AMMINISTRAZIONE COMPETENTE
Regione Emilia Romagna
Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni
vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it
ARPAE SAC di Ravenna
aaora@cert.arpa.emr.it

SOGGETTO PROPONENTE
Italiana Polimeri Srl
Via Martiri della Libertà n.62, 48024 Massa Lombarda (RA)

PROGETTAZIONE
BPG R&S Srl - Lungotevere dei Sangallo n.1, 00186 Roma (RM)
Supervisione:
Dr. Antonio Nobili - Fisico
In collaborazione con:
PRECO S.L. - Gurtubay n.5, enterplanta derecha, 2800, Madrid, Espana
ECORICERCHE S.r.l. - Via Regina Pacis, 94 - 41049 SASSUOLO (MO)
TEA CONSULTING SRL - Via G.B. Grassi 15 - 20157 Milano (MI)
SAFEGREEN - Studio legale - www.safegreen.it

AUTORIZZAZIONE RICHIESTA

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA

Ai sensi dell'art.10 della L.R. n.4/2018 e dell'art. 19 del D.lgs. n.152/2006

PROGETTO

INTEGRAZIONE IMPIANTISTICA RELATIVA ALL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI PLASTICI COSTITUITI DA POLIETILENE A BASSA DENSITÀ (LDPE) SITO IN VIA MARTIRI DELLA LIBERTÀ N.62, MASSA LOMBARDA (RA)

LOCALIZZAZIONE

COMUNE DI MASSA LOMBARDA (RA)

Via Martiri della Libertà n.62, 48024 Massa Lombarda (RA)

ELABORATO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE REV.03

LIVELLO
SVIA-B_03.01_StudioPreliminareAmbientale_REV.03

TIMBRI E FIRME		CONSULENTI SPECIALISTICI	
ARCHITETTO JACOPO FEDI N° 17816 SEZ. "A" – ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DI ROMA E PROVINCIA	Dr. Antonio Nobili Fisico	Consulenza esperta tecnologica preco www.precocircular.com	Consulenza esperta ambientale TeA consulting www.territorioambiente.com
ARCHITETTO CARLO BRIZIOLI N° 13867 SEZ. "A" – ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DI ROMA E PROVINCIA	TESI S.A.S DI CLAUDIO RIZZELLO E C. VIA BOLZANO 28 - 00198 ROMA P.IVA 04921901007 RM- 817254	Consulenza esperta ambientale ECORICERCHE Società di Consulenza www.ecoricerche.net	Consulenza esperta tecnico procedurale SAFE GREEN STUDIO LEGALE www.safegreen.it

NOME FILE - SVIA-B_03.01_StudioPreliminareAmbientale_REV.03						
COD. AUTORIZ.	AUTORIZZ.	PROGRESS.	LIVELLO	TIPO DOC.	FORMATO	DATA
01.	SVIA-B	REV.03	03.01	REL.	A4	11/2025

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

r_emiro.Giunta - Prot. 03/12/2025.1220341.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da FEDI JACOPO

INDICE

1. PREMESSA 5

1.1. INTRODUZIONE 5
1.2. PROGETTO 6
1.2.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 6
1.2.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 7
1.3. OBIETTIVI PRESTAZIONALI 9
1.3.1. CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO 9
1.4. OGGETTO DELLA RELAZIONE 10

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 10

2.1. DEFINIZIONE DELL'ITER AUTORIZZATIVO 10
2.2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E INFRASTRUTTURALE 12
2.2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 12
2.2.2. VIABILITÀ INTERESSATA DAL PROGETTO E FASCE DI RISPETTO 15
2.2.2.1. Analisi della rete viaria di area vasta 15
2.2.2.2. Classificazione stradale e relative fasce di rispetto 17
2.2.2.3. Schemi grafici 18
2.3. USO ATTUALE DEI SUOLI DELL'AREA DI INTERVENTO E DELLE AREE CONTERMINI 19
2.4. RILIEVO DELLE ATTIVITÀ E DEI RECETTORI LIMITROFI PRESENTI 21
2.4.1. Rischio incidenti rilevanti 21
2.4.2. Cumulo con altri progetti 22
2.5. INQUADRAMENTO E ANALISI PIANIFICAZIONE SETTORIALE-SPECIALISTICA 23
2.5.1. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) - ADB RENO 23
2.5.2. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) 27
2.5.3. PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO 2021 (PDG) 28
2.5.4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) 31
2.5.5. PIANO SPECIALE PRELIMINARE E DECRETO S.G. 13/2025 AdB PO (DECRETO S.G. 45/2025 AdB PO) 33
2.5.6. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PPRB) 37
2.5.7. PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2030) 40
2.5.8. PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER) 43
2.5.9. CLASSIFICAZIONE SISMICA - MICROZONIZZAZIONE SISMICA 44
2.5.10. SISTEMA DELLE AREE PROTETTE ZPS, SIC, SIN, SIR, IBA, OASI 48
2.6. INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE 48
2.6.1. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) 48
2.7. INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE 52
2.7.1. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) 52
2.8. INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE 57
2.8.1. PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) 57
2.8.2. REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE) 61
2.8.3. PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC) 62
2.8.4. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE (PZA) 63
2.9. VALUTAZIONE SINTETICA DI COERENZA DEL PROGETTO 66

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 74

3.1. FINALITÀ 74
3.1.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 74
3.1.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 75
3.2. RIFERIMENTI 75
3.2.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 75
3.2.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 77
3.3. APPROVVIGIONAMENTO E COLLOCAZIONE SUL MERCATO 78
3.3.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 78
3.3.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 79

3.4. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE COMPRESA L'ALTERNATIVA ZERO 80
3.4.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 80
3.4.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 81
3.5. DESCRIZIONE OPERE EDILI E SISTEMAZIONE DEGLI SPAZI ESTERNI 81
3.5.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 81
3.5.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 83
3.6. DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO 83
3.6.1. CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO 83
3.6.2. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE 87
3.6.2.1. Fase 1. Arrivo rifiuti e stoccaggio 87
3.6.2.2. Fase 2. Apertura balle 89
3.6.2.3. Fase 3. Macinazione primaria e deferrizzazione 89
3.6.2.4. Fase 4. Selezione e separazione 90
3.6.2.5. Fase 5. Macinazione secondaria 92
3.6.2.6. Fase 6. Lavaggio e asciugatura 93
3.6.2.7. Fase 7. Densificazione 96
3.6.2.8. Fase 8. Estrusione 97
3.6.2.9. Fase 9. Stoccaggio e consegna 98
3.6.2.10. Fase 10. Trattamento acque 99
3.6.2.11. Fase 11. Sistema trattamento aria (polveri e odori) 104
3.6.2.12. Fase 12. Preparazione scarti per la fase di pirolisi 106
3.6.3. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI (PROGETTO) 108
3.6.3.1. Fase 13. Carico dei rifiuti del reattore 108
3.6.3.2. Fase 14. Trattamento termico 108
3.6.3.3. Fase 15. Pulizia del Syngas e recupero termico 109
3.6.3.4. Fase 16. Ossidazione catalitica dei fumi 110
3.6.3.5. Fase 17. Recupero energetico da processo pirolisi 112
3.6.3.6. Diagramma di processo 118
3.7. ASSETTO IMPIANTISTICO 119
3.7.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO LDPE 119
3.7.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI 120
3.7.2.1. Norme tecniche applicabili 127
3.7.2.2. Sistemi di sicurezza 128
3.7.2.3. Manutenzione 128
3.7.2.4. Sistemi e servizi accessori 128
3.8. PRODUTTIVITÀ 129
3.8.1. PRODOTTI EoW E STOCCAGGI ISTANTANEI - CONFIGURAZIONE COMPLETADELL'IMPIANTO 129
3.8.1.1. Granulo in LDPE - Impianto autorizzato di recupero LDPE 131
3.8.1.2. Olio di Pirolisi - Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti 136
3.8.2. RIFIUTI PRODOTTI E STOCCAGGI ISTANTANEI - CONFIGURAZIONE COMPLETADELL'IMPIANTO 140
3.9. CONDIZIONI DI ESERCIZIO - CONSUMI 144
3.9.1. MATERIE PRIME 144
3.9.2. CONSUMI IDRICI 145
3.9.3. FABBISOGNO ENERGETICO/CONSUMI 146
3.9.4. COMBUSTIBILE ESTERNO 148
3.10. CONDIZIONI DI ESERCIZIO - EMISSIONI 148
3.10.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA 148
3.10.2. ACQUE DI PROCESSO / REFLUI INDUSTRIALI 154
3.10.3. REFLUI CIVILI 155
3.10.3.1. Adduzioni idriche 155
3.10.3.2. Utenze 156
3.10.3.3. Acque meteoriche copertura 156
3.10.3.4. Acque meteoriche aree esterne aree pavimentate 156
3.10.3.5. Acque sanitarie grigie o saponate provenienti da servizi igienici e spogliatoi 157
3.10.3.6. Acque nere per servizi igienici e spogliatoi ad uso del personale interno 158
3.10.4. SVERSAMENTI ACCIDENTALI 159

3.11. PERSONALE ... 160
3.12. ATTIVITÀ SOGGETTE ALL'ANTINCENDIO ... 160
3.13. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE ... 160

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ... 161

4.1. FASE DI CANTIERE ... 161
4.1.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE ... 161
4.1.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI ... 162
4.1.2.1. Impatti cumulativi ... 162
4.1.2.2. Interferenza sulla componente atmosfera ... 162
4.1.2.3. Interferenza su suolo e sottosuolo ... 163
4.1.2.4. Interferenza su acque sotterranee e superficiali ... 164
4.1.2.5. Interferenza su flora, fauna ed ecosistemi ... 165
4.1.2.6. Interferenza sul clima acustico ... 165
4.1.2.7. Interferenza sul paesaggio ... 167
4.1.2.8. Interferenza sui beni materiali ... 167
4.1.2.9. Interferenza sull'inquinamento luminoso ... 167
4.1.2.10. Impatto economico ... 167
4.1.2.11. Impatto viabilistico ... 168
4.1.2.12. Impatto energetico ... 168
4.1.2.13. Impatto sulla salute pubblica ... 168
4.1.2.14. Gestione dei rifiuti di cantiere ... 168
4.2. ATMOSFERA ... 169
4.2.1. INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO E QUALITÀ DELL'ARIA ... 169
4.2.2. INTERFERENZA SULLA COMPONENTE ATMOSFERA ... 172
4.2.2.1. Emissioni da processo produttivo ... 172
4.2.2.2. Valutazione impatti globali indiretti dell'impianto complessivo proposto ... 176
4.2.2.3. Mitigazioni previste ... 181
4.2.2.4. Gestione degli odori ... 182
4.2.2.5. Misure aggiuntive ... 197
4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO ... 197
4.3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO ... 197
4.3.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SU SUOLO E SOTTOSUOLO ... 204
4.4. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI ... 214
4.4.1. INQUADRAMENTO SISTEMA DELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI ... 214
4.4.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SU ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI ... 217
4.5. VEGETAZIONE FAUNA ED ECOSISTEMI ... 220
4.5.1. CARATTERISTICHE DELLA FLORA, FAUNA E DEGLI ECOSISTEMI ... 220
4.5.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SU FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI ... 220
4.6. RUMORE ... 221
4.6.1. INQUADRAMENTO ACUSTICO ... 221
4.6.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUL CLIMA ACUSTICO ... 222
4.7. PAESAGGIO ... 229
4.7.1. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO ... 229
4.7.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUL PAESAGGIO ... 229
4.8. BENI MATERIALI (PATRIMONIO ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E AGROALIMENTARE) ... 231
4.8.1. INQUADRAMENTO DELL'OPERA SUI BENI MATERIALI ... 231
4.8.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUI BENI MATERIALI ... 231
4.9. INQUINAMENTO LUMINOSO ... 231
4.9.1. INQUADRAMENTO DELL'OPERA SUL CONTESTO ... 232
4.9.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUL CONTESTO ... 232
4.10. ASPETTI ECONOMICI ... 232
4.10.1. CONTESTO SOCIO ECONOMICO DI RIFERIMENTO ... 232
4.10.2. IMPATTO ECONOMICO ... 232
4.11. IMPATTO VIABILISTICO ... 233
4.12. IMPATTO ENERGETICO ... 235

4.13. SALUTE PUBBLICA 238
4.14. IMPATTI CUMULATIVI 239
4.15. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 240
4.15.1. MISURE COMPENSATIVE 241
4.16. MISURE DI MONITORAGGIO 244
4.17. GESTIONE RIFIUTI 245

5. SINTESI CONCLUSIVA VALUTAZIONE SINTETICA IMPATTI 246

1. PREMESSA

1.1. INTRODUZIONE

L'attività di recupero rifiuti in oggetto è un'attività di **interesse pubblico** che deve essere progettata in conformità alle disposizioni normative ambientali applicabili e alle migliori tecniche disponibili.

Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse è una delle sette iniziative faro che fanno parte della Strategia Europa 2020, che mira a realizzare una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. È ora la strategia faro dell'Europa per la crescita e l'occupazione, che crea un quadro politico per sostenere il passaggio a un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse e a basse emissioni di carbonio, con il sostegno del Parlamento europeo e del Consiglio Europeo.

La strategia Italiana per l'economia circolare è allineata con gli obiettivi dei piani d'azione dell'UE per l'economia circolare, nonché con il *Patto verde europeo* e l'*Agenda 2030* per lo sviluppo sostenibile, secondo il DM n.259 del 24/06/2022 *Adozione della Strategia nazionale per l'economia circolare (https://www.mase.gov.it/pagina/riforma-1-1-strategia-nazionale-l-economia-circolare).*

Obiettivo prioritario del progetto è, a parità di rifiuti in ingresso dell'Impianto di recupero rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE) già autorizzato in via Martiri della Libertà n.62, Massa Lombarda (RA), l'implementazione e il funzionamento di un'unità di riciclaggio chimico per ottenere, con un efficienza > 60%, Olio di Pirolisi End of Waste dalla trasformazione degli scarti prodotti dal processo di recupero dell' LDPE, (al 99% in CSS). Questo olio di pirolisi è destinato a sostituire le materie prime destinate alla produzione di polimeri vergini.

In termini legislativi, si prevede di sostituire la produzione di CSS end of waste con la produzione di Olio di Pirolisi end of waste "Caso per caso".

Non si prevede incremento di rifiuti in ingresso (36.000 t/anno) né variazione di Codici CER già autorizzati.

In conformità alle disposizioni delle leggi sui rifiuti, l'attività aggiuntiva prevista è inquadrata nelle operazioni di recupero di seguito evidenziate come da *All.C - Operazioni di recupero* alla Parte IV del D.lgs n.152/2006:

- **R3 Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche). ***
  (* Sono comprese la gassificazione e la pirolisi che utilizzano i componenti come sostanze chimiche)
- **R1 Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.**

Il Codice R1 viene introdotto limitatamente al solo quantitativo di Syngas prodotto durante il processo di pirolisi, (max 30% del materiale sottoposto a pirolisi) e destinato ad auto-alimentare termicamente il processo pirolitico stesso, con successivo recupero di energia elettrica dal Calore dei fumi.

L'introduzione della sezione di riciclo chimico pirolitico risponde pienamente agli indirizzi Comunitari sull'economia circolare relativi al recupero della plastica (Comunicazioni della commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale Europeo e al Comitato delle Regioni: *Strategia europea per la plastica nell'economia circolare 2018; Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare Per un'Europa più pulita e più competitiva 2020*).

Attualmente sono sati autorizzati, attivi o in corso di avvio, numerosi impianti di riciclo chimico pirolitico di rifiuti plastici, promossi dai più importanti attori del processo produttivo di materie plastiche, tra cui è possibile citare il progetto SC-HOOP di Versalis -ENI (Mantova) e quello più consolidato di BASF, in Germania (ChemCycling©).

Benefits of ChemCycling® - Overview
Supporting evidence from external sources

Benefits	References
Reduced CO2 emissions + Saving fossil resources	Garcia-Gutierrez et al. 2023 Sphera et al. 2023 Gracida-Alvarez et al. 2023 Maga et al. 2023
Complementarity + Increased total recycling rates	Volk et al. 2021 Zero Waste Europe 2022 Lase et al. 2023
Same quality as conventional products for demanding applications (e. g. food contact)	Commission Regulation (EU) No 10/2011* Commission Regulation (EU) 2022/1616**
BASF's experience in different industry segments	Successful launch of >200 certified Ccycled® commercial products for (food) packaging, textiles, transportation, etc.

* Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food.
** Commission Regulation (EU) 2022/1616 of 15 September 2022 on recycled plastic materials and articles intended to come into contact with foods, and repealing Regulation (EC) No 282/2008.

Slide da Conferenza BASF 2023 di Presentazione del Progetto ChemCycling

Si precisa che gli scarti avviati a processo di pirolisi saranno costituiti in particolare da:

- **il materiale che nel progetto autorizzato veniva classificato come CSS-end of waste;**
- **la quota di plasmix precedentemente stimato come scarto in quanto non classificabile come end-of waste, ma comunque potenzialmente classificabile come CSS-rifiuto in base alle norme UNI di riferimento (UNI EN ISO 21640 ex EN 15359) e idoneo ad essere sottoposto al trattamento di recupero pirolitico.**

I **principali vantaggi** della configurazione completa dell' impianto proposto sono i seguenti.

- **Recupero di materiale "in situ" dai flussi di rifiuti altrimenti destinati alla discarica o alla combustione**, promuovendo così l'**economia circolare**, promuovendo così anche quanto indicato dalla Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del giugno 2014 "Verso un'economia circolare: un'agenda rifiuti zero per l'Europa".
- **Riduzione dell'impatto ambientale della produzione e del consumo di materie plastiche**, promuovendo un piano di consumo e produzione responsabile in cui la riduzione, il riciclo e il riutilizzo dei rifiuti siano prioritari, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi specifici proposti dalle Nazioni Unite nel settembre 2015, per la realizzazione dell'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 12: Produzione e consumo responsabili, specificato nell'Agenda 2030, nonché delle misure adottate nel Quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibili (10YFP) promosso alla Conferenza Rio+20.
- **Ottenere prodotti circolari a bassa impronta di carbonio e ad alto valore aggiunto.**
- **Rendimenti complessivi di energia e materia elevati**.
- **Riduzione delle emissioni di gas serra**.
- **Tecnologia ecologica convalidata**. Sistema certificato dall'International Sustainable Carbon Certification Scheme (ISCC), il primo e principale sistema volontario basato sulla direttiva europea sulle energie rinnovabili (RED).
- **Creazione di infrastrutture sostenibili. Promozione dell'adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente**, sostenendo lo sviluppo economico e il benessere, contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi specifici proposti dalle Nazioni Unite nel settembre 2015, per la realizzazione dell'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile n.9: Industria, Innovazione e Infrastrutture, specificato nell'Agenda 2030.

In sintesi, LA PROPOSTA IN OGGETTO EVIDENZIA UN MIGLIORAMENTO A LIVELLO GLOBALE DEI PARAMETRI PRINCIPALI DI RIFERIMENTO DELLE NORMATIVE AMBIENTALI EUROPEE, NAZIONALI E REGIONALI DI RIFERIMENTO, come evidenziato nello schema di seguito eillustrato NELLA SINTESI CONCLUSIVA-VALUTAZIONE IMPATTI:

1.2. PROGETTO

1.2.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

Il progetto già autorizzato, proponente società ITALIANA POLIMERI SRL, denominato ***'Nuovo impianto di recupero rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE) da realizzare presso lo stabilimento sito in via Martiri della Libertà n.62, Massa Lombarda (RA)'***, a seguito di apposito iter, ha ottenuto le seguenti autorizzazioni:

- Verifica di Assoggettabilità (Screening) alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) conclusasi con Determinazione Dirigenziale 24275 del 16/11/2023 che esclude dalla ulteriore procedura di V.I.A., ai sensi dell'art.11, comma 1, della L.R. 4/2018 il progetto, per le valutazioni espresse in narrativa, nel rispetto delle condizioni ambientali indicate.

- Verifica ai sensi dell'Art.6 della LR 4/2018 e dell'Art.6 del D.lgs. 152/2006 (per l'introduzione di alcuni aggiornamenti progettuali, tra cui la demolizione e ricostruzione integrale dell'edificio) con esito di non necessità di nuovo screening (Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144).

- Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e recupero di rifiuti ai sensi dell'Art.208 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. La Conferenza dei Servizi del 04/02/2025 si conclude con parere favorevole degli Enti coinvolti al rilascio dell'AU per realizzazione e gestione del nuovo impianto di recupero di rifiuti plastici (…), da realizzare in Comune di Massa Lombarda, Via Martiri della Libertà n.62. **DET-AMB-2025-2892 del 19/05/2025, aggiornata e corretta con Determina Dirigenziale n.3930 del 08/07/2025 del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna ARPAE - Area Est.**

Il sito del progetto autorizzato di recupero dell'LDPE è costituito da un'area (Area A) industriale già urbanizzata per la quale si prevede la demolizione e ricostruzione integrale del capannone esistente.

Attraverso il processo autorizzato si prevedeva un input massimo di **36.000 t/anno** di rifiuti plastici a contenuto maggioritario di LDPE, provenienti da piattaforme di selezione COREPLA o da soggetti autorizzati che raccolgono questa tipologia di materiali già preselezionati alla fonte (scarti di origine commerciale industriale e/o agricola), dai quali possono essere recuperati una **media di 23.000 t/a** (65% del materiale in ingresso), **di LDPE recuperato conforme alle specifiche UNIPLAST** (ex Materia Prima Secondaria MPS) in forma di pellet/granuli immediatamente utilizzabili e un quantitativo

compreso tra un **minimo di 5.400 t/a** e un **massimo di 9.000 t/a di CSS-C potenzialmente classificabile End of Waste** (15%-25% del materiale in ingresso), destinato a cementifici o altri soggetti autorizzati, peraltro sempre meno disponibili.

Come materiali di scarto plastici recuperabili da impianti terzi era previsto anche un quantitativo di scarto classificabile come **CSS-Rifiuto e Plasmix "non clorurato"** (stimabile tra un minimo del 5% e un massimo dell'8,5% del materiale in ingresso).

Come ulteriori scarti di processo erano previsti anche un quantitativo di Plasmix "clorurato" (che era stato contabilizzato nell'insieme del plasmix di scarto), metalli, inerti e fanghi derivanti dal lavaggio delle plastiche, come da bilancio di massa originario.

Il materiale di scarto classificabile come CSS End of Waste sarebbe stato destinato al co-incenerimento nei cementifici e/o centrali termoelettriche. Anche Il materiale di scarto classificabile come CSS-Rifiuto e la quota di Plasmix "non clorurato" (stimabile tra il 5 e 8,5% del materiale in ingresso), anch'esso trasformabile da impianti terzi, sarebbe stato destinato a cementifici autorizzati o al trattamento nei temovalorizzatori. Questo significa che la maggior parte del materiale di scarto sarebbe stato quindi destinato a recupero termico/energetico e non di materiale.

La sezione di impianto destinata al recupero dell'LDPE, come da autorizzazione, rimarrà inalterata dal punto di vista della disposizione/configurazione degli impianti civili e produttivi già autorizzati e senza incremento di parametri urbanistici.

Nell'ambito della generale ottimizzazione del progetto, il Capannone A, già autorizzato, sarà riconfigurato a livello di prospetti, struttura portante e forma della copertura, ma in ogni caso senza modificare il sedime architettonico (se non con l'eliminazione del piccolo corpo "laboratorio") e il rapporto superfici verdi/permeabili e impermeabili.

Le sole varianti previste saranno quindi di carattere esclusivamente edilizio e saranno in ogni caso preventivamente autorizzate secondo la normativa vigente (a tal proposito è già in corso una procedura di Variante SCIA - Pratica SUE n.167/2025/SCIAP).

La sezione di recupero dell'LDPE continuerà a lavorare su tre turni h 24 (ore effettive medie 21 h/giorno) e tratterà, sulla base di un numero nominale di giorni pari a 365 (circa 310 giorni/anno considerando una media di 55 giorni annui di fermo destinato alla manutenzione), un quantitativo massimo di 36.000 t/anno di rifiuti plastici a contenuto maggioritario di LDPE, **inferiore** quindi **alle 100 t/giorno** con operazioni di recupero di tipo **R3 - R13.**

1.2.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

Con il presente progetto di estensione/integrazione il quantitativo di scarti, come precedentemente definiti, sarà invece trattato nella nuova sezione di riciclo chimico pirolitico con un recupero di materia End of Waste (Olio di Pirolisi), non destinata ad essere utilizzata come combustibile, pari in media al 60%.

Al completamento, il processo di recupero chimico pirolitico degli scarti porterà alla produzione, con una media di recupero del 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di una media pari a **5.770 t/a di Olio di Pirolisi**, di caratteristiche tali che sia **classificabile** come **End of Waste,** e facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche in sostituzione della "virgin nafta" nei processi di "steam cracking" per la prodizione di olefine.

Il processo prevede l'installazione di **due impianti** (pari a due moduli pirolisi ciascuno) della capacità massima di 16.000 t/anno **(capacità massima operativa reale prevista 12.000 t/anno)**.

Il quantitativo di 12.000 t/anno è basato sul quantitativo massimo atteso di scarti plastici effettivamente valorizzabili.

Con la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti non si prevede incremento di rifiuti in ingresso (36.000 t), né variazione di Codici CER in ingresso già autorizzati.

Per quello che riguarda le operazioni di recupero la Pirolisi è classificabile come R3 e, all'interno del processo stesso, si prevede l'introduzione di un'operazione R1 riferita alla sola produzione del calore necessario per l'alimentazione del processo, per mezzo del Syngas prodotto dal processo stesso (che altrimenti costringerebbe ad utilizzare una fonte energetica esterna non rinnovabile come Metano o GPL).

Il progetto prevede quindi la realizzazione, nell'area (Area B) immediatamente adiacente a quella dell'impianto autorizzato (Area A), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 87*, di un nuovo capannone destinato a deposito e ad ospitare la nuova sezione dell'impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, in grado quindi di **recuperare chimicamente la maggior parte gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un Olio di Pirolisi End of Waste utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini**. Il processo sarà anche in grado di produrre energia elettrica cogenerativa (ORC), finalizzata alla copertura di buona parte dei consumi elettrici di entrambi gli impianti, abbattendone i relativi costi economici e soprattutto ambientali.

La nuova superficie coperta aggiuntiva (Capannone B) sarà pari a circa 5.000 mq, di cui circa 1.100 mq occupata dagli Impianti Pirolitici e vani tecnici, e il resto destinata a stoccare al coperto, prodotti e rifiuti di processo.

La copertura del nuovo capannone ospiterà un impianto fotovoltaico aggiuntivo che porterà, insieme al potenziamento di quello previsto sul Capannone A, la **potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp** (contro i 1,16 kWp originari).

Il progetto della **nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti**, oggetto della presente relazione, si configura quindi come **estensione/integrazione** dell'impianto autorizzato.

Il presente progetto di **estensione/integrazione** dell'impianto sarà autorizzato come **"Variante sostanziale autorizzazione ex Art.208 / Aggiornamento"** dell'impianto di recupero dell'LDPE autorizzato.

Il progetto viene, in questa sede, preliminarmente sottoposto a Verifica di assoggettabilità a VIA o Screening ai sensi dell'art.10 della L.R. n.4/2018 e dell'Art.19 del D.lgs. n.152/2006.

I vantaggi della soluzione proposta possono essere riassunti come :

- Si consegue l'obiettivo del "riciclo chimico" da tecnologia pirolitica, obiettivo riconosciuto nei principali documenti normativi di indirizzo nazionali e comunitari, nonché da COREPLA.
- La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico tratterà esclusivamente scarti interni prodotti dall'impianto di selezione e non direttamente rifiuti provenienti dall'esterno, **non si prevede** infatti **incremento di rifiuti in ingresso (36.000 t)**.

La nuova sezione quindi ottimizza l'impianto primario, aumentando il recupero e riducendo i consumi, senza aumenti significativi di emissioni dirette e anzi, con une riduzione notevole delle emissioni indirette (ad esempio i cementifici a cui era destinato il CSS prodotto), conseguendo un miglioramento generale ambientale dell'iniziativa.

- Il processo pirolitico proposto, in assenza di combustione diretta delle materie plastiche, e grazie alle alte temperature operative, determina emissioni di per sé non significative.
- Evitare il recupero energetico (combustione) della maggior parte dei materiali di scarto dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE comporterà una **riduzione delle emissioni globali e a livello regionale**, in quanto il sito di conferimento più vicino all'area di progetto risulta essere il Cementificio Vernasca (PC) ad una distanza di circa 200 km dal sito.
- Riduzione rifiuti in uscita: nel processo dell'impianto autorizzato era previsto che gran parte del materiale di scarto del processo di recupero LDPE fosse inviato per il recupero (termico) all'esterno, via gomma, e a distanze considerevoli, con i relativi impatti dovuti al trasporto e alla combustione (gas serra, particolato etc.). Il processo di recupero chimico degli scarti porterà alla produzione, con una media di recupero pari al 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di una media di **5.770 t/a di Olio di Pirolisi**. Con l'upgrade proposto, quindi, solo una piccola parte (circa il 10% della suddetta quantità) del materiale di scarto da recuperare rimarrà come scarto da inviare all'esterno (costituito da residuo carbonioso, peraltro recuperabile da impianti terzi), e in generale i materiali potenzialmente classificabili come rifiuto che saranno prodotti dall'intero impianto, saranno inferiori a quelli previsti per il progetto autorizzato (15-20%).
- Il traffico veicolare generato dal progetto (e i relativi impatti) sarà di conseguenza inferiore a quello del progetto autorizzato, per la riduzione del trasporto di prodotti e rifiuti in uscita. La forte riduzione del trasporto, comporterà effetti sia di riduzione di inquinamento acustico e atmosferico (locale), oltre che una riduzione gas serra (globale), rispetto all'impianto autorizzato.
- La tecnologia proposta supera tutte le varie problematiche che avevano afflitto impianti a base tecnologica pirolitica proposti nel passato, orientati esclusivamente a produrre energia dal syngas o ad usare l'Olio di Pirolisi come combustibile per cogenerazione (con problemi, oltre che autorizzativi, di qualità delle emissioni e di deterioramento dei motori).
- Efficienza: Con la tecnologia proposta si recupererà il 60% in massa degli scarti in forma di Olio di Pirolisi classificabile come End-of Waste e destinato all'industria della plastica per la produzione di nuovi polimeri. Il 30% della massa sarà convertito in Syngas desinato all'auto-alimentazione termica del processo (con ulteriore recupero di energia in cogenerazione elettrica da 1.2 Mw per impianto, di tipo ORC, dai fumi in uscita dal processo). Gli scarti finali del processo, classificabili come rifiuto non pericoloso, costituiti da residuo carbonioso, si limiteranno al 10% (utilizzabili, previa idonea caratterizzazione, nel ripristino dei fondi stradali o inseriti nei cicli di produzione cementizia o ceramica, e/o anche potenzialmente trasformabili in carbone attivo da impianti terzi). Il calore di processo generato dal recupero dell'Olio di Pirolisi sarà utilizzato per produrre energia elettrica destinata esclusivamente a coprire i consumi interni delle linee di recupero dell'LDPE e, inoltre, è prevista una produzione aggiuntiva fotovoltaica, sia per l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B pari a 1,04 KW, che porterà la potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp circa a copertura ulteriore del fabbisogno energetico dell'impianto. Questo comporterà la

riduzione dei consumi elettrici dalla rete; in tal senso, l'upgrade impiantistico in oggetto determina un **bilancio energetico complessivo (non rinnovabile) migliorativo.**

- Autorizzabilità e tecnologia consolidata: Un impianto che utilizza la tecnologia proposta è già autorizzato e in funzione in Spagna da anni, e ha quindi ha superato i criteri autorizzativi basati sulla normativa UE (come in Italia) ivi applicati. **Nel 2023 è stato anche ufficialmente autorizzato, nella regione Molise, un impianto che utilizza la stessa tecnologia (Richiedente RES SRL - PAUR REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE Protocollo Partenza n.91693/2023 del 02-06-2023). Altri impianti che utilizzano tecnologie simili sono autorizzati, ad esempio il Progetto Riciclo Chimico HOOP di Versalis a Mantova, o in corso di autorizzazione in altre Regioni.**

Per quello che riguarda invece i potenziali impatti aggiuntivi negativi:

- Un impatto apparentemente significativo è costituito, per la componente paesaggio/suolo, dalla artificializzazione di un'area attualmente non urbanizzata (Area B). In realtà tale area è stata in passato già in parte utilizzata come deposito/parcheggio di Automobili (Carta Uso del Suolo: 37% suoli rimaneggiati e artefatti - 63% seminativo irriguo incolto) ed è classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti*, in coerenza con Piano Regionale Rifiuti (PPRB) vigente. In ogni caso circa la metà della nuova area di pertinenza del Capannone B (45,5%), sarà permeabile e sistemata a verde, e in cui si prevede una **diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico.**

- **Anche se si prevedono nuovi punti di emissione, è possibile dimostrare**, come di seguito illustrato, dal confronto degli impatti ante e post operam, **di ottenere una riduzione dei livelli di tutti i principali parametri di impatto ambientale di carattere regionale e globale** (gas serra, NOx, PM10, PM2 etc.).

1.3. OBIETTIVI PRESTAZIONALI

1.3.1. CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO

Nella seguente tabella di sintesi vengono riportati i requisiti prestazionali che l'impianto nella configurazione completa garantirà.

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Input: SELE FIL/S (eventualmente anche FIL/M FIL/C e FIL/N e/o altre tipologie di film in LDPE di scarto industriale o agricolo)	**36.000 ton/anno max.**
Prodotto: LDPE riciclato in granuli (conforme UNIPLAST UNI 10667)	**23.000 ton/anno circa - MEDIA** 65% in media del materiale in ingresso all'impianto (quantitativo medio)
Prodotto: Olio di pirolisi (caratteristiche conformi alla normativa End of Waste per la commerciabilità e l'uso come sostituto della "virgin nafta" negli impianti di produzione di polimeri)	**5.770 ton/anno circa - MEDIA** 60% in media degli scarti in ingresso alla sezione (quantitativo medio)

Nota sulla capacità massima di trattamento dell'impianto pirolitico: la scelta di dotarsi di due moduli, consente, in modo flessibile, di gestire in ogni caso il 100% degli scarti prodotti dall'impianto primario.

Con la tecnologia proposta si recupererà in media il 60% circa in massa degli scarti in forma di Olio di Pirolisi, classificabile come End-of Waste, destinato all'industria della plastica per la produzione di nuovi polimeri. Il 30% della massa sarà convertito in Syngas desinato all'auto-alimentazione termica del processo (con ulteriore recupero di energia in cogenerazione elettrica da 1.2 Mw per impianto, di tipo ORC, dai fumi in uscita dal processo). Gli scarti finali del processo di riciclo chimico, costituiti da residuo carbonioso (Char), si limiteranno al 10% e potenzialmente riciclabili come carbone attivo da impianti terzi. Si prevede inoltre il recupero di energia dal calore degli effluenti aeriformi di processo attraverso un impianto Ciclo Rankine ORC della potenzialità di circa 1,2 MWel.

I rendimenti medi previsti per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti sono indicati di seguito:

PRODOTTI PRINCIPALI	%
Quantità totale di Olio di Pirolisi prodotto	60
Quantità totale di Char prodotto	10
Quantità totale di Syngas prodotto	27,5

- Nell'impianto completo il contributo di autoproduzione energetica degli impianti fotovoltaici e della cogenerazione ORC da pirolisi ridurranno significativamente i consumi elettrici complessivi e quindi i relativi costi ambientali ed economici.

- L'impianto avrà dei consumi idrici ridotti al minimo, con riciclo al 100% delle acque di processo, senza scarico in fognatura o acque pubbliche.
- Sarà garantita la massima qualità del materiale recuperato (LDPE e Olio di Pirolisi).
- Gli impatti ambientali saranno ridotti al minimo.
- L'impianto garantisce il raggiungimento del migliore Rating Tecnologico-Ambientale.

1.4. OGGETTO DELLA RELAZIONE

Scopo della presente relazione è la descrizione delle attività previste e degli aspetti ambientali connessi con la realizzazione dell'attività, in relazione al contesto territoriale e ambientale di riferimento.

La presente relazione tecnico descrittiva dell'impianto si articola in tre capitoli:

1. Inquadramento e analisi dei vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici: viene fornita una prima descrizione del progetto, quindi viene descritta la compatibilità del progetto rispetto agli strumenti territoriali e urbanistici vigenti a livello regionale, provinciale e comunale.
2. Relazione tecnica di progetto: viene fornita la descrizione dell'attività in progetto e delle aree e impianti interessati da tale attività.
3. Analisi degli impatti ambientali: fornisce descrizione della qualità delle matrici ambientali, quindi vengono descritti gli impatti che avrà la realizzazione del progetto sulle varie componenti ambientali interessate.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel capitolo ***Quadro di Riferimento Programmatico*** viene fornita una prima descrizione del progetto, quindi è riportata un'analisi dei vincoli di tutela ambientale/paesaggistica e storico/culturale, valutata la conformità del progetto con le previsioni in materia urbanistica e verificata la rispondenza del progetto con la principale normativa di settore vigente.

Gli strumenti di pianificazione settoriale, territoriale e urbanistica, a livello regionale, provinciale e comunale, rispetto a cui è svolta l'analisi sono sotto elencati:

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE-SPECIALISTICA:

- *PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO ADB RENO (PSAI)*
- *PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)*
- *PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEL DISTRETTI IDROGRAFICO DEL FIUME PO 2021 (PDG PO 2021)*
- *PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)*
- *PIANO SPECIALE PRELIMINARE (PSP) E DECRETO SG 13/2025 AdB PO*
- *PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PPRB)*
- *PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2030)*
- *PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)*
- *CLASSIFICAZIONE SISMICA / MICROZONIZZAZIONE SISMICA*
- *SISTEMA DELLE AREE PROTETTE ZPS, SIC, SIN, SIR, IBA, OASI*

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE:

- *PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)*

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE:

- *PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)*

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE:

- *PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)*
- *REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE)*
- *PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC)*
- *ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE (ZAC)*

In chiusura del capitolo è fornito un giudizio sintetico di conformità del progetto rispetto alle indicazioni, direttive o prescrizioni contenute negli strumenti sopra elencati.

2.1. DEFINIZIONE DELL'ITER AUTORIZZATIVO

Il progetto della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti (PLASMIX) dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, oggetto della presente relazione, segue l'iter autorizzativo di seguito descritto:

1. Verifica di assoggettabilità a VIA (screening) ai sensi dell'Art.10 L.R. 4/2018 e dell'Art.19 D.lgs. 152/2006

Il progetto oggetto della presente istanza dovrà essere sottoposto a Verifica di assoggettabilità a VIA o Screening in quanto rientra tra i progetti elencati in:

- *All.B.2 della LR n.4/2018 > B.2.50) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 tonnellate al giorno, mediante operazioni di cui all'All.C, lettere da R1 a R9, della Parte IV del D.lgs 152/2006;*
- *All.IV alla Parte II del D.lgs 152/2006 > 7. Progetti di infrastrutture > z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte IV del D.lgs. 152/2006 (…).*

Si riportano a seguire i relativi estratti delle leggi sopra citate.

L.R. Emilia-Romagna n.4/2018 - Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti

Art. 5 - Ambito di applicazione delle norme sulla verifica di assoggettabilità a VIA (screening)

1. Al fine di verificare se possano produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e vadano sottoposti a VIA, sono assoggettati alla verifica di assoggettabilità a VIA (screening), i seguenti progetti:

a) i progetti di cui agli allegati B.1, B.2, B.3;

b) i progetti di modifiche o estensioni di progetti di cui agli allegati A.1, A.2, A.3, B.1, B.2 e B.3, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi.

(…) B.2.50) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 tonnellate al giorno, mediante operazioni di cui all'All.C, lettere da R1 a R9, della Parte IV del D.lgs 152/2006.

D.lgs 152/2006 > All.IV alla Parte II - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano.

7. Progetti di infrastrutture

z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte IV del D.lgs. 152/2006 (…).
(lettera così modificata dall'art. 35, comma 1. lettera l-bis, della L. 108/2021).

Il DM n.52/2015 recante *"Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome*" è finalizzato a integrare i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi dell'All.V alla Parte II del D.lgs. n.152/2006 già utilizzati per fissare le soglie stabilite per le diverse categorie progettuali degli Allegati II-bis e IV alla Parte Seconda del D.lgs. n.152/2006 al fine di rimodulare (riduzione del 50%) le medesime con conseguente estensione dell'ambito di applicazione della disciplina di VIA (procedura di verifica di assoggettabilità a VIA) limitatamente ai progetti di nuova realizzazione. Tale disposizione è riportata all' art. 6, comma 6, lettere c) e d) e all'art.19, comma 10 del D.lgs. n.152/2006.

Con riferimento ai contenuti del DM 30/03/2015, poiché nel raggio di 1 km è presente un altro impianto di recupero rifiuti autorizzato per l'attività R3, le soglie per l'assoggettabilità a Screening sopra richiamate sono dimezzate, quindi pari a 5 t/giorno. Vista comunque la capacità di trattamento prevista comunque superiore a tale soglia, si conferma la procedura di screening, di cui il presente Studio Preliminare Ambientale è parte integrante.
Per approfondimento a riguardo vedi Par. 1.1.3. cumulo con altri progetti.

2. Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e recupero di rifiuti ai sensi dell'Art.208 del D.lgs. 152/2006

Il progetto della società ITALIANA POLIMERI SRL, ***'Nuovo impianto di recupero rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE) da realizzare presso lo stabilimento sito in via Martiri della Libertà n.62, Massa Lombarda (RA)'***, è stato sottoposto, a seguito della Verifica di Assoggettabilità (Screening) alla Valutazione di Impatto Ambientale, ad Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e recupero di rifiuti ai sensi dell'Art.208 del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. La Conferenza dei Servizi tenutasi in data 04/02/2025 si è conclusa con il parere favorevole degli Enti coinvolti al rilascio dell'Autorizzazione Unica per realizzazione e gestione del nuovo impianto di recupero di rifiuti plastici, finalizzato alla produzione di LDPE cessando la qualifica di rifiuto ai sensi dell'art.183-ter, comma 3 del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. e di CSS Combustibile ai sensi del DM n.22/2013, mediante operazioni di messa in riserva (R13) e recupero (R3) di rifiuti non pericolosi. Da realizzare in Comune di Massa Lombarda, Via Martiri della Libertà n.62.

Il progetto proposto costituisce una modifica sostanziale dell'Autorizzazione Unica di cui sopra in quanto l'**estensione/integrazione** comporta:
- una variazione nelle caratteristiche del processo;
- la produzione di un nuovo End of Waste, "caso per caso" ai sensi dell'art.184-ter co.3 del D.lgs. 152/06 smi.

Per la nuova sezione di riciclo chimico sarà presentata una **Variante Sostanziale all'Art.208**, consistente, a parità di rifiuti in ingresso e stoccaggio istantanei già autorizzati, nell'introduzione di una linea aggiuntiva che tratta internamente gli scarti del recupero dell'LDPE, per il recupero (R3) di Olio di Pirolisi finalizzato al riciclo chimico della plastica.

Il progetto oggetto di variante prevede infatti la realizzazione, nell'area (Area B) adiacente a quella del suddetto impianto autorizzato (Area A), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24 - Mappale 87,* di una nuova sezione dell'impianto destinata a deposito e ad ospitare due impianti in grado di recuperare chimicamente tutti gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un Olio di Pirolisi "End of Waste" utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini.

2.2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E INFRASTRUTTURALE

2.2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area di intervento si trova in Via Martiri della Libertà n.62, 48024, Comune di Massa Lombarda (RA).

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi al posizionamento geografico del sito.

Indirizzo	Via Martiri della Libertà 62 - Massa Lombarda (RA)
Coordinate geografiche riferite all'ingresso (WGS84 GD)	Nord: 44.451595 / Est: 11.810768
Dati catastali - Area A	Catasto fabbricati, Foglio 24, Mappale 37
Dati catastali - Area B	Catasto fabbricati, Foglio 24, Mappale 87

Localizzazione dell'area di intervento su:

- ORTOFOTO in scala 1:10.000

con l'individuazione dell'Area A relativa all'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE e dell'adiacente Area B su cui sarà realizzata la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti.

ORTOFOTO 1:10.000 ↑ N

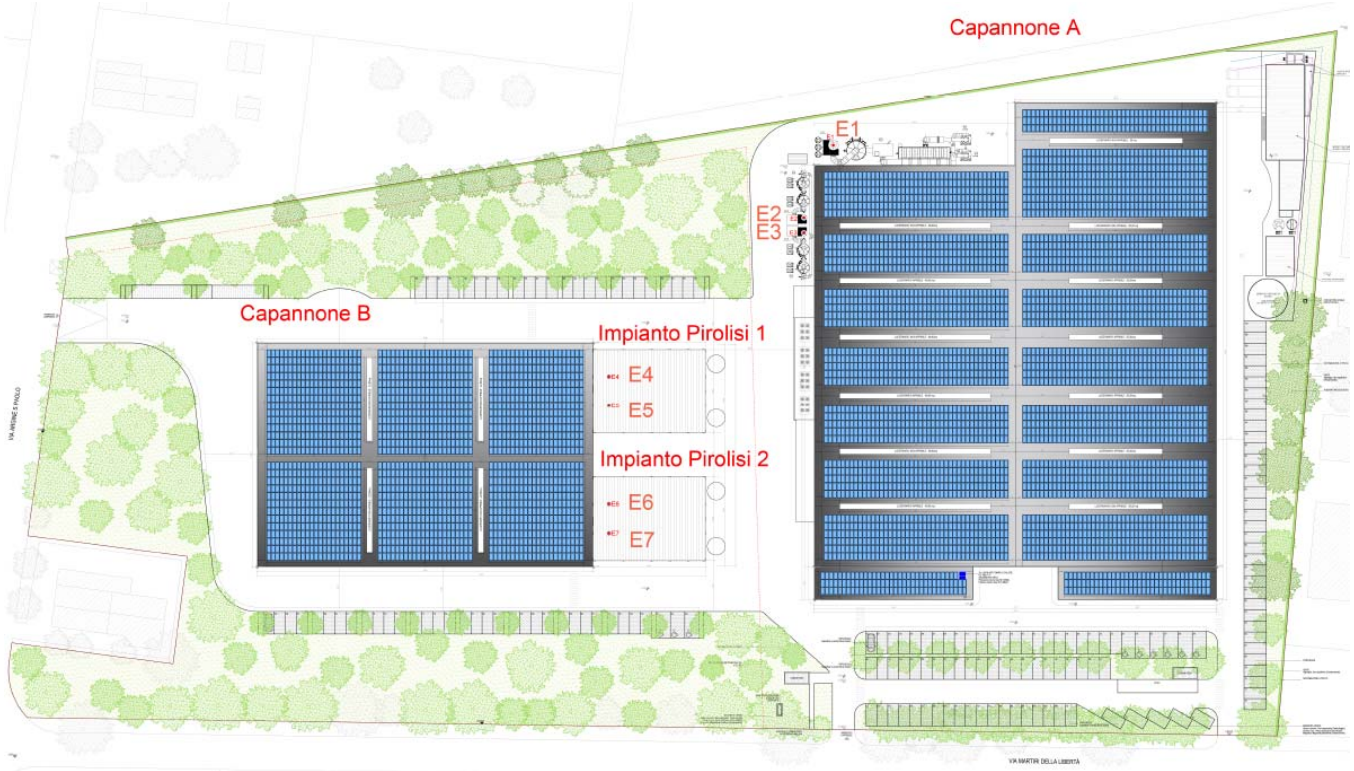
Perimetro area di intervento relativa all'impianto autorizzato

Si riportano di seguito le planimetrie dell'impianto nelle due diverse configurazioni:

AREA A + CAPANNONE A > IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

Planimetria coperture impianto autorizzato di recupero dell'LDPE e area estensione (nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti)

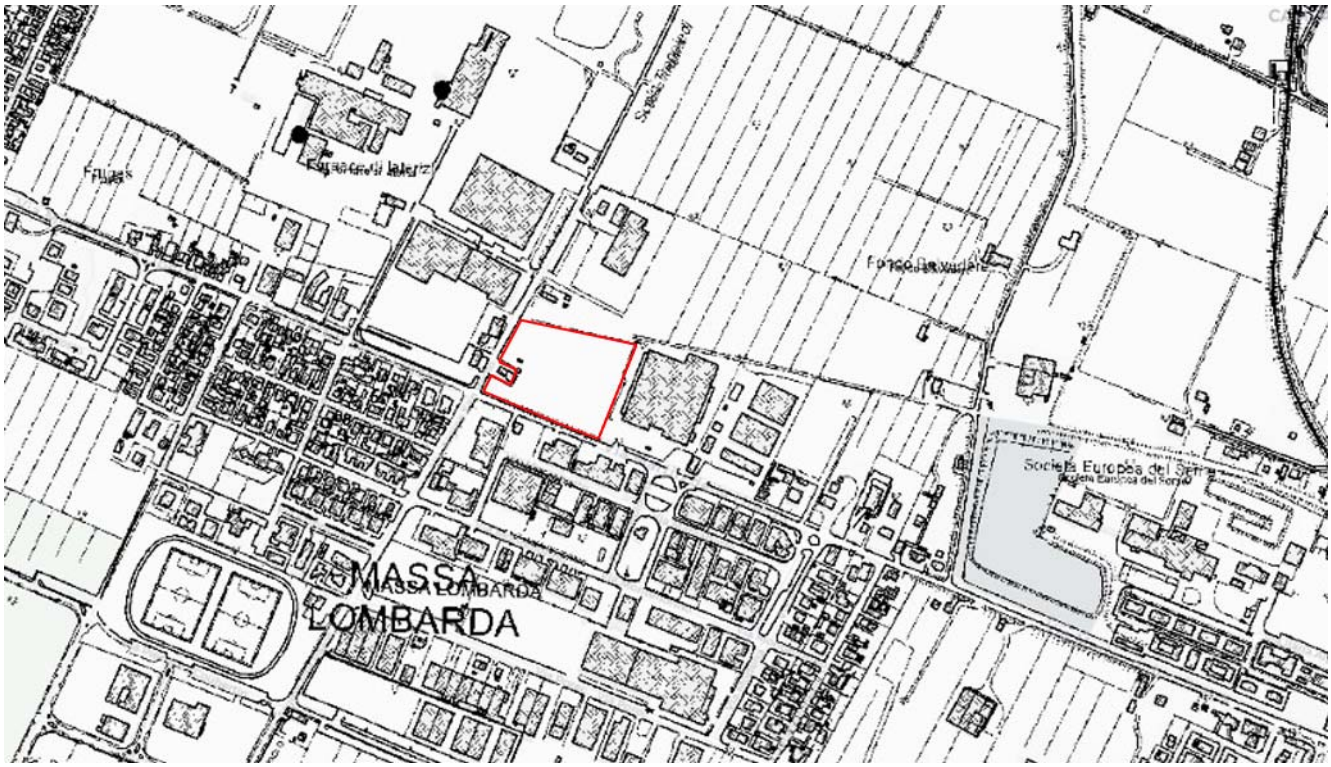
AREA B + CAPANNONE B > NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI > ESTENSIONE IMPIANTO



Planimetria coperture nuovo progetto con evidenziazione dei punti di emissione in atmosfera

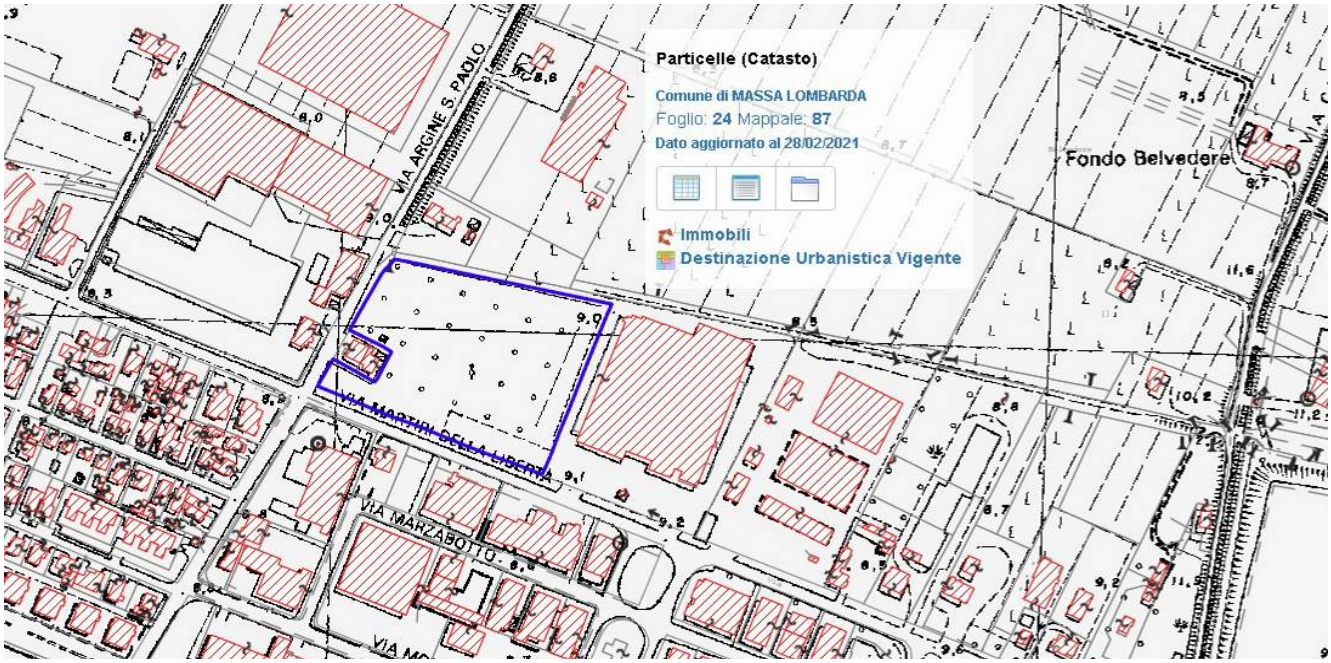
A + B > CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO

A seguire la localizzazione dell'area di intervento su:



CTR 1:10.000 ↑ N

Perimetro area di intervento relativa alla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti ***(Area B)***



PLANIMETRIA CATASTALE AREA B 1:5.000 ↑ N

edificio

lotto ***(Area B)***

Comune di Massa Lombarda
Foglio 24
Mappale 87

Fonte: https://www.labassaromagna.it/Guida-ai-Servizi/Urbanistica/Cartografia-interattiva

2.2.2. VIABILITÀ INTERESSATA DAL PROGETTO E FASCE DI RISPETTO

D.lgs.285/1992 e smi e DPR.495/1992

2.2.2.1. Analisi della rete viaria di area vasta

Il l'area di intervento si trova nel Comune di Massa Lombarda (RA), in Via Martiri della libertà n.62, lungo la S.P.253, (strada S. Vitale) che collega Bologna a Ravenna, principale infrastruttura di accesso al territorio, in un'area urbanizzata classificata secondo i principali strumenti urbanistici provinciali e comunali come *Ambito specializzato per attività produttive.*

Le principali arterie che attraversano la Bassa Romagna sono:

- A14 Autostrada Adriatica di collegamento Bologna-Taranto;
- S.S.16 Reale di collegamento Ferrara -Ravenna;
- S.P.253 S. Vitale di collegamento Bologna-Ravenna;
- S.P.610 Selice di collegamento tra la A14 e la S.S.16.

L'area risulta accessibile attraverso le modalità sotto elencate:

In automobile:

- *da Bologna (o da Rimini):* percorrere l'autostrada A14, uscire al casello di Imola, proseguire per la S.P.610 per circa 15 km; in alternativa percorrere la S.P.253 in direzione Ravenna per circa 40 km;
- *da Ravenna:* percorrere la S.P.253 in direzione Bologna per circa 30 km;
- *da Ferrara:* percorrere la S.S.16 fino ad Argenta, quindi la S.P.610 fino a Massa Lombarda.

In treno: la stazione di Massa Lombarda è una stazione ferroviaria sulla linea Faenza-Lavezzola.
In autobus: Massa Lombarda è attraversata da numerose linee extraurbane, grazie alle quali si possono raggiungere Bologna, Imola, Lugo, Ravenna e altri comuni limitrofi.

Si riporta di seguito la classificazione delle strade del Comune di Massa Lombarda:

1. Autostrade Tipo A: non presenti.
2. Strade extraurbane primarie Tipo B: non presenti.
3. Strade extraurbane secondarie Tipo C.a: i tratti esistenti, esterni ai centri abitati, delle strade classificate come "rete di base di interesse regionale": la S.P. 610 Selice e, fino al suo declassamento, l'attuale sede della SP 253 S. Vitale.
4. Strade extraurbane secondarie Tipo C.b: i tratti esistenti, esterni ai centri abitati, delle strade classificate come "viabilità secondaria di rilievo interprovinciale e provinciale": la S.P. 12 e la S.P. 50.
5. Strade tipo D: gli attraversamenti urbani delle extraurbane primarie e secondarie individuate ai punti precedenti;
6. Strade extraurbane locali Tipo F: tutte le restanti strade provinciali, comunali e vicinali esistenti al di fuori dei centri abitati.

I veicoli in uscita dallo stabilimento potranno usufruire della S.P. 253 per arrivare alla S.P. 610, che consente di raggiungere direttamente il casello autostradale A14 Imola; questo tragitto consentirà ai veicoli di non transitare per i vicini comuni di Mordano e Sant'Agata Sul Santerno per immettersi in Autostrada.

Sia la ***S.P.253*** sia la ***S.P. 610*** di accesso all'area di progetto si caratterizzano in base a quanto nel D.lgs.285/1992 *Nuovo Codice della Strada come* ***Strade di tipo C - Strada extraurbana secondaria.***

D.lgs.285/1992 Nuovo Codice della Strada art.2 - Definizione e classificazione delle strade:

2. Le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:
(…) C - Strade extraurbane secondarie;

3. Le strade di cui al c.2 devono avere le seguenti caratteristiche minime:
(…) C - Strada extraurbana secondaria: ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

6. Le strade extraurbane di cui al c.2, si distinguono in statali, regionali o provinciali:
(…) C - Provinciali, quando allacciano al capoluogo di provincia capoluoghi dei singoli comuni della rispettiva provincia o più capoluoghi di comuni tra loro ovvero quando allacciano alla rete statale o regionale i capoluoghi di comune, se ciò sia particolarmente rilevante per ragioni di carattere industriale, commerciale, agricolo, turistico e climatico.

DM.5/11/2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade:

(…) Le extraurbane secondarie si distinguono in: C1 strade extraurbane secondarie a traffico sostenuto e C2 a traffico limitato.

(…) Per le strade extraurbane secondarie la larghezza delle corsie di marcia è 3.75 m e quella della banchina di destra 1,50 m.

(…) E' ammessa la circolazione di tutti i veicoli in regola con le disposizioni stabilite nel Codice della Strada (nel caso in cui su un determinato tratto siano in vigore particolari divieti/limitazioni al transito, deve essere predisposta opportuna segnaletica).

I più recenti dati disponibili relativi al quadro di assetto della rete stradale e lo stato della conoscenza della stessa in termini di traffico sono contenuti nel *Rapporto annuale di monitoraggio della Mobilità e del Trasporto in Emilia Romagna del 2021* che riporta i dati desunti dal sistema regionale di rilevazione automatizzata dei flussi di traffico, in funzione dal *2008.* Il sistema regionale di rilevazione automatizzata dei flussi di traffico (sistema MTS) è attualmente costituito da 285 postazioni installate in ambito extraurbano e periurbano, al margine della carreggiata stradale e alimentate da pannelli fotovoltaici. Per ogni stazione è evidenziato il traffico giornaliero medio derivante dall'elaborazione dei dati misurati.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati di traffico dell'anno 2021 e del mese di novembre 2024 relativi alla stazione più prossima al sito di intervento che è la ***n.336*** sulla ***S.P. 253 tra Lugo (ponte torrente Senio) e Bagnacavallo.***

Valori di TGM - Anno 2020

anno/mese	*media transiti/g*	*media transiti/g pesanti*	*% transiti pesanti*
2021	***9.285***	***534***	***6***

Fonte: Rapporto annuale di monitoraggio mobilità e trasporto in Emilia Romagna, 2021

Regione, province e ANAS dell'Emilia Romagna - Rilevazione dei flussi di traffico:

postazione	***strada***	***corsia***	***giorni***
336	*SP.253 tra Lugo (ponte torrente Senio) e Bagnacavallo*	*0 - da Bologna a Ravenna*	*30*
336	*SP.253 tra Lugo (ponte torrente Senio) e Bagnacavallo*	*1 - da Ravenna a Bologna*	*30*

Transiti - 11/2024

postazione-corsia	***totale***	***n.c.***	***leggeri***	***pesanti***	***diurno***	***notturno***	***feriali***	***festivi***
336 - 0	*140.332*	*10*	*132.775*	*7.567*	*110.063*	*30.269*	*10.153*	*33.179*
336 - 1	*118.310*	*7*	*112.452*	*5.851*	*94.164*	*24.146*	*88.791*	*28.519*

Media giornaliera - 11/2024

postazione-corsia	***totale***	***n.c.***	***leggeri***	***pesanti***	***diurno***	***notturno***	***feriali***	***festivi***
336 - 0	*4.678*	*0*	*4.425*	*252*	*3.669*	*1.009*	*5.103*	*3.687*
336 - 1	*3.944*	*0*	*3.748*	*195*	*3.139*	*805*	*4.276*	*3.169*

Dalla rilevazione dei transiti orari per il mese di novembre risulta il numero maggiore di transiti alle ore 17:00 del 21/11/2024 con 430 veicoli/ora.

ora	*transiti*
19:00	***430***

Fonte: https://servizissiir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/

Il numero di veicoli/h risultante dalle rilevazioni è inferiore alla capacità in termini di flussi veicolari massimi sopportabili e di sicurezza della strada, che, con riferimento alle normative specifiche ed alla letteratura tecnica relativa, per le strade ordinarie (unica carreggiata, 2 corsie totali) può raggiungere i 3.200 veicoli/h complessivamente nei due sensi.

Per quanto concerne il traffico veicolare, approfondito al *Cap.4, Par. 4.11 Impatto viabilistico*, in fase di esercizio l'attività svolta nell'impianto non determina flussi di traffico di mezzi leggeri e/o pesanti tali da comportare una modifica significativa del contesto di riferimento, anzi, la nuova sezione di riciclo chimico tramite pirolisi tratterà esclusivamente gli scarti interni prodotti dall'impianto di selezione e non rifiuti provenienti dall'esterno.

Nel processo dell'impianto autorizzato era previsto che gran parte del materiale di scarto del processo di recupero LDPE fosse inviato per il recupero (termico) all'esterno, via gomma, e a distanze considerevoli, con i relativi impatti dovuti al trasporto e alla combustione (gas serra, particolato etc.). Con l'upgrade proposto, quindi, solo una piccola parte (circa il 10% della suddetta quantità) del materiale di scarto da recuperare rimarrà come scarto da inviare all'esterno (costituito principalmente da residuo carbonioso delle pirolisi, peraltro recuperabile da impianti terzi e marginalmente da plasmix effettivamente "clorurato"). In generale i materiali potenzialmente classificabili come rifiuto che saranno prodotti dall'intero impianto, saranno inferiori a quelli previsti per il progetto autorizzato (15-20%) **La forte riduzione del trasporto, comporterà effetti sia di riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico (locale), sia di riduzione di gas serra (globale)**, rispetto all'impianto autorizzato.

In ogni modo l'azienda ha previsto misure compensative rappresentate dall'incremento del verde di proprietà e pubblico.

Il flusso massimo ammissibile e il relativo livello di servizio allo stato attuale e di progetto risultano caratterizzati da piena compatibilità in relazione ai flussi veicolari dell'infrastruttura viaria. Nello scenario analizzato il traffico indotto dall'attività di progetto non produce effetti critici sulla rete viaria esistente.

2.2.2.2. Classificazione stradale e relative fasce di rispetto

PSC - NTA

Art. 3.4 Classificazione delle strade

1. Le strade saranno classificate dagli organi competenti ai sensi del D.lgs. 3/4/1992 n.285 (Nuovo Codice della Strada) e del D.P.R. 16/12/1992 n.495 e s.m.i. In attesa di tale classificazione, il RUE e il POC devono attenersi in via transitoria alla seguente classificazione stabilita dal PSC.
2. Sono autostrade - Tipo A: l'autostrada A-14, ivi compresa la bretella A-14 bis liberalizzata
3. Sono strade extraurbane secondarie - Tipo C: i tratti esistenti e di progetto, esterni ai centri abitati, delle strade classificate come "rete di base di interesse regionale": ossia la SP S. Vitale SP253, ossia la SP 610 Selice, SP 8 Naviglio e la nuova sede della SS 16.
4. Sono pure strade extraurbane secondarie - Tipo C: i tratti esistenti e di progetto, esterni ai centri abitati, delle strade classificate nella Tav. 1 del PSC come viabilità secondaria "di rilievo interprovinciale e provinciale", ossia la sede storica della SS 16, le strade provinciali SP 7, 12 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 36, 59, 67, 76, 93, 95, 103, 105, 107, 109,114 e 115, la strada comunale Via Lunga Inferiore. Infine sono strade extraurbane secondarie – Tipo C i tratti esterni ai centri abitati delle strade SP9, 19, 24, 25, 26, 28, 31, 39, 41, 46, 50, 61, 77, 79, 88, 89, 108 e 119.
5. Sono strade extraurbane locali - Tipo F - tutte le restanti strade provinciali, comunali e vicinali esistenti e di progetto al di fuori dei centri abitati.

RUE - NTA

TITOLO III – DOTAZIONI TERRITORIALI E INFRASTRUTTURE

Art. 3.3.2 - Fasce di rispetto stradale e ferroviario e distanze minime dal confine stradale

Riferimento normativa

D.lgs. n.285/1992 Nuovo codice della strada (artt.2-4, 16-18); DPR n.495/1992 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (artt.2-5, 26-28); DM n1404/1968 Distanze minime a protezione del nastro stradale da osservarsi nella edificazione fuori del perimetro dei centri abitati; Piano regionale integrato dei trasporti PRIT98 approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n1322/1999 e s.m.i.; PTPC provinciale di Ravenna approvato con DCP n.9/2006 e s.m.i. (artt.11.4, 11.5, 11.6); PSC approvato con DCC e pubblicato sul BUR n.106/2009 e sue successive varianti (artt. 3.4-3.7); RUE approvato con DCC e pubblicato sul BUR n.127/2012 e sue successive varianti (artt. 3.3.1-3.3.2-6.1.4).

Definizione e finalità di tutela.

La presenza delle infrastrutture stradali genera una zona di rispetto al fine di garantire la sicurezza della circolazione e una fascia inedificata, la cui dimensione è fissata in base al ruolo assegnato alle strade dal PSC con riferimento alla classificazione operata dal Nuovo codice della strada e dagli ampliamenti dati dal PRIT/PTCP (vedi tabella).

In tali fasce non è ammessa la NC e negli edifici esistenti sono ammessi la MO, MS, RRC, RE, D.

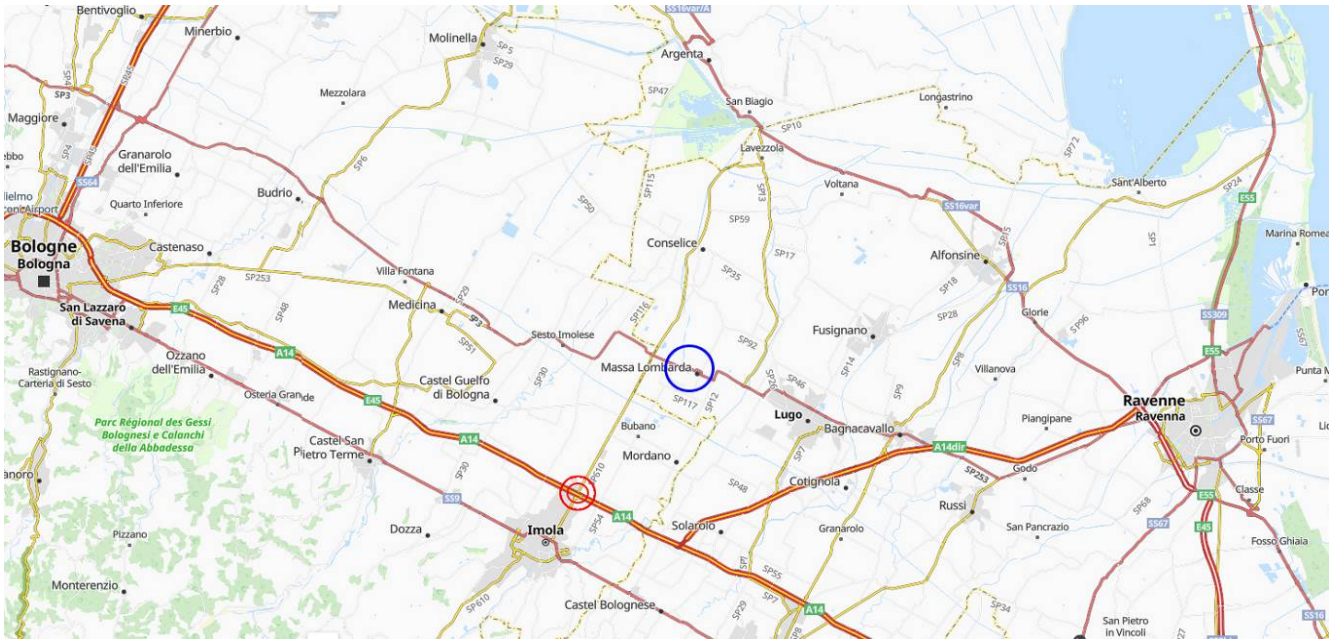
Classificazione strada da CdS	*Strada interna al centro abitato*	
Tipo di strada	*Costruzione esterna al territorio urbanizzato*	*Costruzione interna al territorio urbanizzato*
A	*/*	*/*
C	*/*	*/*
E	*30 + 10 * m*	*10 m*
F	*20 m*	*7,5 ** o 5 m*
F vicinali	*10 m*	*7,5 ** o 5 m*

** ampliamenti, in aggiunta al CDS, dati dal PRIT/PTCP (Autostrada A14, SS16 Adriatica, SP8 Naviglio, SP253 S. Vitale, SP610 Selice)*
*** strade aventi una larghezza complessiva superiore a 7 metri.*

L'area di intervento dove sarà realizzata la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti ***(Area B)*** risulta compresa tra via dei Martiri della libertà e Via Argine San Paolo ed in entrambi i tratti stradali è prevista una fascia di rispetto di 10 mt.

Gli interventi saranno realizzati nel rispetto dei limiti di cui sopra.

2.2.2.3. Schemi grafici



INQUADRAMENTO RETE VIARIA DI AREA VASTA E DI ACCESSO ALL'AREA DI PROGETTO ↑ N

- *Massa Lombarda*
- *A14*
- *Uscite autostrada*
- *SP 253*
- *Altre S.P. (tra cui S.P. 610)*

INFRASTRUTTURE E FASCE DI RISPETTO - 1:10.000 ↑ N

- *perimetro area di intervento **(Area B)***
- *perimetro territorio urbanizzato*

Impianti e infrastrutture (II)

Sede ferroviaria e relativa fascia di rispetto (II02)
Corridoio di salvaguardia ferrovia Massa Lombarda - Budrio

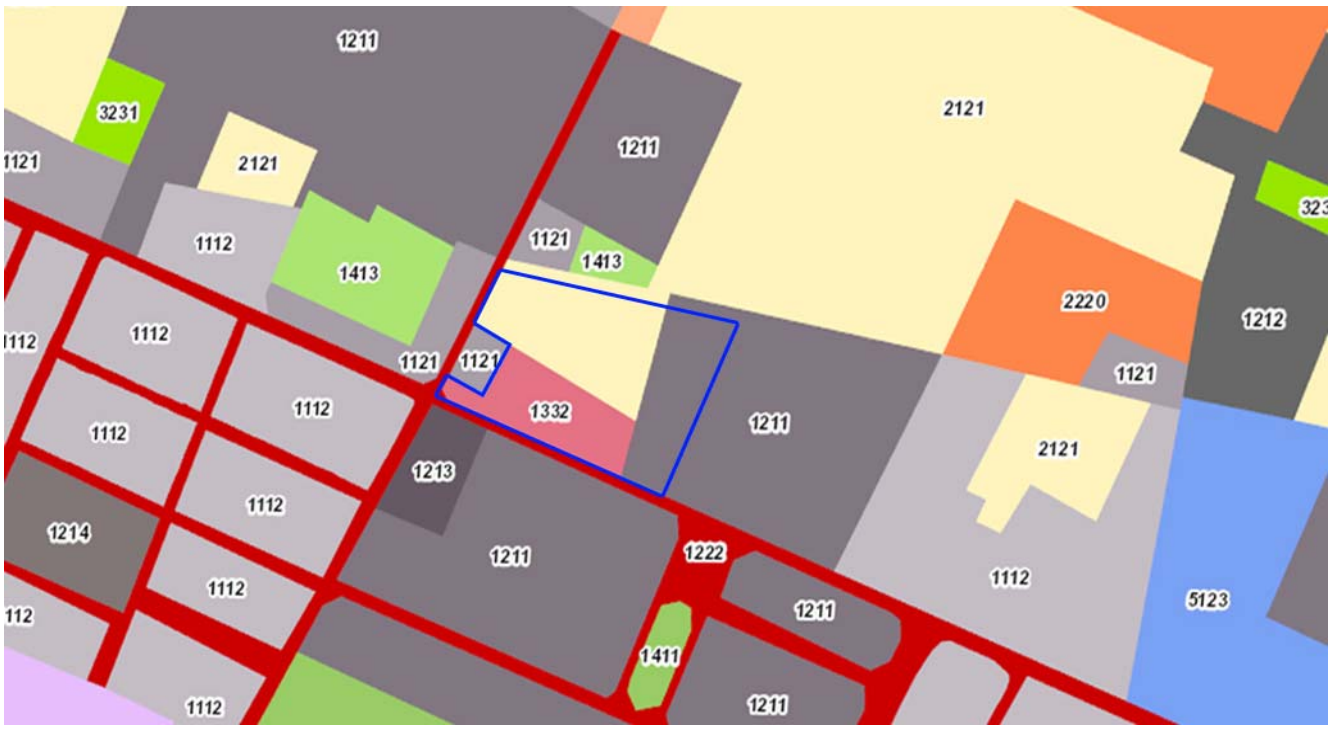
Classificazione stradale e relativa fascia di attenzione (II01)

Principali strade di penetrazione
Sede stradale
Fascia di rispetto
Limite del centro abitato

Fonti:
https://websit.labassaromagna.it/WebSIT
Carta Unica del territorio - CUT
Tavola dei vincoli

2.3. USO ATTUALE DEI SUOLI DELL'AREA DI INTERVENTO E DELLE AREE CONTERMINI

L'area di intervento presenta le seguenti categorie di uso del suolo:



USO DEL SUOLO 1:5.000 ↑ N

2017- Coperture vettoriali Uso del suolo di dettaglio – Edizione2020

*Area di intervento **(Area B)***

1211 Ia Insediamenti produttivi
1332 Qs Suoli rimaneggiati e artefatti
2121 Se Seminativi semplici irrigui

Aree limitrofe

1121 Ed Tessuto residenziale urbano
1112 Er Tessuto residenziale rado
1413 Vx Aree incolte urbane
2220 Co Frutteti
1222 Rs Reti stradali

Fonti:geoportale.regione.emilia-romagna.it

Approfondimento riguardante il rapporto rispetto alle aree interessate da produzioni tipiche e di qualità di cui all'art.21 del D.lgs.228/2001.

