

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI TARANTO
COMUNE DI GINOSA

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO, RECUPERO E VALORIZZAZIONE
DI RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

*Procedura di VIA, ai sensi degli artt. 23-24-24bis-25 del D.Lgs. 152/2006,
art. 216 c.27 del D.Lgs. 50/2016, artt. 165 e 183 del D.Lgs. 163/2006*

SIA05

**PROGETTO DI
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

COMMITTENTE:



ECOLOGISTIC S.p.A.
Contrada Girifalco, SN
GINOSA (TA) - 74013

ELABORATO DA:



ATECH
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

Via Caduti di Nassiriya, 55
70124 Bari
pec: atechsrl@legalmail.it



Dott. Ing. Alessandro Antezza
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n. 10743

Visto:

Il DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Grazio Licario
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n. 4985

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	Novembre 2023	A.C.	A.A.	O.T.	Elaborato Descrittivo

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
1.1	DESCRIZIONE E FINALITÀ DEL PROGETTO.....	6
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
3	SINTESI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	14
3.1	OTTIMIZZAZIONE DELLA LINEA DI PRODUZIONE ESISTENTE.....	14
3.2	AMPLIAMENTO DELLA SUPERFICIE DI IMPIANTO	19
3.2.1	<i>Descrizione del progetto.....</i>	19
3.3	ATTIVITÀ E ATTREZZATURE DA SPOSTARE NELLA NUOVA STRUTTURA.....	20
3.4	INSTALLAZIONE DELLA CENTRALE TERMOELETTRICA.....	24
3.4.1	<i>Descrizione del processo.....</i>	24
3.4.2	<i>Caratteristiche del combustibile CSS-C.....</i>	30
3.4.3	<i>Flussi di energia dalla centrale</i>	31
3.4.4	<i>Flussi di materia dalla centrale.....</i>	31
3.4.5	<i>Emissioni in atmosfera</i>	32
3.5	MODIFICHE NEL QUADRO EMISSIVO.....	33
4	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL PIANO DI MONITORAGGIO	35
4.1	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO.....	36
4.1.1	<i>Componente atmosferica</i>	36
4.1.2	<i>Componente idrica</i>	37
4.1.3	<i>Componente suolo e sottosuolo;.....</i>	52
4.1.4	<i>Componente ecosistemica.....</i>	52
4.1.5	<i>Componente paesaggistica</i>	53
4.1.6	<i>Componente antropica (rumore, vibrazioni e rifiuti).....</i>	53
5	INFORMAZIONI PROGETTUALI ED AMBIENTALI DI SINTESI	56
6	MONITORAGGIO.....	60
6.1	ATMOSFERA	60
6.2	ACQUE, SUOLO E SOTTOSUOLO	69

6.3	RIFIUTI	81
7	CONCLUSIONI	85

1 PREMESSA

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)¹ rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio **dell'impianto di trattamento, recupero e valorizzazione di rifiuti plastici da raccolta differenziata, ubicato nel Comune di Ginosa (TA)**.

La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto e alla significatività degli effetti sull'ambiente.

Il presente documento quindi rappresenta uno strumento utile a fornire la reale misura dell'evoluzione dello stato ambientale e consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Le attività programmate e adeguatamente documentate nei capitoli seguenti sono relative al:

- MONITORAGGIO ANTE OPERAM, utile a verificare lo scenario ambientale dello stato attuale dei luoghi. In questa fase di monitoraggio è stata valutata la possibilità di avvalersi di adeguate reti di monitoraggio esistenti
- MONITORAGGIO IN CONRSO D'OPERA e POST OPERAM, utile a verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati in fase di cantiere, di esercizio e di eventuale dismissione. In questa fase è stata considerata anche la possibilità che si possano verificare impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni stimate nel SIA, in modo da programmare delle misure correttive opportune per la loro risoluzione.

¹ "Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" (il documento è pubblicato sul sito MATTM al seguente link <https://va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/StudiEIndaginiDiSettore>)

Per facilitare le attività di predisposizione del PMA e per garantire uniformità nei contenuti e nella forma dell'elaborato, è stato adottato il percorso metodologica ed operativo previsto dalle Linee Guida ISPRA, rev.1 del 16/06/2014, ovvero:

1. Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera, post operam), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali; per ciascuna azione di progetto sono stati evidenziati e quantificati i parametri progettuali che caratterizzano l'attività in quanto tale dettaglio permette di orientare il monitoraggio ambientale alla specifica tipologia di sorgente emissiva ed ai parametri ambientali potenzialmente critici.
2. Identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare; sulla base dell'attività di cui al punto 1 vengono selezionate le componenti/fattori ambientali interessate da impatti ambientali significativi e per le quali sono state individuate misure di mitigazione la cui efficacia sarà verificata dal PMA.

A seguito delle attività individuate ai punti 1 e 2 per ciascuna componente/fattore ambientale individuata al punto 1 sono definiti:

- a) Le aree di indagine e stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti
- b) Parametri analitici descrittivi dello stato quali – quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni stimate nel SIA, l'efficacia delle misure di mitigazione adottate
- c) Le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione
- d) La frequenza dei campionamenti e la durata complessiva del monitoraggio nelle diverse fasi temporali
- e) Le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati di monitoraggio per le valutazioni delle variazioni nel tempo dei parametri analitici utilizzati

- f) Le eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

È necessario precisare che le indicazioni metodiche descritte nella presente, da adottare per il campionamento e le analisi di laboratorio, sono da ritenersi valide alla data di redazione del presente documento. Pertanto, poiché nuovi metodi di campionamento e analisi potrebbero essere introdotti e adottati dalla Normativa Italiana di riferimento, le suddette indicazioni potrebbero variare.

1.1 DESCRIZIONE E FINALITÀ DEL PROGETTO

Con la presente istanza di **modifica sostanziale dell’Autorizzazione Integrata Ambientale nella sua titolarità**, il proponente richiede, **senza alcuna variazione dei quantitativi massimi e delle attività già autorizzate, né delle tipologie di rifiuti in ingresso**, come riportati nelle tabelle precedenti, la realizzazione dei seguenti interventi:

- **Potenziamento della linea di riciclo esistente, autorizzata ed attualmente in esercizio, preposta alla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti dalla raccolta differenziata, per la produzione di MPS da destinare alla produzione di packaging per il settore ortofrutticolo e di altri manufatti in plastica.**

Con riferimento a questo punto, giova ribadire che il potenziamento della linea di riciclo dei rifiuti plastici a valle delle operazioni di selezione consentirà di raggiungere migliori risultati in termini di una maggiore integrazione dei processi di produzione grazie alla valorizzazione di questi prodotti. Inoltre, il riciclo interno dei materiali selezionati eviterà il loro trasferimento ad impianti terzi di riciclo; impianti ubicati, per la maggior parte, nelle aree settentrionali del Paese, innescando con ciò un favorevole processo di decongestionamento della rete stradale statale e provinciale atteso che, si stima, verranno evitate oltre 2.500 tratte di trasporti di soli prodotti che saranno riutilizzati direttamente nello stesso stabilimento di Ecologicistic. Il tutto a vantaggio della salvaguardia ambientale del territorio in termini di ancor minori emissioni di CO2 e PM10 da traffico veicolare pesante, maggiore sicurezza per gli utenti della strada e consolidamento della produttività aziendale con conseguenti effetti positivi per l’occupazione.

- **Ampliamento della superficie dell’installazione industriale, con annessa realizzazione di un nuovo capannone destinato in via esclusiva all’aumento della capacità produttiva industriale attraverso la lavorazione delle sole Materie Prime Secondarie finalizzata alla produzione di prodotti finiti.**

Con riferimento a questo punto è importante chiarire, preliminarmente, che nel nuovo capannone industriale **NON saranno trattati rifiuti**, pertanto la sua localizzazione in area con destinazione d’uso agricolo, come sarà meglio illustrato di seguito, non è soggetta

all'applicazione dei criteri di localizzazione di cui al vigente Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali.

Tale stabilimento di nuova costruzione, inoltre, benché fisicamente disgiunto dallo stabilimento esistente (dista soli 20 metri dallo stesso ed al primo si frappone un'area attualmente destinata a parcheggio che la società Miroglio Spa ebbe a cedere al Comune di Ginosa come standard ex Decreto Interministeriale 1444/1968) sarà funzionalmente connesso ad esso.

L'esigenza di avere una nuova porzione dello stabilimento dedicata alla produzione di packaging e manufatti di materiale termoplastico stampato da destinare alla vendita è stata determinata da una serie di fattori, quali:

- il proposito di **incrementare la percentuale di frazione recuperata** (e contestualmente diminuire quella degli scarti) ma, soprattutto di **massimizzare la frazione di Materie Prime Secondarie reimpiegate ed utilizzate all'interno del sito**, al fine di conseguire pienamente gli obiettivi di economia circolare;
- la progressiva tendenza di **separare fisicamente** la produzione di prodotti finiti, destinati in massima parte ad uso agroalimentare, dalle lavorazioni che coinvolgono i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata (che come già detto continueranno ad essere eseguite nel vecchio capannone esistente);
- l'esigenza di disporre di **più ampie superfici** per ospitare i macchinari preposti alla produzione di prodotti finiti, in quanto gli spazi esistenti nel vecchio capannone non sono assolutamente sufficienti per ospitare le linee di produzione necessarie.

Il nuovo capannone sarà inoltre sia "fisicamente" che "funzionalmente" interconnesso con quello esistente, posto che:

- **l'energia elettrica** impiegata dal nuovo capannone **sarà prodotta dalla centrale termoelettrica da realizzare nel vecchio capannone**; pertanto, i due edifici saranno connessi da una linea elettrica di media tensione interrata;
- **il vapore industriale** impiegato dal nuovo capannone **sarà prodotto dalla centrale termoelettrica da realizzare nel vecchio capannone**; pertanto, i due capannoni saranno connessi da una tubazione di vapore interrata;

- tutti i processi di produzione saranno gestiti e coordinati da un'unica regia informatizzata; pertanto, **i due capannoni saranno collegati da una rete di trasmissione dati interrata** per lo scambio di flussi informativi.
- **tutte e sole le Materie Prime Secondarie prodotte nel capannone esistente saranno trasferite e lavorate nel nuovo capannone** al fine di produrre i prodotti finiti da avviare alla commercializzazione; dunque dal vecchio capannone non saranno più esitate MPS verso altre destinazioni. La commercializzazione delle MPS sarà limitata a situazioni contingenti legate a fermi tecnici degli impianti di produzione del packaging e dei manufatti;
- **tutte e sole le Materie Prime Secondarie lavorate nel nuovo capannone proverranno esclusivamente dal vecchio** al fine di essere trasformate in prodotti finiti da avviare alla commercializzazione; dunque il nuovo capannone lavorerà solo MPS provenienti dal vecchio. L'acquisto di MPS da altri produttori, sarà limitato a situazioni contingenti legate a fermi tecnici degli impianti di riciclo.

Ciò costituirà un'importante ottimizzazione del ciclo di produzione che consentirà alla Ecologic S.p.A. di valorizzare appieno le potenzialità dell'attuale impianto in quanto sarà possibile valorizzare nel migliore dei modi la Materia Prima Secondaria recuperata.

- **Installazione di una centrale termoelettrica in assetto trigenerativo alimentata da parte delle MPS prodotte (CSS Combustibile), derivanti esclusivamente dallo stesso impianto di produzione, caratterizzata da una potenza di 90 MW termici e 20 MW elettrici.**

Con riferimento all'impiego del combustibile che alimenterà la centrale termoelettrica (su cui si tornerà diffusamente oltre), va premesso che tutto il CSS e il CSS-C attualmente prodotti dall'impianto esistente sono attualmente trasferiti presso impianti terzi per la valorizzazione energetica (tipicamente cementifici nazionali o esteri autorizzati alle operazioni di co - combustione per il CSS-C e CSS-R).

Grazie alla realizzazione della centrale termoelettrica, invece, sarà possibile riutilizzare in situ fino ad 85.000 T/anno di CSS-C, pertanto si potrà impiegare tutto lo scarto generato, una

volta qualificato come CSS-C, ossia come Materia Prima Secondaria. Dunque, **sarà possibile il riutilizzo della Materia Prima Secondaria realizzata a valle delle operazioni di selezione e riciclo da un lato e della produzione di CSS-C dall'altro, a chilometro zero, praticamente della quasi totalità dei rifiuti in ingresso**, parte nel nuovo stabilimento (sotto forma di prodotti finiti), parte nell'area industriale attualmente in esercizio, grazie alla centrale termoelettrica. **In altri termini si metterà pienamente e concretamente in atto il concetto di economia circolare.**

È importante far presente, infine, che l'attuale installazione industriale è già qualificata come industria energivora. Con l'implementazione delle nuove attività nel nuovo capannone questa caratteristica sarà ulteriormente rafforzata; infatti, come illustrato al paragrafo successivo, si stima che i consumi di gas naturale ed energia elettrica si incrementeranno fino a raddoppiare.

Pertanto, in considerazione dei recenti cospicui incrementi del costo del gas naturale e dell'energia elettrica, nonché dell'esigenza di conoscere i costi di produzione al fine di programmare la strategia di sviluppo industriale e di pianificazione degli investimenti, **Ecologic S.p.A. si è vista costretta (per non dire obbligata) a rendersi autosufficiente sotto il profilo energetico.** La stessa società, senza incrementare i quantitativi di rifiuto in ingresso e senza modificarne la tipologia, sarà in grado di produrre tutta la Materia Prima Secondaria necessaria e sufficiente per l'alimentazione della centrale termoelettrica e per la produzione di tutta l'energia per sostenere l'intera produzione dei due edifici ad un costo certo, più conveniente e svincolato dal resto del mondo. Sul tema è importante sottolineare come la legislazione nazionale e comunitaria promuovano l'utilizzo di CSS-C (EoW) in quanto aderente agli obiettivi ambientali in tema di sostituzione dell'uso di fonti fossili tradizionali a vantaggio di quelle rinnovabili per la produzione di energia. Inoltre, come già argomentato in precedenza nella trattazione dei vantaggi che si realizzeranno a valle delle fasi di potenziamento degli impianti di riciclo, il recupero energetico di questa frazione di sottoprodotto della selezione dei rifiuti plastici da raccolta differenziata non destinabile ad altre forme di riciclo, favorirà il processo di decongestionamento della rete stradale statale e provinciale atteso che, si stima, verranno evitate oltre 7.500 tratte di trasporti di solo CSS che esaurirà il ciclo di recupero e valorizzazione direttamente nello stesso

stabilimento di Ecologic. Il tutto, a vantaggio della salvaguardia ambientale del territorio in termini di minori emissioni di CO₂ e PM₁₀ da traffico veicolare pesante, maggiore sicurezza per gli utenti della strada e consolidamento della produttività aziendale con conseguenti effetti positivi per l'occupazione.

Dunque, considerando anche le 2.500 tratte in meno dovute al fatto che tutte le Materie Prime Secondarie saranno riutilizzate all'interno dello stabilimento, si avrà un risparmio netto di circa 10.000 tratte di veicoli pesanti con conseguenti notevoli e tangibili benefici per l'ambiente. Infatti, considerando una lunghezza media pari a 400 km per tratta, si avranno minori emissioni per complessivi 4 milioni di chilometri in meno di traffico veicolare all'anno con evidenti risvolti positivi in termini di minori emissioni di CO₂ e PM₁₀ in atmosfera.

I tre obiettivi suddetti sono considerati strategici ed imprescindibili dalla Ecologic S.p.A. che, anche senza uno solo dei quali, vedrebbe messa a dura prova la propria sopravvivenza.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dal progetto è interamente compresa nel territorio comunale di Ginosa (TA), a 1,3 km dal confine del Comune di Castellaneta e da più di 6 km dall'agglomerato urbano del comune di Ginosa.

L'insediamento industriale oggetto della presente relazione è riportato nel N.C.E.U. al Foglio di mappa n. 117 del Comune di Ginosa, ex p.lla 287, categoria D/1.

Gli interventi proposti, oggetto della presente valutazione ambientale, si collocano tutti all'interno di suddetta area ubicata nell'agro del Comune di Ginosa S.P. n. 9, in parte in zona D/7 "zona produttiva per attività secondarie per l'industria" e in parte in zona agricola E, secondo il vigente Piano Regolatore Generale comunale.

