



rewind

remediation & waste into development

*Comparto di sviluppo Ponticelle:
piattaforma polifunzionale HEA e
piattaforma bio-recupero Eni Rewind*

Valutazione di Impatto Ambientale

D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. - L.R. 20 aprile 2018 n. 4 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO 06
Piano di monitoraggio

Approvato HA	R. Boschi K. Gamberini		Approvato ER	G. Romano F. Lia	
Controllato HA	M. Facchini F. Zanni		Controllato ER	E. Aprea P. Fabbri	
Redatto Golder		F. De Giorgi C. Zaffaroni P. Zoppellari			
Cod. Doc. HA	CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00		Cod. Doc. ER	160053-ENG-Q-Q1-5005	
Rev.	00	Data	09/09/2021	Pagine	1 di 22



SOMMARIO

A	INTRODUZIONE	3
A.1	FASI ANTE OPERAM, DI CANTIERE E DI ESERCIZIO.....	5
A.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PMA.....	5
B	CONTESTO PROGETTUALE DI RIFERIMENTO PER IL PMA.....	6
B.1	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	6
B.2	CRONOPROGRAMMA DI SINTESI DELLE ATTIVITÀ.....	9
B.3	VALUTAZIONE CUMULATA DEGLI IMPATTI.....	10
C	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE PER IL PMA	13
D	MONITORAGGIO AMBIENTALE	16
D.1	MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	16
D.1.1	<i>Metodologia di monitoraggio.....</i>	17
D.1.2	<i>Frequenza dei rilievi</i>	18
D.1.3	<i>Stazione di misura.....</i>	19
D.1.4	<i>Superamento delle soglie di attenzione</i>	19
D.1.5	<i>Gestione dei dati</i>	19
D.2	MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO	20
D.3	MONITORAGGIO DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ.....	21
D.4	QUADRO SINOTTICO DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	21

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	2 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

A INTRODUZIONE

Lo Studio di Impatto Ambientale, del quale il presente elaborato costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale, prende in esame due progetti localizzati internamente al comparto “Ex Enichem” nell’area di Ca’ Ponticelle, in Comune di Ravenna, tra il polo chimico e l’area artigianale Bassette.

È quindi prevista la realizzazione di due impianti di trattamento rifiuti la cui titolarità è distinta e fa capo a due soggetti proponenti ovvero HEA S.p.A. ed Eni Rewind S.p.A.

In particolare:

- **HEA S.p.A.**, società costituita da Eni Rewind S.p.A. (Gruppo Eni) e da Herambiente Servizi Industriali S.r.l. (Gruppo Hera), propone un progetto per la realizzazione di una **“Piattaforma polifunzionale”** per lo smaltimento ed il recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi;

La “Piattaforma Polifunzionale” avrà una potenzialità massima di recupero e smaltimento di **60.000 t/anno di rifiuti, di cui fino a 45.000 t/anno di rifiuti pericolosi.**

Nello specifico, l’impianto è progettato per lo svolgimento di **operazioni di recupero** (di cui all’Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.) e **smaltimento** (di cui all’Allegato B alla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.) di rifiuti.

- **ENI Rewind S.p.A.**, società del Gruppo Eni, propone un progetto per la realizzazione di una **“Piattaforma bio-recupero”** finalizzato al recupero di rifiuti speciali non pericolosi attraverso processi che portano alla produzione di terreni ed inerti che cessano la loro qualifica di rifiuti (**End of Waste** – EoW, ex art.184-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

La “Piattaforma bio-recupero” avrà una potenzialità massima di recupero di **80.000 ton/anno di rifiuti non pericolosi, di cui fino a 60.000 ton/anno saranno costituite da rifiuti contaminati da idrocarburi** da sottoporre a trattamento meccanico e biologico (bioremediation svolto in biopile statiche).

Nello specifico, l’impianto è progettato per lo svolgimento di **operazioni di recupero** (di cui all’Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.).

Il **Piano di Monitoraggio Ambientale** (di seguito anche **PMA**) in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nonché dall’art. 25 della L.R. 4/2018, viene predisposto al fine di fornire la misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle diverse fasi di attuazione del progetto

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	3 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

proposto e soprattutto di fornire i necessari segnali per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito dello Studio di impatto Ambientale (di seguito anche SIA).

Si precisa fin da ora, come evidenziato nell'elaborato SIA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti (cod.doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti), che l'assetto operativo delle Piattaforme in progetto, nella configurazione di esercizio, non comporta variazioni ritenute significative nel sistema di interazioni con il territorio per tutte le matrici ambientali analizzate.

Per la verifica ed il monitoraggio delle valutazioni svolte nel SIA in merito alla fase di esercizio risulta quindi sufficiente l'applicazione del Piano di Monitoraggio definito nell'ambito della normativa IPPC (cfr. Allegato 05.00 alle domande di AIA per le due piattaforme – Piano di Monitoraggio e controllo, cod.doc. CO 05 RA AA 01 DT PM 05.00 e cod.doc. 090026-ENG-P-PQ-4672).