VARIANTE AL P.T.C.P. IN ATTUAZIONE AL P.R.G.R. APPROVATO CON DELIBERA DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA N.67 DEL 03.05.2016 Approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n. 10 del 27.02.2019

Art. 6.2 - Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti

c) Le aree interessate da produzioni tipiche e di qualità di cui al D.lgs.228/2001 sono soggette ad una variabilità nel tempo superiore alla capacità descrittiva di una loro rappresentazione cartografica all'interno di uno strumento di pianificazione. Pertanto per la generalità degli impianti, le localizzazioni dovranno verificare se ricadono nell'ambito del sistema delle aree di cui all'art.21 del D.lgs. n.228/2001. In sede di procedura di autorizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti o modifiche di impianti esistenti, localizzati negli ambiti territoriali suddetti, le aziende proponenti dovranno predisporre un apposito documento tecnico, attestante che l'attività in esame non rechi pregiudizio alcuno alle aree agricole, alle colture e ai prodotti agricoli ed alimentari interessati. Tale documento sarà oggetto di puntuale valutazione nell'ambito del procedimento di autorizzazione.

Con riferimento ai vari strumenti di pianificazione territoriale, **l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di aree interessate da produzioni tipiche e di qualità e quindi non idonee ad impianti di recupero e smaltimento di rifiuti**.

In generale, tuttavia, il Comune di Massa Lombarda rientra nelle aree interessate da produzioni tipiche e di qualità di cui all'art.21 del D.lgs. n.228/2001, in particolare: Pesca Nettarina di Romagna Igp, Pera dell'Emilia Romagna Igp, Piadina Romagnola Igp, Vini Igt Ravenna e Doc Romagna Trebbiano.

Fonte: https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/dop-igp/temi/prodotti-dop-e-igp-dellemiliaromagna-1/elenco-prodotti-dop-e-igp-dellemilia-romagna

A nord-est del sito, in aree non confinanti ma vicine, sono presenti "ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva". Si riporta un estratto della Tavola 1 del RUE dell'Unione Bassa Romagna, adottato con delibera di c.c. n.50 del 13/11/2017, con l'indicazione di tali aree.

RUE TAV.1 MA3 AMBITI NORMATIVI - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

TERRITORIO URBANO

ASP1.1 - Ambiti specializzati totalmente o prevalentemente edificati o in corso di attuazione per attività produttive prevalentemente manifatturiere (art 4.4.2)

TERRITORIO URBANIZZABILE

*ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive (art.4.5.2) **(Area B)***

TERRITORIO RURALE

Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva

Gli ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva sono definiti dalla normativa regionale (Allegato L.R. n.20/2000 - Art. A-19) come quelle parti del territorio *"con ordinari vincoli di tutela ambientale idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad una attività di produzione di beni agroalimentari ad alta intensità e concentrazione".*

Di seguito si riporta un'analisi degli aspetti ambientali connessi con la realizzazione dell'intervento al fine di valutare le possibili interferenze sulle aree agricole circostanti; gli aspetti ambientali considerati sono i seguenti:

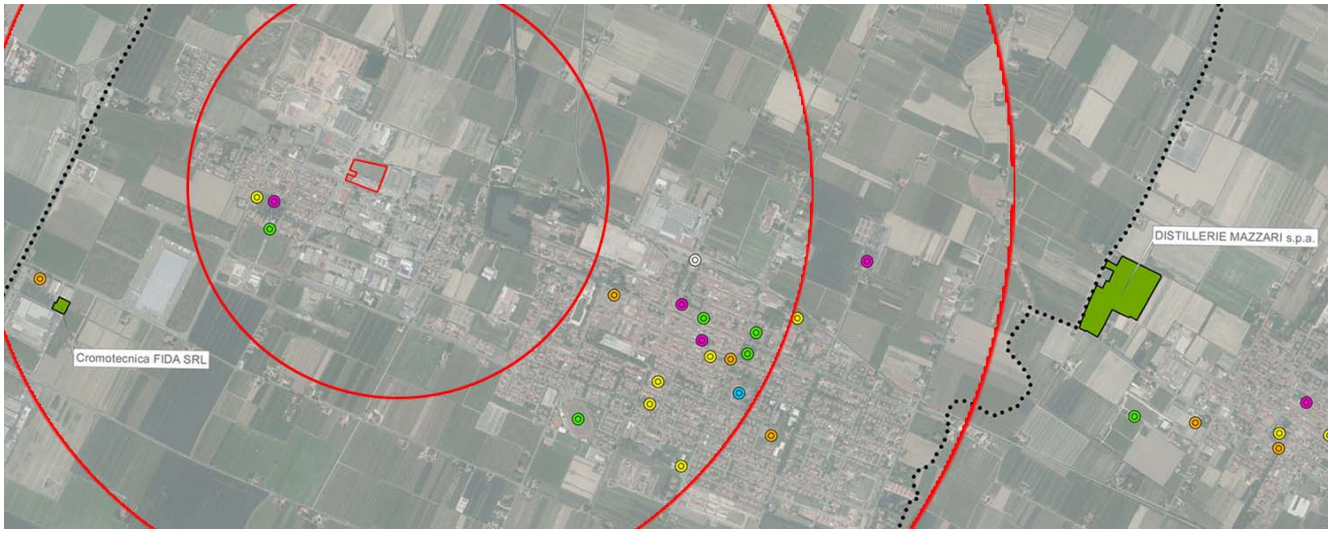
- *Ricadute ridotte di emissioni in atmosfera grazie ai sistemi di abbattimento adottati.*
- *Interazione con acque superficiali o sotterranee assente.*
- *Emissioni rumorose nei limiti di legge.*

Sulla base di quanto sopra riportato si assevera che l'attività in esame non reca pregiudizio alcuno alle aree agricole, alle colture e ai prodotti agricoli ed alimentari interessati da produzioni tipiche e di qualità di cui al D.lgs. n. 228/2001.

2.4. RILIEVO DELLE ATTIVITÀ E DEI RECETTORI LIMITROFI PRESENTI

Prossimità di centri abitati e/o case sparse, infrastrutture, edifici sensibili ed elementi rilevanti con particolare riferimento ad impianti esistenti soggetti a eventuali interferenze e a cumulo degli impatti.

Al fine di individuare e mappare l'urbanizzato, le presenze antropiche significative e le attività antropiche principali, presenti in un intorno significativo (raggio 3 km) dell'area di intervento, è riportata un'analisi, effettuata su ortofoto, del sistema insediativo a livello di area vasta da cui risulta:



ORTOFOTO - ANALISI DEL SISTEMA INSEDIATIVO 1:25.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***
Raggio 1000 m
Confini amministrativi

Rilievo delle Presenze antropiche significative e ricettori limitrofi presenti >

attrezzature scolastiche (nidi, materne, scuole primarie e secondarie)
attrezzature collettive civili e pubblici servizi con numero di persone > 100
attrezzature religiose e per il culto con annessi servizi socio-ricreativi
attrezzature commerciali (medio/grandi strutture, alberghi, pubblici esercizi con numero di persone > 100)
attrezzature sanitarie e assistenziali
stazioni ferroviarie
impianti RIR - soglia inferiore (SI)

2.4.1. Rischio incidenti rilevanti

L'unico stabilimento a rischio di incedente rilevante (RIR), rilevato nell'analisi del sistema insediativo a livello di area vasta, in prossimità dell'area di intervento risulta essere lo STABILIMENTO DISTILLERIE MAZZARI S.P.A. nel Comune di Sant'Agata sul Santerno. Si tratta di uno stabilimento di soglia inferiore, secondo quanto stabilito dal D.lgs. 105/2015; solo per una piccola parte le aree di danno sono esterne all'area dello stabilimento.

Dall'analisi condotta riguardante gli stabilimenti a rischio di incidenti non sono risultate interferenze alla localizzazione dell'impianto rispetto agli altri impianti sopra descritti, inoltre l'impianto non prevede stoccaggi di sostanze pericolose e tali da rientrare nel campo di applicazione della direttiva SEVESO.

2.4.2. Cumulo con altri progetti

IMPIANTI CON AIA - IMPIANTI AUTORIZZATI RER 2022 1:10.000 ↑ N

Area di intervento ***(Area B)***

Autorizzazione attiva

Autorizzazione non attiva

La DGR PG.2015.0521518 del 22/07/2015 chiarisce i criteri per individuare i cumuli con altri progetti:

- una fascia di 1 km per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto);
- entro una fascia di 1 km per i progetti di opere lineari.

In caso di cumulo con altri progetti ricadenti nella medesima categoria progettuale, si ha il dimezzamento delle soglie previste dall'allegato IV alla parte II del D.lgs. n.152/2006.

La distanza tra il perimetro dell'area di intervento e la ditta Albatros risulta ***< 100 m.***

L'impianto autorizzato (in modalità di recupero R3) rientra nella casistica ***"cumulo con altri progetti"*** per la vicinanza della ditta Albatros, autorizzata in modalità R3 quindi afferente alla medesima categoria progettuale, come sotto evidenziato.

Con riferimento ai contenuti del DM 30/03/2015, poiché nel raggio di 1 km è presente un altro impianto di recupero rifiuti autorizzato per l'attività R3, le soglie per l'assoggettabilità a Screening sopra richiamate sono dimezzate, quindi pari a 5 t/giorno.

Vista comunque la capacità di trattamento prevista comunque superiore a tale soglia, di cui all'All.IV alla Parte II del D.lgs 152/2006 > 7. Progetti di infrastrutture > z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte IV del D.lgs. 152/2006, **si conferma la procedura di screening**, di cui il presente Studio Preliminare Ambientale è parte integrante.

Distanza minima Ditta Albatros (R3) - Perimetro del lotto (Area B) < 100 m

Fonti:
Unione dei comuni della bassa Romagna - Elaborato tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti"
PTCP
QC - punti C1.4.8 e C1.4.9 dell'all. E e tav. C.1.4.1
NTA - Titolo 8, Art 8.4 - Disposizioni in materia di stabilimenti a rischio di incidente rilevante
Google Earth Pro

2.5. INQUADRAMENTO E ANALISI PIANIFICAZIONE SETTORIALE-SPECIALISTICA

2.5.1. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) - ADB RENO

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) - Art.1 c.1 L. n.267/1998 e s.m.i.

I Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) sono strumenti di attuazione dei Piani Regionali di Gestione delle acque (PRGA), mediante i quali sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso, finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. I Piani Stralcio sono piani di bacino sviluppati per settori funzionali e/o per sottobacini. I PAI, nell'impianto normativo nazionale e regionale, quindi continuano a rappresentare, per quanto riguarda la gestione del rischio idraulico, lo strumento di riferimento principale per la pianificazione d'area vasta e per quella urbanistica.

L'area di intervento è compresa nel territorio dell'Autorità di Bacino del fiume Reno, rientra quindi nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) del bacino idrografico del fiume Reno, approvato con DGR Emilia Romagna n.567/2003.

Art.1 - Oggetto del Piano
1. Oggetto del presente Piano sono i bacini del fiume Reno, del torrente Idice, del torrente Sillaro e del torrente Santerno, i corsi d'acqua che direttamente o indirettamente in essi confluiscono; i bacini imbriferi e le aree idraulicamente o funzionalmente connesse con i corsi d'acqua medesimi; il sistema dei versanti.
Art.2 - Obiettivi e finalità del Piano
1. Il piano è redatto in attuazione di quanto previsto dal comma 1 dell'art.1 del DL n.180/1998, convertito, con modificazioni, dalla L. n.267/1998 e modificato dal DL n.132/1999, convertito nella L. n.266/1999, e dal DL n.279/2000, convertito nella L. n.365/2000.
Art.3- Elaborati del Piano
1. Il presente piano è articolato in Relazione Generale; Norme; Titolo I (Rischio da Frana e Assetto dei Versanti) e Titolo II (Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica). Il Titolo II è a sua volta ripartito in II.1 - Fiume Reno, II.2 - Torrente Idice, II.3 – Torrente Sillaro e II.4 - Torrente Santerno.

Nello specifico l'area di intervento ricade nel bacino del torrente Santerno.

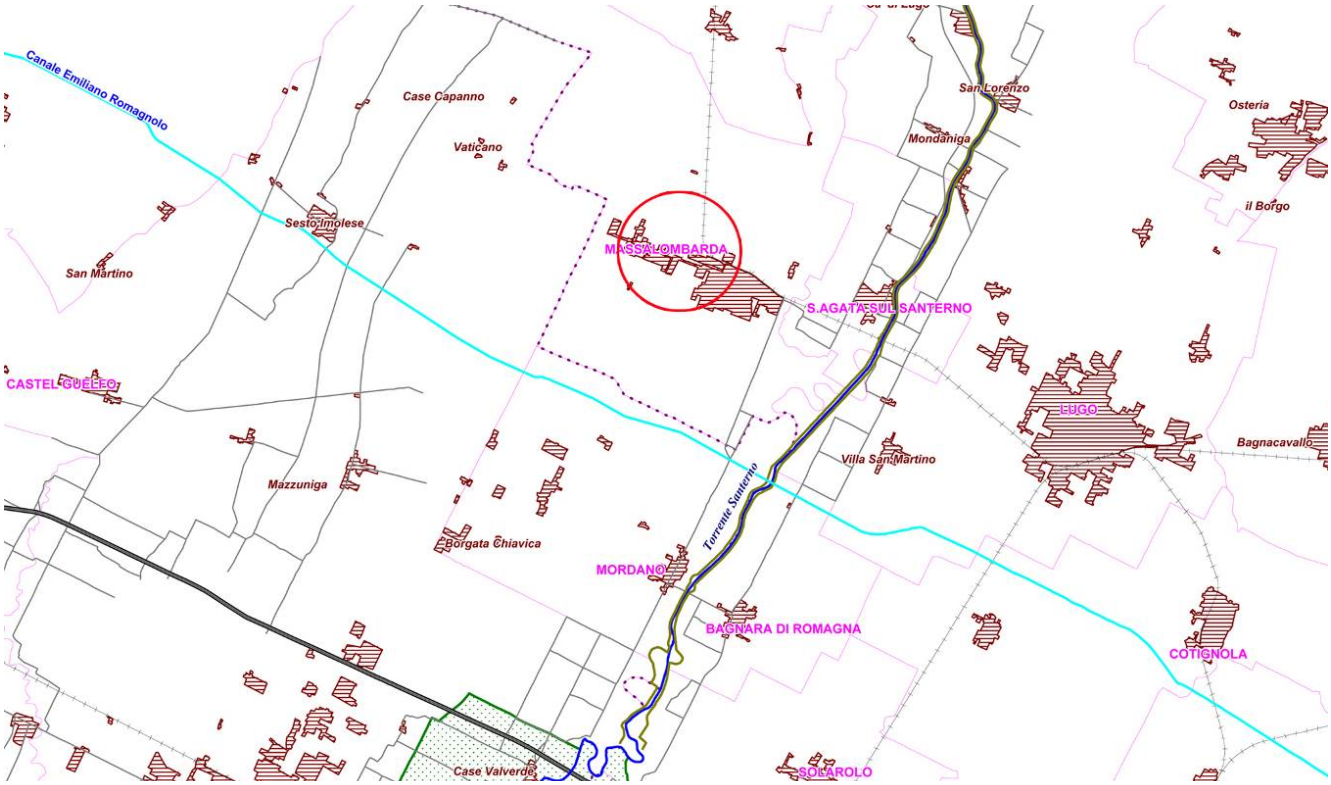
Il reticolo idrografico che definisce il sistema idrografico del torrente Santerno è costituito dallo stesso torrente Santerno e dai corsi d'acqua che direttamente o indirettamente in esso affluiscono.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Reno si compone dei seguenti elaborati grafici:

- Tav.A - Schema sistema idraulico torrente Santerno;
- Tav.B0m5 - Aree soggette al controllo degli apporti d'acqua;
- Tavv.B.1/B.2 - Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del torrente Santerno e del canale Zaniolo;
- Tav.C - Localizzazione delle situazioni a rischio elevato o molto elevato;
- Tavv.RI - Reticolo idrografico, aree ad alta probabilità di inondazione, aree per la realizzazione di interventi strutturali, fasce di pertinenza fluviale.

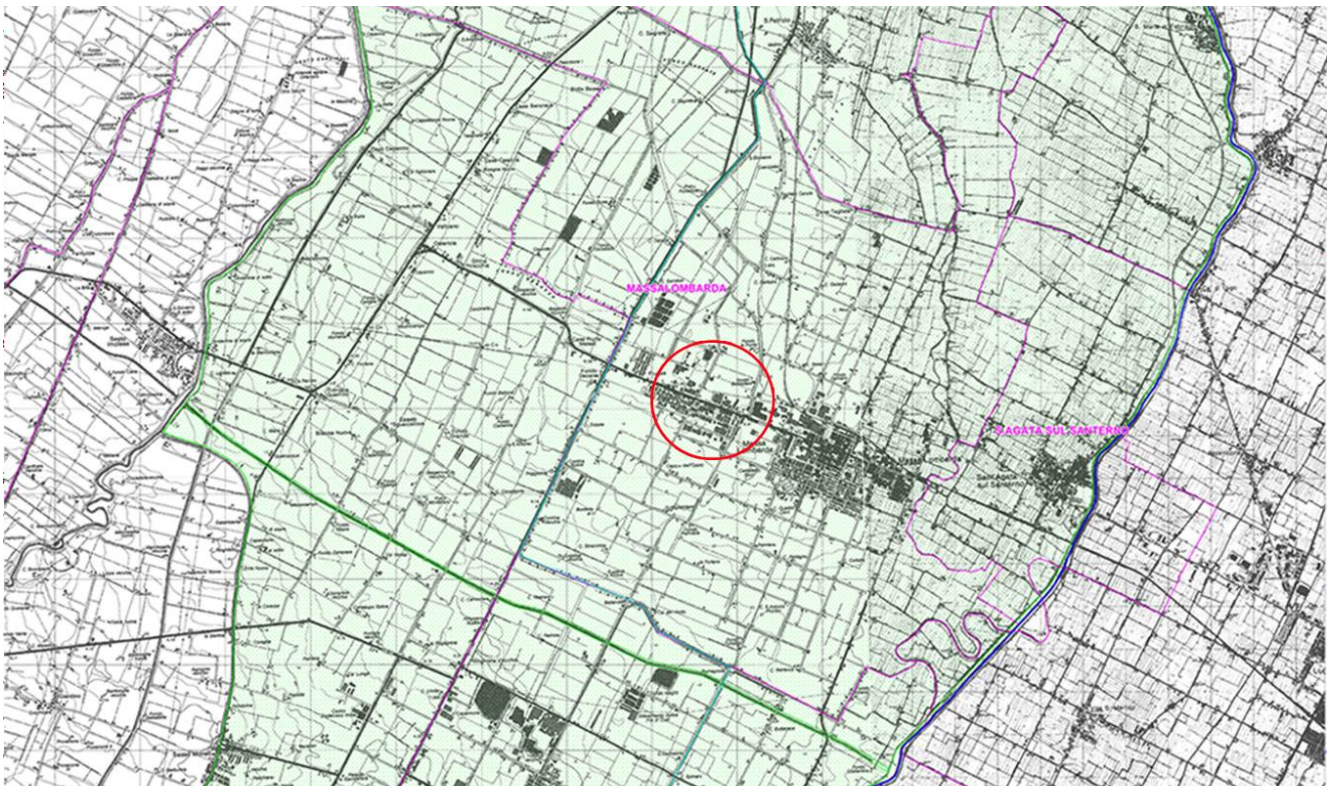
L'area di intervento è inquadrata negli elaborati sopra elencati, in particolare nella Tav.B.2. *Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del torrente Santerno*.

Si riporta uno stralcio delle tavole riguardanti l'area di intervento.



PSAI TAV.A - SCHEMA SISTEMA IDROGRAFICO ↑ N

Reticolo idrografico corsi d'acqua ad immissione naturale - Torrente Santerno
Canale Emiliano Romagnolo
Bacini imbriferi ad immissione naturale



PSAI TAV.B.0/M5 - AREE SOGGETTE AL CONTROLLO DEGLI APPORTI D'ACQUA ↑ N

Corsi d'acqua

Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare (art.20 delle norme di piano)

Si riportano di seguito le NTA.

Testo coordinato a seguito di modifiche e integrazioni ex art.24 comma 6 delle norme relative all' art. 20 sul controllo degli apporti d'acqua (DGR n.857/2014)

Art. 20 - Controllo degli apporti d'acqua

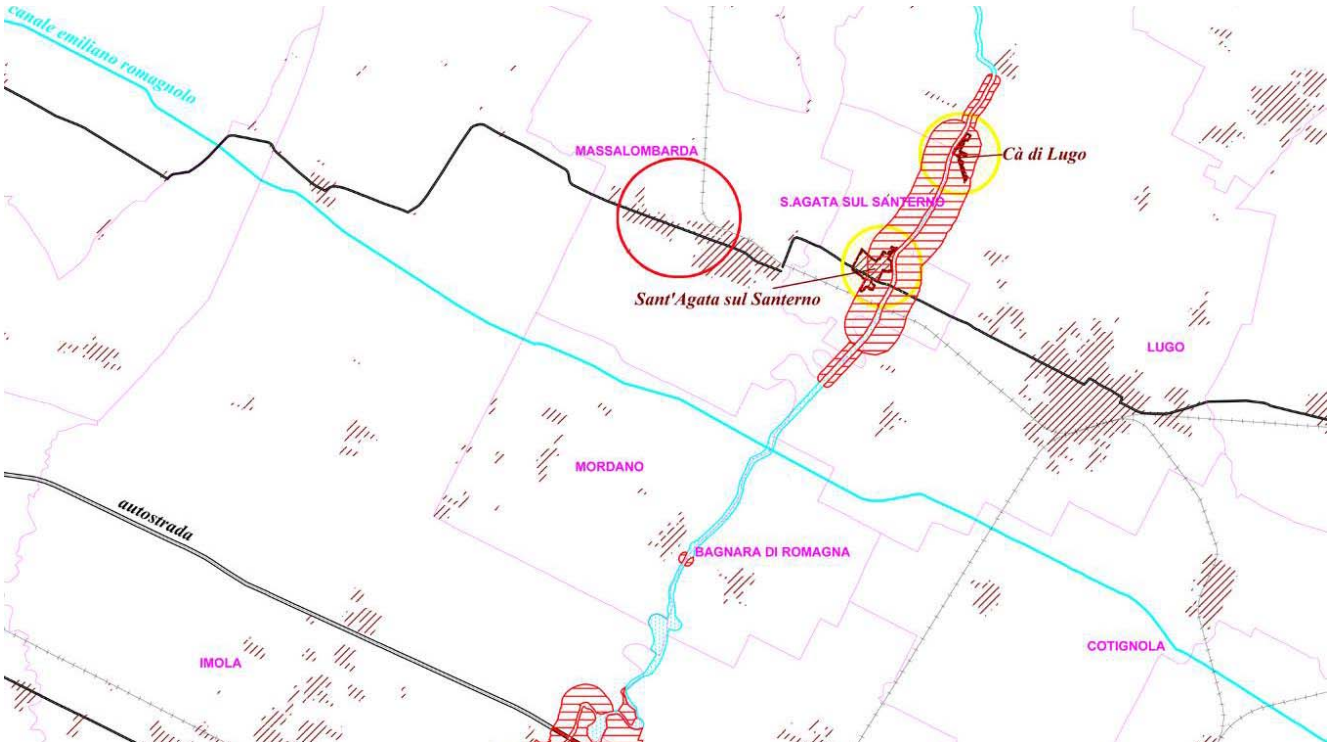
1. Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, per le aree ricadenti nel territorio di pianura e pedecollina indicate nelle tavole del "Titolo II Assetto della Rete Idrografica" i Comuni prevedono nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, che la realizzazione di interventi edilizi sia subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m3 per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche; sono inoltre escluse le superfici dei sistemi di raccolta a cielo aperto. Gli strumenti di pianificazione dovranno garantire il permanere delle destinazioni d'uso e delle caratteristiche funzionali delle aree, riguardanti i contenuti del presente articolo, a meno di un'adeguata modifica, ove necessario, dei sistemi di raccolta.

2. I sistemi di raccolta di cui al comma precedente, ad uso di una o più delle zone di espansione, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dall'Autorità idraulica competente. Essi possono essere inoltre previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d'intesa con l'Autorità idraulica competente.

3. Le caratteristiche funzionali dei sistemi di raccolta delle acque piovane sono stabilite, anche in caso di scarico indiretto nei corsi d'acqua o nei canali di bonifica, dall'Autorità idraulica competente (Servizi Tecnici di bacino o Consorzi di bonifica) con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione e alla quale dovrà essere consentito il controllo funzionale nel tempo dei sistemi di raccolta. Il progetto dei sistemi di raccolta dovrà, salvo quanto diversamente disposto dall'Autorità idraulica competente, far riferimento a quanto previsto nel documento d'indirizzo "Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura". (…)

5. I Comuni ricadenti nelle aree di applicazione del presente articolo, dettano norme o comunque emano atti che consentono e/o promuovono, anche mediante incentivi, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane anche nelle aree edificate. (…).

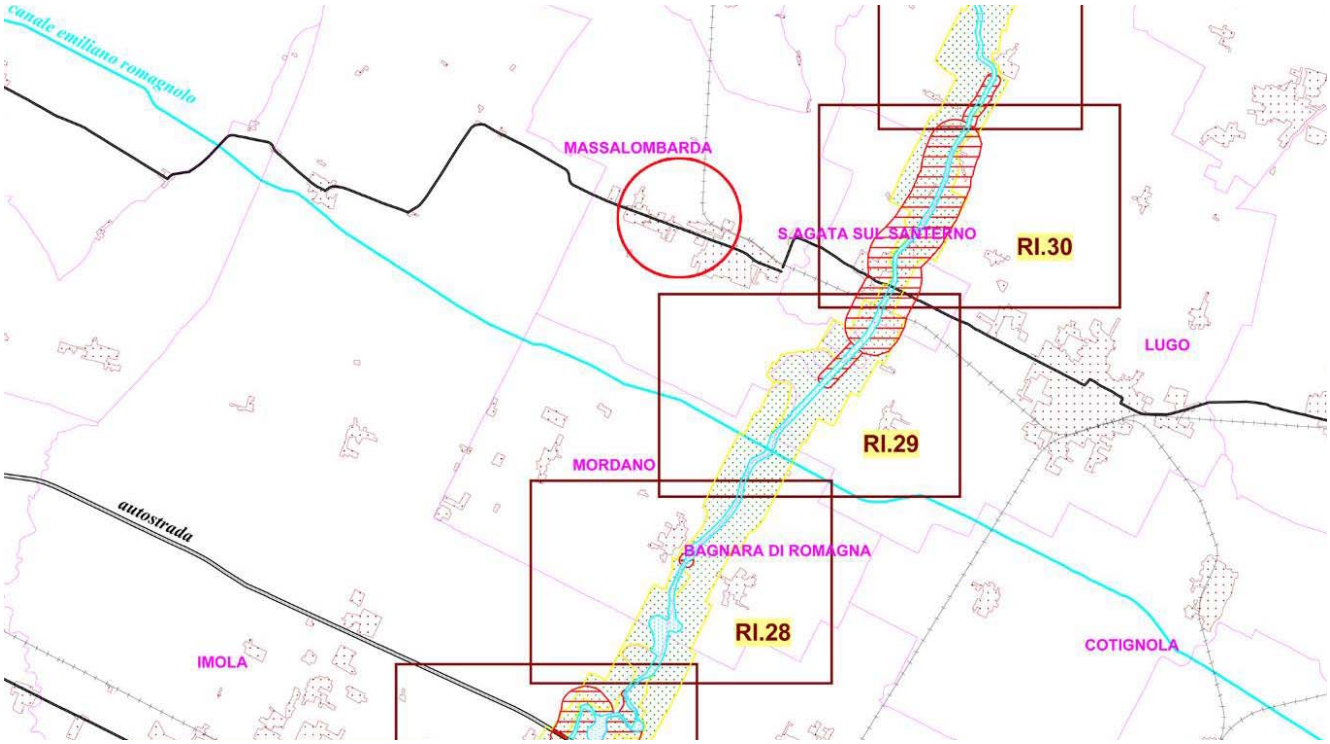
L'intervento sarà realizzato nel rispetto di quanto indicato nel precedente art.20 delle NTA del Piano.



PSAI TAV.C - LOCALIZZAZIONE DELLE SITUAZIONI A RISCHIO MOLTO ELEVATO ↑ N

Reticolo idrografico corsi d'acqua principali, secondari e minori (art. 15 delle norme di piano)

Rischio molto elevato



PSAI TAV.RI - QUADRO D'UNIONE ↑ N

RETICOLO IDROGRAFICO, AREE AD ALTA PROBABILITA' DI INONDAZIONE, AREE PER REALIZZAZIONE INTERVENTI STRUTTURALI, FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE

Reticolo idrografico corsi d'acqua principali, secondari e minori (art. 15 delle norme di piano)

Aree ad alta probabilità di inondazione (art.16 delle norme di piano)

Fasce di pertinenza fluviale (art.18 delle norme di piano)

L'area di intervento non risulta compresa nelle perimetrazioni relative a **situazioni a rischio elevato o molto elevato** (Tav.C) e/o **aree ad alta probabilità di inondazione; aree per la realizzazione di interventi strutturali; fasce di pertinenza fluviale** (Tavv.RI).

L'intervento è compatibile con le previsioni di piano:

- **l'area di intervento non risulta perimetrata tra le situazioni a rischio elevato o molto elevato (Tav.C);**
- **l'area di intervento non risulta perimetrata tra le aree ad alta probabilità di inondazione; aree per la realizzazione di interventi strutturali; fasce di pertinenza fluviale (Tavv.RI);**
- **l'intervento sarà realizzato nel rispetto di quanto indicato all'art.20 delle NTA.**

2.5.2. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Approvazione Delibera Assemblea Legislativa n.40/2005

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D.lgs. n.152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Le aree sottoposte a particolare tutela identificate nel Piano sono costituite da:

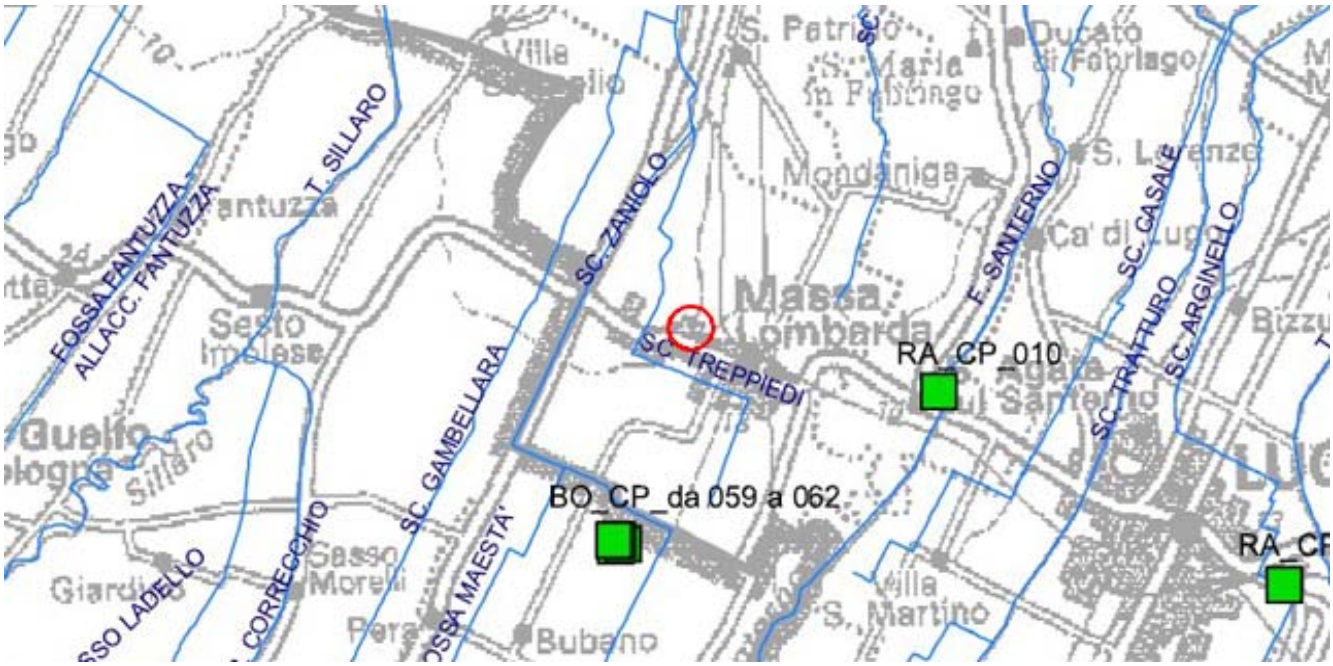
Aree a specifica tutela:

- Zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee (corrispondenti alle Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei di cui al c.1 dell'art.28 del PTPR);
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Aree sensibili;
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili.

Corpi idrici a specifica destinazione:

- Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile
- Acque destinate alla balneazione
- Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei Pesci
- Acque destinate alla vita dei molluschi.

Si riportano a seguire gli estratti cartografici di piano riguardanti l'area di intervento.



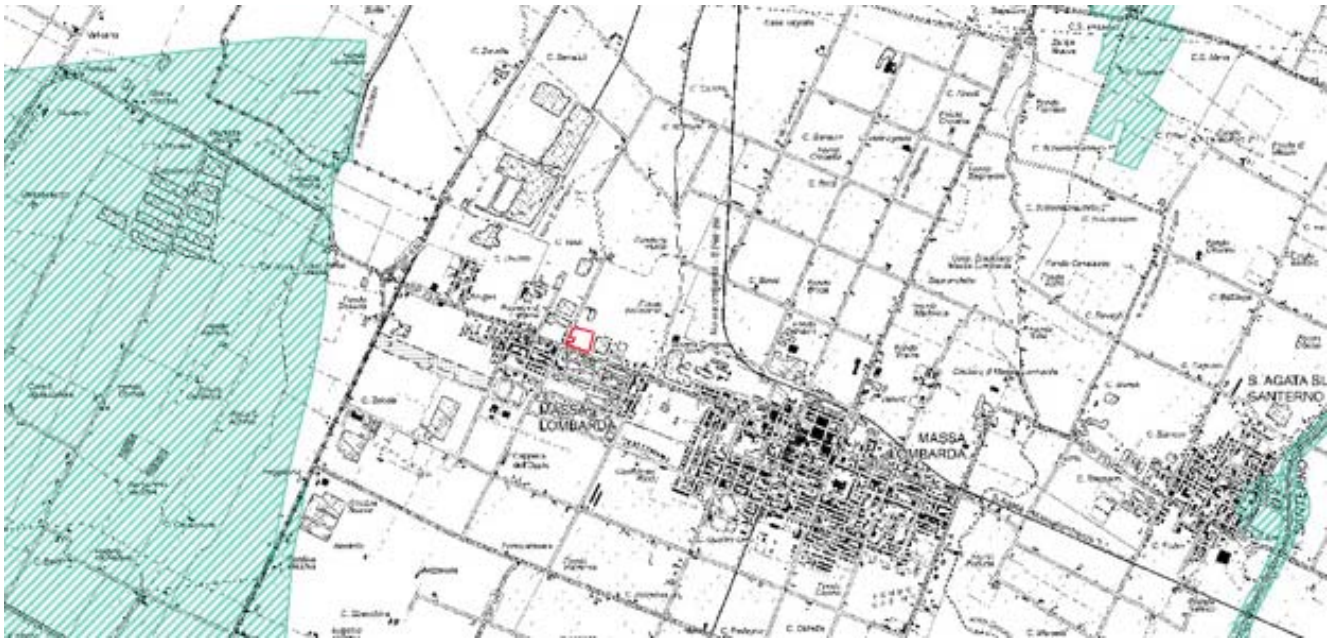
PTA TAV.1. - ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE / AREE DI RICARICA ↑ N

Rete idrografica

Pozzo

Si esclude la presenza di aree caratterizzate da ricarica diretta e/o indiretta della falda, bacini imbriferi di primaria alimentazione e di fasce adiacenti agli alvei fluviali.
In prossimità dell'area non si riscontra la presenza di pozzi di emungimento.

Per quanto riguarda le zone vulnerabili da nitrati si riporta un estratto della Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico del Fiume Po, PDG Po 2021, adottato con Deliberazione della conferenza istituzionale permanente dell'Autorità di bacino del fiume Po n.4/2021.



PDG PO 2021 - ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE ↑ N

Area di intervento ***(Area B)***

Zone vulnerabili da nitrati ZVN

L'area di intervento risulta esterna alle zone vulnerabili da nitrati.

L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano:

- **l'area di intervento non risulta perimetrata tra le *Zone di protezione* o *Aree a specifica tutela***, ovvero richiedenti specifiche misure di prevenzione dell'inquinamento e di risanamento;
- **i corpi idrici** presenti in prossimità dell'area di intervento **non risultano classificati tra i *Corpi idrici a specifica destinazione;***
- **si esclude la presenza di aree caratterizzate da ricarica diretta e/o indiretta della falda, bacini imbriferi di primaria alimentazione e di fasce adiacenti agli alvei fluviali;**
- **in prossimità dell'area non si riscontra la presenza di pozzi di emungimento;**
- **l'area di intervento risulta esterna alle zone vulnerabili da nitrati.**

2.5.3. PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO 2021 (PDG)

Con Deliberazione n.4 del 20/12/2021 la Conferenza Istituzionale permanente dell'Autorità di bacino del fiume Po ha adottato il Piano di Gestione delle acque del distretto idrografico del fiume Po 2021 (PDG Po 2021) e nell'attesa della sua approvazione ha adottato le misure di salvaguardia espressamente previste dal c.7 dell'art.65 del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i.

Obiettivi generali, questioni da affrontare e obiettivi specifici

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico che garantisca il conseguimento dei seguenti obiettivi generali (art. 1 Scopo della DQA):

a. impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;

b. agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
c. mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
d. assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
e. contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

In sintesi si riporta di seguito l'analisi dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici significativi:

Acque superficiali:

CAN. ZANIOLO - IT080701000000001ER
F. SANTERNO - IT080622000000009ER (Santerno a valle del ponte di Mordano, Bagnara di R.)

Classificazione delle acque:
Valutazione Stato/Potenziale Ecologico acque fluviali - 2014-2019 > Sufficiente
Valutazione Stato/Potenziale Chimico acque fluviali - 2014-2019 > Sufficiente

Acque sotterranee:

Base acquifero A2 - Profondità dal piano di campagna: 135,9 m

Classificazione delle acque:

Valutazione Stato Quantitativo - periodo 2010-2013
SQUAS corpi idrici di pianura liberi e confinati superiori > Buono / LC alto
SQUAS corpi idrici di pianura liberi e confinati inferiori > Buono / LC alto
SQUAS corpi idrici freatici di pianura > Buono / LC medio

Valutazione Stato Chimico - periodo 2010-2013
SCAS corpi idrici di pianura liberi e confinati superiori > Buono / LC alto
SCAS corpi idrici di pianura liberi e confinati inferiori > Buono / LC alto
SCAS corpi idrici freatici di pianura > Scarso / LC alto

Fonte: https://www.arpae.it/it/dati-e-report/dati-ambientali/il-portale-cartografico-di-arpae

Nel Programma di Misure (art. 11 della DQA, di seguito PoM) del PdG Po sono contenute le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla DQA (art.4), per tutte le tipologie di corpi idrici che ricadono nel distretto (acque superficiali interne, di transizione, marino-costiere e sotterranee). La verifica dei traguardi e, quindi, dell'efficacia delle misure, da applicarsi entro i 3 cicli di pianificazione previsti, avviene attraverso i seguenti obiettivi:
1. non deteriorare lo stato dei corpi idrici;
2. raggiungere, entro i termini 2015, 2021 e 2027, il buono stato per tutti i corpi idrici del distretto.

Bacino > Reno

Corpi idrici superficiali

ID_CI2021EUWISE > IT080701000000001ER
Nome corpo idrico > ZANIOLO
Natura corpo idrico > Artificiale
Pressioni significative > 1.1 Puntuali - Scarichi urbani, 1.2 Puntuali - Sfioratori di piena, 1.3 Puntuali - Impianti IED, 2.2 Diffuse - Agricoltura, 2.6 Diffuse - Scarichi non allacciati alla fognatura
Impatti significativi > Inquinamento da nutrienti (IN), Inquinamento organico (IO), Inquinamento chimico (IC), Inquinamento microbiologico (IM)
Stato chimico > Buono
Obiettivo chimico al 2021 > Buono
Stato potenziale ecologico > Sufficiente
Obiettivo ecologico al 2021 > Sufficiente al 2027 (esenzioni > Art. 4.5 - Costi sproporzionati; Art. 4.4 - Fattibilità tecnica)

ID_CI2021EUWISE > IT080622000000009ER
Nome corpo idrico > SANTERNO
Natura corpo idrico > Naturale
Pressioni significative > 1.1 Puntuali - Scarichi urbani, 1.2 Puntuali - Sfioratori di piena, 2.2 Diffuse - Agricoltura
Impatti significativi > Inquinamento chimico (IC), Habitat alterati dovuti a cambiamenti idrologici (HA_ID), Inquinamento microbiologico (IM), Altro;

Stato chimico > Buono
Obiettivo chimico al 2021 > Buono
Stato potenziale ecologico > Sufficiente
Obiettivo ecologico al 2021 > Buono al 2027 (esenzioni > Art. 4.4 - Fattibilità tecnica)

Corpi idrici sotterranei

ID_CI2021EUWISE > IT080610ER-DQ2-PACS_ITB
Nome corpo idrico > Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
Tipo acquifero > DQ2.1
Pressioni significative > Nessuna pressione significativa
Impatti significativi > Nessun impatto significativo
Stato chimico > Buono
Obiettivo chimico al 2021 > Buono al 2015
Stato quantitativo > Buono
Obiettivo stato quantitativo al 2021 > Buono al 2015

ID_CI2021EUWISE > T082700ER-DQ2-PACI_ITB
Nome corpo idrico > Pianura Alluvionale - confinato inferiore
Tipo acquifero > DQ2.1
Pressioni significative > Nessuna pressione significativa
Impatti significativi > Piez
Stato chimico > Buono
Obiettivo chimico al 2021 > Buono al 2015
Stato quantitativo > Buono
Obiettivo stato quantitativo al 2021 > buono al 2015

ID_CI2021EUWISE > IT089015ER-DQ1-FPF_ITB
Nome corpo idrico > Freatico di pianura fluviale
Tipo acquifero > DQ1.1
Pressioni significative > 1.6; 2.2
Impatti significativi > Inquinamento da nutrienti (IN), Inquinamento chimico (IC)
Stato chimico > Scarso
Obiettivo chimico al 2021 > Scarso al 2027
Esenzioni obiettivo chimico > Art. 4.5 - Costi sproporzionati
Stato quantitativo > Buono
Obiettivo stato quantitativo al 2021 > buono al 2015

Il piano individua una serie di misure da applicare al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati in relazione ai corpi idrici presenti nell'area. **Le misure previste non riguardano l'area di intervento e/o la tipologia di intervento.**

Il piano individua inoltre:

- Aree Protette
- Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano
- Acque dolci idonee alla vita dei pesci
- Acque destinate alla vita dei molluschi
- Acque destinate alla balneazione
- Zone vulnerabili ai nitrati di origine agro-zootecnica
- Zone vulnerabili da fitosanitari
- Aree sensibili
- Aree di interesse comunitario - Rete Natura 2000 (SIC, ZSC E ZPS)
- Aree protette di esclusiva designazione regionale
- Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico

L'area di intervento non risulta perimetrata tra le aree a specifica tutela di cui all'elenco sopra.

L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano:

- **l'area di intervento non risulta perimetrata tra le aree a specifica tutela;**
- **le misure previste al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati in relazione ai corpi idrici presenti nell'area non riguardano l'area di intervento e/o la tipologia di intervento.**

2.5.4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

I Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) sono piani strategici che contengono misure per la riduzione degli effetti negativi delle inondazioni sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

Il PGRA è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. Direttiva Alluvioni) con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurne le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

In base a quanto disposto dal D.lgs. n.49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

Per legge, il PGRA ha una durata di sei anni a conclusione dei quali si avvia ciclicamente un nuovo processo di revisione: il primo ciclo di elaborazione si è concluso nel 2016 quando sono stati definitivamente approvati i primi PGRA che hanno svolto la loro azione nel periodo 2016-2021.

Il PGRA è stato approvato il 3/03/2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali.

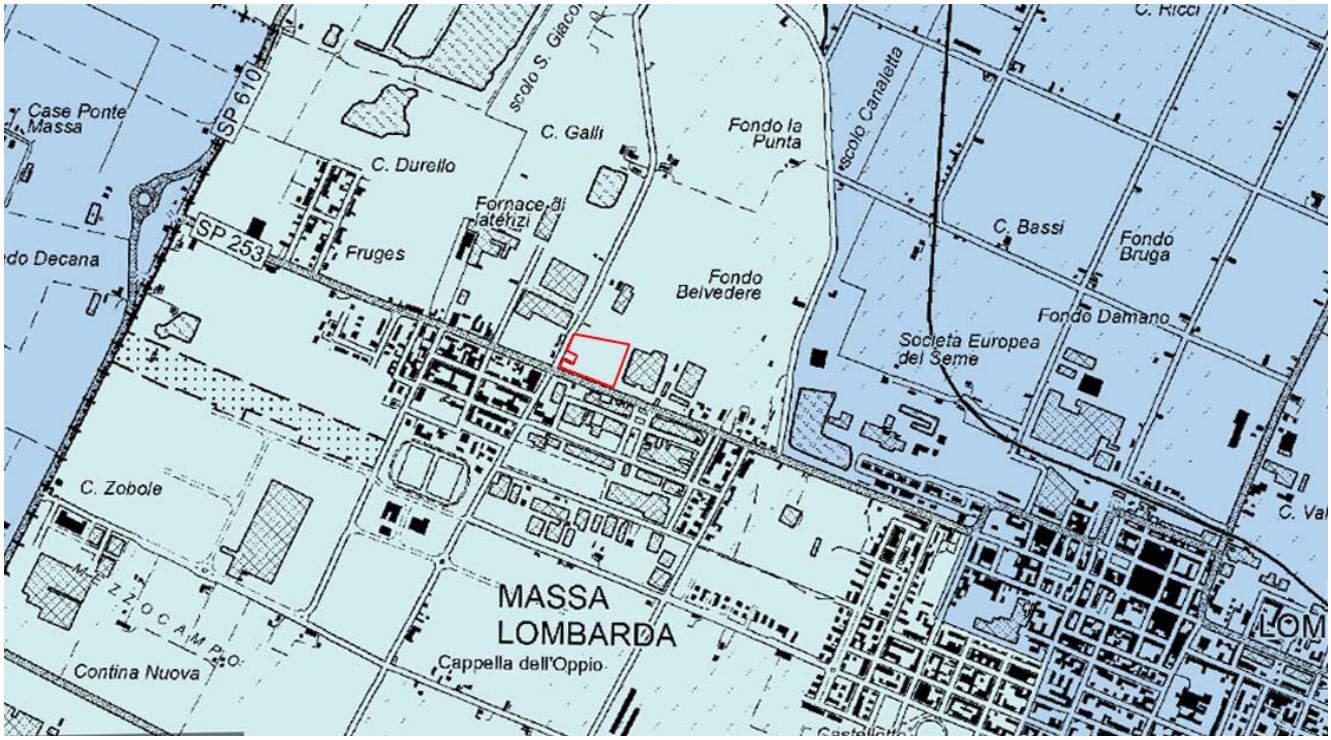
Con DGR n.2111 del 5/12/2016 e stata approvata la "Variante ai Piani stralcio del bacino idrografico del fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), adottata dal Comitato istituzionale dell'autorità di Bacino del Reno con deliberazione n.3/1 del 7/11/2016".

Con Decreto Segretariale (DS) n.43/2022 del 11/04/2022 si è concluso il secondo ciclo di attuazione con PGRA definitivamente approvato dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.

Nelle tavole sono rappresentati tre scenari di alluvione previsti dalla Direttiva 2007/60/CE (art.6) e dal D.lgs. n.49/2010:
- elevata probabilità di alluvioni (P3)
- media probabilità di alluvioni (P2)
- scarsa probabilità di alluvioni o Scenari di eventi estremi (P1).

Si riportano a seguire gli estratti delle mappe di pericolosità secondo quanto al PGRA di cui sopra.

PUOM Bacino Reno – ITI021 – 2022

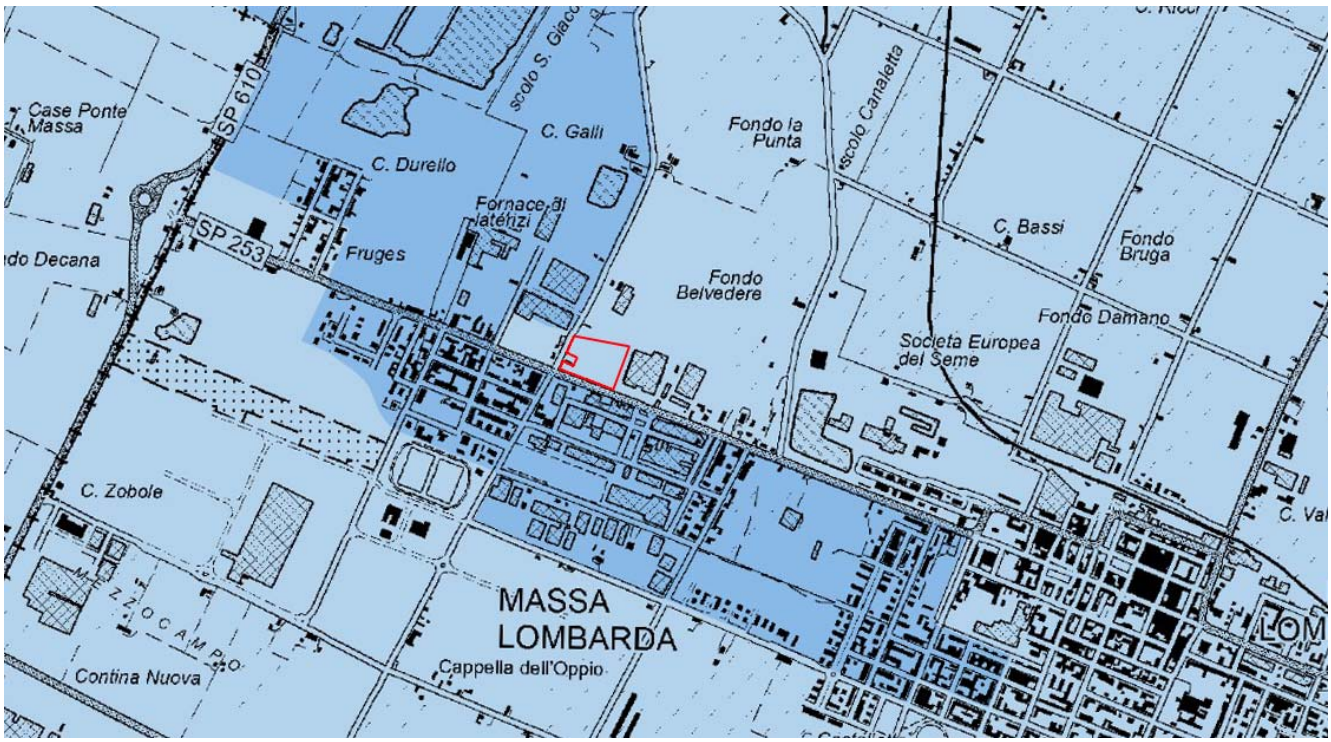


PGRA - MAPPE DI PERICOLOSITÀ 2022 – RETICOLO PRINCIPALE 1:20.000 ↑ N

Area di intervento ***(Area B)***

P1 - Scarsa probabilità di alluvioni (alluvioni rare)

Mappe della pericolosità - Reticolo secondario di pianura



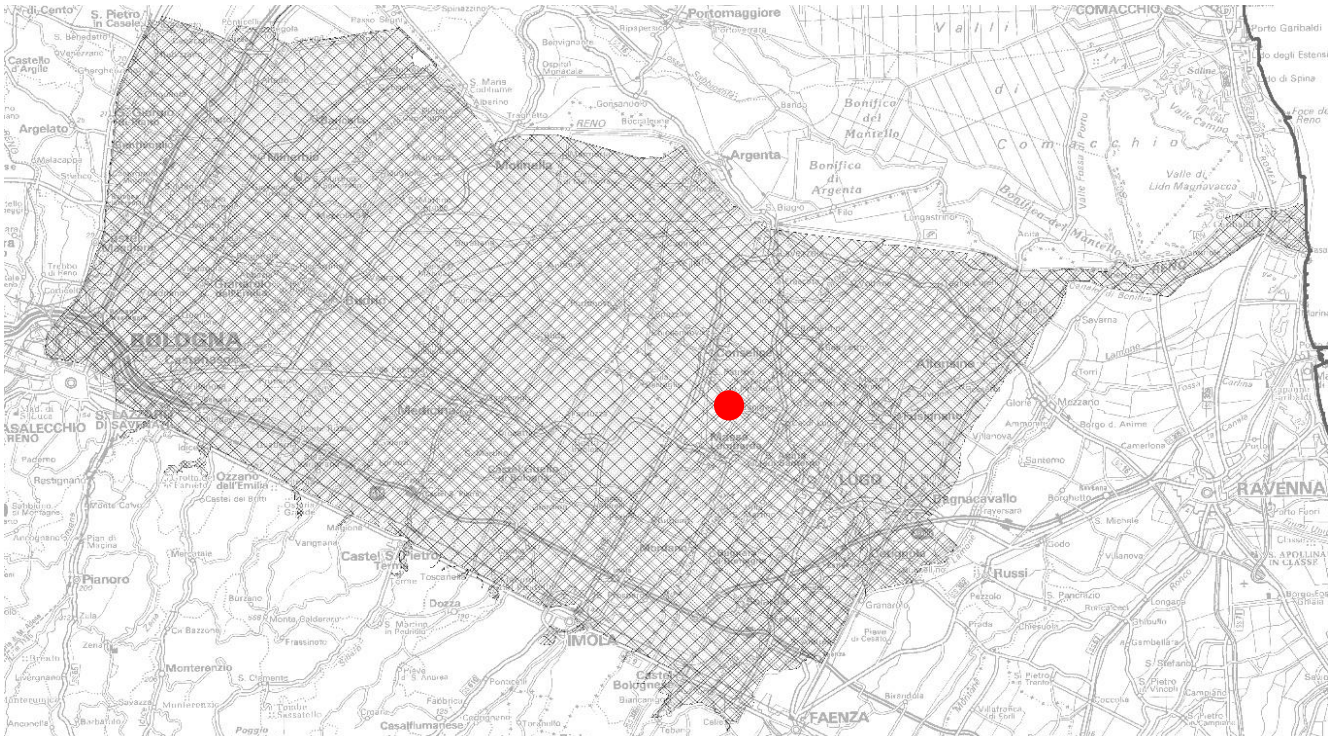
PGRA - MAPPE DI PERICOLOSITÀ 2022 – RETICOLO SECONDARIO 1:20.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

P2 - Alluvioni poco frequenti

Nelle mappe relative al reticolo secondario di pianura l'area di intervento risulta perimetrata come area interessata da alluvioni poco frequenti P2, con tempo di ritorno tra 100 e 200 anni, ovvero in una fascia di pericolosità media.

L'area di intervento risulta inoltre inclusa nel perimetro dell'Area a potenziale rischio significativo di alluvione (APSFR) con codice: ITI021_ITCAREG08_APSFR_2019_RP_FD0001.



APSFR REGIONALI - ITI021_ITCAREG08_APSFR_2019_RP_FD0001 ↑ N

I PTCP attualmente vigenti sono stati aggiornati in coerenza alle norme del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti attualmente vigente (art.24 delle N.T.A. del vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti).

Si riporta a seguire uno stralcio delle NTA della Variante al PTPC in attuazione al PRGR approvata con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.67 del 05.05.2016 approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n.10 del 27.02.2019, riguardante la gestione del rischio alluvioni, nell'ambito del procedimento di autorizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, che ricadono in aree interessate da alluvioni marine o da reticolo secondario di pianura, frequenti (P3) e poco frequenti (P2).

VARIANTE AL PTCP IN ATTUAZIONE AL P.R.G.R. APPROVATO CON DELIBERA DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA N.67 DEL 03.05.2016 Approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n. 10 del 27.02.2019

Con la variante in oggetto si sostituisce l'art.6.2 delle NTA del vigente PTCP

Art. 6.2 - Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) ha comportato il superamento della pianificazione provinciale dei rifiuti e costituisce lo strumento di governo della gestione di rifiuti del sistema Regione- Autonomie locali.

Il PRGR si avvale, per gli aspetti inerenti la localizzazione impiantistica, delle individuazioni delle zone non idonee effettuate con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Il PTCP, con la Tav.4, provvede all'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché all'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento in attuazione dei criteri richiamati all'articolo 21 delle NTA del PRGR e riportati al cap. 14 della relazione dello stesso Piano regionale. (…)

In merito alla gestione del rischio alluvioni, nell'ambito del procedimento di autorizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, che ricadono in aree interessate da alluvioni marine o da reticolo secondario di pianura, frequenti (P3) e poco frequenti (P2) (art.27 Norme del PSAI Reno, art.31 Norme del Piano stralcio per il bacino del torrente Senio, artt. 6 e 15 Norme del PSRI dei Bacini Romagnoli), dovrà essere valutata la compatibilità degli interventi prevedendo idonee misure di riduzione della vulnerabilità, nel caso in cui l'esondazione provenga da reticolo di bonifica dovrà essere acquisito il parere del Consorzio di Bonifica. *(…)*

L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano, tuttavia, **ai sensi della Variante al PTCP** sopra riportata, **l'autorizzazione degli interventi è subordinata ad una valutazione di compatibilità idraulica** da predisporre da parte del soggetto proponente. La ***Relazione idrologica e idraulica*** e stata già predisposta e sarà allegata nella successiva procedura di Autorizzazione.

Fonti:
https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/
https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html DIR ALL 2022

2.5.5. PIANO SPECIALE PRELIMINARE E DECRETO S.G. 13/2025 AdB PO (DECRETO S.G. 45/2025 AdB PO)

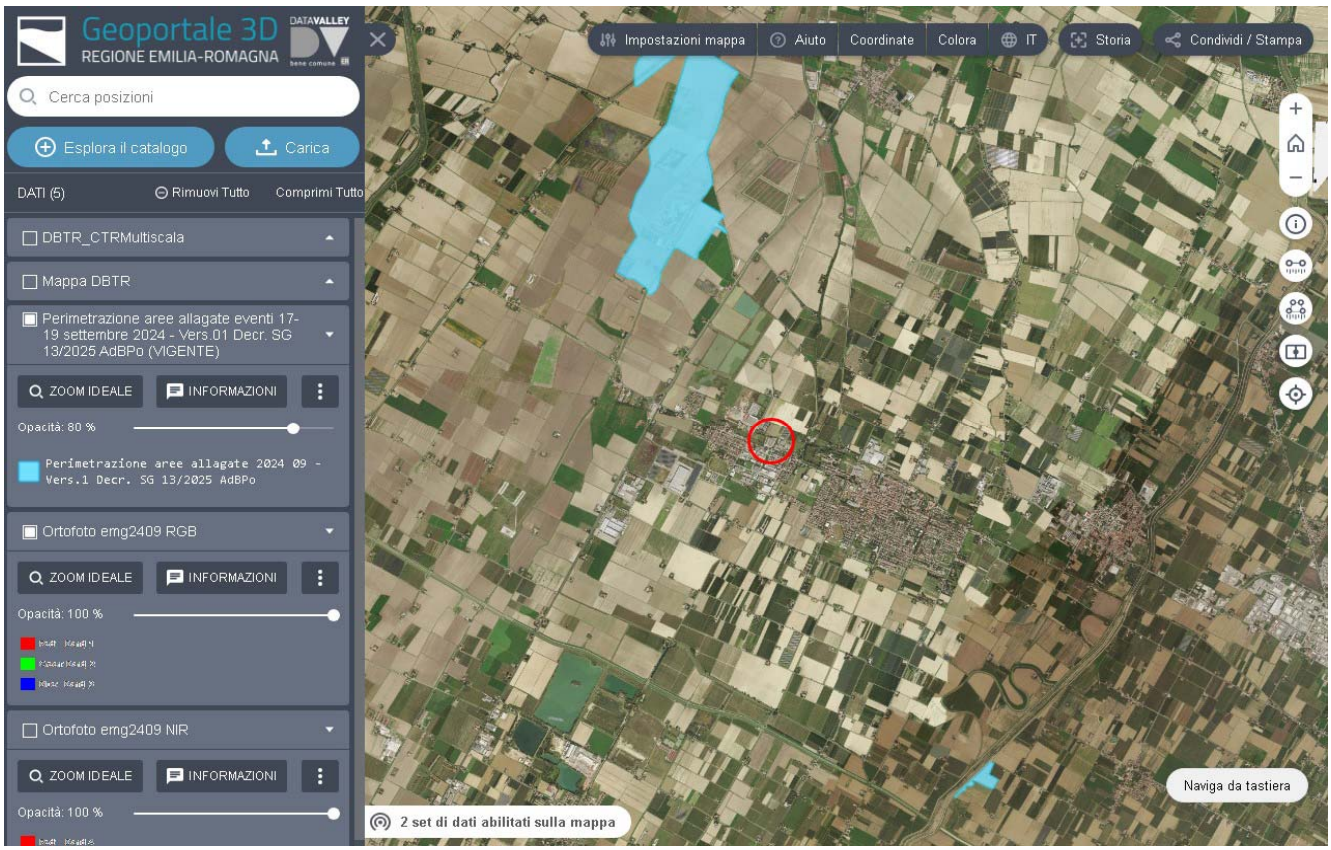
L'Area A è inclusa nel Territorio Urbanizzato e non è perimetrata nelle aree allagate nel corso degli eventi avvenuti nel maggio 2023, anche perché la quota media del piano di campagna, che è di 9.00 mt slm, è risultata essere al di sopra dalla quota massima raggiunta localmente dai fenomeni alluvionali (circa 8,90 mt slm). Quest'ultima quindi non rientra quindi nelle disposizioni vincolistiche del Piano Speciale Preliminare.

L'Area B, invece, è al di fuori del Territorio Urbanizzato e, dato che si trova a quota leggermente inferiore (circa 8,60 mt slm), è stata oggetto di allagamento nel corso dell'alluvione del 16/05/2023, seppur con un livello di allagamento inferiore ai 20/30 cm.

In seguito alle piene di settembre 2024 l'*Agenzia per la sicurezza territoriale e la Protezione Civile* dell'Emilia Romagna ha proceduto ad una nuova perimetrazione delle aree allagate.

L'Area B non risulta perimetrata negli eventi del 17-19 settembre 2024.

Si riportano di seguito le planimetrie relative agli eventi sopra citati.



PERIMETRAZIONE AREE ALLAGATE EVENTI SETTEMBRE 2024 - 1:10.000 ↑ N

Area di intervento

Perimetrazione aree allagate eventi 17-19 Settembre Vers.01 - Decr. SG n.13/2025 AdB Po (Vigente)

PERIMETRAZIONE AREE ALLAGATE EVENTI MAGGIO 2023 - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

*Perimetrazione aree allagate eventi 16-17 Maggio Vers.5 - Decr. SG n.105/2024 AdB Po (Abrogato) **(Area B)***

A seguito degli eventi di maggio 2023 è stato predisposto un Piano Speciale Preliminare degli interventi sulle situazioni di dissesto idrogeologico, ai sensi dell'art.20-octies comma 2, lettera c), del D.L. n.61/2023, convertito, con modificazioni, dalla L.n.100/2023.

Il Piano Speciale preliminare è stato approvato con Determinazione del Commissario Straordinario n.82 del 23/04/2024, previa acquisizione in sede di cabina di Coordinamento dell'intesa della Regione Emilia-Romagna e del parere di tutte le amministrazioni statali competenti, comprensive del MASE, nonché della stessa Autorità di Bacino.

Il piano definisce, nelle more dell'aggiornamento dei piani di assetto idrogeologico e di gestione del rischio alluvioni, le prime linee di intervento su scala di bacino e supporta i soggetti attuatori nella più celere progettazione degli interventi di messa in sicurezza del territorio di cui alle ordinanze commissariali 8/2023, 12/2023, 13/2023 e 15/2023, e nella pianificazione degli interventi di medio-lungo termine, di cui al comma 2 dell'art.20-octies del D.L. n.61/2023, convertito, con modificazioni, dalla L. n.100/2023.

In attesa dell'aggiornamento della pianificazione di bacino, il Piano Speciale Preliminare definisce le prime linee d'intervento di carattere innovativo e maggiormente sostenibile in epoca di cambiamento climatico, funzionali a dare più spazio ai fiumi, mediante interventi di arretramento delle arginature e di tracimazione controllata al di fuori di esse, oltreché alla gestione delle oltre 80.000 frane attivatesi sui territori collinari e montani. Il Piano contiene inoltre alcuni indirizzi normativi riguardanti la pianificazione urbanistica (comportanti l'esclusione di nuove costruzioni nelle aree allagate ed in frana), la delocalizzazione degli edifici a maggior rischio e la gestione delle opere di attraversamento esistenti ed in progetto al fine di garantirne la massima compatibilità con il deflusso delle piene.

Il piano speciale si applica alle aree colpite dagli eventi calamitosi e prevede la definizione delle linee di indirizzo per la mitigazione del rischio idro-geologico e l'individuazione degli interventi strutturali e non strutturali sulle situazioni di dissesto, con priorità per le situazioni che costituiscono pericolo per centri abitati ed infrastrutture, con particolare riguardo a quelli integrati con la tutela ed il recupero degli ecosistemi e della biodiversità e alla delocalizzazione di beni in aree a elevata pericolosità.

Il piano si articola in: analisi dell'ambito territoriale di riferimento; analisi degli eventi di maggio 2023; quadro delle criticità; prime linee di intervento strutturali e non strutturali e indirizzi di panificazione.

In considerazione dell'eccezionalità dell'evento che ha colpito la regione Emilia Romagna nel maggio 2023 e in ragione dell'impatto che questo ha avuto sull'assetto territoriale, si anticipano nel Piano Speciale gli indirizzi normativi per la pianificazione urbanistica e la delocalizzazione di beni in aree a rischio, che costituiranno il riferimento per le misure di salvaguardia, ai sensi delle disposizioni degli articoli 65 comma 7 e 68 comma 4ter del D.lgs. n.152/2006, adottate dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po e immediatamente vincolanti per un periodo non superiore a tre anni nelle more dell'aggiornamento del PAI.

Al fine di garantire il pieno perseguimento delle finalità e degli obiettivi del Piano Speciale Preliminare, l'Autorità di bacino distrettuale ha ritenuto necessario adottare, con Decreto del Segretario Generale n.32/2024, *Misure temporanee di salvaguardia*, ai sensi dell'art.68, comma 4 *ter* del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i., con i contenuti specificati all'art.1 del medesimo Decreto segretariale, relativamente agli indirizzi normativi per la pianificazione urbanistica e per la delocalizzazioni/rilocalizzazioni di edifici/beni in aree a rischio ed agli indirizzi e criteri per i ponti e manufatti di attraversamento dei corsi d'acqua, esistenti e di progetto, e la loro valutazione di compatibilità idraulica.

Il Decreto n.32/2024 risulta allo stato attuale abrogato dal ***Decreto del Segretario Generale n.13/2025 dell'Autorità di Bacino del fiume Po*** avente per oggetto: ***"Art.65 c.7 e Art.68 c.4ter del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. - Adozione di nuove misure temporanee di salvaguardia per le aree coinvolte da eventi di dissesto idraulico ed idrogeologico nella Regione Emilia-Romagna a partire dal 1° maggio 2023, con contestuale abrogazione delle precedenti misure adottate con il Decreto SG n.32/2024 e presa d'atto di modifiche degli ambiti territoriali di applicazione delle misure di salvaguardia".***

Ad oggi il Decreto sopra citato risulta integrato dal ***Decreto del Segretario Generale n.45/2025 dell'Autorità di Bacino del fiume Po*** avente per oggetto: ***"Presa d'atto, ai sensi dell'art.4 del Decreto del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po n.13 del 7/03/2025, di modifiche degli ambiti territoriali di applicazione delle misure temporanee di salvaguardia stabilite dall'articolo 1 del decreto medesimo".***

Si riporta uno stralcio delle misure di salvaguardia riportate al Decreto 13/2025.

Nell'*Allegato 1 - MISURE TEMPORANEE DI SALVAGUARDIA* si precisa l'Ambito di applicazione: *Le misure di salvaguardia di cui al presente Allegato riguardano i territori della regione Emilia-Romagna interessati da eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023. In particolare, l'ambito di applicazione delle misure di seguito riportate è costituito dalle aree allagate durante gli eventi di piena di maggio 2023 e settembre 2024, che sono state delimitate dall'Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna, con la collaborazione e il coinvolgimento di tutti gli Enti territoriali e pubblicate sul geoportale della Regione Emilia-Romagna.*

Si riportano di seguito le misure di salvaguardia in quanto l'Area B, sebbene non rientri nella perimetrazione delle aree allagate nel corso degli eventi del 2024, risulta interessata dagli eventi di maggio 2023.

1.2 Pianificazione urbanistica

Interventi privati

Nelle aree oggetto dell'ambito di applicazione, limitatamente a quelle esterne al perimetro del Territorio Urbanizzato come definito dall'art.32 della Legge Regionale dell'Emilia-Romagna 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio" e s.m.i., (…) sono da escludere i rilasci di titoli abilitativi riguardanti le nuove costruzioni, interventi di demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica, ampliamenti fuori sagoma e ogni altro intervento, anche temporaneo che comporti aumento di carico urbanistico, tale da incrementare l'esposizione al rischio di un maggior numero di persone, inclusi i cambi di destinazione d'uso anche senza opere edilizie.

Il Decreto, al medesimo articolo, inoltre precisa che:

Nelle sole aree allagate esterne alle fasce fluviali dei PAI vigenti di cui sopra, sono inoltre consentiti gli interventi di:

a) ampliamento di attività produttive; (…)

Interventi pubblici

Nell'intero ambito di applicazione, sono inoltre consentite la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili. ***È altresì consentita la realizzazione di nuove opere*** *e infrastrutture pubbliche o* ***di interesse pubblico****, parimenti essenziali e non altrimenti localizzabili, purché non comportino un aumento del carico urbanistico, tale da incrementare l'esposizione al rischio di un maggior numero di persone.*

All'interno delle fasce fluviali dei PAI vigenti indicate nel paragrafo "ambito di applicazione", tutti gli interventi relativi alle opere pubbliche e di interesse pubblico esistenti e di progetto, dovranno comunque essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica che deve ottenere l'approvazione dell'Autorità idraulica competente.

Nella restante parte dell'ambito di applicazione, lo studio di compatibilità idraulica di cui sopra è sostituito da un'asseverazione redatta e firmata da un tecnico abilitato, che deve essere allegata al progetto dell'intervento e di cui l'amministrazione competente al rilascio del titolo abilitativo prenderà atto.

Lo studio di compatibilità idraulica, ovvero l'asseverazione, deve documentare che gli interventi relativi alle opere pubbliche e di interesse pubblico siano coerenti con le Norme e le linee di assetto dei PAI vigenti e non compromettano la realizzazione degli interventi per la ricostruzione previsti dalle Ordinanze del Commissario straordinario tenendo conto del relativo livello di progettazione disponibile da parte degli enti attuatori. Gli stessi devono comunque garantire l'applicazione di:

- *misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche con riferimento alle dinamiche di allagamento verificatesi, ai fini della tutela della vita umana e della minimizzazione del danno. Tali misure devono essere applicate a livello locale in modo tale da non comportare un aumento della pericolosità nelle aree circostanti rispetto a tali dinamiche di allagamento;*
- *misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico, assicurando il miglioramento o il mantenimento delle condizioni di drenaggio, e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.*

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

Si ricorda, a tal proposito, che la normativa ambientale di riferimento, il D.lgs. n.152/2006 (TUA), alla parte IV precisa che:

- l'art.177, c.2, del D.lgs. n.152/2006 stabilisce che "la gestione dei rifiuti costituisce attività di **pubblico interesse**";
- l'art.183, c.1, lett.n, del D.lgs n.152/2006 definisce la gestione dei rifiuti come: *"la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di*

smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario"; tutte le attività elencate, pertanto, sono di pubblico interesse;

- l'art.208, c.6, del D.lgs n.152/2006 prescrive che le autorizzazioni al trattamento dei rifiuti comportano "la dichiarazione di pubblica utilità": *L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori.*

- il progetto della nuova sezione per il riciclo chimico pirolitico degli scarti costituisce una Variante sostanziale all'Autorizzazione Ex Art.208, per ampliamento e integrazione impiantistica di un impianto di recupero dei rifiuti già autorizzato e gli interventi di progetto non sono "altrimenti localizzabili" in quanto strettamente finalizzati ad ottimizzare i processi di recupero in situ dell'impianto già autorizzato di recupero dell'LDPE;

- un'attività di gestione dei rifiuti a seguito di autorizzazione che subordina la stessa ad una dichiarazione di "pubblica utilità", viene a configurarsi come "pubblico interesse".

Pertanto visto che:

- L'area di estensione del progetto è esterna alle Fasce di pertinenza fluviale individuate dai PAI vigenti ed è pertanto consentito l'ampliamento delle attività produttive;
- l'Art.177, c.2, del D.lgs. n.152/2006 stabilisce che *"la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse";*
- il progetto proposto costituisce una Variante sostanziale all'Autorizzazione Ex Art.208, per ampliamento e integrazione impiantistica di un impianto di recupero dei rifiuti già autorizzato;
- gli interventi di progetto non sono "altrimenti localizzabili" in quanto strettamente finalizzati ad ottimizzare i processi di recupero in situ dell'impianto già autorizzato;
- il progetto non incrementa il "carico urbanistico";
- il progetto non preclude "la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio" (in quanto si prevede comunque l'invarianza idraulica delle trasformazioni);
- il progetto non interferisce ed è compatibile compatibili con le linee di assetto definite al Cap.6 del Piano Speciale e con gli interventi finanziati con le ordinanze del Commissario straordinario;
- il progetto è corredato di "adeguato studio di compatibilità idraulica";
- tutte le quote delle pavimentazioni interne del Capannone B saranno portate a 9.20, quota di sicurezza del Tirante idrico di riferimento;

si ritiene che le trasformazioni previste sono compatibili con il regime vincolistico idraulico/idrogeologico.

In ogni caso gli interventi saranno realizzati, nel rispetto delle disposizioni e prescrizioni precedentemente riportate, in modo tale che:

- non aumentino il livello di rischio di inondazione nelle aree limitrofe, a monte e a valle;
- non comportino un ostacolo al deflusso o una riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse;
- non precludano la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio;
- non pregiudichino la sistemazione idraulica definitiva.

La ***Relazione idrologica e idraulica*** è riportata in allegato al presente Studio preliminare Ambientale in versione aggiornata: ***SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B.***

2.5.6. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PPRB)

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate (PPRB) 2022-2027, è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione n.87 del 12/07/2022.

I principali provvedimenti su cui si fonda la normativa del settore sui rifiuti sono costituiti dalla Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n.2008/98/CE del 19/11/2008 e dal D.lgs. n.152/2006 *Norme in materia ambientale*, il c.d. *Testo unico ambientale*. A queste norme di carattere generale se ne aggiungono altre, sia a livello europeo che nazionale, che disciplinano nel dettaglio specifiche categorie di impianti o di rifiuti.
Una corretta gestione dei flussi di rifiuti risponde alla necessità di ridurre i quantitativi di rifiuto inviati a discarica e all'esigenza di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata e recupero prefissati. La realizzazione dell'impianto di progetto risulta quindi in linea con gli obiettivi del *PPGR.*

In merito agli impatti sul sistema di gestione dei rifiuti, l'analisi condotta evidenzia come l'impianto risulti strategico ai fini del raggiungimento dell'obiettivo della fuoriuscita definitiva dal modello *discarica* e dai suoi impatti; a tale scopo infatti la diffusione di impianti di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata costituisce una strategia preferenziale.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminanti (PRRB) si coordina con gli altri strumenti di pianificazione della Regione Emilia-Romagna attualmente vigenti o in via di aggiornamento. L'azione di coordinamento è resa necessaria dal fatto che le scelte strategiche del PRRB hanno una ricaduta sia sulla gestione generale del territorio regionale (attività antropiche, utilizzo di territorio, trasporti, etc.), sia su specifiche tematiche ambientali e climatiche (qualità dell'aria, uso delle acque, energia) strettamente interconnesse tra loro. Lo stesso PRRB concorre al perseguimento degli obiettivi degli altri Piani.

Il PPRB stabilisce i criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi idonei allo smaltimento e al recupero dei rifiuti.

