
- Gestione delle acque di lavorazione (derivanti da eventuali operazioni di lavaggio attrezzature, lava-ruote) come rifiuto liquido o come scarico autorizzato, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.

Non sono previste interferenze con la falda né attività di emungimento. La durata limitata del cantiere (130 giorni) e l'estensione ridotta delle superfici interessate dagli scavi consentono di classificare l'impatto sulle acque superficiali e sotterranee come NON SIGNIFICATIVO.

#### **a5 - Traffico e interazioni con il contesto urbano – Fase di cantiere**

I flussi veicolari durante il cantiere saranno limitati ai mezzi necessari per l'approvvigionamento dei materiali e per l'esecuzione delle opere previste. La rete viaria di accesso è già strutturata per servire insediamenti produttivi; il numero di passaggi e di transiti nella configurazione attuale è stato valutato essere minore della capacità di carico della rete viaria limitrofa all'impianto.

I flussi veicolari durante il cantiere saranno limitati ai mezzi necessari per l'approvvigionamento dei materiali (stabilizzato, calcestruzzo, tubazioni) e per la movimentazione dei materiali di scavo. Il numero di transiti stimato nelle fasi più intensive è di circa 4-6 passaggi al giorno, paragonabile al traffico attuale indotto dall'attività di deposito.

La rete viaria di accesso è già strutturata per servire insediamenti produttivi.

La durata limitata e la non continuità dei conferimenti escludono effetti cumulativi rilevanti sulla circolazione o sulla sicurezza stradale. L'impatto sul traffico nella fase di cantiere è valutato come NON SIGNIFICATIVO.

#### **Valutazione complessiva della FASE DI CANTIERE**

In presenza di ricettori sensibili confinanti, gli impatti ambientali associati alla fase di cantiere assumono una rilevanza potenziale maggiore rispetto a un contesto esclusivamente produttivo; tuttavia, alla luce delle caratteristiche dell'intervento – assenza di demolizioni, scavi puntuali, durata limitata, lavorazioni esclusivamente diurne – gli effetti ambientali si configurano come temporanei, localizzati e completamente reversibili.

Gli impatti valutati sono riassunti nella tabella seguente:

Componente ambientale	Significatività	Intensità / Reversibilità	Misure di mitigazione principali
Atmosfera / Polveri	SIGNIFICATIVO	Lieve / RBT	Bagnatura eventuale, copertura cumuli, Stage V, velocità limitata mezzi
Clima acustico	SIGNIFICATIVO	Lieve / RBT	Solo orario diurno, mezzi Stage V, nessuna demolizione
Suolo e sottosuolo	NON SIGNIFICATIVO	Trascurabile / RBT	Pavimentazione impermeabile, procedure sversamenti, controllo mezzi
Acque superficiali e sotterranee	NON SIGNIFICATIVO	Trascurabile / RBT	Regimazione perimetrale, gestione acque cantiere
Traffico e viabilità	NON SIGNIFICATIVO	Trascurabile / RBT	Rete viaria già dimensionata per mezzi pesanti

L'impatto ambientale della fase di cantiere per la realizzazione del progetto è contenuto e non significativo se paragonata all'attività attualmente presente nel sito oggetto di studio.

Da sottolineare che l'estensione spaziale è limitata al lotto e al suo immediato intorno, la durata è circoscritta al periodo di realizzazione e non si determinano modificazioni permanenti dello stato ambientale ante operam.

Non si configurano pertanto impatti ambientali significativi, anche in considerazione della natura già antropizzata dell'area e della compatibilità dell'intervento con la destinazione urbanistica del comparto.

**b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del suolo, delle risorse idriche, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;**

La descrizione dell'utilizzo delle risorse naturali nella fase di funzionamento dell'impianto è stata sviluppata in dettaglio nel paragrafo b) della presente integrazione. Si riportano di seguito i principali impatti connessi a tale utilizzo, con riferimento ai dati quantitativi già acquisiti.