Diversamente per la fase di cantiere del progetto proposto sono attesi potenziali impatti significativi di segno negativo, alle quali si riferiscono, pertanto, le attività di monitoraggio ambientale proposte in questo PMA.

Nell'ambito della valutazione di impatto ambientale, come previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la valutazione dei probabili impatti ambientali del progetto proposto è stata effettuata considerando anche gli impatti cumulati ed i relativi effetti derivanti da altri progetti approvati o in fase di realizzazione, tenendo conto, in particolare, 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 in esame.

Con particolare riferimento alle attività di cantiere, gli obiettivi del monitoraggio ambientale sono rappresentati:

- dalla verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA (**scenario di base**);
- dalla rilevazione in corso d'opera dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori per la realizzazione delle opere.

Nelle sezioni successive sono quindi incluse e riportate le informazioni relative al contesto ambientale e progettuale di riferimento necessarie allo sviluppo del PMA.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	4 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

A.1 FASI ANTE OPERAM, DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

Per quanto evidenziato in premessa, le attività da svolgere nell'ambito del PMA si sviluppano secondo un orizzonte temporale che si articola nelle fasi ante-operam e di cantiere.

Si considera come fase **ante-operam** il periodo compreso tra l'inizio della prima attività prevista dal PMA e l'avvio della prima attività di cantiere.

I monitoraggi ambientali descritti per la **fase di cantiere** sono invece concomitanti con i lavori di realizzazione delle opere descritte e si sviluppano con peculiarità e le cadenze indicate nel seguito.

Invece, come detto non si prevedono monitoraggi ambientali per la **fase di esercizio**, ritenendo sufficiente l'applicazione dei monitoraggi previsti nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, come descritti nel relativo piano di monitoraggio delle due piattaforme in esame (cfr. Allegato 05.00 alle rispettive domande di AIA – Piano di Monitoraggio e controllo, cod.doc. CO 05 RA AA 01 DT PM 05.00 per la piattaforma polifunzionale HEA e cod.doc. 090026-ENG-P-PQ-4672 per la piattaforma bio-recupero Eni Rewind).

Ciò in quanto l'esercizio delle due piattaforme, nelle rispettive configurazioni di progetto, non comportano variazioni ritenute significative nel sistema di interazioni con il territorio per tutte le matrici ambientali analizzate.

A.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PMA

Le informazioni, necessarie allo sviluppo del PMA derivano da quanto riportato negli elaborati di Progetto e del SIA, ed in particolare dagli elaborati di seguito elencati:

- **Elaborato SIA 03.00 - Inquadramento progettuale** (cod.doc. CO 05 RA VA 01 SI IR 03.00 – Inquadramento progettuale);
- **Elaborato SIA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti** (cod.doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti);
- **Cronoprogramma lavori delle opere in progetto** (cod.doc. CO 05 RA VA 01 D1 CR 03.00 e 90026-ENG-B-RI-3118 - Cronoprogramma lavori).

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	5 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

B CONTESTO PROGETTUALE DI RIFERIMENTO PER IL PMA

Le attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto saranno avviate sul piano campagna derivante dall'esecuzione del Piano Operativo di Bonifica (POB) di cui alla *“Variante al Progetto operativo di bonifica dei sedimenti e dei terreni della zona Ponticelle – fase II – 2° stralcio – Interventi di messa in sicurezza permanente dell’area Ponticelle – Comune di Ravenna”* autorizzato con Determinazione Dirigenziale del Comune di Ravenna n. 861 del 16/04/2018, che prevedeva la realizzazione di un capping al di sopra del quale saranno realizzate le opere in progetto.

Le attività della Messa In Sicurezza Permanente (MISP) sono state completate, come attestato con atto DET-AMB-2021-4223 del 23/08/2021 con cui ARPAE SAC di Ravenna ha rilasciato la certificazione di completamento degli interventi.

L'intera progettazione degli interventi è stata quindi sviluppata considerando la presenza di tale capping e nell'ottica di evitare qualsiasi tipo di interferenza che potrebbe compromettere l'efficacia e la funzionalità dello strato impermeabile.

B.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Come illustrato nel Cronoprogramma dei lavori (cod.doc. 090026-ENG-B-RI-3118 - Cronoprogramma lavori) la realizzazione delle piattaforme in esame avrà una durata pari a 22 mesi (88 settimane).

Le operazioni avverranno per 8 ore giorno, con una presenza media in cantiere di 50 persone e con picchi di 100 persone.