NTA PPRB

Art.21 - Criteri per la localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento
1. I criteri di individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché per l'individuazione dei luoghi adatti allo smaltimento e al recupero sono riportati al Cap.12 del Piano.

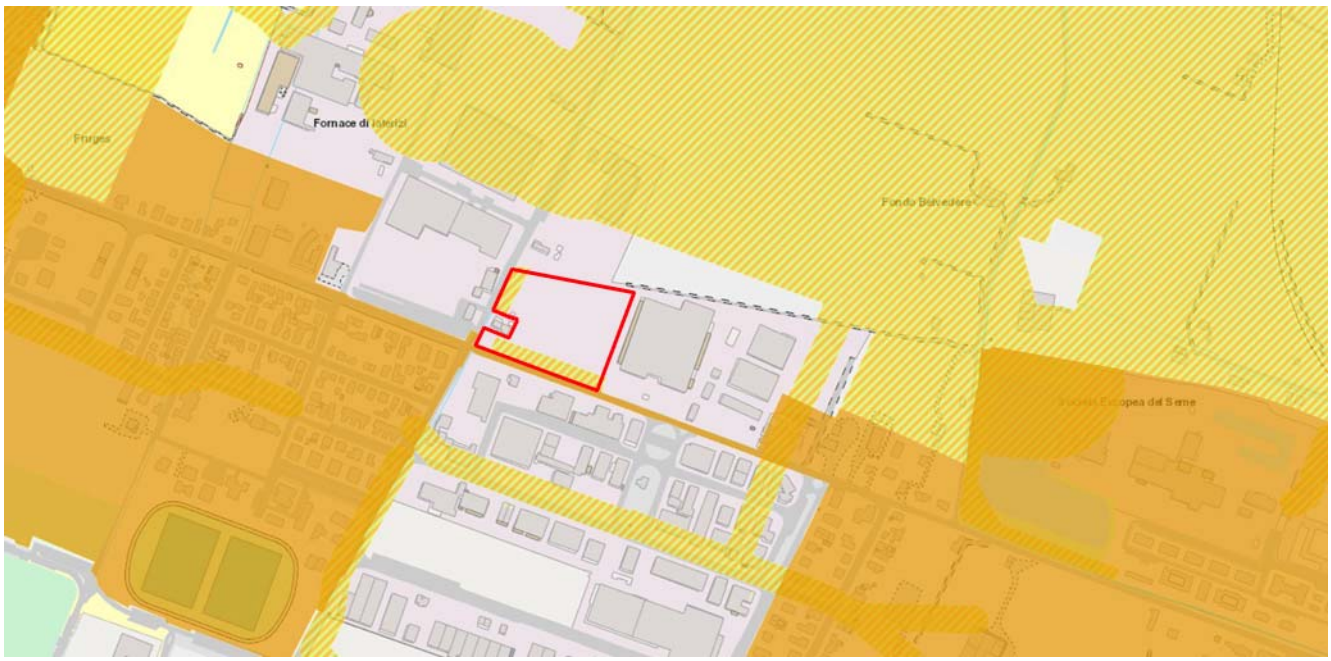
CAP.12 - Criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi idonei allo smaltimento e al recupero dei rifiuti

12.1 Premessa
In attuazione dell'art.196 comma 1, lettere n) e o), del D.lgs. n.152/2006 la Regione definisce con il Piano (art.199, comma 3, lettera l) i criteri per l'individuazione da parte delle Province delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché, anche in attuazione delle proprie competenze in materia di governo del territorio, i criteri per l'individuazione dei luoghi idonei allo smaltimento e al recupero dei rifiuti.
Le competenze statali e provinciali in tema di localizzazione sono invece rispettivamente indicate agli artt. 195 e 197 del D.lgs. n.152/2006.
In particolare, le Province, in attuazione dei criteri regionali individuano, con in propri strumenti di pianificazione territoriale, le zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti nonché le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti (cfr. art.197 comma 1, lettera d).
I criteri indicati dal Piano riguardano l'intero territorio regionale e forniscono un livello minimo ed omogeneo di tutela del territorio. Le Province, in sede di recepimento dei criteri regionali possono introdurre ulteriori tutele in funzione di esigenze specifiche e tengono conto dei principi comunitari relativi alla gerarchia di gestione dei rifiuti e del favor comunitario per le attività di recupero.
In linea con la normativa vigente si chiarisce inoltre che la realizzazione e l'ampliamento degli impianti e delle operazioni di recupero nelle zone ad ammissibilità condizionata è consentita qualora sia stato approvato il relativo progetto ai sensi dell'art.208 del D.lgs. n.152/2006.

12.2 Metodologia e criteri generali
(…) i criteri di localizzazione individuati con il presente Piano distinguono tra i sistemi, zone ed elementi nei quali non sono ammissibili attività e impianti riconducibili al ciclo dei rifiuti e quelli nei quali le medesime attività e impianto sono subordinati a requisiti o condizioni derivanti, per lo più, dalle previsioni della pianificazione nazionale, regionale, o sub-regionale vigente. (…)
Sempre con riferimento alle definizioni degli ambiti territoriali e delle loro caratteristiche principali stabilite dall'Allegato alla L.R. 20/2000 ***sono state definite le aree che presentano i requisiti di ammissibilità di attività e impianti legati al ciclo dei rifiuti, individuandole, in particolare negli ambiti specializzati per attività produttive*** *e nelle aree ecologicamente attrezzate (artt. A-13 e A-14). Ciò, del resto, risulta coerente con la normativa statale che, all'art.196, comma 3, del D.lgs. n.152/2006, dispone che occorre privilegiare la realizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, ad esclusione delle discariche. Le esigenze di integrare l'obiettivo della tutela dell'ambiente con la realizzazione di nuovi impianti e di ridurre drasticamente il consumo di suolo porta, quindi, necessariamente a localizzare questi ultimi, in via prioritaria, nelle aree produttive già urbanizzate e, per quelli generanti maggiori impatti ambientali ma anche suscettibili di integrare i diversi cicli delle materie orientate al recupero, nelle Aree (Produttive) Ecologicamente Attrezzate (AEA), sia di rango comunale che sovracomunale.*

I PTCP attualmente vigenti, relativamente all'individuazione delle aree idonee, sono stati aggiornati in coerenza con le norme del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti attualmente vigente (art.24 delle N.T.A. del vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti).

Si riporta di seguito la *Tav.4.6* inerente le *Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti* di cui alla *Variante al PTPC in attuazione al PRGR approvata con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.67 del 05.05.2016* Approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n.10 del 27.02.2019.



VARIANTE PTCP TAV.4.8 - ZONE NON IDONEE ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***
Aree disponibili per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti (colore bianco)
Aree ad ammissibilità condizionata
Criticità: Fasce di rispetto delle infrastrutture

Dall'estratto si evince che **l'area di intervento risulta perimetrata tra le *Aree disponibili per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti*. Non rientra quindi tra le *Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti*, né tra le *Aree ad ammissibilità condizionata*, ad eccezione di alcune aree del lotto adiacenti alle strade, e corrispondenti alle rispettive fasce di rispetto, in cui non saranno previste né costruzioni, né depositi di materiali.**

VARIANTE AL P.T.C.P. IN ATTUAZIONE AL P.R.G.R.

Approvazione Delibera Assemblea Legislativa n.67 del 03.05.2016 e Delibera Consiglio Provinciale n.10 del 27/02/2019

Con la variante in oggetto si sostituisce l'art.6.2 delle NTA del vigente PTCP

Art. 6.2 - Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) ha comportato il superamento della pianificazione provinciale dei rifiuti e costituisce lo strumento di governo della gestione di rifiuti del sistema Regione- Autonomie locali.

Il PRGR si avvale, per gli aspetti inerenti la localizzazione impiantistica, delle individuazioni delle zone non idonee effettuate con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Il PTCP, con la Tav.4, provvede all'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché all'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento in attuazione dei criteri richiamati all'art.21 delle NTA del PRGR e riportati al cap. 14 della relazione dello stesso Piano regionale.

La Tav.4 del PTCP individua:

(…) b. con campitura rigata arancione e verde la stessa tav.4 individua le aree ad ammissibilità condizionata (…)

Fasce di rispetto delle infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari, aeroporti etc.). Costituisce requisito di ammissibilità l'acquisizione, nell'ambito del procedimento di autorizzazione, del nulla osta/parere dell'Ente proprietario/gestore dell'infrastruttura.

L'intervento è compatibile con le prescrizioni del piano:

- **le aree ad ammissibilità condizionata, corrispondenti alle fasce di rispetto stradale, non saranno utilizzate**;
- **la destinazione dell'area di intervento e l'impianto di progetto risultano coerenti con i criteri di localizzazione degli impianti di gestione rifiuti indicati nel *PPRB*.**

L'intervento sarà realizzato sulla base delle migliori tecniche disponibili.

2.5.7. PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2030)

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal D.lgs. n.155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il nuovo **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)** dell'Emilia-Romagna è stato approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.152 del 30/01/2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n.34 del 06/02/2024.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NO_x, SO_2, NH_3, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il **PM10** e per il **PM2.5**
- del 12% per gli ossidi di azoto (**NO_x**)
- del 29% per l'ammoniaca (**NH_3**)
- del 6% per i composti organici volatili (**COV**)
- del 13% per il biossido di zolfo (**SO_2**)

Il piano individua **64 misure** suddivise in 8 ambiti di intervento, prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali.

- Ambito urbano e aree di pianura;
- Trasporti e mobilità;
- Energia e biomasse per il riscaldamento domestico;
- Attività produttive;
- Agricoltura e zootecnia.
- Strumenti di gestione della qualità dell'aria;
- Acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni (Green Public Procurement - GPP);
- Comunicazione, informazione, formazione.

NTA

Art.1 - Finalità generali

1. Il Piano Aria Integrato Regionale, dà attuazione agli artt. 9, 10 e 13 del D.lgs. n.155/2010 prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici nel più breve tempo possibile , per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Art.4 - Zonizzazione e aree di superamento

1. In attuazione degli artt. 3 e 4 del D.lgs. n.155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'Agglomerato di Bologna e nelle zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest, caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteoclimatiche omogenee.
2. Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, di seguito "aree di superamento", corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna.
3. A fini di informazione e ricognizione, le rappresentazioni cartografiche delle zone e dell'Agglomerato di cui al comma 1 e l'elenco dei comuni appartenenti alle diverse zone, sono riportate nell'Allegato 2 alla Relazione generale di Piano.

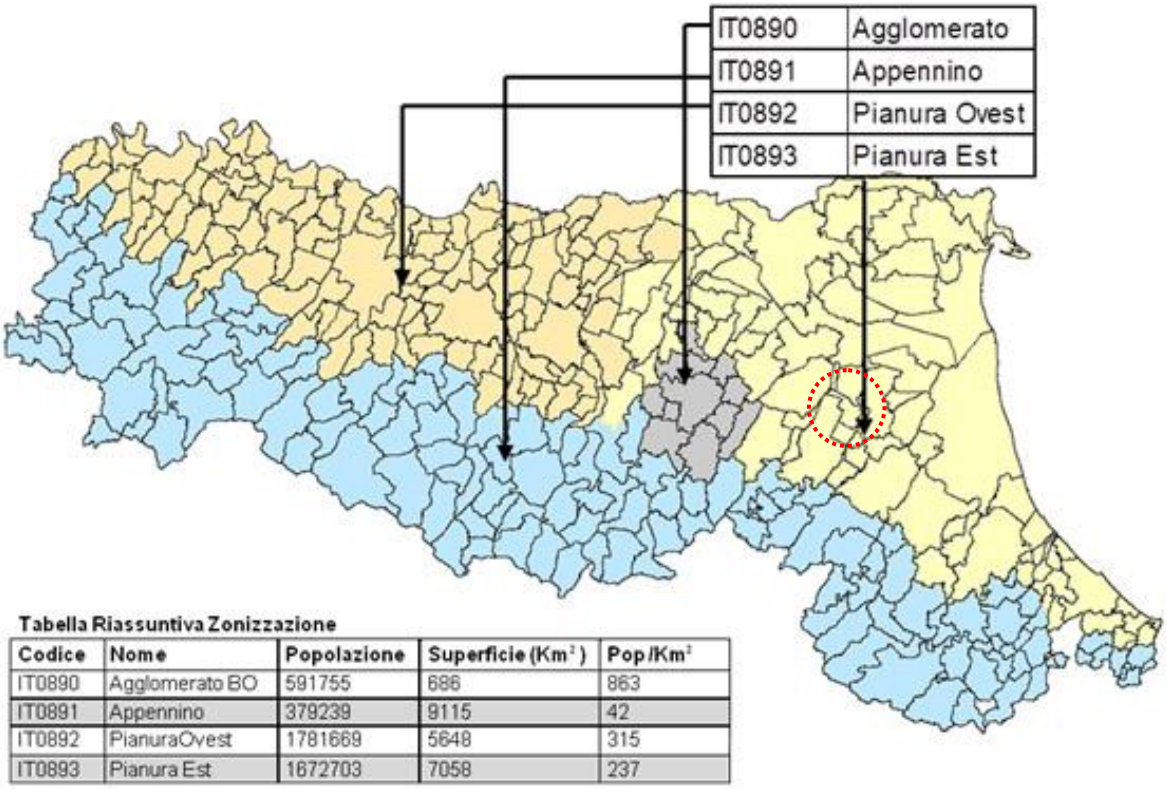
<u>La zonizzazione del territorio per la qualità dell'aria</u>

La zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali.

Con la zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011, il territorio è stato ripartito in un agglomerato urbano, relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, ed in tre zone di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).
(…) Non essendo però intervenute variazioni ai presupposti su cui è basata la zonizzazione (valutazione delle pressioni/carico emissivo, urbanizzazione del territorio e caratteristiche orografiche e meteoclimatiche dell'area (si veda

Appendice I D Lgs. n.155/2010), la zonizzazione approvata con DGR 2001/2011 (modificata per i codici identificativi delle zone dalla DGR 1998/2013 e confermata con DGR 1135/2019) è tuttora vigente e viene utilizzata per gli adempimenti di reporting alla UE. L'individuazione delle zone, effettuata secondo i criteri stabiliti dal D.lgs. n.155/2010 all'art.3 per la zonizzazione del territorio, è mostrata nella figura seguente.

Per quanto riguarda la cartografia delle aree di superamento su base comunale dei valori limite di PM10 ed NO2 (vedasi allegato 2A alla Relazione generale di piano del PAIR2020), approvata con D.A.L. n.51/2011, da valutazioni effettuate da ARPAE, si è osservato che le aree di superamento vengono pressoché a coincidere con le zone Pianura Ovest, Pianura Est e Agglomerato.
Si ritiene opportuno, pertanto, ai fini dell'attuazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria del presente Piano, di assimilare la cartografia delle aree di superamento a quella della zonizzazione, per le zone "agglomerato", "pianura est" e "pianura ovest", essendo di fatto tutte le zone di pianura soggette al superamento dei valori limite di PM10 e/o NO2.



Codice	Nome	Popolazione	Superficie (Km²)	Pop/Km²
IT0890	Agglomerato BO	591755	686	863
IT0891	Appennino	379239	9115	42
IT0892	PianuraOvest	1781669	5648	315
IT0893	Pianura Est	1672703	7058	237

Zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna - 2019 (D.lgs.155/2010) - Riferimento dati al 01/01/2022

In base alla suddetta zonizzazione il Comune di Massa Lombarda fa parte della Pianura Est.

Lo stato di qualità dell'aria

In Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, le criticità per la qualità dell'aria riguardano principalmente gli inquinanti PM10, ozono (O3) e biossido di azoto (NO2).

PM10 e ozono interessano quasi interamente il territorio regionale, mentre per l'NO2 la problematica è maggiormente localizzata in prossimità dei grandi centri urbani.

Per quanto riguarda il PM2.5, il valore limite annuale è stato superato solo in alcuni anni.

Altri inquinanti primari, invece, come il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO2), non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in atmosfera sono da tempo al di sotto dei valori limite. Anche le criticità, manifestatesi in anni recenti, di alcuni inquinanti come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono ormai state risolte.

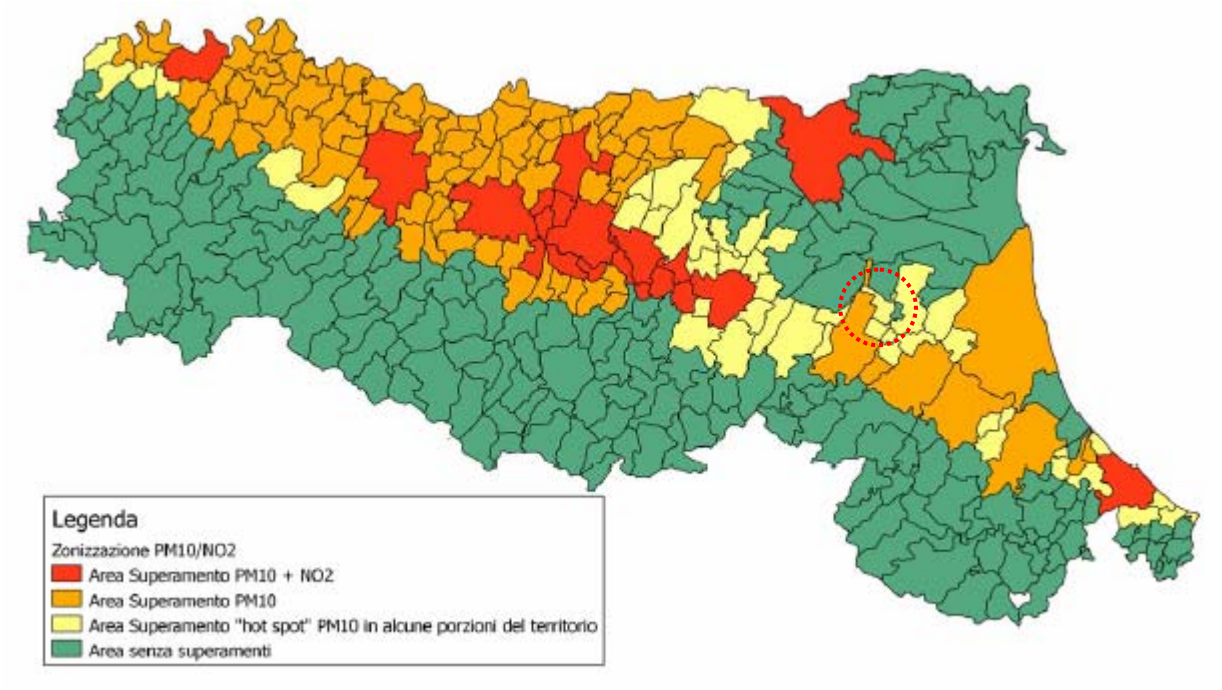
Le condizioni di inquinamento diffuso sono causate dalla elevata densità abitativa, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia, dall'industrializzazione, dall'agricoltura ed allevamento intensivi. Come prima evidenziato, esse sono poi fortemente influenzate, e molto spesso favorite, dalla particolare conformazione geografica del territorio

regionale, che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata nei bassi strati atmosferici in conseguenza della scarsa ventilazione e del limitato rimescolamento di essi.

Si riporta di seguito l'All.2A alla Relazione generale di piano del PAIR2020:

All.2 - Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2

All.2A - Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009



Secondo quanto alla *ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2* di cui all'*ALL.2 - CARTOGRAFIA DELLE AREE DI SUPERAMENTO* (DAL n.51/2011, DGR n.362/2012) il Comune di Massa Lombarda rientra tra le aree Hot Spot PM10, ossia aree nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio.

PROVINCIA	ISTAT	COMUNE	ZONA	NOME ZONA	TIPO AREA
RA	39013	Massa Lombarda	IT0893	Pianura Est	area "hot Spot"

Le *NTA* indicano quanto segue:

Art.10 - Provvedimenti abilitativi in materia ambientale

1. (P) Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni nonché gli ulteriori provvedimenti abilitativi in materia ambientale, anche in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del Piano.

2. (P) Le previsioni contenute al capitolo 11, paragrafo 11.4.3.6 della Relazione generale di Piano in merito alle attività che emettono polveri diffuse costituiscono, se pertinenti, ai sensi dell'articolo 11, comma 6, del D. Lgs. n. 155/2010, prescrizioni nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale e nelle autorizzazioni di cui al comma 1. Ai fini di cui al presente comma possono essere valutate anche le misure di contenimento delle polveri diffuse proposte nel progetto presentato.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo hanno valore di prescrizione.

11.4 Attività produttive

11.4.1 Il contesto emissivo
L'Emilia-Romagna presenta un sistema produttivo altamente specializzato, costituito principalmente da PMI (Piccole Medie Imprese), con forte vocazione manifatturiera, aggregate sul territorio in distretti.
Il sistema industriale si caratterizza per un'ampia varietà di attività economiche (…). Le attività produttive contribuiscono in modo non trascurabile alle emissioni di inquinanti, sebbene i singoli processi produttivi emettano inquinanti differenti ed in quantità che variano in funzione delle lavorazioni, peraltro in maniera non uniforme in tutti gli ambiti territoriali.
Il comparto genera emissioni di SO2, NOx, PM10 e COV connesse alla combustione nei processi industriali (macrosettore 3), ai processi produttivi (macrosettore 4) e all'uso dei solventi (macrosettore 6 relativamente alle sole emissioni del settore industriale, escluso per es. uso domestico, lavasecco, ecc.), macrosettori che contribuiscono alle emissioni in modo differente.

11.4.2 Le principali linee di intervento per le attività produttive
Le linee di azione del Piano si confermano nell'individuazione delle misure necessarie a promuovere una riqualificazione delle tecniche adottate nelle aziende e una riduzione delle emissioni nei settori e/o negli ambiti territoriali (distretti industriali) caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva, con particolare riferimento agli inquinanti di Piano citati nel paragrafo precedente.
L'approccio è articolato in funzione delle tipologie di attività: soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), ad Autorizzazione Unica Ambientale (AUA), attività comunque soggette alle norme settoriali sulle emissioni in atmosfera di cui alla parte quinta del D.Lgs. n.152/2006.

11.4.2.2 Attività rientranti nelle Autorizzazioni Ordinarie ed in Deroga
(…) Per le aziende soggette ad autorizzazione ordinaria alle emissioni in atmosfera (non AIA), il D.lgs. n.152/2006 prevede, all'art.271 comma 4, che ai fini del ripristino della qualità dell'aria, i piani e i programmi regionali per il risanamento atmosferico possano stabilire limiti di emissione e prescrizioni anche inerenti alle condizioni di costruzione o di esercizio dell'impianto più severi di quelli previsti dalla normativa statale (Allegati I, II, III e V alla Parte V del D.lgs. 152/2006) e regionale purché ciò risulti necessario al conseguimento dei valori limite e dei valori bersaglio di qualità dell'aria. Su tale base la Regione interverrà aggiornando i Criteri Regionali approvati con Determinazione n.4606/1999 e assicurando la partecipazione ai gruppi di lavoro nazionali per l'aggiornamento dell'allegato I del D.Lgs. n.152/2006. La revisione dei criteri regionali sarà effettuata sulla base delle migliori tecniche disponibili applicabili ai diversi settori e si confronterà con le norme vigenti nelle altre Regioni del Bacino Padano per una maggiore uniformità dei contenuti.
A tal fine la Giunta Regionale adotterà con proprio atto i valori limite di emissione e le prescrizioni per le attività soggette ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera, come da D.lgs. n.152/2006 all'art.271 commi 3, 4, 5, 7bis, art.285 comma 1, art.286 comma 1, art.272 commi 1 e 2, i quali stabiliscono che piani e programmi possano prevedere norme che disciplinano le attività e gli impianti con prescrizioni e limiti aggiuntivi, oltre a quelli previsti dalla norma statale.

L'intervento è compatibile con le prescrizioni del piano:

- **l'intervento sarà realizzato nel rispetto di quanto previsto nel PAIR 2030 e sulla base delle migliori tecniche disponibili al fine di mitigare i potenziali impatti connessi con la fase delle emissioni**.

Inoltre, per limitare gli effetti relativi al traffico indotto si prevede:

- impiego di automezzi con massa complessiva (comprensiva di tara) non superiore a 40 t;
- trasporto del materiale impiegando esclusivamente mezzi isolati;
- elaborazione di un apposito disciplinare allegato ai contratti di servizio per il trasporto che indichi che gli autocarri, carichi dovranno viaggiare ad una velocità moderata di max 40 Km/h, mantenendo tra di essi una distanza non inferiore a 300 m ed adottando le opportune cautele ed accorgimenti nell'incrociare altri automezzi di tipo pesante.

Il perimetro esterno dello stabilimento verrà piantumato con alberature e siepi, al *fine* di migliorare l'inserimento paesaggistico degli interventi e contribuire all'assorbimento di anidride carbonica.

2.5.8. PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)

La Regione Emilia-Romagna si è dotata di un Piano Energetico Regionale (PER) con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.111 dell'1/3/2017. Tale Piano fissa la strategia e gli obiettivi per clima ed energia fino al 2030 e si realizza attraverso Piani triennali di attuazione (PTA) con i quali si definiscono le linee operative triennali necessarie al raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo previsti dal PER medesimo.
Il piano triennale 2022-2024 è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con Delibera n.112 del 6/12/2022.

Il principale obiettivo del PER, in linea con la politica europea e nazionale di promozione dell'efficienza energetica, è la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. L'incremento dell'efficienza energetica rappresenta dal punto di vista tecnico, economico e sociale lo strumento più efficace per assicurare la disponibilità di energia a costi ridotti e favorire la riduzione delle emissioni di gas serra.
Nel settore industriale la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche delle aree industriali, dei processi produttivi e dei prodotti. (…)

Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Tra le altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale è il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR).

PER > VII.1.6. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione assembleare n.87 del 12/07/2022, delinea un modello di gestione che si fonda su prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia e infine smaltimento, in linea con la cosiddetta "gerarchia dei rifiuti".

Prevenzione e riciclaggio sono pertanto i suoi principali obiettivi fermo restando che lo stesso PRGR prevede il recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è più possibile alcun recupero di materia. (…)

In quest'ottica il Piano prevede che l'attuazione delle politiche di riduzione della produzione e di incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata determineranno una progressiva riduzione del fabbisogno delle seguenti tipologie impiantistiche: trattamento meccanico–biologico, termovalorizzatori e discariche. (…)

In termini di produzione di energia, il Piano prevede quindi:

- *l'utilizzo residuale dei termovalorizzatori per la valorizzazione energetica dei rifiuti urbani indifferenziati non ulteriormente riciclabili;*
- *l'integrazione compostaggio - digestione anaerobica per il trattamento dei rifiuti organici raccolti in maniera differenziata.*

Inoltre secondo quanto al PTA 2022-2024

PTA > 4.2.3 Asse 3 - Transizione energetica delle imprese

La nuova strategia industriale europea, accompagnata da una strategia per le piccole e medie imprese (PMI), declina i fondamentali processi di trasformazione (decarbonizzazione, digitalizzazione, circolarità) che interesseranno nei prossimi anni l'intero sistema industriale, e non solo, per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e circolarità definiti nell'ambito delle politiche sul Green Deal. Le imprese sono chiamate ad affrontare importanti sfide nei prossimi anni dettate soprattutto dalla necessità di transizione da un'economia di tipo lineare ad un'economia di tipo circolare che implica nuovi approcci sulla estrazione delle materie prime, sulla loro trasformazione in prodotti finiti, sul loro consumo e infine sul loro smaltimento come rifiuti al fine di ridurre lo sfruttamento intensivo di risorse ed energie non rinnovabili. Tutte le catene del valore industriale, dalle grandi alle piccole imprese, compresi i settori ad alta intensità energetica, assumono un ruolo di primo piano e dovranno dare il loro contributo per ridurre la propria impronta di carbonio e di utilizzo delle materie prime ma anche per accelerare la transizione ecologica, offrendo soluzioni tecnologiche pulite e a prezzi accessibili e sviluppando nuovi modelli di business.

L'analisi evidenzia come l'impianto risulti strategico ai fini del raggiungimento dell'obiettivo della fuoriuscita definitiva dal modello *discarica* e dai suoi impatti; a tale scopo infatti la diffusione di impianti di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata costituisce una strategia preferenziale.

Il progetto prevede la realizzazione, nell'area (Area B) immediatamente adiacente a quella dell'impianto autorizzato (Area A), di una nuova sezione dell'impianto finalizzata al riciclo chimico pirolitico degli scarti, in grado quindi di **recuperare chimicamente la maggior parte gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un Olio di Pirolisi End of Waste utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini**.

Ulteriori misure mitigative sono rappresentate dall'utilizzo del calore di processo generato dal recupero dell'Olio di Pirolisi per produrre energia elettrica. Il processo sarà in grado di produrre energia elettrica cogenerativa (ORC), finalizzata alla copertura di buona parte dei consumi elettrici di entrambi gli impianti, abbattendone i relativi costi economici e soprattutto ambientali.

È inoltre prevista una produzione aggiuntiva fotovoltaica, sia per l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B pari a 1,04 MW, che porterà la potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp circa a copertura parziale del fabbisogno energetico dell'impianto. Questo comporterà la riduzione dei consumi elettrici dalla rete.

Si prevede in ogni caso, prima dell'entrata in esercizio, di contrattualizzare con il fornitore locale la fornitura di almeno 50% di Energia certificata verde in modo da abbattere l'impatto ambientale globale dei consumi energetici.

L'intervento sarà realizzato sulla base delle migliori tecniche disponibili ai fini del miglioramento delle prestazioni energetiche, dei processi produttivi e dei prodotti, secondo quanto previsto dal PER.

2.5.9. CLASSIFICAZIONE SISMICA - MICROZONIZZAZIONE SISMICA

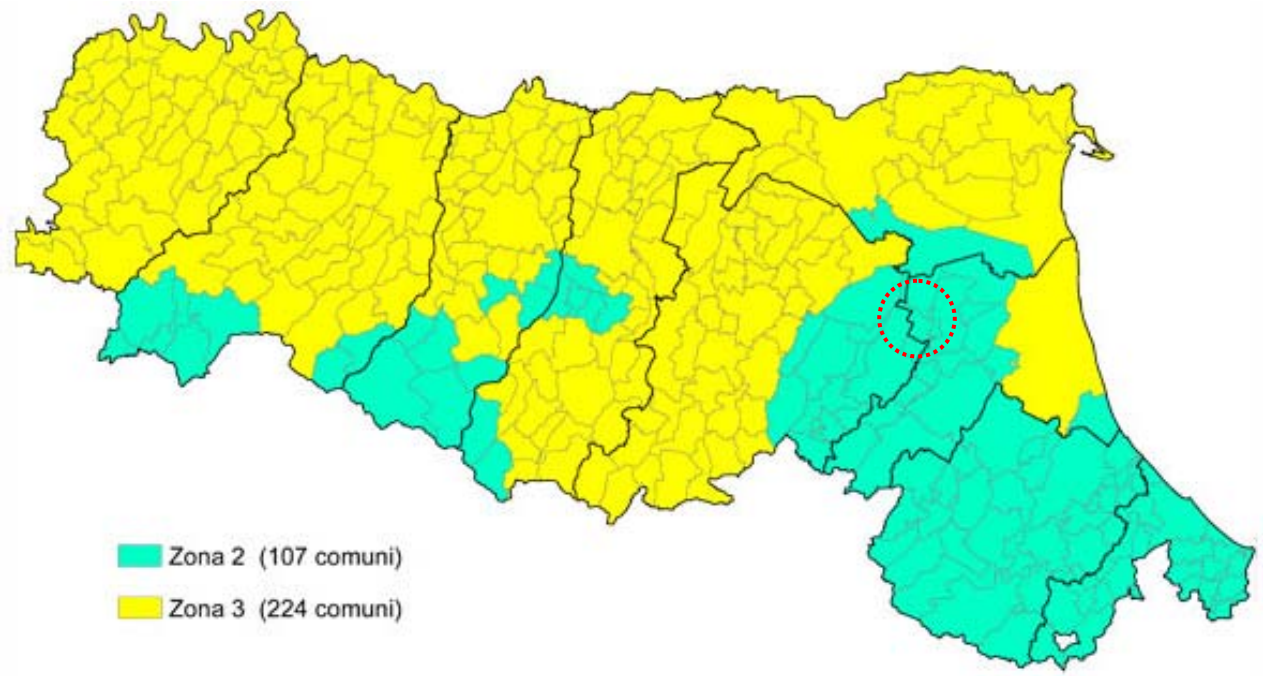
Classificazione sismica dei Comuni in Emilia-Romagna

DGR n.1164 del 23/07/2018
Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei comuni dell'Emilia-Romagna

Zona sismica	*Fenomeni riscontrati*	*Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni*
1	*Zona con pericolosità sismica alta*	*ag ≥ 0,25g*
2	*Zona con pericolosità sismica media*	*0,15 ≤ ag < 0,25g*
3	*Zona con pericolosità sismica bassa*	*0,05 ≤ ag < 0,15g*
4	*Zona con pericolosità sismica molto bassa*	*ag < 0,05g*

Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM.3519/06)

La zona sismica in cui ricade il Comune di Massa Lombarda e quindi l'area di intervento è la ***Zona 2 - Zona con pericolosità sismica media*** dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti (non risulta variazione di zona sismica rispetto alla precedente classificazione di cui alla *DGR.766/03*).



Riclassificazione sismica dell´Emilia Romagna DGR n.1164 del 23/07/2018

MICROZONIZZAZIONE SISMICA

Con atto del Presidente n.162 del 24.12.2021 è stata validata la documentazione preliminare del nuovo Piano Territoriale Provinciale di Area Vasta (PTAV).
Il percorso di approvazione del PTAV prosegue con le attività di consultazione e partecipazione così come previsto dagli art.44 e 45 della LR 24/2017.

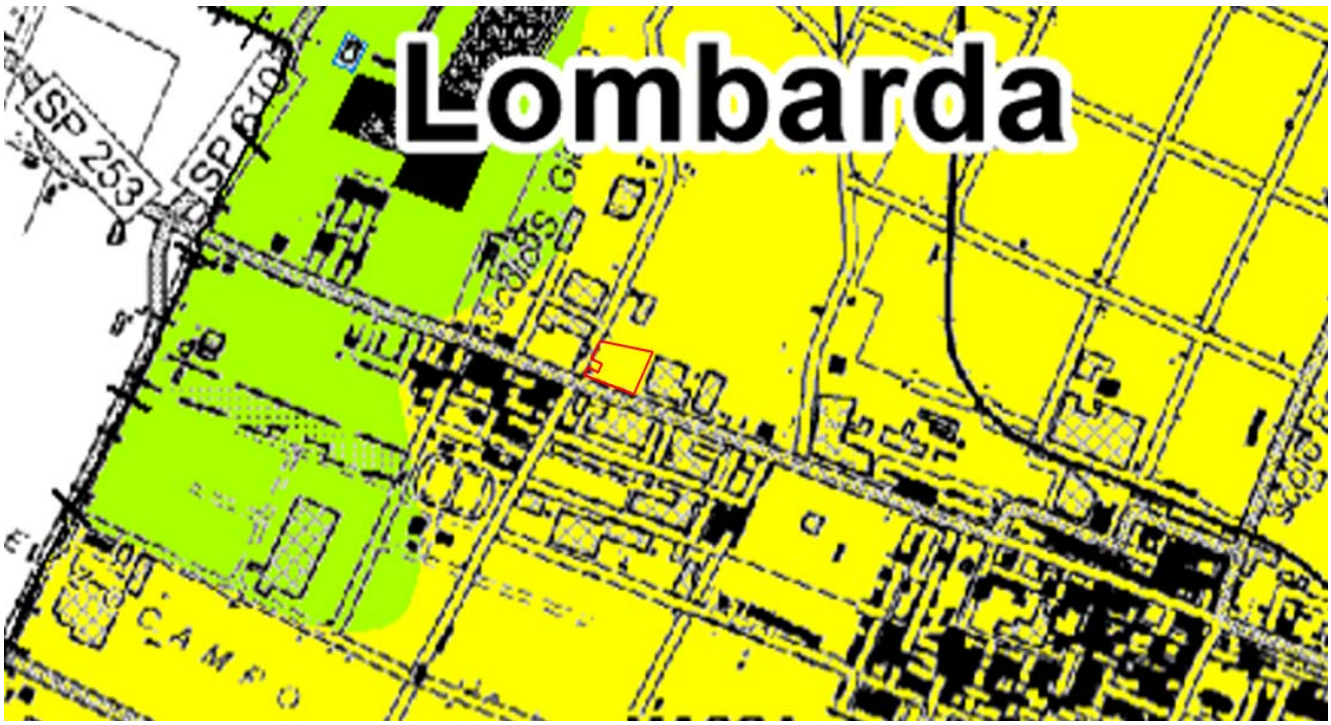
CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS)

Approfondimento dello studio di microzonazione sismica della provincia di Ravenna in conformità alla DGR n.630/3019.

Questo tematismo identifica le microzone ove, sulla base di osservazioni geologico/geomorfologiche e della valutazione dei dati litostratigrafici, è possibile definire l'insorgere o meno di effetti prodotti dal moto sismico quali instabilità di versante, liquefazione o amplificazione dello scuotimento.

La carta delle MOPS costituisce la sintesi di tutte le informazioni di base, con particolare attenzione a quelle di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, geotecnico e geofisico.

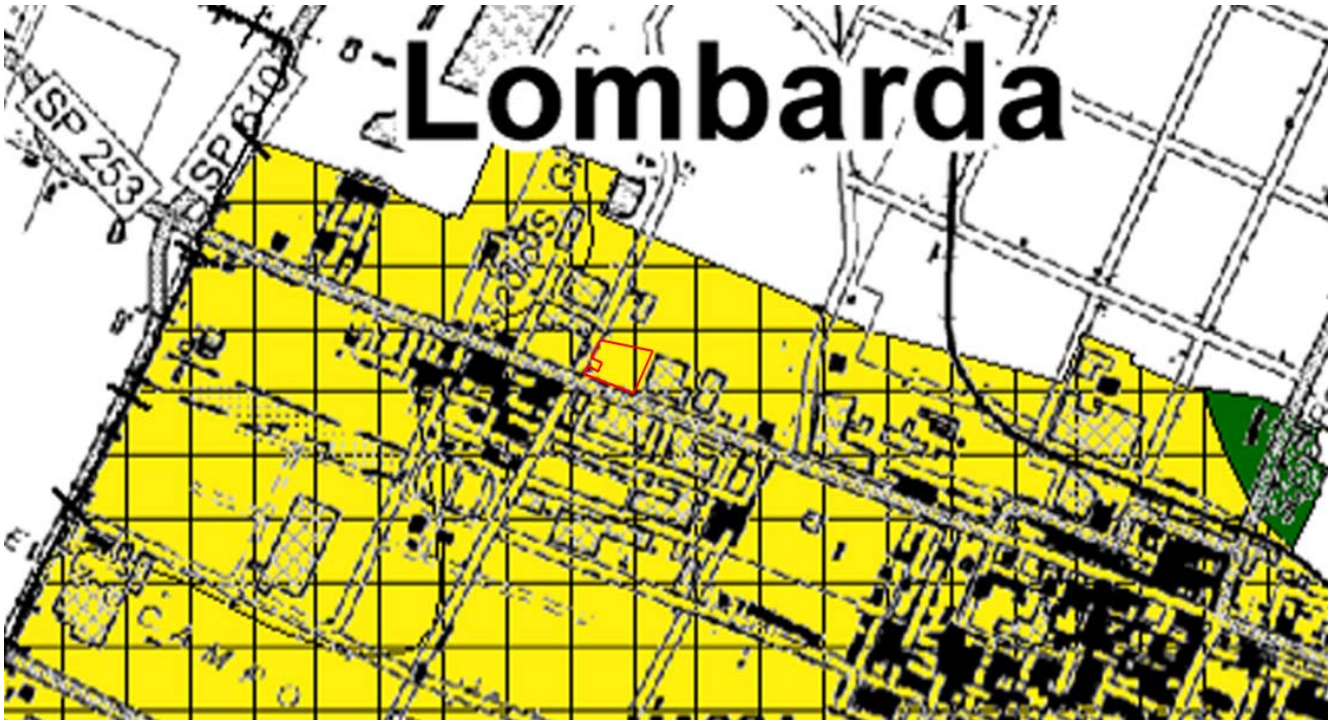
Si riportano a seguire gli stralci delle tavole D1.2 e D1.5 del PTAV.



PTAV TAV.D1.2 - CARTA DELLE AREE SUSCETTIBILI DI EFFETTI LOCALI - 1:20.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

e) Aree suscettibili di amplificazione lito-stratigrafica e possibile liquefazione
Studi: valutazione del coefficiente di amplificazione lito-stratigrafico, del potenziale di liquefazione e dei cedimenti attesi
Microzonazione sismica: approfondimento di 3° livello

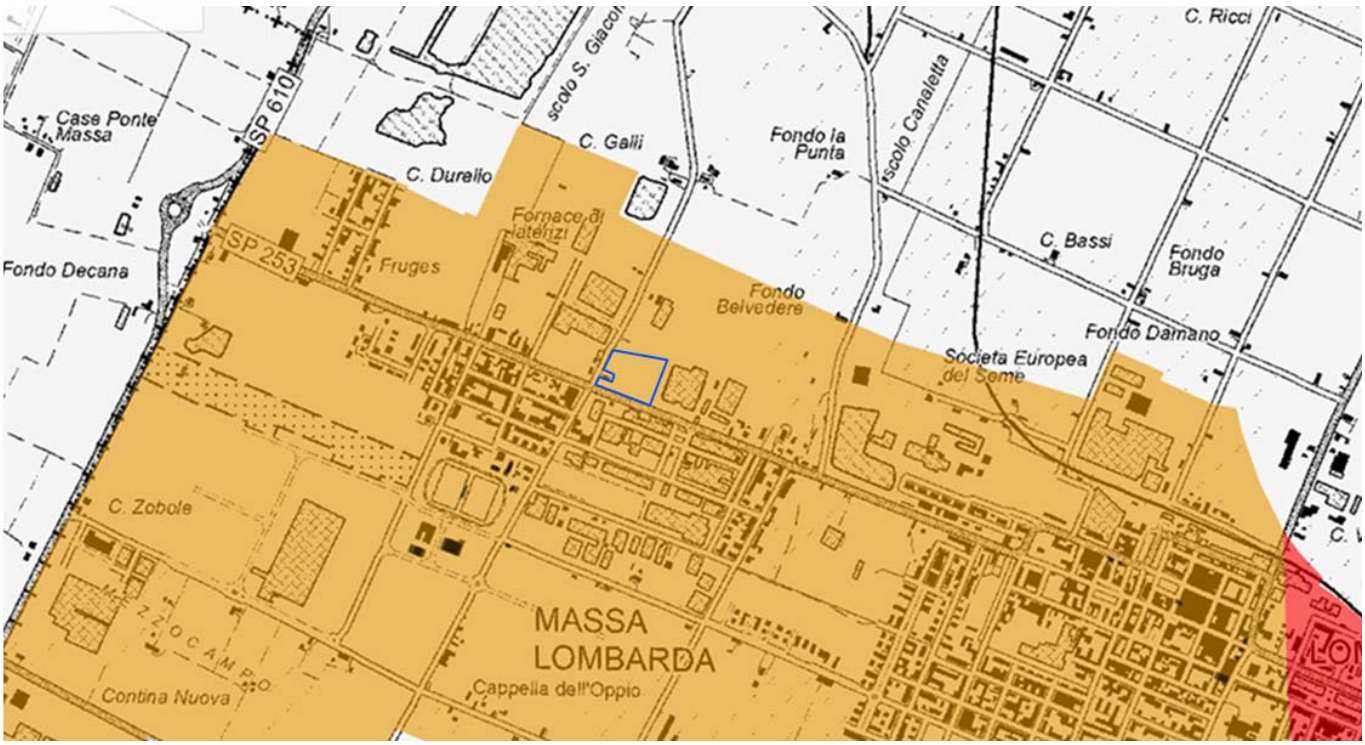


PTAV TAV.D1.5 - CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS) ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) - Zone di attenzione per la liquefazione

Si riporta uno stralcio della planimetria estratta dal sistema websit dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna (https://websit.labassaromagna.it/) relativa all'approfondimento sismico di 3° livello.



UCBR - SISMICA ↑ N

*Area di intervento **(Area A + Area B)***

Approfondimento aree di III livello (Indice di liquefazione)

2 > IL <= 5 medio

L'area di intervento risulta perimetrata come *Area di Attenzione per instabilità e liquefazione.*
Questo tipo di instabilità rappresenta la caratteristica più frequente dei territori di pianura della provincia di Ravenna.
Tale criticità si verifica in presenza di orizzonti più o meno spessi di depositi granulari, che se saturi risultano potenzialmente liquefacibili. In terreni saturi sabbiosi sollecitati, in condizioni non drenate, da azioni cicliche dinamiche, il termine liquefazione comprende una serie di fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche. L'avvenuta liquefazione si manifesta, in presenza di manufatti, attraverso la perdita di capacità portante e/o lo sviluppo di elevati cedimenti e rotazioni.
Il fenomeno della liquefazione può essere ritenuto poco probabile e dunque non significativo ai fini degli effetti sulla stabilità di un terreno sottoposto ad azione sismica.

Si riporta uno stralcio delle NTA del RUE del COMUNE di MASSA LOMBARDA, approvato con Delibera n.25 del 26/03/2019.

NTA > CAPO 4.9 – RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO

Art. 4.9.1 – Definizioni e Finalità

1. La riduzione del rischio sismico è un obiettivo strutturale della pianificazione urbanistica. Sono elementi di riferimento per la riduzione del rischio sismico gli studi di Microzonazione Sismica (MS) e quelli per la valutazione della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE).

2. La Microzonazione Sismica (MS) e la suddivisione dettagliata del territorio in base al potenziale comportamento dei terreni durante un evento sismico e ai conseguenti possibili effetti locali del sisma. Essa costituisce un supporto fondamentale per gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale e per la loro attuazione, al fine di:

- *indirizzare le scelte insediative verso le aree a minore pericolosità sismica e/o all'utilizzo di tipologie edilizie a minor vulnerabilità rispetto ai possibili effetti locali;*
- *assicurare che la progettazione esecutiva delle opere ne realizzi la resistenza e le condizioni di sicurezza.*

Art. 4.9.3 – Elaborati di riferimento

2. La cartografia di Piano è costituita dalle carte: Carta delle aree suscettibili di effetti locali (o delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica) e Microzonazione Sismica di 2° o 3° livello che evidenziano le zone in cui sono attesi effetti locali, l'entità di questi effetti in termini di amplificazione e indici di instabilità.

(…) 3° livello di approfondimento

In particolare la "Carta di Microzonazione sismica – Livello 3" individua le aree (microzone) a comportamento sismico omogeneo definendo, in base alle condizioni stratigrafiche locali, l'amplificazione sismica attesa e gli indici di instabilità.

Art. 4.9.4 – Disposizioni per la riduzione del rischio sismico: Microzonazione Sismica

2. Riduzione del rischio sismico:
(…) b. Le porzioni di territorio indagate in cui sono possibili fenomeni instabilità sono soggette ad approfondimenti per la stima degli indici di pericolosità e/o fattori di sicurezza e dei cedimenti e spostamenti attesi secondo il quadro sinottico seguente. In tali aree, preventivamente ad ogni trasformazione urbanistico - edilizia da realizzarsi negli ambiti urbani consolidati, insediamenti di nuova previsione ovvero nel territorio rurale (cd. "area bianca"), deve essere effettuata l'analisi di suscettività alla instabilità individuata il cui esito si riterrà negativo se l'indice di instabilità, indice potenziale di liquefazione IL, risulterà (confermato) non superiore a 5 (IL≤5). (…)

L'area di intervento in base all'approfondimento di 3° livello risulta avere un indice di liquefazione IL≤5.
L'intervento sarà realizzato nel rispetto della *normativa antisismica* vigente.

2.5.10. SISTEMA DELLE AREE PROTETTE ZPS, SIC, SIN, SIR, IBA, OASI

SIC-ZPS 1:50.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

ZPS IT4070023 BACINI DI MASSA LOMBASRDA - distanza 2,6 km circa

Dall'analisi effettuata risulta che il sito più prossimo all'area di studio è localizzato a circa 2,6 km ed è il seguente:
ZPS IT4070023 - BACINI DI MASSA LOMBARDA

L'area di intervento non ricade all'interno di aree protette.

2.6. INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

2.6.1. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il vigente Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato dall'Assemblea Legislativa con Delibera n.276/2010, è stato redatto ai sensi dell'art.23 della L.R. n.20/2000. Il PTR è lo strumento generale di programmazione con il quale la Regione determina gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali e ambientali.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Il PTPR definisce il quadro delle tutele in materia paesistica a livello regionale.

Il vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con DCR.1338/1993, rappresenta la disciplina generale di tutela e uso del territorio della Regione; il PTPR definisce gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio (valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici) di tutto il territorio regionale.

Il piano attraverso scelte di trasformazione e di sviluppo compatibili con i diversi ambienti regionali porta il tema del passaggio da una fase di difesa passiva ad una fase di salvaguardia articolata in funzione dei caratteri del territorio: la struttura fisica e paesaggistica del territorio viene integrata con l'assetto urbanistico, influenzando strategie e azioni di trasformazione sia attraverso la definizione di una quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. Gli operatori ai quali il piano si rivolge sono la Regione, nell'attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale, le Province che nell'elaborazione dei PTCP assumono ed approfondiscono i contenuti del piano paesistico nelle varie realtà locali, i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso loro strumenti di pianificazione, gli operatori pubblici e privati che con le loro azioni incidono direttamente sul paesaggio. Obiettivo generale è fornire parametri di riferimento da utilizzare per valutare la compatibilità delle scelte di trasformazione e le conseguenze che tali scelte comportano, in termini di coerenza, identità, opportunità.

Il *PTPR* individua le suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per persistenza e inerzia al cambiamento (invarianti del paesaggio) si pongono come elementi ordinatori delle fasi di crescita e trasformazione della struttura territoriale regionale. In base a tali valutazioni i caratteri strutturanti il paesaggio sono suddivisi in tre gruppi: sistemi (ambiti che strutturano e definiscono forma e assetto del territorio), zone (ambiti che connotano e caratterizzano le diverse realtà territoriali) ed elementi (ambiti o elementi aventi una propria definita identità).

PTPR > TUTELE

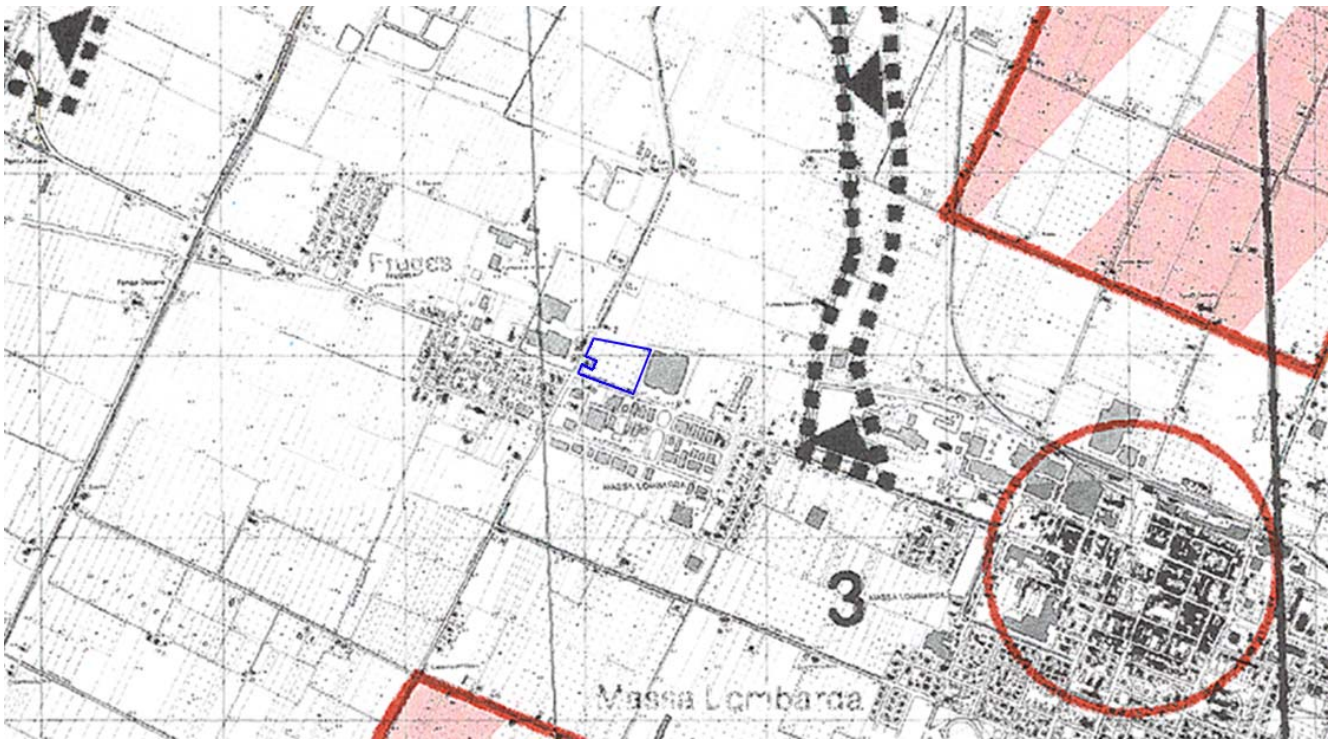
Art.2 Oggetti del Piano

A. Sistemi, zone ed elementi di cui è necessario tutelare i caratteri strutturanti la forma del territorio, e cioè:
A1. sistema dei crinali;
A2. sistema collinare;
A3. sistema forestale e boschivo;
A4. sistema delle aree agricole;
A5. sistema costiero, zone di riqualificazione, salvaguardia e tutela di costa e arenile, ambiti di pertinenza colonie marine;
A6. sistema delle acque superficiali, zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua ed invasi;

B. Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico
B1. zone ed elementi di interesse storico-archeologico;
B2. insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane;
B3. zone ed elementi di interesse storico-testimoniale;
B4. zone di tutela naturalistica, ecosistemi, biotopi rilevanti e rarità geologiche, e gli ambiti territoriali ad essi interrelati;
B5. altre zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;

C. Aree ed elementi, anche coincidenti in tutto od in parte con sistemi, zone ed elementi di cui alle precedenti lett., le cui specifiche caratteristiche richiedono, ulteriori determinazioni degli strumenti settoriali di pianificazione e programmazione regionali e la definizione di limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso (zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto o di instabilità o da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche).

Si riporta di seguito un estratto della Tavola Tutele Paesaggistiche del *PTPR (DCR.1338/1993)*



PTPR TAV. TUTELE 1:20.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Art.21d Elementi della centuriazione

Art.23c Bonifiche

Fonte:
Geoportale regionale

Dall'analisi della cartografia si evince che **l'area di intervento è esterna ad aree oggetto di vincoli e/o tutele**, quindi **non soggetta a particolari limitazioni o prescrizioni.**

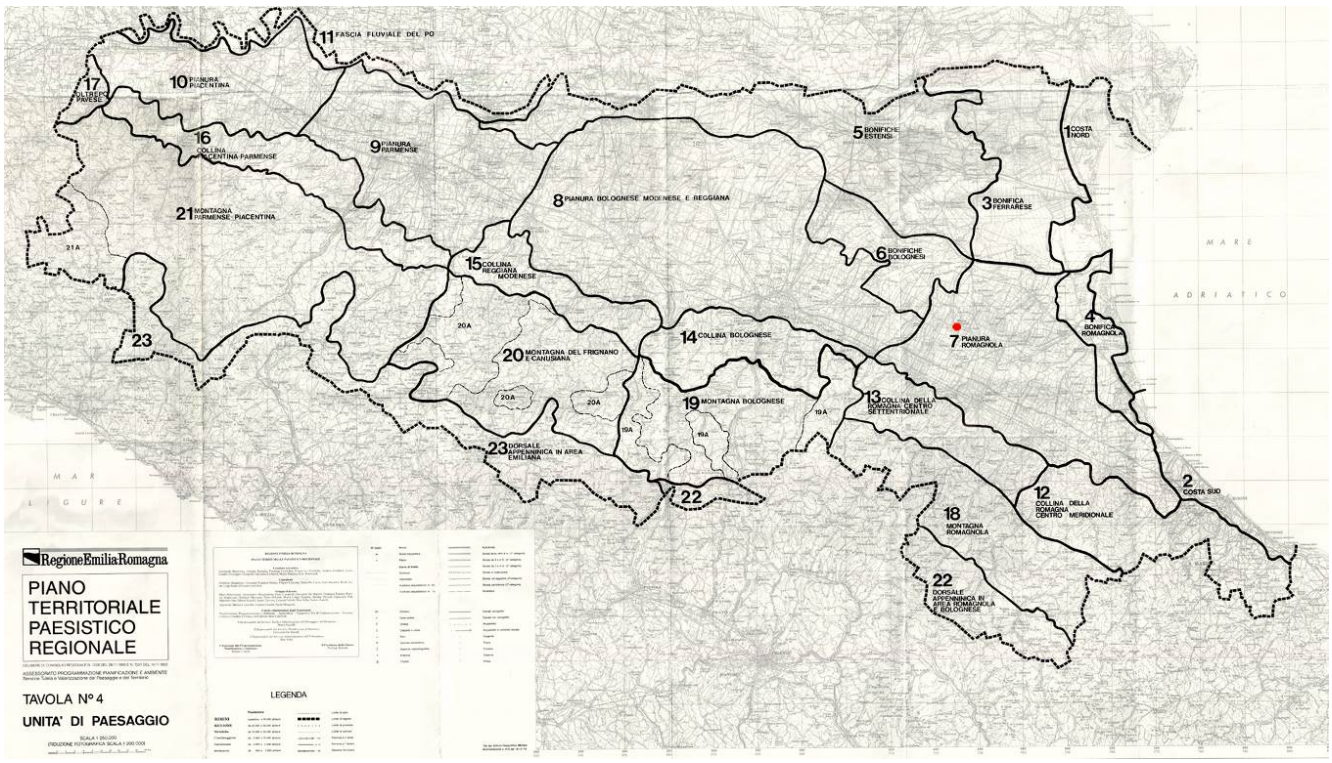
PTPR > UNITÀ DI PAESAGGIO

Attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori il piano individua *23 Unità di paesaggio;* queste rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione e permettono di individuare l'originalità del paesaggio e precisarne gli elementi caratterizzanti. In ogni Unità è riconoscibile una sostanziale omogeneità strutturale, di caratteri e relazioni, che si costituisce come ambito di riferimento entro cui applicare le regole di tutela avendo presenti ruolo e valore degli elementi che caratterizzano il sistema territoriale e ambientale in cui si opera. Oltre che una finalità metodologica per la lettura dei caratteri territoriali le Unità rappresentano il riferimento per l'adeguamento degli strumenti urbanistici al PTPR:

Le unità di paesaggio costituiscono quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela. Coerentemente al piano regionale gli strumenti di pianificazione infra-regionale sono tenuti ad individuare le Unità di rango provinciale e i Comuni di livello comunale.

Art.2.Unità di Paesaggio

Il piano individua le Unità di paesaggio, intese come ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano.



PTPR Unità di Paesaggio (il cerchio rosso individua il Comune di Massa Lombarda)

Dall'analisi cartografica si evince che l'area di intervento ricade nell'***Unità 7 Pianura Romagnola.*** Il piano non prevede prescrizioni.

Comuni interessati	*Integralmente*	*Bagnacavallo, Bagnara, Conselice, Cotignola, Forlimpopoli, Fusignano, Gambettola, Massa Lombarda, Lugo, Mordano, Russi, Solarolo, S. Agata sul Santerno*
	Parzialmente	*Alfonsine, Bertinoro, Castel S. Pietro, Castel Bolognese, Cervia, Cesena, Dozza, Faenza, Forlì, Gatteo, Imola, Longiano, Ravenna, S. Arcangelo*
Provincie interessate		*Ferrara, Bologna, Forlì*
Inquadramento territoriale	*Sup.terr. Kmq*	*1.618,29*
	Ab.residenti n	*495.202*
	Densità ab/kmq	*306,00*
	Distribuzione pop.	*Centri 414.460 (84%) / Nuclei - / 80.742 (16%)*
	T media/annua C°	*12,9*
	P media/annua mm	*773*
Uso del suolo (ha)	*Sup. agricola*	*156.534 (96,73%)*
	Sup. boscata	*218 (0,14%)*
	Sup. urbanizzata	*5.038 (3,11%)*
	Aree marginali	*-*
	Altri	*35 (0,02%)*
Altimetria s.l.m. (ha)	*0 ÷ 40*	*-*
	40 ÷ 600	*141.762 (87,6%)*
	600 ÷ 1200	*20.063 (12,4%)*
	> 1200	*-*
Capacità d'uso (ha)	*Poche limitazioni*	*120.553*
	Talune limitazioni	*24.021*
	Intense limitazioni	*3.436*
	Limitazioni molto forti	*50*
	Limitazioni ineliminabili	*-*
	Inadatti alla coltivazione	*-*
	Limitazioni molto intense	*-*
	Inadatti alla produzione	*13.617*
Clivometria (ha)	*Fosse*	*6.450*
	Pendenze >35%	*9*

Geologia	*Classe litologica prev.*	*Suoli argillosi*
	Superficie ha	*95.675*
Strumentazione urb.	*No PRG o PdF*	*-*
	PRG ante LR.47/78	*10 (37%)*
	PRG ante DM.21/9/84	*7 (26%)*
	PRG post DM.21/9/84	*10 (37%)*
Vincoli esistenti		*militare, idrogeologico, sismico, paesistico, abitati soggetti a consolid. e trasferimento, riserve naturali, zone soggette alla L.615/1966, zone umide, oasi di protezione della fauna, zone soggette a controllo degli emungimenti*
Componenti paesaggio	*Elementi fisici*	*Formazione alluvionale con microrilievo costituito da grondaie fluviali spente e vive; Terrazzi fluviali e marini dell'alta pianura*
	Elementi biologici	*Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti; Terreni ben drenati occupati da una tipica agricoltura promiscua (paesaggio della piantata) oggi in via di trasformazione con netta prevalenza di colture frutticole ed erbacee specializzate*
	Elementi antropici	*Centri di origine romana e impianto murato Medioevale; Casa rurale cesenate-riminese con portico o faentino-imolese con fienile; Sistema insediativo della Via Emilia ad alta densità ed infrastrutturazione; Centri medio-piccoli dell'alta pianura centuriata ed alta densità della popolazione sparsa; Insediamenti di dosso e bassa densità della popolazione sparsa nella fascia a confine con le bonifiche*
Invarianti del paesaggio		*Manufatti agricoli tradizionali; Sistema insediativo della Via Emilia, centuriazione ed insediamento storico*
Beni culturali	*Int. biologico-geologico*	*-*
	Int. socio-testimoniale	*Centri storici di: Forlì, Faenza, Imola, Cesena, Forlimpopoli, Castel Bolognese, Lugo, Bagnacavallo, Russi, Massa Lombarda, Villa Romana di Russi, Ville di Ghibullo e Montericco di Imola*
Programmazione	*Programmi e progetti*	*R.E.R.: Progetto del Parco Delta del PO* *R.E.R.: Piano di controllo degli emungimenti*

2.7. INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

2.7.1. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

I PTCP sono strumenti di pianificazione generale predisposti dalle Province, nei quali sono definite strategie territoriali di sviluppo e individuate possibili linee di azione; sono redatti e approvati secondo le disposizioni della L.R. n.20/2000. Con la L.R. n.24/2017, la programmazione territoriale ed urbana in Emilia-Romagna è stata aggiornata e riorganizzata con nuovi obiettivi volti al contenimento del consumo di suolo, alla rigenerazione urbana e territoriale e alla valorizzazione ambientale e culturale. La nuova legge prevede due specifici strumenti di pianificazione a livello provinciale:

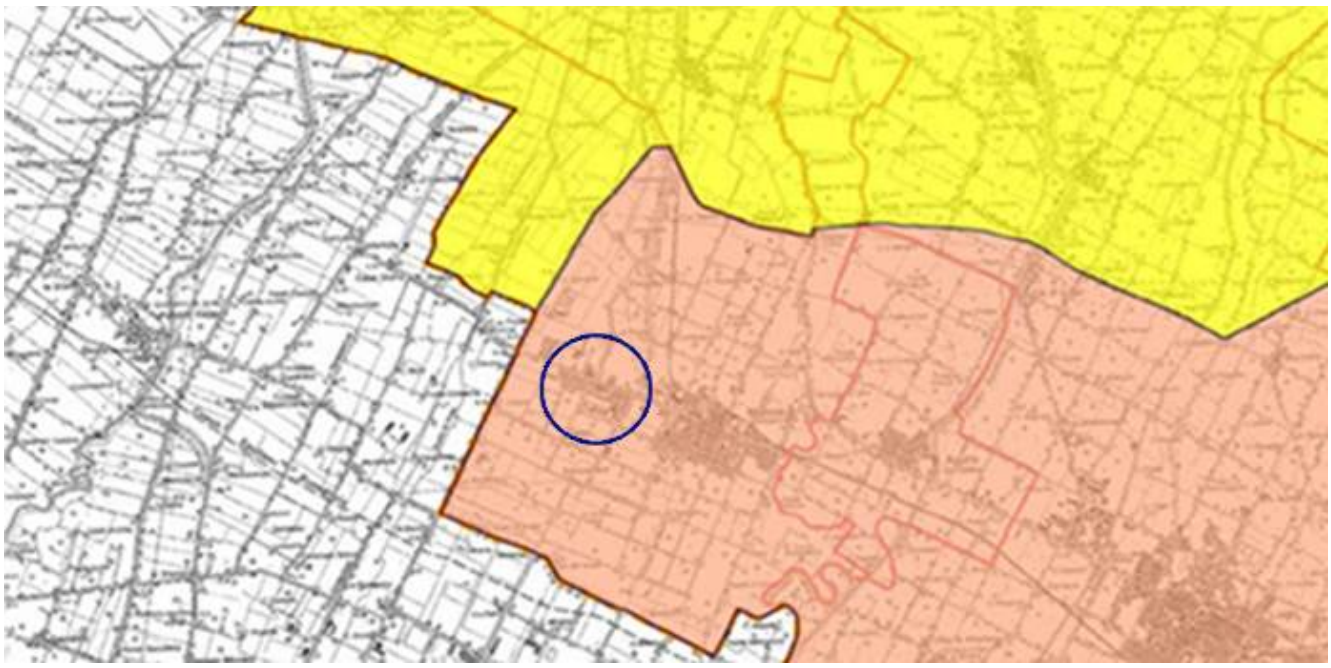
- Piani territoriali di area vasta (PTAV) per i soggetti d'area vasta (Province);
- Piano territoriale metropolitano (PTM) per la Città Metropolitana di Bologna.

Nelle more dell'elaborazione e approvazione dei vari PTAV, rimangono in vigore il PTCP approvati dalle singole Province.

Il PTPC della Provincia di Ravenna è redatto secondo le disposizioni della L.R. 20/2000 e ss. mm. e ii.
In attuazione dell'art.6 dello Statuto della Provincia e nel quadro della programmazione provinciale, il PTCP di Ravenna persegue gli obiettivi descritti nella Relazione generale, considerando la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che, alla luce dei principi sopra indicati, definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale.
Il PTCP è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

- DCP n.9 del 28/02/2006 > Approvazione adeguamento del PTPC alla L.R. n.20/2000
- Provincia di Ravenna Provvedimento n.17 del 14/12/2007 > Modifica al PTCP a seguito dell'approvazione del PSC del Comune di Ravenna con DCC n.25 del 27/02/2007
- DCP n.24 del 22/03/2011 >Approvazione variante al PTCP in attuazione del PTA (Delibera dell'Assemblea Legislativa Regionale n. 40 del 21/12/05)
- DCP n.10 del 27/02/2019 > Approvazione variante al PTCP in attuazione al PRGR (Delibera dall'Assemblea Legislativa Regionale n.67 del 03/05/2016)

Si riportano di seguito gli estratti cartografici di piano relativi all'area oggetto di analisi:



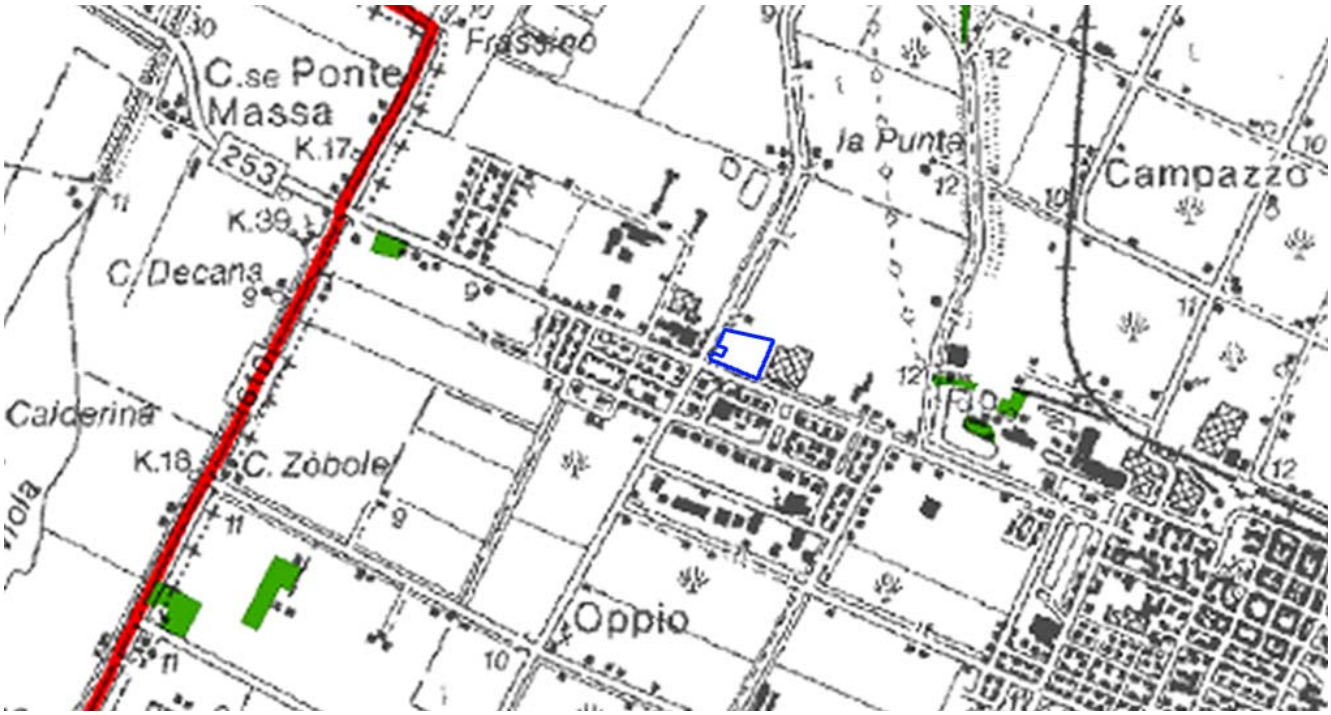
PTPC TAV.1 - UNITÀ DI PAESAGGIO 1:100.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Unità di paesaggio n.12A Centuriazione

Dall'estratto della tavola si evince come l'intero comune di Massa Lombarda rientrino all'interno dell'unità di paesaggio denominata "Centuriazione". Le unità di paesaggio sono descritte nell'All.1 alla relazione Generale.

Nelle NTA non risultano prescrizioni per l'unità di paesaggio 12ACenturiazione.

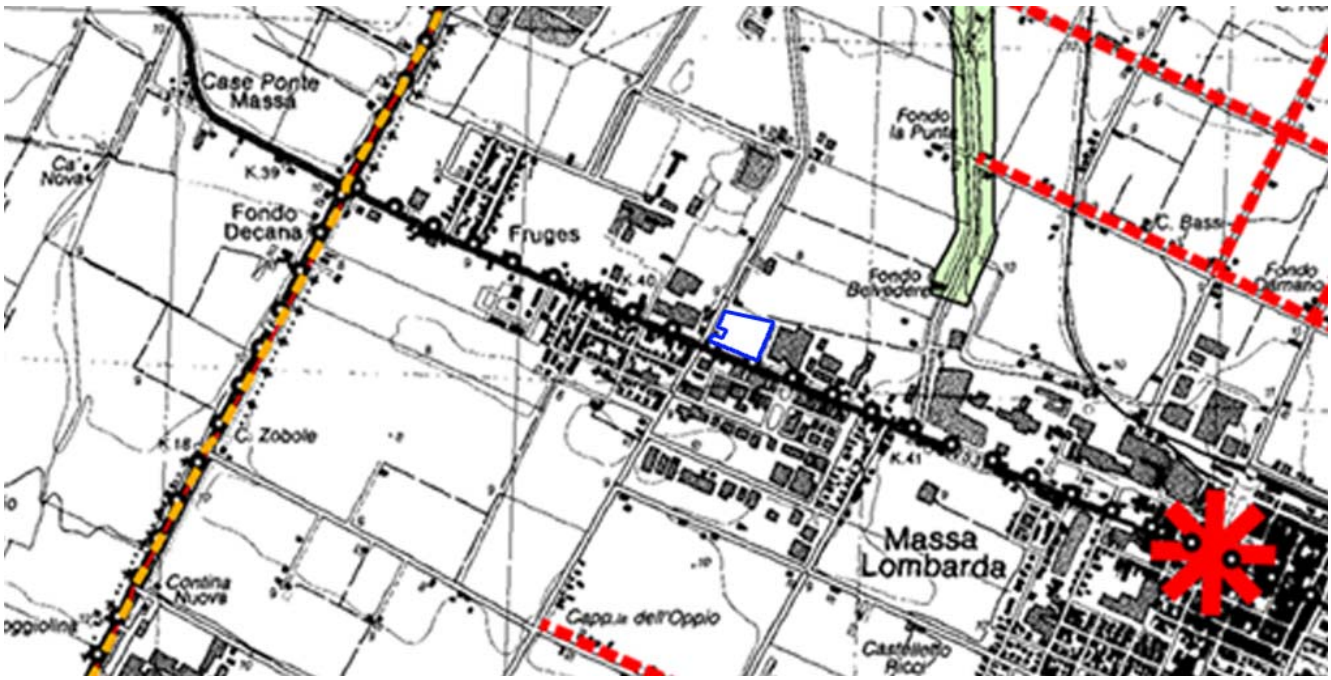


PTPC CARTA FORESTALE DELLA PROVINCIA 1:25.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Aree forestali

L'intervento è **compatibile** con le prescrizioni di piano in quanto dall'estratto si evince che **l'area d'intervento non rientra tra le aree forestali della provincia.**



TAV.2.6 TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE RISORSE NATURALI E STORICO-CULTURALI - 1:25.000 ↑ N

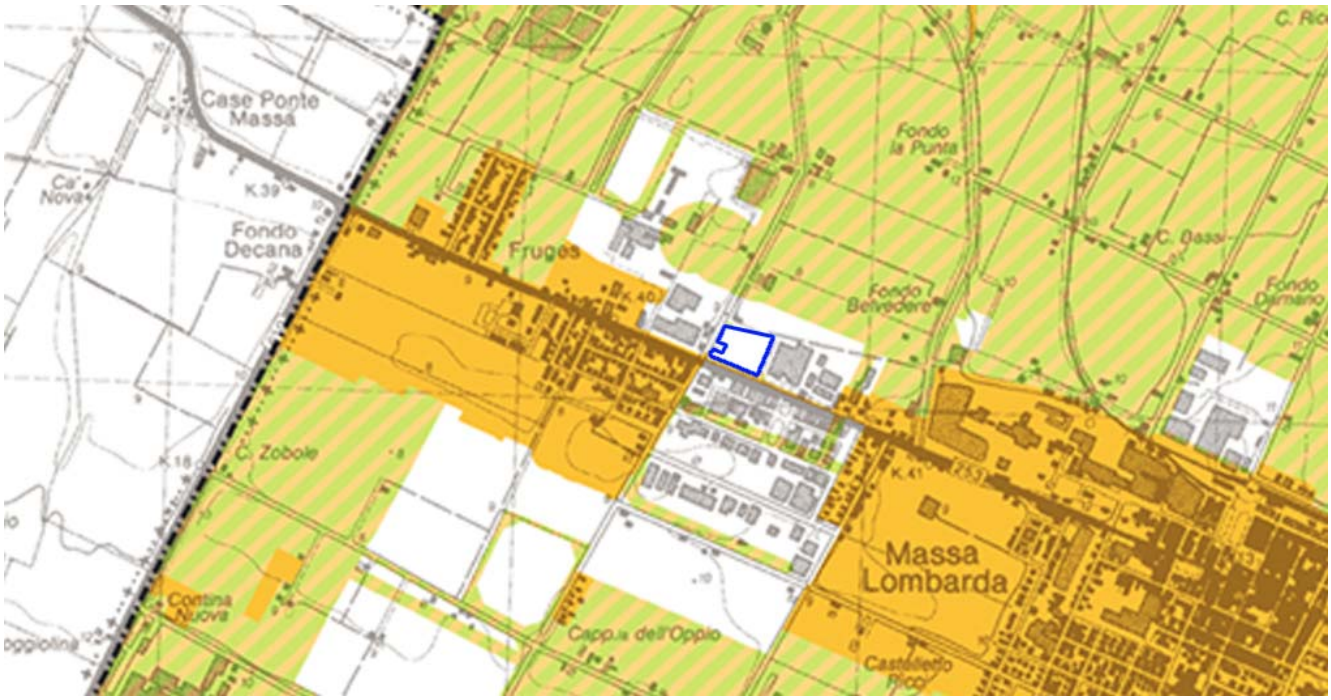
- *Area di intervento **(Area B)***
- ------ *Confine comunale*
- ▪▪▪▪▪▪ *Confine provinciale*
- *Ambiti di tutela - Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art. 3.19)*
- ○ ○ ○ *Zone ed elementi di interesse storico-archeologico - Strade storiche (Art. 3.24-A)*
- ▪▪▪▪▪▪ *Zone ed elementi di interesse storico-archeologico - Elementi dell'impianto storico della centuriazione (Art. 3.21-Bd)*
- * *Insediamenti storici e abitati da consolidare o trasferire - Insediamenti urbani storici*

L'intervento è **compatibile** con le prescrizioni di piano in quanto dall'estratto si evince che **l'area d'intervento non rientra all'interno degli ambiti di tutela** ossia Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale, Zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico e/o storico-testimoniale, Aree di valorizzazione.