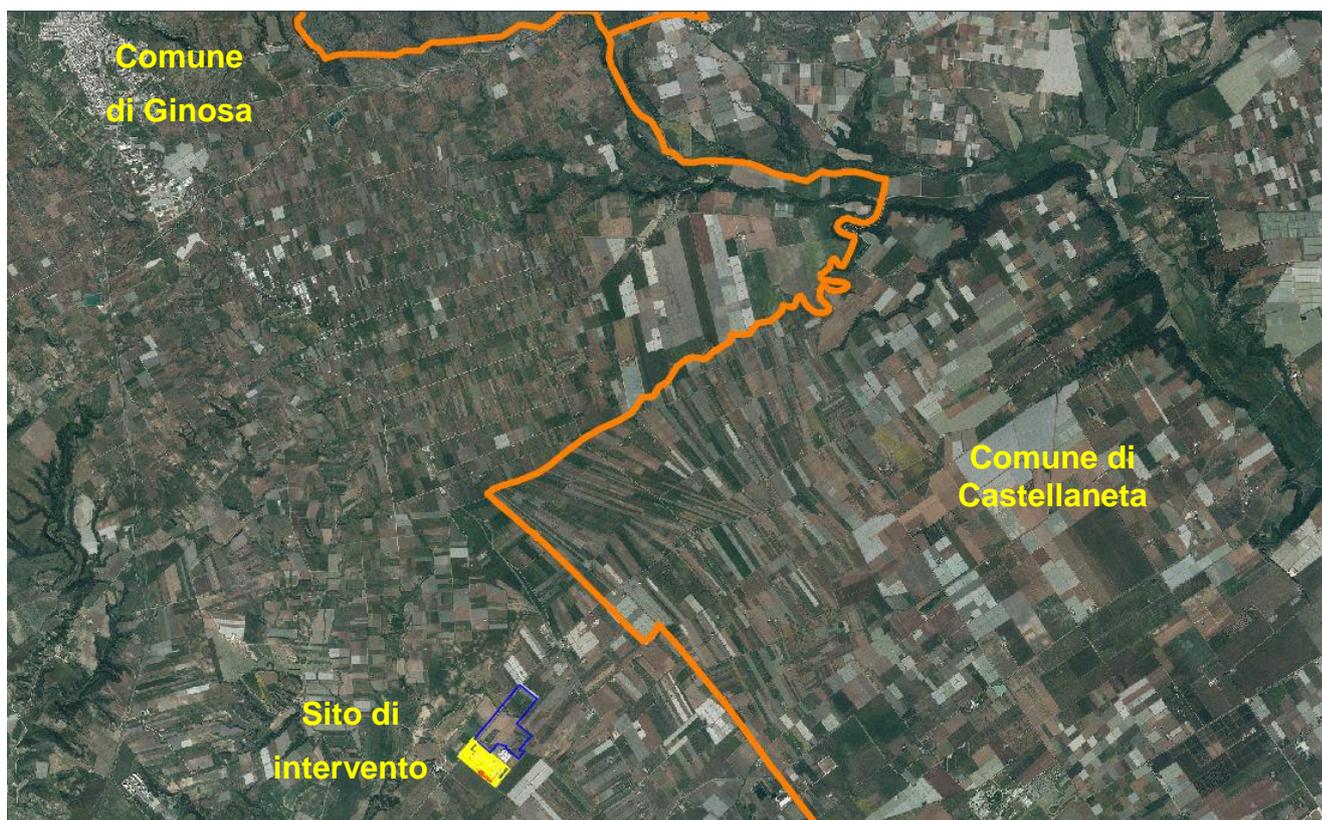


Figura 2-1: Inquadramento territoriale del sito di intervento

La Centrale Termoelettrica sarà installata all'interno del lotto esistente, ed inserita in una struttura che verrà adeguata per il corretto funzionamento dell'impianto.

Come accennato nei capitoli precedenti, il layout di progetto prevede un'area di ampliamento che si svilupperà a Nord-Est del confine attuale di impianto, destinato esclusivamente ad attività legate alla gestione delle MPS.

Il lotto di ampliamento, ricadente in zona agricola E, è individuato catastalmente Al Foglio 117 ed interesserà le seguenti p.lle:



Nell'immagine seguente viene illustrata la nuova configurazione impiantistica: in rosso vengono rappresentate le strutture esistenti che ospiteranno la centrale termoelettrica, posizionate all'interno

del perimetro attuale dell'impianto (indicato in giallo), ed in ciano viene evidenziata tutta l'area di ampliamento che sarà dedicata alle attività relative alla gestione delle MPS.



Figura 2-2: Indicazione planimetrica degli interventi

3 SINTESI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Gli interventi di progetto proposti dalla Società Ecologic S.p.A. sono i seguenti:

1. Ottimizzazione della linea di produzione di un impianto esistente, autorizzato ed attualmente in esercizio, preposto alla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti dalla raccolta differenziata, nonché alla produzione di packaging per settore ortofrutticolo e non;
2. Ampliamento della superficie d'impianto, con annessa realizzazione ed inserimento di un nuovo capannone destinato esclusivamente alla produzione di imballaggi e manufatti in plastica utilizzando le MPS prodotte nel sito attualmente autorizzato in esercizio;
3. Installazione di una centrale termoelettrica in assetto trigenerativo alimentata dal CSS Combustibile (EoW) ottenuto dal trattamento delle frazioni non recuperabili dei rifiuti plastici, derivanti esclusivamente dallo stesso impianto di produzione, caratterizzata da una potenza di 90 MW termici e 20 MW elettrici.

3.1 Ottimizzazione della linea di produzione esistente

Attualmente, nell'impianto della Ecologic S.p.A., la linea di valorizzazione di rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata "CSS PER LA SELEZIONE DI RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA", ha una capacità produttiva di 170.000 t/a, da cui, a seguito dei trattamenti R13-R12, si ottiene:

- un flusso (64%) di prodotti destinati a successivi trattamenti finalizzati alle operazioni di riciclo (R3) di materie plastiche;
- una frazione di rifiuti plastici non riciclabili (36%) che, sottoposti a trattamento (R12/R3) sulla "LINEA DI PRODUZIONE CSS – R (Cod EER 19.12.10) e CSS -C (EoW)" producono, secondo lo schema autorizzato:
 - o **CSS – Combustile** per un quantitativo pari a **36.720 t/a** (21,6%)
 - o **CSS – R (Cod. EER 19.12.10)** per un quantitativo pari a **24.480 t/a** (14,4%)

Un ulteriore flusso di rifiuti plastici da sottoposti a trattamento per la produzione di CSS proviene dalla "LINEA DI SELEZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI E DI ALTRE FILIERE" autorizzata per un quantitativo annuo pari a 110.000 tonnellate (100%) che realizza:

- MPS destinate a successive fasi di riciclo un quantitativo pari a 86.200 tonnellate (78,5%);
- 7.200 tonnellate/anno (6%) di rifiuti ferrosi e non ferrosi;
- **17.000 tonnellate/anno** (15,5%) da avviare alle fasi di trattamento per la valorizzazione energetica.

Come argomentato in precedenza, la suddivisione tra le due tipologie di CSS (rifiuto o MPS) è dettata solo ed esclusivamente dalla rispondenza del prodotto ai requisiti dettati dal D.M. 22/2013 rilevati a valle del trattamento attraverso le procedure analitiche condotte da laboratorio esterno accreditato. Alla luce delle verifiche condotte sulla serie storica dei dati analitici sul prodotto, si evidenzia la costante rispondenza delle caratteristiche chimico – fisiche del CSS ai predetti requisiti normativi e, pertanto, è possibile affermare che la totalità del prodotto esitante dai processi di trattamento possa essere classificato CSS – C (EoW).

Al fine di soddisfare i fabbisogni di autoconsumo elettrico e termico dello stabilimento, la Ecologic S.p.A. propone, col presente progetto, l'inserimento della centrale termoelettrica avente potenza nominale pari a 90 MW termici e 20 MW elettrici, cui corrisponde un'alimentazione di CSS-C nella quantità di circa **85.000 t/a.**

Il completamento del fabbisogno di CSS – C (7.200 tonnellate/anno) per l'alimentazione della centrale termoelettrica sarà fornito, in parte, dagli scarti delle attività di RICICLO (R3) degli imballaggi in PET, PE/PP e, per la restante parte, dai sovvalli della selezione dei rifiuti non pericolosi di altre filiere o di produttori privati del settore commerciale, agricolo o industriale.

In particolare, l'imminente avviamento delle linee di riciclo PET e Poliolefine (in fase conclusiva di collaudo) hanno confermato i dati di progetto in termini di efficienza di riciclo e produzione MPS (resa pari a circa l'80% di PET Flakes e Granuli di Poliolefine sul totale immesso in impianto). A fronte di una attuale capacità di trattamento di 17.000 tonnellate/anno (100%), infatti, si ottengono circa 13.600 tonnellate (80%) di MPS conformi alle norme UNI EN 10667 da destinare alla produzione

di nuovi imballaggi e manufatti in plastica e **3.400 tonnellate** (20%) di scarti e sottoprodotti non riciclabili che saranno avviati a produzione CSS Combustibile.

Le restanti 3.400 tonnellate annue utili al completamento del fabbisogno complessivo di CSS – C da avviare ad operazioni di recupero energetico nella centrale termoelettrica, sarà generato dagli scarti di una nuova linea di RICICLO, di pari portata ed efficienza, per il trattamento degli imballaggi in PET e Poliolefine.

Tale nuova installazione rappresenta lo strumento utile al raggiungimento degli obiettivi di ottimizzazione dei processi già autorizzati di RICICLO dei prodotti della selezione dei rifiuti plastici raccolti in modo differenziato evitando, così, che questi siano trasferiti ad altri impianti terzi, normalmente, situati nel settentrione d'Italia o all'estero. Inoltre, le MPS generate a valle di questi trattamenti andranno ad incrementare quote di materia prima già attualmente utilizzate per la produzione in loco di nuovi imballaggi per il settore ortofrutticolo e non.

L'inserimento della centrale termoelettrica è, pertanto, correlato alla richiesta di potenziamento della linea di **RICICLO IMBALLAGGI IN PET E POLIOLEFINE** i cui scarti di lavorazione (pari a **3.400 tonnellate anno**) completeranno il quantitativo delle 85.000 t/a necessarie per alimentare la centrale e garantire il fabbisogno richiesto, abbattendo i consumi di gas naturale ed energia elettrica che, senza l'inserimento del cogeneratore, sarebbero pari a circa il doppio rispetto agli attuali.

Il potenziamento della linea di **RICICLO IMBALLAGGI IN PET E POLIOLEFINE**, avverrà con l'inserimento delle attrezzature nel capannone in cui attualmente avvengono le lavorazioni relative alla LINEA PRODUTTIVA DEL PACKAGING (che saranno spostate nel nuovo capannone).

Si riportano, di seguito, gli stralci delle planimetrie relativi allo stato di fatto e di progetto:

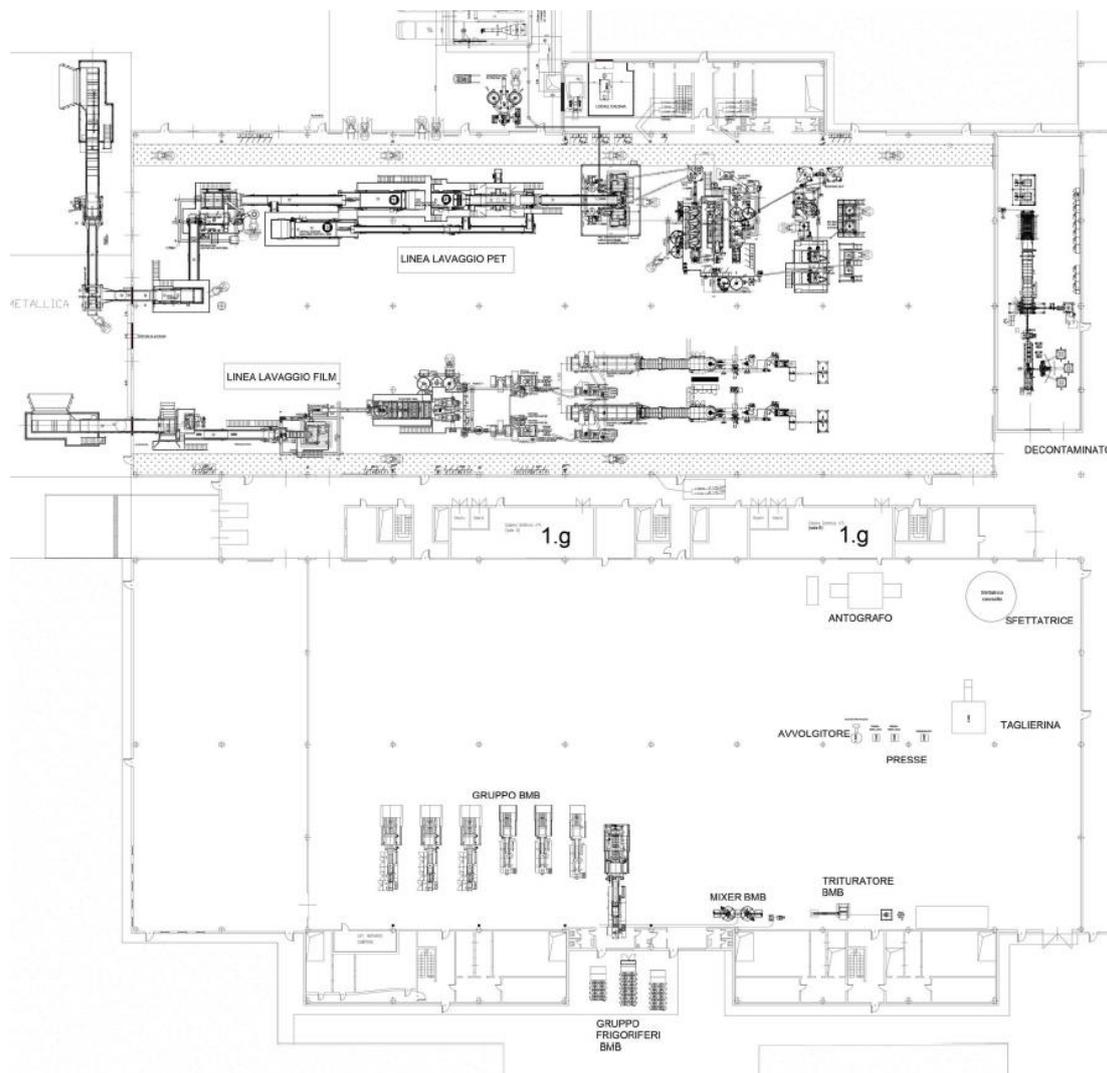


Figura 3-1: Stralcio planimetria stato di fatto

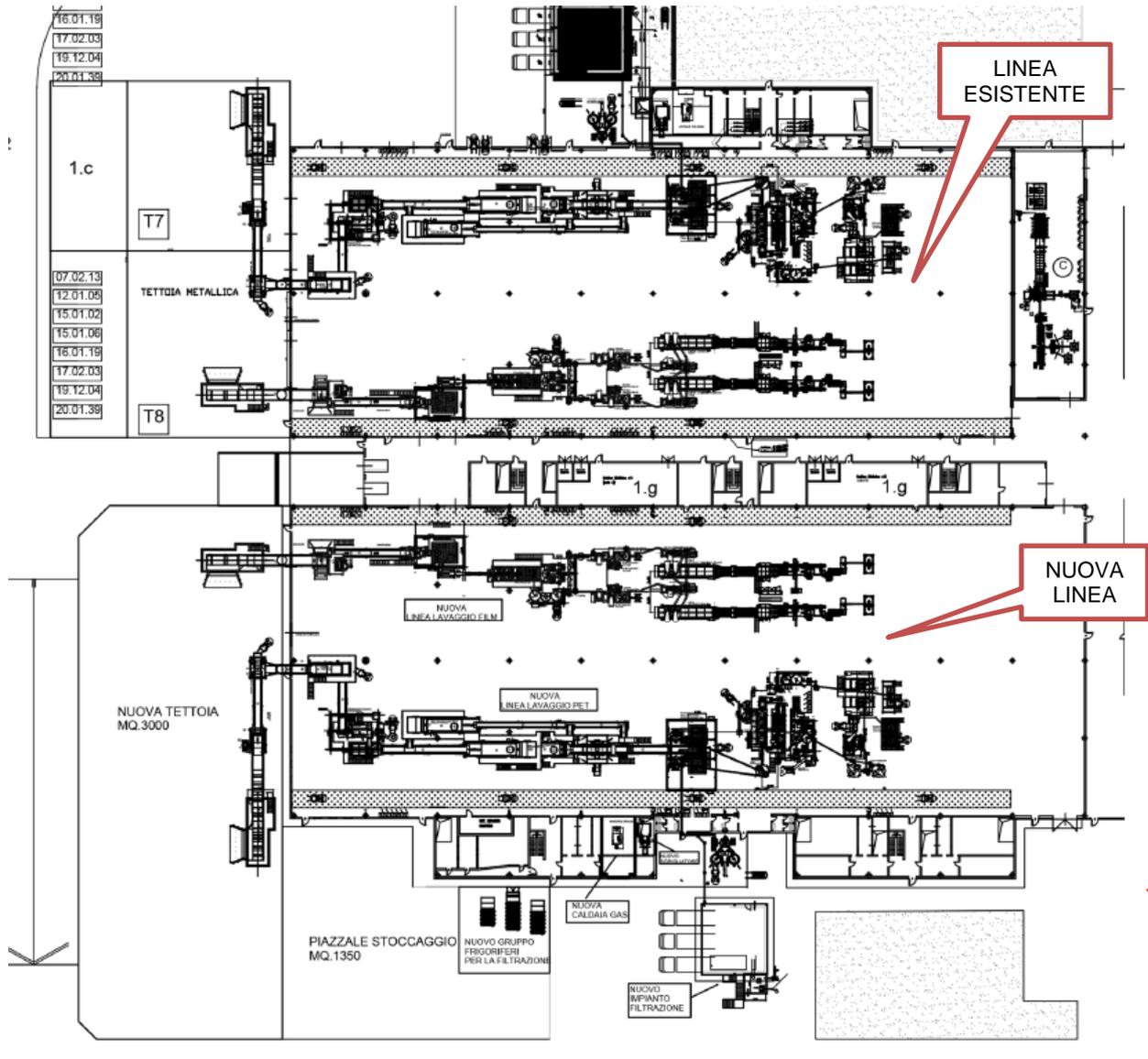


Figura 3-2: Stralcio planimetria stato di progetto: "raddoppio" della LINEA CSS PER LA SELEZIONE DI RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA

3.2 Ampliamento della superficie di impianto

Al fine di ottimizzare la gestione dell'impianto afferente alle diverse linee di processo, si propone una diversa dislocazione interna delle linee di processo. Nello specifico, le strutture esistenti ospiteranno esclusivamente il comparto plastica funzionale alla logistica interna destinata ad alimentare la Centrale Termoelettrica.