### **Utilizzo di Suolo**

Il progetto non comporta consumo di nuovo suolo naturale. L'area è già integralmente urbanizzata con piazzale semipermeabile e la destinazione produttiva è consolidata dagli strumenti urbanistici. La cementificazione delle aree operative non costituisce "nuovo consumo di suolo" ai sensi della normativa vigente (L.R. 24/2017), trattandosi di riorganizzazione funzionale di un lotto già edificato e impermeabilizzato. La capacità d'uso agricolo del suolo è assente nell'area di intervento. L'impatto sull'uso del suolo nella fase di esercizio è pertanto NULLO in termini di nuova sottrazione di suolo naturale.

### **Utilizzo della risorsa idrica**

Prima di effettuare la valutazione dell'impatto del progetto sul consumo della risorsa idrica è necessario descrivere lo stato attuale rispetto a tale fattore ambientale.

#### **A - Stato di fatto**

Nella situazione attuale, il piazzale è utilizzato come deposito di materiale edile anche polverulento, come indicato nella planimetria allegata al SIA dello stato di fatto.

Ad oggi non vi sono utilizzi della risorsa idrica relativi al consumo sanitario e non esiste un sistema di abbattimento delle polveri fisso installato al confine.

L'unico consumo idrico ad oggi è riconducibile all'utilizzo saltuario del sistema mobile di abbattimento delle polveri CICLONE il quale comporta un consumo di 0,15 m<sup>3</sup>/h.

Di seguito si riporta un bilancio idrico nella configurazione ante operam.

### Dati operativi attuali

Parametro	Valore
Giorni operativi annui	<b>220 gg/anno</b>
Ore/giorno	<b>8 h/giorno</b>
Giorni piovosi Forlì	<b>~75 gg/anno</b>
Giorni siccitosi con attività	<b>~145 gg/anno</b>
Sistema abbattimento attivo	<b>Ciclone</b>
Consumo ciclone	<b>0,16 m³/h</b>
Piazzale	Non asfaltato (attuale)

### Logica operativa del ciclone

Il ciclone viene utilizzato per l'abbattimento delle polveri generate dai cumuli di materiale EoW e di cava polverulenti. La sua attivazione è legata alle condizioni meteorologiche (vento, assenza di pioggia) e alle lavorazioni in corso ovvero operazioni di carico e scarico materiale, non è continua nelle 8 ore.

Si applicano due scenari:

- **Scenario A – uso nei soli giorni siccitosi, attività continua nelle 8 h operative** (worst case cautelativo)
- **Scenario B – uso nei giorni siccitosi per una quota delle 8 h** (più realistico: 4 h/giorno effettive di polverosità significativa)

### Calcolo consumi ciclone

Scenario	Ore/giorno	Giorni/anno	Consumo annuo
<b>A – Worst case</b> (8 h × 145 gg)	8 h	145	<b>185,6 m³/anno</b>
<b>B – Realistico</b> (4 h × 145 gg)	4 h	145	<b>92,8 m³/anno</b>
<b>C – Minimo</b> (2 h × 145 gg)	2 h	145	<b>46,4 m³/anno</b>

### **Bilancio idrico ante-operam complessivo**

Nello stato attuale non sono presenti altri sistemi idrici a servizio del processo (nessun sistema di nebulizzazione fisso, nessuna fascia verde da irrigare):

Voce	Consumo annuo (m³)
Ciclone – scenario worst case	<b>185,6</b>
Ciclone – scenario realistico	<b>92,8</b>

Il consumo ante-operam è ampiamente entro il limite autorizzato di 3.000 m³/anno, con un utilizzo del pozzo pari al 3–6 % della capacità autorizzata.

### **B - Potenziali fattori ambientali che potrebbero essere influenzati dal progetto**

Le attività operative per la gestione e recupero di rifiuti inerti non pericolosi comporta un consumo di risorsa idrica dovuto in particolare al funzionamento di sistemi di abbattimento delle polveri diffuse in atmosfera.

Per questo motivo, il consumo idrico fa parte dei potenziali fattori ambientali da valutare per definire la compatibilità ambientale del progetto.



## C - Valutazione di impatto ambientale del progetto sul consumo di risorsa idrica

Il fabbisogno idrico complessivo dell'impianto in fase di esercizio è riconducibile a usi ausiliari (abbattimento polveri, irrigazione fascia verde, uso civile, lavaggio ruote), senza alcun impiego di acqua nel processo di trasformazione chimico-fisica del materiale. I sistemi di abbattimento polveri (ugelli fissi e sistema integrato nel trituratore) e il sistema di irrigazione a goccia della fascia verde sono attivati solo in caso di necessità, in funzione delle condizioni meteorologiche.