TAV.3.6 CARTA DELLE TUTELE DELLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - 1:25.000 ↑ N

- *Area di intervento **(Area B)***

L'intervento è **compatibile** con le prescrizioni di piano in quanto dall'estratto si evince che **l'area in esame non rientra in alcuna delle zone di tutela individuate nell'elaborato.**



PTCP TAV.4.6 - ZONE NON IDONEE ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI - 1:25.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***
Aree disponibili per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti (colore bianco)
Aree ad ammissibilità condizionata
Criticità: Fasce di rispetto delle infrastrutture

Si riporta a seguire uno stralcio delle NTA della Variante al PTPC in attuazione al PRGR (Delibera dell'Assemblea Legislativa n.67 del 05.05.2016) approvata con DCP n.10 del 27.02.2019, riguardante la gestione del rischio alluvioni, nell'ambito del procedimento di autorizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, che ricadono in aree interessate da alluvioni marine o da reticolo secondario di pianura, frequenti (P3) e poco frequenti (P2) e/o in aree ad ammissibilità condizionata per la localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti.

Per una trattazione più approfondita si rimanda ai *Par.4.4 Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)* e *Par.4.5 Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate (PPRB).*

I PTCP attualmente vigenti sono stati aggiornati in coerenza alle norme del PRGR attualmente vigente (art.24 delle N.T.A. del vigente PRGR).

VARIANTE AL P.T.C.P. IN ATTUAZIONE AL P.R.G.R.

Approvazione Delibera Assemblea Legislativa n.67 del 03.05.2016 e Delibera Consiglio Provinciale n.10 del 27/02/2019

Con la variante in oggetto si sostituisce l'art.6.2 delle NTA del vigente PTCP

Art. 6.2 - Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) ha comportato il superamento della pianificazione provinciale dei rifiuti e costituisce lo strumento di governo della gestione di rifiuti del sistema Regione- Autonomie locali.
Il PRGR si avvale, per gli aspetti inerenti la localizzazione impiantistica, delle individuazioni delle zone non idonee effettuate con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).
Il PTCP, con la Tav.4, provvede all'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché all'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento in attuazione dei criteri richiamati all'articolo 21 delle NTA del PRGR e riportati al cap. 14 della relazione dello stesso Piano regionale.

La Tav.4 del PTCP individua:

a. con campitura arancione piena le aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti (…)

In merito alla gestione del rischio alluvioni, nell'ambito del procedimento di autorizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, che ricadono in aree interessate da alluvioni marine o da reticolo secondario di pianura, frequenti (P3) e poco frequenti (P2) (art.27 delle norme del PSAI Reno, art.31 delle Norme del Piano stralcio per il bacino del torrente Senio, artt. 6 e 15 delle Norme

del PSRI dei Bacini Romagnoli), dovrà essere valutata la compatibilità degli interventi prevedendo idonee misure di riduzione della vulnerabilità, nel caso in cui l'esondazione provenga da reticolo di bonifica dovrà essere acquisito il parere del Consorzio di Bonifica.

b. con campitura rigata arancione e verde la stessa tav.4 individua le aree ad ammissibilità condizionata (…)

Fasce di rispetto delle infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari, aeroporti etc.). Costituisce requisito di ammissibilità l'acquisizione, nell'ambito del procedimento di autorizzazione, del nulla osta/parere dell'Ente proprietario/gestore dell'infrastruttura.

L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano, tuttavia, **ai sensi della Variante al PTCP,** sopra riportata, **l'autorizzazione degli interventi in progetto e subordinata ad una valutazione di compatibilità** idraulica da predisporre da parte del soggetto proponente.

La ***Relazione idrologica e idraulica***, già allegata allo Studio Preliminare Ambientale, è riportata in allegato al presente Studio Preliminare Ambientale in versione aggiornata, contenete le specifiche asseverazioni richieste dalle norme.

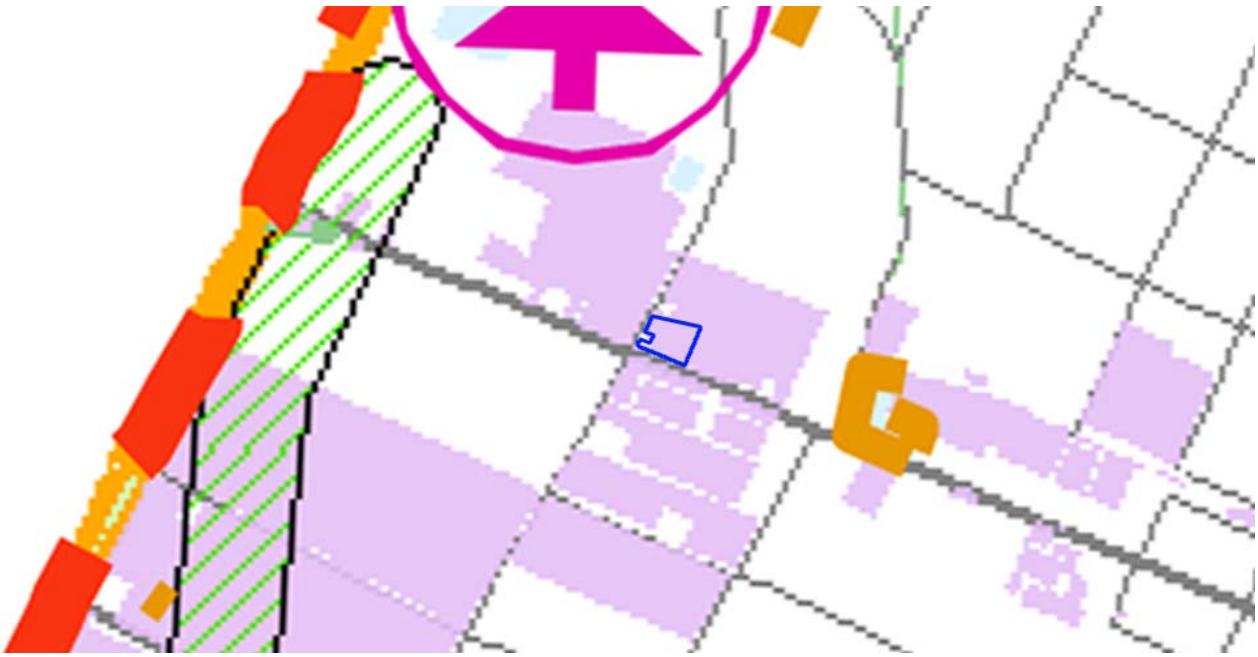
SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B

Dall'estratto si evince che **l'area di intervento risulta perimetrata tra le *Aree disponibili per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti*. Non rientra quindi tra le Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti, né tra le Aree ad ammissibilità condizionata, ad eccezione di alcune aree del lotto adiacenti alle strade, e corrispondenti alle rispettive fasce di rispetto stradale, in cui non saranno previste né costruzioni, né depositi di materiali.**

PTPC TAV.5 - 1:25000 ↑ N

ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITÀ, POLI FUNZIONALI, AMBITI PRODUTTIVI DI RILIEVO SOVRACOMUNALE, ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO RURALE

- *Area di intervento **(Area B)***
- *Sistema insediativo - Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale **(Area A + Area B)***
- *Negli ambiti specializzati: zone in completamento o in espansione **(Area B)***
- *Negli ambiti specializzati: zone edificate sature*
- *Ferrovie a due binari*
- *Rete di base di interesse regionale (Tipo C)*
- *Principali strade di penetrazione e distribuzione urbana (Tipo D)*
- *Rete stradale minore*



PTPC TAV.6 PROGETTO RETI ECOLOGICHE - 1:25.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

*Elementi antropici - Ambiti specializzati per attività produttive **(Area B)***

La destinazione dell'area di intervento e l'impianto di progetto risultano coerenti con i criteri di localizzazione degli impianti di gestione rifiuti indicati nel *PRGR.*

Secondo quanto al ***PRGR gli impianti di recupero dei rifiuti sono da localizzarsi prioritariamente all'interno degli Ambiti specializzati per attività produttive* di cui all'*art. A-13 della Lr.20/2000***, l'area risulta infatti classificata dal ***PRGR*** tra le ***Aree disponibili senza vincoli alla localizzazione di impianti di gestione rifiuti***.

Dall'analisi del PTCP non emergono elementi ostativi alla realizzazione dell'intervento di progetto.

2.8. INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

2.8.1. PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)

La L.R. 20/2000 *Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio* ha introdotto innovazioni al processo di pianificazione territoriale e urbanistica, sostituendo al vecchio Piano Regolatore Generale (PRG) un innovativo assetto normativo che ha introdotto nuovi strumenti per la pianificazione:

uno di natura programmatica:

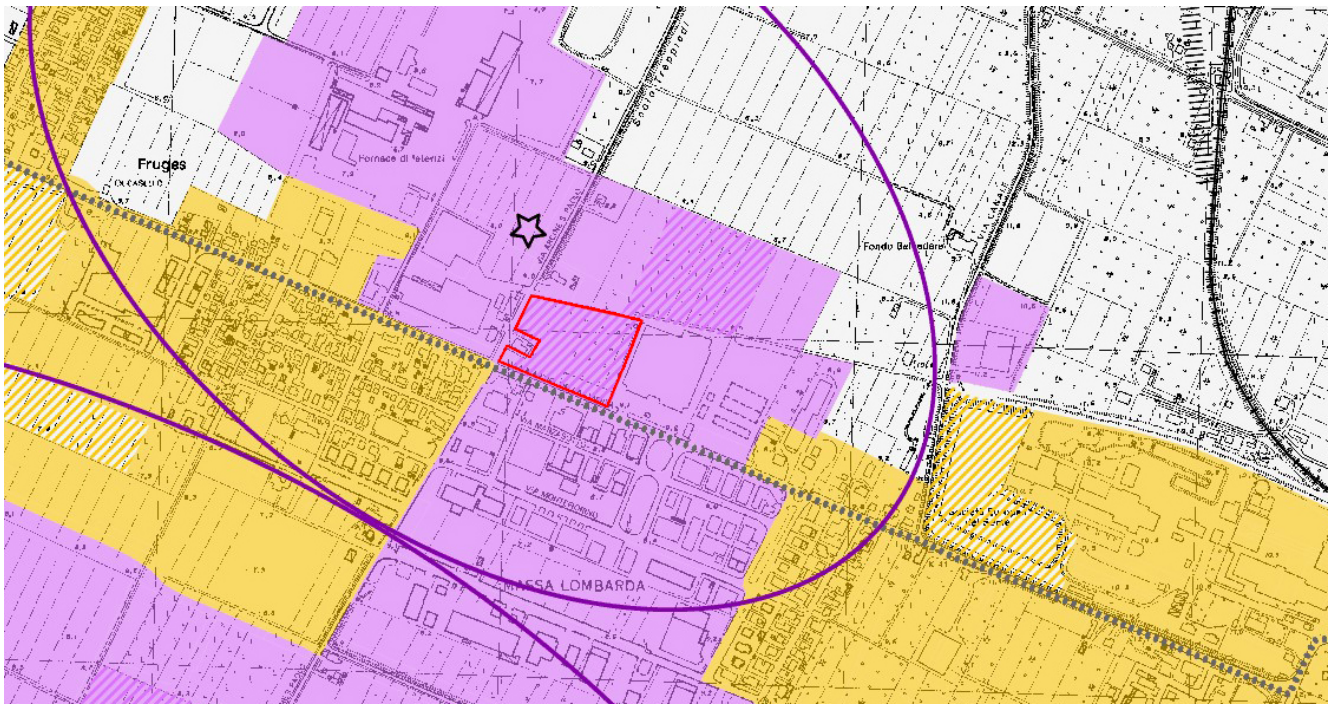
- il Piano Strutturale Comunale (PSC) che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo del proprio territorio, tutelando l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso;

due di pianificazione operativa:

- il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) che disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre a comprendere il regolamento edilizio;
- il Piano Operativo Comunale (POC) che disciplina per ogni quinquennio le grandi aree oggetto di trasformazione del territorio.

Il PSC del Comune di massa Lombarda è stato approvato con Delibera del consiglio Comunale del 21/04/2009.

Si riportano di seguito gli estratti cartografici di piano relativi all'area oggetto di analisi:



PSC TAV.1 SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE DEGLI INSEDIAMENTI E DELLA MOBILITÀ - 1:10.000 ↑ N

Localizzazione ambiti produttivi

Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale "consolidati" ***(Area A + Area B)***

Area di intervento ***(Area B)***

Assetto strategico del sistema insediativo

Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione

Ambiti di potenziale espansione degli ambiti specializzati per attività produttive ***(Area B)***

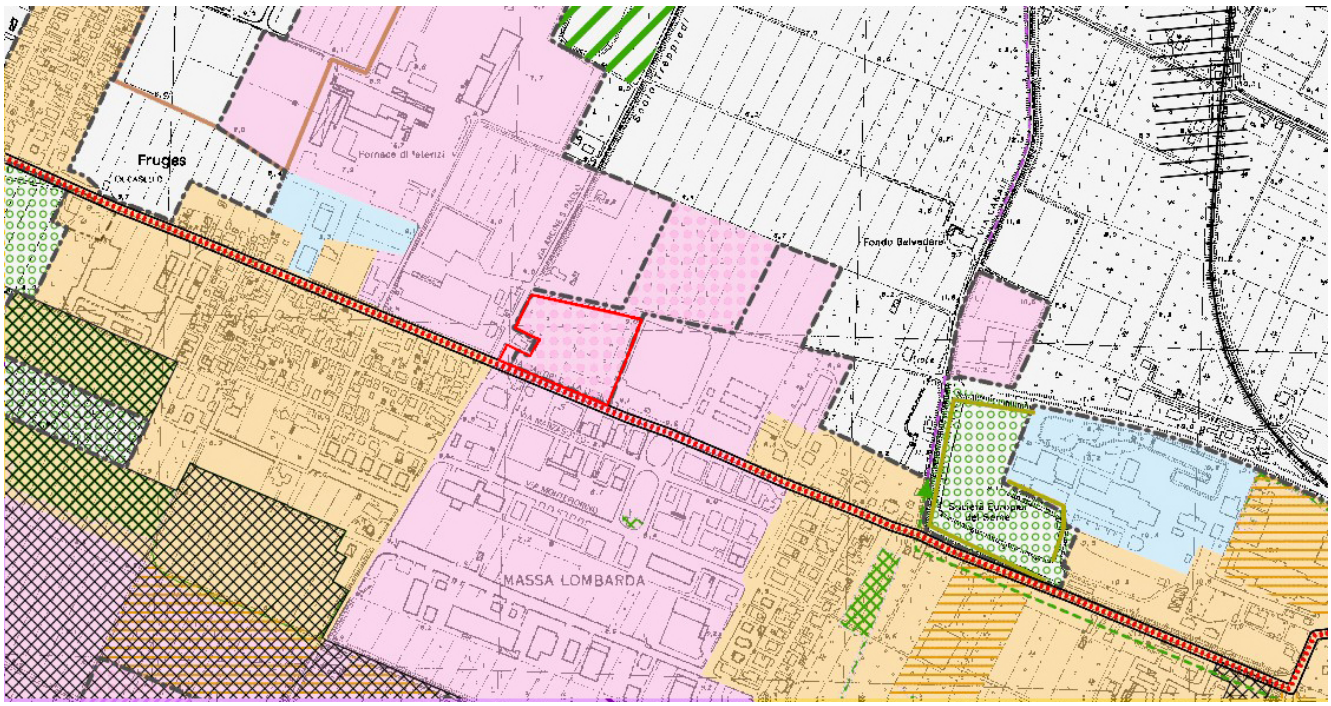
Per l'assetto strategico del sistema insediativo **l'area di intervento ricade parzialmente in *Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione***, Art.5.4 NTA (area impianto di recupero LDPE autorizzato - Area A) **e parzialmente in *Ambiti di potenziale espansione degli ambiti specializzati per attività produttive***, Art.5.7 NTA (area nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti - Area B).

L'ambito produttivo risulta essere di rilievo sovracomunale e consolidato.

PSC TAV.2 SCHEMA SPAZIALE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Sistema insediativo - Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione



PSC TAV.4 SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE- 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

AMBITI NORMATIVI ai sensi della L.R. 20/2000

ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione di rilievo sovracomunale "consolidati" (SC), Art. 5.4

*ASP2 - Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive: sovracomunali "consolidati" (SC), Art. 5.7 **(Area B)***

AUC - Ambiti urbani consolidati

La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, la cui realizzazione è prevista nell'area distinta al catasto del Comune di Massa Lombarda al Foglio 24 - Mappale 87 e classificata dal PSC come ***ASP2 - Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive: sovracomunali "consolidati" (SC), Art.5.7. NTA****, costituisce estensione/integrazione dell'impianto di recupero rifiuti plastici costituiti in misura maggioritaria da polietilene a bassa densità (LDPE), autorizzato nell'adiacente area (Area A), distinta al catasto del Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 37 e classificata dal PSC come* ***ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione di rilievo sovracomunale "consolidati" (SC), Art. 5.4 NTA.***

Si riportano di seguito gli stralci delle NTA relativi all'area di intervento.

Art. 5.7 Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive - ASP2 (Area B)

1. Definizione. I nuovi ambiti specializzati per attività produttive sono le parti del territorio potenzialmente urbanizzabili per l'insediamento di attività produttive, secondarie e terziarie. Essi si distinguono in: (…)
- nuovi ambiti ad integrazione di ambiti specializzati di rilievo sovracomunale "consolidati" (ASP2_SC); (…).

2. Determinazioni del PSC. Il PSC individua ambiti potenzialmente urbanizzabili per nuovi insediamenti produttivi secondari e terziari (…).

3. Obiettivi da perseguire. Nei nuovi ambiti specializzati per attività produttive gli strumenti urbanistici perseguono l'obiettivo di un'offerta qualificata di opportunità di sviluppo delle attività economiche e nel contempo la mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici degli insediamenti stessi. (…)
Per quanto riguarda gli ambiti di potenziale nuova urbanizzazione, ad integrazione di "Ambiti per attività produttive di rilievo sovracomunale consolidati" (ASP2_SC), che sono costituiti da aree di più ridotta dimensione e rappresentano la conferma come aree urbanizzabili di aree che erano già urbanizzabili per nuovi insediamenti produttivi ai sensi del PRG previgente, l'obiettivo è quello di contribuire al raggiungimento dei requisiti e delle prestazioni di APEA (Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata) compatibilmente con l'adeguamento dell'intero ambito produttivo già insediato di cui costituiscono circoscritte integrazioni.

4. Destinazioni d'uso. Negli ambiti specializzati per attività produttive le funzioni ammesse sono specificate nel POC e nei PUA fra quelle produttive manifatturiere, di servizio e terziarie (...).

5. Modalità attuative e parametri edilizi ed ambientali. ***Nei nuovi ambiti specializzati per attività produttive l'attuazione avviene previa approvazione di un PUA*** *esteso a ciascun comparto di attuazione individuato dal POC (…).*

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

Si ricorda, a tal proposito, che la normativa ambientale di riferimento, il D.lgs. n.152/2006 (TUA), alla parte IV precisa che:

- l'art.177, c.2, del D.lgs. n.152/2006 stabilisce che *"la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse";*
- l'art.183, c.1, lett.n, del D.lgs n.152/2006 definisce la gestione dei rifiuti come: *"la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario"*; tutte le attività elencate, pertanto, sono di pubblico interesse;
- l'art.208, c.6, del D.lgs n.152/2006 prescrive che le autorizzazioni al trattamento dei rifiuti comportano "la dichiarazione di pubblica utilità": *L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori.*
- il progetto della nuova sezione per il riciclo chimico pirolitico degli scarti costituisce una Variante sostanziale all'Aut. Ex Art.208, per ampliamento e integrazione impiantistica di un impianto di recupero dei rifiuti già autorizzato e gli interventi di progetto non sono "altrimenti localizzabili" in quanto strettamente finalizzati ad ottimizzare i processi di recupero in situ dell'impianto già autorizzato di recupero dell'LDPE;
- un'attività di gestione dei rifiuti a seguito di autorizzazione che subordina la stessa ad una dichiarazione di "pubblica utilità", viene a configurarsi come "pubblico interesse".

2.8.2. REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE)

Il RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre a comprendere il regolamento edilizio. È stato approvato per il Comune di Massa Lombarda con delibera del Consiglio Comunale n.25 del 26/03/2019.

TITOLO I – DISPOSIZIONI GENERALI E DEFINIZIONI

CAPO 1.1 – DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1.1.1 - Oggetto del Regolamento Urbanistico-Edilizio
1. Il Regolamento Urbanistico-Edilizio è redatto ai sensi della L.R. 20/2000 e s.m.i ed ha per oggetto di competenza la regolamentazione di tutti gli aspetti degli interventi di trasformazione fisica e funzionale degli immobili, nonché le loro modalità attuative e procedure.
2. Il Regolamento Urbanistico Edilizio, traducendo le indicazioni del PSC, e in conformità ad esso, disciplina le trasformazioni edilizie e funzionali che si attuano con intervento diretto, con specifico riferimento a quelle che l'art. 29 della L.R.20/2000 definisce come "le trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale", "gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente sia nel centro storico sia negli ambiti da riqualificare", "gli interventi negli ambiti specializzati per attività produttive" che consistano nel "completamento, modificazione funzionale, manutenzione ed ammodernamento delle urbanizzazioni e degli impianti tecnologici nelle aree produttive esistenti".

RUE TAV.1 MA3 AMBITI NORMATIVI - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

TERRITORIO URBANO
ASP1.1 - Ambiti specializzati totalmente o prevalentemente edificati o in corso di attuazione per attività produttive prevalentemente manifatturiere, Art 4.4.2

TERRITORIO URBANIZZABILE
*ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive, Art.4.5.2 **(Area B)***

*La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, la cui realizzazione è prevista nell'area distinta al catasto del Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 87 e classificata dal RUE **ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive, Art.4.5.2 NTA**, costituisce estensione/integrazione dell'impianto di recupero rifiuti plastici costituiti in misura maggioritaria da polietilene a bassa densità (LDPE), autorizzato nell'adiacente area (Area A), distinta al catasto del Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 37 e classificata dal RUE **ASP1.1 - Ambiti specializzati totalmente o prevalentemente edificati o in corso di attuazione per attività produttive prevalentemente manifatturiere, Art.4.4.2 NTA.***

Si riportano di seguito gli stralci delle NTA relativi all'area di intervento.

CAPO 4.5. - AMBITI PER NUOVI INSEDIAMENTI URBANI E PRODUTTIVI

*Art. 4.5.2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive - ASP2 **(Area B)***

Interventi ammessi in assenza di Piano Urbanistico Attuativo

1. Nei nuovi ambiti specializzati per attività produttive (ASP2) gli interventi sono programmati dal POC e si attuano previa approvazione di un Piano Urbanistico Attuativo. (…)

3. In attesa dell'approvazione del PUA, nelle aree in cui non siano previsti interventi nel POC:
a) sono ammessi interventi edilizi diretti di recupero di edifici esistenti (MO, MS, RS, RRC, nonchè RE senza aumento di carico urbanistico) e interventi di demolizione D. Non sono ammessi interventi di cambio d'uso.
b) qualora si tratti di aree esterne al Territorio Urbanizzato, sono ammessi gli interventi consentiti nel territorio

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

Si ricorda, a tal proposito, che la normativa ambientale di riferimento, il D.lgs. n.152/2006 (TUA), alla parte IV precisa che:

- l'art.177, c.2, del D.lgs. n.152/2006 stabilisce che *"la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse";*
- l'art.183, c.1, lett.n, del D.lgs n.152/2006 definisce la gestione dei rifiuti come: *"la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario"*; tutte le attività elencate, pertanto, sono di pubblico interesse;
- l'art.208, c.6, del D.lgs n.152/2006 prescrive che le autorizzazioni al trattamento dei rifiuti comportano "la dichiarazione di pubblica utilità": *L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori.*
- il progetto della nuova sezione per il riciclo chimico pirolitico degli scarti costituisce una Variante sostanziale all'Aut. Ex Art.208, per ampliamento e integrazione impiantistica di un impianto di recupero dei rifiuti già autorizzato e gli interventi di progetto non sono "altrimenti localizzabili" in quanto strettamente finalizzati ad ottimizzare i processi di recupero in situ dell'impianto già autorizzato di recupero dell'LDPE;
- un'attività di gestione dei rifiuti a seguito di autorizzazione che subordina la stessa ad una dichiarazione di "pubblica utilità", viene a configurarsi come "pubblico interesse".

2.8.3. PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC)

Il POC (Piano Operativo Comunale) disciplina per ogni quinquennio le grandi aree oggetto di trasformazione del territorio. È stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n.56 del 27/11/2017.

POC TAV. MA - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Richieste di inserimento nel POC

Inserite nel POC

Dotazioni e opere pubbliche esistenti

Aree attrezzate

Parcheggi pubblici

Verde pubblico

Dotazioni ecologiche

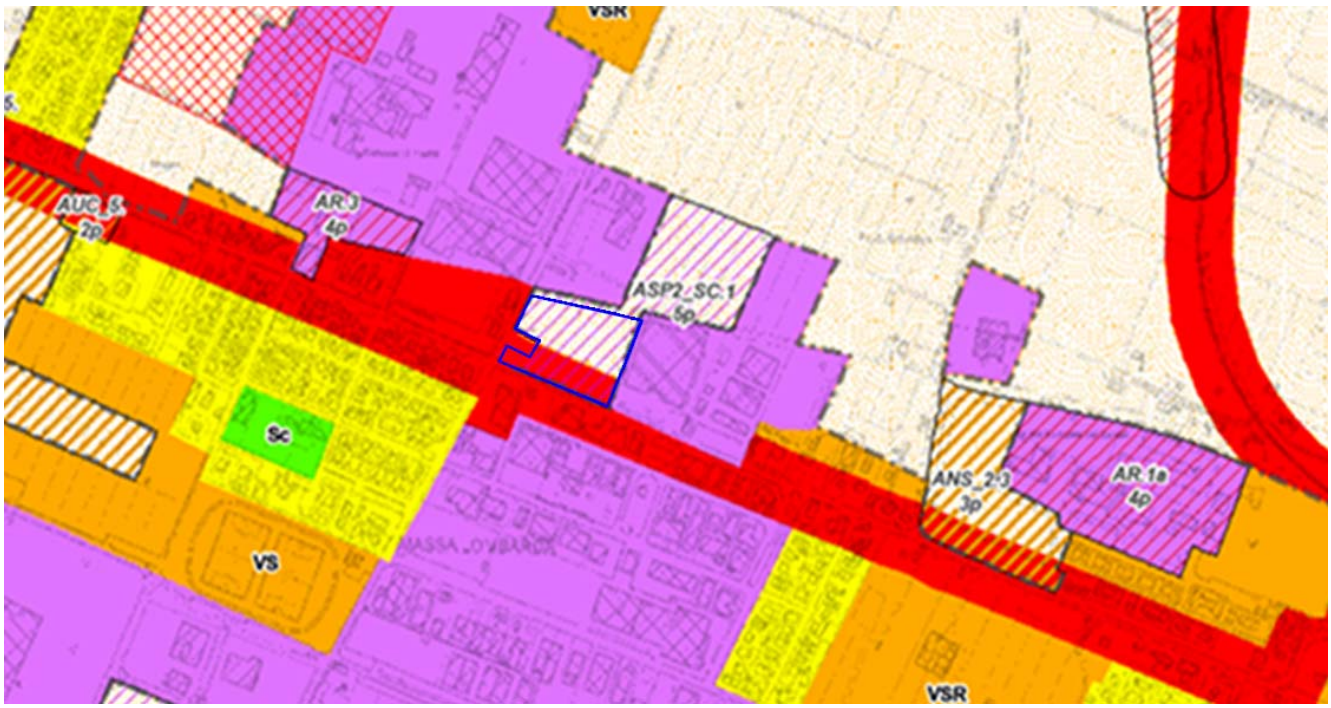
Non risultano indicazioni per l'area oggetto di intervento.

2.8.4. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE (PZA)

L'art.2 del *DPCM. 01/03/1991* prevede che i Comuni adottino la classificazione del proprio territorio in zone acustiche in rapporto alle differenti destinazioni d'uso, ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti (*cfr. DPCM 01/03/1991 e DGR.2053/2001*).

Il Piano di zonizzazione acustica (PZA) del Comune di massa Lombarda è stato approvato con DCC n.29 del 21/04/2009.

Si riporta uno stralcio della *Tav.2 MA2 - Zonizzazione Acustica Comunale.*



TAV.2 MA2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Classificazione acustica

*CLASSE IV - Aree ad intensa attività umana **(Area B)***

CLASSE V - Aree prevalentemente produttive

Classificazione acustica di progetto

*CLASSE V - Aree di progetto prevalentemente produttive **(Area B)***

Si riportano di seguito gli stralci delle NTA relativi alle aree di intervento.

CAPO II LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

SEZIONE I ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Art. 5 - Classificazione acustica dello stato di fatto

1. Ai sensi dell'articolo 6 della legge 447 del 1995 i Comuni aderenti all'Unione dei Comuni della Bassa Romagna e il Comune di Russi hanno provveduto, in forma associata e secondo criteri omogenei di assegnazione per le diverse realtà territoriali interessate, alla suddivisione del territorio secondo la metodologia disposta dalla DGR n.2053 del 09/10/2001 "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi dell'art.2 della LR n.15/2001". (…)

3. La classificazione acustica dello stato di fatto, è basata sulla suddivisione del territorio comunale in zone omogenee corrispondenti alle sei classi individuate dalla delibera regionale 2053 del 2001, descritte qualitativamente e normate numericamente dal DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore": (…)

e) CLASSE V: "aree prevalentemente industriali" aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. Aree con insediamenti zootecnici di tipo intensivo o altri insediamenti agroindustriali;

Art. 6 - Classificazione acustica dello stato di progetto

1. La classificazione acustica dello stato di progetto riguarda le trasformazioni urbanistiche potenziali, ovvero le parti di territorio che presentano una consistenza urbanistica e funzionale differente tra lo stato di fatto (uso reale del suolo) e l'assetto derivante dall'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali.

SEZIONE III - LIMITI ACUSTICI, ZONE PARTICOLARI

Art. 14 - Limiti di zona

1. In applicazione del DPCM 14/11/ 1997 per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00); la definizione di tali valori sono stabilite dall'articolo 2 della legge 447 del 1995 e di seguito riportate.

Nella tabella seguente si riportano tali valori, espressi in dB(A).

Classi di destinazione d'uso del territorio	*VE*		*VI*		*VQ*		*VA (dBA) - 1 h*		*VA (dBA) - Tr*	
	D	*N*	*D*	*N*	*D*	*N*	*D*	*N*	*D*	*N*
I - aree particolarmente protette	*45*	*35*	*50*	*40*	*47*	*37*	*60*	*45*	*50*	*40*
II - aree prevalentemente residenziali	*50*	*40*	*55*	*45*	*52*	*42*	*65*	*50*	*55*	*45*
III - aree di tipo misto	*55*	*45*	*60*	*50*	*57*	*47*	*70*	*55*	*60*	*50*
IV - aree di intensa attività umana(attività terziarie)	*60*	*50*	*65*	*55*	*62*	*52*	*75*	*60*	*65*	*55*
V - aree prevalentemente industriali-artigianali	*65*	*55*	*70*	*60*	*67*	*57*	*80*	*65*	*70*	*60*
VI - aree esclusivamente industriali	*65*	*65*	*70*	*70*	*70*	*70*	*80*	*65*	*70*	*70*

- *VE - valore limite di emissione (valore massimo che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente);*
- *VI - valore limite di immissione (valore massimo che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori);*
- *VQ - valore di qualità (da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con tecnologie e metodologie di risanamento);*
- *VA - valori di attenzione (riferiti ad 1 ora 1h e al Tempo di ritorno Tr).*

Art. 15 - Prescrizioni per le sorgenti sonore
1. All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora deve rispettare le limitazioni previste dal DPCM del 14/11/1997 secondo la zonizzazione acustica del territorio comunale (…).

CAPO III DISCIPLINA DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI

SEZIONE I CRITERI TECNICI PER LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E DELLA VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Art. 27 - Disciplina acustica dei Piani Attuativi e/o dei Progetti di Opere

2. Sotto il profilo acustico i Piani Attuativi e/o i Progetti di Opere devono garantire:
a) entro il perimetro dell'area oggetto di intervento, il rispetto dei valori limite di cui alla zonizzazione acustica conseguente alle destinazioni d'uso previste (limiti assoluti e differenziali);
b) nelle zone limitrofe, qualora queste siano interessate da rumori prodotti all'interno del perimetro dell'area di intervento, il rispetto dei valori limite per la classe di riferimento, ovvero l'esecuzione di provvedimenti, interventi ed opere, in grado di garantire un clima acustico conforme a detti limiti.
3. I Piani Attuativi e/o i Progetti di Opere devono puntare a determinare un'assegnazione di classe compatibile con la zonizzazione delle aree limitrofe: in generale fra zone di classe acustica differenti non devono comunque risultare variazioni per più di 5 dB(A), in termini di valori misurati (art. 4 L. 447/95).
4. Gli strumenti di analisi e verifica da presentare per raggiungere le finalità di cui al comma 2 precedente e che devono costituire parte integrante degli elaborati tecnici sono:
a) la DPCA (Documentazione Previsionale di Clima Acustico) dell'area, che consiste in una documentazione tecnica idonea a valutare sulla base della situazione ante-operam e delle scelte del Piano urbanistico attuativo (carico urbanistico, flussi di traffico, posizione degli edifici) la conformità del clima acustico atteso ai livelli di qualità previsti dalla zonizzazione e di conseguenza la compatibilità ambientale delle nuove funzioni previste in rapporto al contesto;
b) la DOIMA (Documentazione Previsionale di Impatto Acustico), che consiste in una documentazione degli impatti acustici previsti all'interno dell'area e di quelli indotti sulle aree limitrofe; questi ultimi dovranno essere tali da non generare un livello di rumore non compatibile con la classe acustica assegnata all'area.
5. La documentazione di cui al precedente comma, deve contenere tutti gli elementi utili per la verifica della classe di zonizzazione acustica in funzione delle destinazioni d'uso specifiche.

Art. 28 - Documentazione previsionale di Impatto Acustico (Do.Im.A.)

1. I progetti sottoposti ad analisi ambientali ai sensi della vigente normativa di settore devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.
2. Nell'ambito delle procedure di cui al comma 1, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico (di seguito indicata come DOIMA), da redigere ai sensi dell'art.10 comma 1 della LR n.15/2001 e con i criteri tecnici stabiliti dalla DGR n.673 del 14/04/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR n.15 del 09/05/2001 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico". Ciò, nel caso di realizzazione, modifica e potenziamento delle seguenti opere:
a) opere o piani soggetti a valutazione di impatto ambientale (VIA e/o Screening ex LR 9/99), a valutazione di sostenibilità ambientale (ValSAT ex. LR 20/2000) a valutazione ambientale strategica (D.lgs 4/08); (…)
3. La DOIMA deve essere prodotta ed allegata, ai sensi dell'art.10, comma 3 della LR n.15/2001, alle domande per il rilascio di:
a) permesso di costruire relativo a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative ed a centri commerciali e grandi strutture di vendita;
b) altri provvedimenti comunali di abilitazione all'utilizzazione degli immobili e delle infrastrutture di cui alla lettera a);
c) qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive.
4. Qualora le opere e/o i piani di cui ai commi precedenti siano soggette alle procedure di verifica (screening), alla procedura di VIA o di VAS, ai sensi della normativa statale e regionale vigente, le disposizioni della presente normativa costituiscono riferimento tecnico per la

redazione della relativa documentazione in materia di impatto acustico. In tale senso, le disposizioni della presente normativa integrano le liste di controllo per la predisposizione e per la valutazione degli elaborati prescritti per la procedura di verifica (screening) e del SIA di cui alle "Linee guida generali per redazione e valutazione degli elaborati per la procedura di verifica (screening) e del SIA per la procedura di VIA" approvate con DGR n. 1238 del 15/07/2002, oltre che delle VAS, come da D.lgs n.4/2008.

L'intervento sarà progettato e realizzato nel rispetto dei Limiti di zona previsti dal PZA ed è stata redatta apposita documentazione *(DPCA - Documentazione Previsionale di Clima Acustico / DOIMA - Documentazione Previsionale di Impatto Acustico),* inoltre, prima della messa in esercizio, sarà trasmessa all'Amministrazione Comunale la Relazione di Collaudo Acustico redatta da un tecnico competente che certifichi il rispetto dei limiti previsti.

SVIA-B_03.08.a_IntegrazioneStudioPrevisionaleImpattoAcustico

2.9. VALUTAZIONE SINTETICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Valutazione sintetica di coerenza del progetto con vincoli, strumenti di pianificazione territoriale/urbanistica e altri piani e/o progetti che interessano l'area di intervento.

Nel documento *Quadro Programmatico* sono state esaminate le relazioni e la compatibilità fra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale; dall'analisi condotta risulta che l'intervento può ritenersi conforme agli strumenti espressi dai livelli di pianificazione esaminati in merito alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica. Si riportano di seguito, in sintesi, le previsioni programmatiche verificate:

STRUMENTI	CLASSIFICAZIONE	COMPATIBILITA'
INQUADRAMENTO E ANALISI PIANIFICAZIONE SETTORIALE-SPECIALISTICA		
PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME RENO *DGR Emilia Romagna n.567/2003*	- *TAV.A - Schema sistema idraulico torrente Santerno;* - *TAV.B0M5 - Aree soggette al controllo degli apporti d'acqua >* *Art. 20 - Controllo degli apporti d'acqua* - *TAV.C - Localizzazione delle situazioni a rischio elevato o molto elevato;* - *TAVV.RI - Reticolo idrografico, aree ad alta probabilità di inondazione, aree per la realizzazione di interventi strutturali, fasce di pertinenza fluviale.*	L'intervento è compatibile con le previsioni di piano: - l'area di intervento non risulta perimetrata tra le situazioni a rischio elevato o molto elevato (Tav.C); - l'area di intervento non risulta perimetrata tra le aree ad alta probabilità di inondazione, aree per la realizzazione di interventi strutturali e/o fasce di pertinenza fluviale (Tavv.RI) - l'intervento sarà realizzato nel rispetto di quanto indicato all'art.20 delle NTA.
PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) *Delibera Assemblea Legislativa n.40/2005*	*Le aree sottoposte a particolare tutela identificate nel Piano sono:* *Aree a specifica tutela* - *Zone di protezione acque superficiali e sotterranee* - *Aree di salvaguardia acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;* - *Aree sensibili;* - *Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;* - *Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili.* *Corpi idrici a specifica destinazione* - *Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile* - *Acque destinate alla balneazione* - *Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei Pesci* - *Acque destinate alla vita dei molluschi* - *PTA TAV.1. - Zone di protezione delle acque sotterranee / aree di ricarica* - *PDG PO 2021 - Zone di protezione delle acque sotterranee*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - l'area di intervento non risulta perimetrata tra le *Zone di protezione o Aree a specifica tutela*, ovvero richiedenti specifiche misure di prevenzione dell'inquinamento e di risanamento; - i corpi idrici presenti in prossimità dell'area di intervento non risultano classificati tra i *Corpi idrici a specifica destinazione*; - si esclude la presenza di aree caratterizzate da ricarica diretta e/o indiretta della falda, bacini imbriferi di primaria alimentazione e di fasce adiacenti agli alvei fluviali; - in prossimità dell'area non si riscontra la presenza di pozzi di emungimento; - l'area di intervento risulta esterna alle zone vulnerabili da nitrati.
PIANO DI GESTIONE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO 2021 ***Adozione*** *Del. Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di*	*Il piano individua:* - *Aree Protette* - *Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano* - *Acque dolci idonee alla vita dei pesci* - *Acque destinate alla vita dei molluschi*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - non sono previsti vincoli o prescrizioni relativi all'area di intervento; - le misure previste al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati in relazione ai corpi idrici

bacino del fiume Reno *n.4 del 20/12/2021*	- *Acque destinate alla balneazione* - *Zone vulnerabili ai nitrati di origine agro-zootecnica* - *Zone vulnerabili da fitosanitari* - *Aree sensibili* - *Aree di interesse comunitario - Rete Natura 2000 (SIC, ZSC E ZPS)* - *Aree protette di esclusiva designazione regionale* - *Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico* *Nel Programma di Misure sono contenute tutte le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali fissati per tutte le tipologie di corpi idrici che ricadono nel distretto (acque superficiali interne, acque di transizione, acque marino-costiere e acque sotterranee). Obiettivi:* - *non deteriorare lo stato dei corpi idrici;* - *raggiungere, entro i termini 2015, 2021 e 2027, il buono stato per tutti i corpi idrici del distretto.*	presenti nell'area non riguardano l'area di intervento e/o la tipologia di intervento.
PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) *Del. Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali del 03/03/2016* VARIANTE AI PIANI STRALCIO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME RENO *DGR n.2111 del 5/12/2016* PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) SECONDO CICLO *Decreto del Segretario Generale n.43 del 11/04/2022*	*Bacino Reno – ITI021 – 2022* *Mappe della pericolosità - Reticolo principale > P1 – Scarsa probabilità di alluvioni (alluvioni rare)* *Mappe della pericolosità - Reticolo secondario di pianura > P2 – Alluvioni poco frequenti* *VARIANTE AL PTCP IN ATTUAZIONE AL PRGR APPROVATO CON DELIBERA DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA N.67 DEL 03.05.2016* *Approvazione Del. Consiglio Provinciale* *n.10 del 27.02.2019* *Art. 6.2 - Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.* *(…) In merito alla gestione del rischio alluvioni, nell'ambito del procedimento di autorizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, che ricadono in aree interessate da alluvioni marine o da reticolo secondario di pianura, frequenti (P3) e poco frequenti (P2) (art.27 delle norme del PSAI Reno, art.31 delle Norme del Piano stralcio per il bacino del torrente Senio, artt. 6 e 15 delle Norme del PSRI dei Bacini Romagnoli), dovrà essere valutata la compatibilità degli interventi prevedendo idonee misure di riduzione della vulnerabilità, nel caso in cui l'esondazione provenga da reticolo di bonifica dovrà essere acquisito il parere del Consorzio di Bonifica. (…)*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - ai sensi della Variante al PTCP l'autorizzazione degli interventi in progetto è subordinata ad una valutazione di compatibilità idraulica, da predisporre da parte del soggetto proponente. La *Relazione idrologica e idraulica* è stata già predisposta.
IL PIANO SPECILAE PRELIMINARE (PSP) *Determinazione del Commissario Straordinario n.82 del 23/04/2024* **MISURE DI SALVAGUARDIA** *Decreto del Segretario Generale n.32/2024* *Decreto del Segretario Generale n.105/2024*	*Il piano speciale si applica alle aree colpite dagli eventi calamitosi e prevede la definizione delle linee di indirizzo per la mitigazione del rischio idro-geologico e l'individuazione degli interventi strutturali e non strutturali sulle situazioni di dissesto, con priorità per le situazioni che costituiscono pericolo per centri abitati ed infrastrutture, con particolare riguardo a quelli integrati con la tutela ed il recupero degli ecosistemi e della biodiversità e alla delocalizzazione di beni in aree a elevata pericolosità.* *In considerazione dell'eccezionalità dell'evento che ha colpito la regione nel maggio 2023 e in ragione dell'impatto che questo ha avuto sull'assetto territoriale, si anticipano nel Piano Speciale gli indirizzi normativi per la pianificazione urbanistica e la delocalizzazione di beni in aree a rischio, che costituiranno il riferimento per le misure di salvaguardia, ai sensi delle disposizioni degli articoli 65 comma 7 e 68 comma 4ter del D.lgs. n.152/2006, adottate dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po e immediatamente vincolanti per un periodo non superiore a tre anni nelle more dell'aggiornamento del PAI.*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. - si ritiene che l'attività in oggetto configuri un interesse pubblico secondo quanto agli articoli n.177 c.2, n.183 c.1 lett.n, n.208 c.6 della parte IV del D.lgs. n.152/2006; - gli interventi saranno comunque realizzati, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel piano, in modo che: · non aumentino il livello di rischio di inondazione nelle aree limitrofe; · non comportino un ostacolo al deflusso o una riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse; · non precludano la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di

		rischio; · non pregiudichino la sistemazione idraulica definitiva; La *Relazione idrologica e idraulica* è stata già aggiornata ed è allegata al presente Studio Preliminare Ambientale.
IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E PER LA BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PPRB) 2022-2027 *Del. Assemblea Legislativa n.87 del 12/07/2022* **VARIANTE AL PTPC IN ATTUAZIONE AL PRGR APPROVATO CON DEL. ASSEMBLEA LEGISLATIVE DEL 05/05/2016** *Del. Consiglio Provinciale n.10 del 27/02/2019*	*PPRB > NTA* *CAP.12 - Criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti (…).* *12.2 Metodologia e criteri generali* *(…) Sono state definite le aree che presentano i requisiti di ammissibilità di attività e impianti legati al ciclo dei rifiuti, individuandole, in particolare negli ambiti specializzati per attività produttive e nelle aree ecologicamente attrezzate (artt. A-13 e A-14). Ciò, del resto, risulta coerente con la normativa statale che, all'art.196, comma 3, del D.lgs. n.152/2006, dispone che occorre privilegiare la realizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, ad esclusione delle discariche. Le esigenze di integrare l'obiettivo della tutela dell'ambiente con la realizzazione di nuovi impianti e di ridurre drasticamente il consumo di suolo porta, quindi, necessariamente a localizzare questi ultimi, in via prioritaria, nelle aree produttive già urbanizzate e (…) nelle Aree (Produttive) Ecologicamente Attrezzate (AEA), sia di rango comunale che sovracomunale.* *PTPC TAV.4.8 - Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti >* - *Aree disponibili per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti (colore bianco)* - *Aree ad ammissibilità condizionata* *Criticità: Fasce di rispetto delle infrastrutture* *PTPC > NTA* *Art. 6.2 - Pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.* *Il PTCP, con la Tav.4, provvede all'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché all'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento (…).* *La Tav.4 del PTCP individua:* *(…) b. con campitura rigata arancione e verde la stessa tav.4 individua le aree ad ammissibilità condizionata (…)* *Fasce di rispetto delle infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari, aeroporti etc.). Costituisce requisito di ammissibilità l'acquisizione, nell'ambito del procedimento di autorizzazione, del nulla osta/parere dell'Ente proprietario/gestore dell'infrastruttura.*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - l'area di intervento non rientra tra le Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti, né tra le Aree ad ammissibilità condizionata, ad eccezione delle aree del lotto adiacenti alle strade, e corrispondenti alle rispettive fasce di rispetto, che non saranno utilizzate; - la destinazione dell'area di intervento e la nuova sezione di progetto risultano coerenti con i criteri di localizzazione degli impianti di gestione rifiuti indicati nel *PPRB*. - l'intervento sarà realizzato nel rispetto di quanto previsto dal Piano e sulla base delle migliori tecniche disponibili.
IL PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2030) *Del. Assemblea Legislativa n.152 del 30/01/2024*	*Zonizzazione > Classificazione delle zone, effettuata secondo i criteri stabiliti dal D.lgs. n.155/2010 agli articoli 3 e 4* *(…) Non essendo intervenute variazioni ai presupposti su cui è basata la zonizzazione approvata con DGR 2001/2011 (modificata per i codici identificativi delle zone dalla DGR 1998/2013 e confermata con DGR 1135/2019) è tuttora vigente e viene utilizzata per gli adempimenti di reporting alla UE..* *ZONIZZAZIONE REGIONALE > DGR n.2001/2011* *Il Comune di Massa Lombarda fa parte della Pianura Est.*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - per quanto riguarda gli impianti di gestione dei rifiuti, il Piano non prevede specifiche misure per la riduzione delle emissioni; - l'intervento sarà realizzato nel rispetto di quanto previsto nel PAIR 2030 e sulla base delle migliori tecniche disponibili al fine di mitigare i potenziali impatti connessi con la fase delle emissioni.

	AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2 *> Per quanto riguarda la cartografia delle aree di superamento su base comunale dei valori limite di PM10 ed NO2 (vedasi allegato 2A alla Relazione generale di piano del PAIR2020), approvata con D.A.L. n.51/2011, da valutazioni effettuate da ARPAE, si è osservato che le aree di superamento vengono pressoché a coincidere con le zone Pianura Ovest, Pianura Est e Agglomerato.* *Si ritiene opportuno, pertanto, ai fini dell'attuazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria del presente Piano, di assimilare la cartografia delle aree di superamento a quella della zonizzazione, per le zone "agglomerato", "pianura est" e "pianura ovest", essendo di fatto tutte le zone di pianura soggette al superamento dei valori limite di PM10 e/o NO2.*	
PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER) *Del. Assemblea Legislativa n.111 dell'1/3/2017* **PTA 2022-2024** *Del. Assemblea Legislativa n.112 del 06/12/2022*	*Fissa la strategia e gli obiettivi per clima ed energia al 2030 e si realizza attraverso Piani triennali di attuazione (PTA).* *Principale obiettivo del piano è la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori.* *Nel settore industriale la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche delle aree industriali, dei processi produttivi e dei prodotti.* *PER > VII.1.6. PRGR* *Il PRGR delinea un modello di gestione che si fonda su prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia e infine smaltimento, in linea con la cosiddetta "gerarchia dei rifiuti". (…)* *Prevenzione e riciclaggio sono i suoi principali obiettivi. (…)* *Il Piano prevede che l'attuazione delle politiche di riduzione della produzione e di incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata determineranno una progressiva riduzione del fabbisogno delle seguenti tipologie impiantistiche: trattamento meccanico–biologico, termovalorizzatori e discariche. (…)* *PTA 2022-2024 > 4.2.3 Asse 3 - Transizione energetica delle imprese* *(…) necessità di transizione da un'economia di tipo lineare ad un'economia di tipo circolare che implica nuovi approcci sulla estrazione delle materie prime, sulla loro trasformazione in prodotti finiti, sul loro consumo e infine sul loro smaltimento come rifiuti al fine di ridurre lo sfruttamento intensivo di risorse ed energie non rinnovabili.*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - l'analisi condotta evidenzia come l'impianto risulti strategico ai fini del raggiungimento dell'obiettivo della fuoriuscita definitiva dal modello discarica e dai suoi impatti; a tale scopo infatti la diffusione di impianti di trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata costituisce una strategia preferenziale; - il consumo specifico (kWh/ton) per la produzione del granulo riciclato, nell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, è inferiore al 50% rispetto ai consumi di produzione del granulo LDPE "Vergine"; - si prevede prima dell'entrata in esercizio, di contr attualizzare con il fornitore locale la fornitura di almeno 50% di Energia certificata verde in modo da abbattere l'impatto ambientale globale dei consumi energetici; - si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di circa 1,16 MW in copertura che produrrà energia FER utilizzata in autoconsumo, garantendo la copertura di una quota del fabbisogno (circa il 5%). Con il progetto proposto si prevede: - utilizzo del calore di processo generato dal recupero dell'Olio di Pirolisi per produrre energia elettrica destinata a coprire parte degli ingenti consumi delle linee di recupero dell'LDPE; - una produzione aggiuntiva fotovoltaica, sia per l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B pari a 1,04 MW, che porterà la potenzialità FER fotovoltaica a 2,2 MWp circa a copertura parziale del fabbisogno energetico dell'impianto che comporterà la riduzione dei consumi elettrici dalla rete; L'intervento sarà realizzato sulla base delle migliori tecniche disponibili ai fini del miglioramento delle prestazioni energetiche, dei processi produttivi e dei prodotti, secondo quanto previsto dal PER.

CLASSIFICAZIONE SISMICA DEI COMUNI IN EMILIA-ROMAGNA *DGR n.1164 del 23/07/2018* **PTAV – PIANO TERRITORIALE DI AREA VASTA** *Validazione documentazione preliminare* *Atto del Presidente n.162 del 24.12.2021*	*Comune di Massa Lombarda > Zona 2* *Zona con pericolosità sismica media* *PTAV >* *Approfondimento dello studio di microzonazione sismica in conformità alla DGR n.630/3019* *TAV.D1.2 - AREE SUSCETTIBILI DI EFFETTI LOCALI >* *e) Aree suscettibili di amplificazione lito-stratigrafica e possibile liquefazione* *Studi: valutazione coeff. di amplificazione lito-stratigrafico, potenziale di liquefazione e cedimenti attesi* *Microzonazione sismica: approfondimento di 3° livello* *TAV.D1.5 - MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS) >* *Zone di attenzione per liquefazione* *WEBSIT UCBR>* *Approfondimento sismico di 3° livello* *Approfondimento aree di III livello* *Indice di liquefazione 2 > IL <= 5 medio* *NTA RUE - Del. n.25 del 26/03/2019* *2. Riduzione del rischio sismico:* *(…) b. Le porzioni di territorio indagate in cui sono possibili fenomeni instabilità sono soggette ad approfondimenti per la stima degli indici di pericolosità e/o fattori di sicurezza e dei cedimenti e spostamenti attesi (…). In tali aree, preventivamente ad ogni trasformazione urbanistico - edilizia da realizzarsi negli ambiti urbani consolidati, insediamenti di nuova previsione ovvero nel territorio rurale (cd. "area bianca"), deve essere effettuata l'analisi di suscettività alla instabilità individuata il cui esito si riterrà negativo se l'indice di instabilità, indice potenziale di liquefazione IL, risulterà (confermato) non superiore a 5 (IL≤5).*	Il territorio del Comune di Massa Lombarda ricade in *Zona 2 - Pericolosità sismica media.* L'area di intervento risulta perimetrata come *Area di Attenzione per instabilità e liquefazione*, e in base all'approfondimento di 3° livello risulta avere un *indice di liquefazione IL≤5*. L'intervento sarà realizzato nel *rispetto della normativa antisismica* vigente.
SISTEMA DELLE AREE PROTETTE ZPS, SIC, SIN, SIR, IBA, OASI	Dall'analisi effettuata risulta che il sito più prossimo all'area di studio è localizzato a circa 2,6 km ed è il seguente: *ZPS IT4070023 - BACINI DI MASSA LOMBARDA*	L'area di intervento non ricade all'interno di aree protette.
INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE		
PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) *DGR.276/2010*	-	-
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) *DCR.1338/1993*	*Art.2 Oggetti del piano > A. Sistemi, zone ed elementi di tutela dei caratteri strutturanti la forma del territorio; B. Zone ed elementi di interesse storico o naturalistico; C. aree ed elementi, anche coincidenti in tutto od in parte con quelli di cui alle precedenti lett., le cui caratteristiche richiedono, ulteriori determinazioni degli strumenti settoriali di pianificazione e programmazione regionali e la definizione di limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso (dissesto e instabilità elevata permeabilità con ricchezza di falde idriche).* *Art.2 Unità di paesaggio > ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere a riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del piano.*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - l'area di intervento è esterna ad aree oggetto di vincoli e/o tutele; - il piano non prevede prescrizioni per l'*Unità 7 Pianura Romagnola* di cui fa parte l'area di intervento.
INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE		
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) *DCP n.9 del 28/02/2006* *Approvazione adeguamento del PTPC alla L.R. n.20/2000*	*TAV.1 UNITÀ DI PAESAGGIO* *> Unità di paesaggio n.12A Centuriazione* *CARTA FORESTALE DELLA PROVINCIA* *-* *TAV.2.6 TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE RISORSE NATURALI E STORICO-CULTURALI*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - *TAV.1* > nelle NTA non risultano prescrizioni per l'unità di paesaggio 12ACenturiazione; - *CARTA FORESTALE*

Provincia di Ravenna *Provvedimento n.17 del 14/12/2007* *Modifica al PTCP a seguito dell'approvazione del PSC del Comune di Ravenna (DCC n.25 del 27/02/2007)* *DCP n.24 del 22/03/2011* *Approvazione variante al PTCP in attuazione del PTA (Delibera Assemblea Legislativa Regionale n. 40 del 21/12/05)* *DCP n.10 del 27/02/2019* *Approvazione variante specifica al PTCP in attuazione al PRGR (Delibera Assemblea legislativa n.67 del 03/05/2016)*	- *TAV.3.6 CARTA DELLE TUTELE DELLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE* - *PTCP TAV.4.6 - ZONE NON IDONEE ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI* *> Aree disponibili per la localizzazione di impianti di gestione rifiuti* *> Aree ad ammissibilità condizionata* *Criticità: Fasce di rispetto delle infrastrutture* *TAV.5 - ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITÀ, POLI FUNZIONALI, AMBITI PRODUTTIVI DI RILIEVO SOVRACOMUNALE, ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO RURALE* *> Sistema insediativo - Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale* *> Negli ambiti specializzati: zone in completamento o in espansione* *> Negli ambiti specializzati: zone edificate sature* *TAV.6 PROGETTO RETI ECOLOGICHE* *> Elementi antropici - Ambiti specializzati per attività produttive*	> l'area d'intervento non rientra tra le aree forestali della provincia; - *TAV.2.6* > l'area d'intervento non rientra all'interno di alcun ambito di tutela ossia Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale, Zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico e/o storico-testimoniale, Aree di valorizzazione; - *TAV.3.6* > l'area in esame non è perimetrata tra le zone di tutela individuate nell'elaborato; - *TAV.4.6* > l'autorizzazione degli interventi in progetto è subordinata ad una valutazione di compatibilità idraulica, da predisporre da parte del soggetto proponente; > l'area di intervento non rientra tra le Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti, né tra le Aree ad ammissibilità condizionata, ad eccezione di alcune aree del lotto adiacenti alle strade, e corrispondenti alle rispettive fasce di rispetto, in cui non saranno previste né costruzioni, né depositi di materiali; - *TAV.5 e TAV.6* > secondo quanto al PRGR gli impianti di recupero dei rifiuti sono da localizzarsi prioritariamente all'interno degli Ambiti specializzati per attività produttive di cui all'art. A-13 della Lr.20/2000 (l'area risulta infatti classificata dal PRGR tra le Aree disponibili senza vincoli alla localizzazione di impianti di gestione rifiuti); la destinazione dell'area di intervento e l'impianto di progetto risultano quindi coerenti con i criteri di localizzazione degli impianti di gestione rifiuti indicati nel PRGR in quanto l'area di intervento ricade in area classificata dal PTPC: > Sistema insediativo: Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale > Ambiti specializzati: Zone in completamento o in espansione.
INQUADRAMENTO E ANALISI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE		
PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) *DCC del 21/04/2009*	*TAV.1 - SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE DEGLI INSEDIAMENTI E DELLA MOBILITÀ* *Assetto strategico del sistema insediativo* *> Localizzazione ambiti produttivi* *> Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale "consolidati" **(Area A + Area B)*** *> Ambiti di potenziale espansione degli ambiti specializzati per attività produttivi* *TAV.2 - SCHEMA SPAZIALE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI* *Sistema insediativo* *> Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione* *PSC TAV.4 SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE- 1:10.000*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR n.24/2017 e quindi il terreno

	Ambiti normativi ai sensi della L.R. 20/2000 > *ASP2 - Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive: sovracomunali consolidati (SC), Art. 5.7*	non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.
REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE) *DCC n.25 del 26/03/2019*	*TAV.1 MA3 AMBITI NORMATIVI* *Territorio urbanizzabile* > *ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive, Art.4.5.2*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR n.24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.
PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC) *DCC n.56 del 27/11/2017*	*TAV.MA* -	Non risultano indicazioni per l'area oggetto di intervento.
PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE (PZA) *DCC n.29 del 21/04/2009*	*TAV.2 MA2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE* *Classificazione acustica* > *CLASSE V - Aree prevalentemente produttive* *Classificazione acustica di progetto* > *CLASSE V - Aree di progetto prevalentemente produttive* NTA > *Art.5 - Classificazione acustica stato di fatto* *3. (…) sei classi individuate dalla delibera regionale 2053 del 2001, descritte qualitativamente e normate*	L'intervento è compatibile con le prescrizioni di piano: - l'intervento sarà progettato e realizzato nel rispetto dei Limiti di zona previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica e sarà redatta apposita documentazione *(DPCA - Documentazione Previsionale di Clima Acustico / DOIMA Documentazione Previsionale di Impatto Acustico)*, inoltre, prima della messa in esercizio, sarà trasmessa all'Amministrazione Comunale

	numericamente dal DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore": (…) *e) CLASSE V: "aree prevalentemente industriali" aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. Aree con insediamenti zootecnici di tipo intensivo o altri insediamenti agroindustriali;* *Art.6 - Classificazione acustica stato di progetto* *1. (…) riguarda le trasformazioni urbanistiche potenziali, ovvero le parti di territorio che presentano una consistenza urbanistica e funzionale differente tra lo stato di fatto (uso reale del suolo) e l'assetto derivante dall'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali.* *Art.14 - Limiti di zona* *1. In applicazione del DPCM 14/11/ 1997 per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00); la definizione di tali valori sono stabilite dall'articolo 2 della legge 447 del 1995.* *Art.15 - Prescrizioni per le sorgenti sonore* *1. All'interno del territorio comunale qualsiasi sorgente sonora deve rispettare le limitazioni previste dal DPCM del 14/11/1997 secondo la zonizzazione acustica del territorio comunale (…).* *Art.27 - Disciplina acustica dei Piani Attuativi e/o dei Progetti di Opere* *2. (…) devono garantire:* *a) entro il perimetro dell'area di intervento, il rispetto dei valori limite di cui alla zonizzazione acustica conseguente alle destinazioni d'uso previste (assoluti e differenziali);* *b) nelle zone limitrofe, qualora siano interessate da rumori prodotti all'interno del perimetro dell'area di intervento, il rispetto dei valori limite per la classe di riferimento, ovvero l'esecuzione di provvedimenti, interventi ed opere, in grado di garantire un clima acustico conforme a detti limiti.* *3. (…) devono puntare a determinare un'assegnazione di classe compatibile con la zonizzazione delle aree limitrofe: in generale fra zone di classe acustica differenti non devono comunque risultare variazioni per più di 5 dB(A), in termini di valori misurati (art.4 L..447/95).* *4. Gli strumenti di analisi e verifica da presentare per raggiungere le finalità di cui al comma 2 precedente e che devono costituire parte integrante degli elaborati tecnici sono:* *a) la DPCA (Documentazione Previsionale di Clima Acustico) che consiste in una documentazione tecnica idonea a valutare sulla base della situazione ante-operam e delle scelte del Piano urbanistico attuativo (…) la conformità del clima acustico atteso ai livelli di qualità previsti dalla zonizzazione e di conseguenza la compatibilità ambientale delle nuove funzioni previste in rapporto al contesto;* *b) la DOIMA (Documentazione Previsionale di Impatto Acustico), che consiste in una documentazione degli impatti acustici previsti all'interno dell'area e di quelli indotti sulle aree limitrofe; questi ultimi dovranno essere tali da non generare un livello di rumore non compatibile con la classe acustica assegnata all'area.* *5. La documentazione di cui al precedente c., deve contenere tutti gli elementi utili per la verifica della classe di zonizzazione acustica in funzione delle destinazioni d'uso specifiche.*	la Relazione di Collaudo Acustico redatta da un tecnico competente che certifichi il rispetto dei limiti previsti.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel presente capitolo viene fornita la descrizione dell'attività in progetto e delle aree e impianti interessati dall'attività.

3.1. FINALITÀ

3.1.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

Il progetto autorizzato consiste nella riqualificazione, con demolizione e ricostruzione, di un immobile industriale attualmente dismesso, in Via Martiri della Libertà n.62 nel Comune di Massa Lombarda (RA), al fine della realizzazione da parte della società ITALIANA POLIMERI S.R.L. di un nuovo impianto di recupero rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE), in particolare la tipologia COREPLA FIL/S.

L'impianto, che in ogni caso è in grado di trattare tutti i materiali che contengono una percentuale maggioritaria di polietilene al loro interno, è specificamente, ma non esclusivamente, progettato per trattare la tipologia **COREPLA SELE-FIL/S** (rifiuti a base di polietilene di dimensione inferiore all'A3) che a causa delle problematiche specifiche di trattamento attualmente costituisce un flusso per la maggior parte confluente nel flusso del PLASMIX la cui prevalente destinazione di recupero è quella energetica (incenerimento).

Si riporta di seguito la scheda tecnica del materiale secondo quanto riportato dal sito di COREPLA.

Allegato R

SPECIFICA TECNICA PRODOTTO

SIGLA COMMERCIALE : **SELE-FIL/S**

DESCRIZIONE : Imballaggi flessibili di plastica

CODICE PRODOTTO : 24611

SPECIFICHE

STATO FISICO	Imballaggi flessibili di plastica (ad. es. film e sacchi)	
TIPOLOGIE ESCLUSE	rifiuti pericolosi	
DIMENSIONI/VOLUME	≤ formato A3 (29,7x42 cm)	
CARATTERISTICHE OTTICHE	trasparenti, opachi, colorati	
IMPURITÀ SOLIDE	• imballaggi flessibili di plastica di formato > formato A3	20,0 % max
	• contenitori di plastica per liquidi	2,0 % max
	• Film o foglia non di imballaggio	10,0 % max
	• altri imballaggi e manufatti di plastica (inclusi biopolimeri e poliaccoppiati)	3,0 % max
	• inerti, metalli (ferrosi e non ferrosi) (*)(**)e altri materiali	2,0 % max *(*) di cui metalli 1%max* *(**) non più di 150 g per singolo pezzo*
	• rifiuti pericolosi	assenti
IMPURITÀ ORGANICHE	• ammesse solo contaminazioni visibili da residuo e da sporcamento esterno	

Rev. 3 del 18/02/2015

Il FIL/S ha la caratteristica di essere composto da imballaggi flessibili in maggioranza polietilene LDPE ma anche altri frammenti di imballaggi flessibili (ad esempio "Poliaccoppiati" o PP) che necessitano di essere selezionati ed eliminati dal processo di recupero per garantire la qualità del prodotto finale. È per questo motivo che l'impianto prevede una sezione di selezione ottica appositamente studiata per assolvere a tale funzione. L'impianto, come già illustrato, è comunque in

grado di ricevere e trattare anche altre tipologie di rifiuti, laddove risultino disponibili a prezzi vantaggiosi, anche attraverso l'adesione Consorzi indipendenti come ad esempio ECOPOLIETILENE, e a condizione che abbiano caratteristiche migliori rispetto al SELE FIL/S cioè una percentuale di polietilene vicina al 100% (ad esempio balle di film da imballaggio provenienti dalla grande distribuzione).

Attraverso il processo autorizzato si prevedeva un input massimo di **36.000 t/anno** di rifiuti plastici a contenuto maggioritario di LDPE, provenienti da piattaforme di selezione COREPLA o da soggetti autorizzati che raccolgono questa tipologia di materiali già preselezionati alla fonte (scarti di origine commerciale industriale e/o agricola), dai quali possono essere recuperati una **media di 23.000 t/a** (65% del materiale in ingresso), **di LDPE recuperato conforme alle specifiche UNIPLAST** (ex Materia Prima Secondaria MPS) in forma di pellet/granuli immediatamente utilizzabili e un quantitativo compreso tra un **minimo di 5.400 t/a** e un **massimo di 9.000 t/a di CSS-C potenzialmente classificabile End of Waste** (15%-25% del materiale in ingresso), destinato a cementifici o altri soggetti autorizzati, peraltro sempre meno disponibili.

Come materiali di scarto plastici recuperabili da impianti terzi era previsto anche un quantitativo di scarto classificabile come **CSS-Rifiuto e Plasmix "non clorurato"** (stimabile tra un minimo del 5% e un massimo dell'8,5% del materiale in ingresso).

Come ulteriori scarti del processo erano previsti anche un quantitativo di Plasmix "clorurato" (che era stato contabilizzato nell'insieme del plasmix di scarto), metalli, inerti e fanghi derivanti dal lavaggio delle plastiche, come da bilancio di massa originario.

3.1.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

Con il presente progetto di estensione/integrazione il quantitativo di scarti, come precedentemente definiti, sarà invece trattato nella nuova sezione di riciclo chimico pirolitico con un recupero di materia End of Waste (Olio di Pirolisi), non destinata ad essere utilizzata come combustibile, pari in media al 60%.

Al completamento, il processo di recupero chimico pirolitico degli scarti porterà alla produzione, con una media del 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di **5.770 t/a in media di Olio di Pirolisi End of Waste,** di caratteristiche tali che sia **classificabile come End of Waste (modalità "caso per caso"),** e facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche in sostituzione della "virgin nafta" nei processi di "steam cracking" per la prodizione di olefine.

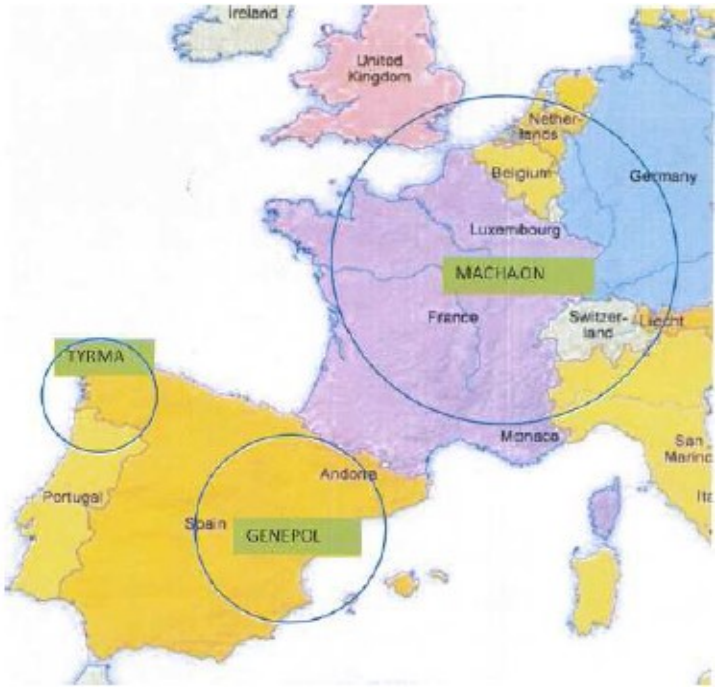
Il progetto della **nuova sezione di riciclo chimico pirolitico** degli scarti, oggetto della presente relazione, si configura quindi come **estensione/integrazione** dell'impianto autorizzato.

3.2. RIFERIMENTI

3.2.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

La configurazione tecnologica dell'impianto è basata su impianti già esistenti all'estero e che già ricevono dall'Italia flussi di FIL/S che non riescono ad essere recuperati nel nostro paese.

Il primo stabilimento è stato realizzato nel 2006 in Spagna. Successivamente sono stati attivati un secondo impianto in Spagna nel 2013 e uno in Francia nel 2017. I tre impianti occupano una superficie complessiva di 101.000 mq e impiegano circa 140 addetti, con un investimento di circa 18 mln di € tra impianti e adeguamenti tecnici.



La posizione dell'impianto italiano oggetto del presente studio è strategica, in quanto nel raggio di circa 500 km, è presente una popolazione di circa 60 milioni di persone.

Con questi dati è possibile quantificare preventivamente le quantità di plastica rifiuto potenzialmente prodotta e, di conseguenza la disponibilità di rifiuto plastico gestibile in impianto, nonché la possibilità di trovare sbocchi commerciali per le materie prime secondarie in uscita dallo stabilimento.

È opportuno infine approfondire la tematica relativa alla destinazione dei rifiuti plastici, in quanto secondo dati COREPLA contenuti nel Rapporto di sostenibilità 2020: nell'ultimo anno in Italia sono state immesse al consumo 1.913.914 tonnellate di imballaggi in plastica di pertinenza COREPLA, una volta che questi materiali sono divenuti rifiuti, secondo i dati COREPLA, 904.893 tonnellate di questi ultimi sono state avviate a riciclo (47% circa), 915.377 tonnellate a recupero energetico (48% circa), mentre 93.644 tonnellate non risultano essere state recuperate (5% circa).

Anche a livello europeo la situazione non è migliore, in quanto nella Ue il potenziale di riciclaggio dei rifiuti di plastica è ancora ampiamente inutilizzato, in particolare rispetto ad altri materiali come carta, vetro o metalli.
Nel 2020 nell'UE sono stati raccolte 29,5 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica post-consumo. Di queste il 35% è avviato a riciclo, il 42% a recupero energetico e il 23% a discarica.
Delle 29,5 tonnellate di rifiuti plastici prodotti 17,9 tonnellate risultano provenienti da imballaggi. Di queste il 46% è avviato a riciclo, il 37% a recupero energetico e il 17% a discarica.

Per fronteggiare questa situazione l'UE ha firmato a Bruxelles la Dichiarazione della "Alleanza circolare sulla plastica".
L'Alleanza è stata varata dalla Commissione nel 2018 per aiutare il mercato europeo della plastica riciclata a raggiungere 10 milioni di tonnellate entro il 2025 e per sostenere l'attuazione del piano d'azione per l'economia circolare.

Il raggiungimento dell'obiettivo di 10 milioni di tonnellate richiede la produzione di ulteriori 3,4 milioni di tonnellate di plastica riciclata in Europa entro il 2025 (rispetto al 2020).

Raggiungere l'obiettivo significa che 10 milioni di tonnellate di plastica riciclata saranno utilizzate per realizzare prodotti in Europa entro il 2025 (rispetto ai 4 milioni di tonnellate nel 2018). Un prerequisito è una fornitura sufficiente e stabile di plastica riciclata di qualità.

Per raggiungere l'obiettivo, oltre l'80% dell'aumento della plastica riciclata dovrebbe provenire dagli imballaggi, il resto dagli altri settori coperti dal CPA (agricoltura, edilizia, automotive ed elettrico ed elettronico).

Il CPA ha istituito un sistema di monitoraggio per monitorare i progressi verso 10 milioni di tonnellate di plastica riciclata prodotta e utilizzata in Europa entro il 2025. Si tratta del primo sistema di monitoraggio a livello europeo sulla plastica riciclata. Come da dichiarazione CPA, questo sistema è trasparente e affidabile, con controllo e tracciabilità sia del sistema che dei dati.