Il cantiere sarà organizzato prevedendo l'ingresso dei mezzi dall'area Ciclat, come indicato nella seguente figura.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	6 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

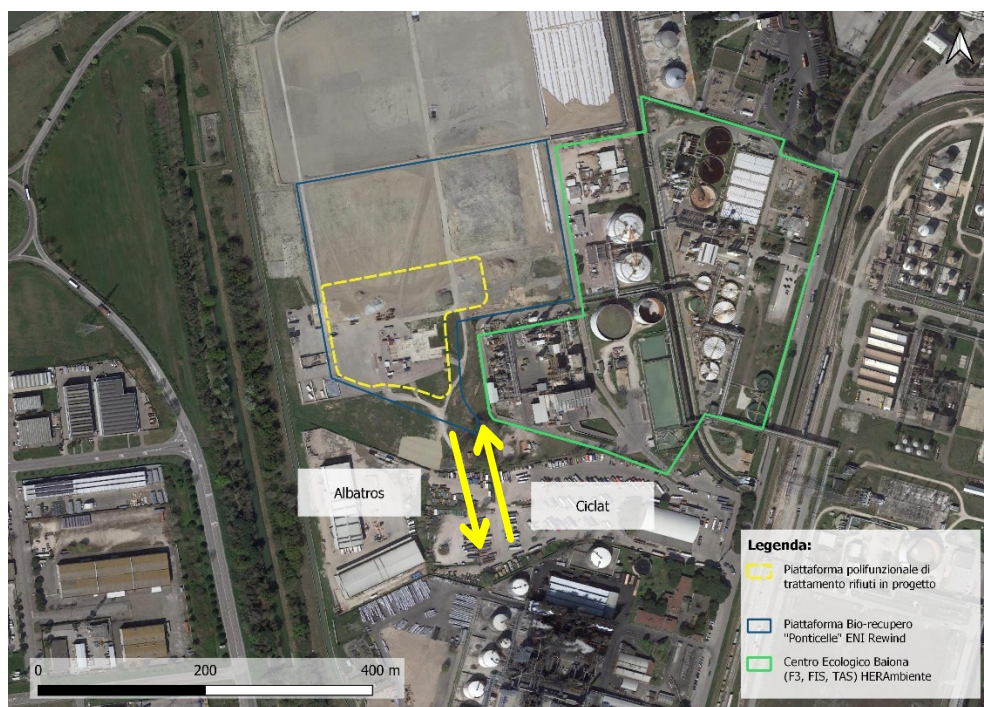


Figura 1 – Area di cantiere e relativo ingresso

All'interno dell'area di cantiere verrà definita una zona, pavimentata, destinata a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti, area rifornimento mezzi d'opera ed area deposito rifiuti. In tale area, di limitata estensione, verrà predisposto un sistema perimetrale di regimazione delle acque meteoriche con raccolta delle acque potenzialmente contaminate, che verranno gestite come rifiuto liquido.

In tale area avverranno i rifornimenti di carburante da serbatoio con pompa erogatrice fornito su skid con bacino di contenimento di adeguate dimensioni e tettoia.

Inoltre, saranno presenti strutture temporanee (container) all'interno dei quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc...).

Si riporta di seguito una rappresentazione dell'organizzazione dell'area di cantiere. Le aree di accantieramento potranno essere in numero e posizione variabile nel corso dello sviluppo del cantiere. Se ne riporta di seguito un tipologico.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	7 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

L'approvvigionamento idrico di cantiere sarà garantito attraverso allaccio temporaneo all'acquedotto, così come si prevede un allaccio temporaneo di cantiere per la fornitura di energia elettrica.

B.2 CRONOPROGRAMMA DI SINTESI DELLE ATTIVITÀ

Con riferimento all'elaborato relativo al cronoprogramma lavori delle opere in progetto, la realizzazione delle opere in progetto può essere suddivisa in 3 macrofasi, parzialmente sovrapposte tra loro.

Macro fase	Durata prevista (settimane)
Macro fase 1: formazione del rilevato	28
Macro fase 2: costruzione Piattaforma bio-recupero ENI Rewind	52
Macro fase 3: costruzione Piattaforma polifunzionale HEA	60

Tabella 1 – Macrofasi per la realizzazione delle opere in progetto

Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Macro fase 1: formazione del rilevato																						
Macro fase 2: costruzione Piattaforma bio-recupero ENI Rewind																						
Macro fase 3: costruzione Piattaforma polifunzionale HEA																						

Tabella 2 – Schema di sintesi sovrapposizione macrofasi per la realizzazione delle opere in progetto

Per un maggiore dettaglio degli interventi principali e della successione delle operazioni finalizzate alla realizzazione delle opere in progetto si rimanda al "Cronoprogramma degli interventi", proposto negli elaborati del Progetto Definitivo (cod. doc. CO 05 RA VA 01 D1 CR 03.00 e 90026-ENG-B-RI-3118).

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	9 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

B.3 VALUTAZIONE CUMULATA DEGLI IMPATTI

Come previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la valutazione dei probabili impatti ambientali del progetto proposto, svolta nei successivi paragrafi, è stata effettuata considerando anche il cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti approvati o in fase di realizzazione, tenendo conto, in particolare, 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 in esame.

Con riferimento agli effetti cumulati, si può ragionevolmente ritenere che gli effetti ambientali degli impianti già esistenti ed in esercizio presso l'area in esame siano ricompresi nell'analisi dello stato ambientale di riferimento (scenario di base).