I dati relativi al consumo idrico nello stato post operam e la modalità di utilizzo dei sistemi di abbattimento delle polveri sono indicati nella risposta al punto b) di questa relazione di integrazione nonché all'interno dell'elaborato SIA04.

Si riportano i dati di consumo idrico stimati e la fonte di approvvigionamento della risorsa.

SISTEMI/IMPIANTI CHE UTILIZZANO ACQUA (FASE POST-OPERAM)			
TIPOLOGIA	UTILIZZO	ALIMENTAZIONE	CONSUMO
UGELLI FISSI	NEBULIZZAZIONE DI ACQUA SU CUMULI	POZZO	3,7 m³/h
IMPIANTO MOBILE CICLONE	NEBULIZZAZIONE SU CUMULI E SU TRITURAZIONE/VAGLIO	POZZO	25 L/min
IMPIANTO ABBATTIMENTO INTEGRATO SU TRITURATORE	NEBULIZZAZIONE SU NASTRO TRASPORTATORE VERSO VAGLIO	POZZO	2,6 L/min
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A GOCCE	IRRIGAZIONE PIANTE FASCIA VERDE	POZZO	2,5 L/h/30 cm
ACQUA SANITARIA	SCARICHI WC E LAVANDINI	ACQUEDOTTO	///

Nella tabella non era stato inserito il consumo idrico relativo all'attività di lavaggio ruote in precedenza stimato in 0,5 m³/g. Tale attività verrà servita, come fonte di approvvigionamento della risorsa idrica, sempre dal pozzo autorizzato.

Di seguito si riporta un estratto della determina n.DET-AMB-2023-3410 del 05/07/2023 "DEMANIO ACQUE SOTTERRANEE: CONCESSIONE ORDINARIA AD USO IGIENICO ED ASSIMILATI, INCOMUNE DI FORLÌ (FC). DITTA BASE SRL -PRATICA N. FC22A0022".

Si rilascia alla ditta BASE SRL CF 04279690400 la concessione per il prelievo di acqua pubblica sotterranea (n. pratica FC 22A0022) esercitato mediante un pozzo esistente (risorsa FCA141273) della profondità di 100 metri con le seguenti caratteristiche:

- Ubicato nel Comune di Forlì (FC) identificato catastalmente al Fg185 mapp 1050; coordinate UTM RER X: 746713 Y: 900802;
- Utilizzo della risorsa ad uso igienico ed assimilati;
- portata massima di esercizio: l/s 3,2 ovvero 11,52 m<sup>3</sup>/h;
- Volume complessivo pari a mc/annui 3.000;

La portata massima di esercizio autorizzata è sufficiente per poter alimentare il sistema di abbattimento delle polveri fisso (3,7 m<sup>3</sup>/h), il sistema di abbattimento delle polveri a servizio del trituratore mobile (0,16 m<sup>3</sup>/h), l'attività di lavaggio ruote (0,04 m<sup>3</sup>/h) e il sistema di irrigazione della fascia verde alberata (0,0025 m<sup>3</sup>/h).

Di seguito si riporta un calcolo completo del fabbisogno idrico annuo dell'impianto in progetto.

Parametro	Fonte documentale
Giorni lavorativi annui	<b>220 gg/anno</b> (scenario peggiorativo)
Giorni piovosi Forlì	<b>~75 gg/anno</b> (ARPAE SIMC, staz. Forlì)
Giorni siccitosi con attività	<b>~145 gg/anno</b>
Consumo sistema fisso	<b>3,7 m<sup>3</sup>/h</b>
Consumo trituratore	<b>2,6 L/min = 0,156 m<sup>3</sup>/h ≈ 0,16 m<sup>3</sup>/h</b>
Consumo irrigazione fascia verde	<b>2,5 L/h per 30 cm → 0,0025 m<sup>3</sup>/h per 30 cm</b>
Consumo lavar ruote	<b>0,04 m<sup>3</sup>/h (dato fornito)</b>

## SISTEMA 1 – Abbattimento polveri fisso ad ugelli

Il sistema di abbattimento sarà attivato in caso di eventi meteorologici sfavorevoli quali periodi siccitosi ed elevate velocità del vento. In base a quanto descritto dagli operatori del piazzale sito in via Cardano (sede legale ed operativa della società proponente) in genere un ciclo di bagnatura ha una durata che va da un minimo di 3 ad un massimo di 5 ore/giorno, solo in condizioni siccitose.