Con l'obiettivo dell'Unione di 10 milioni di tonnellate di plastica riciclata venduta nell'Ue entro il 2025, l'Alleanza Circolare per la Plastica si impegna a contribuire a un aumento del mercato della plastica riciclata di oltre il 150%. (fonte dati Esper/economica circolare/30 settembre 2019).

L'Unione Europea, quindi, intende da un lato lavorare per ridurre la quantità di rifiuti prodotta, e dall'altro favorire il loro riciclaggio, passando da un'economia di tipo lineare (basata sull'estrazione delle materie prime, la produzione di merci, il consumo dei prodotti e infine lo smaltimento dei rifiuti) e un nuovo modello di economia circolare, in cui i rifiuti non vengono semplicemente eliminati ma diventano una materia prima per ulteriori cicli di produzione, con l'obiettivo di risparmiare risorse, limitare le emissioni di gas inquinanti e salvaguardare l'ambiente.

Le direttive europee in materia di gestione dei rifiuti, e di riciclaggio della plastica in particolare, sono state approvate il 30/05/2018. Le direttive principali in materia sono:

- 2018/850/UE, relativa alle discariche;
- 2018/851/UE, relativa al trattamento dei rifiuti;
- 2018/852/UE, relativa agli imballaggi.

Queste norme stabiliscono che, entro il 2035, almeno il 65% dei rifiuti urbani prodotti in Europa dovrà essere trattato in impianti di riciclaggio, mentre lo smaltimento in discarica dovrà parallelamente diminuire fino a non superare il 10% in peso di tutti i rifiuti prodotti. Per quanto riguarda, nello specifico, le materie plastiche, tutti gli stati europei devono arrivare a riciclare almeno il 65% degli imballaggi entro il 2025, e il 70% entro il 2030.

Altre normative, approvate nel 2019, stabiliscono che:

- entro il 2021 deve cessare la produzione di alcuni prodotti in plastica usa e getta;
- le bottiglie di plastica devono essere raccolte separatamente rispetto agli altri tipi di rifiuto plastico; entro il 2025 è necessario che le bottiglie raccolte separatamente siano almeno il 77% di tutte quelle immesse sul mercato ogni anno, e il 90% entro il 2029;
- dal 2025 tutte le bottiglie in plastica dovranno contenere almeno il 25% di plastica riciclata (il 30% entro il 2030).

Il 20/09/2022 è stato pubblicato il nuovo Regolamento (UE) 2022/1616, entrato in vigore il 10/10/2022, che abroga il Regolamento (CE) 282/2008 relativo ai materiali e agli oggetti di materia plastica riciclata destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

Per garantire la trasparenza e facilitare le attività di controllo, il nuovo regolamento istituisce il Registro dell'Unione delle nuove tecnologie, dei riciclatori, dei processi di riciclo, degli schemi di riciclo e degli impianti di decontaminazione, che sarà reso accessibile al pubblico sul sito web della Commissione Europea.

Quanto sopra per sottolineare che **il progetto è in linea con l'esigenza europea ed italiana di recuperare maggiori quantitativi di plastica al fine di incrementare l'impiego di plastica riciclata in luogo a plastica vergine.**

Fonti:
COREPLA - Rapporto L'Italia del Riciclo 2021
Plastics Europe - The Circular Economy for Plastics - A European Overview - https://plasticseurope.org/
https://www.salute.gov.it/

3.2.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

Attualmente sono stati autorizzati, attivi o in corso di avvio, numerosi impianti di riciclo chimico pirolitico di rifiuti plastici, promossi dai più importanti attori del processo produttivo di materie plastiche, tra cui è possibile citare il Progetto SC-HOOP di Versalis-ENI (Mantova) e quello più consolidato di BASF, in Germania (ChemCycling©).

La tecnologia selezionata (PRECO-NEOLIQUID©) è già operativa da anni nell' "Ecpoparco" di Toledo (SP) (Resolución de 12/11/2020, de la Dirección General de Economía Circular, Autorización ambiental integrada para la explotación del centro de tratamiento de residuos domésticos del área de gestiónnúmero 7, ubicado en el término municipal de Toledo, cuyo titular es el Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo. [2020/9631]Nº Expediente: AAI-TO-095 NIMA: 4520162810), già autorizzata in altri impianti spagnoli attualmente in costruzione (ad esempio l'IMPIANTO DI RICICLAGGIO CHIMICO"-Esp.PRO-SC-21-0936-, situato nel comune di Puertollano, Ciudad Real, Spagna), ed è stata già autorizzata, anche in Italia, con il Progetto RES, (in Molise con DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE n.3318 del 30-06-2023, *Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale PAUR per la realizzazione di un progetto di "Realizzazione di un impianto di trattamento delle plastiche eterogenee (plasmix) derivanti dal processo di selezione e spinta, presso gli opifici della ex ITIERRE, zona industriale comune di Pettoranello di Molise (IS)". Proponente: Recupero etico sostenibile Spa*), finanziato da PNRR.

Si riportano le principali caratteristiche degli Impianti di pirolisi situati nell'Ecoparco di Toledo:

- Nome del progetto: MODULO I e MODULO II IMPIANTO DI RICICLAGGIO CHIMICO DI TOLEDO
- Posizione: Ecoparco di Toledo. CM-4000 PK 11. 45002 Toledo (Toledo)
- Capacità dell'impianto: trattamento di 12.000 tonnellate/anno circa di CSR.

Tali impianti hanno quindi già superato i criteri autorizzativi basati sulla normativa UE.

Immagine dell'impianto di Pirolisi operante all'Ecoparco di Toledo

Campioni del materiale di input utilizzato nell' Impianto di Puertollano (SP)e dell' Olio di Pirolisi e Char ottenuti

3.3. APPROVVIGIONAMENTO E COLLOCAZIONE SUL MERCATO

3.3.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

È stata focalizzata l'attenzione sullo specifico materiale di interesse per l'impianto: i rifiuti plastici pre-selezionati dalle piattaforme di separazione e recupero del "multimateriale" (da RD) costituiti da film plastici leggeri a contenuto maggioritario LDPE denominati SELE FIL/S ed eventualmente altri rifiuti plastici non pericolosi preselezionati a contenuto maggioritario di Polietilene LDPE.

Approvvigionamento

In generale, dai dati disponibili, si può stimare che il quantitativo di Polietilene PE immesso al consumo sia circa il 43% di 2.000.000 di tonnellate di plastiche totali (dato 2020) pari a 830.000 t/anno, che, considerando un tasso di "raccolta e selezione" di circa il 49% dell'immesso al consumo, porta ad un quantitativo di Polietilene "selezionato" Post-Consumo che può essere stimato in circa 400.000 t/anno. Di queste, circa un terzo è HDPE, quindi avremo un flusso di **LDPE rifiuto** potenzialmente disponibile a recupero pari a circa **280.000 t/anno.**

Tale quantitativo annuo può essere suddiviso teoricamente nei tre flussi:

a) prodotto nel sistema COREPLA: 134.000 ton (tipologia film/M+ potenziale teorico FIL/S);
b) prodotto da operatori INDIPENDENTI:50-80.000 ton (stima);
c) Film AGRICOLO: > 40.000 ton (di difficile quantificazione esatta).

Per determinare la disponibilità effettiva in base alla taglia prevista dell'impianto (36.000t/a) si è reso necessario valutare la presenza in Italia di Impianti "concorrenti" in grado di intercettare i vari flussi.
Si è effettuata pertanto una ricerca su tutti gli impianti di riciclo di materia plastica, andando ad individuare quelli espressamente dedicati al LDPE post-consumo presenti sul territorio nazionale, e rilevando le capacità produttive dall'archivio ISPRA, dai siti aziendali o dalla documentazione autorizzativa. Gli impianti potenzialmente concorrenziali in termini di acquisizione di materia da trattare sono 9, ma risulta che trattino Esclusivamente, oltre a FILM Industriale e Agricolo FIL/M FIL/N e FIL/C, **ma non FIL/S**.
Al momento Non si hanno dati aggiornati sulle quantità effettivamente trattate. Se si considera le taglie autorizzate e le altre informazioni disponibili si può stimare una capacità di trattamento "concorrenziale", escludendo il film agricolo, di circa 130.000 quasi equivalente al quantitativo di FIL/M avviato a riciclo gestito da COREPLA nel 2020.

Se si considera il FILM selezionato di tutte le tipologie, teoricamente circolante precedentemente citato (280.000), si può affermare che sul territorio nazionale c'è ancora un fabbisogno teorico di circa 10 nuovi impianti da 15.000 t/anno, in particolare impianti che trattano FIL/S o rifiuti ad esso assimilabili.

Collocazione del prodotto sul mercato

I polietileni bassa densità e lineari rappresentano, con 237.000 tonnellate nel 2019, il 63% dei volumi complessivi di riciclati polietilenici lavorati dall'industria di trasformazione nazionale.
Anche per quanto riguarda queste famiglie di polimeri la quota maggioritaria delle fonti è relativa al **post-consumo** pari all'87%. Il fabbisogno industriale Italiano potenziale futuro (domanda) teorico può essere stimato, grazie anche all'obbligo di uso di una quota di materia prima riciclata, a oltre 400.000 t/anno, che supera, di molto la attuale capacità di recupero/riciclo nazionale.

3.3.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

Approvvigionamento

La nuova sezione di riciclo pirolitico tratterà esclusivamente scarti della lavorazione dell'LDPE prodotti dall'impianto di selezione e non direttamente rifiuti provenienti dall'esterno.

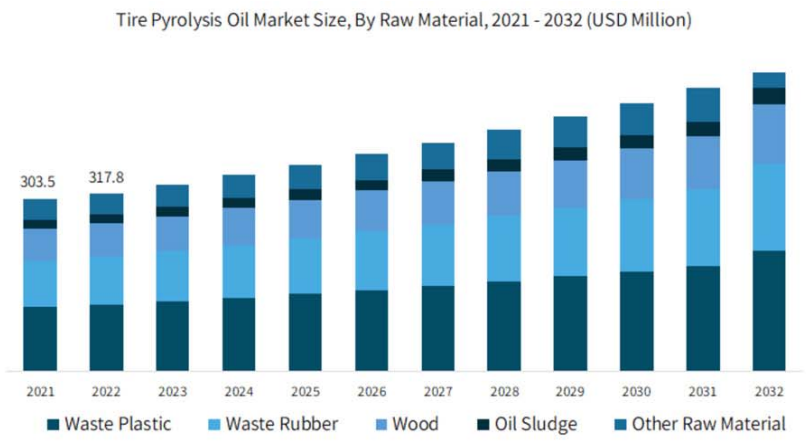
Non si prevede incremento di rifiuti in ingresso (36.000 t) né variazione di Codici CER in ingresso già autorizzati, né dei codici di Recupero R che rimarranno R13 ed R3, che ricomprende esplicitamente la Pirolisi.

È quindi una sezione che migliora ed ottimizza l'impianto primario, aumentando il recupero e riducendo i consumi, senza aumenti significativi di emissioni dirette e anzi, con une riduzione notevole delle emissioni indirette (i cementifici a cui era destinato il CSS prodotto), conseguendo un miglioramento generale ambientale dell'iniziativa.

Collocazione del prodotto sul mercato

Al completamento, il processo di recupero chimico degli scarti porterà alla produzione, con una media del 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di **5.770 t/a in media di Olio di Pirolisi End of Waste,** di caratteristiche tali che sia **classificabile come End of Waste,** e facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche in sostituzione della "virgin nafta" nei processi di "steam cracking" per la prodizione di olefine.

L'Olio di Pirolisi prodotto, essendo certificabile come derivato da materie prime recuperate, permetterà a sua volta di certificare le nuove plastiche da esso prodotte come contenenti una certa percentuale di materiale riciclato; questo, grazie all'attuazione delle politiche europee che impongono un contenuto minimo di materiale riciclato, a fronte delle qualità fisico-chimiche superiori ottenibili da un olio, rispetto a semplici granuli o scaglie di plastiche recuperate meccanicamente, determina una sicura e crescente appetibilità di tale prodotto anche nell'orizzonte temporale successivo ai 5 anni.



Previsione andamento mercato globale dell'olio da pirolisi (fonte https://www.precedenceresearch.com)

3.4. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE COMPRESA L'ALTERNATIVA ZERO

3.4.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

La scelta localizzativa per la realizzazione dell'impianto deriva principalmente dalle seguenti motivazioni:

- Presenza nel territorio del comune di Massa Lombarda di un'area industriale esistente (Area A) di dimensioni compatibili con le esigenze del nuovo impianto, precedentemente utilizzata per attività di conservazione e lavorazione della frutta e in fase di dismissione da parte della precedente proprietà in liquidazione, che si è resa quindi disponibile per accogliere una nuova attività (con opportunità di recupero dell'area e dell'impatto occupazionale locale negativo derivante dalla cessazione dell'attività); la scelta di riqualificare un'area industriale dismessa rappresenta un valore aggiunto al progetto, grazie alla completa riqualificazione dell'area, alla riattivazione di un polo dismesso, alla rimozione di circa 10.500 mq di amianto dalle coperture delle strutture esistenti e alla creazione di circa 40 nuovi posti di lavoro.
- Area classificata come ***Territorio urbanizzato***, in particolare tra gli ***Ambiti specializzati per attività produttive*** da PTPC, PSC e RUE. La possibilità, quindi, di recuperare un'**area a destinazione industriale esistente**, invece di occupare territorio non urbanizzato, evitando di contribuire ai processi di "consumo di suolo".
- Piena compatibilità del sito con le prescrizioni relative alle ***Aree idonee alla localizzazione di impianti di trattamento di rifiuti,*** come indicato nella Tav.4.6 del PTPC inerente le *Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti* di cui alla *Variante al PTPC in attuazione al PRGR approvata con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.67 del 05.05.2016,* approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n.10 del 27.02.2019.
- Opportunità di contenere i costi di investimento riutilizzando un'area industriale esistente dotata di impianti civili già certificati ed autorizzati.
- Collegamento con le infrastrutture viarie esistenti: il sito è dislocato in posizione facilmente raggiungibile dall'autostrada A14, in quanto, una volta usciti dal casello di Imola, si segue la Strada Provinciale Selice in direzione nord per circa 9 km, dopodiché, svoltando a destra, si è già su via Martiri della Libertà su cui è localizzata l'azienda. Vedi Par. 1.2.2. Viabilità interessata dal progetto e fasce di rispetto.

L'azienda ha inoltre optato per l'individuazione di un'area in cui installare l'impianto che risultasse strategica rispetto al contesto produttivo e sociale in cui si andava ad inserire: la collocazione prescelta si inserisce in un contesto che vanta una popolazione di circa 60 mln di persone nel raggio di 500 km, da questi dati è facile intuire la quantità di rifiuti potenzialmente intercettabili.

La soluzione prescelta è quella che consente di minimizzare le superfici da adibire alla produzione, con conseguente semplificazione della progettazione anche ai fini antincendio. Ci si riserva di apportare suggestivamente aggiustamenti distributivi nel corso della progettazione esecutiva e del disbrigo delle Pratiche VVFF, nel rispetto degli esiti e delle prescrizioni che deriveranno dalla procedura di screening VIA tali quindi da non costituire variante.

L'alternativa zero consiste nel mantenere immutata la situazione dell'area industriale dismessa (compresa la attuale copertura in amianto) e nella mancata realizzazione dell'impianto di trattamento dei rifiuti plastici: questo comporterebbe la mancata possibilità di lavorazione di circa 36.000 t/anno di rifiuti di e di produrre da questi circa 23.000 t/a di Materia Prima Secondaria (MPS) costituita da granuli in LDPE, immediatamente commercializzabili e utilizzabili in loco a materia prima vergine.

3.4.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

La realizzazione del nuovo capannone destinato a deposito e della nuova sezione dell'impianto di recupero chimico pirolitico degli scarti, è prevista in un'area (Area B), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 87*, adiacente a quella dell'impianto autorizzato (Area A), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 37*.

La scelta localizzativa deriva principalmente dalle seguenti motivazioni:

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti,* in coerenza con *Piano Regionale Rifiuti (PPRB)* vigente e i relativi criteri di individuazione (che tengono conto degli aspetti ecologici e di paesaggio).

L'area (Area B) è stata in passato già in parte utilizzata come deposito/parcheggio di automobili, come da Carta Uso del Suolo (37% suoli rimaneggiati e artefatti - 63% seminativo irriguo incolto).

In ogni caso circa la metà (45,5%) dell'Area B, di pertinenza del Capannone B, sarà permeabile e sistemata a verde e si prevede una **diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico.**

L'alternativa zero consiste nel mantenere immutata la situazione dell'area attualmente non utilizzata (37% suoli rimaneggiati e artefatti - 63% seminativo irriguo incolto), **e nella mancata realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti**, in grado di recuperare chimicamente la maggior parte gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un Olio di Pirolisi End of Waste utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini.

Questo comporterebbe la **mancata possibilità di lavorazione del quantitativo di scarti in uscita dall'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE** destinati per la maggior parte a recupero termico/energetico e non di materiale. **Questo quantitativo di scarti sarà invece trattato nella nuova sezione di riciclo chimico pirolitico** e al completamento, il processo di recupero chimico degli scarti porterà alla produzione, con una media del 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di **5.770 t/a in media di Olio di Pirolisi End of Waste utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini**.

3.5. DESCRIZIONE OPERE EDILI E SISTEMAZIONE DEGLI SPAZI ESTERNI

3.5.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

In fase di progettazione dell'attività in progetto sono state effettuate verifiche sulle strutture dei fabbricati esistenti, al fine di comprendere se le stesse fossero adeguate ad ospitare gli impianti e l'attività prevista.

Preliminarmente allo sviluppo del progetto sono state predisposte ed effettuate le indagini preliminari sotto elencate:

- Indagini geologiche e geotecniche
- Campionamenti ed analisi del suolo
- Verifiche strutturali

In seguito alle verifiche strutturali effettuate, unitamente all'indicazione ricevuta dagli uffici competenti di classificare in CLASSE III l'attività futura, si è valutato non economicamente praticabile prevedere un adeguamento sismico delle strutture esistenti, e si procederà alla integrale demolizione di tutti i manufatti presenti nel sito (con ricostruzione del capannone principale con pari sagoma e sedime).

La fase preparatoria riguarda l'allestimento del cantiere con la predisposizione della delimitazione delle diverse aree e delle relative dotazioni (baraccamenti, transenne, cassoni e aree per il deposito dei rifiuti di cantiere), come indicato nel PSC che sarà elaborato prima dell'avvio dei lavori.

Il progetto dell'impianto prevede preliminarmente la rimozione di tutti gli impianti e la demolizione di tutte le strutture edilizie presenti nel sito. In prima battuta il cantiere prevede la completa pulizia delle aree interne dei fabbricati, con l'asportazione dei materiali, degli impianti e di quant'altro rimasto dalla precedente gestione.

Si procederà quindi all'esecuzione di demolizioni/smontaggi e rimozioni:

- rimozione dell'amianto in copertura, secondo le norme vigenti, presente su tutti i fabbricati comprese le tettoie laterali, per un totale di circa 10.500 mq;
- demolizione delle strutture delle tettoie sui lati nord, est ed ovest;
- demolizione volumi tecnici e accessori esterni
- rimozione impianti connessi all'attività dismessa.
- demolizione scale interne;
- smontaggio celle frigo;
- demolizione controsoffitti;
- demolizione tramezzature, murature, placcaggi e pareti interne;
- demolizione di murature di tamponamento e delle strutture portanti.

Come già specificato nella relazione allegata alla richiesta di Valutazione Preliminare ai sensi dell'Art.6, comma 9 del D.lgs n.152/2006 (Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144), **il calcestruzzo derivato dalla demolizione del Capannone A è trattato con impianto mobile autorizzato e parzialmente riutilizzato come inerte in loco per la realizzazione di riempimenti, rilevati e calcestruzzo dello stesso Capannone A, nel rispetto delle norme vigenti.**

Una parte delle macerie e rifiuti edili derivanti dalla demolizione del Capannone A, non utilizzati per le sistemazioni di cui sopra, saranno stoccati in area idonea, all'interno dell'Area A, appositamente delimitata e coperti da teli di PVC adeguatamente ancorati in modo da impedire sia il dilavamento delle acque meteoriche, sia l'eventuale diffusione di polveri ad opera del vento.

Una volta attuate demolizioni/smontaggi e rimozioni si procederà alla realizzazione delle opere previste dal progetto.

Edifici

- realizzazione nuove strutture edilizie comprensive di nuove fondazioni;
- realizzazione finiture interne ed impianti;
- installazione infissi;
- Impianti civili interni e predisposizioni per impianti produttivi.

Area esterna

- realizzazione opere civili esterne (volumi tecnici e strutture tettoie);
- adeguamenti esterni della rete fognaria;
- realizzazione reti tecnologiche esterne;
- realizzazione apparati tecnologici esterni e relativi locali tecnici;
- realizzazione nuova Pesa e Locale Guardiania / Accettazione (prefabbricato).
- realizzazione di parcheggi per n.123 posti auto (di cui 6 riservati a diversamente abili) + 1 posto autocarro
- opere di sistemazione area esterna.

Si riportano i principali dati urbanistici relativi all'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE (Area A + Capannone A):

- Superficie fondiaria Area A: 18.905,25 mq
- Superficie non artificializzata: 2419,15 mq (13%)
  Superficie artificializzata: 16.486 mq (87%) di cui:
  - Superficie artificializzata esterna: 6.523,70 mq
  - Superficie coperture: 9.962,40 mq

La sezione di impianto destinata al recupero dell'LDPE, come da autorizzazione, rimarrà inalterata dal punto di vista della disposizione/configurazione degli impianti civili e produttivi già autorizzati e senza incremento di parametri urbanistici.

Nell'ambito della generale ottimizzazione del progetto, il Capannone A, già autorizzato, sarà riconfigurato a livello di prospetti, struttura portante e forma della copertura, ma in ogni caso senza modificare il sedime architettonico (se non con l'eliminazione del piccolo corpo "laboratorio") e il rapporto superfici verdi/permeabili e impermeabili.

Le sole varianti previste saranno quindi di carattere esclusivamente edilizio saranno in ogni caso preventivamente autorizzate secondo la normativa vigente (a tal proposito è già in corso una procedura di Variante SCIA - Pratica SUE n.167/2025/SCIAP).

Il cronoprogramma completo della fase di cantiere prevede 12 mesi per il completamento dei lavori.

Il costo stimato per il completamento dell'intervento ammonta a circa 12 mln di €.

Le opere di compensazione esterne previste nel progetto (sistemazione a verde della rotatoria di Via Castelletto, incrocio Via Berardi in Massa Lombarda) saranno realizzate prima dell'inizio dei lavori.

Per lo stato Ante Operam e Post Operam si rimanda alle tavole di progetto allegate.

3.5.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

Per quello che riguarda le fasi di realizzazione dell'intervento (allestimento dell'Area B, realizzazione del Capannone B e degli impianti della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico) le tipologie di lavorazioni sono analoghe a quelle descritte per l'Area A / Capannone A dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE.

La fase preparatoria riguarda l'allestimento del cantiere con la predisposizione della delimitazione delle diverse aree e delle relative dotazioni (baraccamenti, transenne, cassoni e aree per il deposito dei rifiuti di cantiere), come indicato nel PSC che sarà elaborato prima dell'avvio dei lavori.

Si procederà alla realizzazione delle opere previste dal progetto.

Edifici
- realizzazione nuove strutture edilizie comprensive di nuove fondazioni;
- realizzazione finiture interne ed impianti;
- installazione infissi;
- Impianti civili interni e predisposizioni per impianti produttivi.

Area esterna
- realizzazione opere civili esterne (volumi tecnici e strutture tettoie);
- realizzazione reti tecnologiche esterne;
- realizzazione apparati tecnologici esterni e relativi locali tecnici;
- realizzazione di parcheggi per n.44 posti auto (di cui 3 riservati a diversamente abili) + 2 posti autocarro (13 posti auto + 1 posto autocarro sono stati ricollocati dall'Area A per consentire la continuità tra le 2 aree A e B)
- opere di sistemazione area esterna.

Il Capannone B sarà costruito una volta completati i lavori del Capannone A. Il Capannone B sarà costruito su area non edificata e solo una parte dei rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, **non già riutilizzati**, saranno utilmente impiegati per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B alla quota di sicurezza del tirante idrico.

Non si prevede quindi incremento né dei rumori, né del traffico giornaliero, né dei rifiuti da costruzione totali da avviare a trattamento, come approfondito nel capitolo dedicato agli Impatti.

Si riportano i principali dati urbanistici relativi alla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico (Area B + Capannone B):
- Superficie fondiaria Area B: 18.003,09 mq
- Superficie non artificializzata: 8.018,14 mq (45%)
  Superficie artificializzata: 9.984,95 mq (55%) di cui:
  - Superficie artificializzata esterna: 4.978,44 mq
  - Superficie coperture: 5.006,51 mq

La copertura del nuovo capannone ospiterà un impianto fotovoltaico aggiuntivo che porterà, insieme al potenziamento di quello previsto sul Capannone A, la **potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp** (contro i 1,16 kWp originari).

Il progetto della **nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti**, oggetto della presente relazione, si configura quindi come **estensione/integrazione** dell'impianto autorizzato.

Il completamento delle opere passerà da 12 a 18 mesi.

Per lo stato Ante Operam e Post Operam si rimanda alle tavole di progetto allegate.

3.6. DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

3.6.1. CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO

Il processo di recupero è un vero e proprio processo produttivo in quanto partendo da rifiuti, l'obiettivo è la produzione di **granuli costituiti da LDPE**, rispondenti alla norma UNIPLAST 10.667 ed immediatamente utilizzabili dall'industria per la

realizzazione di nuovi prodotti e, con la nuova sezione di progetto dell'impianto, il processo di recupero chimico pirolitico degli scarti porterà alla produzione, con una media del 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di **5.770 t/anno in media di Olio di Pirolisi** di caratteristiche tali che sia **classificabile come End of Waste,** e facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche in sostituzione della "virgin nafta" nei processi di "steam cracking" per la prodizione di olefine.

In generale si sottolinea che la scelta di procedere *in situ* al riciclo chimico degli scarti prodotti dal processo di recupero del polietilene, in luogo dell'invio a recupero termico ai cementifici in forma di CSS, rappresenta un oggettivo miglioramento del processo produttivo, in linea con i più recenti indirizzi stabiliti a livello comunitario e nazionale, ad esempio dalle più recenti linee guida emanate dal Consorzio COREPLA.

Attraverso il progetto proposto si ottiene il risultato, per il recupero degli scarti di produzione, di salire di un ordine nella cosiddetta "gerarchia dei rifiuti", cioè da recupero energetico a riciclo di materia come stabilita nella direttiva quadro dell'Unione sui rifiuti (Direttiva 2008/98/CE).

Il fatto che la normativa abbia introdotto il concetto di CSS-End of Waste, e quindi della cessazione di qualifica di rifiuto per la maggior parte degli scarti che si producono nel progetto già autorizzato, non può far dimenticare la destinazione finale obbligata di tali materiali, che è appunto il cementificio o la centrale termoelettrica, che sono soggette peraltro a limiti di emissioni di sostanze inquinanti (limiti Impianti Incenerimento Rifiuti) superiori a quelli stabiliti per la tipologia di impianto proposto.

La nuova sezione di riciclo pirolitico tratterà esclusivamente scarti della lavorazione dell'LDPE prodotti dall'impianto di selezione e non direttamente rifiuti provenienti dall'esterno.

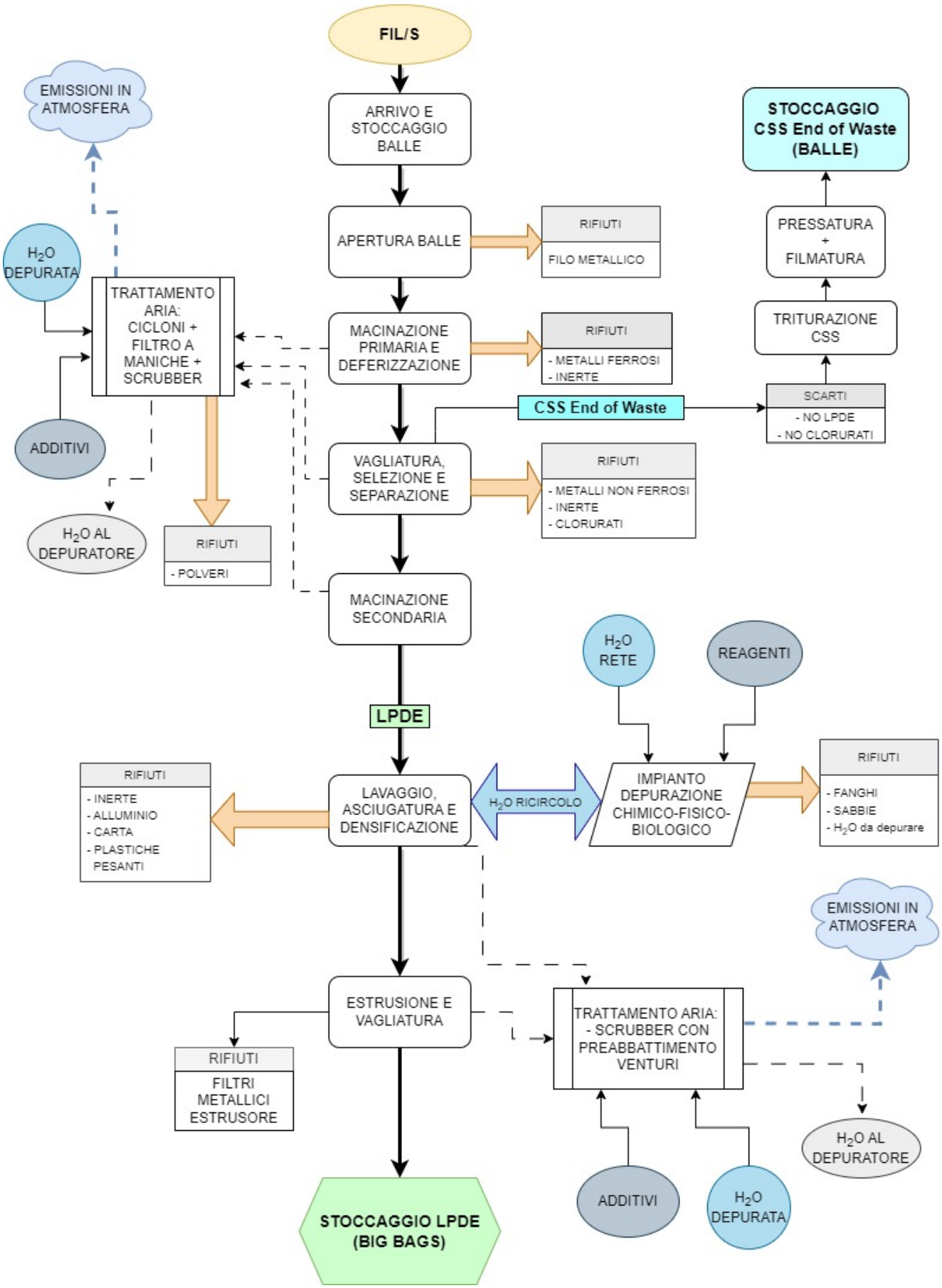
Non si prevede incremento di rifiuti in ingresso (36.000 t) né variazione di Codici CER in ingresso già autorizzati, né dei codici di Recupero R che rimarranno R13 ed R3, che ricomprende esplicitamente la Pirolisi.

Dal punto di vista prettamente normativo, con riferimento all'allegato C alla Parte IV del D.lgs. n.152/06 e s.m.i. presso l'impianto verranno effettuate le seguenti attività di gestione di rifiuti solidi non pericolosi:

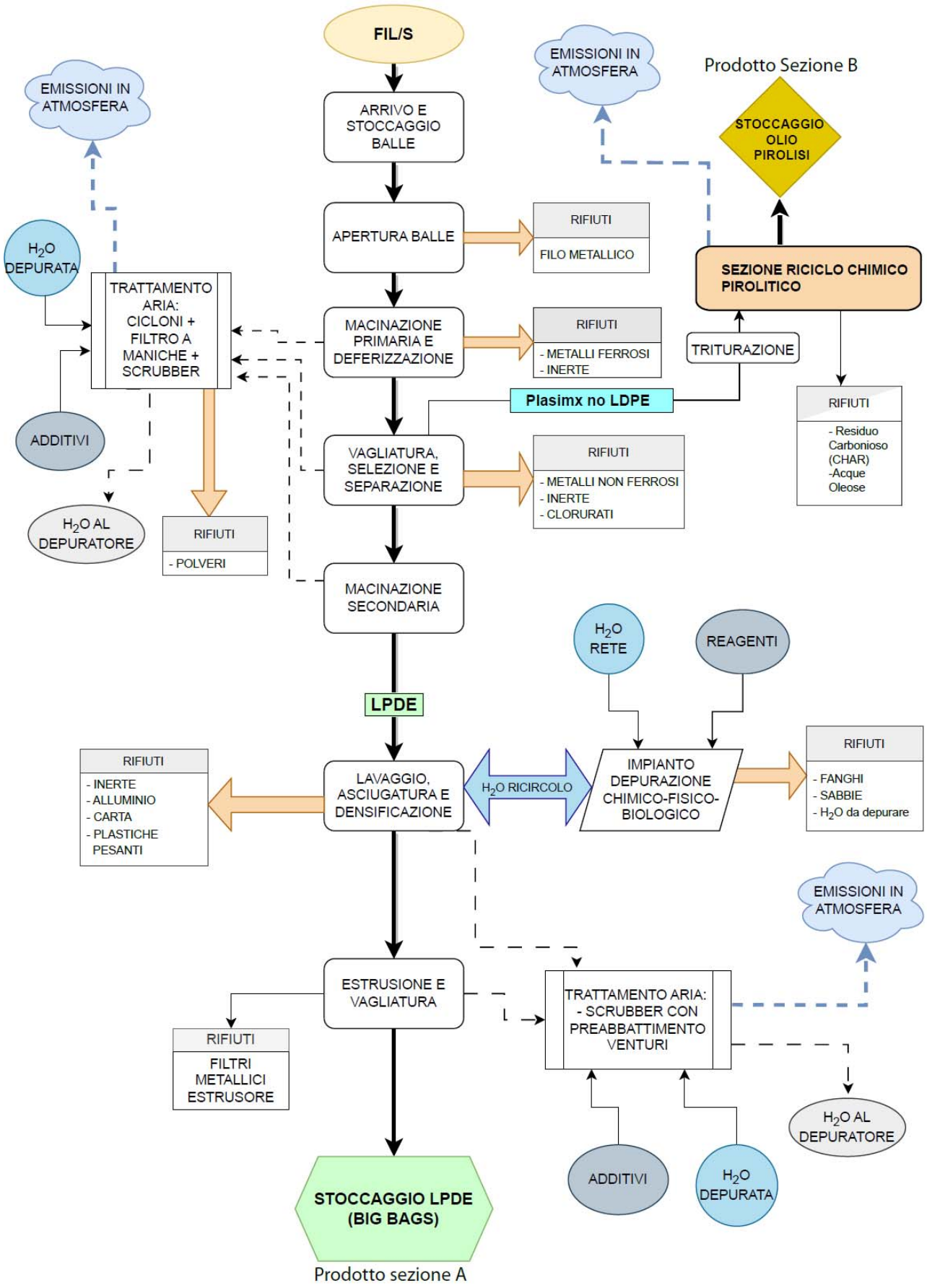
- **R3** riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche);
- **R13** messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicati nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

È quindi una sezione che migliora ed ottimizza l'impianto primario, aumentando il recupero e riducendo i consumi, senza aumenti significativi di emissioni dirette e anzi, con une riduzione notevole delle emissioni indirette (i cementifici a cui era destinato il CSS prodotto), conseguendo un miglioramento generale ambientale dell'iniziativa.

Sono riportati di seguito gli schemi a blocchi del ciclo produttivo.



Schema sintetico di processo ***(Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE - Ante Operam)***



Schema sintetico di processo ***(Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti - Post Operam)***

Si procede nel seguito alla descrizione di ogni fase del processo.

3.6.2. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

3.6.2.1. Fase 1. Arrivo rifiuti e stoccaggio

I rifiuti arrivano in impianto sotto forma di balle pressate, in massima parte da impianti di selezione di rifiuti: tali impianti effettuano una selezione per merceologia della plastica e conferiranno al nostro impianto rifiuti plastici preselezionati contenenti in misura maggioritaria film plastico in polietilene a bassa densità (LDPE), in particolare la tipologia COREPLA FIL/S.

Immagini relative ai rifiuti oggetto di trattamento

I codici EER che si prevede di avere in ingresso sono i seguenti:

Codice EER	Descrizione	Tipologia specifica accettata
191204	plastica e gomma	Rifiuti preselezionati a base Film a contenuto maggioritario di LDPE e/o tipo SELE FIL/S o eventuale SELE FIL/M -FIL/N o FIL/C da Piattaforme COREPLA
020104	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	Teli serre in LDPE
150102	imballaggi in plastica	Imballaggi LDPE preselezionati da raccolta differenziata urbana (imballaggi - compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
170203	plastica	Imballaggi LDPE preselezionati da attività edilizia
200139	plastica	Film da Imballaggio in LDPE (Rifiuti urbani -rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni)

Tali rifiuti sono riconducibili alla tipologia 6.1 di cui al DM 5/2/1998:

6.1 Tipologia: rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici [020104] [150102] [170203] [191204] [200139]

6.1.1 Provenienza: raccolte differenziate, selezione da R.S.U. o R.A.; attività industriali, artigianali e commerciali e agricole; attività di costruzione e demolizione.
6.1.2 Caratteristiche del rifiuto: materiali plastici, compresi teli e sacchetti, tubetti per rocche di filati, di varia composizione e forma con eventuale presenza di rifiuti di altra natura.
6.1.3 Attività di recupero: messa in riserva [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'industria delle materie plastiche, mediante asportazione delle sostanze estranee (qualora presenti), trattamento per l'ottenimento di materiali plastici conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 e per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate [R3].

Le quantità massime che si prevede di stoccare (stoccaggio istantaneo) in attesa del trattamento ammontano a 1.261 t.

Calcolo stoccaggi istantanei rifiuti in ingresso

Totali		**St. Ist. R13**	**TOT**
CER		**t**	**t**
191204	Plastica e Gomma	1.160	33.120
020104	Rifiuti plastici (ad esclusione Imballaggi)	25	720
170203	Plastica	13	360
200139	Plastica	63	1.800
	TOT	**1.261**	**36.000**

RIFIUTI IN INGRESSO	**CER: 191204 - 020104 - 170203 - 200139**					
AREA STOCCAGGIO	t	mq	h	Tipo	Densità kg	Mc
D1	35	28,8	4	Balle	300	115
D2	29	24,0	4	Balle	300	96
D3	23	19,3	4	Balle	300	77
D4	35	28,8	4	Balle	300	115
D5	35	28,8	4	Balle	300	115
D6	35	28,8	4	Balle	300	115
D7	52	43,3	4	Balle	300	173
D8	52	43,3	4	Balle	300	173
D9	52	43,3	4	Balle	300	173
D10	52	43,3	4	Balle	300	173
D11	43	36,0	4	Balle	300	144
D12	43	36,0	4	Balle	300	144
D13	43	36,0	4	Balle	300	144
D14	46	38,5	4	Balle	300	154
D15	46	38,5	4	Balle	300	154
D16	46	38,5	4	Balle	300	154
D17	46	38,5	4	Balle	300	154
D18	46	38,5	4	Balle	300	154
D19	46	38,5	4	Balle	300	154
D20	46	38,5	4	Balle	300	154
D21	46	38,5	4	Balle	300	154
D22	52	43,3	4	Balle	300	173
D23	52	43,3	4	Balle	300	173
D24	52	43,3	4	Balle	300	173
D25	52	43,3	4	Balle	300	173
D26	52	43,3	4	Balle	300	173
D27	52	43,3	4	Balle	300	173
D28	52	43,3	4	Balle	300	173
TOT	**1.261**	**1.050**				**4.200**

I mezzi in arrivo per la consegna dei rifiuti, dopo la pesatura e il controllo della documentazione, si fermano nell'area coperta di scarico e vengono scaricati mediante carrello elevatore che preleva le balle di materiale dal mezzo per stoccarle direttamente nell'area coperta e chiusa adibita allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso.

Lo scarico in area confinata consente di evitare dispersione di materiali ad opera degli agenti meteorici ed evita che il materiale possa bagnarsi.

Nel layout di impianto è riportata l'area di stoccaggio dei rifiuti in ingresso, interna allo stabilimento, opportunamente progettata ai fini antincendio.

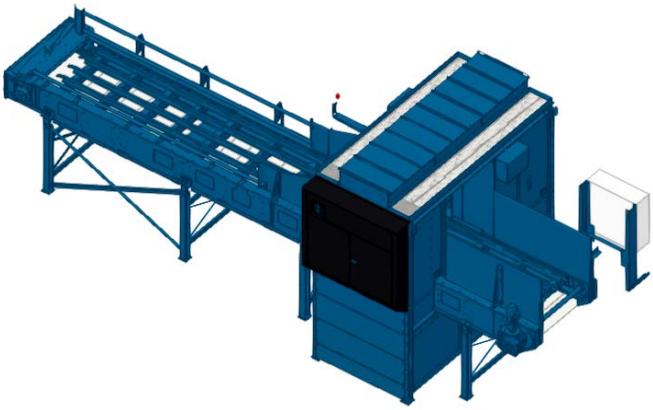
Si stima un numero di mezzi in ingresso per il conferimento dei rifiuti pari a circa 5 mezzi al giorno, in orario diurno.

Matrici		**Spiegazione**
Consumo materia prima	NO	La presente fase riguarda unicamente l'ingresso di rifiuti
Consumo idrico	NO	Non si prevedono consumi idrici
Consumo energia	SI	Si prevede consumo di energia limitatamente alla movimentazione del materiale

		che avviene con carrello elevatore
Emissioni in atmosfera	NO	Il locale adibito allo stoccaggio dei rifiuti è completamente chiuso e privo di aspirazioni.
Odori	NO	Il rifiuto in ingresso è selezionato a monte dagli impianti conferitori pertanto risulta privo di componenti tali da originare odori; in ogni caso l'area di stoccaggio è completamente chiusa.
Emissioni idriche	NO	
Emissioni sonore	SI	Prodotte da traffico indotto, esclusivamente in periodo diurno e pari a circa 2 mezzi al giorno
Rifiuti	NO	Non vengono prodotti rifiuti

3.6.2.2. Fase 2. Apertura balle

Le balle di materiale stoccate nell'area riservata ai rifiuti in ingresso vengono prelevate con carrello elevatore elettrico e depositate su macchina tagliafili che ne taglia e separa le legature metalliche. Il materiale opportunamente omogenizzato viene immesso in un nastro trasportatore per un sommario controllo visivo da parte di due operatori al fine di intercettare ed eliminare oggetti estranei al processo di riciclo. Si stima che questa prima cernita porti a scartare l'1% del materiale in ingresso. Il materiale prosegue poi nella tramoggia di alimentazione della successiva lavorazione.



Tagliafili

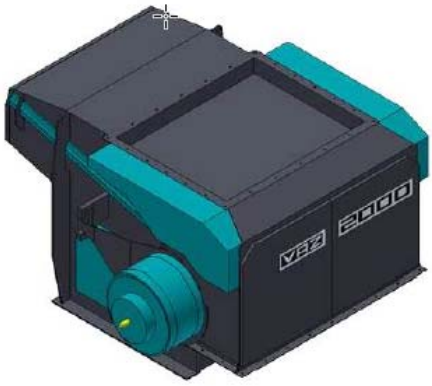
Matrici		**Spiegazione**
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Si prevede consumo di energia limitatamente alla movimentazione del materiale con carrello elevatore ed all'azionamento della tagliafili e del nastro trasportatore.
Emissioni in atmosfera	NO	
Odori	NO	L'attività viene svolta in locale completamente chiuso pertanto è escluso che possano liberarsi odori in ambiente esterno
Emissioni idriche	NO	L'attività avviene al chiuso e non origina scarichi idrici
Emissioni sonore	SI	Rumore dalle macchine ma all'interno del fabbricato
Rifiuti	SI	Filo metallico, indicativamente 130 ton/anno e materiale estraneo per 200 ton/anno

3.6.2.3. Fase 3. Macinazione primaria e deferrizzazione

Il materiale viene immesso tramite nastri trasportatori al macinatore primario. La macinazione consente di avere una uniforme pezzatura in uscita del materiale compresa tra nell'ordine di 80 mm. Questa è la dimensiona ottimale per le successive fasi di selezione del materiale.
Il macinatore è completamente chiuso ed è servito da nastri a monte e a valle dove scarica per mezzo di una tramoggia.

Sopra al nastro traportatore del materiale in uscita dal macinatore, è posizionato un separatore magnetico (deferrizzatore) con la funzione di trattenere i materiali ferrosi eventualmente presenti, che indicativamente saranno pari all'1,0% del materiale totale in ingresso.

I nastri sono completamente aperti in quanto la pezzatura del materiale è sufficientemente grande da evitare la dispersione di polveri o altre sostanze nell'ambiente di lavoro.



Macinatore primario

Separatore magnetico

Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per alimentazione macinatore macinatore e deferrizzatore
Emissioni in atmosfera	SI	Il trituratore è chiuso. Nei punti di carico-scarico sono previsti punti di aspirazione con portata complessiva pari a 10.000Nm3/h. Il flusso d'aria viene poi opportunamente trattato prima dell'emissione in atmosfera (si rimanda al capitolo relativo al trattamento aria).

3.6.2.4. Fase 4. Selezione e separazione

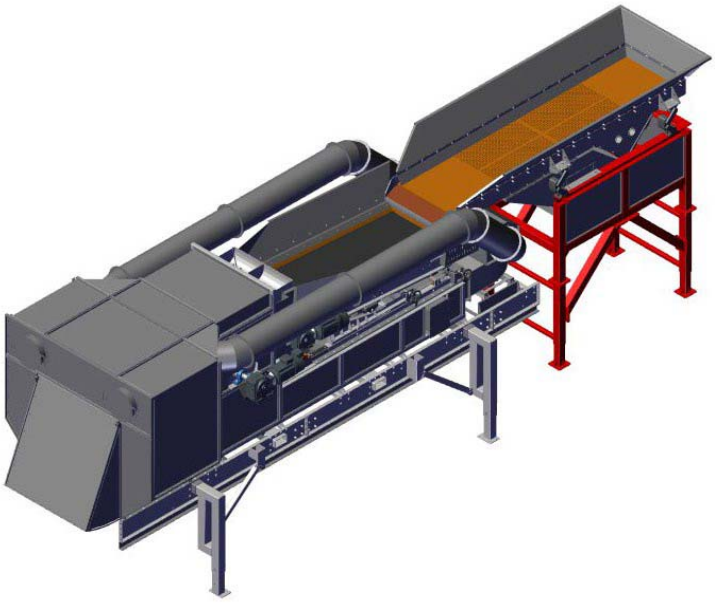
Il materiale di pezzatura selezionata (80mm) e privo delle componenti ferrose arriva a questo punto ad un vaglio rotante, dove viene separato dal materiale inerte di dimensione < 20 mm (circa il 2,5% del totale) mentre il materiale più leggero viene disposto in maniera omogenea su una serie di nastri giunge grazie ai quali viene caricato in un separatore aeraulico che separa dal flusso di materiale ancora una parte di materiale pesante e di elementi in metalli non ferrosi.

A seguire, il materiale più leggero viene inviato al primo e poi al secondo selettore ottico, i quali separano il film di polietilene da film costituiti da altre tipologie di plastiche come ad esempio PP o PET.

Dal separatore aeraulico si stima uno scarto del 2% di materiale inerte e materiale non ferroso.

Si stima una quantità di scarto nell'ordine del 1% di plastiche clorurate dal primo selettore e del 27% (valore medio) di scarto non LDPE dal secondo selettore da avviare alla successiva fase di pirolisi, questo, attraverso una linea di nastri dedicata, viene condotto a un trituratore che riduce il materiale a una pezzatura dell'ordine di 40 mm, e quindi previa analisi qualitativa a campione, stoccato in big bags nell'area dedicata dello stabilimento.

Vaglio rotante



Separatore aeraulico

Selezione ottica

Il materiale selezionato LDPE idoneo per la lavorazione procede su nastri verso la fase successiva.

Nel frattempo, gli eventuali scarti clorurati o comunque non idonei al trattamento pirolitico, del primo selettore vengono pressati e stoccati in balle e classificati come 191204 e destinati a trattamento verso terzi.

Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per alimentazione nastri e separatore. Aria compressa per separazione materiale da inviare a raffinamento.
Emissioni in atmosfera	SI	Il flusso d'aria viene poi opportunamente trattato prima dell'emissione in atmosfera. Vedere capitolo relativo al trattamento aria.
Odori	NO	
Emissioni idriche	NO	
Emissioni sonore	SI	Il selettore ottico utilizza aria compressa per la separazione dei materiali non conformi. L'operazione avviene all'interno del fabbricato
Rifiuti	SI	Produzione di rifiuti in plastica clorurata in uscita dai selettori ottici: scarti non conformi EER 191204 (1%) - PLASMIX

3.6.2.5. Fase 5. Macinazione secondaria

Il materiale LDPE che ha superato le varie fasi di selezione viaggiando su nastri arriva al macinatore secondario. La macinazione consente di raggiungere una pezzatura tra 25 e 30 mm.

Questa è la dimensione ottimale per la successiva fase di lavaggio del materiale.

Il macinatore è completamente chiuso ed è servito da nastri aperti a monte, mentre il materiale in uscita viene convogliato su nastri che lo conducono alle successive fasi di lavorazione.

Si tratta di un trituratore monoalbero a placchette, con rotore Ø650 e camera di taglio da 2580x1400 mm ad elevate prestazioni.

Macinatore secondario

Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per alimentazione macinatore
Emissioni in atmosfera	SI	Il trituratore è chiuso. Nei punti di carico-scarico sono previsti punti di aspirazione. Il flusso d'aria viene poi opportunamente trattato prima dell'emissione in atmosfera. Vedere capitolo relativo al trattamento aria.

Odori	NO	
Emissioni idriche	NO	
Emissioni sonore	SI	Rumore dal macchinario, ma all'interno del fabbricato
Rifiuti	NO	

3.6.2.6. Fase 6. Lavaggio e asciugatura

La fase di lavaggio è fondamentale per ottenere un LPDE di alta qualità. È altresì una fase complicata, a causa dell'ampia estensione della superficie di materiale oggetto di lavaggio: lavare una tonnellata di materiale infatti, equivale a lavare 60.000 mq di superficie plastica.
Questo rende necessari grandi quantitativi di acqua, stimati in 100 m^3/ora a pieno regime che viene fatta ricircolare e viene opportunamente filtrata. Per questo motivo il proponente ha sviluppato una sequenza di macchinari che sono in grado di ottimizzare i consumi di acqua e nello stesso tempo raggiungere un elevato grado di pulizia del materiale.

Importante segnalare il fatto che nella sequenza di lavaggio che andremo a descrivere, non è previsto l'impiego di alcun tipo di additivo ma la pulizia del materiale si ottiene solo tramite l'azione meccanica dei macchinari utilizzati.

Inoltre, alla sequenza di lavaggio è associato uno specifico impianto di depurazione chimico-fisica che va a rendere quasi interamente riutilizzabile l'acqua (salvo un quantitativo di acqua satura per la quale sarà necessario il conferimento a terzi per il trattamento), gestendo così un circuito semi-chiuso di lavaggio-depurazione, al quale devono essere integrati dalla rete pubblica **4,7 m^3/giorno** circa a seguito delle varie perdite di processo.

Sono quindi elencati i punti di forza dell'innovativo sistema di lavaggio nel processo di riciclo della plastica:

- minimo impiego di energia dato che si usa l'acqua fredda;
- nessun impiego di detergente. Viene sfruttata solamente l'azione meccanica delle macchine dedicate;
- riduzione delle impurità nel prodotto finale;
- regolarità (stabilità) nella qualità del granulato;
- riduzione dell'odore del granulato, che permette di entrare in settori industriali nuovi, ad esempio industria automobilistica e di produzione di imballaggi per i beni di consumo;
- possibilità di trattare plastica con un più alto grado di contaminazione;
- riduzione della necessità di interrompere la linea di produzione per manutenzione.

All'inizio del processo, il materiale proveniente dal trituratore secondario, tramite dei nastri dedicati, viene caricato in un silos box di accumulo, che consente di regolare e omogeneizzare il flusso del materiale verso il lavaggio. Questo box iniziale alimenta direttamente la prima delle due vasche di flottazione che effettua un sostanziale prelavaggio del materiale, andando a separare i materiali flottanti (LPDE) da quelli affondanti (altri tipi di plastiche, metalli, inerti, rifiuti vari) che non sono stati intercettati durante le precedenti fasi di selezione e vagliatura.
Nella parte superiore della vasca sono posizionati n°5 aspi rotanti, la cui geometria è studiata per ottimizzare e compiere un'azione di apertura e di affondamento del materiale. Durante questa fase, inoltre, si ha un ammorbidimento delle etichette eventualmente presenti sui frammenti di film plastico al fine di facilitare la loro successiva asportazione.
Il materiale pesante che affonda viene intercettato da una coclea posizionata sul fondo vasca che lo trasporta a sua volta in un'altra coclea drenata e inclinata, che lo estrae e lo scarica in un cassone dedicato. La vasca di flottazione è corredata da una pompa per il costante ricircolo dell'acqua al fine di ottenere una resa sempre ottimale del processo.
Tramite questo processo di lavaggio si riescono in definitiva a separare, dal flusso di materiale i contaminanti residui non desiderati quali plastiche pesanti (PET, PS, Poliaccoppiati), alluminio e sabbia residua non eliminata dal precedente processo di vagliatura.
Tutti questi materiali, una volta estratti per mezzo della coclea drenante, vengono stoccati in contenitori posizionati a fianco della linea di lavaggio.

Vasca di flottazione

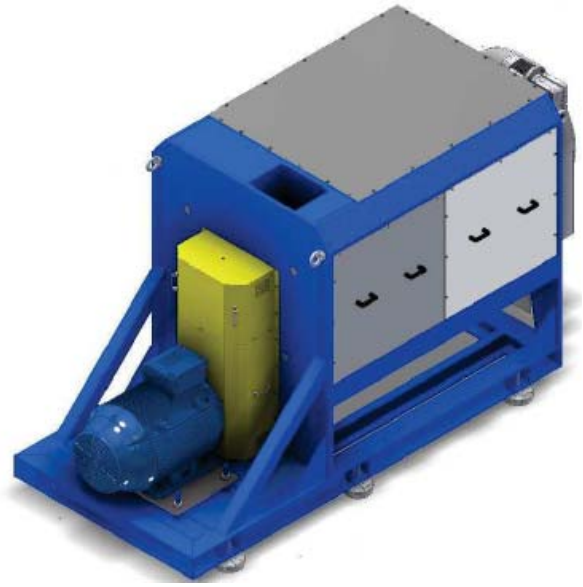
Il materiale affiorante, in uscita dalla prima vasca di flottazione, è convogliato in una prima coclea drenata bidirezionale, che consente al materiale di perdere l'acqua e le impurità di lavaggio e condotto in due macchine di lavaggio centrifugo.

La fase successiva, infatti, prevede il passaggio del materiale drenato in lavatrici che estraggono acqua e ulteriori impurità dal materiale.

La tipologia di macchine utilizzate, operano ad alta rotazione e sono realizzate con geometria del rotore ottimizzata per garantire un'alta efficienza del lavaggio. Un sistema di autopulizia del cesto, inoltre, garantisce una sempre costante azione di lavaggio, prevenendo l'ostruzione dei fori di drenaggio.

I liquidi di lavaggio così estratti vengono raccolti nella parte inferiore della macchina e convogliati nell'impianto di depurazione.

Tutto il sistema di macchine e coclee di trasporto è chiuso e a tenuta, in modo da prevenire dispersioni di acqua contaminata nell'ambiente di lavoro che viene invece opportunamente fatta confluire all'impianto di depurazione.



Lavatrice

Il materiale in uscita dalla lavatrice viene convogliato in una seconda coclea drenata in tutto simile quella vista sopra.

A questo punto il materiale drenato viene caricato in una seconda vasca di flottazione in tutto simile alla precedente.

Questo secondo passaggio consente di rimuovere i residui di carta presenti nel materiale in ingresso, legati per esempio alle etichette adesive che si sono staccate durante le precedenti fasi di lavaggio.

Al termine di questo secondo passaggio nella vasca di flottazione, il materiale tramite una seconda coclea drenata viene caricato in una macchina centrifuga per una sostanziale asciugatura del materiale dall'acqua residua.

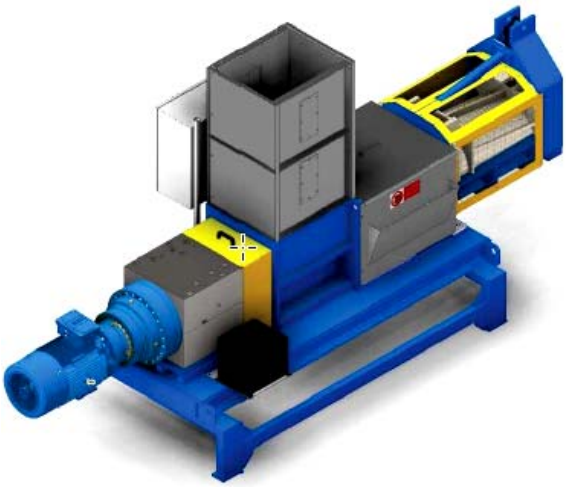
La macchina asciuga il materiale contenuto all'interno di un cesto forato rotante e grazie alla sua elevata velocità di rotazione. In aggiunta a questo, un flusso d'aria modulabile viene soffiato all'interno del cestello stesso per ridurre ulteriormente il tempo di permanenza del materiale all'interno della macchina. Un sistema di pulizia integrato poi, mantiene costante l'efficienza di asciugatura dell'apparecchiatura. Il grado di asciugatura viene monitorato costantemente attraverso sensori dedicati e può essere gestito in tempo reale sulla base dell'andamento del processo.

Centrifuga

A questo punto il materiale asciugato, tramite un sistema di trasporto pneumatico, viene fatto confluire nella successiva fase di torchiatura.

Questa fase, realizzata con una speciale pressa a vite che genera una significativa pressione meccanica, consente di compattare il materiale, eliminando l'umidità in eccesso ancora presente nel materiale precedentemente asciugato nella centrifuga. Anche in questo caso il liquido in eccesso rimosso dal materiale pressato viene fatto confluire nel processo di depurazione.

In uscita dal torchio, il materiale così compattato passa in un dispositivo che sgrana il materiale e ne consente il successivo trasporto pneumatico.

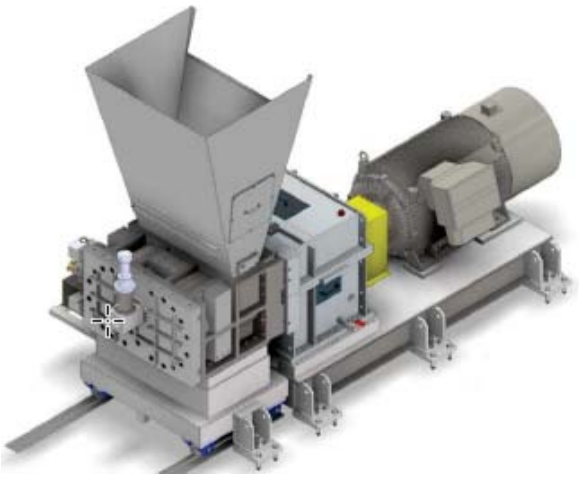


Torchio

Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	
Emissioni in atmosfera	SI	Il sistema di aspirazione posto sopra al macchinario, convoglia l'aria all'impianto di trattamento polveri.
Odori	NO	
Emissioni idriche	SI	L'acqua di lavaggio è gestita nell'impianto chiuso di depurazione.
Emissioni sonore	NO	
Rifiuti	NO	

3.6.2.7. Fase 7. Densificazione

Il materiale opportunamente lavato, asciugato e sgranato viene caricato in un silos di accumulo per l'alimentazione del densificatore.



Densificatore

La fase di densificazione-estrusione prevista avviene in un macchinario con tecnologia di funzionamento brevettata, che consente di eliminare ogni traccia di umidità residua nel materiale, abbattendone conseguentemente peso e volume. Questa macchina è progettata per svariati utilizzi con i materiali più diversi ed è in grado di lavorare anche tutte quelle plastiche che, come in questo caso, sarebbero considerate rifiuto non riciclabile.

Il principio di funzionamento semi-automatico permette di ottenere un prodotto dalle caratteristiche costanti, attraverso l'autoregolazione dei parametri di pressione e temperatura ottimali lungo tutto il processo di alimentazione - compressione - plastificazione.

La fase di densificazione avviene a una temperatura massima di 300°C e costringe il materiale a comprimersi e quindi a liberare varie sostanze residue sotto forma di gas che vengono catturati da cappe di aspirazione dedicate che li convogliano poi su abbattitori ad umido (scrubber) che eliminano le componenti odorigene e inquinanti dai vapori stessi.

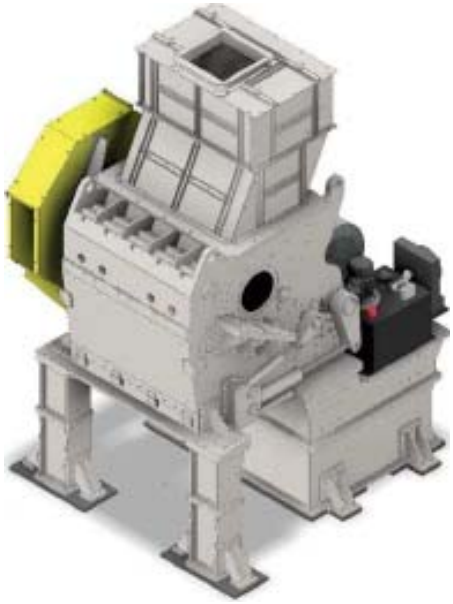
Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per alimentazione in densificatore.
Emissioni in atmosfera	NO	
Odori	SI	La fase di estrusione può rilasciare odori, motivo per cui è previsto un sistema di aspirazione che convoglia verso l'impianto di filtrazione degli odori.
Emissioni idriche	NO	
Emissioni sonore	NO	
Rifiuti	NO	

All'uscita della fase di densificazione viene posizionata una calandra di raffreddamento che regola e definisce lo spessore del materiale estruso. I due rulli della calandra cono raffreddati internamente da un circuito chiuso termoregolato da un chiller di raffreddamento.

Per completare poi il processo di raffreddamento del materiale, lo stesso viene fatto passare su due nastri consecutivi dotati di ventilatori assiali ad alta portata, predisponendo così il materiale alla successiva fase di triturazione.

Il materiale così raffreddato, viene caricato nel mulino granulatore

Si tratta in questo caso di un mulino a lame in materiale anti-usura, in parte fisse e in parte regolabili. Il prodotto del mulino sono granuli di materiale estruso che verrà trasportato tramite circuito pneumatico ad un silo di accumulo che andrà ad alimentare la fase di estrusione.



Mulino granulatore

Matrici		**Spiegazione**
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per alimentazione mulino.
Emissioni in atmosfera	SI	Polveri convogliate su impianto di filtrazione. Vedere capitolo dedicato.
Odori	NO	
Emissioni idriche	NO	
Emissioni sonore	SI	Rumore dai macchinari, ma all'interno del fabbricato.
Rifiuti	NO	

3.6.2.8. Fase 8. Estrusione

Il sistema di estrusione che si propone, prevede un'inziale silo di accumulo del materiale granulato per permettere la regolazione del flusso di processo.

Il caricamento della macchina di estrusione avviene in maniera forzata, per mezzo di una coclea.

Durante il processo di estrusione possono venire aggiunti eventuali additivi per adeguare le caratteristiche fisiche e meccaniche del prodotto estruso e di rendere i granuli di colore omogeno, sulla base della composizione del materiale in entrata e avendo come riferimento le caratteristiche proprie del materiale desiderate dal mercato corrente. Allo stato attuale si prevede la realizzazione di granuli grigi (colore standard di prodotto) e nero. Per ottenere il colore nero si introduce in questa fase un masterbatch (additivo colorante) costituito fondamentalmente da "carbon black" o **"nero di carbonio**" (si veda anche scheda di sicurezza integrativa inserita in Documento "Schede di Sicurezza, in cui si evince che è comunemente utilizzato come additivo colorante di materie plastiche).

Al fine poi, di incrementare la resistenza al calore, la resistenza alla flessione, la stabilità dimensionale e la lavorabilità del materiale prodotto, si prevede l'aggiunta di **ossido o carbonato di calcio**. Questi additivi possono essere aggiunti anche per ridurre l'eventuale eccesso di umidità nel materiale da estrudere. Questa aggiunta è però strettamente legata alla tipologia del materiale in lavorazione, alla sua qualità quindi, e alle caratteristiche del materiale richieste dal mercato. Dati che non possono essere definiti a priori.

L'estrusore è dotato di un proprio sistema di degasaggio per i vapori prodotti durante la lavorazione, che vengono prima aspirati con un sistema chiuso di pompe a vuoto, quindi filtrati e infine liquefatti in un serbatoio d'acqua.

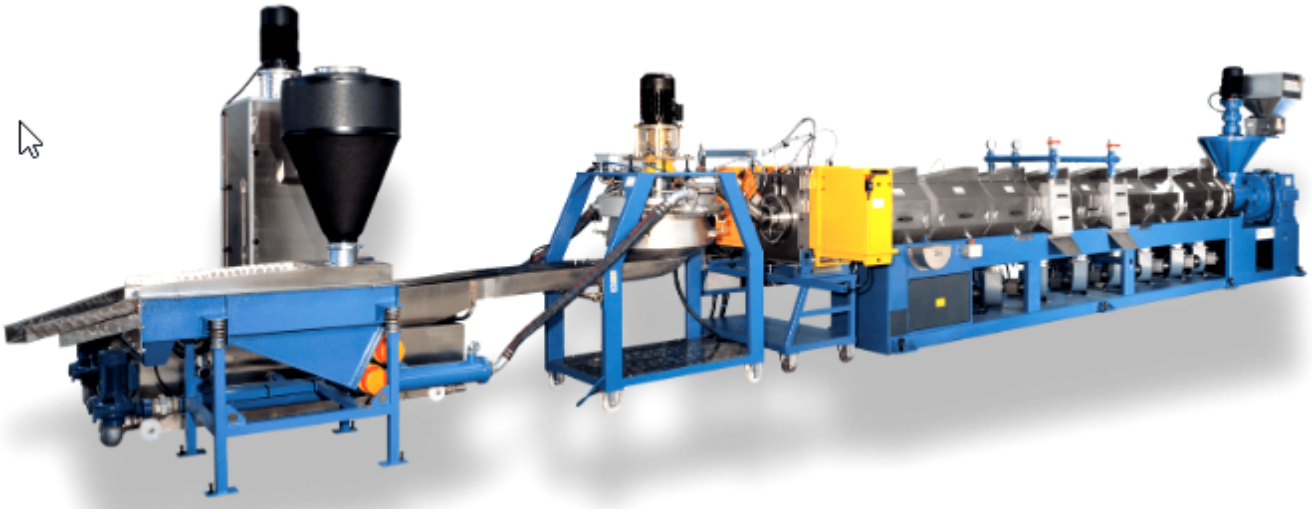
L'acqua contenente le varie sostanze disciolte, viene mandata all'impianto unico di trattamento delle acque. Si tratta tuttavia di quantitativi estremamente limitati e tali da non incidere in maniera percentualmente significativa sul bilancio di massa del processo.

I filtri dell'impianto di aspirazione sottovuoto invece, sono realizzati in materiale metallico e vengono sostituiti tramite un processo automatico (senza intervento dell'operatore) per essere poi adeguatamente smaltiti.

Al fine di recuperare la (seppur minima) parte di vapori che si libera in ambiente durante la fase di cambio dei filtri, in corrispondenza a questa zona viene prevista una cappa di aspirazione che convoglia il tutto verso l'abbattitore-scrubber per l'eliminazione delle sostanze che potrebbero essere rilasciate in atmosfera.

Per garantire una qualità stabile e constante del materiale in uscita da questa fondamentale lavorazione, l'estrusore è anche servito da un impianto di raffreddamento con chiller dedicato per mantenere la temperatura del materiale entro i limiti fissati.

Tutti i parametri di lavorazione sono costantemente monitorati da sonde di temperatura per poter adeguare tempestivamente il processo.



Linea di estrusione

Matrici		**Spiegazione**
Consumo materia prima	NO	
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per alimentazione estrusore.
Emissioni in atmosfera	NO	
Odori	SI	Durante il cambio filtri, convogliati sotto cappa e condotti allo scrubber.
Emissioni idriche	SI	Vasca di liquefazione vapori che defluisce nell'impianto di depurazione.
Emissioni sonore	NO	
Rifiuti	SI	I filtri in materiale metallico, sostituiti ogni ora.

3.6.2.9. Fase 9. Stoccaggio e consegna

Dalla fase di estrusione vengono prodotti granuli aventi dimensioni pari a 8 mm.

Il materiale estruso viene vagliato, per eliminare i granuli rotti o imperfetti e le polveri presenti, al fine di garantire un granulo di qualità costantemente elevata. Il materiale di risulta del processo vagliatura viene recuperato e re-immesso nel processo di estrusione, data la purezza del materiale stesso.

Rispetto alla quantità di rifiuti inizialmente immessi in produzione, la quantità di granuli pronti per la vendita sarà pari indicativamente al 64%.

I granuli conformi vengono confezionati in Big Bags tramite un sistema di riempimento e pesatura automatizzati e stoccati nella specifica area dell'impianto dedicata, per una quantità indicativamente pari a 550 ton. Al momento dell'arrivo dei mezzi per il ritiro del materiale, i Big Bags vengono caricati con l'ausilio di carrelli elevatori elettrici.

Si prevede di avere, a regime, circa 2 mezzi al giorno per il ritiro del prodotto finito.

Matrici		**Spiegazione**
Consumo materia prima	NO	Si segnalano unicamente i big bags per il confezionamento
Consumo idrico	NO	
Consumo energia	SI	Energia elettrica per insaccaggio e movimentazione big bags
Emissioni in atmosfera	NO	
Odori	NO	
Emissioni idriche	NO	
Emissioni sonore	SI	Rumore dalle macchine e dalla movimentazione interna al fabbricato, rumore esterno legato al transito dei veicoli per il ritiro del prodotto finito
Rifiuti	SI	Granuli non conformi classificati con codice EER 191204 (3%) o reimmessi in linea

3.6.2.10. Fase 10. Trattamento acque

L'impianto di trattamento delle acque è del tipo chimico-fisico ed effettua diversi trattamenti che si possono così riassumere:

- Filtrazione grossolana
- Separazione sabbia e pesante
- Riutilizzo acqua circuito di prelavaggio
- Sedimentazione primaria
- Raccolta acque lavaggio
- Grigliatura fine
- Trattamento chimico fisico
- Sedimentazione primaria
- Ossidazione biologica
- Riutilizzo acqua per linea lavaggio
- Riutilizzo acqua varie utenze accessorie
- Stoccaggio e smaltimento acqua in eccesso

Riportiamo di seguito una sintetica relazione che ha lo scopo di descrivere e di illustrare lo schema seguito per l'impianto di trattamento acque di scarico in grado di depurare gli scarichi conseguenti al ciclo produttivo di lavaggio FIL/S post consumo, finalizzati a un parziale riciclo delle stesse.

Quando la salinità e la durezza dell'acqua saranno tali da non permettere un buon lavaggio delle plastiche, parte delle acque saranno smaltite affidandole a smaltitori autorizzati con reintegro di acqua fresca al fine di mantenere un basso livello di salinità e durezza.

La quantità e la frequenza con la quale le acque dovranno essere evacuate saranno determinate a processo avviato, sulla base delle caratteristiche reali della materia prima da lavorare e, della qualità del prodotto che si vuole ottenere.

In ogni caso, occorrerà sicuramente un ingresso di acqua industriale nell'ordine di **0,224 m3/h**; quest'acqua dovrà avere durezza pari a zero gradi francesi e non dovrà contenere sali (quindi dovrà essere a bassissima conducibilità).

Una particolare cura nella definizione del processo è stata usata al fine di ottimizzare l'uso delle varie utenze per conseguire risparmi nei costi di esercizio utilizzando sistemi di controllo e gestione computerizzati.

Il trattamento è stato progettato per funzionare in maniera automatica per un numero di ore proporzionali alla quantità di acque di scarico.

Tutti i reflui da trattare provenienti dall'impianto si uniranno per confluire nel trattamento.

Il progetto è stato sviluppato prevedendo di trattare circa 100 m3/h di acqua nel trattamento primario come portata in circolo e considerando una produzione oraria esposta in premessa per 21 ore al giorno (sette giorni alla settimana) con i seguenti parametri medi prelavaggio (unendo tutte le acque oggetto di trattamento).

Tabella 1

Parametro	Valore - Concentrazione
pH	< 9
Solidi sedimentabili	< 800 ml/l
Solidi sospesi	< 2000 mg/l
C.O.D.	< 2200 mg/l
B.O.D.5	< 1100 mg/l
Fosforo totale (P)	< 10 mg/l
Azoto nitroso	< 1 mg/l
Azoto ammoniacale	5-10 mg/l
Tensioattivi totali	< 20 mg/l
Cloruri	< 15 mg/l
Solfati	< 20 mg/l
Solfuri	< 1 mg/l
Solfiti	< 1 mg/l
Oli e grassi animali/vegetali	< 5 mg/l
Oli e grassi minerali	< 5 mg/l
Solventi organici aromatici	< 0,02 mg/l
Solventi organici azotati	< 0,01 mg/l
Solventi clorurati	< 0,01 mg/l
Cloro attivo	0,2 mg/l
Alluminio	1 mg/l
Berillio	0,1 mg/l
Arsenico	0,05 mg/l
Bario	10 mg/l
Fluoruri	1 mg/l
Fenoli totali	0,1 mg/l
Aldeidi totali	0,5 mg/l
Boro	0,5 mg/l
Cromo totale	1 mg/l
Ferro	2 mg/l
Manganese	0,2 mg/l
Nichel	0,2 mg/l
Piombo	0,1 mg/l
Rame	0,1 mg/l
Selenio	0,002 mg/l
Vanadio	0,1 mg/l
Stagno	3 mg/l

Quantità massima di sabbia trattabile per ora Kg 100.

N.B.! valori riferiti con inizio trattamento con acqua pulita con portata di c.a. 100 m3/h

L'impianto, in considerazione alla limitata possibilità di scarico di acque, prevede un limitato dosaggio con prodotti chimici inorganici per evitare di saturare le acque di solfati e/o cloruri che quindi diventerebbero inadatte al buon lavaggio delle plastiche.

Descrizione generale del processo depurativo chimico-fisico e del suo funzionamento

L'impianto proposto è rappresentato dallo schema di flusso allegato che costituisce parte integrante della presente relazione.
I reflui da trattare provenienti dal lavaggio di FIL/S, passeranno attraverso una griglia da canale (**FAP**) per confluire in una vasca di rilancio interrata dove al suo interno le pompe (**PVR1-2**) alimenteranno il classificatore di sabbie (**CLS**) che

separerà sabbie e sostanze sospese per poi confluire nei filtri a dischi (**AF**) in grado di rimuovere i solidi superiori a 500 micron.
Dopo la filtrazione, una parte dell'acqua (circa 80 m^3/h) sarà inviata tramite pompe (**PRP1-2)** con sistema a portata costante (tramite misuratori di portata magnetici abbinati ad inverter), al prelavaggio della linea e la parte residua verrà inviata alla vasca di omogeneizzazione e bilanciamento **VEB**.
Da questa vasca le pompe **PAT** alimenteranno con sistema a portata costante (tramite misuratore di portata magnetico abbinato ad inverter) le tre vasche di reazione (**VRF-VRS-VRP**) dove verranno dosati un flocculante primario, della soda e del polielettrolita, utilizzando una sezione per ogni adduzione.
L'aggiunta di questi elementi fa diminuire la quantità di solidi sospesi ed il C.O.D.
Dalle vasche di reazione, il liquido alimenterà per tracimazione il sedimentatore lamellare (**SED**), al cui interno ci sarà una coclea per evitare depositi di fango sulle pareti e che sarà evacuato per mezzo di una pompa (**PSF**) in maniera automatica intermittente, alimentando così l'ispessitore di fanghi.
L'acqua chiarificata in uscita dopo il sedimentatore (circa 20 m^3/h) alimenterà, tramite pompe (**PBT**) il circuito di trattamento biologico.