Gli impatti derivanti da impianti esistenti ed in esercizio contribuiscono infatti a determinare lo stato di fatto di ogni componente ambientale, che viene caratterizzata sulla base degli esiti dei monitoraggi svolti da aziende private e/o da enti pubblici di controllo.

La valutazione degli impatti potenziali indotti dai progetti delle due piattaforme ora proposte, rispetto allo stato attuale delle componenti ambientali, tiene pertanto conto degli effetti ambientali delle attività antropiche insistenti nell'area di intervento, che concorrono a determinare lo stato di fatto delle componenti ambientali stesse.

Tale assunzione non è tuttavia estendibile a progetti non ancora realizzati o ad impianti non ancora entrati in esercizio previsti in zone limitrofe all'area di intervento. Tali progetti ed impianti non ancora attuati ed i cui effetti ambientali possono essere considerati nella valutazione degli impatti dei progetti delle due piattaforme ora proposte sono i seguenti:

- in relazione al progetto di sviluppo dell'area identificata dal Piano Urbanistico Attuativo (PUA) "Ex Enichem" Sub comparto B – Cà Ponticelle in Comune di Ravenna, approvato con D.G.C. n. 625 del 31/10/2018, la realizzazione delle **opere di urbanizzazione** che comprendono la viabilità di accesso al Sub Comparto B e la costruzione di una nuova rotatoria su Via Canale Magni;
- realizzazione ed esercizio del progetto di **revamping del Forno inceneritore F3** di Herambiente S.p.A. dedicato alla termovalorizzazione di rifiuti industriali, urbani e speciali anche pericolosi, situato nel Centro Ecologico Baiona, in via Baiona 182 a Ravenna ai sensi del Provvedimento Autorizzatorio Unico (PAUR) approvato con D.G.R. n. 591 del 15/04/2019;

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	10 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

- realizzazione ed esercizio di un **impianto fotovoltaico Ponticelle** di potenza pari a 5,6 MWp adiacente all'area dove sarà realizzata la piattaforma di trattamento rifiuti in progetto, il cui proponente è ENI New Energy S.p.A. ed il cui iter autorizzativo si è concluso con l'approvazione del progetto avvenuta con D.G.R. n. 24 del 11/01/2021.

Si riporta di seguito un cronoprogramma sintetico che illustra le fasi di sovrapposizione tra le attività di cantiere che interessano i progetti sopra elencati e quelle relative al cantiere delle piattaforme in progetto.

		Anno 1												Anno 2												Anno 3							
	...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Cantiere Fotovoltaico ENI New Energy																																	
Cantiere F3 Herambiente	...																																
Cantiere opere urbanizzazione primaria (PUA)																																	
Cantiere piattaforma bio-recupero Eni Rewind + piattaforma polifunzionale HEA																																	

Tabella 3 – Cronoprogramma di sintesi degli interventi in progetto nei pressi dell'area in esame (a settembre 2021)

Per la valutazione dei possibili effetti cumulati in fase di cantiere non è stata considerata la realizzazione del progetto di revamping del **Forno inceneritore F3** di Herambiente S.p.a., situato nel Centro Ecologico Baiona, in via Baiona 182 a Ravenna, in quanto il relativo cronoprogramma dei lavori prevede la conclusione delle fasi di cantiere prima dell'avvio del cantiere relativo ai progetti in esame.

Inoltre, per le motivazioni illustrate nell'elaborato SIA 04.00 Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti (cod. doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00), il cantiere per la realizzazione dell'**impianto fotovoltaico ENI New Energy** risulta determinare impatti non significativi, che si sono potuti trascurare.

La valutazione cumulativa degli impatti per la fase di cantiere dei progetti proposti è stata quindi effettuata con riferimento alla realizzazione delle **opere di urbanizzazione primaria del Sub Comparto B "Ponticelle"**, che comprende la viabilità di accesso al Sub Comparto B e la

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	11 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

costruzione di una nuova rotatoria su Via Canale Magni. Nella successiva Figura 3 è evidenziata l'area interessata dalla realizzazione delle opere di urbanizzazione considerata ai fini della valutazione cumulata degli impatti, che risulta posizionata lateralmente in adiacenza all'area ospitante le due piattaforme in progetto.

Nello specifico, gli impatti cumulati valutati nel SIA riguardano le seguenti componenti ambientali:

- **Qualità dell'aria**, in relazione alle emissioni di polveri in atmosfera da attività di cantiere;
- **Clima acustico**, in relazione alle emissioni sonore da attività di cantiere;
- **Sistema della mobilità**, in relazione al traffico indotto da attività di cantiere.

Si rimanda al sopracitato elaborato SIA 04.00 Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti (cod. doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00) per le specifiche valutazioni relative agli impatti cumulati in fase di cantiere sulle singole componenti ambientali.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	12 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE PER IL PMA

Le componenti ambientali cui riferirsi in quanto pertinenti con il progetto in esame sono individuate tra quelle elencate al punto 4 dell'Allegato VII al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e nelle Linee Guida SNPA 28/2020¹.