I flussi in uscita delle tre linee esistenti, autorizzate e non oggetto di modifica, saranno funzionali alla centrale termoelettrica di progetto, in quanto i rifiuti CER 191210 (CSS) prodotti, una volta certificati e classificati come End of Waste (CSS Combustibile) rappresenteranno un prodotto combustibile, ottenuto a valle di un processo di recupero di materia e da considerare a monte dell'attività energetica della centrale. Per tale ragione, anche la centrale termoelettrica sarà posizionata all'interno del perimetro esistente.

Tutti gli altri processi autorizzati che non prevedono la produzione di CSS saranno posizionati nell'area di ampliamento.

Il progetto di ampliamento si estende su una superficie di circa 240.000,00 mq, e comprende oltre ad una serie di edifici adibiti per l'unità produttiva, alcuni edifici per che ospiteranno gli uffici, oltre a quelli per rendere funzionale e strettamente correlati alla produzione.

L'intervento sarà dotato di parcheggi ed aree a verde esterne da computarsi nell'ordine del 10% della superficie totale come standard urbanistici pubblici.

3.2.1 Descrizione del progetto

Come accennato nei capitoli precedenti, il presente progetto prevede un'area di ampliamento che si svilupperà a Nord-Est del confine attuale di impianto, destinato esclusivamente ad attività legate alla gestione delle MPS.



Figura 3-3: P.Ile interessate dall'ampliamento

3.3 Attività e attrezzature da spostare nella nuova struttura

La nuova area oggetto di ampliamento prevedrà attrezzature ed attività che, attualmente sono svolte in aree nell'impianto esistente.

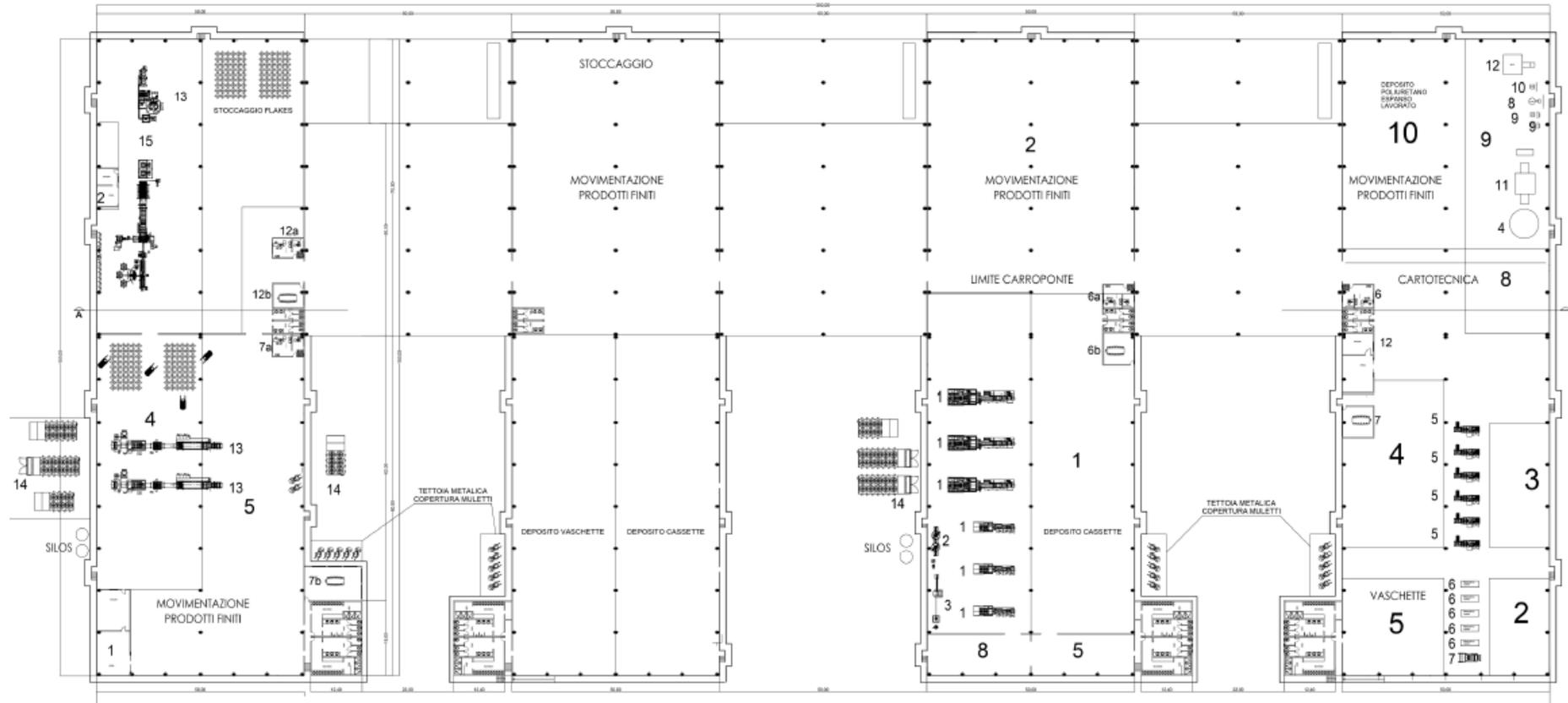


Figura 3-4: Stralcio layout di progetto: nuovo capannone

Nella planimetria allegata, di cui si riporta il suddetto stralcio, si individuano le seguenti aree di stoccaggio e lavorazione che, allo stato di fatto, sono ubicate all'interno dei capannoni nell'impianto esistente, così come rappresentato nella planimetria relativa allo stato di fatto, allegata alla presente documentazione.

- Area stoccaggi e depositi:
 - Stoccaggio cassette in plastica
 - Deposito poliuretano espanso lavorato
 - Deposito granulo PP e casse CONIP
 - Deposito materiale triturato conforme alla UNI 10667
 - Stoccaggio blocchi di spugna
 - Stoccaggio temporaneo cartone
 - Deposito balle di cartone steso in ingresso
 - Stoccaggio prodotto da lavorare (Cartone – vaschette on PP-PER da manicare – Pluriball
 - Stoccaggio temporaneo Carta/Cartone/Plastica rigida/Legno
- Stenditore in cartapanno
- Saldatrice
- Manicatrice

Si riporta, di seguito, uno stralcio della planimetria relativa allo stato di fatto, in cui sono evidenziate le aree oggetto di spostamento nel nuovo edificio.

3.4 Installazione della Centrale Termoelettrica

3.4.1 Descrizione del processo

La valorizzazione energetica del CSS-C, all'interno della centrale termoelettrica, è realizzata attraverso le seguenti fasi e tecnologie:

1. Ricezione del CSS-C
2. Deposito del CSS-C nell'area di stoccaggio
3. Trasferimento del CSS-C nelle celle di smoldering
4. Processo di smoldering (ossidazione parziale a temperature <700°C)
5. Combustione dei gas di smoldering in ossidatori in eccesso d'aria a 1100°C
6. Recupero in caldaia dell'energia termica di ossidazione dei gas di smoldering
7. Pulizia dei gas esausti ossidati attraverso un reattore ed un filtro a maniche
8. Emissione dei gas esausti attraverso il camino e loro monitoraggio
9. Prelievo dell'energia termica destinata all'utilizzatore finale
10. Produzione di energia elettrica attraverso turbina ORC
11. Gestione dei flussi di energia elettrica
12. Generazione di idrogeno
13. Gestione delle ceneri prodotte dal sistema di ossidazione
14. Gestione delle polveri provenienti dai sistemi di filtrazione
15. Gestione dei sistemi di emergenza e sicurezza

Ricezione e Deposito del CSS-C

L'impianto utilizza come combustibile esclusivamente un combustibile solido secondario (CER 19.12.10) certificato (CSS-C), che ha cessato di essere qualificato come rifiuto.

Il CSS-C accettato dall'impianto deve essere pertanto accompagnato da una dichiarazione di conformità nel rispetto di quanto disposto dell'articolo 8 comma 2 del DM n.22 del 2013.

Verificata la dichiarazione di conformità, il CSS-C è depositato in una apposita vasca di stoccaggio capace di 250 ton (circa 625 m³), sufficiente a coprire la produzione dell'impianto per circa 25h.

La scelta di limitare la dimensione dell'area di stoccaggio a sole 250 ton è dettata dall'esigenza di limitare il carico d'incendio del materiale in prossimità dell'impianto per evitarne il danneggiamento in caso di incendio.

Il carico d'incendio di 250 ton del CSS-C che alimenta l'impianto è pari a 7.995.000 MJ.

Attualmente, nell'impianto della Ecologicistic S.p.A., la linea di valorizzazione di rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata CSS PER LA SELEZIONE DI RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA, ha una capacità produttiva di 170.000 t/a, da cui, a seguito dei trattamenti R13-R12-R3 si ottiene **CSS-Combustile** per un quantitativo pari a **36.720 t/a** (21,6%).

Al fine di soddisfare i fabbisogni di autoconsumo elettrico e termico dello stabilimento, la Ecologicistic S.p.A. propone, col presente progetto, l'inserimento della centrale termoelettrica avente potenza nominale pari a 90 MW termici e 20 MW elettrici, cui corrisponde un'alimentazione di CSS-C nella quantità di circa **85.000 t/a**.

L'inserimento della centrale termoelettrica è, pertanto, correlato alla richiesta di **potenziamento della linea CSS PER LA SELEZIONE DI RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA per la di produzione del CSS-C in quantità pari al 50% della capacità produttiva pari a 170.000 t/a, in modo da garantire le 85.000 t/a necessarie per alimentare la centrale e garantire il fabbisogno richiesto**, abbattendo i consumi di gas naturale ed energia elettrica che, senza l'inserimento del cogeneratore, sarebbero pari a circa il doppio rispetto agli attuali.

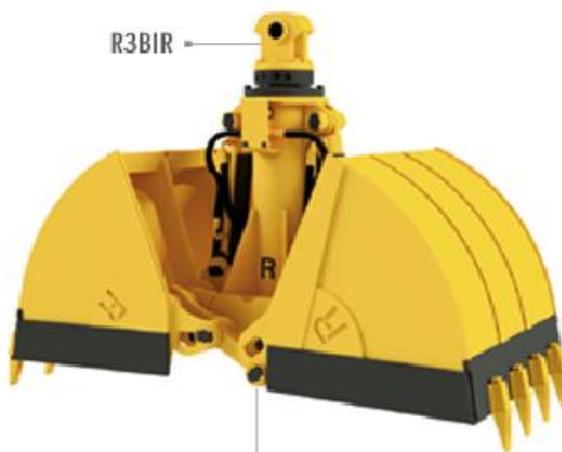
Trasferimento del CSS-C nelle celle di smoldering

Il trasferimento del CSS-C nelle celle di smoldering è realizzato attraverso 3 gru dotate di benne bivalve da 2,15 m³ ciascuna, movimentate da 3 carri ponte automatici.

I carri ponte automatici, dotati di sensori di posizione, celle di carico e laser di misura, movimentano il materiale all'interno dell'impianto, in modo completamente autonomo.

In particolare, i carri ponte automatici:

- Sistemano il materiale nell'area di carico in modo omogeneo
- Pesano il materiale ad ogni prelievo
- Caricano le celle di smoldering, misurandone il livello di carica
- Misurano la quantità di volume depositata nell'area di carico



Processo di smoldering

Lo smoldering (SMOX) è una tecnologia di ossidazione appositamente studiata per evitare la formazione di inquinanti di processo.

Lo SMOX può essere definito come un processo di combustione a propagazione lenta e senza fiamma (letto di brace), a bassa temperatura, in cui i combustibili solidi subiscono una decomposizione termica, producendo gas combustibili.

Successivamente alla fase di combustione senza fiamma, i gas vengono completamente ossidati in un bruciatore a gas per produrre energia termica di alta qualità.

Le modalità e le temperature utilizzate nel processo evitano la formazione di inquinanti (diossine, furani, vapori metallici, incombusti, polveri sottili, ...) nei gas esausti, rilasciando gas puliti già prima dei sistemi di filtrazione.

Il processo elimina oltre il 99% del carbonio contenuto nel materiale in ingresso, rilasciando ceneri bianche.

La cella SMOX è un dispositivo di ossidazione parziale di tipo «updraft» utilizzato per dividere le sostanze volatili dalle frazioni solide contenute nella carica.

- Capacità netta di trattamento della cella singola: 50 m³/ciclo.
- Dimensioni esterne: 12 m di lunghezza, 2.4 m di larghezza, 2.9 m di altezza.
- Tipo di carico: batch, dall'alto
- Letto di smoldering: 26 m²

Il tempo di ciclo è una funzione del contenuto energetico della materia prima e può durare da 12 a oltre 40 ore. Al termine del processo la cella rilascia cenere bianca.

Le ceneri pesanti generate dal processo di smoldering, a causa del lungo tempo di permanenza nelle celle, alle temperature adottate, alla naturale presenza di umidità e di minerali catalizzatori della reazione del gas d'acqua, sono completamente ossidate (inerti), non fuse, e con un contenuto di carbonio molto basso (< 1%). Queste caratteristiche consentono l'utilizzo delle ceneri pesanti nel settore delle costruzioni.

Camera di ossidazione gas di smoldering

La camera di ossidazione è calcolata in 150 m³, per trattare la portata di circa 54 m³/sec di gas di sintesi proveniente dalle celle di smoldering per un tempo > di 2 sec.

Il massimo valore di rumorosità è di 85 db(A) ad 1 mt di distanza in campo libero.

L'isolamento della camera di combustione è realizzato in fibra ceramica.

La temperatura interna viene mantenuta grazie a un loop di controllo di temperatura che regola l'eventuale aggiunta di gas di supporto e di aria comburente all'interno della camera.

La temperatura di combustione è mantenuta nell'intervallo 900-1.150°C e il tempo di residenza di 2,5 sec, per garantire, con margine, la distruzione delle sostanze organiche volatili presenti nella portata da trattare, senza incorrere nella formazione di NOx di tipo termico. La camera di ossidazione è comunque dotata di un dispositivo deNOx di tipo SNCR alimentato ad Urea.

All'avviamento, la camera di combustione, viene prima portata alla temperatura di esercizio da un bruciatore a gas metano, raggiunta la temperatura di esercizio il gas di sintesi sostituisce il gas metano nel processo di ossidazione ed il flusso di metano si interrompe.

Nel caso, per qualsiasi ragione, la temperatura della camera di ossidazione scendesse al di sotto dei 900°C, il bruciatore a metano, attivandosi, riporta la temperatura al di sopra dei 900°C.

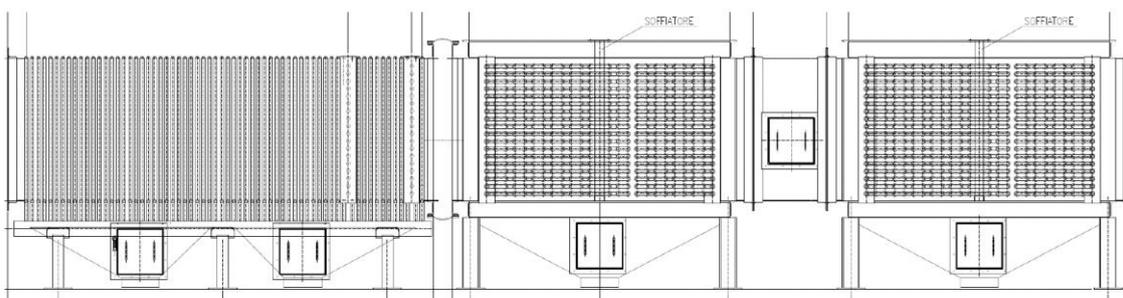
Caldia recupero termico

Il modulo caldaia ad olio diatermico è stato calcolato per trattare una portata di circa 40 kg/sec di olio diatermico e portarlo da una temperatura in ingresso di 160°C, ad una temperatura finale in uscita di 324°C, trattando circa 45.153 kg/h di gas esausti.

La caldaia è composta da:

- Una camera radiante in pareti membranate a tenuta fumi, in acciaio al carbonio A106 Gr.B e A210 Gr.A1, dotata di tramoggia inferiore, per l'eventuale raccolta delle ceneri.
- Tre banchi, collocati in uscita della camera radiante, realizzati con due collettori verticali e serpentini orizzontali (in acciaio al carbonio A106 Gr.B e A210 Gr.A1), racchiusi in un casing caldo, coibentato esternamente.

Al centro di ogni banco è installato un soffiatore di fuliggine ad aria, per favorire la rimozione delle ceneri presenti nei fumi e consentirne l'avanzamento nella zona di trattamento fumi (con il punto di raccolta ceneri). Per ogni banco è prevista una tramoggia inferiore, per l'eventuale raccolta delle ceneri.



Sistema di pulizia dei gas esausti

I sistemi di pulizia dei gas di scarico dell'impianto sono costituiti da una combinazione di singole unità di processo che insieme forniscono un sistema complessivo di trattamento degli effluenti gassosi con lo scopo di evitare qualsiasi effetto pericoloso per l'uomo e per l'ambiente che potrebbe essere prodotto dalle emissioni dell'impianto.

I gas di scarico generati dallo smoldering hanno di per sé un basso contenuto di polvere, vapori metallici e sostanze organiche volatili, grazie alla modalità con cui viene condotto il processo.

Tuttavia, all'interno dei fumi, si potrebbero trovare alcune sostanze inquinanti, per ridurre l'impatto ambientale di questi inquinanti è installato un sistema di filtrazione a secco.