Qualità delle acque dopo il trattamento chimico-fisico.

(Fruibili con parametri di input non superiori ai dati di progetto, vedere tabella 1).

Tabella 2

Parametro	Valore - Concentrazione
pH	6-9
Solidi grossolani	Assenti
Solidi sospesi	< 250 mg/l
C.O.D.	800 mg/l
B.O.D.5	400 mg/l
Fosforo totale (P)	10 mg/l
Azoto totale	15 mg N/l
Tensioattivi totali	8 mg/l
Alluminio	1 mg/l
Berillio	0,1 mg/l
Arsenico	0,05 mg/l
Bario	10 mg/l
Cloruri	200 mg/l
Fluoruri	1 mg/l
Fenoli totali	0,1 mg/l
Aldeidi totali	0,5 mg/l
Boro	0,5 mg/l
Cromo totale	1 mg/l
Ferro	2 mg/l
Manganese	0,2 mg/l
Nichel	0,2 mg/l
Piombo	0,1 mg/l
Rame	0,1 mg/l
Selenio	0,002 mg/l
Vanadio	0,1 mg/l
Stagno	3 mg/l
Solfati	500 mg/l
Cloro attivo	0,2 mg/l
Solfuri	0,5 mg/l
Solfiti	0,5mg/l
Zinco	0,5 mg/l
Solventi organici aromatici	< 0,01mg/l
Solventi organici azotati	< 0,01 mg/l

Trattamento biologico

Il trattamento biologico consente di avere una migliore qualità di acqua e quindi un materiale con meno contaminazioni oltre a un ricambio d'acqua ridotto al minimo.
Nel trattamento biologico il liquido in processo è sottoposto a depurazione biologica per effetto del contatto con la numerosa popolazione batterica precostituita, i fanghi attivi, in condizioni di intensa aerazione: infatti in questa condizione avviene il principale processo di ossidazione del carbonio organico.
Il processo ossidativo è del tipo ad aerazione prolungata, in modo che, dato il basso carico del fango, si produca fango stabilizzato, non necessitando quindi di un'ulteriore sezione di trattamento.
Nella vasca biologica si andrà a correggere in maniera automatica il pH, per permettere lo sviluppo della flora batterica. A questo scopo verrà utilizzato idrossido di sodio.

Questo sistema di trattamento presenta le seguenti caratteristiche:

- non utilizzo di prodotti chimici con l'eventuale eccezione di una modesta quantità di soda e di nutrienti, come l'azoto
- richiede un tempo di attivazione completo di 30-45 gg prima di ottenere i risultati previsti, per cui se il trattamento biologico dovesse andare in crisi o danneggiarsi sarebbe necessario un tempo di riattivazione di almeno 15-20 gg.

Di conseguenza, dopo tale evento i valori non saranno ottimali fino a ri-avviamento completato.

I diffusori, alimentati dalle soffianti, provvedono all'immissione dell'aria necessaria al processo biologico con conseguente agitazione della massa. Sarà poi possibile ottenere la regolazione dell'apporto di ossigeno all'interno del mixed-liquor della vasca biologica nell'arco della giornata in funzione del carico entrante: tale adeguamento è reso possibile dal monitoraggio costante dell'ossigeno disciolto mediante sonda.
Quando il valore sarà superiore al dato ottimale, una soffiante si arresterà per poi ripartire quando il quando il valore dell'ossigeno non scenderà alla soglia di minimo.
Questo tipo di gestione permette, tra l'altro, anche un contenimento dei consumi energetici.

Successivamente il "mixer liquor" alimenterà il sedimentatore lamellare biologico, che avrà delle tramogge dove si accumuleranno i fanghi che verranno normalmente riciclati tramite pompa (**PSFB1-2**) nella vasca biologica; con l'impianto a regime si dovrà evacuarli dal trattamento inviandoli nella vasca di reazione oppure nella vasca di ispessimento fanghi (**SIN**).
Dopo la sedimentazione biologica, le acque chiarificate (circa 20 m^3/h) verranno inviate costantemente (tramite inverter e misuratori di portata) al circuito di lavaggio dell'impianto di produzione.

Parte dell'acqua ottenuta dopo i trattamenti descritti, verrà utilizzata per lavaggi, preparazione dei prodotti chimici e per eventuali reintegri. Come già esposto in precedenza, ci sarà un supero di acqua che dovrà essere smaltita come rifiuto non pericoloso e in questa fase possiamo stimare in circa 100 m^3/anno il volume da gestire.
È però da considerare che questa acqua avrà pochissime contaminazioni e pertanto il costo di smaltimento non sarà elevato.

Qualora il rapporto COD-BOD5 sia maggiore di 2.5 occorrerà inoltre provvedere a dosaggi di nutrienti (glucosio e altri).

Qualità delle acque dopo i trattamenti descritti in precedenza (chimico-fisico e biologico)

(Fruibili con parametri di input non superiori ai dati di progetto, vedere tabella 1)

Tabella 3

Parametro	Valore - Concentrazione
pH	6-8
Solidi grossolani	Assenti
Solidi sospesi	50 mg/l
C.O.D.	200 mg/l
B.O.D.5	50 mg/l
Fosforo totale (P)	10 mg/l
Azoto totale	15 mg N/l
Tensioattivi totali	8 mg/l
Alluminio	1 mg/l
Berillio	0,1 mg/l
Arsenico	0,05 mg/l
Bario	10 mg/l

Cloruri	200 mg/l
Fluoruri	1 mg/l
Fenoli totali	0,1 mg/l
Aldeidi totali	0,5 mg/l
Boro	0,5 mg/l
Cromo totale	1 mg/l
Ferro	2 mg/l
Manganese	0,2 mg/l
Nichel	0,2 mg/l
Piombo	0,1 mg/l
Rame	0,1 mg/l
Selenio	0,002 mg/l
Vanadio	0,1 mg/l
Stagno	3 mg/l
Solfati	500 mg/l
Cloro attivo	0,2 mg/l
Solfuri	0,5 mg/l
Solfiti	0,5mg/l
Zinco	0,5 mg/l
Solventi organici aromatici	< 0,01mg/l
Solventi organici azotati	< 0,01 mg/l

I parametri sopraesposti sono garantiti a condizione che i parametri in ingresso non siano superiori ai dati di progetto, (vedere tabella 1) e che il COD in ingresso sia chimicamente e biologicamente biodegradabile almeno fino a 200 mg/l; alla stessa stregua è essenziale che il BOD5 in ingresso sia biologicamente biodegradabile almeno fino a 50 mg/l.
Altra condizione essenziale per garantire i limiti esposti nella Tabella 3, è che nei film inseriti nel ciclo di lavaggio non siano presenti sostanze che possano recare danno alla flora batterica (cloro attivo, perossido di idrogeno, diserbanti e comunque tutte le sostanze ossidanti) e che tutti i parametri iniziali rientrino nei valori riportati nella Tabella 1.

Qualità delle acque impianto fil/s con trattamento biologico

(con parametri di input non superiori ai dati di progetto)

Tabella 4

	PRELAVAGGIO	**LAVAGGIO**
Parametro	Valore	Valore
Massimo flusso	70/80 m3/h	30/20 m^3/h
pH	7	7 - 8,50
COD	< 1000 mg/l	< 200 mg/l
Solidi sospesi	< 600 mg/l Questo valore non include: ioni metalli, calcio, magnesio, cloruri, solfati, fluoruri, solidi disciolti e/o inseparabili colloidali	< 100 mg/l Questo valore non include: ioni metalli, calcio, magnesio, cloruri, solfati, fluoruri, solidi disciolti e/o inseparabili colloidali
Livello di filtrazione	350-450 micron	150 micron

Ispessimento fanghi di supero

Il progetto di depurazione è stato elaborato pensando di trattare i fanghi provenienti sia dal trattamento chimico fisico che dal trattamento biologico.
Stimiamo un quantitativo giornaliero come sostanza secca intorno alle 3-4 tonnellate.
Si prevede un decanter che tratterà i fanghi risultanti dal trattamento primario e che potrà trattare fino ad un massimo di 250 Kg/h per circa 14-16 ore al giorno. Sono escluse dal conteggio eventuali sabbie, stimate come quantitativo massimo in 100 Kg/h.
In ogni caso, per sopperire alle perdite d'acqua dovute al processo di depurazione (principalmente umidità residua nei fanghi), si prevede il reintegro di acqua prelevata dalla rete pubblica per circa **0,224 m^3/ora (4,7 m^3/giorno).**

Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	SI	Reagenti per il funzionamento dell'impianto chimico fisico biologico: Solfato di alluminio, acido fosforico al 75%, soda caustica al 30%, polielettrolita anionico, polielettrolita cationico, urea, antischiuma e acqua ossigenata.
Consumo idrico	SI	Acqua per il reintegro delle perdite di processo.
Consumo energia	SI	Energia elettrica per funzionamento impianto.
Emissioni in atmosfera	NO	
Odori	NO	Lo stoccaggio dei fanghi in uscita dal trattamento sarà contenuto in cassoni contenuti in locale chiuso.
Emissioni idriche	NO	L'acqua satura viene stoccata in vasca dedicate e conferita a centri di trattamento idonei.
Emissioni sonore	SI	Rumore dalle pompe, installate in ambienti chiusi o adeguatamente isolate.
Rifiuti	SI	Fanghi dalla filtrazione EER 190814 - circa 1.100 ton/anno. Acqua da depurare EER 070201 - circa 97 ton/anno Residui vagliatura EER 190801 - 650 ton/anno. Residui desabbiatura EER 190802 - 39 ton/anno.

È di fondamentale importanza evidenziare il fatto che dal processo di depurazione **non si ha nessun scarico di acque nella rete di pubblica fognatura**, ma una parte dell'acqua di lavaggio viene periodicamente conferita ad appositi impianti di trattamento. Per analogia su impianti similari, si stima di dover conferire a terzi un quantitativo di acqua, classificabile come rifiuto non pericoloso EER 161002, pari a circa 100 m^3/anno.
Con le sequenze sopra descritte, si crea sostanzialmente un circuito semi chiuso di depurazione, con l'uscita di fanghi disidratati e di acque da depurare che vanno poi a essere conferiti a idonei impianti di trattamento.

L'acqua depurata in uscita dalla vasca di flottazione poi, viene convogliata nella vasca di accumulo dalla quale viene pompata all'impianto di lavaggio del materiale all'interno del sito produttivo, costituendo in questo modo un circuito chiuso di riutilizzo.

In ogni caso, per sopperire alle perdite d'acqua dovute al processo di depurazione (principalmente umidità residua nei fanghi), si prevede il reintegro di acqua prelevata dalla rete pubblica per circa **0,224 m^3/ora (4,7 m^3/giorno)**

3.6.2.11. Fase 11. Sistema trattamento aria (polveri e odori)

Da vari punti del processo di selezione e triturazione precedentemente indicati, vengono complessivamente prelevati circa **60.000 m3/ora** di aria da filtrare, al fine di trattenerne le polveri e gli inquinanti in sospensione. Questo flusso viene prima di tutto trattato da due filtri a ciclone, che abbattono la parte più grossolana delle polveri in sospensione, convogliandola in big bags di raccolta. Dopodiché il flusso "alleggerito" passa attraverso un filtro a maniche in feltro agugliato in poliestere antistatico dotato di un sistema autopulente pulse jet ad aria compressa dove viene trattenuta la componente più leggera delle polveri.
Questa fase di aspirazione viene generata da un ventilatore centrifugo da 250Kw di potenza elettrica assorbita.

Filtro a maniche

L'ultimo passaggio di questo processo prevede l'abbattimento della componente odorigena dell'aria, tramite il passaggio del flusso d'aria in uno scrubber a doppio stadio opportunamente dimensionato, con doppio stadio di abbattimento e triplo reagente (**E1**).

Come dettagliato nelle pagine precedenti, anche le lavorazioni legate alla densificazione e all'estrusione del materiale sono tipicamente fonte di emissioni di sostanze odorigene.

Per questo motivo nelle aree interessate, sono stati previsti dei punti di aspirazione dedicati che hanno la capacità di prelevare aria per un totale di 40.000 m^3/ora e questo flusso viene convogliato in due scrubber separati e indipendenti da 20.000 m^3/ora ciascuno (punti di emissione **E2-E3**).

La funzionalità di uno scrubber a doppio stadio è derivante dalla possibilità di sfruttare determinate reazioni chimiche al fine di neutralizzare gli odori.

Per far questo, lo scrubber sarà completo di:

- venturi di pre-abbattimento polveri o filtro a maniche preliminare, per l'eliminazione della componente polverulenta
- due stadi di lavaggio e relativi corpi di riempimento, aventi la funzione di aumentare la superficie specifica e di conseguenza i tempi di contatto tra inquinante e liquido di lavaggio
- due pompe centrifughe ad asse verticale, una per il primo stadio di lavaggio (acido) e una per il secondo stadio di lavaggio (basico - ossidativo)
- tre gruppi di dosaggi dei reagenti
- catena di misurazione del pH
- catena di misurazione del potenziale Redox (ORP)
- pressostato differenziale
- indicatore di livello minimo
- rotametro

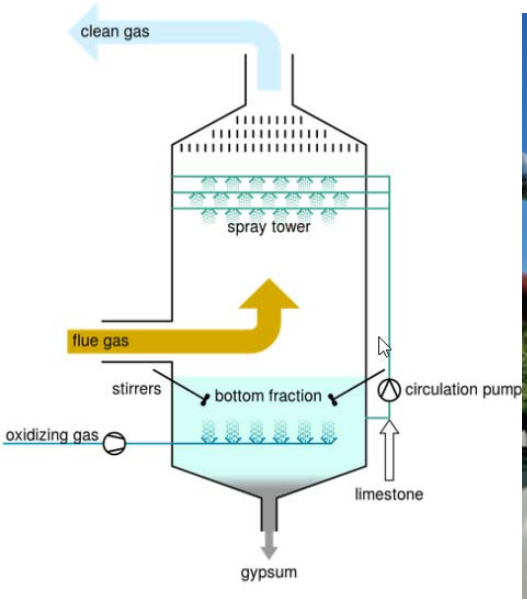
Tipicamente come reagenti vengono utilizzati: **soda caustica al 30%, acido solforico al 30% e ipoclorito di sodio al 12/15%.**

Il sistema è integrato tra la parte di analisi e quella di gestione dei reagenti, in modo da garantire un livello qualitativo costante del flusso d'aria in uscita al camino ed emesso in atmosfera.

L'impianto è sostanzialmente costituito di torri di lavaggio a flusso d'aria controcorrente, all'interno delle quali il flusso da depurare viene fatto passare attraverso una doccia di soluzione acquosa opportunamente additivata, che viene nebulizzata sul flusso d'aria forzato dal ventilatore.

Per garantire un'efficace azione di abbattimento, si utilizzano sostanze acide o basiche che sono modulate in tempo reale in funzione alle sostanze da neutralizzare presenti nell'aria.

Le soluzioni chimiche utilizzate in queste speciali torri riescono a catturare fino al 95% della componente odorigena del flusso trattato. Le sostanze inquinanti si disciolgono in questo modo nell'acqua contenuta nella vasca posta alla base del filtro, che viene successivamente depurata, in ciclo continuo, nell'impianto di depurazione previsto (dove si trattano principalmente le acque derivanti dal processo di lavaggio).



Scrubber con venturi

Matrici		Spiegazione
Consumo materia prima	SI	Reagenti per il funzionamento degli scrubber
Consumo idrico	SI	Acqua per il reintegro delle perdite di processo
Consumo energia	SI	Energia elettrica per funzionamento di ventilatori e pompe reagenti
Emissioni in atmosfera	SI	Aria con valori entro i limiti previsti per legge
Odori	SI	Aria con valori entro i limiti previsti per legge
Emissioni idriche	SI	Acqua in uscita dagli scrubber che viene trattata nell'impianto di depurazione
Emissioni sonore	SI	Rumore dalle pompe
Rifiuti	SI	Polveri dai cicloni e dai filtri a maniche

3.6.2.12. Fase 12. Preparazione scarti per la fase di pirolisi

Lo scarto valorizzabile prodotto dalla sezione di selezione dell'impianto è un materiale composto da plastiche miste a ridotto contenuto di polietilene che può essere agevolmente sottoposto a riciclo chimico pirolitico, nella nuova sezione dedicata, per la produzione di **Olio di Pirolisi**, di caratteristiche tali che sia facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche.

Gli scarti avviati a processo di pirolisi saranno costituiti in particolare da:

Si precisa che gli scarti avviati a processo di pirolisi saranno costituiti in particolare da:

- il materiale che nel progetto autorizzato veniva classificato come CSS-end of waste;
- la quota di plasmix precedentemente stimato come scarto in quanto non classificabile come end-of waste, ma comunque potenzialmente classificabile come CSS-rifiuto in base alle norme UNI di riferimento (UNI EN ISO 21640 ex EN 15359) e idoneo ad essere sottoposto al trattamento di recupero pirolitico.

Gli scarti di cui sopra saranno classificati, ai soli fini dello stoccaggio istantaneo, come EER 191204 *(Rifiuti di plastica e gomma provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti, compreso il trattamento meccanico, ad esempio selezione, frantumazione, compattazione, pellettizzazione e così via).*

Il progetto della **nuova sezione di riciclo chimico pirolitico** degli scarti, oggetto della presente relazione, si configura quindi come **estensione/integrazione** dell'impianto autorizzato, **in grado di recuperare chimicamente la maggior parte gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un Olio di Pirolisi End of Waste** utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini.

Tenendo conto del volume massimo di rifiuti disponibili, la soluzione proposta prevede la realizzazione di due impianti di riciclaggio chimico, ciascuno di questi impianti è composto da due moduli simmetrici, della capacità massima di **16.000 t/anno** (capacità massima reale prevista **12.000 t/anno**).

Il quantitativo di 12.000 t/anno è basato sul quantitativo massimo atteso di scarti plastici effettivamente valorizzabili.

Dopo la selezione si prevede comunque di sottoporre ad analisi a campione il materiale per verificarne le caratteristiche. Eventuali lotti fuori specifica (che si ritiene limitata max all'1% dei rifiuti in ingresso), saranno classificati come **191204**, pressati in balle e conferiti per il Recupero presso Terzi.

Per ottimizzare la procedura di riciclo pirolitico si richiede che la pezzatura del materiale sia inferiore a duna certa soglia ed è per questo che il materiale selezionato sarà triturato utilizzando un "Trituratore secondario" dedicato, andando a costituire in ogni caso un flusso di trattamento indipendente e separato da quello di triturazione-lavaggio-estrusione destinato al recupero dell'LDPE.

Al fine del processo di riciclo chimico pirolitico non sono necessarie altre manipolazioni sul materiale in uscita dalla seconda fase di triturazione.

Il materiale viene stoccato in Big Bags dal fondo apribile, immagazzinate in un'area del Capannone A adeguatamente compartimentata in attesa di essere trasportate, mediate l'utilizzo di carrelli elevatori, alla area di stoccaggio situata nel Capannone B della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti.

Plasmix

Pressa compattatrice

Filmatrice

3.6.3. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI (PROGETTO)

Il processo prevede l'installazione di due impianti (pari a due moduli pirolisi ciascuno) con una capacità massima di carica e trattamento nominale di 1.200 Kg/ora per modulo, e dunque di 2.400 Kg/ora per i due impianti, quindi di 16.000 t/anno (capacità massima reale prevista 12.000 t/anno, pari al quantitativo max di scarto previsto dal processo di trattamento del LDPE).

Tutte le attrezzature e gli impianti sono progettati per lavorare 6510 ore/anno in media.

3.6.3.1. Fase 13. Carico dei rifiuti del reattore

Una quota parte degli scarti di cui al precedente paragrafo saranno quindi trasportati e stoccati in Big Bags con fondo apribile sotto la copertura del Capannone B.

Tali scarti saranno caricati con muletti nel sistema di alimentazione esterna dell'impianto di pirolisi e trasportati da nastri trasportatori alla tramoggia di alimentazione esterna principale.

Gli scarti, come precedentemente definiti, da trattare saranno trasportati da un nastro di sollevamento dalla tramoggia esterna alla tramoggia sigillata e quindi alla coclea di spandimento orizzontale che, tramite valvole a ghigliottina in ingresso, introduce il materiale in tre tramogge secondarie da cui vengono alimentati in continuo i reattori. Queste tramogge includeranno un sistema di compattazione e un sistema di sicurezza ad anidride carbonica o azoto per garantire l'atmosfera inerte del processo.

3.6.3.2. Fase 14. Trattamento termico

Il processo di recupero chimico tramite pirolisi prevede l'introduzione del materiale in 4 moduli di pirolisi (2 moduli per impianto per 2 impianti affiancati) in cui, ad una temperatura controllata di 800° avverrà il processo di cracking molecolare delle materie plastiche. Dal processo si otterrà una corrente gassosa (Syngas - GDP leggero), da cui, in una sezione di condensazione e successiva filtrazione, si otterrà il prodotto Olio di Pirolisi (OdP), utilizzabile per la produzione di nuove plastiche (riciclo chimico). Durante il processo la parte pesante e densa dell'olio verrà ricircolata in continuo nei reattori in modo da essere scomposta. La parte leggera del Syngas, opportunamente purificata, sarà riutilizzata, attraverso un ossidatore termico, per mantenere la temperatura di processo nei reattori. Come scarto finale si avrà una percentuale di residuo carbonioso (CHAR), pari al 10% del materiale in ingresso, classificabile come rifiuto non pericoloso (CER 19.01.18), da avviare come rifiuto a trattamento presso terzi.

Si prevede inoltre il recupero di energia dagli effluenti aeriformi attraverso un impianto Ciclo Rankine ORC della potenzialità di 1,2 MWel.

Ogni modulo (sistema multireattore) sarà composto da 24 reattori principali distribuiti in 3 colonne parallele (di questi, almeno 3 reattori saranno reattori di carbonizzazione) e da un forno di riscaldamento, per modulo.

La materia prima fluisce attraverso i reattori principali per mezzo di un circuito che comprende l'alimentazione e l'agitazione, al fine di ottenere il flusso della materia prima e la continua rimozione del materiale carbonioso dalle pareti dei reattori tubolari, garantendo una corretta pirolisi del materiale di scarto in ingresso.

Ha inizio quindi la pirolisi, cioè il processo di decomposizione termochimica di materiali organici, mediante applicazione di calore in ambiente riducente (completa assenza di un agente ossidante come l'ossigeno).

Il materiale viene poi inviato ai reattori di carbonizzazione (sistema di carbonizzazione multireattore) per garantire la pirolisi completa del materiale, ottenendo carbone di alta qualità.

Il carbone verrà estratto dal processo e deviato verso un sistema di raffreddamento e umidificazione per mezzo di spruzzatori d'acqua decantati nel processo stesso, al fine di ridurre al minimo il rischio di incendio e riducendo al minimo il consumo di acqua dell'impianto.

I gas risultanti dalla reazione saranno derivati al sistema di condensazione, per ottenere la frazione liquida, chiamata Olio di Pirolisi.

Ogni modulo sarà arrestato 4 ore ogni settimana per procedere alle verifiche e alla manutenzione ordinaria, si procederà quindi alla riaccensione del Modulo (durata 4 h) attraverso l'uso dei bruciatori ausiliari a GPL.

Si riportano a seguire i dati **dei bruciatori**:

- 1 bruciatore syngas per modulo di **1.500 KW**, segue le norme UNI-746-2:2016, non richiede PED
- 2 bruciatori per GPL tipo Balltur da **850 KW** cada uno
- 230 mc di GPL per l'accensione, per ogni modulo, per circa 50 accessioni/anno

La potenza massima teorica del sistema sarà quindi data dalla somma dei bruciatori di avviamento e pari a 6,8 MWt

Gli stessi bruciatori serviranno da bruciatori di emergenza in caso di malfunzionamento dell'ossidatore termico primario del SynGas.

3.6.3.3. Fase 15. Pulizia del Syngas e recupero termico

Dal processo di riciclo chimico pirolitico proposto si ottiene una frazione gassosa (30% circa) di gas di sintesi, detto anche **Syngas**, ad alto contenuto energetico.

Il Syngas, prima della combustione di processo, viene sottoposto ad appositi trattamenti finalizzati a purificarlo e a far condensare gli idrocarburi utili alla produzione di Olio di Pirolisi di qualità. I gas non condensabili saranno deviati verso un sistema di scrubbing multistadio per garantire la composizione omogenea del Syngas, nonché l'assenza di particelle ed elementi pesanti, aumentando l'efficienza di combustione del Syngas e minimizzando le conseguenti emissioni in atmosfera. Questo sistema multistadio sarà integrato da una fase di ossidazione termica per rimuovere eventuali inquinanti pericolosi, come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i composti organici volatili (COV) dal flusso di gas risultante, evitando i gas incombusti.

Il Syngas ottenuto ha un ridotto contenuto di carbonio (anche perché una buona parte si è trasformata in CHAR nel reattore) e altre sostanze in forma di polvere, nonché ridotta presenza di altre sostanze che in fase di combustione possano generare gas di scarico inquinanti.

Nel documento BREF di riferimento europeo sulle Migliori Tecniche Disponibili per l'incenerimento dei rifiuti si afferma che nei processi di pirolisi, al fine di evitare la produzione di rifiuti, è BAT combinare la fase di pirolisi con una successiva fase di combustione con recupero di energia e trattamento dei gas di scarico che fornisca livelli di emissioni atmosferiche operative entro gli intervalli di emissioni associati alle BAT.

La tecnologia proposta ha già sviluppato il citato TDM, deviando tutto il Syngas altrimenti condizionato verso l'ossidatore termico (bruciatore).

L'ossidatore termico è composto, tra gli altri elementi, da un bruciatore di Syngas, un sistema di controllo del flusso d'aria, un sistema di controllo della temperatura interna della camera di ossidazione (entrambi controllati da PLC) e una valvola di sicurezza per regolare il calore in eccesso. Questi elementi consentono di bruciare tutto il Syngas ottenuto, nonché di regolare la temperatura del sottoprocesso mediante l'ingresso di aria esterna (a temperatura più bassa) in base ai dati ottenuti dal controllo della temperatura interna della camera di ossidazione.
Pertanto, l'approvvigionamento continuo di Syngas è garantito dalla continuità del processo di riciclo chimico stesso, poiché da questo processo deriva una frazione costante di Syngas.

Inoltre, la tecnologia non richiede lo stoccaggio del Syngas, poiché il flusso gassoso viene direttamente e costantemente deviato verso lo stadio di combustione.
Si indica che non viene smaltito il Syngas in eccesso, poiché la temperatura viene regolata aggiungendo aria esterna al processo, sebbene il Syngas venga bruciato nella sua interezza.

In caso di malfunzionamento degli ossidatori termici dedicati entreranno in funzione come bruciatori ausiliari di emergenza gli stessi bruciatori del GPL utilizzati per gli avviamenti.

L'ossidatore termico consente quindi di recuperare l'energia termica del Syngas, destinandola allo sviluppo del processo termochimico, minimizzando il consumo di GPL (destinato solo all'avviamento), nonché al trattamento dei gas di combustione, minimizzando l'emissione di inquinanti in atmosfera.

Per una stima degli inquinanti di questa frazione di Syngas si rimanda al successivo *Par. 3.10. Condizioni di esercizio - Uscite, Par.3.10.1. Emissioni in atmosfera.*

Nel primo combustore il Syngas viene e miscelato con aria comburente e combusto. Il gas prodotto dal primo combustore viene poi immesso a 800° nelle camicie dei reattori per alimentare il processo. A tali temperature eventuali sostanze inquinanti subiranno un processo di degradazione/scomposizione. Il gas in uscita (5.600 Nmc/h per Modulo), a 400°, sarà poi inviato all'ulteriore processo di ossidazione catalitica autoalimentato, nel quale si potrà verificare un aumento di temperatura fino a 600-650° (dovuto a sostanze incombuste) abbattendo gli eventuali inquinanti residui.

3.6.3.4. Fase 16. Ossidazione catalitica dei fumi

All'uscita dei reattori di pirolisi, i gas vengono processati da uno stadio di combustione catalitica che garantisce la completa ossidazione del CO e dei composti chimici, a CO_2, H_2O, riducendo al contempo gli NO_x a N_2 e distruggendo tutti gli eventuali composti pericolosi.

I gas risultanti vengono poi emessi in atmosfera, in modo canalizzato, attraverso un camino per unità di impianto, rispettando i requisiti stabiliti dalle norme regionali e nazionali , anche per quanto riguarda l'altezza minima dei punti di emissione e la dotazione dei punti di campionamento.

Il catalizzatore utilizzato è un catalizzatore a triplo effetto che svolge la sua azione in due fasi: Nella prima fase della reazione si verificano consecutivamente tre reazioni chimiche:

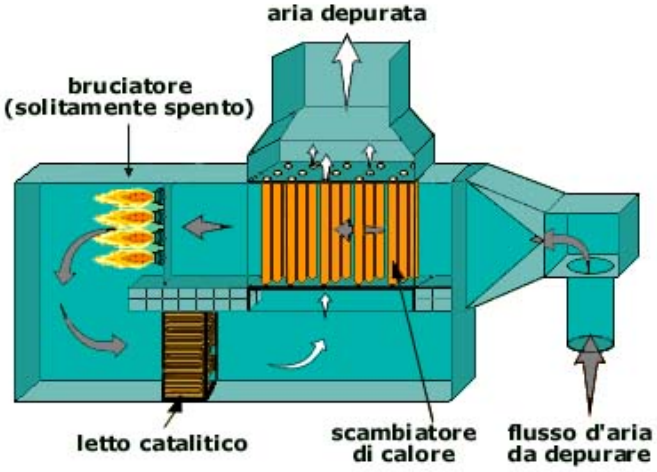
- Riduzione degli ossidi di azoto ad azoto e ossigeno: 2NOx → xO2 + N2
- Ossidazione del monossido di carbonio in anidride carbonica: 2CO + O2 → 2CO2
- Ossidazione di composti non bruciati o parzialmente bruciati ad anidride carbonica e acqua:
- CxH2x+2 + [(3x+1)/2] O2 → xCO2 + (x+1) H2O.

Il catalizzatore catalizza l'ossidazione dell'incombusto, mentre il processo di ossidazione di monossido di carbonio e la riduzione di N2 avviene in presenza del catalizzatore mesoporoso. In questa seconda fase la reazione è:

- 2CO + 2NO → 2CO2 + N2

L'applicazione di questa tecnologia permette inoltre una riduzione superiore al 95% dell'impronta di carbonio dei composti generati (liquido di depolimerizzazione). Questa riduzione dell'impronta di carbonio per i prodotti chimici prodotti sarà certificata secondo la metodologia ISCC (https://www.iscc-system.org) secondo la Direttiva (UE) 2018/2001. Tale certificazione è già ottenuta dalla NEOLIQUID per l'impianto funzionante in Spagna.

Si tratta di un ossidatore catalitico passivo, con un elemento catalizzatore commerciale in forma di pellet.



Schema (puramente esemplificativo) di un dispositivo di ossidazione catalitica degli effluenti gassosi

Immagine esemplificativa di un impianto di combustione catalitica

Post Combustore - Valori previsti dal progetto:

- Temperatura di esercizio: Temperatura ingresso 400 °C - Temperatura in uscita 600° C
- Volume di catalizzatore per m3 di portata di effluente gassoso da trattare: 0,1 m3
- Spessore del letto: 50 cm
- Velocità minima di attraversamento del letto: 5 m/s
- Tempo di permanenza: > 0,8 s
- Tipo di bruciatore: (il processo prevede l'auto-mantenimento e non sarà presente un bruciatore)
- Perdite di carico: 1 kPa
- Efficienza Minima: 95%
- Sistemi di controllo
  a) contatore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi

b) misuratore e registratore in continuo della temperatura posto a monte del letto catalitico
c) misuratore e registratore in continuo della temperatura a valle del letto catalitico
d) misuratore della temperatura al camino ed allo scambiatore

I fumi in uscita dal postcombustore (ossidazione catalitica) raggiungeranno una temperatura di 650° e saranno inviati allo scambiatore di calore dispositivo ORC di recupero energia termica e conversione in energia elettrica (1,2 MW el).

Le emissioni sono quindi convogliate in n.4 punti di emissione, denominati da EP4 a EP7. Ai singoli camini (uno per modulo, di diametro 0,8 mt, uscita h 21 mt) uscirà un flusso di 5.600 Nmc/h, per un totale di **22.400 Nmc/h.**

Il flusso e la temperatura sono dovuti a motivi tecnici di controllo del flusso e delle cadute di pressione nell'uscita della camera di combustione della camera di pirolisi; serve usare l'aumento di flusso come "traino" per eliminare/diminuire le cadute di pressione dello scarico.

Questi camini sono l'unica fonte di emissioni convogliate dal processo di riciclo chimico pirolitico.

Le emissioni convogliate saranno dotate di idonea presa per il campionamento periodico dell'effluente secondo la normativa tecnica vigente.

Per quanto riguarda la periodicità dei controlli esterni sulle emissioni, la già citata guida alle normative statali sulle emissioni in atmosfera detterà le frequenze e contenuti.

Per un'analisi degli inquinanti di quest'ultima frazione gassosa si rimanda al successivo *Par. 3.10. Condizioni di esercizio - Uscite, Par.3.10.1. Emissioni in atmosfera.*

3.6.3.5. Fase 17. Recupero energetico da processo pirolisi

Il documento BREF di riferimento europeo sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti, che include anche la tecnologia della pirolisi, indica che nei processi di pirolisi, per evitare la produzione di rifiuti, è BAT combinare la fase di pirolisi con una successiva fase di combustione con recupero di energia e trattamento dei gas di scarico che fornisca livelli di emissioni atmosferiche operative entro gli intervalli di emissioni associati alle BAT.

La tecnologia implementata garantirà il recupero dell'energia termica dal Syngas, essendo destinata allo sviluppo del processo di pirolisi termochimica, minimizzando il consumo di combustibili fossili, permettendo di ridurre l'impronta di carbonio di oltre il 90%.

È prevista infatti la sostituzione del sistema di essiccamento della materia prima per un impianto di conversione elettrica a ciclo Rankine ORC, alimentato con i fumi di combustione in uscita dai camini, con una capacità termica di circa 3 MW per impianto, a circa 650°C, con una potenza lorda massima calcolata di circa 0,5-0,6 MW elettrica per 6.510 ore/anno, per ogni impianto.

Si tratta di un sistema di recupero di calore a media entalpia, basato su un sistema Organic Rankine Cycle (ORC) sviluppato per la produzione di energia elettrica, combinato con circuiti di recupero dell'olio termico.
La tecnologia selezionata è quella di Exergy International srl o di pari prestazioni e caratteristiche. Il processo ORC Organic Rankine Cycle è un processo a ciclo completamente chiuso.

Il principio di funzionamento di un ciclo Rankine a fluido organico è simile al processo comunemente utilizzato per la produzione di energia elettrica, il ciclo Clausius-Rankine tradizionale. La differenza principale risiede nell'utilizzo di sostanze organiche in sostituzione dell'acqua (vapore) come fluido di lavoro. Il fluido organico ha un punto di ebollizione più basso e una pressione di vapore più alta rispetto all'acqua ed è per questo più adatto per produrre Elettricità in modo efficiente da fonti termiche a bassa temperatura. Il fluido organico è selezionato secondo le proprietà termodinamiche caratteristiche che meglio si adattano alla fonte termica disponibile. In questo modo si ottengono efficienze di ciclo e di turbina più elevate.

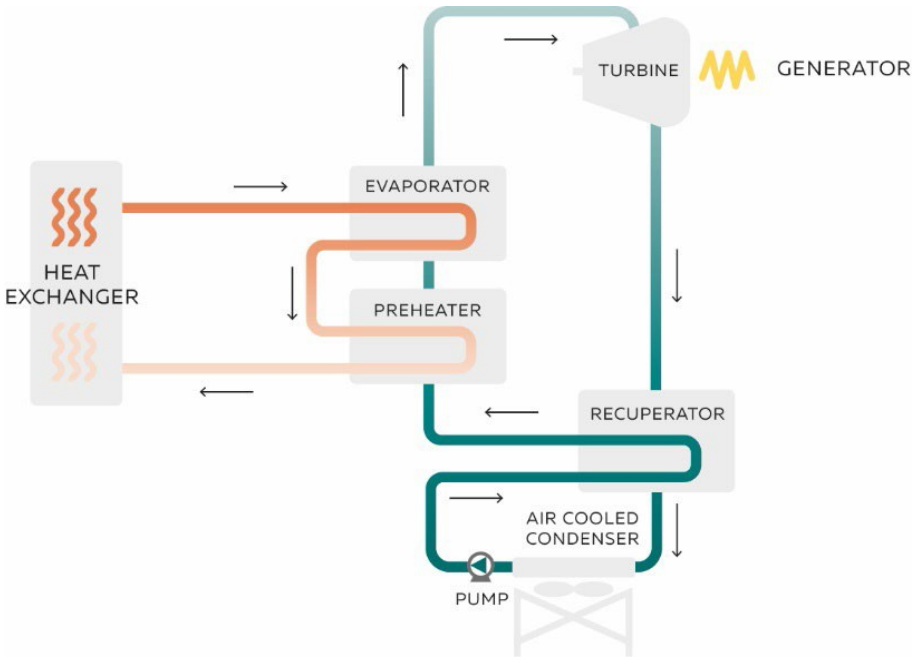


Diagramma di flusso del processo schematico dell'Organic Rankine Cycle

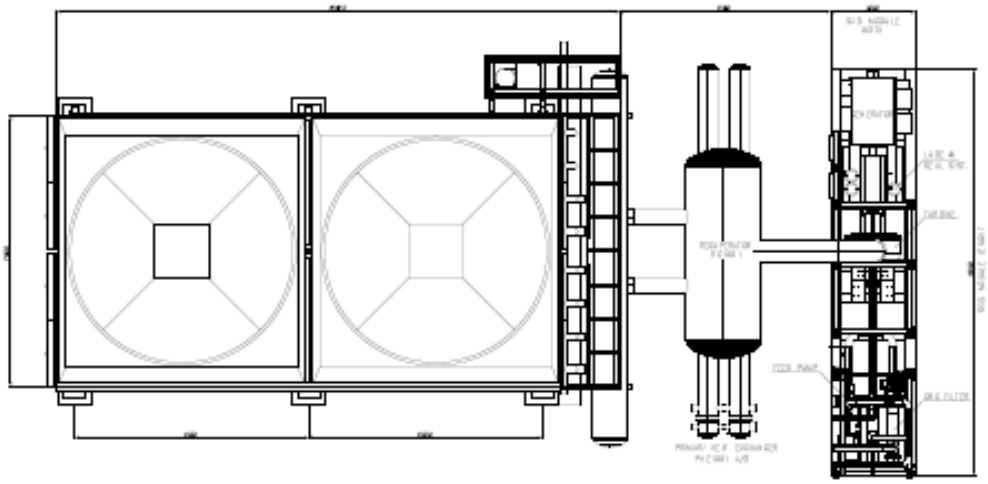
Attraverso lo scambio termico indiretto con i fumi in uscita dai moduli pirolitici, Il fluido organico viene prima riscaldato nel recuperatore e nel preriscaldatore e poi vaporizzato e surriscaldato assorbendo calore dall'olio termico caldo. Il vapore del fluido organico viene espanso in una turbina, che aziona il generatore. Lo scarico della turbina, che è ancora in fase gassosa, viene prima raffreddato nel recuperatore riscaldando il fluido organico in forma liquida, e poi condensato, in un condensatore raffreddato ad aria.

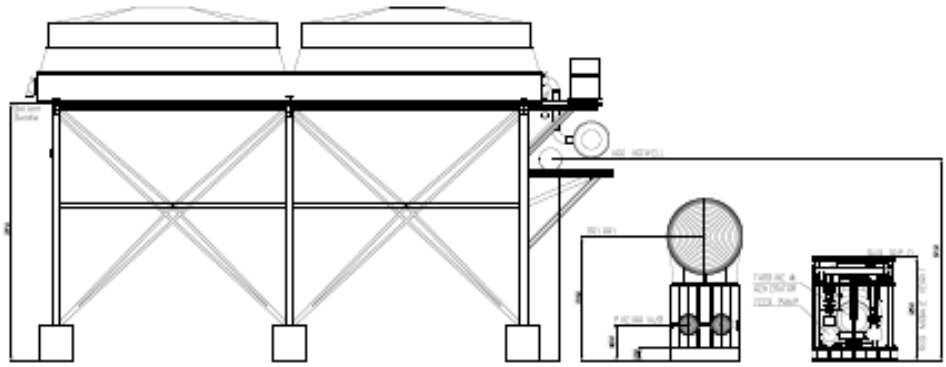
Componenti Sistema ORC:

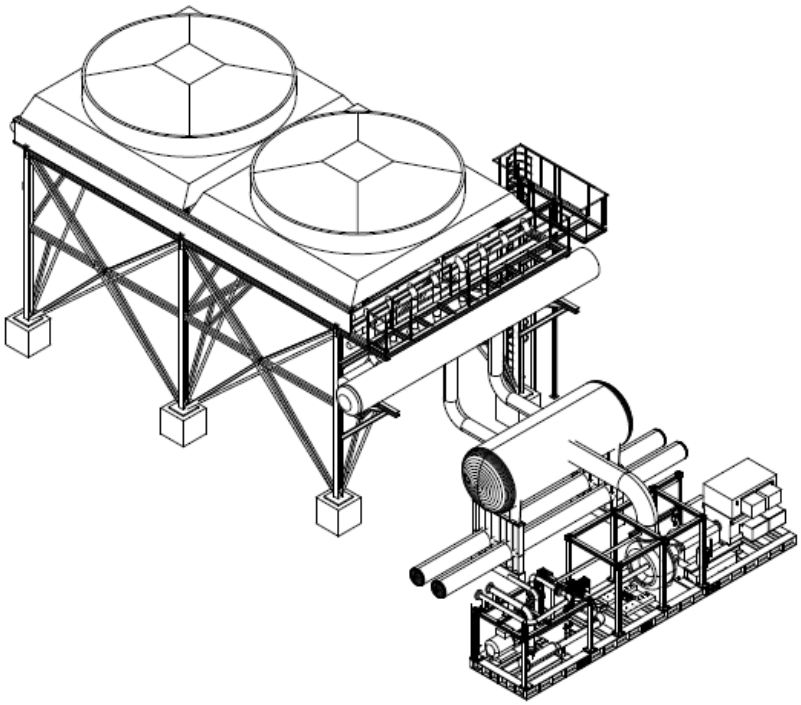
- Turbina radiale di scarico Exergy con isolamento termico
- Generatore asincrono, dimensioni: 1,1 MW–2 poli, 50 Hz, tensione: 6,6 kV
- Sistema skid olio lubrificante e di tenuta
- Scambiatore(i) di calore ORC – tipo Shell&Tube – Tubi e Shell in acciaio al carbonio – PHE1001 A/B
- Scambiatore di calore recuperatore – Tipo a batteria alettata – Batteria, alette e mantello in acciaio al carbonio – RC1001
- Scambiatore di calore condensatore raffreddato ad aria – Tipo a tiraggio indotto
- Piattaforme ACC, passerelle e scale
- Pompe di alimentazione orizzontali per fluido motore ORC (1x100%) con i relativi motori
- Tubazioni per fluido organico con i relativi supporti primari
- Valvole di controllo, valvole manuali, valvole di sicurezza, dischi di rottura, giunti di dilatazione e filtri per linee e componenti di fluido organico
- Quadri di controllo e quadro di distribuzione a bassa tensione per alimentazione e controllo ausiliari ORC
- VFD per apparecchiature associate come pompe di alimentazione
- PLC (solo per blocco ORC) – Siemens S7
- HMI – Personal computer con software SCADA (Siemens WinCC)
- Strumentazione su apparecchiature per fluido organico
- Sistema di estrazione NCG dal circuito ORC
- "Caldaie"/scambiatori di calore Fumi camini/fluido termico (n° 4)

É utilizzata una turbina a flusso radiale il cui vantaggio principale consiste nella rotazione a bassa velocità con conseguenti bassi livelli di vibrazione e rumore, mantenendo l'efficienza del sistema.

		CASE 1 DESIGN
GROSS ORC POWER	kWel	1100/1200
ORC AUXILIARY CONSUMPTION	kWel	100
NET ORC POWER	kWel	1000
REQUIRED THERMAL INPUT	kWth	5200
GROSS EFFICIENCY	%	21.1%
NET EFFICIENCY	%	19.2%
AIR TEMPERATURE AT ORC INLET	°C	30







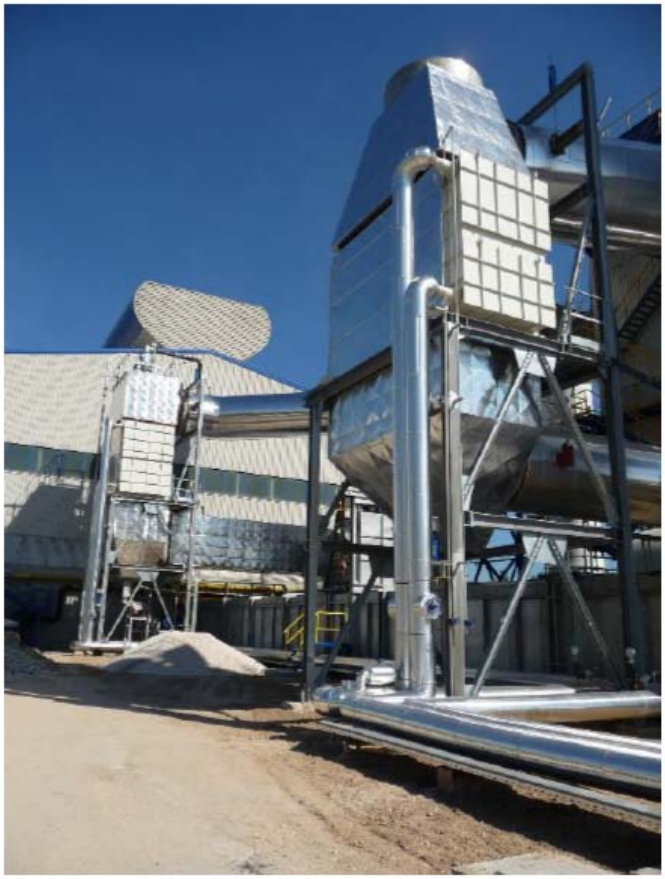
Configurazione tipica Sistema ORC

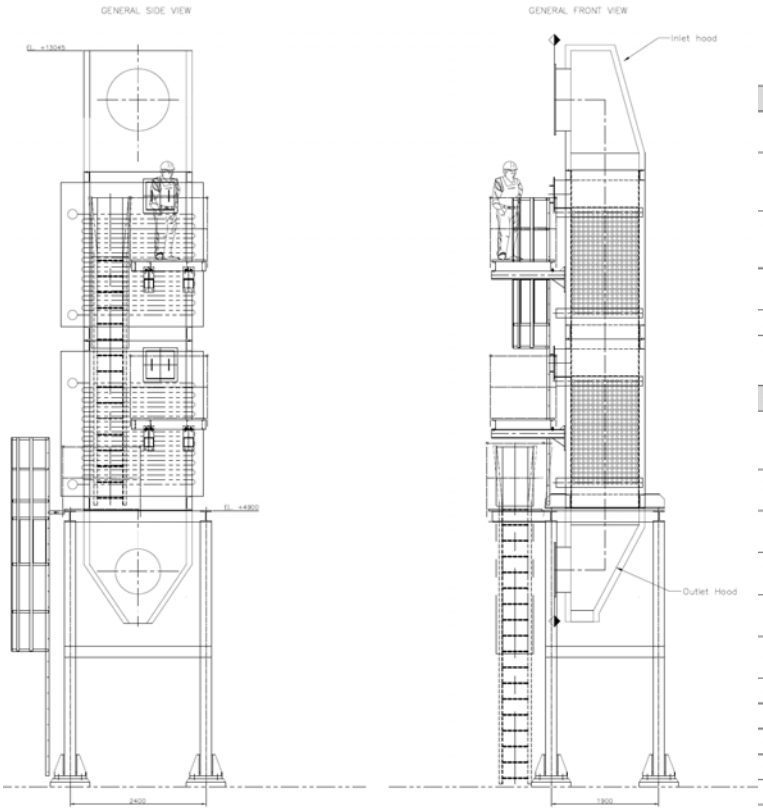
TOH PERFOMANCE DATASHEET & HEAT TRANSFER SURFACE SUMMARY

Client:	BPG	Design case:		Page:	1/1
Plant:	Massa Lombarda Pirolisi	Ambient air temperature:	25°C	Description:	for offer
Doc n°:	871-06-25-P-250	Ambient air pressure:	101.325 Pa	Revision:	0
Title:	DS HE			Date:	10/04/2025

	UNITS		DESIGN				
HEATING SIDE DATA							
Fluid			Flue Gas				
N2	% vol		71,66				
H2O	% vol		9,54				
CO2	% vol		8,26				
O2	% vol		9,7				
Ar	% vol		0,85				
Dust	mg/Nm3		< 10				
Flow rate	Nm3/h		14.500				
Pressure drop	mmwg		TBA				
Inlet temperature	°C		400				
Outlet temperature	°C		150				
Flow pattern			Cross counter flow				
Duty	MW		1,41				
COOLING SIDE DATA							
Fluid			Therminol 66				
Flow rate	kg/h		12.605				
Pressure drop	bar		0,8				
Design pressure (preliminary)	bar_g		10				
Inlet temperature	°C		120				
Outlet temperature	°C		300				
EQUIPMENT DATA - COIL BUNDLE							
Heating surface	m^2		1.115				
Layout/Arrangement	-		Aligned				
Plain/finned pipes	-		Finned				
Pipe outer diameter	mm		38,1				
Pipe length - Effective	m		1,7				
Fins type	-		Solid				
Fins thickness	mm		1				
Fins material	-		CS				
EQUIPMENT DATA - MISCELLANEOUS							
TOH oil quantity	m3						
Oil loop oil quantity (storage vessel and expansion tank incl.)	m3						

Scheda tecnica degli scambiatori di calore "caldaia" Fumi/fluido termico per ORC

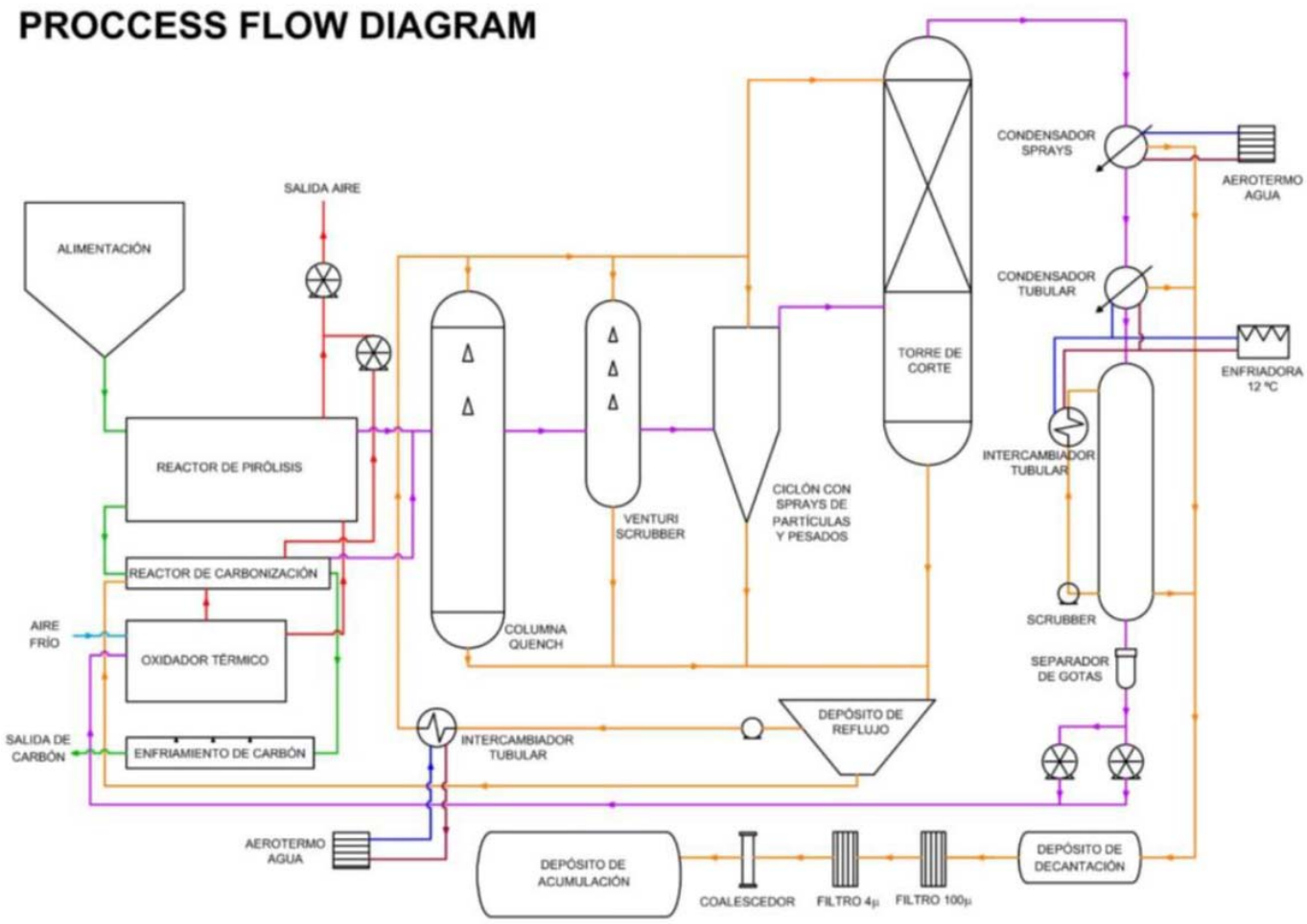




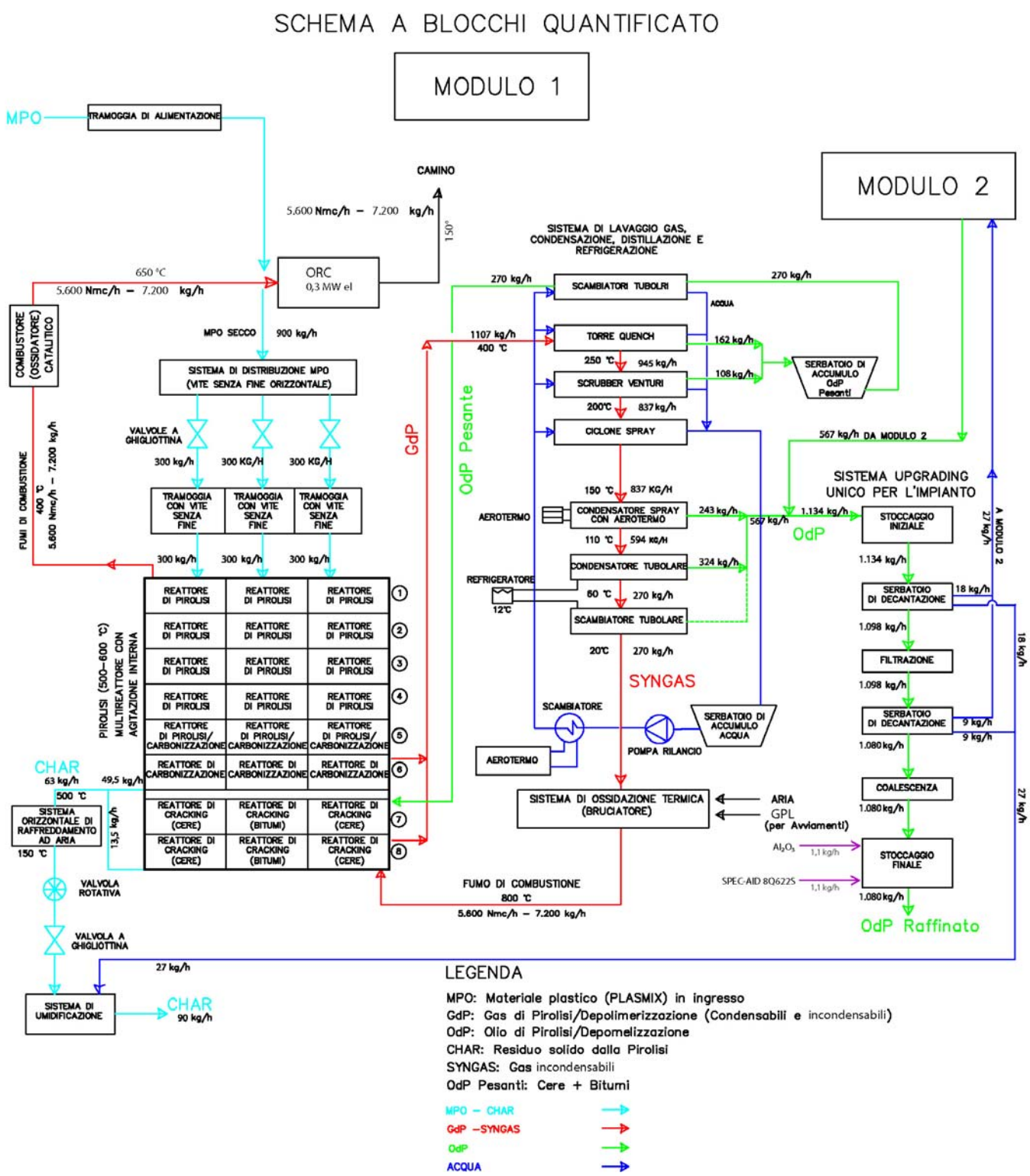
Item	Description
1.0	Flue Gas System
1.1	Isolation/bypass dampers on inlet and outlet of WHRUs
1.2	Modulating type damper on main duct with actuator and fittings
1.3	Interconnecting flue gas ducts upstream and downstream of each WHRU
1.4	Heat exchangers inlet and outlet hoods
1.5	Expansion joints
1.6	Ducts steel supports
2.0	Heat Transfer Oil System
2.1	Heat exchanger flue gas – thermal oil
2.2	Heat exchanger cleaning system
2.3	Supporting main steel structures
2.4	Secondary structures (platforms and ladders)
2.5	N. 2 Main pumps with LV motors
2.6	N. 1 Charging pump with LV motors
2.7	N. 1 Storage tank
2.8	N. 1 Expansion vessel
2.9	Piping
2.10	Piping supports
2.11	Instruments
2.12	Valves

Configurazione tipica caldaie/scambiatori di calore (Fumi /fluido termico ORC)

3.6.3.6. Diagramma di processo



Schema a blocchi sezione riciclo chimico (1 modulo)



Flowsheet - Bilancio di massa Sezione riciclo chimico (1 modulo) - Aggiornato

3.7. ASSETTO IMPIANTISTICO

3.7.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO LDPE

Si riporta l'elenco dei principali macchinari/impianti installati:

- Carrelli elevatori;
- Trituratore primario;
- Separatore magnetico;

- Vaglio rotante;
- Separatore aeraulico;
- 2 Selettori ottici;
- Trituratore secondario LDPE;
- Trituratore dedicato Plasmix pirolisi
- Pressa Idraulica per Scarti plastici
- Filmatrice verticale per Scarti plastici
- Linea di lavaggio;
- Linea di asciugatura;
- Densificatore;
- Estrusore;
- Impianto di trattamento delle acque;
- Impianto di trattamento dell'aria (polveri e odori);
- Raffreddatori (chiller);
- Compressori;
- Impianti antincendio.

I passaggi tra le varie fasi di lavorazione avvengono parte attraverso nastri trasportatori e parte con trasporto di tipo pneumatico.

3.7.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

L'attività proposta richiede le seguenti distinte sotto-attività.

- Sezione riciclo chimico scarti - 2 Impianti di Pirolisi
- Sezione deposito temporaneo - Materiali in ingresso e in uscita
- Sistemi e servizi ausiliari.

L'impianto di riciclaggio chimico è costituto da due moduli simmetrici.

Ciascuno di questi moduli è un'apparecchiatura unitaria che può variare leggermente dopo la fase di progettazione dettagliata a seconda delle caratteristiche della materia prima in ingresso, tra gli altri fattori. Per la comprensione della tecnologia proposta, di seguito viene riportata una ripartizione dei componenti di un modulo di base.

Si riportano di seguito i sistemi pianificati inclusi nella tecnologia di pirolisi da implementare:

- SISTEMA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA PLASMIX
- FORNO PER TRATTAMENTI TERMICI A BASSA TEMPERATURA
- SISTEMA DI ALIMENTAZIONE MECCANICA CONTINUA PER REATTORI CON RIMOZIONE DELL'OSSIGENO
- SISTEMA MULTIREATTORE CON AGITAZIONE INTERNA
- SISTEMA DI OSSIDAZIONE TERMICA
- SISTEMA DI USCITA DEL BIOCHAR
- SISTEMA DI CONDENSAZIONE, DISTILLAZIONE E REFRIGERAZIONE
- SISTEMA DI DECANTAZIONE E FILTRAZIONE DEI LIQUIDI (POTENZIAMENTO)
- SISTEMA DI POMPAGGIO DEL SERBATOIO
- SISTEMA ELETTRICO E DI CONTROLLO

Gli elementi che compongono i diversi sistemi sono descritti di seguito.

Sistema di alimentazione esterna PLASMIX

ELEMENTO	SOTTOSISTEMA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA DAL PLASMIX ALL'IMPIANTO
CODICE	AEX01
	▪ **FUNZIONE.** Sottosistema composto da nastro + tramoggia per l'alimentazione esterna del PLASMIX all'impianto (tramite nastro trasportatore). Può includere un vaglio o un cassone per l'eliminazione del materiale indesiderato. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE DELLA TRAMOGGIA.** 8.000 x 1.500 x 1.700 mm (l x l x h). ▪ **MATERIALE.** Acciaio al carbonio. Spessore 4 mm. Vernice anticorrosione. ▪ **SYNFIN.** Acciaio.
ELEMENTO	TRAMOGGIA DI ALIMENTAZIONE CSR A TENUTA STAGNA
CODICE	AEX02
	▪ **FUNZIONE.** Tramoggia di ingresso della materia prima sigillata, per il dosaggio all'impianto termochimico e l'eliminazione dell'ossigeno in ingresso, è il primo sistema di eliminazione dell'ossigeno dell'impianto

	nell'alimentazione. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 1.200 x 1.000 x 1.100 mm (l x l x h). ▪ **MATERIALE.** Lamiera ST-7. Spessore 4 mm. Vernice anticorrosione. ▪ **MOTORE.** 3.000 giri/min. 1,5 kW ▪ **RIDUTTORE.** RSTV63 i:20 ▪ **SYNFIN.** Acciaio.
ELEMENTO	**SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE CRS**
CODICE	**AEX03**
SOTTOCAPITOLO	**DISTRIBUTORE DI FEEDSTOCK A COCLEA ORIZZONTALE**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di distribuzione dal CSR al sistema meccanico di alimentazione continua dei reattori. Distribuisce alle 3 tramogge di alimentazione dei reattori. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 5.550 x 420 x 500 mm (l x l x h). ▪ **MATERIALE.** Acciaio al carbonio. Spessore 4 mm. Vernice anticorrosione. ▪ **MOTORE.** 3.000 giri/min. 1,5 kW ▪ **RIDUTTORE.** RSTV63 i:20 ▪ **SYNFIN.** Serie di coclee leggere. ST-37.
SOTTOCAPITOLO	**VALVOLE A GHIGLIOTTINA**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di distribuzione alle 3 tramogge di alimentazione dei reattori. Queste ghigliottine si trovano nella parte superiore delle 3 tramogge, ognuna delle quali distribuisce a una colonna di reattori. Servono anche a garantire la tenuta stagna in caso di emergenza**.** ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Valvole rettangolari ad azionamento pneumatico. ▪ **MATERIALI.** Corpo GG25, sede, guarnizione di tenuta in viton, grafite, ghigliottine S304L, baderna in grafite. ▪ **CILINDRO PNEUMATICO.** Doppio effetto. Pressione 6 bar. Aria compressa.
ELEMENTO	**ELEMENTI COMUNI AL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA CSR**
CODICE	**NON CODIFICATO**
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO DELLA CAPACITÀ VOLUMETRICA MEDIANTE SONDE DI LIVELLO**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema per il controllo del volume di materie prime e additivi in una tramoggia sigillata. 2 sonde per tramoggia. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Sonde rotanti a palette.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio. Cavo RCV4-K senza alogeni (trifase + terra o monofase + terra). Quadro elettrico secondario (composto da differenziale, contattori, relè termici e variatori).
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Invio di segnali di ingresso dalle diverse sonde. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cavo schermato RCV4-K. ▪ **SISTEMA PLC.**

Sistema di alimentazione meccanica in continuo di PLASMIX ai reattori di lavaggio dell'ossigeno

ELEMENTO	**SISTEMA DI ALIMENTAZIONE MECCANICA CONTINUA PLASMIX**
CODICE	**AIN01**
SOTTOCAPITOLO	**TRAMOGGE DI ALIMENTAZIONE (3)**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di alimentazione PLASMIX di un sistema multireattore composto da 3 tramogge di alimentazione, la cui funzione è quella di dosare la materia prima ed eliminare l'ossigeno all'ingresso del reattore (è il secondo stadio di eliminazione dell'ossigeno). ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 1.200 x 550 x 1.000 mm (l x l x h).
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI COMPATTAZIONE**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di compattazione CSR per garantirel'impermeabilità. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Composto da coclee a compressione in acciaio strutturale S235, supporti UCF, smontatori in acciaio, guarnizioni, catene, motoriduttori IP67- IE3.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA CO SWEEP**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di aspirazione iniziale del CO_2 per generare un'atmosfera inerte. Elemento di sicurezza in caso di emergenza incendio all'interno dell'impianto. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Composto da bombole di CO_2 , riduttori di pressione, accessori di connessione (gomiti, TE, manicotti), tubazioni flessibili (interno in teflon, esterno in acciaio rinforzato), valvole manuali ed elettrovalvole ad azionamentodiretto.
ELEMENTO	**ELEMENTI COMUNI AL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA CSR**
CODICE	**NON CODIFICATO**
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici.

	▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio. Cavo RCV4-K senza alogeni (trifase + terra o monofase + terra). Quadro elettrico secondario (composto da differenziale, contattori, relè termici e variatori).
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Invio di segnali di ingresso dalle diverse sonde. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cavo schermato RCV4-K. ▪ **SISTEMA PLC.**

Sistema multireattore con agitazione interna

ELEMENTO	**SISTEMA MULTIREATTORE AGITATO INTERNAMENTE**
CODICE	**REA01 – REA02**
SOTTOCAPITOLO	**REATTORI TUBOLARI**
	▪ **FUNZIONE.** Luogo in cui avviene il processo pirolitico. Producono l'agitazione appropriata per un elevato trasferimento di calore, fanno avanzare la materia prima e sono reattori autopulenti, che raschiano il carbonio generato nel processo pirolitico, evitando la perdita di trasferimento di calore dovuta alla formazione di coke sulle pareti del reattore. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Sistema composto da 24 reattori tubolari di pirolisi. Questi reattori sono distribuiti in parallelo in 3 colonne. Il diametro sarà compreso tra 450-600 mm. I reattori di carbonizzazione saranno gli ultimi reattori delle colonne, 3 in totale ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** Per gruppo di reattore pirolisi: 24 unità di lunghezza 8,900. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox SCH 10 316 L con saldatura. ▪ **MOTORE.** 1.500 giri/min. 1,5 kW ▪ **RIDUTTORE.** 15 RSTV110 i:40
SOTTOCAPITOLO	**STRUTTURA METALLICA**
	▪ **FUNZIONE.** Struttura di supporto per reattori, tramoggia e motori. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 1 unità di acciaio strutturale UPN 2000 da 12.000 x 2.500 mm (l xl). ▪ **MATERIALE.** Acciaio strutturale S235 granigliato. Vernice anticorrosione.
SOTTOCAPITOLO	**FORNO DI SCAMBIO TERMICO AI REATTORI**
	▪ **FUNZIONE.** Sostenere l'isolamento e guidare l'espansione dei reattori. I reattori si trovano all'interno di questo forno e lavorano a una temperatura compresa tra 500 e 700 gradi, a seconda della materia prima. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE**. 1 unità 7.800 x 2.500 x 7.341 mm (l x l x h). ▪ **MATERIALE.** Acciaio strutturale S235 all'esterno. Acciaio inox 316L all'interno (granigliato e verniciato anticorrosione), strato isolante di 250 mm di coperta termoceramica.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DEL REATTORE AUTONOMO**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di regolazione del volume d'aria nel forno per mantenere la temperatura dei reattori e il corretto scambio termico con essi. Viene effettuata un'adeguata miscelazione dell'aria fredda con l'aria calda proveniente dal bruciatore di syn-gas. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Ventilatore di estrazione ad alta temperatura o ventilatore di flusso d'aria secondaria.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI RICIRCOLO PER FLUSSI DI GAS DERIVATI DAL REATTORE**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di regolazione del vuoto all'interno dell'impianto per fornire le velocità adeguate in ogni fase del processo. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Estrattori in acciaio inox 316L, ATEX
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI AGITAZIONE MECCANICA DEL REATTORE INTERNO**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di agitazione CSR per ottenere l'avanzamento, nonché l'agitazione e la rimozione del materiale carbonioso dalle pareti dei reattori tubolari, garantendo una corretta pirolisi del materiale residuo in ingresso. ▪ **MATERIALE.** 18 agitatori in acciaio 316L. Alberi in acciaio inox 316L. Cuscinetti per alte temperature. Guarnizioni in acciaio inox 316L.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO SEQUENZIALE E TRASMETTITORI ELETTRONICI DI PRESSIONE IPT**
	▪ **FUNZIONE.** Controllo della pressione in diversi stadi del sistema multireattore per verificarne il corretto funzionamento. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Sonde di pressione -25+25 mbar.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO SEQUENZIALE DELLA TEMPERATURA PER DIVERSE FASI DI LAVORAZIONE DEL MATERIALE**
	▪ **FUNZIONE.** Controllo della temperatura nelle diverse fasi del sistema multireattoreper verificarne il corretto funzionamento. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Termocoppie di tipo J.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA ELETTROPNEUMATICO PER LA REGOLAZIONE DELLE PORTE DI INGRESSO E DI USCITA DEI MATERIALI LAVORATI**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di evacuazione dei prodotti ottenuti e dei prodotti pesanti verso il sistema di cracking.

	▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Elettrovalvole pneumatiche in acciaio inox 316L.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI RECUPERO DELLA CO2 PER GENERARE ATMOSFERA INERTE NEL PROCESSO**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema iniziale e di emergenza per l'inertizzazione della rete di tubazioni interna. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Tubazioni flessibili (interno in teflon, esterno in acciaio rinforzato), valvole manuali ed elettrovalvole ad azionamento diretto.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO DELL'AGITATORE DEL REATTORE A PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Variazione della velocità del sistema in base alle esigenze del processo. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Azionamenti a controllo di frequenza.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI USCITA DEI GAS**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di vapori del reattore. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Tubo SCH 10 Inox 316L.
SOTTOCAPITOLO	**VALVOLE DI SICUREZZA (SOVRAPRESSIONE)**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema per lo sfiato dei gas, in caso di emergenza, a causa della sovrapressione, in uno spazio esterno sicuro. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Valvole di sicurezza manuali e pneumatiche.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio RVMV-K 0,6/1 KV o RCV4-K (trifase + terra o monofase + terra) a seconda dell'area da considerare.
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Invio di segnali di ingresso dalle diverse sonde. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio e sonde di pressione ATEX e termocoppie di tipo J. ▪ **SISTEMA PLC.**

Sistema di ossidazione termica

ELEMENTO	**SISTEMA DI OSSIDAZIONE TERMICA**
CODICE	**0XI01**
	▪ **FUNZIONE.** Combustione di gas propano o gasolio per avviare il processo e combustione di gas non condensabili provenienti dal processo industriale, con condizioni di progetto che consentono un tempo di permanenza superiore a 2 secondi. Inoltre, in questa apparecchiatura viene effettuata la miscelazione dell'aria fredda con l'aria calda di combustione.
SOTTOCAPITOLO	**STRUTTURA METALLICA DELLA CAMERA DI OSSIDAZIONE TERMICA**
	▪ **FUNZIONE.** Struttura di supporto per gli elementi dell'ossidatore termico e del bruciatore. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 6.700 x 2.500 x 3.000 mm (l x l x h) ▪ **MATERIALE.** Acciaio strutturale S235 granigliato. Vernice anticorrosione
SOTTOCAPITOLO	**ISOLAMENTO TERMO-REFRATTARIO**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di isolamento per ridurre al minimo le perdite termiche nell'ambiente e garantire che la temperatura esterna dell'ossidatore non superi i50ºC. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Strato isolante di 250 mm di coperta termoceramica. ▪ **MATERIALE.** SWPL 128 50 3660X610 mm (ceramica termica o simile).
SOTTOCAPITOLO	**BRUCIATORI A PROPANO O A GASOLIO PER L'AVVIO E LO SPEGNIMENTO**
	▪ **FUNZIONE.** Bruciatore necessario per avviare e arrestare il processo in modo sicuro. Questo elemento viene utilizzato anche per mantenere la temperatura nei forni del reattore quando il Syngas è insufficiente. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** 2 bruciatori da 850 kW di potenza.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DEL FLUSSO D'ARIA A PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di controllo per evitare temperature eccessive o eccedenti nell'ossidatore. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Sonde di temperatura di tipo J e K, sonde di pressione e variatori elettrici.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA INTERNA DELLA CAMERA DI OSSIDAZIONE**
	▪ **FUNZIONE.** Controllare la miscela d'aria necessaria in termini di portata etemperatura per ottenere un adeguato trasferimento di calore. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Onde di temperatura di tipo J e K, sonda di pressione e variatori elettrici.
SOTTOCAPITOLO	**BRUCIATORE SYNGAS**
	▪ **FUNZIONE.** Bruciatore responsabile della combustione del Syngas prodotto. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Bruciatore industriale di gas per apparecchiature di processo termico industriale, conforme alla norma EN 746-2:2010, compresi tutti i sistemi di sicurezza e di arresto della fiamma. Questo bruciatore non contiene parti pressurizzate a più di 500 mbar e non deve essere utilizzato per la combustione in apparecchiature pressurizzate ai sensi della (PED) 97/23/CE. 1 bruciatore da 1,5 MW di potenza.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**

	▪ **FUNZIONE.** Sottopannello per il controllo dei bruciatori di Syngas e del bruciatore ausiliario. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Sottotabella con i diversi componenti elettrici dei bruciatori Cavo schermato RCV4-K (trifase + terra o monofase + terra).
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Controllo e ricezione dei segnali dai bruciatori. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cavo schermato RCV4-K. ▪ **SISTEMA PLC.**

Sistema di uscita del bioChar

ELEMENTO	**SISTEMA DI USCITA DEL BIOCHAR (MATERIALE CARBONIOSO)**
CODICE	**CHA01**
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO ORIZZONTALE**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di raffreddamento del carbone. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Coclea con camicia di raffreddamento in acciaio inox. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 12 x 0,25 x 1,5 (l x l x h) m. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
SOTTOCAPITOLO	**VALVOLA ROTANTE**
	▪ **FUNZIONE.** Permette l'uscita del carbone e impedisce l'ingresso dell'ossigeno. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Valvola rotante Vorkauff AL 400 o simile. Corpo e coperchi Acciaio fuso Alluminio fuso LM25TF7 DIN 1725/2.3716 Rotore Acciaio fuso AISI 316.
SOTTOCAPITOLO	**VALVOLA A GHIGLIOTINA**
	▪ **FUNZIONE.** Consente di sigillare il sistema in caso di rottura della valvolarotante. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Valvole circolari ad azionamento pneumatico. ▪ **MATERIALE.** Corpo GG25, sede, guarnizione di tenuta in viton, grafite, ghigliottine S304L, baderna in grafite. ▪ **CILINDRO PNEUMATICO.** Doppio effetto. Pressione 6 bar. Aria compressa.
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI UMIDIFICAZIONE DEL CARBONE**
	▪ **FUNZIONE.** Aumentare l'umidità del carbone per ridurre la polverosità del prodotto.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio RVMV-K 0,6/1 KV o RCV4-K (trifase + terra o monofase + terra) a seconda dell'area da considerare.
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Invio di segnali di ingresso dai diversi elementi di comando. ▪ **SISTEMA PLC.**

Sistema di lavaggio dei gas, condensazione, distillazione e refrigerazione

ELEMENTO	**TORRE DI QUENCH**
CODICE	**LCD01**
	▪ **FUNZIONE.** Riduzione della temperatura dei vapori fino a 250ºC. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Torre in acciaio inox con diffusori interni per il massimo trasferimento di calore. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 6.000 x 600mm (l x Ø). ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**SISTEMA DI RIMOZIONE DEL PARTICOLATO - SCRUBBER VENTURI**
CODICE	**LCD02**
	▪ **FUNZIONE.** Rimozione di sostanze volatili e trascinamento dei pesanti. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**CICLONE**
CODICE	**LCD03**
	▪ **FUNZIONE.** Rimozione del liquido e delle particelle dal sistema di rimozione del particolato. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 2.500 x 350 mm (l x Ø). ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**SERBATOIO DI RIFLUSSO**
CODICE	**LCD05**
	▪ **FUNZIONE.** Serbatoio dell'olio pesante che alimenta gli spray Quench (SIS008 -2, 3 e 4). ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**CONDENSATORE A SPRUZZO**
CODICE	**LCD06**
	▪ **FUNZIONE.** Fase di condensazione leggera del prodotto.

	▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**CONDENSATORE TUBOLARE**
CODICE	**LCD07**
	▪ **FUNZIONE.** Fase di condensazione dei prodotti finali leggeri. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**SCAMBIATORI DI CALORE TUBOLARI**
CODICE	**LCD08**
	▪ **FUNZIONE.** Scambiatore liquido-liquido tubolare per il raffreddamento a spruzzo della condensa e Scrubber. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**SCRUBBER (purificazione gas)**
CODICE	**LCD09**
	▪ **FUNZIONE.** Rimozione di particelle e HCl dal gas in ingresso albruciatore. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
ELEMENTO	**AEROTERMI**
CODICE	**LCD10**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di raffreddamento ad acqua dei diversi condensatori. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Serpentina in acciaio inox con diverse potenze e pompe di ricircolo dell'acqua con diverse portate.
ELEMENTO	**REFRIGERATORE**
CODICE	**LCD11**
	▪ **FUNZIONE.** Refrigeratore per condensatore tubolare a 12ºC. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 2.350 x 1.300 x 1.520 mm (l x l x h).
ELEMENTO	**ELEMENTI COMUNI AL SISTEMA DI LAVAGGIO, CONDENSAZIONE, DISTILLAZIONE E REFRIGERAZIONE DEL GAS**
CODICE	**NON CODIFICATO**
SOTTOCAPITOLO	**STRUTTURA METALLICA DI SUPPORTO FISSATA AL TELAIO METALLICO GENERALE**
	▪ **FUNZIONE.** Struttura di supporto dell'apparecchiatura. ▪ **DIMENSIONI APPROSSIMATIVE.** 6.000 x 2.500mm (l xl) UPN 200 in acciaio. ▪ **MATERIALE.** Acciaio strutturale S235 granigliato. Vernice anticorrosione.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio RVMV-K 0,6/1 KV o RC4V (trifase + terra o monofase + terra).
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Invio di segnali di ingresso dai diversi elementi di comando. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio e sonde di pressione ATEX. Termocoppie di tipo J. Sonde di livello ATEX zona 22. ▪ **SISTEMA PLC.**

Sistema di decantazione e filtrazione dei liquidi (upgrading OLIO PIROLISI)

ELEMENTO	**FILTRO DA 100 MICRON**
CODICE	**UPG01**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di filtraggio dei liquidi fino a 100 micron.
ELEMENTO	**SERBATOIO DI DECANTAZIONE**
CODICE	**UPG02**
	▪ **FUNZIONE.** Vasca di decantazione dell'acqua. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Serbatoio atmosferico in acciaio inox 316L con capacità di 5.000 litri. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inossidabile.
ELEMENTO	**SERBATOIO DI DEMULSIFICAZIONE**
CODICE	**UPG03**
	▪ **FUNZIONE.** Serbatoio di demulsificazione dell'acqua. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Serbatoio atmosferico in acciaio inox 316L con capacità di 5.000 litri. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inossidabile.
ELEMENTO	**FILTRO DA 100 MICRON**
CODICE	**UPG04**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di filtraggio dei liquidi fino a 100 micron
ELEMENTO	**FILTRO DA 4-25 MICRON**
CODICE	**UPG05**
	▪ **FUNZIONE.** Sistema di filtraggio dei liquidi fino a 25-4 micron.

ELEMENTO	**COALESCENTATORE**
CODICE	**UPG06**
	▪ **FUNZIONE.** Separazione dell'acqua.
ELEMENTO	**ELEMENTI COMUNI AL SISTEMA DI DECANTAZIONE E FILTRAZIONE**
CODICE	**NON CODIFICATO**
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per il funzionamento dei vari elementi elettrici. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Pressostato zona 22 ATEX.
SOTTOCAPITOLO	**COLLEGAMENTO AL SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Invio di segnali di ingresso dai diversi elementi di comando. ▪ **SISTEMA PLC.**

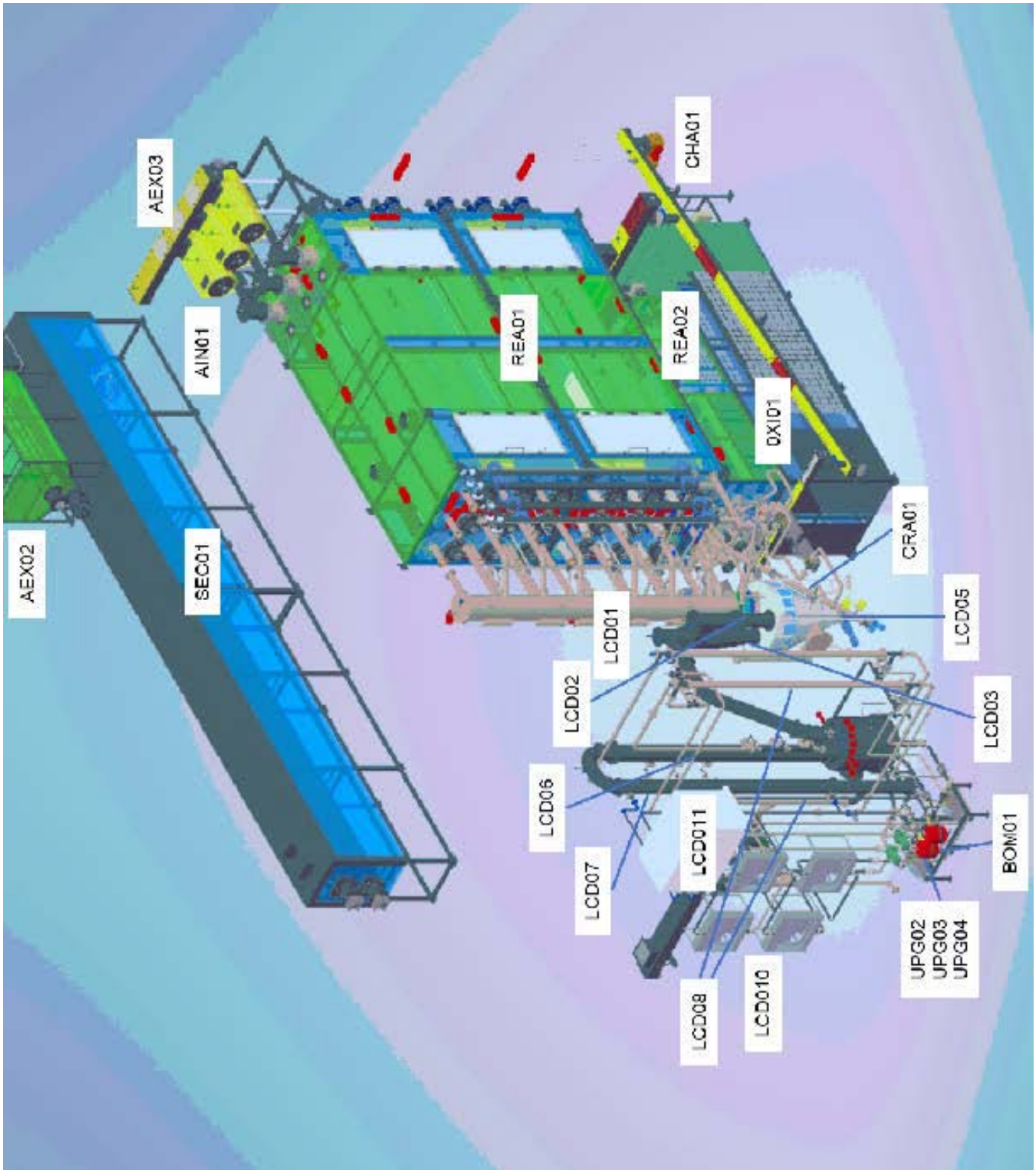
Sistema pompa-serbatoio

ELEMENTO	**SISTEMA POMPA-SERBATOIO**
CODICE	**BOM01**
SOTTOCAPITOLO	**TUBAZIONI DI CIRCOLAZIONE DEI LIQUIDI AI SERBATOI**
	▪ **FUNZIONE.** Tubazioni per il trasferimento del liquido. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Tubazioni conformi alle norme UNE 19011, UNE 19040, UNE 19041, UNE 19045 e UNE 19046.
SOTTOCAPITOLO	**POMPE DI TRASFERIMENTO**
	▪ **FUNZIONE.** Pompaggio di liquidi. ▪ **MATERIALE.** Acciaio inox 316L SCH 10.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Cablaggio RVMV-K 0,6/1 KV (trifase + terra o monofase + terra).

Sistema elettrico e di controllo

ELEMENTO	**QUADRO GENERALE DI CONTROLLO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**
CODICE	**NON CODIFICATO**
SOTTOCAPITOLO	**QUADRO GENERALE DI CONTROLLO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**
	▪ **FUNZIONE.** Controllo del sistema elettrico dell'impianto. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** Quadro generale composto da diversi componenti (interruttori principali, interruttori differenziali, contattori, relè termici, relè, variatori).
SOTTOCAPITOLO	**SISTEMA DI CONTROLLO PLC**
	▪ **FUNZIONE.** Include una schermata di controllo da cui l'operatore può interagire con l'apparecchiatura. ▪ **CARATTERISTICHE TECNICHE.** PLC (con diverse schede per il controllo e la ricezione dei segnali) e controllo remoto tramite cavo ethernet tra PLC e schermo di controllo.
SOTTOCAPITOLO	**INSTALLAZIONE ELETTRICA**
	▪ **FUNZIONE.** Impianto elettrico per l'azionamento dei vari elementi elettrici.

Si riporta a seguire l'output grafico di un modulo dell'impianto di pirolisi.



Output grafico 3d di un modulo dell'impianto di pirolisi

3.7.2.1. Norme tecniche applicabili

La tecnologia è progettata in conformità agli standard ISO/EN/DIN e alle normative tecniche applicabili. La tecnologia ha il marchio CE. Tutte le apparecchiature elettriche e meccaniche installate sono conformi agli standard ATEX-137.

I diversi componenti saranno acquistati da produttori e fornitori che adottano i diversi standard meccanici, tecnici e di sicurezza richiesti.

3.7.2.2. Sistemi di sicurezza

Il processo di riciclo chimico tramite pirolisi richiede l'adozione di diversi sistemi di sicurezza per garantire che il processo si svolga in modo sicuro.

- Componenti e materiali testati, adatti a resistere alle condizioni di processo, nonché alla corrosività dei prodotti e dei sottoprodotti da generare.
- Sistemi ermetici per garantire condizioni di inerzia durante il processo.
- Sistema di recupero dell'anidride carbonica per garantire condizioni di processo inerti in situazioni di emergenza.
- Sistema di controllo (PLC) per rilevare sovrapressioni e temperature eccessive. Il sistema genera diverse azioni, tra cui l'arresto automatico di emergenza, in base ai valori dei parametri registrati.
- Condizioni di processo sotto vuoto. Conseguente riduzione dei rischi ATEX, secondo la norma EN 60079-10.
- Elementi di rivelazione e spegnimento degli incendi richiesti dalla normativa vigente in materia.
- Gateway di sicurezza per l'accesso a diversi livelli.
- DPR n.151/2011, riguardante lo Schema di regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi pubblicato il 22/09 sulla gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana.
- Decreto del Ministro dell'interno del 7/08/2012, predisposto ai sensi dell'art.2, c.7, del DPR n.151/2011, concernente la semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.
- Norma UNI 9795:2021 prescrive i criteri per la progettazione, l'installazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rilevazione e segnalazione di allarme d'incendio.

In particolare, con riferimento al progetto di prevenzione incendi l'impianto è soggetto alle seguenti normative tecniche verticali ai fini del controllo prevenzione incendi ai sensi del DPR n.151/2011:

- DM 3/02/2016 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8 / Attività 1.1.C;
- DM 16/04/2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8 / Attività 2.2.C;
- DM 31/07/1934 - Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi / Attività 12.2.C.

3.7.2.3. Manutenzione

Comprende l'esecuzione di interventi di manutenzione sulle apparecchiature industriali secondo un programma stabilito.

- manutenzione preventiva: effettuata da personale specializzato ad apparecchiature spente;
- manutenzione predittiva: effettuata dal personale di produzione, durante il processo di produzione;
- manutenzione straordinaria: eseguita in quelle occasioni in cui la manutenzione preventiva e predittiva non sono state sufficienti per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

3.7.2.4. Sistemi e servizi accessori

<u>Camminamenti perimetrali</u>

È prevista l'installazione di passerelle di sicurezza perimetrali a diverse altezze per il funzionamento, la manutenzione e l'ispezione sul lato della sicurezza, includendo illuminazione sia di lavoro sia di emergenza.

<u>Sistemi ad aria compressa</u>

Sarà compreso l'intero sistema di aria compressa per strumenti (attrezzatura necessaria per l'alimentazione di aria compressa all'unità di pirolisi, linee, supporto, strumenti, isolamento, verniciatura, attrezzature).

<u>Sistema ad azoto e biossido di carbonio</u>

La rete di azoto e anidride carbonica è un sistema di sicurezza progettato per garantire l'assenza di ossigeno e quindi la generazione di atmosfere esplosive in cui avviene il processo di pirolisi.
Questo sistema sarà composto da serbatoi di azoto gassoso, serbatoi di anidride carbonica, elementi di espansione, valvole di regolazione, linee di servizio ed elementi di controllo.
Dato il basso volume di azoto e anidride carbonica da consumare, si propone la fornitura di entrambi i gas tramite bombole.

<u>Sistemi e servizi accessori</u>

- Controllo PLC;

- Alimentazione elettrica;
- Approvvigionamento idrico;
- Sistema igienico-sanitario;
- Impianti di protezione antincendio;
- Strutture di stoccaggio per le materie in ingresso;
- Strutture di stoccaggio per prodotti e rifiuti di processo;
- Serbatoi di stoccaggio dell'Olio di Pirolisi;
- Installazione di carico e scarico di liquidi.

3.8. PRODUTTIVITÀ

3.8.1. PRODOTTI EoW E STOCCAGGI ISTANTANEI - CONFIGURAZIONE COMPLETADELL' IMPIANTO

Attraverso il **processo autorizzato** si prevedeva un input massimo di **36.000 t/anno** di rifiuti plastici a contenuto maggioritario di LDPE, provenienti da piattaforme di selezione COREPLA o da soggetti autorizzati che raccolgono questa tipologia di materiali già preselezionati alla fonte (scarti di origine commerciale industriale e/o agricola), dai quali possono essere recuperati una **media di 23.000 t/a** (65% del materiale in ingresso), **di LDPE recuperato conforme alle specifiche UNIPLAST** (ex Materia Prima Secondaria MPS) in forma di pellet/granuli immediatamente utilizzabili e un quantitativo compreso tra **un minimo di 5.400 t/a e un massimo 9.000 t/a di CSS-C potenzialmente classificabile End of Waste** (15%-25% del materiale in ingresso), destinato a cementifici o altri soggetti autorizzati, peraltro sempre meno disponibili.

Come materiali di scarto plastici recuperabili da impianti terzi era previsto anche un quantitativo di scarto classificabile come **CSS-rifiuto e plasmix "non clorurato"**, stimabile tra un minimo del 5% e un massimo dell'8,5% del materiale in ingresso.

Con il presente progetto di estensione/integrazione il quantitativo di scarti, come precedentemente definiti, sarà invece trattato nella nuova sezione di riciclo chimico pirolitico con un recupero di materia End of Waste (Olio di Pirolisi), non destinata ad essere utilizzata come combustibile, pari al 60%in media.

Al completamento, il processo di recupero chimico degli scarti porterà alla produzione, con una media di recupero del 60%, degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di **5.770 t/a in media di Olio di Pirolisi**, di caratteristiche tali che sia **classificabile come End of Waste,** e facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche **in sostituzione della "virgin nafta"** nei processi di "steam cracking" per la prodizione di olefine.

Si riporta la tabella descrittiva delle operazioni di recupero R13-R3, la capacità istantanea di messa in riserva e la capacità massima stoccabile dei prodotti:

PRODOTTI	t	mq	h	Tipo	Densità	Mc
GRANULO LDPE						
D43	547	144	4	Big bags	950	576
OLIO DI PIROLISI						
D56	75	12,5	6	Cisterna	1000	75
D57	75	12,5	6	Cisterna	1000	75
D58	75	12,5	6	Cisterna	1000	75
D59	75	12,5	6	Cisterna	1000	75

Caratteristiche dei materiali End of Waste prodotti

I materiali End of Waste recuperati in uscita dal processo di trattamento sono costituiti da:

- **Granulo in LDPE** rispondente a quanto previsto al punto 6.1.3 dell'allegato 1 sub-allagato 1 al DM n.5/02/1998 (conforme ai requisiti EN 15344:2007 e UNI 10667-11);
- **Olio di Pirolisi End of Waste** di caratteristiche tali che sia facilmente vendibile a operatori del commercio di idrocarburi destinati all'industria chimica dei materiali plastici.

In ogni caso, per tutti i prodotti End Of Waste saranno rispettati i seguenti requisiti minimi **(LINEE GUIDA SNPA):**

- ***Requisiti minimi per i rifiuti in ingresso:***
- Esistenza e attuazione di:
  - Procedura di accettazione dei rifiuti (SGQ/SG)
  - Protocolli di caratterizzazione
  - Documenti di laboratorio (RdP e verbali di campionamento) per ulteriore verifica analitica di base
- Documenti a evidenza della pesatura e registrazione dei carichi, di eventuali verifiche radiometriche e altri controlli
- Presenza di strumentazione per i controlli sul rifiuto in ingresso (Pesa, portale o strumentazione per la misurazione di radioattività, ecc.)
- Registrazioni relative alle manutenzioni e alla taratura della strumentazione per le verifiche di ingresso rifiuti
- Le aree di stoccaggio dei rifiuti devono rispettare le capacità massime autorizzate, essere adeguate strutturalmente, consentire la separazione dei rifiuti in ingresso da quelli in uscita e comunque in base alle loro caratteristiche chimico-fisiche

Requisiti minimi relativi al processo di recupero:

- Le operazioni di recupero/riciclaggio devono essere compatibili con le caratteristiche dei rifiuti in entrata e garantire i requisiti di qualità dei materiali in uscita, nonchè la conformità alle specifiche tecniche di prodotto (norme UNI/EN/ISO).
- Idoneità strutturale delle aree presenti, che devono essere conformi al progetto autorizzato
- Presenza dei sistemi di raccolta acque reflue, meteoriche e di prima pioggia come da autorizzazione
- Sistema di gestione ambientale che assicuri almeno:
  - accettazione dei rifiuti da parte di personale con appropriato livello di formazione e addestramento;
  - esame della documentazione a corredo dei rifiuti in ingresso;
  - controllo visivo del carico dei rifiuti in ingresso;
  - controlli supplementari, anche analitici, a campione ovvero ogniqualvolta l'analisi della documentazione e/o il controllo visivo indichino tale necessità;
  - stoccaggio dei rifiuti in area dedicata (prima dell'avvio delle procedure previste)
  - procedura scritta per la gestione, la tracciabilità e la rendicontazione delle non conformità
  - procedure di controllo del prodotto in uscita e per la verifica di conformità ai criteri EoW
- Sistema di monitoraggio dei parametri di processo che influenzano l'ambiente, la salute e la qualità del prodotto, per ogni fase della catena di processo.
- Presenza di procedure e di materiale per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di incidenti e inconvenienti (es kit per raccolta sversamenti)
- Dichiarazione MUD relativa all'anno precedente e compilazione della Scheda Materiali

Requisiti minimi per la verifica dei requisiti sui prodotti in uscita – End of Waste

- Sistema di gestione ambientale che assicuri almeno:
  - Procedure operative per la gestione del processo produttivo EoW, la gestione dei rapporti con gli utilizzatori del prodotto (per garantire l'effettivo utilizzo)
  - Procedura di gestione delle non conformità riscontrate nel prodotto
- Indagini analitiche su ogni lotto del prodotto, attestate da Verbali di campionamento, rapporti di prova, come da autorizzazione, es. campionamento conforme alla norma per il campionamento UNI EN 10802:2013
- Corretta gestione della strumentazione di campionamento e analisi dei prodotti (attestata da Registrazioni taratura e manutenzione della strumentazione)
- Il laboratorio di analisi è accreditato
- Dichiarazione di conformità emessa per ogni lotto di produzione
- Adeguatezza strutturale delle aree e impianti di deposito/stoccaggio dei prodotti e relativa gestione in termini di tempistiche, quantitativi depositati e modalità di stoccaggio nelle relative aree
- Rispondenza degli utilizzi del prodotto all'autorizzazione (attestata ad esempio da Elenco utilizzatori del prodotto, Contratti di vendita, Bolle di accompagnamento dei prodotti verso gli utilizzatori identificati)
- Conformità alla legislazione sui prodotti (standard tecnici, norma ISO, EN ecc) compreso il rispetto di soglie di tolleranza per la verifica di conformità del prodotto, attesta ad esempio da schede tecniche, schede di sicurezza, rapporti di prova
- Conformità alla normativa ambientale applicabile, che attestano che l'uso della sostanza non comporta impatti negativi sull'ambiente o sulla salute umana, es rapporti di prova, test di cessione, ecc..
- Conformità ai regolamenti CLP e REACH, in relazione al livello di sostanze presenti soggette a restrizioni (Allegato XVII), Conformità ai requisiti di autorizzazione o di registrazione, Conformità agli obblighi di informazione a valle nella catena di approvvigionamento, es. Schede dati di sicurezza, rapporti di prova, dossier di valutazione degli obblighi, ecc.

3.8.1.1. Granulo in LDPE - Impianto autorizzato di recupero LDPE

Il principale prodotto *End of Waste* (ex MPS) in uscita dal processo di trattamento dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE è costituita da Granulo in LDPE rispondente a quanto previsto al punto 6.1.3 dell'allegato 1 sub allagato 1 al DM 5/02/1998: *Attività di recupero: messa in riserva [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'industria delle materie plastiche, mediante asportazione delle sostanze estranee (qualora presenti), trattamento per l'ottenimento di materiali plastici conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 e per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate [R3].*
In particolare la norma specifica per il Polietilene da riciclo è la 10667-2.

Per la cessazione della qualifica di rifiuto di tale materiale ci si atterrà a quanto stabilito dalla L. n.128/2019 che contiene la riforma della "cessazione della qualifica di rifiuto", comunemente identificata come "End of Waste".

Tale legge nello stabilire i criteri specifici in presenza dei quali i rifiuti plastici cessano di essere qualificati come rifiuto, suggerisce come riferimento tecnico le disposizioni di cui al Decreto del Ministro dell'ambiente 5/02/ 1998 e ai Decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 12/06/ 2002, n.161, e 17/11/2005, n.269, che si applicano alle procedure semplificate di recupero dei rifiuti anche valutandole ed adattandole in considerazione delle novità tecnologiche intervenute (punto 4.1 LINEE GUIDA SNPA 23-2020).

Attraverso il processo che si intende autorizzare verranno lavorate massimo 36.000 t/anno di rifiuti in ingresso dai quali verranno prodotte mediamente 23.000 t/a di MPS costituita da granuli in LDPE; quindi, le quantità di MPS prodotta si attesteranno sulle 74 t/giorno, con una percentuale di circa il 64%.

Una volta raggiunto il pieno regime, si prevede di avere circa 2-3 mezzi al giorno per il ritiro del prodotto finito. Ogni mezzo porterà dalle 21 alle 24 t di prodotto finito.
Con questa frequenza di ritiro sarà possibile conciliare la produttività prevista con la capacità di accumulo di Prodotto dichiarata.

Per la gestione dei granuli prodotti e, in ogni caso per tutte le fasi di gestione e per qualsiasi tipo di materiali plastici trattati, sarà valutata l'istallazione di sistemi di contenimento atti ad impedire la dispersione casuale dei granuli dall'impianto in acque superficiali utilizzando le tecniche indicate dalle linee guida del manuale Operation Clean Sweep®

(OCS). Si terrà conto in ogni caso di quanto stabilito nel documento *"Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on preventing plastic pellet losses to reduce microplastic pollution" della Commissione Europea* - Directorate-General for Environment, del 16/10/2023.

I granuli in uscita saranno rispondenti alla **Norma UNIPLAST 10667** e saranno destinati ad aziende che impiegano gli stessi per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate.

Si riportano a seguire, a titolo di esempio, i requisiti stabiliti dalla Norma UNI 10667-2 per il riutilizzo dei granuli di LDPE per il "soffiaggio in bolla" per la produzione di nuovo film plastico.

R PE per soffiaggio a bolla o estrusione a testa piana di film

Caratteristica	Metodo	Condizioni particolari	Requisiti
Contenuto di PE (vedere Nota 1)	Scelto per accordo fra le parti		80% min.
Indice di fluidità (MFR) (vedere Nota 1)	UNI EN ISO 1133	190 °C - 2,16 kg	Dichiarati dal produttore (± 20%)
Massa volumica (vedere Nota 1)	UNI EN ISO 1183-1:2005	Metodo B Picnometro	Classe 1, 2, 3, 4 o 5 (vedere Nota 2)
Contaminazioni (vedere Nota 1 e 3)	Appendice	Metodo C	Infusi - senza limiti (per contaminazioni <100 μm) - ≤5 punti (per contaminazioni ≥100 μm) Impurezze - senza limiti (per contaminazioni <100 μm) - ≤5 punti (per contaminazioni ≥100 μm)
Colore (vedere Nota 1)	Apprezzamento visivo	Indicare se nero, bianco, neutro, colorato. Qualora sia necessario definire con precisione la tonalità, si deve fare riferimento alla scala PANTONE[4)] o ad altra scala definita tra le parti indicando il codice corrispondente al colore	
Dimensioni del macinato/densificato/ agglomerato	ISO 565	Stacciatura con staccio avente una apertura delle maglie di 16 mm	16 mm max min. 90% (vedere Nota 4)

Nota 1 Caratteristica da riportare sistematicamente sulla scheda consegnata dal produttore al cliente.
Nota 2 Classi di massa volumica (kg/dm^3):
1: da 0,915 a 0,925;
2: da 0,926 a 0,935;
3: da 0,936 a 0,945;
4: da 0,946 a 0,960;
5: >0,960.
Nota 3 Per le contaminazioni (sia infusi che impurezze) minori di 100 μm, pur non essendoci limiti restrittivi, il produttore deve comunque fornire un'indicazione qualitativa del livello di contaminazioni in infusi ed impurezze del materiale.
Nota 4 Almeno il 90% in massa del prodotto deve avere dimensioni minori o uguali a 16 mm. Il restante 10% deve avere dimensioni tali da poter essere utilizzato nelle usuali macchine di trasformazione.

Attualmente i prezzi del polietilene riciclato sono in aumento e le prospettive di commercializzazione del prodotto, anche in virtù degli indirizzi normativi che richiedono una percentuale di materiale riciclato nei nuovi prodotti, sono ottimali. (600-1000 €/ton).

Il polietilene a bassa densità (LDPE) trova applicazione in diversi impieghi, come ad esempio film per l'imballaggio, sacchetti, termoretraibili, shopper, telo agricolo, isolanti del vapore acqueo in film multi strato, tubi, rivestimento di cavi per le telecomunicazioni, contenitori flessibili e bottiglie. In questo caso, trattandosi di LDPE da processo di recupero, il materiale trova applicazione principalmente in quegli articoli che il mercato accetta con colorazioni scure. La materia prima secondaria in uscita dal processo può essere impiegata per la sostituzione totale o parziale di materia prima vergine, nella realizzazione di svariati prodotti quali a titolo di esempio sacchi per l'immondizia, tubi per irrigazione o nel settore auto.

Le prove svolte sul materiale negli impianti in Francia e Spagna, di cui al momento non è disponibile documentazione, hanno dimostrato inoltre l'assenza di SVHC e la conformità al regolamento REACH. In ogni caso Sul materiale ottenuto dal processo di recupero effettuato negli stabilimenti presi come riferimento, visto anche che sono in piena Attività, e sottoposti alle procedure di controllo secondo la normativa Europea, risulta essere state svolte tutte le prove necessarie a qualificare e certificare i materiali prodotti.

Si riportano nel seguito le schede tecniche relative ai risultati delle prove effettuate sui granuli di colore nero e grigio ottenuti rispettivamente negli stabilimenti del gruppo Genepol.

Genepol

LDPE black granulate

Feature Techniques	Nominal Value	Norm
Density	920-970 Kg/m³	ISO 1183
M.F.R. (weight 2,16kg)	0,45-0,70 g/10min	ISO 1133
VICAT softening temperature	80-90 ºC	ISO 306
Polypropylene contents	<0,1%	DSC TEST
Filtering	110 mess/inch	

Genepol verifies every lot with an extrusion-blowing machine (100-120 gauges)

Mechanical properties	Nominal Value	Norm
Tensile stress, Break	15-20 MPa	ISO 527
Flexural modulus	200-700 MPa	ISO 178
Tensile stress, Yield	8-12 MPa	ISO 178
Elongation, Break	320-650 %	ISO 527
Charpy impact	No break	ISO 179
Shore D hardness	45-55 Shore	ISO 868
Melting point	110-115 ºC	Internal

Color:
Black

GENERAL DE POLIMEROS, S.L.
C/ Icaro, 26-1º, 15172, Oleiros (A Coruña) Tél: 981 63 41 11
www.genepol.com
comercial@genepol.com

Genepol

LDPE grey granulate

Feature Techniques	Nominal Value	Norm
Density	920-960 Kg/m³	ISO 1183
M.F.R. (weight 2,16kg)	0,40-0,70 g/10min	ISO 1133
VICAT softening temperature	80-90 ºC	ISO 306
Polypropylene contents	<0,1%	DSC TEST
Filtering	110 mess/inch	

Genepol verifies every lot with an extrusion-blowing machine (100-120 gauges)

Mechanical properties	Nominal Value	Norm
Tensile stress, Break	15-20 MPa	ISO 527
Flexural modulus	200-700 MPa	ISO 178
Tensile stress, Yield	8-12 MPa	ISO 178
Elongation, Break	325-650 %	ISO 527
Charpy impact	No break	ISO 179
Shore D hardness	45-55 Shore	ISO 868
Melting point	110-115 ºC	Internal

Color:
Grey

GENERAL DE POLIMEROS, S.L.
C/ Icaro, 26-1º, 15172, Oleiros (A Coruña) Tél: 981 63 41 11

www.genepol.com
comercial@genepol.com

In ogni caso, anche per la migliore commerciabilità dei prodotti, ogni lotto da commercializzare sarà sottoposto ad analisi di controllo da parte di Soggetto Terzo Certificato che ne attesterà le caratteristiche fisico-chimiche e la rispondenza alla Normativa REACH.

Sarà redatta e costantemente aggiornata e disponibile "Foglio per l'informazione dell'utilizzatore che si avvale di sostanze e miscele non pericolose a norma dell'art.32 del Regolamento CE 1907/2006 (REACH)".

Si allega anche, come riferimento, la scheda tecnica in ITALIANO di un altro impianto similare che produce granuli di LDPE a partire da rifiuti di polietilene, che sarà presa come riferimento per le schede tecniche che accompagneranno i prodotti.

SCHEDA TECNICA PRODOTTO: TNLD GRANULO LDPE – NERO

1. DENOMINAZIONE

TNLD: Granulo di polietilene color nero a bassa densità (LDPE) rigenerato, derivante dal riciclaggio di teli agricoli, manichette e post-consumo.

2. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

NOME CHIMICO	N. CAS	N.EINECS	N.INDEX	CLASSIFICAZIONE	CONCENTRAZIONE
Polietilene (Polyethylene, Homopolymer)	9002-88-4	---	---	Non pericoloso	<= 100

3. IMPIEGHI

PE per stampaggio, per estrusione di film in bolla, prodotti semi-lavorati e finiti, tipicamente utilizzato per la produzione di sacchetti, vasi, guaine bituminose, tubi e imballaggi in plastica.

4. PROPRIETÀ

In conformità ai requisiti **EN 15344:2008** e **UNI 10667-2:2010**

PROPRIETÀ	METODO DI ANALISI	UNITÀ DI MISURA	RISULTATI	REQUISITI UNI EN 15344:2008 UNI EN 10667-2:2010
CHIMICO - FISICHE				
Contenuto di polietilene	UNI 10667-2:2010 (Gravimetria)	%	98,47	80% minimo
Impurezza		%	1,53	20% massimo
Massa Volumica	UNI EN ISO 1183-1:2019 Metodo B (picnometro) + ASTM D792	Kg/dm³	0,791	-
Colore	Visivo	-	Nero	-
Forma	Visivo	-	Solido: granulo discoidale	-
Indice di fluidità di massa MFI - MFR	UNI EN ISO 1133	g/10min	0,395	-
Contenuto di materiale plastico riciclato	Bilancio di massa interno	%	99	

Le informazioni contenute nella presente scheda hanno un valore puramente orientativo e sono fornite a titolo generale come indicazione del possibile utilizzo cui può essere destinato il prodotto.

5. DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA TRAMITE STACCI A MAGLIA QUADRA

Metodo ISO 565:1990

- Massa totale iniziale M1 - 0,4000 Kg
- Granulometria (dimensioni granulo): 7 +/- 0,8

APERTURA DEGLI STACCI MM	MASSA DEL TRATTENUTO (R,) KG	PERCENTUALE DEL TRATTENUTO DAI SINGOLI STACCI (R,/ M1) X 100	PERCENTUALE CUMULATIVA DEI PASSANTI 100- Z(R/ M1 X 100)
16	0	0	100
11,2	0	0	100
8	0	0	100
6,3	0,0081	2,03	98
5	0,3337	83,43	15
4	0,0510	12,75	2
2	0,0070	1,75	0
1	0,0001	0,03	0
0,5	0	0	0
0,250	0	0	0
0,125	0	0	0
0,063	0	0	0
MATERIALE NEL RECIPIENTE DI FONDO IN KG	0		

Requisito UNI EN 15344:2008 e UNI 10667-2:2010: almeno il 90% in massa del prodotto deve essere di dimensioni minori o uguali a 16 mm

6. IMBALLAGGIO

Big Bags da 1.300 Kg disposti su bancali.

- Stato delle revisioni: Revisione n. 02 del 04/02/2021
- Disponibile su richiesta "Foglio per l'informazione dell'utilizzatore avvale di sostanze e miscele non pericolose a norma dell'art. 32 del Regolamento CE 1907/2006 (REACH)

3.8.1.2. Olio di Pirolisi - Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico è in grado di recuperare chimicamente la maggior parte gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un **Olio di Pirolisi con caratteristiche End of Waste**, facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche e utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini.

La frazione liquida che in uscita dal riciclo chimico pirolitico del Plasmix è una **miscela di sostanze chimiche**, chiamata **Olio di Pirolisi**, composta principalmente da benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene, alfa-metilstirene e naftalene, ottenendo miscele con una ricchezza di BTX compresa tra il 60% e l'80%, che costituiscono un'**ottima materia prima per l'industria chimica o petrolchimica avanzata**. Questo liquido è destinato all'industria petrolchimica come materia prima,

sostituendo in tutto o in parte i flussi di petrolio, oppure all'industria di trasformazione chimica, essendo direttamente destinato al mercato chimico.

Il nuovo prodotto, Olio di Pirolisi, (60% input = max. 7200 t/anno) potrà essere classificato come End Of Waste, e per esso sono già stati sottoscritti contratti di vendita a operatori della produzione chimica di materiali plastici. Il prodotto avrà le caratteristiche di riferimento di seguito riportate, che saranno controllate attraverso continue analisi di laboratorio (Gascromatografia, abbinata alla rilevazione ultravioletta sotto vuoto GC-VUV) - rif. Journal of Chromatography A, Volume 1637, 25 January 2021, 461837).

La classificazione End-of Waste dell'olio è soggetta al parere "caso per caso" di cui all'art.184 ter comma 3 ter del D.lgs. n.152/2006, e si rispetteranno, pertanto le indicazioni sulle informazioni da fornire alle Autorità competenti, stabilite dalla normativa vigente e dalle Linee Guida SNPA n.41/2022 e s.mi.

Il liquido è stato registrato presso l'ECHA ai sensi del regolamento REACH come miscela UVCB di composti organici di idrocarburi (C6-C11) provenienti da rifiuti di plastica, con numero **CE 701- 190-4** (https://echa.europa.eu/es/substance-information/-/substanceinfo/100.251.033).

Infine, si indica che la manipolazione di questo liquido sarà effettuata in conformità alle specifiche REACH corrispondenti al liquido isolato trasportato, tenendo conto anche della scheda di sicurezza del prodotto.

Per il prodotto Olio sarà la stessa Neoliquid/PRECO ad acquistarlo (o la sua controllate NESTE) e collocarlo sul mercato, oppure saranno attivati contratti diretti con soggetti come ad esempio VERSALIS (ENI), sulla base di specifici requisiti qualitativi da rispettare:

Esempio di Specifiche qualitative di prodotto richieste dal soggetto acquirente:

APPENDIX 2

Properties Table 1

Parameter	STANDARD	UNIT	VALUE	Frequency
Carbon+hydrogen	ASTM D 5291	wt-%	> 98.5	
Total Cl	**ASTM D 7359**	**ppm**	**< 150**	every batch
Benzene		wt-%	< 2	every batch
Total Aromatics (including Benzene)		wt-%	< 30%	
Br	ASTM D 7359	ppm	< 10	every batch
F	ASTM D 7359	ppm	<10	every batch
Total metals (excluding following metals)	ASTM D 5185	ppm	< 20	every batch
Si	ASTM D 5185	ppm	<150	every batch
P	ASTM D 5185	ppm	<10	every batch
Pb	ASTM D 5185	ppm	<1	every batch
Cr	ASTM D 5185	ppm	< 1	every batch
Cd	ASTM D 5185	ppm	< 1	every batch
As	ASTM D 5185	ppm	< 1	every batch
Hg	UOP 938	ppm	0	every batch
Total acid number TAN	ISO 6619	mg KOH/g	< 4	every batch
Nitrogen	ASTM D 4629 and/or ASTM D 5762	ppm	< 2500	every batch
Water content	EN ISO 12937 or ASTM E 203	%wt	< 0.2	
Solids	ISO663 with xylene as solvent	%wt	< 0.1	every batch
Sulphur	ASTM D 7039	ppm	< 200	
Initial Boiling Point	ASTM D 2887	C deg	> 40	
95% distillation	ASTM D 2887	C deg	< 600	
Pour Point	ASTM D 5950	C deg	< 55	every batch
Flash Point		C deg	Reported	every batch
Bromine number	ISO 3839		Reported	
Oxygen		%	1.5	
Viscosity			Reported	every batch
Density	EN ISO 12185		Reported	every batch

Per l'olio prodotto sarà possibile anche ottenere la certificazione relativa alla riduzione dell'impronta di Carbonio e della sostenibilità del prodotto, certificazione già ottenuta per l'Olio prodotto dall'impianto di Toledo.

CGN CERTIFICATION

ANAB ANSI National Accreditation Board ACCREDITED ISO/IEC 17065 PRODUCT CERTIFICATION BODY

ISCC CERTIFIED PLUS

ISCC PLUS Certificate

Certificate Number: ISCC-PLUS-Cert-ES216-20242012

CGN CERTIFICATION

Avda. Rodrigo de Mendoza nº 72
36600-Vilagarcía de Arousa, Pontevedra, Spain
certifies that

NEOLIQUID ADVANCED BIOFUELS AND BIOCHEMICALS, S. L.

Ctra Puebla de Montalban km 11. 45002. Toledo, Spain

complies with the requirements of the certification system

ISCC PLUS

(International Sustainability and Carbon Certification)

This certificate is valid from 14.06.2024 to 13.06.2025

The site of the system user is certified as:

Collecting Point, Pyrolysis Plant

The scope of the certificate includes the following chain of custody options:
(not applicable for paper traders)

Mass balance

Vilagarcía de Arousa, 12.06.2024

Place and date of issue

Stamp, Signature of issuing party

The issuing Certification Body is responsible for the accuracy of this document.
Version / Date: 1 (no adjustments) / 12.06.2024

Certificato vigente ottenuto da Neoliquid per la produzione di Olio di Pirolisi

Come riferimento normativo sarà anche utilizzata come riferimento per la classificazione *End of Waste* dell'Olio di Pirolisi, ancorchè non vigente in Italia, la recente Legge francese *Ordinanza del Ministro per la transizione ecologica e la coesione territoriale, del 19/02/2024 "Definizione dei* ***criteri per la cessazione dello status di rifiuto per l'olio di pirolisi derivante dalla pirolisi di rifiuti plastici,*** *destinato a impianti di produzione di prodotti chimici organici che includono una fase di cracking a vapore, ai fini del recupero di materiale all'interno di un impianto petrolchimico per l'utilizzo in un'unità di cracking a vapore, o in un'unità di purificazione e destinato a un'unità di cracking a vapore"*, che recepisce la normativa comunitaria End Of Waste e le altre norme UE pertinenti, vengono definiti criteri puntuali e specifici riguardanti:

- Le tipologie di rifiuti plastici ammissibili per il trattamento e i contenuti massimi ammissibili di materiale estraneo
- I requisiti del Gestore
- Le specifiche tipologie di controlli preventivi e autocontrolli
- La qualità dell'Olio prodotto e in particolare che i lotti di olio di pirolisi:

· siano esenti da impurità in quantità tali da danneggiare l'impianto petrolchimico o da generare incidenti operativi (ad esempio, corrosione o avvelenamento del catalizzatore dello steam cracking);

· non contengano quantità di impurità tali da danneggiare l'impianto petrolchimico o da generare incidenti operativi superiori a quelle specificate per i prodotti in ingresso usuali dell'unità di steam cracking;

· siano esenti da impurità tali da causare impatti ambientali o sanitari maggiori, negli impianti petrolchimici utilizzatori alle condizioni previste dal gestore dell'impianto di steam cracking utente, rispetto a quelli generati dall'uso dei prodotti in ingresso usuali;
· abbiano caratteristiche tecniche che consentono loro di essere utilizzati per le stesse funzioni e con lo stesso livello di sicurezza dei prodotti ai quali vengono sostituiti alle condizioni previste dal gestore dell'impianto di steam cracking utente;
· non comportino la presenza di sostanze indesiderabili nei prodotti in uscita dall'impianto di steam cracking utente e non comportano una modifica dei prodotti in uscita dall'impianto di steam cracking utente;
· presentino caratteristiche tali da consentire agli impianti petrolchimici di utilizzarli nel rispetto dei valori limite di emissione ambientale imposti e senza modificare verso l'alto le emissioni diffuse quantificate a livello dell'impianto petrolchimico.
· i lotti di olio di pirolisi risultanti dalla pirolisi di rifiuti plastici devono essere conformi alle specifiche tecniche richieste dal gestore dell'impianto petrolchimico che utilizza la pirolisi. Tali specifiche tecniche sono stabilite, per ciascun impianto di pirolisi di rifiuti plastici, dal gestore dell'impianto petrolchimico a seguito di prove volte a convalidare le condizioni di sostituzione con i consueti prodotti in ingresso.

3.8.2. RIFIUTI PRODOTTI E STOCCAGGI ISTANTANEI - CONFIGURAZIONE COMPLETADELL'IMPIANTO

Rispetto all'impianto autorizzato la stima di alcuni flussi di materiali secondari di scarto delle selezione dei rifiuti in ingresso (sezione LDPE) è stata rivista e pertanto la quantità di alcuni di essi risulta inferiore a quanto illustrato per il progetto autorizzato.

Per quello che riguarda i cosiddetti scarti di produzione si possono individuare le seguenti categorie:

1. scarti attivi, prodotti nella sezione di recupero dell'LDPE, che vengono recuperati internamente all'impianto nella sua configurazione completa:
   - il materiale che nel progetto autorizzato veniva classificato come CSS-end of waste;
   - la quota di plasmix precedentemente stimato come scarto in quanto non classificabile come end-of waste, ma comunque potenzialmente classificabile come CSS-rifiuto in base alle norme UNI di riferimento (UNI EN ISO 21640 ex EN 15359) e idoneo ad essere sottoposto al trattamento di recupero pirolitico.
2. scarti che possono essere venduti per recupero di materia (principalmente metalli in gran parte ferrosi);
3. altri scarti da avviare a smaltimento presso terzi.

I rifiuti che si prevede di avere in uscita dal processo produttivo sono i seguenti:

Codici EER	Definizione	Quantità	Provenienza	Destinazione
IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE				
19.12.02	Metalli ferrosi	0,3%	Filo metallico legatura balle	Recupero di materia
19.12.12	Altri rifiuti misti	0,5%	Corpi estranei	Recupero di materia
19.12.02	Metalli ferrosi	1%	Materiale ferroso estratto con separatore magnetico	Recupero di materia
19.12.09	Minerali (sabbia, inerte)	1%	Inerte accumulato sull'esterno delle balle poggiate a terra	Trattamento presso terzi
19.12.09	Minerali (sabbia, inerte)	2%	Materiale non ferroso estratto dal separatore aeraulico	Trattamento presso terzi
19.12.03	Metalli non ferrosi	2%	Materiale non ferroso estratto dal separatore aeraulico	Recupero di materia
19.12.04	Plastica e gomma	max 1%	Scarto plastico clorurato prodotto dalle fasi di selezione automatica	Trattamento presso terzi
19.12.04	Plastica e gomma	1%	Scarto prodotto dalla prima vasca di flottazione	Recupero di materia o energia
19.12.03	Metalli non ferrosi	1%	Scarto prodotto dalla prima vasca di flottazione	Recupero di materia
19.12.09	Minerali (sabbia, inerte)	1%	Scarto prodotto dalla prima vasca di flottazione	Trattamento presso terzi
19.12.01	Carta e cartone	1,5%	Scarto prodotto dalla seconda vasca di flottazione	Recupero di materia
19.12.09	Minerali (sabbia, inerte)	1%	Scarto prodotto dalla seconda	Trattamento presso terzi

			vasca di flottazione	
19.08.14	Fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813*	1.100 t/a	Fanghi in uscita dal processo di depurazione delle acque	Trattamento presso terzi
19.08.01	Residui di vagliatura	650 t/a	Materiale in uscita dal processo di depurazione delle acque	Trattamento presso terzi
19.08.02	Residui di dissabbiamento	39 t/a	Materiale in uscita dal processo di depurazione delle acque	Trattamento presso terzi
12.01.99	Rifiuti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale della plastica (non specificati diversamente)	13 t/a	Filtri degasaggio estrusore	Recupero di materia presso terzi
16.10.02	Acque depurazione	97 t/a	Acqua in uscita dal processo di depurazione delle acque	Trattamento presso terzi
NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI				
19.01.18	Char	1.200 t/a	Processo di riciclo chimico pirolitico	Trattamento presso terzi
13.05.07*	Acqua oleosa proveniente da separatori d'acqua e sostanze oleose **	50 t/a	Acqua oleosa proveniente da separatori d'acqua e sostanze oleose	Trattamento presso terzi

In aggiunta agli scarti prodotti dall'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, dal processo di riciclo chimico pirolitico proposto, si ottiene una frazione solida (10% circa) chiamata Char, con un significativo contenuto di carbonio fisso, e un refluo proveniente dalle due linee di pirolisi, acqua oleosa.

I principali rifiuti prodotti dalla nuova sezione di riciclo chimico saranno:

- **CHAR - Rifiuto non pericoloso 19.01.18 Max. 1200 t/anno**
- **Acque oleose prodotte da separatori olio/acqua - Rifiuto Pericoloso 13.05.07* - Max 50 t/anno (atteso 2 t/anno)**

  Si fa presente che tale residuo "pericoloso" costituisce solo lo 0,13% del materiale in ingresso all'impianto e i quantitativi limitati prodotti giornalmente (max 160 kg/giorno) saranno gestiti in completa sicurezza.

Il CHAR, di cui si allega il certificato di analisi del materiale prodotto a Toledo, può essere recuperato da impianti terzi e riciclato nell'industria ceramica o cementizia. Come esempio di Impianto di destinazione è possibile ad esempio citare SAXAGRES, che ha implementato un processo, autorizzato, per la produzione di Gres Porcellanato utilizzando fino al 30% di ceneri di rifiuto prodotte dai termovalorizzatori, rispetto alle quali, il CHAR prodotto dall'impianto avrebbe caratteristiche qualitative ben superiori.

I rifiuti prodotti dalla sezione di recupero LDPE si ridurranno poiché nel progetto autorizzato si ipotizzava di avere una comunque una certa quota di scarto costituito da plastiche contenenti sostanze superiori ai valori soglia del Decreto 22 del 14/02/2013 e quindi che non potesse rientrare nella classificazione End of Waste. Nel progetto proposto tale quota di potenziali scarti e CSS-Rifiuto, che sarebbe stato conferito a inceneritori o cementifici autorizzati, possono per la maggior essere invece valorizzati nella sezione di riciclo chimico pirolitico. Il quantitativo complessivo dei rifiuti prodotti dall' impianto sarà sostanzialmente inferiore al Progetto Autorizzato.

CONFRONTO AUTORIZZATO/PROGETTO	**t/anno**	(Valori Medi)
IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE		
Rifiuti In Ingresso	**36000**	
Recupero Medio LDPE Aut.	23000	
Recupero CSS Aut.	6200	
Rifiuti prodotti	**6800**	
CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO		
Rifiuti Ingresso (invariato)	**36000**	
Recupero Medio LDPE Prog.	**23000**	
Syngas (no rifiuti) x Processo	3600	
Recupero Olio Prog.	5200	diff.
Rifiuti prodotti	**4200**	**-2600**

Si potranno avere poi modeste quantità di rifiuti urbani/industriali generati dai locali uso uffici e dal personale presente, nonché dalle attività di manutenzione o dagli imballaggi relativi ai reagenti utilizzati.

Codici EER	Definizione	Provenienza
150101	Imballaggi in carta e cartone	Imballaggi di scarto delle materie prime o reagenti
150102	Imballaggi in plastica	
150103	Imballaggi in legno	
150106	Imballaggi misti	
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Imballaggi di scarto da materie prime/reagenti
170405	Ferro e acciaio	Sostituzione di elementi di impianti e macchinari durante le manutenzioni ordinarie e straordinarie
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209* a 160213*	
080318	Toner esauriti	Toner provenienti da stampanti e fotocopiatrici
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, non contaminati da sostanze pericolose	Materiali assorbenti da manutenzione impianti
150202*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Materiali assorbenti da manutenzione impianti
200304	Fanghi delle fosse settiche	Fanghi della pulizia delle fosse Imhoff
12 01 21	Lame usurate mulini	Manutenzione linea trattamento meccanico
13 02 06*	Oli lubrificanti	Manutenzione linea trattamento meccanico
16 06 01*	Batterie	Tutto l'impianto

Le operazioni su detti rifiuti consistono nella raccolta iniziale, nella cernita e nello stoccaggio, in modo professionale, con l'obiettivo di avviarli successivamente ad impianti di trattamento. La massima parte dei rifiuti sopra elencati verrà avviata a recupero presso terzi, mentre soltanto i rifiuti per i quali non sono disponibili tecniche o impianti di recupero a distanze sostenibili, verranno avviati a smaltimento. Pertanto, successivamente, tutti i rifiuti prodotti saranno consegnati a un gestore autorizzato.

Il quantitativo di rifiuti prodotti e stoccati istantaneamente sarà di circa **1.386 t.**

RIFIUTI PRODOTTI	t	mq	h	Tipo	Densità	Mc
DESTINATI A RECUPERO INTERNO NELLA NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO						
Plasmix (per recupero pirolitico)	**CER**	**191204**				
D29	115,5	38,5	4	Big-Bags	750	154
D30	115,5	38,5	4	Big-Bags	750	154
D44	129,6	43,2	4	Big-Bags	750	172,8
D45	129,6	43,2	4	Big-Bags	750	172,8
D46	129,6	43,2	4	Big-Bags	750	172,8
D47	129,6	43,2	4	Big-Bags	750	172,8
RIFUTI IN USCITA						
Plasmix (clorurati)	**CER**	**191204**				
D31	115,5	38,5	4	Balle	750	154
Metalli non Ferrosi	**CER**	**191203**				
D32	9	10,8	1,4	Cassone	600	15
Metalli Ferrosi	**CER**	**191202**				
D33	9	10,8	1,4	Cassone	600	15
Scarti Misti Lavaggio	**CER**	**191204 - 191203 - 191209 - 191201**				
D34	18,9	16	2	Cassone	700	27
Filtri Metallici Estrusore	**CER**	**191202**				
D35	3,9	4	2	Cassone	580	6,8
Inerte da selezione	**CER**	**191209**				
D36	6	4	1	Cassone metallico	1500	4
Rifiuti misti	**CER**	**191212**				
D37	0,6	4	1	Cassone metallico	150	4

Fanghi Linea Lavaggio	**CER**	**190814**				
D38	36	14,4	2,5	Cassone scarrabile	1000	36
Residui desabbiatura	**CER**	**190802**				
D39	4,2	1,4	2	Big Bag	1500	2,8
Residui Vagliatura	**CER**	**190801**				
D40	36	14,4	2,5	Cassone scarrabile	100	36
Acque sature Depuraz.	**CER**	**161002**				
D41	60	16,5	3,6	Vasca Cls VBE	1000	60
Polveri filtrazione	**CER**	**191212**				
D42	0,4	4	1	Cassone metallico	100	4
Char - Scarti carboniosi	**CER**	**190118**				
D48	30,14	27,4	2,2	Cassone scarrabile	500	60,28
D49	75,35	68,5	2,2	Cassone scarrabile	500	150,7
D50	120,56	109,6	2,2	Cassone scarrabile	500	241,12
D51	75,35	68,5	2,2	Cassone scarrabile	500	150,7
D52	15,07	13,7	2,2	Cassone scarrabile	500	30,14
D53	15,07	13,7	2,2	Cassone scarrabile	500	30,14
Residui Oleosi	**CER**	**130507**				
D54	3	3	1	Barile metallico	1000	3
D55	3	3	1	Barile metallico	1000	3
TOT.	**1.386,44**					

*** La frazione liquida pericolosa (13 05 07*) SARÀ stoccata in cisterne e/o fusti omologati. Si indica che saranno rispettate le disposizioni di legge di cui alla Parte IV D.lgs. n.152/2006 Norme in materia ambientale, Art.185-bis Deposito temporaneo prima della raccolta, con riferimento agli obblighi del produttore in materia di stoccaggio, miscelazione, imballaggio ed etichettatura dei rifiuti. Allo stesso modo, saranno rispettate le disposizioni delle ordinanze che disciplinano le norme tecniche specifiche che devono essere rispettate dai magazzini e dalle strutture per il trasferimento dei rifiuti pericolosi.*

Nella tavola di progetto sono indicate le aree di deposito temporaneo dei rifiuti sopra elencati e prodotti costantemente dal processo produttivo, mente per quelli prodotti occasionalmente dalle manutenzioni verranno individuate specifiche aree da dedicare a deposito temporaneo, in base a necessità.

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE (Area A) è previsto che tutte le aree di deposito temporaneo saranno situate all'interno del capannone (Capannone A), ad esclusione dei fanghi prodotti dall'impianto di depurazione che saranno comunque stoccati all'interno di cassoni chiusi a tenuta.

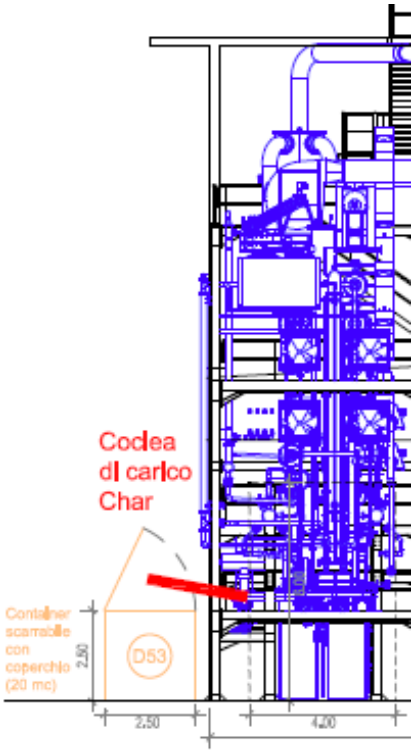
Relativamente ai fanghi prodotti nel processo di depurazione, si tratta di fanghi con contenuto organico molto elevato, privo di metalli pesanti e idrocarburi; il fango e costituito da contenuto organico rimosso dalla superficie di plastica e proveniente (tutto) da rifiuti principalmente domestici non pericolosi.
Gli impatti connessi con il conferimento dei fanghi rifiuti sono riconducibili sostanzialmente alle emissioni in atmosfera collegate alla fase di trasporto. Si intende pertanto conferire il fango presso lo stabilimento di trattamento HERA Centro Ecologico Romea (km 2,6 della S.S. 309 Romea) poiché la vicinanza dell'impianto riduce al minimo le emissioni in atmosfera prodotte dal trasporto. Nel sito è presente l'impianto "Disidrat" (trattamento fanghi di depurazione pompabili, palabili, ceneri, terreni).

Nell'Area (B) di progetto **non si prevede lo stoccaggio all'aperto, e quindi l'esposizione ad eventuale azione di dilavamento da parte delle acque meteoriche, di nessun tipo di rifiuto.**

Anche per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti (Area B) tutte le aree di deposito temporaneo saranno situate al di sotto della copertura del capannone (Capannone B), ad esclusione dei residui oleosi, provenienti dai separatori d'acqua e sostanze oleose, che saranno stoccati all'interno di barili metallici stagni su vasca di contenimento a norma, comunque al di sotto delle coperture degli impianti di pirolisi, e di due cassoni con coperchio e scarrabili di stoccaggio del Char in fase di caricamento, posizionati in adiacenza al lato lungo dei due impianti di pirolisi.

Si precisa che i cassoni destinati allo scarico del Char, denominati D52 e D53, saranno di tipo stagno e dotati di coperchio apribile che garantirà la protezione dagli eventi atmosferici, saranno in ogni caso parzialmente coperti dall'aggetto delle coperture degli impianti di pirolisi. Gli stessi cassoni saranno posizionati nelle posizioni indicate nella planimetria solo per il tempo necessario allo scarico dei reattori e saranno successivamente posizionati nelle aree dedicate coperte al di sotto

del Capannone B, in attesa del trasporto agli impianti dedicati. Pertanto non si prevede si verifichi mai la situazione in cui le precipitazioni meteoriche possano andare ad inumidire il Char stoccato all'interno dei cassoni, e, qualora questo avvenga accidentalmente, l'acqua contenuta all'interno dei cassoni a tenuta stagna non potrà mai riversarsi sulle superfici dei piazzali esterni.



Schema carico CHAR dai Reattori

I materiali di scarto classificabili come rifiuti dell'impianto nella sua configurazione completa, cioè non immediatamente riciclabili/recuperabili, da conferire a terzi, saranno inferiori a quanto previsto per l'impianto autorizzato, e consisteranno essenzialmente in plasmix fuori specifica (perché contenente plastiche clorurate), metalli, fanghi di depurazione e acqua oleosa e residui carboniosi di pirolisi (limitati al 10%) che saranno debitamente stoccati e quindi avviati a trattamento ad impianti terzi a prezzi correnti di mercato per il conferimento.

Per la definizione dei vari flussi si rimanda al **BILANCIO DI MASSA**.

3.9. CONDIZIONI DI ESERCIZIO - CONSUMI

Nel presente capitolo si procede alla descrizione dei bilanci di materia e di energia, al fine di delineare i flussi connessi con l'esercizio dell'impianto e arrivare così a quantificare gli impatti attesi dall'esercizio dell'attività.

3.9.1. MATERIE PRIME

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

I rifiuti plastici, in particolare SELE FIL/S, rappresentano la materia prima per eccellenza del processo dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE. Tali rifiuti che rispettano le caratteristiche e la provenienza indicata al punto 6.1 dell'allegato 1 sub allegato 1 al DM 5/02/1998. Si tratta di rifiuti che derivano in massima parte da altri impianti di selezione di rifiuti, in quanto sono costituiti da una tipologia prevalente di plastica che è il polietilene a bassa densità (LDPE).

Poiché gli impianti di selezione dei materiali plastici non dispongono sempre di impianti di separazione in grado di riconoscere in maniera univoca i polimeri di cui sono costituiti i rifiuti, all'interno dei rifiuti in ingresso sono presenti altri polimeri in percentuali variabili. Si tratta comunque di rifiuti privi si sostanze estranee in concentrazioni rilevanti, proprio perché hanno subito un processo selettivo a monte (si pensi al rifiuto codice EER 191204), oppure derivano da filiere ben identificate (si pensi ad esempio al codice EER 020104 che identifica nello specifico i teli agricoli).

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico tratterà esclusivamente scarti della lavorazione dell'LDPE prodotti dall'impianto di selezione e non rifiuti provenienti dall'esterno. È quindi una sezione che migliora ed ottimizza l'impianto primario, aumentando il recupero e riducendo i consumi, senza aumenti significativi di emissioni dirette e anzi, con une riduzione notevole delle emissioni indirette (i cementifici a cui era destinato il CSS prodotto), conseguendo un miglioramento generale ambientale dell'iniziativa.

Configurazione completa dell'impianto

Per quanto riguarda i consumi chimici è previsto l'utilizzo di reagenti o additivi; si segnalano le seguenti sostanze:

- additivi impiegati nella fase di estrusione;
- reagenti impiegati nell'impianto di trattamento chimico-fisico delle acque.
- reagenti impiegati negli scrubber per l'abbattimento delle sostanze odorigene
- additivi e catalizzatori impiegati nelle fasi di pirolisi e di trattamento dell'Olio di Pirolisi nella nuova sezione di riciclo chimico degli scarti

SEZIONE LDPE AUTORIZZATA			NUOVA SEZIONE PIROLISI	
FASE DI ESTRUSIONE	**FASE DI DEPURAZIONE ACQUE**	**FILTRAZIONE UMIDA ARIA (SCRUBBER)**	**FASE DI PIROLISI**	**FASE DI TRATTAMENTO OLIO DI PIROLISI**
Carbon black	Solfato di alluminio	Soda caustica (30%)	Ossido di alluminio	SPEC-AID 8Q622S
Carbonato di calcio	Poliacrilamide anionica	Acido solforico (30%)		
Ossido di calcio	Poli elettrolita cationico	Ipoclorito di sodio (12/15%)		
	Soda caustica (30%)			
	Antischiuma			
	Urea			
	Acqua ossigenata			

L'uso dell'ossido di alluminio come catalizzatore presenta il vantaggio della diminuzione della temperatura a cui avviene il processo di depolimerizzazione termochimica, che implica una diminuzione del dispendio energetico di questo processo e un aumento della frazione liquida in uscita.

L'additivo SPEC-AID 8Q622S è invece utilizzato nella produzione dell'Olio di Pirolisi.

Per entrambi gli additivi utilizzati nella nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, Ossido di alluminio e SPEC-AID 8Q622S, il fabbisogno massimo sarà di 1000 ppm di olio per ciascun additivo (7,2 ton/anno per ciascun additivo).

Si noti che la percentuale massima di sostanze ausiliarie da aggiungere è dello 0-4% in riferimento alla materia prima in ingresso, anche se il processo si svolgerà principalmente in assenza di queste.

Le schede di sicurezza delle sostanze sopra elencate sono allegate.

Si indica che lo stoccaggio e la manipolazione di queste sostanze devono essere effettuati seguendo le seguenti:

- Schede dati di sicurezza
- Normativa antincendio
- Normativa ATEX:
  - D.lgs. n.233/2003 "Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive"
  - Direttiva 2014/34/UE nuova ATEX prodotti
  - D.lgs. n.81/2008 "Attuazione dell'art.1 della L. n.123/2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

I materiali verranno stoccati tutti in area coperta e su superficie impermeabilizzata.

Si rimanda alla tavola di progetto per l'individuazione delle aree di stoccaggio.

3.9.2. CONSUMI IDRICI

L'approvvigionamento idrico avverrà da acquedotto industriale.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Importante caratteristica dell'impianto autorizzato di recupero LDPE è che oltre il 90% dell'acqua necessaria per il lavaggio, attraverso il sistema di depurazione, viene riciclata nel processo stesso. In fase di esercizio dell'impianto,

tenendo conto anche dei consumi degli scrubber, è previsto un consumo idrico industriale pari a circa **0,224 mc/ora, per 21 ore effettive di funzionamento giornaliero pari a circa 4,7 mc/giorno, per 310 giorni effettivi di funzionamento annuale pari a circa 1.417 mc/anno.**

I consumi legati invece all'uso "civile" igienico-sanitario si attestano invece sui **1.000 mc/anno**, considerando un massimo 45 persone nell'impianto al giorno.

Il consumo totale di acqua per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE è di **2.417 mc/anno**.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Per quanto riguarda la nuova sezione di riciclo pirolitico, la tecnologia di pirolisi proposta include un circuito chiuso di acqua di raffreddamento per ridurre al minimo il consumo di acqua. Pertanto, il consumo di acqua riservato a questo sistema si riduce a **20 mc/anno (per impianto)** per la sostituzione delle perdite in questo sistema.

Per l'umidificazione del carbone ottenuto è necessario un flusso stimato di 150 mc (per impianto) che proviene dal sistema di purificazione del Syngas (dall'umidità del materiale in ingresso), autoprodotto, e quindi non da fonti esterne.

È stato calcolato inoltre un consumo generico di 40 mc/anno per fini manutentivi e per l'utilizzo del servizio igienico aggiuntivo previsto nel Capannone B.

Il consumo totale di acqua per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti è stimata in **80 mc/anno**.

Configurazione completa dell'impianto

Si riporta una tabella di confronto tra i consumi idrici previsti nell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE e l'impianto nella sua configurazione completa, comprensivo della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti.

Consumi idrici nella configurazione completa dell'impianto:

ATTIVITÀ	SEZIONE LDPE	SEZIONE PIROLISI	IMPIANTO LDPE + SEZIONE PIROLISI
CONSUMO ANNUO STIMATO DI ACQUA	**mc/anno**	**mc/anno**	**mc/anno**
consumo idrico industriale	1.417	80	1.497
Servizi igienici e spogliatoi	1.000	-	1.000
TOTALE	**2.417**	**80**	**2.497**

3.9.3. FABBISOGNO ENERGETICO/CONSUMI

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE il consumo di energia elettrica è legato al funzionamento di tutte le apparecchiature presenti in impianto, primo tra tutti la linea di lavaggio che avrà i consumi maggiori, a seguire la linea di estrusione e poi le triturazioni.

Dalla stima effettuata del calcolo dei consumi energetici risulta un **fabbisogno** di energia elettrica massimo a pieno regime pari a circa **34 GWh/anno**.

Come esplicitato nel capitolo dedicato all'impatto energetico il consumo specifico (kWh/ton) per la produzione del granulo riciclato è inferiore al 50% rispetto ai consumi di produzione del granulo LDPE "Vergine".

Si prevede in ogni caso, prima dell'entrata in esercizio, di contrattualizzare con il fornitore locale la fornitura di almeno 50% di Energia certificata verde in modo da abbattere l'impatto ambientale globale dei consumi energetici.

Il progetto autorizzato prevedeva la realizzazione di un impianto fotovoltaico in copertura per una produzione totale annuale di circa 1,16 MWh di energia FER utilizzata in autoconsumo, garantendo la copertura di una quota del fabbisogno (circa il 5%). Nel presente progetto è prevista una produzione aggiuntiva fotovoltaica con l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A a 1,4 MWp.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Nel progetto della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti è prevista un'ulteriore quota di fotovoltaico sulla copertura del Capannone B pari a 0,8 MWp, che porterà la **potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp** circa, a copertura parziale del fabbisogno energetico dell'impianto.

Sono state effettuate simulazioni per determinare la collocazione ottimale dei pannelli in base all'insolazione effettiva.

Il processo sarà inoltre in grado di produrre energia elettrica cogenerativa (ORC), finalizzata alla copertura di gran parte dei consumi di entrambi gli impianti, abbattendone i relativi costi. Nella nuova sezione è infatti prevista una sezione di recupero energia termica e conversione in energia elettrica (ORC) per una potenzialità elettrica di **1,2 MWp.**

Il calore di processo generato dal recupero dell'Olio di Pirolisi sarà quindi utilizzato per produrre energia elettrica destinata a coprire parte degli ingenti consumi delle linee di recupero dell'LDPE, a cui andrà ad aggiungersi la produzione aggiuntiva fotovoltaica.

La tecnologia proposta supera tutte le varie problematiche che avevano afflitto impianti a base tecnologica proposti nel passato, orientati a produrre energia usando l'Olio di Pirolisi come combustibile per cogenerazione (con problemi di qualità delle emissioni e di deterioramento dei motori).

La potenza aggiuntiva installata per il funzionamento degli Impianti di Pirolisi è stimata in circa 0,7 MWp, totalmente compensata dall'auto-produzione. Per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, tenendo conto di un coefficiente di simultaneità del 70%, si stima, sulla base del calcolo dei consumi energetici, un fabbisogno di energia elettrica massimo a pieno regime pari a circa 1,5 GWh anno.

Configurazione completa dell'impianto

Si riporta a seguire la tabella aggiornata relativa al Bilancio energetico dell'impianto.

BILANCIO ENERGETICO				
CONSUMI ELETTRICI	Potenza Installata - kW	Coeff. Ut. Pmax	Ore - h	KWh/anno
IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO LDPE				
Linea Pretrattamento (tagliaf.+trituraz)	297	0,70	6 510	1 353 429
Linea Selezione	335	0,70	6 510	1 524 317
Linea Lavaggio	3 245	0,70	6 510	14 787 465
Linea Post-trattamento ed Estrusione	1 805	0,75	6 510	8 812 913
Linea Prep. CSS	194	0,70	6 510	884 058
Impianto Depurazione Acque Processo	120	0,50	6 510	390 600
Impianti Filtraggio Aeriformi	245	0,70	6 510	1 116 465
Impianti Filtraggio Odori	152	0,70	6 510	692 664
Illuminazione Ambienti produttivi (led)	240	0,70	6 510	48 000
Chiller (produzione)	522	0,50	6 510	1 699 110
Aria Compressa	160	0,50	8 000	640 000
Mezzi elettrici Operativi (Muletti etc.)	100	0,50	8 000	400 000
Illuminazione (Uffici e Serv. Pers)	21			6 300
F.M. (Uffici e Serv. Pers)	21			21 000
Clima (Uffici e Serv. Pers)	80			21 000
Sub lordo impianto Autorizzato di recupero LDPE	*7 537*			*32 397 320*
NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI				
Impianti Pirolisi	310	0,70	6 510	1 412 670
Mezzi elettrici Operativi (Muletti etc.)	25	0,50	6 510	81 375
Illuminazione	65	0,50	6 510	211 575
Sub lordo Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti	*400*			*1 705 620*
TOT. LORDO - IMPIANTO COMPLETO	*7 937*			*34 102 940*
Consumo NETTO elettrico con autoproduzione				
Contributi FER ("Negawattora")				
Impianto Fotovoltaico - Impianto completo	2200	0,48835	2400	2 578 488
Autoproduzione ORC - Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico	1200	1	5000	6 000 000
TOTALE ELETTRICO AL NETTO FER (PROGETTO)				*23 818 832*
ConsumoNetto Impianto Autorizzato				*31 077 320*
Differenza				*-7 258 488*
CONSUMI COMBUSTIBILI*				
Combustibili Trasporti - Impianto completo	n° Viaggi	Km/viaggio	Litri/Km	Litri/anno
Gasolio Autotrazione	8 940	100	0,35	312 900
Combustibili Processo - Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico				SMC/anno
GPL (avviamenti)				46 000
Syngas (autoprodotto)				3 015 000
* il consumo di combustibili dell' impianto già autorizzato era limitato al Gasolio per autotraizone e pari a 388.500 Litri/anno				

**** il consumo di combustibili dell'impianto già autorizzato era limitato al Gasolio per autotrazione e pari a 388.500 Litri/anno***

Gli accorgimenti adottati comporteranno la **riduzione del prelievo dalla rete rispetto al fabbisogno per una percentuale stimata del 25%**

Contributi "Negawattora"	kW	Mwh/KWp		KWh/anno
Fotovoltaico Iniziale A	1160	1172	1	1 359 520
Fotovoltaico Incremento A+B	1040	1172	1	1 218 880
Impianto cogenerazione ORC	1200	ore	5000	6 000 000
			TOT	8 578 400
			DIFF +	7 218 880

3.9.4. COMBUSTIBILE ESTERNO

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Nell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE non è previsto consumo di gas metano o GPL.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, sebbene la tecnologia utilizzi l'energia termica derivata dal Syngas ottenuto, il corretto sviluppo del processo di pirolisi richiede apporto di energia termica esterna solo nelle fasi di avvio, utilizzando GPL. Il consumo energetico teorico per ogni avvio del modulo è di 230 Smc. Ipotizzando 50 avviamenti (durata 4h) per modulo, ogni anno verranno utilizzati max 46.000 Smc di GPL per avviare e arrestare i moduli di riciclo chimico di 2 impianti. Di seguito è riportata la tabella con riferimento al consumo di combustibili fossili (GPL).

UNITÀ	CONSUMO 1 UD.	CONSUMO TOTALE 2 UD.
IMPIANTO DI PIROLISI	23.000 Smc	46.000 Smc

Tabella. Consumo previsto di combustibili fossili gassosi

3.10. CONDIZIONI DI ESERCIZIO - EMISSIONI

3.10.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

In fase di esercizio, dall'attività dell' impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, si origineranno tre punti di emissione in atmosfera, uno alla linea polveri (filtro a maniche) e due relativi alla linea odori (scrubber), **da E1 a E3**.

n°	Denominazione	Diam. camino [mm]	Altezza camino [m]	Portata da autorizzare [Nm^3/h]
IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE				
E1	Filtro a maniche	1.200	18,0	60.000
E2	Scrubber	700	18,0	20.000
E3	Scrubber	700	18,0	20.000

I rifiuti oggetto di trattamento rappresentano la materia prima per eccellenza del processo. I rifiuti che verranno conferiti all'impianto saranno costituiti esclusivamente da rifiuti contenenti in percentuale maggioritaria film plastico in polietilene a bassa densità (LDPE) derivanti da impianti di selezione rifiuti o da operatori di raccolta differenziata diretta.
Si tratta di rifiuti che rispettano le caratteristiche e la provenienza indicata al punto 6.1 dell'allegato 1 sub allegato 1 al DM 5/2/98: imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici (EER: 020104, 150102,170203,200139,191204). I polimeri principalmente contenuti nei rifiuti di plastica provenienti da imballaggi sono: PE, PP, PS, PET, etc (JRC113018_WT_Bref) ma il materiale "di elezione" trattato nell'impianto sarà SELE FIL/S che è costituito da percentuali superiori all'80% da imballaggi flessibili prevalentemente PE e in misura secondaria PP e PS con residui marginali (<1%) di PET e altri polimeri
Poiché gli impianti di selezione dei materiali plastici, tuttavia, non dispongono sempre di impianti di separazione in grado di riconoscere in maniera completamente efficiente i polimeri di cui sono costituiti i rifiuti, all'interno del ciclo produttivo i rifiuti in ingresso vengono ulteriormente selezionati e all'estrusore arriva soltanto il materiale LDPE puro, cioè privo di qualunque altro tipo di polimero.