Di seguito si riportano le componenti ambientali considerate nell'ambito dello Studio.

Si precisa che rispetto alle componenti ambientali indicate nelle Linee Guida SNPA 28/2020 non sono state considerate le seguenti, in quanto giudicate a priori non interessate da potenziali impatti:

- Radiazioni ionizzanti, in quanto non si prevede l'attivazione o la modifica di alcuna sorgente di radiazioni ionizzanti;
- Radiazioni ottiche, in considerazione della destinazione ad uso industriale del sito di intervento, già quindi caratterizzato dalla presenza di sorgenti luminose attive in periodo diurno e notturno e del fatto che le sole sorgenti luminose in progetto sono di tipologia del tutto analoga a quelle già presenti in altri siti impiantistici circostanti.

Componenti ambientali	Sottocomponenti
Atmosfera	Qualità dell'aria
	Emissioni di odori
	Emissioni di gas climalteranti
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali
	Qualità acque sotterranee
	Qualità delle acque di transizione
	Quantità della risorsa idrica
Suolo e sottosuolo	Geomorfologia e idrogeologia
	Qualità del suolo
	Uso del suolo e patrimonio agroalimentare
Flora, fauna ed ecosistemi	Flora e vegetazione
	Fauna
	Ecosistemi e biodiversità
Paesaggio e patrimonio culturale	Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio
	Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale
Popolazione e salute	Salute della popolazione

¹ Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	13 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Componenti ambientali	Sottocomponenti
Agenti fisici	Clima acustico
	Vibrazioni
	Radiazioni non ionizzanti
Sistema socio-economico	Sistema economico produttivo
	Sistema della mobilità

Tabella 4 - Componenti ambientali considerate nello SIA

La seguente tabella riporta la valutazione sintetica degli impatti ambientali per la fase di cantiere, sulla base di quanto descritto nell'elaborato SIA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti (cod. doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00) e sintetizzato nell'elaborato SIA.05.00 Conclusioni, compensazione e mitigazioni (cod. doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 05.00), cui si rimanda.

Tale sintesi tiene già conto anche delle valutazioni effettuate in merito agli impatti cumulati.

COMPONENTI O FATTORI AMBIENTALI	SOTTOCOMPONENTE	SINTESI DEGLI IMPATTI
		FASE DI CANTIERE
Atmosfera	Qualità dell'aria	Significativo e negativo (impatti per emissione di polveri)
	Emissioni di odori	<i>Nessuna interazione con potenziali fattori di pressione</i>
	Emissioni di gas climalteranti	<i>Non significativo</i>
Ambiente idrico	Qualità acque superficiali	<i>Non significativo</i>
	Qualità acque sotterranee	<i>Non significativo</i>
	Qualità delle acque di transizione	<i>Non significativo</i>
	Quantità della risorsa idrica	<i>Non significativo</i>
Suolo e sottosuolo	Geomorfologia e idrogeologia	<i>Significativo e positivo</i>
	Qualità del suolo	<i>Non significativo</i>
	Uso del suolo e patrimonio agroalimentare	<i>Non significativo</i>
Flora, fauna ed ecosistemi	Flora e vegetazione	<i>Non significativo</i>
	Fauna	<i>Non significativo</i>
	Ecosistemi e biodiversità	<i>Non significativo</i>
Paesaggio e patrimonio culturale	Qualità vedutistica e simbolica del paesaggio	<i>Non significativo</i>
	Caratteri storico-insediativi e patrimonio culturale	<i>Non significativo</i>
Popolazione e salute	Salute della popolazione	<i>Non significativo</i>

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	14 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

COMPONENTI O FATTORI AMBIENTALI	SOTTOCOMPONENTE	SINTESI DEGLI IMPATTI
		FASE DI CANTIERE
Agenti fisici	Clima acustico	Significativo e negativo (impatti per emissione di rumore)
	Vibrazioni	<i>Non significativo</i>
	Radiazioni non ionizzanti	<i>Non significativo</i>
Sistema socio-economico	Sistema economico produttivo	<i>Non significativo</i>
	Sistema della mobilità	Significativo e negativo (impatti per traffico indotto)

Tabella 5 – Sintesi degli impatti sulle componenti ambientali per la fase di cantiere

Sulla base delle valutazioni svolte, nel corso della realizzazione delle opere in progetto vi potranno essere impatti significativi di segno negativo per le sottocomponenti:

- **Qualità dell'aria;**
- **Clima acustico;**
- **Sistema della mobilità.**

Per le componenti per le quali si stimano potenziali impatti significativi di segno negativo di seguito si propone un monitoraggio ambientale.