Il sistema di filtrazione è costituito da 3 elementi principali:

- Un reattore a sorbalit (calce + carboni attivi), necessario alla neutralizzazione di sostanze come SO₂; HCl; HF; Hg e sostanze organiche volatili.
- Un filtro a maniche per la cattura dei risultati delle reazioni di abbattimento operate dal reattore a sorbalit, e di eventuali polveri.
- Un ventilatore di coda, necessario per mantenere l'intero impianto in leggera depressione ed evitare quindi la fuoriuscita di inquinanti nelle fasi di processo.

Emissione dei gas esausti

I gas esausti, con un volume pari a 53,8 m³/sec per modulo, ed una temperatura di 180°C, sono convogliati in un unico punto di emissione attraverso 5 canne separate al fine di mantenere costante la velocità di uscita dei fumi in circa 12 m/sec, anche in caso di carico parziale dell'impianto.

Il camino, con un peso approssimativo di 34 ton, è alto 45 metri, ha un diametro di 7,2 m alla sommità, ed è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle principali caratteristiche del gas in uscita dall'impianto.

Il sistema di monitoraggio misura e registra in continuo i seguenti parametri:

➤ CO	range	0-100 mg/Nm ₃
➤ NO	range	0-400 mg/Nm ₃
➤ NO ₂	range	0-400 mg/Nm ₃
➤ SO ₂	range	0-200 mg/Nm ₃
➤ HCl	range	0-60 mg/Nm ₃
➤ HF	range	0-4 mg/Nm ₃
➤ TOC	range	0-20 mg/Nm ₃

➤ Polveri	range	0-30 mg/Nm ₃
➤ O ₂	range	0-25% in volume
➤ H ₂ O	range	0-30% in volume
➤ Temperatura	range	0-500° C
➤ Portata	range	600-1100 hPa

Produzione di energia elettrica

La produzione di energia elettrica è realizzata mediante un sistema di recupero del calore a media entalpia, basato su una turbina ad efflusso radiale a ciclo organico Rankine.

Il principio di funzionamento di una centrale elettrica a ciclo organico Rankine è simile al processo più utilizzato per la generazione di energia, il ciclo Clausius-Rankine.

La differenza principale è l'uso di sostanze organiche al posto dell'acqua (vapore) come fluido di lavoro.

Il fluido di lavoro organico ha un punto di ebollizione più basso e una tensione di vapore più elevata rispetto all'acqua ed è quindi in grado di utilizzare una maggiore quantità di calore per produrre elettricità.

3.4.2 Caratteristiche del combustibile CSS-C

L'analisi del CSS-C, utilizzato per alimentare la centrale termoelettrica, evidenzia che si tratta di un materiale estremamente raffinato, privo di zolfo, con un basso contenuto di cloro e metalli, e con un elevatissimo potere calorifico.

Classificato, secondo la norma UNI EN ISO 21640:2021: PCI **1** Cl **2** Hg **1**

Densità del prodotto sfuso: **400 kg/m³**

Potere calorifico inferiore: **31.980 kJ/kg** (8,88 kWh/kg)

L'analisi ultima mette ancora di più in evidenza l'ottima qualità delle caratteristiche del combustibile utilizzato, sia dal punto di vista energetico che dell'impatto ambientale, rilevando la quasi totale assenza di elementi chimici che potrebbero danneggiare l'ambiente.

3.4.3 Flussi di energia dalla centrale

La centrale sviluppa i seguenti flussi energetici:

- L'impianto è alimentato con 89,9 MW di energia contenuta nel CSS-C.
- 5 moduli di recupero energetico da 18 MW ciascuno, trasformano l'energia del CSS-C in energia termica a circa 1100°C.
- Il sistema di filtrazione dei gas esausti richiede circa 13,5 MW per garantire la pulizia dei gas emessi in atmosfera.
- 5 MW termici sono prelevati, alla temperatura di 170°C, per soddisfare i fabbisogni termici dell'utilizzatore finale.
- La turbina trasforma i 76,4 MW termici disponibili in 19,6 MW elettrici, dissipando circa 56,8 MW a 40°C.
- La centrale termo elettrica preleva 2 MW elettrici per i propri fabbisogni energetici.
- 17,6 MW elettrici, sono resi disponibili all'utilizzatore finale.

3.4.4 Flussi di materia dalla centrale

La centrale gestisce i seguenti flussi di materia:

- L'impianto è alimentato con 10,1 ton/h di CSS-C.
- L'aria necessaria alla sua ossidazione completa ed al mantenimento dei gas ossidati alla temperatura desiderata (circa 1100°C), è di circa 251 ton/h, pari a 210.628 m³/h alla temperatura di riferimento dell'impianto pari a 19°C.
- I reagenti previsti per l'abbattimento dei potenziali inquinanti (urea e sorbalit), ammontano globalmente a circa 23 kg/h.
- Il sistema di filtrazione è previsto produca circa 73 kg/h di polveri provenienti dalle reazioni di pulizia dei gas e da eventuali frazioni trascinate nella fase di ossidazione.
- Le ceneri (inerti) prodotte dal sistema sono calcolate in 703 kg/h.

- I gas esausti al punto di emissione sono calcolati in 260.454 kg/h, pari a 356.770 m³/h alla temperatura di uscita dal camino, stimata in 180°C.

3.4.5 Emissioni in atmosfera

L'impianto è appositamente progettato per evitare la formazione di inquinanti di processo e per ridurre l'impatto degli inquinanti contenuti nel combustibile utilizzato.

Per evitare la formazione di inquinanti, sono adottate le seguenti strategie:

INQUINANTE	STRATEGIA
NOx (FUEL)	Ossigeno sub-stechiometrico (40%) e bassa temperatura (<700°C) durante la fase di combustione SMOX. La scarsa disponibilità di ossigeno favorisce la formazione di CO ₂ (-393,5 kJ/mol) o CO (-110,5 KJ/mol), aventi un'entalpia di formazione inferiore piuttosto che formare NO ₂ (+33,2 KJ/mol) o NO (+91,3 kJmol) che hanno un'entalpia di formazione più elevata.
NOx (TERMICI)	L'intero processo viene gestito a temperature inferiori alle temperature di formazione degli NOx (<1200°C).
POLVERE	Il processo condotto in modalità batch e la bassa velocità dei flussi d'aria (<2 m/s) durante la fase di SMOX, non consentono il sollevamento di polveri e il loro conseguente trasporto all'interno del gas combustibile.
CO DIOSSINE FURANI VOC	L'ossidazione dei gas viene eseguita all'interno di una camera di ossidazione turbolenta, per >2 secondi, a >900°C, in eccesso di ossigeno (>5%). Questo processo evita la formazione di CO, distruggere le DIOSSINE, i FURANI ed abbatte i VOC.
VAPORI METALLICI	La fase di volatilizzazione viene effettuata a bassa temperatura (<700°C), non permettendo l'evaporazione dei metalli ad eccezione del mercurio. Il mercurio è comunque catturato nel sistema di pulizia fumi dell'impianto.
CARBONE (DENTRO LA CENERE)	La fase di SMOX viene condotta alla temperatura di <700°C, per >12 ore, in aria umida. Queste condizioni permettono l'eliminazione della quasi totalità del carbonio dalle ceneri.
SO ₂ HCl HF	Le molecole di SO ₂ , HCl ed HF presenti nei gas esausti sono fatte reagire con Ca(OH) ₂ in un reattore in controcorrente, favorendo la produzione di sali di calce che sono poi catturati da un filtro a maniche.

3.5 Modifiche nel quadro emissivo

Il quadro emissivo autorizzato non subirà modifiche, ad eccezione dell'inserimento di un nuovo punto di emissione convogliata corrispondente al camino della centrale termoelettrica (E4).

Al camino del punto di emissione E4 saranno convogliati tutti i gas esausti derivanti dall'intero processo.

I gas esausti, con un volume pari a 53,8 m³/sec per modulo, ed una temperatura di 180°C, sono convogliati in un unico punto di emissione attraverso 5 canne separate al fine di mantenere costante la velocità di uscita dei fumi in circa 12 m/sec, anche in caso di carico parziale dell'impianto.

Il camino, con un peso approssimativo di 34 ton, è alto 45 metri, ha un diametro di 7,2 m alla sommità, ed è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle principali caratteristiche del gas in uscita dall'impianto.

Il sistema di monitoraggio misurerà e registrerà in continuo i seguenti parametri:

➤ CO	range	0-100 mg/Nm ₃
➤ NO	range	0-400 mg/Nm ₃
➤ NO ₂	range	0-400 mg/Nm ₃
➤ SO ₂	range	0-200 mg/Nm ₃
➤ HCl	range	0-60 mg/Nm ₃
➤ HF	range	0-4 mg/Nm ₃
➤ TOC	range	0-20 mg/Nm ₃
➤ Polveri	range	0-30 mg/Nm ₃
➤ O ₂	range	0-25% in volume
➤ H ₂ O	range	0-30% in volume
➤ Temperatura	range	0-500° C
➤ Portata	range	600-1100 hPa

I sistemi di pulizia dei gas di scarico dell'impianto sono costituiti da una combinazione di singole unità di processo che insieme forniscono un sistema complessivo di trattamento degli effluenti gassosi con lo scopo di evitare qualsiasi effetto pericoloso per l'uomo e per l'ambiente che potrebbe essere prodotto dalle emissioni dell'impianto.

I gas di scarico generati dallo smoldering hanno di per sé un basso contenuto di polvere, vapori metallici e sostanze organiche volatili, grazie alla modalità con cui viene condotto il processo.

Tuttavia, all'interno dei fumi, si potrebbero trovare alcune sostanze inquinanti, per ridurre l'impatto ambientale di questi inquinanti è installato un sistema di filtrazione a secco.

Il sistema di filtrazione è costituito da 3 elementi principali:

- Un reattore a sorbalit (calce + carboni attivi), necessario alla neutralizzazione di sostanze come SO₂; HCl; HF; Hg e sostanze organiche volatili.
- Un filtro a maniche per la cattura dei risultati delle reazioni di abbattimento operate dal reattore a sorbalit, e di eventuali polveri.
- Un ventilatore di coda, necessario per mantenere l'intero impianto in leggera depressione ed evitare quindi la fuoriuscita di inquinanti nelle fasi di processo.

L'individuazione di un unico punto emissivo, a valle dei diversi trattamenti che i fumi e le arie di scarico devono subire prima del rilascio in atmosfera, nasce quindi dal voler raggiungere un livello elevato di efficienza energetica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili, in conformità a quanto predisposto dall'art.208 del D.Lgs.152/06 comma 11-bis (introdotto dall'art.22 del D.Lgs.205/2010).

La centrale è inquadrata come "Grandi impianti di combustione", così come definito nell'Allegato II alla Parte V del D.Lgs. 152/06.

L'impianto, pertanto, è progettato e verrà equipaggiato e gestito in modo che le emissioni in atmosfera indotte dal camino **E4** non superino i valori limite di emissione di cui all'Allegato II alla Parte V del D.Lgs.152/06 e smi.

4 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano sarà articolato in tre fasi temporali distinte:

1. Monitoraggio *ante operam*

si concluderà prima dell'inizio delle attività interferenti con la componente ambientale, ossia prima dell'inizio dei lavori e avrà come obiettivo principale quello di fornire una fotografia dell'ambiente antecedente agli eventuali disturbi generati dalla realizzazione delle opere. Esso rappresenterà il termine di paragone per valutare l'esito dei rilevamenti inerenti le successive fasi.

2. Monitoraggio in corso d'opera

riguarderà il periodo di realizzazione delle opere, dall'inizio alla ultimazione delle attività di cantiere, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinte in funzione della componente ambientale indagata.

Tale monitoraggio ha quindi la finalità di analizzare l'evoluzione dei parametri rispetto alla situazione ante operam e controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori.

3. Monitoraggio post operam

comprenderà le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera, e dovrà iniziare non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere.

Le attività di monitoraggio che verranno effettuate sul campo, ovvero il prelievo di campioni di componenti ambientali, le misurazioni e in generale tutte le attività connesse alla raccolta di parametri ambientali andranno realizzate secondo procedure di lavoro definite prima dell'inizio delle attività stesse.

Le metodologie di campionamento dovranno conformarsi agli standard di riferimento di settore, quali norme tecniche e linee guida.

4.1 Identificazione delle componenti ambientali oggetto di monitoraggio

Le componenti ambientali interessate sono state selezionate in base alle valutazioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale.

Le fasi in cui ciascuna componente verrà monitorata dipendono dalla durata degli impatti previsti e dalle caratteristiche proprie di ogni matrice. Per ogni componente si sono effettuate delle scelte diverse a seconda delle caratteristiche peculiari delle stesse.

In seguito alla valutazione degli aspetti, considerando quanto riportato nel SIA e in base alle considerazioni sopra citate, si propone il monitoraggio delle seguenti componenti/fattori ambientali:

- componente atmosferica;
- componente idrica;
- componente suolo e sottosuolo;
- componente ecosistemica;
- componente paesaggistica
- componente antropica (rumore, vibrazioni e rifiuti).

4.1.1 Componente atmosferica

La fase di cantiere prevedrà sia l'installazione della centrale termoelettrica che tutti gli interventi edilizi previsti per l'ampliamento di superficie.

Nella fase post operam, relativa all'esercizio dell'impianto nella nuova configurazione, gli impatti attesi sulla qualità dell'aria saranno:

SIGLA PUNTO DI EMISSIONE	ORIGINE EMISSIONE	ALTEZZA PUNTO DI EMISSIONE	QUOTA DEL PUNTO/I DI PRELIEVO	PORTATA AERIFORME [Nmc/h]	PARAMETRO	VL [mg/mc]	METODO DI MISURA	SISTEMA DI ABBATTIMENTO	FREQUENZA DI MONITORAGGIO
E1	linea di trattamento CSS - rifiuti plastici	13	1,5	50000	polveri totali	5	UNI EN ISO 16911:2013	FILTRO A MANICHE	semestrale
E3	linea di granulazione	13	1,5	5000	polveri totali	5	UNI EN ISO 16911:2013	FILTRO A MANICHE	semestrale
		45		200000	monossido di carbonio	100	UNI EN ISO	Reattore a sorbalit + filtro	semestrale

E4 (nuovo punto emissivo)	camino centrale termoelettrica			ossidi di azoto	400	a maniche + ventilatore di coda
				anidride solforosa	200	
				acido cloridrico	60	
				acido fluoridrico	4	
				composti organici volatili	20	
				polveri totali	30	

4.1.2 Componente idrica

La contaminazione potenziale della componente idrica può derivare dai seguenti fattori:

- Ricadute al suolo di polveri emesse durante il trasporto veicolare e durante le operazioni di movimentazione, carico-scarico, stoccaggio dei materiali in ingresso/uscita, che tuttavia sono conferiti umidi e quindi rendono tale circostanza remota;
- Sversamenti e infiltrazioni di acque di percolazione dei fanghi o acque meteoriche contaminate.

L'eventuale perdita di materiale lungo le strade di percorrenza della azienda potrebbe avvenire solo in caso di rottura o incidente di automezzi in transito. In questo caso le misure preventive risultano: la moderazione della velocità e la particolare attenzione alle manovre.

In caso di accidentale rovesciamento del fango palabile l'operatore, adeguatamente protetto, formato ed informato, provvederà tempestivamente a bloccare la fuoriuscita limitando al minimo il contatto. Successivamente dovrà delimitare l'area interessata ed impedire l'accesso, sino al termine delle operazioni di pulizia.

La manutenzione dei mezzi e dei macchinari, comporta la sostituzione, con cadenza periodica, degli oli lubrificanti esausti. La periodicità di sostituzione e le modeste quantità in gioco sono tali da rendere estremamente ridotti i potenziali rischi ambientali di queste operazioni.

Le "casse d'olio" delle mezzi e dei macchinari sono inoltre progettate e realizzate in modo da consentire l'agevole svuotamento/riempimento senza che tali operazioni possano determinare potenziali rischi di sversamento sul suolo.

Le acque piovane provenienti dalle coperture e dalle aree impermeabilizzate del piazzale opportunamente trattate vengono in parte recuperate ai fini del riutilizzo a scopi irrigui (recettore superficiale suolo) e in parte scaricate in corpo idrico superficiale (Canale Lama del Pozzo).

In particolare, lo stabilimento Ecologic Spa presenta due bacini raccolta acque piovane: vi è un primo bacino (5.000 mq) afferente alla raccolta delle acque di prima pioggia di dilavamento dalle aree preposte allo stoccaggio delle frazioni in ingresso ed in uscita dei rifiuti dalle linee di lavorazione e un secondo bacino (28.471 mq) afferente alla raccolta delle acque di prima pioggia di dilavamento delle aree preposte alla viabilità di servizio e dei parcheggi.

Le acque di prima pioggia di dilavamento del primo bacino subiscono un trattamento di dissabbiatura, disoleazione e ulteriore passaggio in filtro a sabbia e carbone attivi. Le stesse acque, subito gli idonei processi di depurazione vengono stoccate in una vasca di accumulo avente capienza pari a 110 m³ per essere successivamente riutilizzate ai fini irrigui su recettore superficiale (suolo) interno allo stabilimento Ecologic Spa, mentre la parte eccedente sfiora per mezzo di un tubo troppo pieno verso corpo idrico superficiale (Canale Lama del Pozzo).

Le acque di prima pioggia di dilavamento del secondo bacino invece, subiscono un trattamento di dissabbiatura e disoleazione prima di essere scaricate in corpo idrico superficiale (Canale Lama del Pozzo).