Scenario	Ore/giorno	Giorni/anno	Consumo annuo
Minimo	3 h/gg	145 gg	1.611 m³/anno
Medio	4 h/gg	145 gg	2.146 m³/anno
Massimo (worst case)	5 h/gg	145 gg	2.683 m³/anno

## SISTEMA 2 – Abbattimento polveri su trituratore

Tale sistema viene attivato solo nei giorni di triturazione ed in base alle condizioni di umidità del materiale. In base alla potenzialità dell'impianto di triturazione (120 ton/h) e alla quantità massima di rifiuto da lavorare in R5 (91152 ton/h).

Ipotesi cautelativa: trituratore attivo **95 gg/anno** per **8 h/giorno**.

Scenario	Ore/giorno	Giorni/anno	Consumo annuo
Cautelativo	8 h/gg	95 gg	121 m³/anno

Nota: il consumo del trituratore è **variabile** in funzione dell'umidità del materiale inerte trattato. Il valore di 0,16 m³/h va considerato come **consumo massimo** dell'impianto di bagnatura nastri. Il sistema di abbattimento potrebbe non essere necessario in caso di umidità del materiale ottimale derivante da periodi piovosi ed in assenza di vento.

## SISTEMA 3 – Irrigazione fascia verde

Dai rendering e dalla descrizione planimetrica, la fascia verde perimetrale si sviluppa lungo l'intero confine dell'impianto. La lunghezza in metri della fascia verde è di 457 mt. Il dato di consumo da scheda tecnica è di 0.0025 m³/h per 30 cm di fascia verde.

### Calcolo parametrico:

Consumo = (457 mt/ 0,30 mt) × 0,0025 m³/h × ore irrigazione × giorni

Per **stagione irrigua** stimata: ~4 mesi (mag-ago) = ~90 giorni, 2 h/giorno:

Lunghezza fascia (L)	m <sup>3</sup> /h	Consumo annuo
457 m	3,8 m <sup>3</sup> /h	<b>684 m<sup>3</sup>/anno</b>

#### SISTEMA 4 – Attività di lavaggio ruote

L'attività di lavaggio ruote è un'attività saltuaria in quanto il piazzale nella configurazione post operam sarà asfaltato.

Ipotesi cautelativa: **2 h/giorno × 50 gg/anno** (solo nei periodi con materiale particolarmente polveroso)

Consumo orario	Ore/giorno	Giorni/anno	Consumo annuo
0,04 m <sup>3</sup> /h	2 h/gg	50 gg	<b>4 m<sup>3</sup>/anno</b>

#### BILANCIO IDRICO COMPLESSIVO – Scenario worst case

Sistema	Consumo annuo (m <sup>3</sup> )
Abbattimento polveri fisso (5 h × 145 gg)	<b>2.683</b>
Trituratore (8 h × 95 gg)	<b>121</b>
Irrigazione fascia verde	<b>684</b>
Lavaruote	<b>4</b>
<b>TOTALE WORST CASE</b>	<b>~3.492 m<sup>3</sup>/anno</b>

Il consumo massimo teorico, nel caso peggiorativo valutato, supera il limite autorizzato di 3.000 m<sup>3</sup>/anno

**BILANCIO IDRICO – Scenario medio (più realistico)**

Sistema	Consumo annuo (m³)
Abbattimento polveri fisso (4 h × 145 gg)	2.146
Trituratore (8 h × 80 gg)	100
Irrigazione fascia verde (457 m, 2 h × 80 gg stagione)	608
Lavaruote	4
<b>TOTALE SCENARIO MEDIO</b>	<b>~2.858 m³/anno</b>

Nello scenario medio il consumo è **entro i 3.000 m³/anno autorizzati**

Il pozzo è dotato di un contatore volumetrico per il monitoraggio continuo (obbligatorio ai sensi dell'Atto di autorizzazione pozzo 2023/341 e del PMA post-VIA).