È comunque opportuno ricordare che nella stesura dello SIA sono stati assunti quali impatti “significativi” tutti quegli impatti che risultano percepibili rispetto allo stato ante-operam della componente ambientale su cui agiscono e che ne determinano una certa alterazione, che è stata poi quantificata. A titolo cautelativo, **rientrano quindi nella classe “significativi” anche impatti che seppure minimi risultano comunque rilevabili.**

Tra gli impatti considerati significativi sono poi identificati quelli potenzialmente critici, ovvero quelli che rappresentano gli effetti di maggiore rilevanza e che costituiscono i nodi principali di conflitto sull'uso delle risorse ambientali che occorre affrontare, mitigare o compensare.

Sulla base di quanto valutato nell'elaborato SIA.05.00 Conclusioni, compensazione e mitigazioni (cod. doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 05.00), **il progetto in esame non indurrà impatti significativi critici, ossia che necessitano di mitigazioni o compensazioni, bensì solo limitati impatti in fase di cantiere (definiti come significativi ma comunque non critici), per i quali è previsto il solo monitoraggio così come descritto nel presente PMA.**

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	15 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

D MONITORAGGIO AMBIENTALE

D.1 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Nella seguente figura sono riportate le aree di cantiere per la realizzazione delle piattaforme in progetto e delle opere di urbanizzazione previste dal PUA, corredate dai ricettori di interesse per il presente PMA.

Sulla base degli esiti delle valutazioni di impatto effettuate in relazione alla stima delle emissioni di PM₁₀, riportate nell'Elaborato SIA 04.00 (cod. doc CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti), per il **recettore R05 ed il recettore R08** risulta necessario prevedere un monitoraggio in corso d'opera.



Figura 3 – perimetro area di cantiere e recettori sensibili su cui effettuare il monitoraggio per la componente qualità dell'aria

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	16 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

L'attività di monitoraggio deve svolgersi in adiacenza ai recettori ubicati nell'immagine sopra riportata (R05, R08) ed è finalizzata alla quantificazione delle concentrazioni di polveri PM10 allo scopo di verificare il rispetto delle soglie definite dal D.Lgs. 155/2010 o l'assenza di significative variazioni rispetto allo stato ante operam.

Il monitoraggio della qualità dell'aria (polveri) ha quindi l'obiettivo di misurare le concentrazioni in atmosfera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) diffuse dalle aree di cantiere al fine di individuare eventuali impatti (ossia modifiche dello stato ambientale di riferimento) e conseguentemente consentire l'attuazione di eventuali e necessarie azioni mitigative / correttive.

D.1.1 Metodologia di monitoraggio

La metodologia utilizzata per la quantificazione è quella prevista dalla norma **UNI EN 12341** che regola la determinazione del particolato in sospensione PM10. Il metodo consta di due sezioni principali, il campionamento delle polveri sospese operato sul campo e l'analisi chimica di laboratorio.

La norma specifica inoltre le prestazioni degli strumenti di prelievo PM10 al fine di armonizzare il monitoraggio nell'ambito della Direttiva 96/62/CE del Consiglio dell'unione Europea sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Il procedimento operativo consiste in sintesi nel posizionare un apparecchio campionatore in esame dotato di un orificio d'ingresso per PM10, direttamente accoppiato a un filtro e ad un regolatore di flusso. In seguito, deve essere effettuata una determinazione gravimetrica della massa di PM10 raccolta sul filtro.

All'apparecchio campionatore è affiancata una centralina meteo, con data-logger incorporato, per la registrazione e trasmissione dei dati relativi ai principali parametri meteorologici.

Pertanto, contemporaneamente alla determinazione del particolato in sospensione PM10 dovranno essere rilevati su base oraria i parametri meteorologici riportati nella tabella seguente, nella quale per ogni parametro viene indicata l'unità di misura.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	17 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Parametro	Unità di misura
Direzione del vento	gradi sessagesimali
Velocità del vento	m/s
Temperatura	°C
Pressione atmosferica	mBar
Umidità relativa	%
Precipitazioni	mm

Tabella 6 – Parametri meteorologici

I parametri meteo dovranno essere rilevati con punto di prelievo a 10 m dal piano campagna per direzione e velocità del vento e a minimo 3,5 / 4 m per gli altri parametri.

Qualora siano disponibili dati derivanti da stazioni di rilevamento dei parametri meteorologici in sito, non sarà necessario avvalersi di una centralina appositamente installata con il campionatore.

D.1.2 Frequenza dei rilievi

Le attività di monitoraggio delle polveri PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) verranno effettuate nelle seguenti fasi:

- **Fase ante-operam:** sarà effettuata una campagna della durata di una settimana (misure in continuo) allo scopo di definire e caratterizzare lo stato attuale delle concentrazioni di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) presso i recettori in analisi, prima dell'inizio dei lavori.
- **Fase di cantiere,** saranno effettuate campagne di misure di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in prossimità dei recettori R05 e R08 allo scopo di monitorare l'impatto del cantiere.

Le misure avverranno con frequenza settimanale (un giorno a settimana) effettuando misurazioni di almeno 24h.