Le acque di seconda pioggia che dilavano da entrambi i bacini vengono deviate, attraverso pozzetti di by-pass ubicati a monte dei rispettivi impianti di prima pioggia, ad una vasca di seconda pioggia avente volume pari a 225 m³ e successivamente sottoposte a dissabbiatura e disoleazione in vasca dedicata.

Tutti gli impianti di trattamento sono corredati di opportuni misuratori di portata ad ultrasuoni al fine di conoscere, misurare e registrare i volumi di acque meteoriche scaricati e riutilizzati. Le aliquote idriche depurate eccedenti, rivenienti dalla vasca di accumulo per il riutilizzo irriguo a servizio del bacino di 5.000 mq, dalla linea di trattamento prima pioggia a servizio del bacino di 28.471 mq e dalla linea di trattamento delle seconde piogge vengono scaricate in corpo idrico superficiale (Lama del Pozzo).

La nuova linea di lavaggio delle materie plastiche (PET e LDPE) non prevede la produzione di reflui di processo, in quanto tutte le acque di lavaggio saranno riutilizzate a ciclo chiuso senza attuare alcuno scarico sul suolo.

I reflui civili non saranno più trattati all'interno dell'impianto di depurazione dei reflui industriali ma saranno in parte accumulati all'interno di una vasca (reflui prodotti dai servizi collegati al gabbiotto del custode) e quindi gestiti come deposito temporaneo di rifiuti e in parte gestiti all'interno di fosse settiche del tipo Imhoff (uffici pesatura, uffici amministrativi, servizi igienici e spogliatoi operai). In quest'ultimo caso il fango verrà asportato con periodicità almeno trimestrale ad opera di ditte autorizzate allo smaltimento mentre il liquame chiarificato verrà smaltito mediante sub irrigazione in conformità al R.R. n.26/2011 e s.m.i.

Relativamente al monitoraggio delle acque sotterranee, il Gestore ha realizzato n.4 piezometri lungo il perimetro aziendale e nel corso del 2021 ha effettuato il campionamento delle acque di falda per la relativa analisi strumentale di laboratorio e relativi risultati analitici sono stati comunicati agli enti di controllo in occasione dell'ultima Relazione annuale sull'attuazione del PMC (Anno 2022).

Attraverso l'installazione dei piezometri, inoltre il Gestore garantisce la pronta gestione dei rischi derivanti da potenziali incidenti associati a sversamenti accidentali o a eventuali rotture delle vasche a corredo delle varie sezioni dell'impianto di trattamento delle plastiche in quanto per le acque di lavaggio depurate delle plastiche non è previsto alcuno scarico su corpo recettore.

Analogamente per l'impianto di trattamento delle acque meteoriche il rischio è ascrivibile oltre alle rotture delle vasche, al mancato funzionamento dei sistemi di abbattimento e quindi al potenziale sversamento accidentale nel suolo e sottosuolo di reflui meteorici non depurati.

Ricapitolando, quindi, la Società Ecologic S.p.A. è autorizzata allo scarico su recettore superficiale (Lama del Pozzo) delle acque meteoriche, previo trattamento, per la superficie complessiva dell'impianto.

Quadrimestralmente si procede alla verifica dei requisiti di cui alla Tab. 4, All. 5 parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Con gli interventi di progetto si richiederà l'autorizzazione di un ulteriore punto di scarico nello stesso recapito finale, relativo alle acque meteoriche afferenti al nuovo piazzale oggetto di ampliamento.

Nell'impianto, inoltre, è prevista una linea lavaggio LDPE e PET, corredata da impianto di depurazione che consente di riutilizzare interamente le acque di lavaggio a ciclo chiuso senza attuare alcuno scarico sul suolo.

I reflui civili sono in parte accumulati all'interno di una vasca e quindi gestiti come deposito temporaneo di rifiuti e in parte gestiti all'interno di fosse settiche del tipo Imhoff. In quest'ultimo caso il fango viene asportato con periodicità almeno trimestrale ad opera di ditte autorizzate allo smaltimento mentre il liquame chiarificato viene smaltito mediante subirrigazione.

Per tale emissione quadrimestralmente si procede alla verifica dei requisiti di cui alla Tab.4 All.5 Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Punto di emissione	Provenienza/fase di produzione	Impianto di abbattimento	Durata emissione giorni/anno	Durata emissione ore/giorno	Frequenza analisi chimiche	Reporting
Riuso irriguo piazzali	Pozzetto "A7" acque meteoriche trattate per riuso irriguo piazzale 5.000 m2	Dissabbiatura, disoleazione e ulteriore passaggio in filtro a sabbia e filtro a carboni attivi				
S1 (scarico in corpo idrico superficiale Lama del Pozzo)	Pozzetto "C4" acque di prima pioggia piazzale 28.471 m2	Dissabbiatura e disoleazione	Giorni di pioggia	Durata evento	Quadrimestrale	Annuale
SC (scarico in subirrigazione)	SC1 - SC3 / Liquame chiarificato reflui civili	Vasca Imhoff con comparto di sedimentazione e digestione	c.a.300 gg/anno	In funzione dell'utilizzo	Quadrimestrale	Annuale

Inquinanti da monitorare per l'accertamento requisiti scarico sul suolo-Tab.4, All. 5-Parte III del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii; Tab.p.to 2.1 D.Lgs 152/06 per assenza contaminanti; **Punto di emissione bacino 28.471 m² S1 - Pozzetto di prelievo "C4" + S2 nuovo scarico lotto ampliamento**

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06 e s.m.i. + Tab. p.to 2.1 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
pH		6÷8	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Annuale
SAR		≤10	quadrimestrale	D.M. 23.03.2000	Annuale
Materiali grossolani	-	Assenti	quadrimestrale	Lgs n. 319 10/05/1976 GU n. 141 29/05/1976 Tab. A p.to 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	Annuale
Solidi sospesi totali	mg/l	≤25	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	Annuale
BOD5 (Come O2)	mg O2 /l	≤20	quadrimestrale	APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater, ed.23nd 2017 5210 D	Annuale
COD (Come O2)	mg O2 /l	≤100	quadrimestrale	ISO 15705:2002	Annuale
Azoto totale	mg N /l	≤15	quadrimestrale	UNI EN ISO 11905-1:2001 + DIN 38405-9:2011	Annuale
Fosforo totale	mg P /l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003	Annuale
Tensioattivi totali	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + M.I. P-PRO-126 rev.1	Annuale
Alluminio	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Berillio	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Arsenico	mg/l	≤0,05	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Bario	mg/l	≤10	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Boro	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06 e s.m.i. + Tab. p.to 2.1 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Cromo totale	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Ferro	mg/l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Manganese	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Nichel	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Piombo	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Rame	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Selenio	mg/l	≤0,002	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Stagno	mg/l	≤3	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Vanadio	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Zinco	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Solfuri	mg H2S/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	Annuale
Solfiti	mg SO3/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	Annuale
Solfati	mg SO4/l	≤500	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	Annuale
Cloro attivo	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06 e s.m.l. + Tab. p.to 2.1 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Cloruri	mg Cl/l	≤200	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003	Annuale
Fluoruri	mg F/l	≤1	quadrimestrale	APHA 4500-F D	Annuale
Fenoli totali	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Annuale
Aldeidi totali	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5010 B1 Man 29 2003	Annuale
Solventi organici aromatici totali	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Solventi organici azotati totali	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	LC50/24h	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	quadrimestrale	UNI EN ISO 6341:2013	Annuale
Escherichia coli	UFC/100 ml	≤5.000	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	Annuale
Materie persistenti che possono galleggiare, restare in sospensione o andare a fondo e che possono disturbare ogni tipo di utilizzazione delle acque (Materiali grossolani).	---	Concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche di rilevamento in essere	quadrimestrale	L319 10/05/1976	Annuale
Cadmio e i suoi composti	mg/l		quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Mercurio e i suoi composti	mg/l		quadrimestrale	EPA 6020 B 2014	Annuale
Cianuri	mg/l		quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06 e s.m.l. + Tab. p.to 2.1 All.V alla Parte III del D. Lgs 152/06)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti (Oli minerali)	mg/l		quadrimestrale	UNI EN ISO 9377-2:2002	Annuale
Composti organo fosforici	mg/l		quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Composti organo stannici	mg/l		quadrimestrale	EPA 8323:2003	Annuale
Sostanze che hanno potere cancerogeno, mutageno e teratogeno in ambiente idrico o in concorso dello stesso.	mg/l		quadrimestrale	Calcolo	Annuale
Composti organo alogenati e sostanze che possono dare origine a tali composti nell'ambiente idrico.	mg/l		quadrimestrale	EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Oli minerali	mg/l		quadrimestrale	UNI EN ISO 9377-2:2002	Annuale

Inquinanti da monitorare per l'accertamento requisiti scarico sul suolo DM 185/2003 per utilizzo irriguo - Punto di emissione bacino 5.000 m² S1

- Pozzetto di prelievo "A7" acque meteoriche trattate per riuso irriguo

Parametro	UM	Valore Limite (Allegato al DM 185/2003Acque)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
pH		6÷9,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Annuale
SAR		≤10	quadrimestrale	D.M. 23.03.2000	Annuale
Materiali grossolani	-	Assenti	quadrimestrale	DLgs n. 319 10/05/1976 GU n. 141 29/05/1976 Tab. A p.to 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	Annuale
Solidi sospesi totali	mg/l	≤10	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	Annuale
BOD ₅ (Come O ₂)	mg O ₂ /l	≤20	quadrimestrale	APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater, ed.23nd 2017 5210 D	Annuale
COD (Come O ₂)	mg O ₂ /l	≤100	quadrimestrale	ISO 15705:2002	Annuale
Azoto ammoniacale (da calcolo)	mg NH ₄ /l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	Annuale
Azoto totale	mg N /l	≤15	quadrimestrale	UNI EN ISO 11905-1:2001	Annuale
Fosforo totale	mg P /l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003	Annuale
Tensioattivi totali	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + M.I. P-PRO-126 rev.1	Annuale
Alluminio	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Berillio	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Arsenico	mg/l	≤0,02	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Bario	mg/l	≤10	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Allegato al DM 185/2003Acque)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Boro	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Cadmio	mg/l	≤0,005	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Cromo totale	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Cromo esavalente	mg/l	≤0,005	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003	Annuale
Ferro	mg/l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Manganese	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Mercurio	mg/l	≤0,001	quadrimestrale	EPA 3005 A 1992 + EPA 6010 D 2018	Annuale
Nichel	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Piombo	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Rame	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Selenio	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Stagno	mg/l	≤3	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Tallio	mg/l	≤0,001	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Vanadio	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Allegato ai DM 185/2003Acque)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Zinco	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Cloruri	mgCl/l	≤250	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003	Annuale
Fluoruri	mgF/l	≤1,5	quadrimestrale	APHA 4500-F D	Annuale
Solfati	mgSO ₄ /l	≤500	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	Annuale
Solfuri	mgH ₂ S/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	Annuale
Solfiti	mgSO ₃ /l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003	Annuale
Fenoli totali	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Annuale
Aldeidi totali	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5010 B1 Man 29 2003	Annuale
Solventi organici aromatici totali	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Solventi organici azotati totali	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Solventi clorurati totali	mg/l	≤0,04	quadrimestrale	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Escherichia coli	UFC/100 ml	≤100	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	Annuale
Conducibilità elettrica	μs/cm a 20°	≤3000	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	Annuale
Cobalto	mg/l	≤0,05	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Allegato al DM 185/2003Acque)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Cianuri totali	mg/l	≤0,05	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	Annuale
Cloro attivo	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	Annuale
Grassi e oli animali/vegetali	mg/l	≤10	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	Annuale
Oli minerali ⁴	mg/l	≤0,05	quadrimestrale	UNI EN ISO 9377-2:2002	Annuale
Pentaclorofenolo	mg/l	≤0,003	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Triometani (somma delle concentrazioni)	mg/l	≤0,03	quadrimestrale	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Benzene	mg/l	≤0,001	quadrimestrale	EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Benzo(a)pirene	mg/l	≤0,00001	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Pesticidi totali (esclusi fosforati)	mg/l	≤0,05	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Pesticidi fosforati (ciascuno)	mg/l	≤0,0001	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 2018	Annuale
Pesticidi clorurati ² (ciascuno)	mg/l	≤0,0001	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Salmonella SPP	Presenza / Assenza	Assenti	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 7080 Man 29 2003	Annuale
Tetracloroetilene, tricloroetilene (somma delle concentrazioni dei parametri specifici)	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale

Inquinanti da monitorare per l'accertamento requisiti scarichi civili in sub irrigazione (art. 3 - comma 3 - del Regolamento 26/2011) - Punti di emissione

SC1 - SC3.

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del L.gs 152/06 e s.m.i)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
pH		6+8	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Annuale
SAR		≤10	quadrimestrale	D.M. 23.03.2000	Annuale
Materiali grossolani	-	Assenti	quadrimestrale	L319 10/05/1976	Annuale
Solidi sospesi totali	mg/l	≤25	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	Annuale
BOD ₅ (Come O ₂)	mg O ₂ /l	≤20	quadrimestrale	APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater, ed.23rd 2017 5210 D	Annuale
COD (Come O ₂)	mg O ₂ /l	≤100	quadrimestrale	ISO 15705:2002	Annuale
Azoto totale	mg N /l	≤15	quadrimestrale	UNI EN ISO 11905-1:2001 + DIN 38405-9:2011	Annuale
Fosforo totale	mg P /l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003	Annuale
Tensioattivi totali	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + M.I. P-PRO-126 rev.1	Annuale
Alluminio	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Berillio	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Arsenico	mg/l	≤0,05	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Bario	mg/l	≤10	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Boro	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Cromo totale	mg/l	≤1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del Lgs 152/06 e s.m.l)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Ferro	mg/l	≤2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Manganese	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Nichel	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Piombo	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Rame	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Selenio	mg/l	≤0,002	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Stagno	mg/l	≤3	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Vanadio	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Zinco	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale
Solfuri	mg H ₂ S/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	Annuale
Solfiti	mg SO ₃ /l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	Annuale
Solfati	mg SO ₄ /l	≤500	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	Annuale
Cloro attivo	mg/l	≤0,2	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	Annuale
Cloruri	mg Cl/l	≤200	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003	Annuale
Fluoruri	mg F/l	≤1	quadrimestrale	APHA 4500-F D	Annuale

Parametro	UM	Valore Limite (Tab. 4 All.V alla Parte III del L.gs 152/06 e s.m.)	Frequenza autocontrollo	Metodiche analitiche di riferimento	Reporting
Fenoli totali	mg/l	≤0,1	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Annuale
Aldeidi totali	mg/l	≤0,5	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 5010 B1 Man 29 2003	Annuale
Solventi organici aromatici totali	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018	Annuale
Solventi organici azotati totali	mg/l	≤0,01	quadrimestrale	EPA 3510 C 1996 + EPA 3640 A 1994 + EPA 8270 E 2018	Annuale
Saggio di tossicità acuta con Daphnia Magna	LC50/24h	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50%	quadrimestrale	UNI EN ISO 6341:2013	Annuale
Escherichia coli	UFC/100 ml	≤5000	quadrimestrale	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	Annuale

4.1.3 Componente suolo e sottosuolo;

In fase di esercizio, le azioni in grado di generare impatti sulla componente "suolo o sottosuolo" sono minime. La posa di pavimentazione di tipo industriale crea una alterazione degli assetti superficiali del suolo, ma è tale da evitare il contatto con i materiali da trattare.

Un altro impatto causato dalla presenza degli impianti di raccolta, trattamento e allontanamento delle acque risulta essere di poca entità, viste le caratteristiche ermetiche e certificate degli impianti.

Pertanto, visto che il sito risulta essere:

- conforme alla pianificazione urbana comunale
- conforme al PRGS che attribuisce a tale impianto un carattere preferenziale se localizzato in zona industriale
- rispettato da un punto di vista del riutilizzo delle colture presenti in sito

4.1.4 Componente ecosistemica

In considerazione del fatto che l'impianto si inserisce in un'area industrializzata si ritiene che i potenziali impatti sulle componenti ambientali presenti nell'immediato intorno sono assai limitati.

L'area di intervento è interessata dalla presenza di ulivi che verranno in parte ripiantumati come barriera arborea perimetrale al sito di impianto e in parte donati al Comune di Ginosa per esser utilizzati come alberi ornamentali (aree a verde comunali, di uffici pubblici, scuole, rotatorie ed altri utilizzi urbani).

Gli eventuali impatti sugli habitat limitrofi, siano essi colturali che spontanei, e di conseguenza sulle specie floristiche e faunistiche ad essi associati sono connessi alle emissioni in atmosfera dei gas serra.

Si constata, tuttavia, che sebbene in termini globali si mette in luce un bilancio complessivo positivo in termini di emissioni di CO₂ evitate, a livello locale l'impatto sulla qualità dell'aria legato alle emissioni dell'impianto e al traffico veicolare non possono essere trascurate.

Le emissioni in aria dirette sono limitate e non generano alcuna interferenza con la flora e la fauna esistente.

Dato l'elevato livello di antropizzazione del sito, l'intervento non apporterà alcun effetto negativo sull'ambiente dove andrà ad inserirsi.

4.1.5 Componente paesaggistica

L'impatto sulla componente paesaggio è di tipo irrilevante, anche perché l'impianto è coerente con la destinazione d'uso dell'area dove ricade.

Data l'entità irrilevante sulla componente paesaggio, relativa all'inserimento della centrale termoelettrica, non sono previste particolari misure di mitigazione e compensazione.