**Valutazione dell'impatto ambientale relativa consumo della risorsa idrica**

In base ai dati relativi al consumo della risorsa idrica nello stato di fatto e nella configurazione post operam, viene valutato l'impatto del progetto su tale fattore ambientale.

Voce	Ante-operam	Post-operam (medio)	Incremento
Abbattimento polveri	93–186 m³	~2.146 m³	+~2.100 m³
Irrigazione fascia verde	—	~608 m³	+608 m³
Lavaruote	—	~4 m³	+4 m³
Uso civile	—	~33 m³	+33 m³
<b>TOTALE</b>	93–186 m³	<b>~2.858 m³</b>	<b>+~2.765 - 2.672 m³</b>

## Valutazione dell'impatto sulla risorsa idrica

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 art. 5 e della L.R. Emilia-Romagna n. 4/2018, l'incremento del prelievo idrico dal pozzo è classificabile come:

Criterio	Valutazione
Entità incremento assoluto	<b>Significativo</b> ( $\sim +2.718 \text{ m}^3/\text{anno}$ in media)
Rispetto limite autorizzato	<b>Compatibile</b> nello scenario medio ( $2.858 \text{ m}^3 < 3.000 \text{ m}^3$ )
Rischio superamento in worst case	<b>Presente</b> ( $3.492 \text{ m}^3 > 3.000 \text{ m}^3$ ) → necessario sistema di controllo
Impatto sulla falda	<b>Lieve</b> – il prelievo massimo autorizzato ( $3.000 \text{ m}^3/\text{anno} \approx 8,2 \text{ m}^3/\text{giorno}$ ) è trascurabile rispetto alle portate della falda freatica locale documentate da ARPAE

**Misura di mitigazione obbligatoria:** il **contatore volumetrico** già presente sul pozzo sarà oggetto di lettura periodica (almeno mensile) e registrazione nel registro di impianto, come previsto dal PMA post-VIA (Allegato 1 PMA), per garantire il rispetto della soglia di  $3.000 \text{ m}^3/\text{anno}$  autorizzata.

L'impatto sull'utilizzo della risorsa idrica è valutato come SIGNIFICATIVO ma di LIEVE intensità (L), in quanto il progetto determina un incremento dei prelievi rispetto allo stato ante operam, mantenendo tuttavia i consumi entro valori coerenti con la tipologia impiantistica e con la disponibilità sostenibile della risorsa.

## Misure di mitigazione e abbattimento dei consumi della risorsa idrica

Il progetto incorpora alcune misure di base per la riduzione/mitigazione del consumo idrico nella configurazione di progetto:

- Sistema di abbattimento polveri discontinuo, in funzione dei parametri meteo, seguito da operatori formati per una corretta gestione degli impianti di abbattimento delle polveri in base alle effettive condizioni meteorologiche;
- Interruzione delle attività con vento  $> 6 \text{ m/s}$  che si traduce in una riduzione della necessità di bagnatura;

- Contatore volumetrico sul pozzo per il monitoraggio in continuo dei consumi reali dell'impianto e registrazione su apposito registro dei consumi idrici.

In base alle stime effettuate dei consumi della risorsa idrica nello stato di progetto, si evidenzia che la sorgente più impattante sul consumo di acqua è riconducibile al funzionamento dell'impianto di abbattimento delle polveri fisso installato lungo tutto il confine del piazzale.

Si riportano di seguito alcuni sistemi previsti dalle BAT di settore che possono essere previsti e installati per la riduzione dei consumi idrici.