Il monitoraggio verrà effettuato tra la settimana 2 e 28 del cantiere in esame, periodo in cui sono attese le fasi più rilevanti del cantiere (cfr. Elaborato SIA 04.00 - CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00) compresa la fase di picco delle attività dal punto di vista della produzione / sollevamento di polveri.

Qualora in tale periodo non si rilevino alterazioni significative delle concentrazioni di PM10 in aria, sarà possibile cessare il monitoraggio.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	18 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

D.1.3 Stazione di misura

La stazione di misura scelta per l'analisi del PM10 sarà collocata nelle aree limitrofe ai recettori (o bersagli) puntuali individuati con riferimento agli edifici più vicini all'area di intervento.

Con riferimento a quanto valutato nell'elaborato SIA 04 - Stato ambiente e valutazione impatti (co.doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00), i recettori individuati risultano essere **R05 ed R08**.

Le relative coordinate geografiche risultano essere le seguenti:

Codice	WGS-84 UTM 33 N		Descrizione
	Coord. X	Coord. Y	
R05	279238	4926052	Cabinotto pesa impianto ALBATROS
R08	279486	4926359	Uffici C.E. Baiona Herambiente

Tabella 7 - Recettori discreti e relative coordinate geografiche

D.1.4 Superamento delle soglie di attenzione

In caso di superamento della soglia definita dal D.Lgs. n. 155/2010 in relazione alla media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) o in caso di incremento delle concentrazioni di PM10 di più del 10% qualora la suddetta soglia sia già superata nello stato ante operam, si dovrà provvedere ad adottare misure funzionali e tecniche per la limitazione della diffusione di polveri, quali ad esempio:

- installare barriere e reti di contenimento;
- installazione di umidificatori (ad es. cannon fog) lungo il perimetro prossimo ai recettori;
- spostamento delle lavorazioni del cantiere relativo all'opera in progetto in aree lontane da quelle oggetto di intervento per la realizzazione delle opere di urbanizzazione del PUA, in modo tale da ridurre la possibilità di impatti cumulati derivanti dall'emissione di PM10 verso i recettori.

D.1.5 Gestione dei dati

I rapporti di prova acquisti nel corso delle attività di monitoraggio saranno archiviati su apposito registro informatico.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	19 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

D.2 MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

Come descritto nell'elaborato SIA 04.00 - Stato dell'ambiente e valutazione degli impatti (co.doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00), per la valutazione degli impatti sul clima acustico, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, è stato predisposto uno specifico studio redatto da tecnico acustico abilitato al quale si rimanda per i dettagli (SIA 04.04 – Valutazione previsionale di impatti acustico – cod.doc CO 05 RA VA 01 SI SA 04.04).

Con specifico riferimento alle fasi di cantiere, lo studio si è focalizzato sugli effetti sonori connessi all'esercizio dei macchinari utilizzati per l'approvvigionamento e la movimentazione delle terre e dei materiali da costruzione, che interessano il solo periodo diurno per 8 ore di lavoro complessive.

Le emissioni sonore legate alle attività del cantiere e al transito dei mezzi pesanti sono state stimate utilizzando abachi e modelli semplificati di calcolo, partendo dal livello di potenza acustica di ciascuna tipologia di sorgente ed applicando la legge di propagazione del rumore in campo libero per stimare i livelli di pressione sonora a distanze variabili dalle sorgenti.

Dalle stime effettuate emerge il rispetto del limite di 70 dBA imposto dalla DGR 45/02 per le attività temporanee presso tutti i ricettori ad eccezione dei **recettori R05, R07 ed R08**.

Sarà pertanto necessaria l'attivazione del cantiere con il regime di deroga ai limiti.

Si evidenzia che R5, R7 ed R8 sono costituiti da uffici ubicati all'interno di aree produttive e che l'esposizione a livelli sonori superiori ai limiti definiti dalla DGR 45/2002 sarà limitata al solo periodo di tempo in cui le lavorazioni verranno svolte a brevissima distanza. Si presume inoltre che la topografia del rilevato previsto dall'intervento di Messa in sicurezza permanente dell'area possa mitigare l'impatto acustico su di essi.

Ciò nonostante, in fase di notifica preliminare di inizio attività ai sensi del D.Lgs. 81/08, sarà richiesta una deroga ai limiti dei 70 dBA secondo quanto previsto dalla DGR 45/2002.

Invece con riferimento al traffico indotto ed ai connessi impatti sonori sulla viabilità di accesso al sito, nello studio è emerso che la componente sonora derivante dal traffico indotto sia da ritenersi trascurabile.

In virtù di quanto sopra esposto, si ritiene possibile considerare che in fase di cantiere gli impatti sul clima acustico possano essere giudicati di lieve entità, tenendo in considerazione la temporaneità delle attività di cantiere, la richiesta di deroga ai limiti dei 70 dBA secondo quanto previsto dalla DGR

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	20 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

45/2002 e la tipologia di recettori presenti nelle aree limitrofe alla zona di cantiere, recettori produttivi e non residenziali.