L'ampliamento e l'inserimento della centrale all'interno dell'area di impianto esistente ed inserito in un contesto industriale, saranno tali da rendere l'impatto visivo poco significativo. Gli interventi non produrranno alcuna modifica estetica all'area industriale.

4.1.6 Componente antropica (rumore, vibrazioni e rifiuti).

I principali impatti potenzialmente negativi sull'ambiente antropico derivano dall'aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, causato da:

- aumento del traffico indotto;
- realizzazione delle fasi di scavo;
- trasporto e movimentazione di materiale tramite gli automezzi e l'uso di macchinari.

La stima complessiva degli impatti socioeconomici porta a un saldo positivo in virtù degli importanti vantaggi economici e di occupazione, diretta e indotta, a livello locale.

L'opera è caratterizzata da aspetti qualificanti da un punto di vista:

- economico, (abbattimento dei costi di gestione della ditta Ecologic S.p.A. relativamente ai consumi di gas naturale, energia elettrica e smaltimento CSS);
- socio-ambientale (alternativa al conferimento in discarica e al trasporto verso altre regioni);
- socioeconomico con riflessi più marcatamente locali (ricadute sull'occupazione).

L'incremento occupazionale promosso dal presente progetto è di n. 90 unità (ULA) e si prevede l'impiego di nuove risorse provenienti anche dal bacino "ex Miroglio", coinvolto nel tavolo di crisi attivo presso il Ministero delle Imprese e del Made in Italy.

In considerazione del carattere innovativo del processo di trattamento è ragionevolmente ipotizzabile, in aggiunta alla formazione aziendale interna, la stipula di accordi di collaborazione con Istituti tecnici ed Università per la realizzazione di opportuni corsi di formazione professionale "dedicati" a specifiche tematiche di interesse.

I potenziali effetti sulla salute pubblica dovuti alla presenza dell'impianto sono essenzialmente riconducibili alle emissioni al camino ed alla rumorosità di alcune macchine presenti all'interno dell'impianto. Per quanto concerne le emissioni in atmosfera si prevede il rispetto dei limiti massimi fissati dalla vigente normativa.

Per quanto concerne le emissioni acustiche collegate all'esercizio dell'impianto si ribadisce i valori bassi previsti e stimati in questa fase di progetto. Tuttavia, all'avvio dell'impianto sarà effettuata una campagna di misurazioni finalizzata alla verifica delle stime effettuate.

Il carattere industriale dell'area in cui è situato l'impianto, permette di ritenere che gli effetti sulla salute pubblica siano del tutto ininfluenti.

Per quanto concerne gli addetti operanti direttamente nel contesto dell'impianto, essi saranno dotati di idonei dispositivi di protezione personale che consentano di scongiurare impatti sulla salute.

Infine, si sottolinea che la riduzione dei volumi di rifiuto da conferire in discarica, che, dopo il processo di combustione, si limitano esclusivamente alle ceneri in uscita, consente di protrarre la vita utile delle discariche esistenti; in tal modo si sfruttano al massimo gli impianti esistenti e se ne limita l'apertura di nuovi, con un rimarcabile impatto positivo sulla salute pubblica oltre che sull'ambiente.

Considerando, inoltre, che le ceneri prodotte dall'impianto, prive di qualsiasi componente organica, potrebbero essere utilizzate anche nell'edilizia (produzione di cls), definendole in questo modo non un rifiuto ma una risorsa; in questo caso l'impianto potrà essere definito a rifiuti "zero".

In sintesi, si può concludere che oltre ad avere una notevole valenza ambientale, l'impianto attua i principi contenuti nelle direttive comunitarie, regionali e provinciali, prevedendo una riduzione del quantitativo di rifiuti da avviare in discarica.

Infine, per quanto riguarda i rumori e vibrazioni, le attività che in fase esercizio comportano potenziali impatti sul clima acustico e sulle vibrazioni sono:

- attività svolta dalla centrale termoelettrica e dai nuovi capannoni;
- manutenzione impianto;
- trasporto veicolare.

Il livello acustico e di vibrazioni, risulta esser di livello trascurabile, in quanto si tratta di nuovi macchinari.

Alla luce di tali considerazioni, stante anche l'assenza di ricettori sensibili nell'area di impianto, appare chiaro che la rumorosità ambientale prevista *post operam* rientrerà certamente nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente.

5 INFORMAZIONI PROGETTUALI ED AMBIENTALI DI SINTESI

Le tabelle seguenti forniscono le informazioni propedeutiche e necessarie alle attività di monitoraggio, utilizzando lo schema proposto dalle linee guida ISPRA (Rev.1 del 16/06/2014).

FASE	AZIONE	IMPATTI	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere	Realizzazione opere civili	Aumento del traffico Innalzamento polveri	Atmosferica	Adottare un opportuno sistema di gestione del cantiere; Ridurre traffico veicolare; Bagnatura piste; Utilizzo di mezzi omologati; Utilizzo di teli di copertura.
Esercizio	Esercizio dell'impianto Aree di stoccaggio	Ricadute al suolo	Atmosferica	Sistema di filtrazione del camino costituito da: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un reattore a sorbalit (calce + carboni attivi), necessario alla neutralizzazione di sostanze come SO₂; HCl; HF; Hg e sostanze organiche volatili. ▪ Un filtro a maniche per la cattura dei risultati delle reazioni di abbattimento operate dal reattore a sorbalit, e di eventuali polveri. ▪ Un ventilatore di coda, necessario per mantenere l'intero impianto in leggera depressione ed evitare quindi la fuoriuscita di inquinanti nelle fasi di processo.

FASE	AZIONE	IMPATTI	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere	Scavi Installazione opere impiantistiche	Interferenza falda sotterranea Modifica attuale regime scorrimento acque meteoriche Trasferimento particolato all'ambiente idrico	Idrica	Scavi di pochi metri Sistema di gestione acque meteoriche
Esercizio	Acque meteoriche Percolati Acque nere	Potenziale contaminazione	Idrica	Acque meteoriche raccolte da reti ed impianti di trattamento distinti Le operazioni di movimentazione, stoccaggio e trattamento dei rifiuti saranno al coperto Le superfici sono costituite da pavimento in c.a. impermeabile e ad elevata resistenza Le aree interne del capannone saranno dotate di dossi in modo da isolare idraulicamente le aree interne da quelle esterne La viabilità interna è regolamentata al fine di ridurre la possibilità di incidenti con conseguente sversamento del prodotto trasportato Presenza di n.4 pozzi – piezometri Controllo periodico delle vasche con prove di tenuta

FASE	AZIONE	IMPATTI	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere	Trasformazione del sito	Consumo di suolo	Suolo - Sottosuolo	Il lotto in esame rientra in zona industriale
Cantiere	Scavo e asportazione del terreno	Consumo di suolo	Suolo - Sottosuolo	Gestire il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo. Durante la fase di cantiere non si andranno ad occupare ulteriori aree esterne al perimetro del lotto.
Esercizio	Pavimentazione	Alterazione degli aspetti superficiali del suolo	Suolo - Sottosuolo	Tale azione si trasforma in un beneficio ambientale utile alla protezione della componente

FASE	AZIONE	IMPATTI	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere	Utilizzo mezzi di lavoro	Sollevamento polveri Rumori e vibrazioni	Flora e fauna	Inumidimento dei materiali polverulenti Barriere antipolvere Automezzi con cassoni chiusi o coperti Uso di macchinari e attrezzature insonorizzate e posizionate in zone appartate del cantiere per ridurre la diffusione di vibrazioni Ridurre al minimo i periodi di stazionamento a motore acceso dei mezzi Corretta gestione dell'accumulo di materiale
Esercizio	Processo produttivo Mezzi di transito	Rumori e vibrazioni	Flora e fauna	I macchinari saranno tutti conformi alla normativa acustica

FASE	AZIONE	IMPATTI	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere	Allestimento cantiere	Visivo	Paesaggio	Durata limitata, impatto limitato. Recinzione di cantiere contestualizzata al sito di intervento
Esercizio	Presenza fisica dell'impianto	Visivo	Paesaggio	Fascia verde lungo tutto il perimetro di impianto con la piantumazione di specie autoctone Pitturazioni e materiali cromaticamente compatibili con il contesto di inserimento La presenza degli EDIFICI sarà mitigata dai materiali e cromatismi

FASE	AZIONE	IMPATTI	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Cantiere	Scavi Demolizioni Produzione rifiuti da cantiere	Aumento del traffico	Antropica	Diminuzione dei mezzi di trasporto (utilizzo del materiale di scavo in sito)
Esercizio	Processo produttivo	Emissioni in atmosfera Rumore Emissioni idriche	Antropica	Le misure di mitigazione previste per tutte le componenti analizzate fino ad ora, possono considerarsi valide per la componente antropica, in quanto efficaci all'abbattimento di tutti gli impatti che direttamente o indirettamente possono "colpire" l'uomo visto come bersaglio

6 MONITORAGGIO

In riferimento alle analisi delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione dell'impianto, ed ampiamente analizzate nel SIA, si giunge a definire significative le interazioni del progetto con le seguenti 4 componenti, per cui sarà articolato il monitoraggio ambientale:

- Atmosfera
- Acque
- Suolo
- Rifiuti

6.1 Atmosfera

La fase di cantiere prevedrà sia l'installazione della centrale termoelettrica che tutti gli interventi edilizi previsti per l'ampliamento di superficie.

La centrale termoelettrica sarà installata nel perimetro d'impianto esistente ed autorizzato.

Relativamente agli interventi di ampliamento si avrà:

- realizzazione del piazzale e delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la realizzazione dei nuovi capannoni, strutture e alloggiamento delle vasche per il trattamento delle acque meteoriche
- realizzazione di opere civili per i collegamenti idraulici ed elettrici;
- trasporto di materiali e componenti di impianto;
- utilizzo di mezzi meccanici di sollevamento;
- utilizzo di mezzi meccanici leggeri.

Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rivenienti da:

- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso l'aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta soprattutto in fase di esecuzione

dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;

- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.

La produzione di inquinamento atmosferico durante la fase di cantiere potrà avvenire durante tutte le fasi di installazione della centrale termoelettrica, in particolare durante le fasi di realizzazione delle opere civili, di assemblamento delle componenti ed in seguito all'aumento del volume di traffico veicolare da e verso il cantiere.

La maggior parte delle polveri sarà prodotta a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinarsi delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti con l'utilizzo di mezzi meccanici pesanti;
- carico e scarico di mucchi di materiale incoerente su cumuli di stoccaggio provvisori con l'utilizzo di mezzi meccanici pesanti.

L'attività di cantiere, la cui durata complessiva è stimata in 6 mesi, produrrà un incremento di traffico veicolare, con relativo trasporto di materiale in ingresso e uscita dall'impianto.

Per la stima degli effetti potenziali di inquinamento atmosferico, dovuto alla movimentazione degli automezzi, è innanzitutto doveroso considerare che i mezzi, tutti muniti di teli di copertura, percorreranno per raggiungere l'impianto strade tutte asfaltate; quindi l'impatto provocato dal sollevamento delle polveri può considerarsi trascurabile.

Inoltre, per ridurre la produzione delle polveri si prenderanno provvedimenti quali: evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi, tenere i mezzi in buone condizioni di manutenzione, bagnare le gomme degli automezzi, umidificare il terreno nelle aree di cantiere e umidificare i cumuli di inerti per impedire l'emissione di polvere, utilizzare scivoli per lo scarico dei materiali, controllare e limitare la velocità di transito dei mezzi.

L'emissione delle polveri avverrà solo nella fase di scarico degli inerti nel qual caso saranno azionate le manichette mobili, quindi mitigando il sollevamento delle polveri sottili. Bisogna, comunque, sottolineare che tale impatto ha una durata limitata al tempo di cantiere ed è pertanto di carattere temporaneo, quindi non si ha alcun effetto sul clima.

Altra significativa emissione, qualora non adeguatamente controllata, può derivare dal trasporto dei materiali sulla viabilità pubblica, sia a causa della dispersione del carico sia dei rilasci dei mezzi di trasporto non sufficientemente puliti (pneumatici, cassoni, ecc.).

Anche in questo caso, come del resto in tutti i problemi di cantierizzazione, la verifica dei risultati ottenuti sarà demandata ad un piano di monitoraggio in corso d'opera, i cui indicatori di controllo esprimeranno valori di qualità dell'ambiente.

Per quanto riguarda la produzione di **polveri**, durante le fasi degli interventi edilizi, è stata effettuata una valutazione dell'area d'influenza coinvolta, in fase di cantiere, direttamente dalle attività lavorative e per la presenza dei materiali e degli operai.

Le caratteristiche delle emissioni sono essenzialmente legate a diffusioni di polveri per le attività connesse alle lavorazioni all'aperto e dei gas di scarico dei mezzi di lavoro.

Nel seguito è stata effettuata una **simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere**, utilizzando la legge di Stokes.

Il processo di sedimentazione delle micro-particelle solide è legato alle seguenti caratteristiche:

- caratteristiche delle particelle (densità e diametro);
- caratteristiche del fluido nel quale sono immerse (densità e viscosità);
- caratteristiche del vento (direzione e intensità).

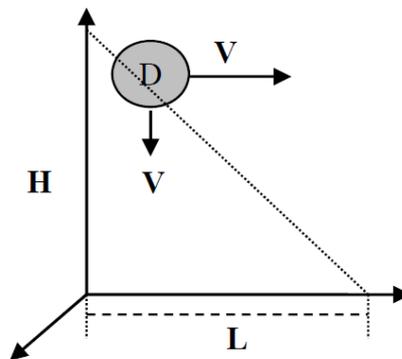
I granuli del fino sono dovuti al sollevamento di polveri per il movimento di mezzi su strade sterrate e per la movimentazione di materiali; si ipotizza, per esse, un range di valori di densità compreso tra 1,5 e 2,5 gr/cm³.

La densità dell'aria è fortemente influenzata dalla temperatura e dalla pressione atmosferica; nella procedura di calcolo si è assunto il valore di 1,3 Kg/m³ corrispondente alla densità dell'aria secca alla temperatura di 20°C e alla pressione di 100 KPa. La viscosità dinamica dell'aria è stata assunta pari a $1,81 \times 10^{-5}$ m² Pa x sec.

Riassumendo:

- diametro delle polveri (fraz. fina) 0,0075 cm.
- densità delle polveri 1,5 - 2,5 gr/cm³
- densità dell'aria 0,0013 gr/cm³
- viscosità dell'aria $1,81 \times 10^{-5}$ Pa x sec = $1,81 \times 10^{-4}$ gr/cm x sec²

L'applicazione della legge di Stokes consente di determinare la velocità verticale applicata alla particella. Tale componente, sommata vettorialmente alla velocità orizzontale prodotta dal vento, determinerà la traiettoria e quindi la distanza coperta dalla particella prima di toccare il suolo.



- Velocità di sedimentazione: 0.25 m/s - 0.42 m/s (due ipotesi di densità della particella)
- Velocità orizzontale = velocità del vento: 4,5 m/s
- Angolo di caduta: 86.4 – 84°

La frazione più fina delle polveri prodotte dalle lavorazioni coprirà una distanza data dalla relazione:

$$L = H \times \tan(\alpha)$$

Per quanto riguarda la produzione di polveri determinate dagli interventi edilizi, nell'ipotesi sfavorevole di una quota di caduta di 3 metri dal suolo (altezza del mezzo), il punto di caduta si troverà a circa 48 metri di distanza lungo l'asse della direzione del vento (densità della particella pari a 1,5 gr/cm³), oppure a circa 29 metri di distanza (densità della particella pari a 2,5 gr/cm³).

Quindi si può considerare come area influente, per la diffusione delle sole polveri e particelle sottili all'esterno dell'area di lavoro, una **fascia di 48 m** lungo il perimetro dell'area del cantiere.

L'area di influenza delle polveri non interessa punti sensibili, ad ogni modo, adottando tutti gli accorgimenti necessari a limitare lo spandimento delle polveri provenienti dall'area degli interventi edilizi, come ad esempio ricorrere all'ausilio di teli antipolvere per cantieri in aggiunta a sistemi di nebulizzazione o simili, si avrà una riduzione del buffer di diffusione delle polveri.



Figura 6-1: Buffer di 50 m dall'area di progetto (realizzazione centrale)



Figura 6-2: Buffer di 200 m dall'area di progetto (ampliamento)

Per quanto riguarda, quindi, l'impatto sulla risorsa aria, questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve e di breve durata perché relativo solo alla fase di cantiere.

Si stima quindi che l'incidenza di tale fattore ambientale sulla componente aria sia complessivamente basso. Infatti le polveri emesse, che costituiscono un effetto temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

Saranno, tuttavia, installati su quattro vertici del perimetro d'impianto, n. 4 deposimetri, di tipo "bulk", costituiti da una bottiglia di raccolta e da un sovrastante imbuto a parete cilindrica, sostenuto in posizione verticale, la cui superficie è libera da ingombri così da intercettare tutte le polveri e le precipitazioni. Si tratta di sistemi di campionamento di tipo "passivo", che non necessitano di alimentazione elettrica, in grado di raccogliere la polvere sedimentabile dall'atmosfera.

I deposimetri consentono di stimare sul lungo periodo la deposizione delle polveri totali che si posano su una specifica area per effetto della forza di gravità. Installando gli strumenti in diverse postazioni (lasciandoli esposti per circa un mese) è possibile valutare l'impatto delle lavorazioni riguardo lo sviluppo di polveri e l'esposizione della popolazione.

Inoltre, al fine di monitorare tutti i composti chimici potenzialmente prodotti dal camino della centrale termoelettrica, sarà effettuato semestralmente il monitoraggio in corrispondenza del punto di emissione convogliata E4.