<b>MITIGAZIONE 1 – Temporizzatori a cicli frazionati (pulse irrigation)</b>
Descrizione: Sostituzione del funzionamento continuo del sistema ad ugelli con cicli ON/OFF automatizzati: es. 10 minuti acceso / 20 minuti spento.
La nebulizzazione fine mantiene l'umidità superficiale dei cumuli senza saturazione.
<b>Stima risparmio:</b> Riduzione del consumo effettivo di circa il 40-50% rispetto al funzionamento continuo → ~0,60 m³/h equivalente invece di 3,7 m³/h lordi.
<b>Risparmio stimato:</b> ~800-1.000 m³/anno
<b>Riferimento normativo:</b> BAT-AEL per impianti R5 – D.Lgs. 152/2006 Allegato VII

<b>Mitigazione 2 – Irrigazione fascia verde nelle ore notturne o nelle prime ore del mattino</b>
<b>Descrizione:</b> L'irrigazione a goccia della fascia verde nelle ore di minore evapotraspirazione (ore 5:00–7:00) riduce il fabbisogno idrico per raggiungere lo stesso grado di umidità del suolo.
<b>Stima risparmio:</b> Riduzione del 20–30% del consumo irriguo per la fascia verde rispetto all'irrigazione diurna → -90–135 m³/anno.

## Conclusione

Con l'applicazione combinata delle misure **M1 + M2**, il consumo post-operam scenderebbe da un worst case di circa **3.000 m³/anno** a circa **2.000 m³/anno**, con un ampio margine di sicurezza rispetto al limite autorizzato di 3.000 m³/anno.

### e) Impatti cumulativi con altri progetti esistenti e/o approvati

Ai sensi del punto 5, lettera e) dell'Allegato VII al D.Lgs. 152/2006, si riporta di seguito la valutazione del cumulo degli effetti del progetto in esame con quelli derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati nell'area di studio, tenendo conto delle criticità ambientali esistenti e dell'uso delle risorse naturali.

### Contesto ambientale preesistente

L'area industriale di Via Golfarelli-Via Masetti è già caratterizzata da un carico ambientale significativo, documentato dalle stazioni di monitoraggio ARPAE della Rete Regionale della Qualità dell'Aria:

- Concentrazioni di fondo di NO<sub>2</sub> e PM10 con superamenti storici delle soglie obiettivo, con classificazione dell'area come critica nel Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030);
- Presenza di numerosi insediamenti produttivi nell'area industriale di Coriano, con flussi di mezzi pesanti sistematici su Via Masetti e Via Golfarelli;
- Presenza di attività artigianali e industriali nell'immediato intorno, con sorgenti sonore preesistenti che contribuiscono al clima acustico dell'area;
- Canale Correcchio nelle vicinanze, con il centro rifiuti posto al di fuori della fascia di rispetto di 10 m come confermato dal Consorzio di Bonifica della Romagna.

### Valutazione degli effetti cumulativi

Il progetto in esame si inserisce in questo contesto già antropizzato aggiungendo nuove sorgenti emissive (soprattutto polveri, gas di scarico, rumore) di lieve intensità. Gli effetti cumulativi più rilevanti riguardano la qualità dell'aria e il clima acustico.

Per la qualità dell'aria, la modellizzazione dispersionale delle polveri allegata al SIA (conforme agli Indirizzi ARPAE 01/2025) ha già considerato il contributo al fondo ambientale esistente, verificando che il contributo aggiuntivo del progetto non determini il superamento dei limiti normativi nemmeno sommato alle concentrazioni di fondo misurate.



Per il clima acustico, la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ha verificato il rispetto dei limiti di immissione differenziale, che per definizione misura l'incremento del livello sonoro rispetto al fondo esistente, garantendo pertanto la compatibilità anche in presenza di sorgenti preesistenti.

Il contributo del traffico indotto alle emissioni atmosferiche esistenti è di ordine di grandezza ridotto rispetto alle sorgenti di fondo.

Non risultano allo stato attuale altri progetti approvati o in corso di autorizzazione nell'area di studio che possano determinare effetti cumulativi aggiuntivi rispetto al quadro sopra descritto. L'impatto cumulativo complessivo del progetto è valutato come COMPATIBILE con il contesto ambientale esistente, in considerazione delle misure di mitigazione adottate e del rispetto dei limiti normativi verificato per ciascuna componente.

#### **f) Impatto del progetto sul clima e vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico**

La valutazione dell'impatto ambientale del progetto sul clima è stata compresa all'interno della risposta di integrazione al punto d.

**g. in merito al punto 7. non è presente una descrizione, ove pertinente, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto).**

Si allega alla relazione di integrazione documentale dello Studio di Impatto Ambientale, il Piano di Monitoraggio Ambientale proposto per la verifica post operam dei risultati contenuti all'interno del SIA.