Pertanto, non si propone un monitoraggio del clima acustico presso i recettori in quanto il superamento della soglia di 70dBA è già atteso ed una sua verifica strumentale non indurrebbe azioni correttive.

Le azioni correttive che saranno poste in essere in caso di evidente disagio segnalato dal recettore potranno essere:

- barriera fonoassorbente, avente lo scopo di ridurre la propagazione dei rumori;
- ridefinizione del cronoprogramma delle lavorazioni al fine di ridurre le attività rumorose in prossimità del recettore.

D.3 MONITORAGGIO DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Come descritto nell' Elaborato SIA 04 - Stato ambiente e valutazione impatti (co.doc. CO 05 RA VA 01 SI SA 04.00), in virtù dell'analisi svolta in maniera cautelativa sulla fase più impattante del cantiere è possibile stimare una incidenza del traffico indotto di mezzi pesanti moderatamente elevata.

Va però tenuta in considerazione la temporaneità delle attività di cantiere e che la condizione di picco valutata si protrarrà per 9 settimane. Nel corso delle restanti fasi del cantiere l'impatto atteso risulterà essere anche significativamente minore.

Per quanto evidenziato l'attività di monitoraggio da svolgersi sul sistema della mobilità consiste nella verifica del rispetto del cronoprogramma di lavoro, al fine di monitorare che non vi siano pressioni sul sistema della mobilità superiori a quelle stimate in fase di valutazione degli impatti.

Nel caso in cui si rivelino necessarie azioni correttive, si procederà alla ridefinizione del cronoprogramma delle lavorazioni, anche prevedendo una logistica degli approvvigionamenti che eviti le ore di punta.

D.4 QUADRO SINOTTICO DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A sintesi di quanto descritto fino ad ora, nella tabella seguente si illustra il quadro delle attività di monitoraggio ambientale previste dal presente Piano di Monitoraggio Ambientale.

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	21 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

DESCRIZIONE					
Componente Ambientale	Fase	Attività di progetto causanti fattori di pressione	Area d'indagine	Stazioni di monitoraggio	Misure di mitigazione
Qualità dell'aria	Ante operam	Emissioni di polveri da approvvigionamento materiali, realizzazione rilevato, gestione cantiere, costruzione edifici, realizzazione pavimentazioni, realizzazione fondazioni	Aree limitrofe alle aree di cantiere	Ubicate in prossimità del recettore R05 ed R08	<ul style="list-style-type: none"> Misure funzionali e tecniche per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici (<i>cf. § D.1.4</i>)
	Cantiere				
Clima acustico	Cantiere	Emissioni di rumore da transito mezzi per approvvigionamento materiali ed accesso delle maestranze, movimentazione di terre ed inerti, costruzione edifici, realizzazione pavimentazioni e realizzazione fondazioni ed opere interrato	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Barriera fonoassorbente, avente lo scopo di ridurre la propagazione dei rumori; Ridefinizione del cronoprogramma delle lavorazioni al fine di ridurre le attività rumorose in prossimità del recettore.
Sistema della mobilità	Cantiere	Traffico indotto mezzi per approvvigionamento materiali e gestione cantiere	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Ridefinizione del cronoprogramma delle lavorazioni, anche prevedendo una logistica degli approvvigionamenti che eviti le ore di punta.

MONITORAGGIO					
Componente Ambientale	Fase	Attività di Monitoraggio	Metodologia	Parametro	Frequenza e durata
				U.M.	
Qualità dell'aria	Ante operam	Quantificazione del particolato in sospensione PM10	UNI EN 12341	PM10 [µg/m³]	Campagna di una settimana, misura in continuo
		Parametri meteorologici	-	<ul style="list-style-type: none"> Direzione del vento [gradi sessagesimali] Velocità del vento [m/s] Temperatura [°C] Pressione Atmosferica [mBar] Umidità relativa [%] Precipitazioni [mm] 	
	Cantiere	Quantificazione del particolato in sospensione PM10	UNI EN 12341	PM10 [µg/m³]	Misura di 24 ore con frequenza settimanale tra la settimana 2 e 28 del cronoprogramma. Qualora in tale periodo non si rilevino alterazioni significative delle concentrazioni di PM10 in aria, sarà possibile cessare il monitoraggio.
		Parametri meteorologici	-	<ul style="list-style-type: none"> Direzione del vento [gradi sessagesimali] Velocità del vento [m/s] Temperatura [°C] Pressione Atmosferica [mBar] Umidità relativa [%] Precipitazioni [mm] 	
Clima acustico	Cantiere	-	-	-	-
Sistema della mobilità	Cantiere	Verifica del rispetto del cronoprogramma di lavoro	-	-	Tutta la durata del cantiere

Tabella 8 - quadro sinottico del Piano di Monitoraggio Ambientale

CO 05 RA VA 01 SI PM 06.00	Piano di monitoraggio	00	09/09/2021	22 di 22
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	