Le emissioni odorigene saranno monitorate all'interno del confine aziendale, mediante:

- unità di monitoraggio in continuo dei composti organici volatili (VOC) corredata di sensore a fotoionizzazione PID (Photo Ionization Detector) ad elevata sensibilità, dotata di doppio canale di misurazione, uno con range di misurazione 0-3 ppm e sensibilità 0,5 ppb riferibile a isobutilene equivalente (Total Volatile Organic Compound), l'altro con range di misurazione 0-40 ppm e sensibilità 1 ppb riferibile a isobutllene equivalente (Total Volatile Organic Compound); Il sensore PID sarà alloggiato all'interno di una camera di flusso idonea a garantire la protezione dagli agenti atmosferici ed a preservare, nel tempo, la funzionalità del sensore anche in condizioni di elevate polverosità e umidità. Il parametro monitorato è

funzionale alla surrogazione della variabile odore ed utilizzabile per impostare le "soglie" di attivazione del campionatore automatico;

- una stazione meteo che rilevi direzione e velocità del vento, umidità relativa, pioggia;
- un campionatore automatico attivabile da remoto, costituito da due Tubi di prelievo gestibili indipendentemente ed unità di termostatazione per la corretta conservazione dei campioni da destinare alle analisi di laboratorio. Il campionatore automatico sarà predisposto al fine di rispondere ai requisiti minimi della norma UNI EN 13725.
- si può prevedere, in similitudine con sistemi di monitoraggio in continuo esistenti, che tutte le unità sopradescritte possano essere integrate all'interno di una struttura IT-cloud al fine di permettere:
 - il riversamento automatico dei dati di concentrazione e meteo registrati in stabilimento verso una destinazione autorizzata per la consultazione da remoto attraverso le comuni piattaforme informatiche;
 - il settaggio dei criteri di attivazione del campionatore automatico (ad esempio la concentrazione registrata dal sensore VOC (valore di picco, valore medio) o i parametri meteo (direzione e velocità));
 - consultare lo stato del campionatore (ad esempio on-line, pronto per campionare, linea già campionata etc);
 - attivazione manuale da remoto del campionatore.

A valle delle campagne di monitoraggio periodiche eseguite post operam sulla componente atmosferica, sarà elaborata e trasmessa all'autorità competente ed all'Ente di controllo una relazione di raffronto con gli esiti della valutazione previsionale di ricadute al suolo, nella quale si valuta l'efficacia delle azioni di mitigazione adottate e siano eventualmente formulate proposte tecniche correttive/integrative, tese a migliorare le performance aziendali di contenimento degli impatti relativi alla componente ambientale in argomento.

Gli esiti del monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam saranno conservati in un apposito registro presso l'impianto, con allegati i relativi verbali di campionamento e rapporti di prova, da fornirsi in caso di verifiche da parte dell'Ente di controllo.

Le campagne di monitoraggio previste nell'ambito del presente progetto consentiranno di fornire un quadro di riferimento ambientale Ante Operam e in corso d'opera.

In ogni area d'indagine è applicata una procedura di rilevamento unificata al fine di garantire un omogeneo svolgimento delle indagini e la reperibilità dei punti di misura a distanza di tempo. La metodica di monitoraggio si compone delle seguenti fasi:

- 1) Sopralluogo nell'area di cantiere: nel corso del sopralluogo vengono stabilite le posizioni dei punti di misura destinate al monitoraggio delle concentrazioni. Le posizioni dei punti di misura dovranno essere individuate rispetto a punti fissi di facile riconoscimento (spigoli di edifici, pali, alberi, ecc.) e fotografate. Nella fase in Corso d'Opera saranno individuate inoltre le fasi e sottofasi operative delle attività che saranno svolte, al fine di riconoscere la localizzazione dei carichi emissivi;
- 2) Svolgimento della campagna di misure in accordo alle prescrizioni riportate nella presente relazione;
- 3) Compilazione delle schede di rilevamento. Per ogni punto d'indagine nella fase Ante Operam, al termine del monitoraggio presso ciascun punto di misura saranno rese disponibili le seguenti informazioni:
 - Schede delle misure riportanti l'ubicazione e descrizione del sito, il giorno e l'ora di inizio prelievi, il giorno e l'ora di fine dei rilievi, le concentrazioni orarie degli inquinanti e dei parametri meteo, le varie medie previste (giornaliere, ottorarie, triorarie) e i massimi ed i minimi rilevati;
 - Base cartografica in scala idonea con la localizzazione del punto di misura;
 - Documentazione fotografica del punto di misura.

Al termine della fase Ante Operam verrà fornita una relazione conclusiva, con alcune statistiche di base afferenti all'intero periodo di monitoraggio e non più su base giornaliera.

Nella fase Corso d'Opera, per quello che riguarda i monitoraggi delle aree di cantiere, oltre alle informazioni precedentemente descritte, sarà predisposta anche una scheda standard di sintesi dei risultati del monitoraggio in cui saranno contenute le informazioni sull'area di cantiere riguardanti le

attività, i profili temporali delle stesse, i macchinari e gli automezzi utilizzati, le caratteristiche ambientali e territoriali d'interesse generale ed i risultati delle campagne di monitoraggio.

In presenza di "anomalie" evidenziate dal monitoraggio ambientale delle concentrazioni superiori a quelle limite, verranno applicate le seguenti procedure:

- descrizione dell'anomalia (in forma di scheda o rapporto) mediante: dati relativi alla rilevazione (a titolo esemplificativo: data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi), eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti), descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
- definizione delle indicazioni operative di prima fase – accertamento dell'anomalia mediante: effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione per il campionamento/analisi, verifiche in situ, comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.

Nel caso in cui a seguito delle attività di accertamento dell'anomalia questa risulti risolta, dovranno essere riportati gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non è imputabile alle attività e non è necessario attivare ulteriori azioni per la sua risoluzione.

Qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all'esercizio dell'impianto, verrà effettuata comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate agli Organi di controllo, e saranno attivate di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali che potranno essere concordati con l'autorità competente e di controllo.

Ogni interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento (manutenzione ordinaria e straordinaria, guasti, malfunzionamenti, interruzione del funzionamento produttivo) sarà annotata e conservata presso lo stabilimento, a disposizione dell'Autorità di controllo.

Qualunque anomalia di funzionamento, guasto od interruzione di esercizio degli impianti tali da non garantire il rispetto dei limiti di emissione fissati, comporterà una delle seguenti azioni:

- la riduzione delle attività svolte dall'impianto per il tempo necessario alla rimessa in efficienza dell'impianto stesso in modo comunque da consentire il rispetto dei limiti di emissione, verificato attraverso il controllo analitico che si effettuerà nel più breve tempo possibile e che sarà conservato a disposizione degli enti di controllo. Gli autocontrolli continueranno con periodicità settimanale fino al ripristino delle condizioni di normale funzionamento dell'impianto;
- la sospensione dell'esercizio dell'impianto, fatte salve ragioni tecniche oggettivamente riscontrabili che ne impediscano la fermata immediata; in tal caso l'impianto sarà fermato comunque entro le 12 ore successive al funzionamento.

6.2 Acque, suolo e sottosuolo

Le acque piovane provenienti dalle coperture e dalle aree impermeabilizzate del piazzale opportunamente trattate vengono in parte recuperate ai fini del riutilizzo a scopi irrigui (recettore superficiale suolo) e in parte scaricate in corpo idrico superficiale (Canale Lama del Pozzo).

In particolare, lo stabilimento Ecologic Spa presenta due bacini raccolta acque piovane: vi è un primo bacino (5.000 mq) afferente alla raccolta delle acque di prima pioggia di dilavamento dalle aree preposte allo stoccaggio delle frazioni in ingresso ed in uscita dei rifiuti dalle linee di lavorazione e un secondo bacino (28.471 mq) afferente alla raccolta delle acque di prima pioggia di dilavamento delle aree preposte alla viabilità di servizio e dei parcheggi.

Le acque di prima pioggia di dilavamento del primo bacino subiscono un trattamento di dissabbiatura, disoleazione e ulteriore passaggio in filtro a sabbia e carbone attivi. Le stesse acque, subito gli idonei processi di depurazione vengono stoccate in una vasca di accumulo avente capienza pari a 110 m³ per essere successivamente riutilizzate ai fini irrigui su recettore superficiale (suolo) interno allo stabilimento Ecologic Spa, mentre la parte eccedente sfiora per mezzo di un tubo troppo pieno verso corpo idrico superficiale (Canale Lama del Pozzo).

Le acque di prima pioggia di dilavamento del secondo bacino invece, subiscono un trattamento di dissabbiatura e disoleazione prima di essere scaricate in corpo idrico superficiale (Canale Lama del Pozzo).

Le acque di seconda pioggia che dilavano da entrambi i bacini vengono deviate, attraverso pozzetti di by-pass ubicati a monte dei rispettivi impianti di prima pioggia, ad una vasca di seconda pioggia avente volume pari a 225 m³ e successivamente sottoposte a dissabbiatura e disoleazione in vasca dedicata.

Tutti gli impianti di trattamento sono corredati di opportuni misuratori di portata ad ultrasuoni al fine di conoscere, misurare e registrare i volumi di acque meteoriche scaricati e riutilizzati. Le aliquote idriche depurate eccedenti, rivenienti dalla vasca di accumulo per il riutilizzo irriguo a servizio del bacino di 5.000 mq, dalla linea di trattamento prima pioggia a servizio del bacino di 28.471 mq e dalla linea di trattamento delle seconde piogge vengono scaricate in corpo idrico superficiale (Lama del Pozzo).

La nuova linea di lavaggio delle materie plastiche (PET e LDPE) non prevede la produzione di reflui di processo, in quanto tutte le acque di lavaggio saranno riutilizzate a ciclo chiuso senza attuare alcuno scarico sul suolo.

I reflui civili non saranno più trattati all'interno dell'impianto di depurazione dei reflui industriali ma saranno in parte accumulati all'interno di una vasca (reflui prodotti dai servizi collegati al gabbiotto del custode) e quindi gestiti come deposito temporaneo di rifiuti e in parte gestiti all'interno di fosse settiche del tipo Imhoff (uffici pesatura, uffici amministrativi, servizi igienici e spogliatoi operai). In quest'ultimo caso il fango verrà asportato con periodicità almeno trimestrale ad opera di ditte autorizzate allo smaltimento mentre il liquame chiarificato verrà smaltito mediante sub irrigazione in conformità al R.R. n.26/2011 e s.m.i.

Relativamente al monitoraggio delle acque sotterranee, il Gestore ha realizzato n.4 piezometri lungo il perimetro aziendale e nel corso del 2021 ha effettuato il campionamento delle acque di falda per la relativa analisi strumentale di laboratorio e relativi risultati analitici sono stati comunicati agli enti di controllo in occasione dell'ultima Relazione annuale sull'attuazione del PMC (Anno 2022).

Attraverso l'installazione dei piezometri, inoltre il Gestore garantisce la pronta gestione dei rischi derivanti da potenziali incidenti associati a sversamenti accidentali o a eventuali rotture delle vasche

a corredo delle varie sezioni dell’impianto di trattamento delle plastiche in quanto per le acque di lavaggio depurate delle plastiche non è previsto alcuno scarico su corpo recettore.

Analogamente per l’impianto di trattamento delle acque meteoriche il rischio è ascrivibile oltre alle rotture delle vasche, al mancato funzionamento dei sistemi di abbattimento e quindi al potenziale sversamento accidentale nel suolo e sottosuolo di reflui meteorici non depurati.

Ricapitolando, quindi, la Società Ecologic S.p.A. è autorizzata allo scarico su recettore superficiale (Lama del Pozzo) delle acque meteoriche, previo trattamento, per la superficie complessiva dell’impianto.

Quadrimestralmente si procede alla verifica dei requisiti di cui alla Tab. 4, All. 5 parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Con gli interventi di progetto si richiederà l’autorizzazione di un ulteriore punto di scarico nello stesso recapito finale, relativo alle acque meteoriche afferenti al nuovo piazzale oggetto di ampliamento.

Nell’impianto, inoltre, è prevista una linea lavaggio LDPE e PET, corredata da impianto di depurazione che consente di riutilizzare interamente le acque di lavaggio a ciclo chiuso senza attuare alcuno scarico sul suolo.

I reflui civili sono in parte accumulati all’interno di una vasca e quindi gestiti come deposito temporaneo di rifiuti e in parte gestiti all’interno di fosse settiche del tipo Imhoff. In quest’ultimo caso il fango viene asportato con periodicità almeno trimestrale ad opera di ditte autorizzate allo smaltimento mentre il liquame chiarificato viene smaltito mediante subirrigazione.

Per tale emissione quadrimestralmente si procede alla verifica dei requisiti di cui alla Tab.4 All.5 Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Punto di emissione	Provenienza/fase di produzione	Impianto di abbattimento	Durata emission giorni/anno	Durata emissione ore/giorno	Frequenza analisi chimiche	Reporting
Riuso irriguo piazzali	Pozzetto “A7” acque meteoriche trattate per riuso irriguo piazzale 5.000 m2	Dissabbiatura, disoleazione e ulteriore passaggio in filtro a sabbia e filtro a carboni attivi	Giorni di pioggia	Durata evento	Quadrimestrale	Annuale

S1 (scarico in corpo idrico superficiale Lama del Pozzo)	Pozzetto "C4" acque di prima pioggia piazzale 28.471 m2	Dissabbiatura e disoleazione				
SC (scarico in subirrigazione)	SC1 - SC3 / Liquame chiarificato reflui civili	Vasca Imhoff con comparto di sedimentazione e digestione	c.a.300 gg/anno	In funzione dell'utilizzo	Quadrimestrale	Annuale

Il monitoraggio garantirà il rispetto dei limiti riportati in tabella 4 allegato V alla parte III del TUA e i parametri di cui al punto 2.1 dello stesso allegato (riscontro ARPA prot. 44542 del 20/06/2023), di seguito riportati.

Tabella 4. Limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo

		unità di misura	(il valore della concentrazione deve essere minore o uguale a quello indicato)
1	pH		6-8
2	SAR		10
3	Materiali grossolani	-	assenti
4	Solidi sospesi totali	mg/L	25
5	BOD5	mgO2/L	20
6	COD	mgO2/L	100
7	Azoto totale	mg N/L	15
8	Fosforo totale	mg P/L	2
9	Tensioattivi totali	mg/L	0,5
10	Alluminio	mg/L	1
11	Berillio	mg/L	0,1
12	Arsenico	mg/L	0,05

13	Bario	mg/L	10
14	Boro	mg/L	0,5
15	Cromo totale	mg/L	1
16	Ferro	mg/L	2
17	Manganese	mg/L	0,2
18	Nichel	mg/L	0,2
19	Piombo	mg/L	0,1
20	Rame	mg/L	0,1
21	Selenio	mg/L	0,002
22	Stagno	mg/L	3
23	Vanadio	mg/L	0,1
24	Zinco	mg/L	0,5
25	Solfuri	mgH ₂ S/L	0,5
26	Solfiti	mgSO ₃ /L	0,5
27	Solfati	mgSO ₄ /L	500
28	Cloro attivo	mg/L	0,2
29	Cloruri	mgCl/L	200
30	Fluoruri	mgF/L	1
31	Fenoli totali	mg/L	0,1
32	Aldeidi totali	mg/L	0,5
33	Solventi organici aromatici totali	mg/L	0,01
34	Solventi organici azotati totali	mg/L	0,01
35	Saggio di tossicità su Daphnia magna (vedi nota 8 di tabella 3)	LC50 24h	il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale

36	Escherichia coli []	UFC/ 100 mL
----	---------------------	-------------------

2.1 SOSTANZE PER CUI ESISTE IL DIVIETO DI SCARICO

Restano fermi i divieti di scarico sul suolo e nel sottosuolo delle seguenti sostanze:

- composti organo alogenati e sostanze che possono dare origine a tali composti nell'ambiente idrico
- composti organo fosforici
- composti organo stannici
- sostanze che hanno potere cancerogeno, mutageno e teratogeno in ambiente idrico o in concorso dello stesso
- mercurio e i suoi composti
- cadmio e i suoi composti
- oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti
- cianuri
- materie persistenti che possono galleggiare, restare in sospensione o andare a fondo e che possono disturbare ogni tipo di utilizzazione delle acque.

Tali sostanze, si intendono assenti quando sono in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche di rilevamento in essere all'entrata in vigore del presente decreto o dei successivi aggiornamenti.

Relativamente allo scarico di acque derivanti dalle attività dell'impianto, sono previste una serie di controlli/misure/stime finalizzate a dimostrare la conformità dello scarico alle specifiche determinazioni della autorizzazione, ed alla verifica del rispetto dei valori limite di scarico (emissione) per i parametri (inquinanti) significativi presenti. Gli impianti realizzati per il trattamento delle acque sono progettati rispetto a quanto indicato nel R.R. n.26/2013.

Al fine di verificare la conformità e l'efficienza dei sistemi di trattamento ai limiti di norma, sono stati predisposti dei pozzetti di monitoraggio.

Tutti i rapporti di prova saranno sempre inviati all'Ente di Competenza.

Al fine di misurare sia i quantitativi delle acque scaricate sia di quelle recuperate è stata prevista l'installazione di misuratori volumetrici.

Nella relazione annuale di riepilogo dei monitoraggi ambientali, pertanto, verranno riportati i seguenti indicatori prestazionali:

- *Volume di acque meteoriche recuperate (mc)*
- *% di riutilizzo delle acque meteoriche a valle dei sistemi di collettamento/trattamento*
- *Consumo idrico specifico (mc acqua / tonn di rifiuto trattato)*

A valle di tale valutazione periodica, si potrà valutare l'efficacia delle misure previste da progetto ed eventualmente correggerle/integrarle, in modo da migliorare le performance aziendali in materia di contenimento dell'utilizzo della risorsa idrica.

L'efficienza degli impianti sarà garantita da interventi di manutenzione programmata prevista nella seguente tabella:

Elemento	Parametro	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione
griglie	pulizia	visivo	Semestrale e comunque dopo ogni evento di pioggia	Cartacea e/o elettronica
Pozzetti	pulizia	visivo	Semestrale e comunque dopo ogni evento di pioggia	Cartacea e/o elettronica
Vasca accumulo acque di prima pioggia	Svuotamento ed avvio a smaltimento	Attività da eseguirsi per ogni evento piovoso distanziato dal precedente più di 48 ore	Ogni 48 ore dall'ultimo evento piovoso	Cartacea e/o elettronica registro di carico e scarico
Pompe di rilancio	Contatti diretti indiretti	Prova intervento interruttore differenziale	Semestrale	Cartacea e/o elettronica
		Prova continuità conduttori di protezione	Semestrale	Cartacea e/o elettronica
		Verifica visiva protezioni contatti diretti	Semestrale	Cartacea e/o elettronica
	Resistenza dell'isolamento	Misuratore di isolamento	Semestrale	Cartacea e/o elettronica

ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio, e quindi la caratterizzazione dello stato qualitativo della falda sotterranea sarà effettuato mediante dei pozzi piezometri già esistenti e posizionati monte-valle rispetto all'andamento del deflusso idrico sotterraneo della falda.

Si riportano, di seguito, i punti di campionamento delle acque sotterranee.

Piezometro	Posizione piezometri ² (coordinate geografiche WGS 84)	Frequenza misura	Parametri
P1 (a monte)	40,500436° N (latitudine) 16.805382° E (longitudine)	Almeno una volta ogni 5 anni	Parametri riportati alla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte quarta, titolo quinto, del D.Lgs 152/06
P2 (a monte)	40,501626° N (latitudine) 16.806698° E (longitudine)		
P3 (a valle)	40,499562° N (latitudine) 16.810570° E (longitudine)	Almeno una volta ogni 5 anni	Parametri riportati alla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte quarta, titolo quinto, del D.Lgs 152/06
P4 (a valle)	40,988081° N (latitudine) 16.809210° E (longitudine)		
Qualità del suolo	Area interna al perimetro aziendale	Almeno una volta ogni 10 anni	Parametri riportati alla Colonna B Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte quarta, titolo quinto, del D.Lgs 152/06

Il Gestore effettuerà controlli di cui all'art. 29 sexies, comma 6 bis del D.Lgs. 152/2006 con frequenza quinquennale per le acque sotterranee e decennale per il suolo.

Per il report delle analisi effettuate saranno, in futuro, utilizzate le seguenti tabelle:

Tabella 12: CONTROLLO ACQUE SOTTERANEE

SIGLA PIEZOMETRO	PARAMETRI	METODO DI MISURA	FREQUENZA MISURA	MODALITA' DI REGISTRAZIONE
	D.Lgs. 152/06 All.5 tab.2 Parte IV			Archiviazione su supporto cartaceo e informatico di relazione redatta sullo stato di contaminazione di suolo e sottosuolo.

Tabella 12A: DESCRIZIONE PIEZOMETRI

SIGLA PIEZOMETRO	COORDINATE	QUOTA DEL BOCCAPOZZO [m s.l.m.]	LUNGHEZZA DEL PIEZOMETRO [m]	PROFONDITA' DEL/DEI TRATTO/I FENESTRATI	SOGGIACENZA STATICA DA BOCCAPOZZO [m]

IN CORSO D'OPERA

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di assicurare il funzionamento dei sistemi di abbattimento e contenimento delle pressioni ambientali determinate dall'esercizio dell'impianto.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, il progetto prevede un apposito sistema di gestione (raccolta, trattamento, riutilizzo e scarico) utile a rilasciare un refluo trattato conforme alla tabella 4 allegato V alla parte III del TUA e i parametri di cui al punto 2.1 dello stesso allegato.

La qualità della falda idrica sotterranea sarà monitorata da n.4 pozzi-piezometri posti monte-valle la linea di deflusso idrico sotterraneo.

Attraverso i quattro punti di monitoraggio (pozzi-piezometri) sarà inoltre possibile ottenere una piezometrica tale da poter individuare e valutare all'occorrenza il verso del flusso della falda e poter svolgere considerazioni adeguate sul fenomeno di trasporto dei contaminanti in falda.

POST OPERAM

Prima di concludere tutte le attività di demolizione (a valle della rimozione delle apparecchiature e degli impianti e dopo la pulizia delle superfici) verrà effettuata una caratterizzazione delle acque sotterranee al fine di valutare la conformità del terreno ai limiti normativi (CSC, Concentrazioni Soglia di Contaminazione) previsti dalla vigente normativa: CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) Indicate dal D.Lgs. 152/06, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2, colonna B, per i *Siti ad uso Commerciale e Industriale*.

➤ **LIMITI DA RISPETTARE**

Tutti i campioni di top-soil ottenuti ed esaminati, non dovranno superare la Concentrazione Soglia di Contaminazione riportata nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV – Titolo V Allegato 5 del D.Lgs.152/06.

N° ord	SOSTANZE	Valore limite (µ/l)
METALLI		
1	Alluminio	200
2	Antimonio	5
3	Argento	10
4	Arsenico	10
5	Berillio	4

6	Cadmio	5
7	Cobalto	50
8	Cromo totale	50
9	Cromo (VI)	5
10	Ferro	200
11	Mercurio	1
12	Nichel	20
13	Piombo	10
14	Rame	1000
15	Selenio	10
16	Manganese	50
17	Tallio	2
18	Zinco	3000
INQUINANTI INORGANICI		
19	Boro	1000
20	Cianuri liberi	50
21	Fluoruri	1500
22	Nitriti	500
23	Solfati (mg/L)	250
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		
24	Benzene	1
25	Etilbenzene	50
26	Stirene	25
27	Toluene	15
28	para-Xilene	10
POLICLICI AROMATICI		
29	Benzo(a) antracene	0.1
30	Benzo (a) pirene	0.01
31	Benzo (b) fluorantene	0.1
32	Benzo (k,) fluorantene	0.05
33	Benzo (g, h, i) perilene	0.01
34	Crisene	5
35	Dibenzo (a, h) antracene	0.01
36	Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0.1
37	Pirene	50
38	Sommatoria (31, 32, 33, 36)	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI		
39	Clorometano	1.5
40	Triclorometano	0.15
41	Cloruro di Vinile	0.5
42	1,2-Dicloroetano	3

43	1,1 Dicloroetilene	0.05
44	Tricloroetilene	1.5
45	Tetracloroetilene	1.1
46	Esaclorobutadiene	0.15
47	Sommatoria organoalogenati	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI		
48	1,1 - Dicloroetano	810
49	1,2-Dicloroetilene	60
50	1,2-Dicloropropano	0.15
51	1,1,2 - Tricloroetano	0.2
52	1,2,3 - Tricloropropano	0.001
53	1,1,2,2, - Tetracloroetano	0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI		
54	Tribromometano	0.3
55	1,2-Dibromoetano	0.001
56	Dibromoclorometano	0.13
57	Bromodiclorometano	0.17
NITROBENZENI		
58	Nitrobenzene	3.5
59	1,2 - Dinitrobenzene	15
60	1,3 - Dinitrobenzene	3.7
61	Cloronitrobenzeni (ognuno)	0.5
CLOROBENZENI		
62	Monoclorobenzene	40
63	1,2 Diclorobenzene	270
64	1,4 Diclorobenzene	0.5
65	1,2,4 Triclorobenzene	190
66	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	1.8
67	Pentaclorobenzene	5
68	Esaclorobenzene	0.01
FENOLI E CLOROFENOLI		
69	2-clorofenolo	180
70	2,4 Diclorofenolo	110
71	2,4,6 Triclorofenolo	5
72	Pentaclorofenolo	0.5
AMMINE AROMATICHE		
73	Anilina	10
74	Difenilamina	910
75	p-toluidina	0.35
FITOFARMACI		

76	Alaclor	0.1
77	Aldrin	0.03
78	Atrazina	0.3
79	alfa - esacloroesano	0.1
80	beta - esacloroesano	0.1
81	Gamma - esacloroesano (lindano)	0.1
82	Clordano	0.1
83	DDD, DDT, DDE	0.1
84	Dieldrin	0.03
85	Endrin	0.1
86	Sommatoria fitofarmaci	0.5
DIOSSINE E FURANI		
87	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF) 4 x 10 ⁻⁶	
ALTRE SOSTANZE		
88	PCB	0.01
89	Acrilammide	0.1
90	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350
91	Acido para - ftalico	37000
92	Amianto (fibre A > 10 mm) (*)	da definire

(*) Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regioni.

6.3 Rifiuti

L'impianto produce ad oggi un elevato quantitativo di CSS-R e CSS-C ottenuto dagli scarti delle Linee di trattamento denominate "CSS PER LA SELEZIONE DI RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA" e "SELEZIONE E TRATTAMENTO RIFIUTI NON PERICOLOSI"². L'inserimento di una centrale termoelettrica in assetto cogenerativo alimentata dal CSS Combustibile (CSS-C), caratterizzata da una potenza di 90 MW termici, chiuderà il ciclo dei rifiuti plastici, ottenendo in questo modo perfetto esempio di economia circolare.

² Si precisa che, a seguito della costituzione di un modello "Multiconsortile" di gestione della frazione plastica dei rifiuti raccolti in modo differenziato costituito da Corepla, Coripet, Conai, in virtù del venir meno della gestione esclusiva della filiera da parte di Corepla, l'impianto di selezione di questi rifiuti sarà denominato LINEA PER LA SELEZIONE RIFIUTI PLASTICI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA in sostituzione della definizione "Linea EXTRA COREPLA" di cui alla Det. Dir 225 del 20/09/2019.

Tutti i rifiuti in ingresso sono soggetti a preliminare procedura di Omologa: a ciascun Produttore viene richiesto un certificato di analisi dei parametri chimico-fisici del rifiuto aggiornato e/o caratterizzazione merceologica, la dichiarazione del processo produttivo che ha generato il rifiuto e l'Autorizzazione qualora trattasi di impianto di gestione rifiuti. La documentazione viene valutata per competenza dal RSGA, che si avvale del Chimico di Laboratorio, e/o del referente IPPC ed approvato in ultima istanza dal Direttore tecnico dell'impianto e/o dall'Amministratore Delegato al fine di emettere esito positivo o negativo alla procedura di omologa.

L'accettazione del rifiuto in impianto avviene previa programmazione dei carichi da parte del Direttore Tecnico. In fase di arrivo dell'automezzo si procede come segue:

- Controllo documentazione (FIR, autorizzazione, etc);
- Posizionamento del mezzo sull'impianto di pesatura (per i rifiuti metallici oggetto di autorizzazione sarà effettuato anche il controllo radiometrico del carico secondo precisa procedura aziendale redatta da Esperto Qualificato di III grado; a esito positivo del controllo radiometrico, si procederà con la pesatura del mezzo che rimane in attesa fino al suo turno di scarico).
- Prima di scaricare l'automezzo e, durante tutta la fase di scarico, viene effettuato un controllo visivo del rifiuto ed eventuale campionamento secondo le modalità e tempistiche definite nelle apposite procedure interne.
- I rifiuti vengono stoccati nell'area all'uopo dedicata;

Nel caso di non conformità rilevata in fase di controllo si procede all'apertura di una NC come previsto da procedura interna.

I carichi di rifiuti contenenti elementi e/o sostanze pericolose verranno immediatamente respinti all'atto dell'accettazione e del controllo documentale.

A scarico avvenuto l'automezzo si ripositiona sulla pesa per la misura della tara e si chiude l'operazione di scarico attraverso l'accettazione del formulario.

Ai fini dell'ottenimento di CSS-R e del CSS-C a cadenza periodica e, secondo precise procedure interne, vengono prelevati campioni dei rifiuti in uscita dalle linee di lavorazione per essere sottoposti

ad analisi ai fini di determinare i parametri PCS, Cl, Hg, Umidità, oltre gli ulteriori parametri di caratterizzazione previsti per legge e riportati nella tabella seguente.

Di seguito si indicano in tabella le metodiche analitiche di riferimento e la metodica per la Classificazione.

ANALISI SU CSS RIFIUTO

Descrizione	Parametri	UM	Metodica analitica di riferimento	Metodica per la classificazione	Misura statistica	Valore limite Classi	Frequenza di controllo
CSS rifiuto	PCI	MJ/Kg t.q.	UNI EN 15400:2011	UNI EN 15359:2011	Media	Classe 4: ≥ 10 Classe 5: ≥ 3	Mensile
	Cloro	% s.s.	UNI EN 15408:2011 + UNI EN ISO10304-1:2009	UNI EN 15359:2011	Media	Classe 4: $\leq 1,5$ Classe 5: ≤ 3	Mensile
	Mercurio	mg/MJ t.q.	UNI EN 15411:2011 met.D + UNI EN ISO11885:2009 + UNI EN 15400:2011	UNI EN 15359:2011	Mediana	Classe 3: $\leq 0,08$ Classe 4: $\leq 0,15$ Classe 5: $\leq 0,50$	Mensile
					80° percentile	Classe 3: $\leq 0,16$ Classe 4: $\leq 0,30$ Classe 5: $\leq 1,00$	Mensile
	Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	10	Mensile
	Tallio	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	10	Mensile
	Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	15	Mensile
	Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	100	Mensile
	Cromo	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	500	Mensile
	Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	2000	Mensile
	Manganese	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	600	Mensile
	Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	200	Mensile
	Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	600	Mensile
	Antimonio	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	150	Mensile
	Vanadio	mg/Kg s.s.	UNI EN 15411:2011 met. D + UNI EN ISO 11885:2009	UNI/TS 11553:2014	Mediana	150	Mensile
Ceneri	% s.s.	UNI EN 15403:2011	UNI/TS 11553:2014	Media	*	Mensile	
Umidità	% t.q.	UNI EN 15414-3:2011	UNI/TS 11553:2014	Media	*	Mensile	

* La definizione dei valori limite per ceneri e umidità è rimessa a specifici accordi tra produttore ed utilizzatore

Le procedure di campionamento del CSS-R rifiuto saranno eseguite in conformità alla UNI EN 15442 mentre la preparazione del campione in laboratorio sarà effettuata in conformità alla UNI EN 15443.

ANALISI SU CSS COMBUSTIBILE (EoW)

Descrizione	Parametri	UM	Metodica analitica di riferimento	Metodica per la classificazione	Misura statistica	Valore limite Classi	Frequenza di controllo
CSS EoW	PCI	MJ/Kg t.q.	UNI EN 15400:2011	DM 22/02/2013 UNI 15359:2011	Media	Classe 1: ≥ 25 Classe 2: ≥ 20 Classe 3: ≥ 15	Ai sensi del DM 22 del 14/02/2013

Descrizione	Parametri	UM	Metodica analitica di riferimento	Metodica per la classificazione	Misura statistica	Valore limite Classi	Frequenza di controllo
	Cloro	% s.s.	UNI EN 15408:2011 + UNI EN ISO10304-1:2009	DM 22/02/2013 UNI 15359:2011	Media	Classe 1: $\leq 0,2$ Classe 2: $\leq 0,6$ Classe 3: $\leq 1,0$	Ai sensi del DM 22 del 14/02/2013
	Mercurio	mg/MJ t.q.	UNI EN 15411:2011 met.D + UNI EN ISO11885:2009 + UNI EN 15400:2011	DM 22/02/2013 UNI 15359:2011	Mediana	Classe 1: $\leq 0,02$ Classe 2: $\leq 0,03$	Ai sensi del DM 22 del 14/02/2013
					80° percentile	Classe 1: $\leq 0,04$ Classe 2: $\leq 0,06$	Ai sensi del DM 22 del 14/02/2013

Il Gestore ha messo appunto un specifico registro per la rintracciabilità dei prodotti in ottemperanza a quanto previsto dalle prescrizioni di cui al provvedimento autorizzativo D.D. 225 del 20/09/2019 e ss.mm.ii.

7 CONCLUSIONI

Il controllo ambientale, quale strumento fondamentale di difesa dell'ambiente, risponde all'esigenza di prevenire o limitare i fenomeni di inquinamento con l'obiettivo di tutelare e migliorare lo stato di qualità degli ecosistemi e delle risorse del territorio.

Una delle modalità attraverso cui il controllo ambientale si esplica è il monitoraggio, inteso come verifica sistematica delle variazioni nel tempo di una specifica caratteristica chimica, fisica o parametro equivalente attraverso misurazioni e osservazioni ripetute con appropriata frequenza nelle varie fasi di vita dell'opera.

Il presente piano di monitoraggio ambientale propone linee guida per mettere in atto il sistema di controllo ambientale, rispondendo all'esigenza di accertare il rispetto della normativa vigente e di promuovere, in caso di inosservanze, le necessarie azioni per il raggiungimento della conformità richiesta.

I controlli sono quindi una risposta per prevenire e contenere fenomeni di inquinamento e di impatto ambientale, salvaguardando le risorse naturali del territorio.

Attraverso il monitoraggio, quindi, sarà possibile verificare nel tempo l'efficacia delle azioni correttive e migliorative consigliate in sede di provvedimento autorizzativo.

Annualmente verrà redatta una relazione di riepilogo che descriverà la conformità della conduzione dell'impianto ai termini dell'autorizzazione.