Durante l'estrusione vengono aggiunti additivi e coloranti. Sulla base delle considerazioni effettuate nelle pagine precedenti e sulla base di quanto indicato nei Criteri di Autorizzabilità della Regione Emilia Romagna (DDGA_4606_1999), per la fase di estrusione di materiali plastici (4.5.14), si prevede che l'emissione dell'estrusore (a causa del riscaldamento fino alla temperatura di rammollimento della plastica) contenga come principale inquinante le Sostanze Organiche Volatili.

Si riportano di seguito i limiti delle concentrazioni di inquinanti definiti dai CRIAER:

TIPOLOGIA DI MATERIALE PLASTICO (CRIARER)	INQUINANTE	CONCENTRAZIONE MASSIMA (mg/m3)
MP NON CLORURATI (4.5.14)	Sostanze organiche volatili	50

In ogni caso in uscita dal filtro dell'estrusore sono previsti valori di COV ben al di sotto dei limiti previsti dai CRIAER pari a 50 mg/mc, in quanto lo scopo principale del filtro è l'abbattimento degli eventuali odori emessi dalla fase di riscaldamento della plastica.

Dalle analisi delle emissioni generate dalla fase di estrusione di LDPE, effettuate nel corso di prove ad hoc, presso la sede di un costruttore di estrusori analoghi a quelli previsti emerge che i valori di concentrazione di SOV rilevati sono ben al di sotto della concentrazione massima ammessa. Si evidenzia, in aggiunta, che per questa attività i CRIAER non prescrivono necessariamente l'applicazione di un sistema di abbattimento prima dello scarico in atmosfera, ciò nonostante, l'azienda ha optato per introdurre cautelativamente un sistema di filtrazione adatto ai SOV.
Si precisa infine che durante l'estrusione vengono aggiunti un additivo a base di ossido di calcio per assorbire l'umidità e un colorante non pericoloso che non portano all'introduzione di ulteriori inquinanti nelle emissioni; al contrario l'ossido di calcio inibisce la formazione di sostanze organiche volatili.

Dall'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE non si avranno invece emissioni diffuse, trattandosi di lavorazioni che non interessano materiali polverulenti e verranno tutte completamente svolte in area interna al capannone. Il processo di riciclo chimico pirolitico non produce emissioni pulvirulente.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Con la realizzazione della **nuova sezione di riciclo pirolitico degli scarti** le emissioni convogliate aggiuntive generate dal progetto provenienti da ogni modulo saranno convogliate in 4 punti di emissione in atmosfera, **da E4 a E7**.

I flussi di gas, in uscita dal dispositivo di recupero termico ORC, saranno filtrati da 4 impianti (uno per camino) di post combustione/ ossidazione catalitica. Ai singoli camini (uno per modulo, di diametro 0,8 mt, uscita h 21 mt) uscirà un pari flusso di 5.600 Nmc/h, per un totale di 22.400 Nmc/h a temperatura 150°C circa.

Si riporta l'elenco dei punti di emissione in atmosfera che si prevede di avere in impianto:

n°	Denominazione	Diam. camino [mm]	Altezza camino [m]	Portata da autorizzare [Nm^3/h]
NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI				
E4	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**
E5	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**
E6	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**
E7	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**

Le emissioni legate al processo pirolitico risultano convogliate in modo canalizzato in n.4 punti di emissione, denominati da EP4 a EP7 e si tratta delle emissioni dovute alla combustione del Syngas prodotto durante il processo di pirolisi.

I 4 punti di emissione sono associati ad un sistema di trattamento delle emissioni ad **ossidazione catalitica** finalizzato all'abbattimento delle concentrazioni in uscita in termini di monossido di carbonio CO e composti organici volatili COV legati alla natura del processo pirolitico. Il sistema di ossidazione catalitica ha la funzione di correzione degli eventuali incombusti e lavora sugli eventuali idrocarburi rimasti dal processo di combustione principale.

All'uscita dei reattori di pirolisi, i gas vengono processati da uno stadio di combustione catalitica che garantisce la completa ossidazione del CO e dei composti chimici, a CO_2, H_2O, riducendo al contempo gli NO_x a N_2 e distruggendo tutti gli eventuali composti pericolosi. I gas risultanti vengono poi emessi in atmosfera, in modo canalizzato, attraverso un camino per unità di impianto, rispettando i requisiti stabiliti dalla normativa locale, regionale e nazionale, per quanto riguarda l'altezza minima dei punti di emissione.

L'applicazione di questa tecnologia permette inoltre una riduzione superiore al 95% dell'impronta di carbonio dei composti generati (liquido di depolimerizzazione). Questa riduzione dell'impronta di carbonio per i prodotti chimici prodotti sarà certificata secondo la metodologia ISCC (https://www.iscc-system.org) secondo la Direttiva (UE) 2018/2001. Tale certificazione è già ottenuta dalla NEOLIQUID per l'impianto funzionante in Spagna.

Questi camini sono l'unica fonte di emissioni convogliate dal processo di riciclo chimico pirolitico.

Per quello che riguarda le **emissioni in atmosfera**, nonostante l'introduzione di 4 nuovi punti di emissione (E4-E5-E6-E7), in generale, anche se si avrà un incremento delle emissioni locali, **l'impatto globale sulla componente Clima/Atmosfera** generato dal progetto **subirà una significativa riduzione rispetto al progetto autorizzato**, in quanto si eliminerà la combustione di materiali plastici nei cementifici, come meglio descritto nel *Capitolo 4. Quadro di riferimento ambientale al Par. 4.2.2. Interferenza delle opere sulla componente atmosfera.*

Nel documento BREF di riferimento europeo sulle Migliori Tecniche Disponibili per l'incenerimento dei rifiuti si afferma che nei processi di pirolisi, al fine di evitare la produzione di rifiuti, è BAT combinare la fase di pirolisi con una successiva fase di combustione con recupero di energia e trattamento dei gas di scarico che fornisca livelli di emissioni atmosferiche operative entro gli intervalli di emissioni associati alle BAT.

La tecnologia proposta ha sviluppato il già citato TDM, deviando tutto il Syngas altrimenti condizionato verso l'ossidatore termico (bruciatore). Pertanto, l'implementazione dell'ossidatore termico (di 1,5 MWt di potenza termica unitaria per un tot. di 6 MWt) consente di recuperare l'energia termica del Syngas, destinandola allo sviluppo del processo termochimico, minimizzando il consumo di combustibile fossile, nonché al trattamento dei gas di combustione, minimizzando l'emissione di inquinanti in atmosfera.

Nella campagna di prova effettuata nell'impianto già operante a Toledo, si sono analizzati i gas in uscita di un modulo di pirolisi, senza filtro di ossidazione catalitica, e si sono rilevate concentrazioni molto al di sotto dei limiti di legge per la maggior parte degli inquinanti.

COMPUESTO	UNIDAD	VALORES LÍMITE DE EMISIÓN	VALORES DE EMISIÓN
CO	mg/Nm³	50	45
SO2	mg/Nm³	50	9
NOX	mg/Nm³	200	7
HCl	mg/Nm³	10	5
HF	mg/Nm³	1	<0,33
COT	mg/Nm³	10	6
Partículas sólidas	mg/Nm³	10	5
Cd + Tl	mg/Nm³	0,05	<0,01
Hg	mg/Nm³	0,05	0,03
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	mg/Nm³	0,5	0,05
Dioxinas y Furanos	ng/Nm³	0,1	<0,01

Report analisi emissioni da campagna di prova (Senza Filtro Postcombustore Catalitico) - Impianto Toledo (Ottobre 2024)

Nell'impianto di Toledo le emissioni, in quanto al di sotto dei limiti di legge, non sono trattate da impianti di abbattimento.

Nel progetto, per ridurre ulteriormente la concentrazione residua si inquinanti carboniosi (in particolare CO e COT) i fumi dei reattori di pirolisi saranno adeguatamente filtrati dal l'ulteriore dispositivo di Post Combustione Catalitica che porterà a valori di concentrazione delle emissioni significativamente inferiori ai limiti di legge vigenti.

Le emissioni convogliate aggiuntive generate dal progetto proverranno da ogni modulo e saranno costituite da 4 flussi da 5.600 Nmc/h di gas in uscita dal dispositivo di recupero termico ORC e filtrate da 4 impianti (uno per camino) di post combustione / ossidazione catalitica.

Il Syngas, prima della combustione "di processo", viene sottoposto a molteplici trattamenti finalizzati a purificarlo e a far condensare gli idrocarburi utili alla produzione di Olio di Pirolisi di qualità. Il Syngas ottenuto ha un ridotto contenuto di carbonio (anche perché una buona parte si è trasformata in CHAR nel reattore) e altre sostanze in forma di polvere, nonché ridotta presenza di altre sostanze che in fase di combustione potrebbero generare gas di scarico inquinanti.

Questo è il motivo per cui le emissioni rilevate in fase di campagna di prova su materiale plastico misto analogo a quello previsto presentano valori significativamente più bassi dei limiti di legge.

INFORME MEDIDA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

Número Trabajo	911/317493	**Fecha**	20 de diciembre de 2022
Ref. Informe	911/317493-01		

RESULTADOS OBTENIDOS Y VALORACIÓN DE COUMPLIMIENTO					
Parámetro	**Metodología**	**Resultados Analíticos**			**VLE**
		Condiciones Normales ng/Nm³	**Condiciones VLE ng/Nm³**	**Incertidumbre medida condiciones VLE %**	**ng/Nm³**
Dioxinas y furanos	UNE-EN 1948	0,0053 - 0,0056	0,0219 - 0,0230	12,3%	0,1
Condiciones VLE:		V.L.E. expresados en condiciones normales de presión y temperatura y 11% de O_2 AAI-TO-095 de noviembre de 2020 - Punto 4.4.2-Emisiones canalizadas, Epígrafe B.- Planta de valorización de Combustible Sólido Recuperado (CSR			

COMENTARIOS - OBSERVACIONES
El resultado obtenido para el blanco realizado de dioxinas y furanos es inferior al 10% de los V.L.E., asumiendo para su cálculo las mismas condiciones que en el muestreo.

Esempio Rilevazione Diossine e Furani Impianto "Gemello" di Toledo (con alimentazione CDR/CSS)

Tabla de resultados

Compuesto	% Volumen
H_2	3.09
N_2	47.83
O_2	3.69
CO	5.64
CO_2	8.25
CH_4	5.93
Etano	3.35
Etileno	5.08
Propano	1.16
Propeno	4.60
Isobutano	0.04
n-butano	0.36
Trans-2-buteno	0.16
1-buteno	1.11
Isobutileno	0.82
Cis-2-buteno	0.19
1,3-butadieno	0.64
$>C_4$	3.10
COS (ppmv)	2.31
H_2S (ppmv)	48.33
CS_2 (ppmv)	0.00
CH_3SH (ppmv)	20.21

En Zaragoza, 15 de abril de 2021

MURILLO VILLUENDAS RAMON - DNI 29092791E

Firmado digitalmente por MURILLO VILLUENDAS RAMON - DNI 29092791E
Fecha: 2021.04.15 13:14:42 +02'00'

Dr. Ramón Murillo

Investigador Científico del CSIC

Certificato analisi di Syngas prodotto nell'impianto funzionante in Spagna (materiale base Pirolisi: Plasmix)

Normative di riferimento

Table 3.207: Abatement efficiencies and emission levels associated with catalytic oxidation

Pollutant	Abatement efficiency (1) (%)			Emission level (mg/Nm^3)	Comments
	Straight	Regenerative	Recuperative	NI	
VOC	95 (2)	90–99 (3)	NI	NI	—
	98–99 (2, 4)	NI	NI	NI	—
		95–99 (5, 6)		< 1–20 (5, 6)	Type of oxidiser not specified
PM_{10}	25–99.9 (2)	NI	NI	NI	Petroleum and coal products
	50–99.9 (2)	NI	NI	NI	Chemical and allied products
		< 99 (5, 6)		NI	Type of oxidiser not specified
CO	NI	> 98 (6, 7)	NI	NI	—
Odour		80–95 (7, 8)		NI	Type of oxidiser not specified

(1) The emission levels reported are indicative of what is being achieved at some industrial installations under normal operating conditions; because emission levels strongly depend on the specific plant configuration and operating conditions, the values given should be used with extreme caution for permitting [176, Schenk et al. 2009].
(2) [51, US EPA 2003].
(3) [54, US EPA 2003].
(4) Require larger catalyst volumes and/or higher temperatures.
(5) Efficiency depends on the specific plant configuration and operational conditions; the performances indicated are based upon half-hourly averages [176, Schenk et al. 2009].
(6) [176, Schenk et al. 2009].
(7) Precious metal-based catalyst.
NB: NI = no information provided.

La tecnologia di trattamento individuata consente un livello di abbattimento superiore al 98% in linea con quanto previsto dalle BAT di settore *"Best Available Techniques Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector"*, garantendo elevate efficienze di abbattimento, come indicato nella tabella 3.207 estratta dalle BAT e sopra riportata.

Nel documento BREF di riferimento europeo sulle Migliori Tecniche Disponibili per l'incenerimento dei rifiuti si afferma che, nel caso in cui si utilizzi la pirolisi, al fine di evitare la generazione di rifiuti attraverso lo smaltimento dei prodotti di reazione di questa tecnica, è BAT recuperare il valore energetico dei prodotti utilizzando una fase di combustione, o fornirli per l'uso. I livelli di emissioni nell'aria associati alle BAT della fase di combustione di tali impianti sono gli stessi stabiliti per gli impianti di incenerimento.

- *Parte V del D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" - Art.269 "Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti" Valori limite di emissioni secondo autorizzazione concessa.*

Punto di emissione fumi

Parametro	*Limite*	*Unità di misura*
Polveri Totali	*10* o 5**	*mg/Nm3*
Ossidi di Azoto (NOx)	*200*	*mg/Nm3*
Ossidi di Zolfo (SO2)	*100*	*mg/Nm3*
Monossido di Carbonio (CO)	*100*	*mg/Nm3*
COT	*20***	*mg/Nm3*
Ammoniaca	*5****	*mg/Nm3*

1) *valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'art.271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal D.lgs. n.155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili;*
2) *Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'art.271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'art.271, comma 5, ne prevedano l'inclusione;*
3) *Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto (NOX) con urea o ammoniaca.*

L'organismo competente può autorizzare esenzioni per gli impianti di incenerimento dei rifiuti che utilizzano la tecnologia di combustione a letto fluido, a condizione che l'autorizzazione stabilisca ***un valore limite di emissione per il monossido di carbonio (CO) pari o inferiore a 100 mg/Nmc come valore medio orario****.*

Questo valore è approvato nel documento di riferimento europeo sulle BAT nel campo dei grandi impianti di combustione della serie IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control Series) del Ministero delle politiche agricole, alimentari e ambientali, che indica che nel caso di combustione di combustibili gassosi diversi dal gas naturale, come il biogas o il gas di discarica, il livello di emissioni di CO associato alle BAT può essere più elevato a causa dello specifico combustibile utilizzato.

Il livello di emissione associato è di 100 mg/Nmc al 15% di ossigeno, applicabile quando si utilizzano gas rinnovabili come il gas di discarica, il biogas o il gas di depurazione. Inoltre, si sostiene che tali livelli creerebbero svantaggi per la competitività commerciale di questi gas.

- *Parte IV D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale"*

  All.C alla parte IV 'Operazioni di trattamento rifiuti' tra cui R3
  All.D alla parte IV 'Codici EER Elenco Europeo Rifiuti'

Nello specifico infine la Regione Emilia Romagna stabilisce i seguenti parametri min-max di riferimento:

COMBUSTORI CATALITICI	
Temperatura di esercizio	300-600°C
Tempo di permanenza	0,06-0,3 s
Velocità attraversamento letto	1,8-10,5 m/s
Velocità spaziale	n.p.
Volume catalizzatore (per m3 portata effluente)	0,06-0,12 m3
Spessore letto	0,2-0,6 m
Coeff. globale di scambio termico	n.p.
Tipo di bruciatore	Modulante
Perdite di carico	50-180 mmH2O
Calore recuperato	n.p.
Portata aria	n.p.
Efficienza abbattimento VOC	n.p.

Parametri di riferimento Combustione Catalitica Emilia Romagna CRIAER 1999

Il riepilogo delle caratteristiche relative ai sistemi di abbattimento e la stima del flusso di massa degli inquinanti in atmosfera sono riportati al *Cap.4. Quadro di riferimento ambientale, 4.2. Atmosfera, Par.4.2.2. Interferenza delle opere sulla componente atmosfera, 4.2.2.1. Emissioni da processo produttivo.*

Dall'analisi riportata al capitolo sopra citato si evince che, stabilito che il quadro emissivo della sezione di recupero già autorizzata rimarrà invariato, per i nuovi punti di emissione i valori attesi di concentrazione delle emissioni di sostanze inquinanti saranno significativamente inferiori a quelli Limite previsti per gli impianti di incenerimento rifiuti e per i cementifici.

In ogni caso, per verificare la scarsa e trascurabile incidenza ambientale del quadro emissivo generale è stata effettuato uno **studio di simulazione dinamica di diffusione in atmosfera degli inquinanti, in allegato,** a cui si rimanda.

Le emissioni convogliate saranno dotate di idonea presa per il campionamento periodico dell'effluente secondo la normativa tecnica vigente

Per quanto riguarda la periodicità dei controlli esterni sulle emissioni, la già citata guida alle normative statali sulle emissioni in atmosfera detterà le frequenze e contenuti.

Le procedure di autocontrollo seguiranno le seguenti Norme Tecniche:

METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI	DESCRIZIONI
UNI 10169 - UNI EN 13284-1	Criteri generali per la scelta dei punti di misura e campionamento
UNI 10169	Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati
UNI 9968 Analizzatori celle elettrochimiche, IR, FTIR	Determinazione dei gas di combustione (CO, O_2, CO_2)
UNI 9969 – UNI EN 15058 Analizzatori celle elettrochimiche, IR, FTIR	Determinazione delle concentrazione di monossido di carbonio
UNI EN 13284-1 UNI 10263	Determinazione della concentrazione delle polveri totali
UNI 10568	Determinazione della silice libera cristallina
UNICHIM 853 - UNI ISO 10397	Determinazione delle emissioni di amianto
UNI EN 13284-1 + UNICHIM 759	Determinazione delle nebbie oleose
UNI EN 14385 - ISTISAN 88/19 UNICHIM 723	Determinazione delle emissioni di metalli
UNI EN 13211	Determinazione del mercurio
UNI EN 1948-1,2,3	Determinazione di microinquinanti organici
UNICHIM 835 – ISTISAN 88/19 ISTISAN 97/35	Determinazione di idrocarburi policiclici aromatici
UNI EN 12619	Determinazione della concentrazione di COV espressa come COT (C < 20 mg/mc)
UNI EN 13526	Determinazione della concentrazione di COV espressa come COT (C > 20 mg/mc
UNI EN 13649	Determinazione della concentrazione di COV con caratterizzazione qualitativa dei singoli composti organici
UNI 10393 - UNI 10246-1 - UNI 9967 UNI 10246-2 – UNI EN 14791 – ISTISAN 98/2 (All.1 D.M.25/08/2000) - Analizzatori celle elettrochimiche, IR, FTIR	Determinazione del biossido di zolfo (SO_2)
ISTISAN 98/2 (All.1 D.M.25/08/2000) UNI 9970 - UNI 10878 - UNI EN 14792 Analizzatori	Determinazione degli ossidi di azoto (NOX)

3.10.2. ACQUE DI PROCESSO / REFLUI INDUSTRIALI

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

In fase di esercizio, dall'attività dell' **impianto autorizzato di recupero dell'LDPE**, le acque in uscita dal processo di lavaggio della plastica saranno depurate e interamente riciclate nel processo. **Non sono quindi previsti scarichi né in fognatura né in corpo idrico**. È prevista invece minima quantità di acqua residua da stoccare e conferire a impianti terzi, stimabile al momento in 286 m^3/anno.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Nel processo attuato nella **nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti**, l'acqua viene generata dallo spurgo del sistema di raffreddamento chiuso, necessario per il corretto sviluppo dell'attività. Quest'acqua sarà raccolta in serbatoi mobili IBC con una capacità unitaria di 1.000 lt e sarà utilizzata per sostituire le perdite dello stesso sistema di raffreddamento da cui proviene, pertanto quest'acqua non è considerata un'acqua di scarico. **Non sono quindi previsti scarichi né in fognatura né in corpo idrico.** È prevista invece una quantità di acqua oleosa residua, proveniente da separatori d'acqua e sostanze oleose, pari a 50 ton/anno, per cui è previsto lo stoccaggio e il conferimento a impianti terzi.

Si noti inoltre che l'attività non genera percolato.

3.10.3. REFLUI CIVILI

Oggetto del presente paragrafo sono gli impianti relativi alla rete fognante civile a servizio degli stabilimenti.

- **Consumo idrico dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE = 2.417 mc/anno (di cui 1000 usi civili).**
- **Consumo idrico della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti = 80 mc/anno.**
- **Consumo idrico dell'impianto nella configurazione completa = 2.497 mc/anno.**

Il Contributo dei nuovi consumi idrici (da rete idrica) generati dal progetto, nelle condizioni di esercizio dell'impianto, saranno di soli 80 mc /anno e pertanto trascurabili.

Il sistema di approvvigionamento idrico è da contatore acqua industriale. **Non è prevista la realizzazione di pozzi per emungimento acque di falda.**

La raccolta degli scarichi sarà suddivisa tra acque bianche (meteoriche), acque raccolte nei piazzali intorno all'edificio tramite caditoie ed acque nere e grigie.

Il progetto non prevede scarichi di reflui, né nella condizione del progetto autorizzato, né nella nuova configurazione completa dell'impianto.

3.10.3.1. Adduzioni idriche

L'impianto idrico sanitario è realizzato con tubazione di polietilene interrata proveniente dal contatore dell'ente erogatore acqua industriale (all'esterno presso la stazione antincendio) con diametro di Dn2"; dal punto di presa avranno origine due sistemi di tubazioni in Pead interrate che alimenteranno con percorso perimetrale all'edificio, distintamente la palazzina uffici e le utenze dello stabilimento. In corrispondenza dei diversi ingressi, saranno realizzati i vari stacchi di alimentazione delle utenze all'interno dell'edificio; la distribuzione interna allo stabilimento sarà realizzata tramite una rete di tubazioni in acciaio zincato, coibentato con guaina di polietilene a cellule chiuse protetta esternamente; la distribuzione all'interno dei servizi igienici e spogliatoi sarà realizzata con tubazioni di polietilene reticolato con barriera al vapore protetto esternamente installato sottotraccia. Ogni utenza o servizio igienico hanno la tubazione acqua fredda potabile intercettata con idonea valvola a sfera rapida PN10 di diametro idoneo.

<u>Dati di progetto</u>

I dati progettuali sono desunti dalla normativa UNI in vigore con l'applicazione della curva di utilizzazione per uffici ed attività artigianali, delle norme idrico-sanitarie italiane e delle normative UNI 9182, UNI 9183, UNI 10779 ed UNI 12845, UNI 11292.

a) I diametri interni delle diramazioni alle utilizzazioni non saranno inferiori ai minimi di seguito indicati:
   - vasi: 16 mm ϕ ½;
   - lavabi, idranti di lavaggio piatti doccia, bidet, lavelli: 16 mm ϕ ½.

b) La velocità dell'acqua nelle tubazioni non dovrà superare i 2 m/sec.

c) Le portate alle singole utilizzazioni sono di seguito indicati:
   - lavabo: 0,10 l/sec.;
   - bidet: 0,10 l/sec.;
   - vaso con cassetta: (14litri) 0,10 l/sec.;
   - doccia: 0,15 l/sec;
   - idrantino di lavaggio attacco ½": 0,10 l/sec;
   - scarico wc: 14 l
   - unità di scarico wc: 28 l/min.

d) La pressione residua alle utilizzazioni idriche garantirà i valori di portata suddetti e sarà comunque compresa fra 0,5 e 2 bar.

e) Dimensionamento delle colonne di scarico eseguito in base alle unità di scarico ed in funzione all'altezza massima della colonna stessa.

f) Dimensionamento delle reti orizzontali di scarico acque nere, eseguito in base al numero di unità di scarico ed alla pendenza della tubazione.

g) Dimensionamento delle colonne di ventilazione secondarie in base all'altezza ed al diametro delle colonne di scarico.

3.10.3.2. Utenze

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Le utenze che saranno alimentate dalla rete idrica sono le seguenti:

- Servizi igienici uffici e foresteria
- Servizi igienici e docce spogliatoi
- Servizi igienici e cucina appartamento custode
- Utenze stabilimento
- Utenza laboratorio

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta da scaldaacqua a pompa di calore posti in adiacenza ad ogni blocco servizi.

Nel dettaglio sono previsti i seguenti scaldaacqua a pompa di calore:

- Zona foresteria Piano Terra: BE-01 Scaldaacqua della capacità di 80 litri
- Zona spogliatoi uomini Piano Terra: BE-02 Scaldaacqua della capacità di 250 litri
- Zona spogliatoi donne Piano Terra: BE-03 Scaldaacqua della capacità di 200 litri

Nell'appartamento al piano primo l'acqua calda sanitaria sarà invece prodotta da Caldaia a condensazione a camera stagna con produzione istantanea di acqua calda sanitaria.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Le utenze che saranno alimentate dalla rete idrica sono le seguenti:

- n.1 servizio igienico

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta da n.1 scaldaacqua a pompa di calore della capacità di 80 litri posto in corrispondenza del servizio.

3.10.3.3. Acque meteoriche copertura

Sistema di trattamento: sistema di captazione e collettori autonomi per i soli pluviali.

Le acque bianche provenienti dai pluviali saranno convogliate, attraverso collettori autonomi di raccolta dotati di pozzetti di ispezione collocati al piede dei pluviali in numero ragionevolmente sufficiente, direttamente alla rete di raccolta acque meteoriche. La rete di raccolta delle acque pluviali, provenienti dalle coperture, è prevista lungo il perimetro dello stabilimento e sarà realizzata con tubazioni in PVC serie pesante adatti per installazione interrata, con il tratto il finale della tubazione del diametro Dn 500 mm. Ai fini dell'ispezionabilità e manutenzione della rete, sono previsti pozzetti di transito ogni 25/30 ml. La pendenza delle tubazioni sarà tra lo 0,5% e 1%.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Superficie copertura: **9.824,58** mq

Il carico idraulico per il dimensionamento della fognatura acque pluviali è stato ipotizzato sulla base della superficie della copertura S = 9.900 mq.

La fognatura acque pluviali sarà immessa, nella rete acque reflue urbane identificate con *Scolo Fornasaccia*, attraverso un pozzetto finale di ispezione installato all'interno della proprietà.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Superficie copertura: **5.006,51** mq

Il carico idraulico per il dimensionamento della fognatura acque pluviali è stato ipotizzato sulla base della superficie della copertura S = 5.000 mq.

Sistema di trattamento: sistema di captazione e collettori autonomi per i soli pluviali.

La fognatura acque pluviali sarà immessa, nella rete acque reflue urbane identificate con *Scolo Treppiedi* (lungo Via Argine di San Paolo), attraverso un pozzetto finale di ispezione installato all'interno della proprietà.

3.10.3.4. Acque meteoriche aree esterne aree pavimentate

Sistema di trattamento: sistema di captazione costituito da una rete di caditoie e collettori autonomi.

Le acque dei piazzali e delle aree pavimentate, che circondano l'edificio saranno raccolte, tramite caditoie distribuite sull'intera superficie, da una rete di raccolta posta perimetralmente all'edificio, e secondo le pendenze dei piazzali, le convoglieranno alla rete acque reflue urbane attraverso un pozzetto finale di ispezione installato all'interno della proprietà. Lungo la rete fognaria di raccolta acque meteoriche saranno installati pozzetti di transito ogni 25/30 ml per

l'ispezionabilità e manutenzione della rete. La rete di raccolta acque meteoriche dei piazzali sarà realizzata con tubazioni in PVC serie pesante adatti per installazione interrata, con il tratto il finale della tubazione del diametro Dn 630 mm.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE AREa A

Superficie impermeabile esterna: **6.661,52** mq
Superficie permeabile: **2.419,15** mq

Il carico idraulico per il dimensionamento della fognatura acque pluviali è stato ipotizzato sulla base della superficie Impermeabile di S = 6.600 mq

Le acque dei piazzali e delle aree pavimentate esterne saranno convogliate alla rete acque reflue urbane presso lo *Scolo Fornasaccia* (lungo Via Martiri della libertà).

Era stato previsto un sistema di laminazione per la quota di incremento della superficie impermeabile rispetto ad Ante Operam (+720 mq) e dimensionato in 73 mc (>72,5 mc come da Relazione Idraulica) secondo le norme vigenti per garantire l'invarianza idraulica. La vasca è stata eliminata a seguito dell'emanazione del Parere del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale allegato all'Autorizzazione Unica ai sensi dell'Art.208 di cui alla DET-AMB-2025-2892 del 19/05/2025 "*Italiana Polimeri Srl con sede legale e impianto in Comune di Massa Lombarda, Via Martiri della libertà n.62 - Autorizzazione Unica per la realizzazione e la gestione del nuovo impianto di recupero (R13-R3) di rifiuti plastici non pericolosi finalizzato alla produzione di polietilene a bassa densità (LDPE) in granuli e css-combustibile" del quale si riporta un estratto: **"l'intervento comporta un aumento di superficie impermeabile pari a 720,50 mq, pertanto non è necessario reperire nessun volume di invaso, ai sensi delll'Art.20 delle Norme di Attuazione del del Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico del Bacino del torrente Santerno"***. L'aumento della superficie impermeabile complessiva non ha quindi impatto sugli equilibri idraulici della rete primaria e secondaria dei corpi idrici locali.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti AREA B

Superficie impermeabile esterna (piazzali) : **4.978** mq
Superficie coperture : 5006 mq
Superficie permeabile: **8.018,14** mq

Il carico idraulico per il dimensionamento della fognatura acque pluviali e piazzali è stato ipotizzato sulla base delle relative superfici.

Le acque dei piazzali e delle aree pavimentate saranno convogliate alla rete acque reflue urbane presso lo *Scolo Treppiedi* (lungo Via Argine di San Paolo).

L'Area B sarà dotata di un impianto di raccolta delle acque dei piazzali e delle coperture, collegato ad un sistema di Laminazione, tale da garantire l'invarianza idraulica, come da Studio di Invarianza Idraulica già redatto.

L'impianto è servito da sistema di laminazione dimensionato, sulla base delle specifiche indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica, e pertanto considerando permeabile il 10% della superficie dell' Area B, secondo quanto all'*Art.4.4. Sub-ambiti Asp.1.1* del RUE per le aree produttive, in **810,14 mc**, come ulteriormente specificato nella Relazione Idraulica Idrologica allegata, per garantire l'invarianza idraulica.

L'aumento della superficie impermeabile complessiva non ha quindi impatto sugli equilibri idraulici della rete primaria e secondaria dei corpi idrici locali.

In uscita dalla vasca di laminazione, all'innesto della tubazione di scarico verso lo *Scolo Treppiedi* (lungo Via Argine di San Paolo), sarà posta una valvola anti-reflusso.

Si precisa inoltre che, **ai fini della riduzione della vulnerabilità idraulica del fabbricato in progetto, si prevede un innalzamento della quota di calpestio a +0,50 m da p.c. attuale, fino alla quota stabilita per il Capannone A, di sicurezza del tirante idrico di riferimento (+9.20 slm)**

3.10.3.5. Acque sanitarie grigie o saponate provenienti da servizi igienici e spogliatoi

Sistema di trattamento: collettore autonomo, separatore di grassi e schiume con pozzetti di prelievo e connessione alla fossa Imohff. Le acque grigie avranno una rete di raccolta separata rispetto alle acque nere.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Le acque grigie o saponate provenienti da servizi igienici e spogliatoi della palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A, saranno raccolti da una rete fognaria indipendente che convoglierà le acque grasse o saponate provenienti dai lavabi, docce e lavelli cucina ad un Separatore di schiume e grassi prima di essere collegate alla rete fognaria acque reflue e convogliate alla Vasca Imohff.

La fognatura acque grigie a servizio della palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A, correrà parallela alla fognatura nera dello stesso stabilimento sul perimetro frontale della palazzina Uffici.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

La rete fognaria acque grigie proveniente dalla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, nell'Area B, disposta parallelamente alla rete acque nere dello stesso stabilimento, si unirà alla rete acque grigie dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE.

Le acque grigie raccolte dagli scarichi dei tre lavabi, del servizio igienico ubicato nella zona Ufficio - Sala controllo, saranno convogliate, attraverso una rete di scarico dedicata costituita da tubazioni in polietilene Phe per fognature interrate con diametri dn75/110 mm, al separatore di schiume e grassi ubicato in adiacenza alla palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A, ed utilizzato in comune con gli scarichi acque grigie provenienti dai servizi igienici e spogliatoi della palazzina Uffici.

Le acque grigie provenienti dalla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico, nell'Area B, si innesteranno a monte del Separatore di grassi e schiume su apposito pozzetto ricevente, per poi collegarsi alla distribuzione acque nere e successivamente alla vasca Imohff.

Il separatore di grassi e schiume è dimensionato sugli abitanti equivalenti riferibili agli scarichi di competenza e sulle linee guida del "Gruppo Hera-Dir.Acqua" progettazione di reti fognarie ed in rispetto della DGR n.1053/2003, UNIEN1825.2-2003.

Dimensionamento Separatore statico di schiume e grassi

- Modello: statico in polietilene corrugato-nervato da interro
- Abitanti Equivalenti: 20 A.E. (40 addetti palazzina Uffici Area A + Ufficio Area B)
- Modello scelto per: max 22 A.E.
- Capacità utile: 1.100 litri
- Volume grassi/sedimentazione: 125 lt. / 310 lt.
- Attacchi Ingesso/Uscita: DN 110
- Dimensioni: Dn 1050 mm - h = 1650 mm
- Separatore conforme alla DGR 1053/2003, alla UNI EN 1825.2-2003 ed alle Linee guida fognarie Gruppo Hera-Dir. Acqua

In uscita del separatore di grassi e schiume è posto un pozzetto di prelievo campioni e di ispezione, prima dell'innesto alla rete fognante acque reflue.

I liquami così pretrattati saranno convogliati, attraverso collettori dedicati dotati di pozzetti di transito e di ispezione, in un sistema di trattamento monoblocco composto da Vasca Imhoff con Filtro Batterico Anaerobico.

Le tubazioni di raccolta delle acque grigie saranno interrate e realizzate in polietilene Phe per fognature interrate.

3.10.3.6. Acque nere per servizi igienici e spogliatoi ad uso del personale interno

Sistema di trattamento: le acque nere, provenienti esclusivamente da servizi igienici e spogliatoi ad uso del personale interno, saranno pretrattate tramite immissione in Vasca Imhoff monoblocco con Filtro Percolatore Anaerobico.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

La fognatura acque nere a servizio della palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A, correrà parallela alla fognatura grigia dello stesso stabilimento, sul perimetro frontale della palazzina Uffici.

Per le utenze dell'area A, è stato stimato un numero massimo di addetti al giorno pari a **42** compresi gli impiegati in amministrazione, per una potenzialità complessiva pari a **21** abitanti equivalenti. Il calcolo degli abitanti equivalenti è stato desunto secondo le *"Linee Guida di ARPA Emilia-Romagna" e le disposizioni del "Gruppo HERA SpA - Gestore del servizio idrico integrato"* inerenti allo scarico di acque reflue domestiche.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Le acque fecali o nere raccolte dagli scarichi dei tre vasi igienici, del servizio igienico ubicato nella zona Ufficio - Sala controllo, della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti saranno convogliate, attraverso una rete di scarico dedicata costituita da tubazioni in polietilene Phe per fognature interrate con diametri dn110/125 mm, alla rete acque nere proveniente dalla palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A. Le acque nere provenienti dall'Area B si innesteranno alla rete acque nere proveniente dalle utenze della palazzina Uffici Area A, su un apposito pozzetto per poi innestarsi sulla Vasca imhoff, in comune con tutte le utenze previste nella Area A e B.

Per le utenze dell'area B, è stato stimato un numero massimo di addetti al giorno pari a **14** compresi gli impiegati in amministrazione, per una potenzialità complessiva pari a **7** abitanti equivalenti. Il calcolo degli abitanti equivalenti è stato desunto secondo le *"Linee Guida di ARPA Emilia-Romagna" e le disposizioni del "Gruppo HERA SpA - Gestore del servizio idrico integrato"* inerenti allo scarico di acque reflue domestiche.

Dimensionamento Vasca Imhoff

È stato stimato un numero massimo di addetti al giorno pari a **56** compresi gli impiegati in amministrazione, per una potenzialità complessiva pari a **28** abitanti equivalenti. Il calcolo degli abitanti equivalenti è stato desunto secondo le *"Linee Guida di ARPA Emilia-Romagna" e le disposizioni del "Gruppo HERA SpA - Gestore del servizio idrico integrato"* inerenti allo scarico di acque reflue domestiche.

Tipologia di potenzialità dell'insediamento:

- Tipo di Comunità: Fabbriche, laboratori, artigiani.
- Parametro di riferimento: 1 A.E. ogni 2 dipendenti fissi o stagionali calcolato nel periodo di maggior attività.
- Detenzione idrica per abitante equivalente: 250 litri A.E.
- Ubicazione dell'intervento: Comune di Massa Lombarda (RA);
- Recettore dello scarico: Scolo Fornasaccia (lungo Via Martiri della Libertà).

Le caratteristiche tecniche della vasca Imhoff sono di seguito specificate.

La Fossa Imhoff avrà una capacità di 250 litri per Abitante Equivalente così ripartiti:

- Comparto di sedimentazione con capacità di 50 litri per A.E.
- Comparto di digestione con capacità di 200 litri per A.E.

Caratteristiche Vasca Imhoff scelta:

- Tipo: monoblocco in CAV con filtro percolatore Anaerobico.
- Abitanti Equivalenti: max 28
- Volume totale: 26.000 litri
- Volume di sedimentazione: 1.400 litri
- Volume di digestione: 5.600 litri
- Volume filtro: 18,66 mc
- Dimensioni Esterne: 2,50 x 7,50 x 2,00 m
- Peso totale con copertura carrabile 301 qli
- La vasca Imhoff sarà conforme al DGR 1053/2003 ed alle linee guida per le reti fognarie del Gruppo HERA-Dir.Acqua.

Le acque chiarificate in uscita dalla Fossa Imhoff vengono convogliate nella parte inferiore del Filtro Percolatore Anaerobico, contenente corpi di riempimento in materiale plastico (corpi circolari ad elevato rapporto superficie/volume), per poi risalire lentamente fino allo sfioro. Il processo anaerobico che si instaura risulta in grado di demolire una percentuale variabile del carico in arrivo in ragione delle condizioni climatiche, delle fluttuazioni relative allo scarico delle utenze e delle condizioni di corretta gestione e manutenzione dell'impianto.

Il refluo chiarificato viene infine convogliato per gravità verso lo scarico finale.

In ingresso alla vasca è previsto un pozzetto d'ispezione e di prelievo, mentre in uscita è posto un pozzetto d'ispezione finale che consentirà il prelievo dei campioni delle acque di scarico, prima che le stesse vengano convogliate a mezzo della tubazione di scarico confluente, nello *Scolo Fornasaccia*.

Le tubazioni in ingresso ed in uscita alla vasca di depurazione Imhoff, saranno realizzate in polietilene Peh per fognature di scarico interrate del diametro di Dn160 mm.

Le reti di raccolta acque nere e acque grigie saranno installate affiancate, interrate e con una pendenza del 1% circa.

3.10.4. SVERSAMENTI ACCIDENTALI

In caso di fuoriuscita accidentale di una sostanza o di un rifiuto pericoloso, comprese perdite e sgocciolamenti da veicoli e macchinari fissi o mobili, devono essere adottate le seguenti misure:

i. Intervenire immediatamente per fermare, controllare e contenere la fuoriuscita, evitando per quanto possibile l'immissione nella rete sanitaria e/o delle acque meteoriche.
ii. Raccogliere la fuoriuscita e tutti i rifiuti generati e gestirli in modo appropriato secondo la normativa vigente.
iii. Segnalare l'incidente alla società di gestione del Centro di trattamento dei rifiuti.
iv. Ripristinare le condizioni precedenti alla fuoriuscita, sia a terra che nelle strutture interessate.

v. Se del caso, intraprendere la riparazione del danno ambientale prodotto secondo i termini stabiliti dalla legislazione vigente in materia di responsabilità ambientale.

3.11. PERSONALE

Il personale stimato per il corretto funzionamento dell'impianto è distribuito, per turni di 8 ore, come indicato nella tabella seguente.

Personale	n° x turno	turni	tot/giorno
IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE			
Operai generici	8	3	24
Operai specializzati	2	3	6
Tecnici manutenzione	2	2	4
Dip. amministrativo	1	1	1
Resp. commerciale	1	1	1
Direttore operativo	1	1	1
Tecnico laboratorio	1	1	1
Direttore tecnico impianto / Responsabile legale	1	1	1
Custode-Guardiania	1	3	3
Compresenza Max.	**18**		**42**
di cui operai	13		37
NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI			
Operai Generici	2	3	6
Operai Specializzati	2	3	6
Tecnici Manutenzione	1	2	2
Compresenza Max.	**5**		**14**
CONFIGURAZIONE COMPLETA DELL'IMPIANTO			
Compresenza Max.	**24**		**56**

3.12. ATTIVITÀ SOGGETTE ALL'ANTINCENDIO

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

L'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE rientra nel campo di applicazione del DPR 151/2011, in particolare per la seguente attività:

- Attività n.44-3/C: Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa > 5.000 kg

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, con riferimento al progetto di prevenzione incendi, è soggetta alle seguenti normative tecniche verticali ai fini del controllo prevenzione incendi ai sensi del DPR n.151/2011:

- DM n.3/02/2016 *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8* - Attività 1.1.C;
- DM n.16/04/2008 *Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8* - Attività 2.2.C;
- DM n.31/07/1934 *Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi* - Attività 12.2.C.

L'assetto progettuale proposto ha tenuto conto della progettazione ai fini antincendio che sarà ulteriormente approfondita nel corso della progettazione definitiva/esecutiva. Prima della costruzione sarà in ogni caso espletata la procedura di Valutazione del Progetto da parte dei VVFF.

3.13. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

In fase di futura e non prevedibile dismissione dell'attività, in accordo con lo strumento urbanistico vigente, sarà cura della Società provvedere affinché il sito sia posto in condizioni di completa sicurezza.

Il piano di ripristino ambientale, per le Aree A +B, prevedrà l'esecuzione dei seguenti interventi:

- comunicazione agli Enti preposti della data di chiusura dell'impianto e dei tempi previsti per l'effettiva dismissione del sito;
- svuotamento e pulizia degli impianti;
- pulizia della rete di raccolta e degli impianti di trattamento delle acque di processo;
- pulizia della rete di raccolta e degli impianti di trattamento delle acque nere;
- pulizia e svuotamento dei filtri per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera;
- pulizia delle superfici interne ed esterne al sito;
- conferimento presso impianto autorizzati di tutti i rifiuti presenti nel sito;
- vendita dei prodotti a magazzino;
- scollegamento delle apparecchiature in tensione;
- scollegamento degli impianti alimentati a gas e interruzione dell'alimentazione.

Verranno in questo modo eliminati i potenziali rischi ambientali connessi al mantenimento delle strutture impiantistiche.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo verrà effettuata l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente che possono risentire degli effetti dell'attività oggetto di studio.
Infine si procederà alla descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare dal punto di vista ambientale gli eventuali effetti negativi indotti dall'attività sull'ambiente.

Si riportano in sintesi le differenze rispetto al progetto precedentemente approvato, con evidenziai i risultati differenziali (complessivamente considerabile invariato/migliorativo) di impatto sulle principali componenti ambientali Locali e globali, già valutate in sede di Screening Via per l'impianto Autorizzato.

Per la valutazione, in particolare, si è fatto riferimento a quanto riportato dall'art.5, comma 1, punto c) del D.lgs. n.152/2006.

4.1. FASE DI CANTIERE

4.1.1. IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE

Gli impatti dovuti al cantiere per la realizzazione dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE (Area A - Capannone A) rimangono invariati rispetto a quanto valutato nella procedura di Verifica di Assoggettabilità (Screening) alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) conclusasi con Determinazione Dirigenziale 24275 del 16/11/2023, che esclude dalla ulteriore procedura di V.I.A., ai sensi dell'art.11, comma 1, della L.R. 4/2018 il progetto, per le valutazioni espresse in narrativa, nel rispetto delle condizioni ambientali indicate, e nella successiva procedura di Verifica ai sensi dell'Art.6 della LR 4/2018 e dell'Art.6 del D.lgs. 152/2006, che si era resa necessaria in seguito alla decisione di prevedere la demolizione e ricostruzione dell'immobile esistente, con esito di non necessità di nuovo screening (Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144).

Nella documentazione sottoposta a valutazione era già previsto l'utilizzo del frantoio mobile per il recupero in loco delle macerie di demolizione. Riguardo alle demolizioni del Capannone A, infatti, come già specificato nella relazione allegata alla precedente richiesta di Valutazione Preliminare ai sensi dell'Art.6, comma 9 del D.lgs n.152/2006 (Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144), **il calcestruzzo derivato dalla demolizione del Capannone A sarà trattato con impianto mobile autorizzato e parzialmente riutilizzato come inerte in loco per la realizzazione di riempimenti, rilevati e calcestruzzo dello stesso Capannone A, nel rispetto delle norme vigenti.**

Pertanto, sia la demolizione e ricostruzione del Capannone A, sia l'utilizzo del Frantoio Mobile per il recupero dei rifiuti da demolizione, con i relativi impatti, è già stato oggetto di valutazione nello Screening originario e nella Procedura ex Art. 6 (Determinazione Dirigenziale 24275 del 16/11/2023 e Procedura 'Art.6 della LR 4/2018 e dell'Art.6 del D.lgs. 152/2006).

In ogni caso tale attività di triturazione non è ricompresa nelle soglie di cui al punto z.b dell'Allegato IV del D.Lgs 152/06 in quanto avrà durata inferiore a 90 giorni, non è quindi necessario integrare la valutazione degli impatti ambientali con quelli derivanti dall'utilizzo del frantoio mobile per le componenti rumore e polveri. Si riporta per completezza il punto z.b. dell'Allegato IV alla parte II del D.lgs. n.152/2006. *z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ad esclusione degli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a novanta giorni, (…). (lettera così modificata dall'art. 35, comma 1. lettera l-bis), della legge n. 108 del 2021).*

Una parte Le macerie e rifiuti edili derivanti dalla demolizione del Capannone A,non utilizzati per le sistemazioni di cui sopra, saranno stoccati in area idonea, all'interno dell'Area A, appositamente delimitata e coperti da teli di PVC adeguatamente ancorati in modo da impedire sia il dilavamento delle acque meteoriche, sia l'eventuale diffusione di polveri ad opera del vento.

Gli impatti derivanti dalle lavorazioni aggiuntive previste, pertanto, sono già stati valutati e i relativi impatti aggiuntivi non stati considerati significativi.

Dall'attività di cantiere dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE verrà rimosso l'amianto presente in copertura, applicando le tecniche di rimozione previste dal piano di lavoro. Si segnala che la rimozione della copertura in amianto rappresentata un importante fattore migliorativo, così come la ristrutturazione, con demolizione e ricostruzione, dell'immobile e delle aree perimetrali, a vantaggio della collettività.

Le modifiche di carattere puramente edilizio previste per il Capannone A nell'attuale progetto sottoposto a procedura di Screening non determinano una variazione sostanziale degli impatti di cantiere già valutati.

4.1.2. NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI

In generale saranno adottati, ove necessario, le raccomandazioni contenute nelle norme relative alla sostenibilità ambientale dei cantieri come, ad esempio, nelle UNI/PdR 178:2025 e nelle LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI CANTIERI AI FINI DELLA PROTEZIONE AMBIENTALE - ARPAT.

4.1.2.1. Impatti cumulativi

Per quello che riguarda la fase di realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti non si prevedono impatti aggiuntivi in quanto le tipologie di lavorazioni per l'allestimento della nuova area e la realizzazione di strutture e impianti sono analoghe a quelle relative all'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE.

La costruzione del Capannone B e degli Impianti di Pirolisi, e la successiva sistemazione esterna dell'Area B, avverranno successivamente al completamento dei lavori previsti per il Capannone A e l'Area A, pertanto gli impatti tra allestimento Area A e allestimento Area B, non si cumuleranno sincronicamente.

La fase di cantiere necessaria alla realizzazione degli interventi nel loro complesso e al raggiungimento delle condizioni operative utili all'avvio dell'attività comporterà un incremento del tempo di completamento delle opere che passerà da 12 a 18 mesi.

Al fine di inquadrare gli impatti attesi dalla fase di cantiere, si riassume quanto dettagliato all'interno di ogni singolo paragrafo dedicato a ciascuna matrice ambientale.

4.1.2.2. Interferenza sulla componente atmosfera

Non si prevede incremento del traffico giornaliero che anzi diminuirà in quanto il nuovo Capannone B sarà costruito su area non edificata e solo una parte dei rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, **non già riutilizzati**, saranno utilmente impiegati per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B alla quota di sicurezza del tirante idrico, con conseguente riduzione dei rifiuti da costruzione totali da avviare a trattamento.

Per quanto concerne il traffico veicolare, si stimano i seguenti volumi sull'intero periodo di durata del cantiere:

	IMPIANTO AUTORIZZATO LDPE		IMPIANTO COMPLETO	
Tipologia di mezzo	n° mezzi tot. 12 mesi (durata cantiere)	n° mezzi/giorno 250 gg lavorativi	n° mezzi tot. 18 mesi (durata cantiere)	n° mezzi/giorno 375 gg lavorativi
AC - Camion tipo actros per trasporto macerie (portata 30 mc)	600	2,4	200 *	0,53 *
MZP - Altri mezzi pesanti per trasporto scavatori, pinze, nebulizzatori ed altro	70	0,28	105	0,28
MZ - Mezzi di medie dimensioni per trasporto cestelli, ponteggi, attrezzature, materiali, ecc.	250	1	375	1
FU - Furgoni per trasporto operai e piccole attrezzature	800	3,2	1200	3,2

* *È prevista una diminuzione dei mezzi AC - Camion tipo actros - per trasporto macerie come conseguenza della riduzione dei rifiuti da costruzione totali da avviare a trattamento, che anzi diminuiranno in quanto il nuovo Capannone B sarà costruito su area non edificata e i rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, non già riutilizzati, saranno utilmente impiegati per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B alla quota di sicurezza del tirante idrico.*

Si garantisce che ogni mezzo in entrata o in uscita avrà una massa complessiva comprensiva di tara non superiore a 40 t.

Le emissioni in atmosfera connesse si possono stimare sulla base dei valori medi dei "fattori di emissione" riportati nella letteratura e considerando 60 km/gg (30 km andata e 30 km ritorno), sia per i veicoli pesanti che per gli autoveicoli, considerando i giorni lavorativi del cantiere, si ottengono le seguenti stime:

EMISSIONE (t/durata di cantiere)					
IMPIANTO AUTORIZZATO LDPE					
Tipo di veicolo	Combustibile	SO_2	NO_x	CO_2	PM10
automobili	media tra le diverse tipologie	0,00006	0,0220	0,0084	0,0022
veicoli pesanti > 3,5	media tra le diverse tipologie	0,00020	0,0004	0,0320	0,0108
	Totale inquinante	**0,0003**	**0,022**	**0,040**	**0,013**
IMPIANTO COMPLETO					
Tipo di veicolo	Combustibile	SO_2	NO_x	CO_2	PM10
automobili	media tra le diverse tipologie	0,00009	0,0330	0,0126	0,0033
veicoli pesanti > 3,5	media tra le diverse tipologie	0,00015	0,0003	0,0236	0,0079
	Totale inquinante	**0,00024**	**0,0333**	**0,0362**	**0,0112**

Data la diminuzione dei mezzi AC - Camion tipo actros per trasporto macerie, come conseguenza del riutilizzo nell'Area B per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B, di parte dei rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, non già riutilizzati per la realizzazione di riempimenti, rilevati e calcestruzzo dello stesso Capannone A, **il numero dei mezzi/giorno e le emissioni in atmosfera connesse risultano inferiori rispetto a quanto previsto per il progetto autorizzato.**

4.1.2.3. Interferenza su suolo e sottosuolo

Per gli scavi si rispetterà la normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e DPR 120/2017) e si seguiranno le raccomandazioni delle LINEE GUIDA per la RIMOZIONE GESTIONE e RIAPPLICAZIONE del TOPSOIL redatto dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna (2020).

Si realizzeranno gli scavi a sezione obbligata per gli impianti sotterranei (rete fognaria e distribuzione idrica e elettrica principale) e quelli per le fondazioni (che saranno delle Platee in c.a.) e la vasca di laminazione.

Visto che è necessario, per il rispetto del tirante idrico, portare la quota del pavimento del nuovo capannone a 9.20 s.l.m. sarà necessario innalzare complessivamente la quota delle nuove pavimentazioni previste nel sito, raccordandosi e rimodellando le aree verdi circostanti.

Visto che la quota media attuale del sito B è circa 8,70 s.l.m., questo significa che gli scavi effettivi (che si prevede abbiano una media di profondità dal piano di campagna post operam di max 1 mt) riguarderanno soltanto una profondità media di 50 cm di terreno esistente e pertanto gli scavi dedicati alle costruzioni possono ritenersi di impatto limitato.

L'unico scavo significativo sarà lo scavo necessario per realizzare il sistema di laminazione.

Non si prevedono in ogni caso scavi al di sotto del livello della falda e pertanto non sarà necessario utilizzare pompe "well-point".

Il terreno naturale di risulta, derivante dagli scavi per impianti e platee sarà riutilizzato per il rimodellamento delle aree verdi circostanti e per i sottofondi delle pavimentazioni.

Anche una parte del materiale recuperato dalle demolizioni del cantiere A (che sarà preventivamente stoccato in area idonea all'interno del perimetro dell'Area A, e coperto con teli) sarà utilizzato per realizzare il sottofondo delle pavimentazioni esterne.

Il totale degli scavi previsti sarà di circa 6300 mc.

La stima del materiale di risulta di scavo che sarà movimentato e riutilizzato in situ è:

- Scavi per realizzazione Platee di fondazione: 2800 mc

- Scavo terreno per sistema di laminazione: 3400 mc
- Scavi per Impianti sotterranei (al netto dei rinterri): 85 mc
- Il materiale (inerti di recupero dalle demolizioni) movimentato recuperato dal cantiere A, sarà di circa 1200 mc

Totale movimentazione terreni e materiali inerti: circa 7.500 mc.

Il fabbisogno di materiale di riporto e inerti recuperati (da cantiere A) per l'innalzamento dei piazzali perimetrali sarà pari a circa 2.500 mc.

Il fabbisogno di terreno ri-modellazione paesaggistica del terreno, anche a fini di barriera acustica e visiva, destinato a verde perimetrale, è stimato in circa 5000 mc, per un totale di fabbisogno pari a 7.500 mc

Non si prevede quindi la produzione di terre di scavo da conferire a terzi. Anche il fabbisogno di inerti per i sottofondi stradali sarà soddisfatto dal materiale recuperato dal materiale disponibile di demolizione del capannone B.

Durata stimata scavi e rimodellamenti in circa 60 giorni.

Per quanto riguarda la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti l'unico impatto apparentemente significativo, è costituito dalla artificializzazione di un'area attualmente non urbanizzata (Area B).

Attualmente l'area si presenta infatti inerbita tuttavia, dall'osservazione delle foto aeree storiche, si può notare che fino al 2014 era parzialmente asfaltata ed utilizzata come deposito materiali imballati e d anche come deposito/parcheggio di Automobili. Solo dal 1976 a ritroso, l'area si presentava ad uso agricolo. Come evidenziato nell'elaborato *SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B* in allegato e al successivo *Par. 4.3.2. Interferenza delle opere su suolo e sottosuolo.*

Secondo quanto alla Carta dell'Uso del Suolo, riportata a pag.19 del presente elaborato, il 37% risulta classificato come "suoli rimaneggiati e artefatti" e il 63% come "seminativo irriguo incolto".

L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti*, in coerenza con Piano Regionale Rifiuti (PPRB) vigente.

In relazione al consumo di suolo, ai fini del mantenimento di standard di qualità e delle prestazioni ambientali degli insediamenti urbani e del contenimento delle impermeabilizzazioni del suolo urbano, si mantiene il minimo indispensabile delle aree esterne impermeabili, destinate al transito degli autoveicoli per il trasporto del materiale e dei mezzi dei dipendenti, per garantire il funzionamento e la logistica dell'attività produttiva, salvaguardando una **superficie permeabile di progetto** di circa **8.018,14 mq**, trattata a verde, su **18.003,09 mq** di superficie fondiaria complessiva (45,5%), superiore al 15% min. previstio dal PSC.

4.1.2.4. Interferenza su acque sotterranee e superficiali

I consumi idrici legati alla fase di cantiere saranno limitati all'abbattimento delle polveri emesse durante le lavorazioni e a quelli per la realizzazione delle pavimentazioni e delle opere edili, comunque marginali; l'approvvigionamento avverrà tramite l'utilizzo del contatore ad uso industriale.

I consumi "diretti" saranno determinati da:

- Bagnatura piste per mitigazione sollevamento polveri per transito mezzi: il fabbisogno è stato stimato, tenenedo conto dei transiti previsti, dei dati climatici locali, dell'estensione diverse aree di lavoro in 10 Mc/giorno. Tenendo conto del numero medio di giorni piovosi annuali il consumo stimato è pari a circa **4.000 Mc** H2O
- Acqua per lavaggio ruote mezzi in uscita: per il lavaggio ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere, il fabbisogno di acqua necessaria può essere quantificato considerando un transito medio in uscita di 2 mezzi al giorno e che il consumo d'acqua per un lavaggio è pari a 2.500 l, pari a 2.5 m3/mezzo x 2 mezzi /d = 5 m3/d x 400 giorni = **2.000 Mc** H2O
- Consumi Idrici per servizi igienici e alltri usi sicurezza operai: 400 giorni x media operai/giorno 10 x Consumo medio Operaio 100 Litri/giorno = **400 Mc** H2O
- Acqua per bagnatura superficie getti CLS in maturazione= **110 Mc** H2O

I consumi diretti del cantiere sono stimati quindi in **6.930 Mc** H2O pari al consumo annuale di un condominio di 34 appartamenti.

Oltre a questi si può stimare il consumo indiretto (cioè in stabilimento) per la realizzazione del calcestruzzo delle PLATEE di fondazione: 2800 Mc CLS x 150 litri/mc = **420 Mc** H2O

L'acqua per bagnatura piazzali e lavaggio ruote sarà stoccata in cisterne. Le cisterne saranno alimentate dalla rete acquedottistica o tramite autobotti.

Si introduce anche una valutazione sugli impatti derivanti dalle acque meteoriche di dilavamento durante la fase di cantiere.

La prima fase di cantiere riguarderà lo scavo del sistema di laminazione (bacino di raccolta non permanente) e il terreno scavato sarà immediatamente riutilizzato per il rimodellamento del sito.

Non si prevede lo stoccaggio o il deposito di rifiuti edili nelle aree di cantiere in cumuli esposti alle precipitazioni meteoriche. Tutti i rifiuti edili saranno in ogni caso non pericolosi e stoccati in cassoni. Le terre di scavo e gli inerti utilizzati per la rimodellazione del terreno non conterranno sostanze pericolose o contaminanti.

La superficie del cantiere sarà inizialmente interamente permeabile e non si prevede lo scolo di acque meteoriche all'esterno dello stesso. Quando saranno realizzate le platee di fondazione le acque meteoriche andranno a scolare sulle superfici permeabili circostanti. Quando saranno completate le coperture degli edifici e le pavimentazioni dei piazzali le relative acque meteoriche saranno gestite dall'impianto fognario di progetto, che sarà stato, nel frattempo completato.

In ogni caso il cantiere sarà presidiato da appositi fossi di guardia che saranno realizzati a delimitazione dell'area di lavoro e collegati al sistema di laminazione che potrà eventualmente funzionare da vasca di sedimentazione delle sostanze in sospensione.

4.1.2.5. Interferenza su flora, fauna ed ecosistemi

L'Area A, su cui insiste l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, rientra in zona urbanizzata e in particolare in un contesto artigianale e industriale.

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

Attualmente l'area si presenta inerbita tuttavia, dall'osservazione delle foto aeree storiche, si può notare che fino al 2014 era parzialmente asfaltata ed utilizzata come deposito materiali imballati e d anche come deposito/parcheggio di Automobili. Solo dal 1976 a ritroso, l'area si presentava ad uso agricolo. Come evidenziato nell'elaborato *SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B* in allegato e al successivo *Par. 4.3.2. Interferenza delle opere su suolo e sottosuolo.*

Secondo quanto alla Carta dell'Uso del Suolo, riportata a pag.19 del presente elaborato, il 37% risulta classificato come "suoli rimaneggiati e artefatti" e il 63% come "seminativo irriguo incolto".

L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti*, in coerenza con Piano Regionale Rifiuti PPRB vigente e i relativi criteri di individuazione (che tengono conto degli aspetti ecologici e di paesaggio).

Come descritto nei rispettivi paragrafi, saranno adottate misure e precauzioni atte al controllo dell'inquinamento, per evitare la dispersione di sostanze nocive e inquinanti in aria acqua e suolo, e per il controllo del rumore al fine di evitare disturbo della fauna presente.

Dato quanto sopra esposto e la natura temporanea del cantiere l'interferenza su flora fauna ed ecosistemi locali può considerarsi trascurabile.

4.1.2.6. Interferenza sul clima acustico

Riguardo alle demolizioni del Capannone A, come già specificato nella relazione allegata alla precedente richiesta di Valutazione Preliminare ai sensi dell'Art.6, comma 9 del D.lgs n.152/2006 (Prot. 10/12/2024.1349009.U - Riscontro n.161144), **il calcestruzzo derivato dalla demolizione del Capannone A sarà trattato con impianto mobile autorizzato e parzialmente riutilizzato come inerte in loco per la realizzazione di riempimenti, rilevati e calcestruzzo dello stesso Capannone A, nel rispetto delle norme vigenti.**

Pertanto, sia la demolizione e ricostruzione del Capannone A, sia l'utilizzo del Frantoio Mobile per il recupero dei rifiuti da demolizione, con i relativi impatti, è già stato oggetto di valutazione nello Screening Originario e nella Procedura ex Art. 6 (Determinazione Dirigenziale 24275 del 16/11/2023 e Procedura 'Art.6 della LR 4/2018 e dell'Art.6 del D.lgs. 152/2006), che si era resa necessaria in seguito alla decisione di prevedere la demolizione e ricostruzione dell'immobile esistente, con esito di non necessità di nuovo screening - Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144.

In ogni caso tale attività di triturazione non è ricompresa nelle soglie di cui al punto z.b dell'Allegato IV del D.Lgs 152/06 in quanto avrà durata inferiore a 90 giorni, non è quindi necessario integrare la valutazione degli impatti ambientali con quelli derivanti dall'utilizzo del frantoio mobile per le componenti rumore e polveri. Si riporta per completezza il punto z.b. dell'Allegato IV alla parte II del D.lgs. n.152/2006. *z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ad esclusione degli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a novanta giorni, (…). (lettera così modificata dall'art. 35, comma 1. lettera l-bis), della legge n. 108 del 2021)*

Tuttavia per completezza si allega anche una valutazione sugli aspetti Acustici del Cantiere A che non era stata all'epoca presentata perchè non richiesta, in quanto ritenuta non necessaria.

SVIA-A_03.08.c_StudioPrevisionaleImpattoAcustico_CantiereA

Si è proceduto ad una più approfondita descrizione delle attività del Cantiere B, e dei relativi impatti, anche acustici, per i quali è stata prodotta un'apposita relazione che si allega.

SVIA-B_03.08.b_StudioPrevisionaleImpattoAcustico_CantiereB

Si riporta di seguito una sintesi dell'elaborato *Relazione di valutazione dell'impatto acustico ambientale per attività di cantiere* di cui sopra, e per approfondimenti si rimanda alla consultazione dell'elaborato.

Il cantiere in esame non prevede opere di demolizione ma unicamente di scavo, per il passaggio di impianti secondari o di tubazioni fognarie, montaggio di strutture metalliche e rifacimento pavimentazioni.

Secondo il cronoprogramma, l'inizio dei lavori è previsto al termine del completamento dell'Area A (Fabbricato A), per una durata prevista pari a circa 400 giorni.

Le lavorazioni verranno svolte nelle fascia oraria 07:00 - 18:00, con 1 ora di pausa pranzo tendenzialmente tra le 12:00 e le 13:00 (possibilità di variazione).

Di seguito si riportano le fasi di lavoro previste.

a. Allestimento cantiere e sistemazioni esterne, con predisposizione impianti interrati (con utilizzo di parte delle macerie triturate e terreno di scavo derivanti dalla demolizione del capannone A). Durata stimata in circa 60 giorni.
b. Costruzioni Edili (Platee c.a., Strutture elevazione in acciaio, copertura, Pavimentazioni locali interni con relativi impianti, Baie rifiuti, Pavimentazioni e impianti esterni). Durata stimata in circa 200 gg.
c. Installazione impianti produttivi. Durata stimata in circa 120 giorni. Durante la realizzazione delle opere edili, a maturazione delle platee, si procederà con l'installazione delle strutture di elevazione in acciaio a sostegno degli impianti.
d. Sistemazioni esterne finali: completamento pavimentazioni, opere a verde/piantumazioni, illuminazione esterna, montaggi cabine elettriche prefabbricate, fotovoltaico capannone B, recinzioni). Durata stimata in circa 60 giorni.

Al fine di poter stimare l'impatto delle lavorazioni di cantiere in facciata ai ricettori individuati, si procederà con la somma logaritmica dei livelli sonori caratterizzanti le attrezzature previste in utilizzo durante ciascuna delle 4 fasi. In questo modo si otterranno le stime delle rumorosità prodotte durante ciascuna di esse, le quali verranno successivamente propagate per divergenza in facciata agli edifici limitrofi.

Osservando i dati riportati, si può indicare come non si possa prevedere, per tutte le fasi di lavoro di cantiere ad eccezione della sola fase 4, il rispetto dei vincoli di classificazione acustica comunale in facciata ai ricettori sensibili. Anche in considerazione delle condizioni oltremodo cautelative adottate precedentemente esplicitate, non risulta possibile garantire livelli di rumorosità rispettosi di quanto richiesto all'interno del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 21/09/2020, n.1197 della regione Emilia Romagna.

In merito ad eventuali opere di mitigazione acustica, è prevista l'installazione di pannelli fonoassorbenti lungo i lati di confine con i Ricettori R1 ed R2, in quanto maggiormente esposti. L'installazione di tali opere di contenimento della rumorosità avverrà all'interno dei confini dell'area di cantiere.

A conclusione delle valutazioni condotte e in riferimento ai risultati analitici si perviene alle seguenti determinazioni:

Si è accertato che, in assenza delle misure correttive, le immissioni sonore generate dalle attività di cantiere in programma risulteranno eccedenti, in specifiche fasi di lavorazione, i limiti stabiliti dalla classificazione acustica del territorio comunale in prossimità dei ricettori sensibili individuati. È altresì fondamentale riscontrare come le opere di mitigazione acustica selezionate siano progettate per conseguire un abbattimento della rumorosità tale da garantire il rispetto dei vincoli di classificazione acustica. Nonostante ciò, si prevede che gli orari di lavoro pianificati non siano conformi ai limiti temporali consentiti.

Pertanto, si attesta la necessità formale di presentare richiesta per l'ottenimento dell'autorizzazione alle immissioni sonore in deroga ai limiti assoluti di classificazione acustica e ai regimi orari definiti dalla normativa vigente.

4.1.2.7. Interferenza sul paesaggio

L'area risulta non avere vincoli paesaggistici.

Il cantiere comporterà modifiche al paesaggio esclusivamente con strutture temporanee (es. recinzioni, impalcature, baracche), alterando la visuale e la qualità dei siti.

Alla conclusione del cantiere saranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- rimozione delle strutture temporanee.
- ricollocazione del terreno vegetale accantonato.
- ripristino della vegetazione tipica dell'area, se necessario.
- Verifica di eventuale contaminazione del suolo e bonifica, se necessario.

4.1.2.8. Interferenza sui beni materiali

Con riferimento ai vari strumenti di pianificazione territoriale non si segnala la presenza di beni storici o culturali nell'area di intervento (Area A + Area B) o nei pressi della stessa e l'area non ricade all'interno di aree interessate da produzioni tipiche e di qualità e quindi non idonee ad impianti di recupero e smaltimento di rifiuti.

Non si ravvisa possibilità di interferenza con il contesto architettonico e storico.

Inoltre gli accorgimenti progettuali previsti in merito alle emissioni in atmosfera, alla gestione degli scarichi idrici e dei rifiuti, nonché le misure sopra elencate adottate in fase di chiusura del cantiere, sono tali da evitare ogni possibile forma di interferenza sul contesto circostante.

4.1.2.9. Interferenza sull'inquinamento luminoso

La principale fonte di inquinamento luminoso che interessa l'area di progetto è rappresentata dall'illuminazione pubblica stradale di via Martiri della Libertà, a sud del lotto, e di Via Argine S. Paolo, ad ovest.

Ad est è ubicata la ditta Oremplast S.r.l. e a nord-ovest la ditta Albatros S.r.l. che risultano comunque entrambe separate dall'area di proprietà dell'azienda da un'idonea recinzione.

A nord non si riscontrano fonti luminose adiacenti per via della presenza di campi destinati all'uso agricolo.

Gli interventi sono previsti in un'area produttiva e urbanizzata, l'attività di cantiere pertanto non comporterà modifiche alle condizioni attuali relative all'inquinamento luminoso.

4.1.2.10. Impatto economico

L'investimento atteso è nell'ordine di circa **12 mln** di € per l'**impianto autorizzato di recupero dell'LDPE** e di circa 30 mln di € **per la realizzazione dell'intero intervento**.

L'attività in progetto garantirà l'instaurarsi di un'economia circolare sui rifiuti di plastica, pertanto avrà un impatto economico assolutamente positivo non solo per il virtuosismo dell'attività svolta, ma anche perché il riciclaggio di questi rifiuti consentirà una nuova introduzione degli stessi sul mercato. L'attività riuscirà pertanto a conciliare la riduzione di un importante problematica diffusa su tutto il territorio nazionale con un incremento dell'economia locale.

L'impianto diventerà un importante punto di riferimento per il settore del riciclaggio della plastica, grazie all'applicazione dell'impiantistica tecnologica di ultima generazione.

In fase di cantiere si avrà per qualche mese la presenza di numerose aziende esterne, che effettueranno l'installazione dei macchinari e la sistemazione dei locali per la messa in esercizio dell'attività, con conseguente indotto sulle attività commerciali locali.

A regime l'attività sarà in grado di garantire un totale 56 per l'intero intervento, ai quali va aggiunto l'indotto generato dal flusso per la movimentazione del prodotto finito e l'approvvigionamento delle materie prime, nonché di aziende clienti o fornitori in visita allo stabilimento.

4.1.2.11. Impatto viabilistico

Non si prevede inoltre incremento del traffico giornaliero che anzi diminuirà in quanto il nuovo Capannone B sarà costruito su area non edificata e solo una parte dei rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, **non già riutilizzati**, saranno utilmente impiegati per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B alla quota di sicurezza del tirante idrico, con conseguente riduzione dei rifiuti da costruzione totali da avviare a trattamento.

Per un maggiore dettaglio sui flussi di traffico generati si veda il precedente par. *4.1.2.2. Interferenza sulla componente atmosfera.*

4.1.2.12. Impatto energetico

I consumi energetici, sia elettrici che di combustibili, dato che non si prevede la fase di demolizione, e, nel complesso, gli edifici da realizzare occupano una superficie pari alla metà di quelli previsti per il Capannone A, non saranno superiori a quelli del Cantiere A, già autorizzato e pertanto l'impatto energetico è da considerarsi non significativi/trascurabile.

4.1.2.13. Impatto sulla salute pubblica

Come descritto nei rispettivi paragrafi, saranno adottate misure e precauzioni atte al controllo dell'inquinamento, per evitare la dispersione di sostanze nocive e inquinanti in aria acqua e suolo, e per il controllo del rumore per evitare disturbo della fauna presente.

I rifiuti prodotti dalle fasi di cantiere B verranno rimossi in maniera selettiva, classificati e conferiti presso impianti autorizzati avendo cura di privilegiare gli impianti più prossimi al sito.

Dato quanto precedentemente esposto e la natura temporanea del cantiere l'interferenza sulla salute pubblica può considerarsi trascurabile.

4.1.2.14. Gestione dei rifiuti di cantiere

Prima delle operazioni di scavo si procederà allo sfalcio della vegetazione infestante esistente. Il rifiuto prodotto, sarà costituito dagli sfalci e che potrà essere classificato, in quanto assimilabile ai rifuti derivanti alla manutenzione del verde, con il codice CER 20.02.01 ("rifiuti biodegradabili"). Il quantitativo stimato sarà di max 10 tonnellate.

Per lo sfalcio e la rimozione della vegetazione sarà incaricata una ditta specializzata e autorizzata che provvederà alla rimozione immediate dal sito e al trasporto di tali residui organici agli impianti autorizzati per il recupero.

Nella fase iniziale di scavo e sistemazione del terreno tutte le terre di scavo saranno riutilizzate in loco.

Il Capannone B sarà costruito una volta completati i lavori del Capannone A. Il Capannone B sarà costruito su area non edificata e solo una parte dei rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, non già riutilizzati, saranno utilmente impiegati per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B e dei piazzali alla quota di sicurezza del tirante idrico.

Solo una parte minoritaria dei rifiuti edili di demolizione prodotti dal Cantiere A saranno utilizzati per le sistemazioni del terreno del Cantiere B e ciò non determina una variazione sostanziale di quanto già dichiarato ed autorizzato per il Cantiere A.

Non si prevede quindi incremento né dei rumori, né del traffico giornaliero, né dei rifiuti da costruzione totali da avviare a trattamento rispetto agli impatti già autorizzati, del Cantiere A.

Riguardo alle demolizioni del Capannone A, come già specificato nella relazione allegata alla precedente richiesta di Valutazione Preliminare ai sensi dell'Art.6, comma 9 del D.lgs n.152/2006 (Prot. 10/12/2024.1349009.U - Riscontro n.161144), **il calcestruzzo derivato dalla demolizione del Capannone A sarà trattato con impianto mobile autorizzato e parzialmente riutilizzato come inerte in loco per la realizzazione di riempimenti, rilevati e calcestruzzo dello stesso Capannone A, nel rispetto delle norme vigenti.**

Pertanto, sia la demolizione e ricostruzione del Capannone A, sia l'utilizzo del Frantoio Mobile per il recupero dei rifiuti da demolizione, con i relativi impatti, è già stato oggetto di valutazione nello Screening Originario e nella Procedura ex Art. 6

(Determinazione Dirigenziale 24275 del 16/11/2023 e Procedura 'Art.6 della LR 4/2018 e dell'Art.6 del D.lgs. 152/2006), che si era resa necessaria in seguito alla decisione di prevedere la demolizione e ricostruzione dell'immobile esistente, con esito di non necessità di nuovo screening - Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144.

In ogni caso tale attività di triturazione non è ricompresa nelle soglie di cui al punto z.b dell'Allegato IV del D.Lgs 152/06 in quanto avrà durata inferiore a 90 giorni, non è quindi necessario integrare la valutazione degli impatti ambientali con quelli derivanti dall'utilizzo del frantoio mobile per le componenti rumore e polveri. Si riporta per completezza il punto z.b. dell'Allegato IV alla parte II del D.lgs. n.152/2006. *z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ad esclusione degli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a novanta giorni, (…). (lettera così modificata dall'art. 35, comma 1. lettera l-bis), della legge n. 108 del 2021)*

Una parte delle macerie e rifiuti edili derivanti dalla demolizione del Capannone A, non utilizzati per le sistemazioni di cui sopra, saranno stoccati in area idonea, all'interno dell'Area A, appositamente delimitata e coperti da teli di PVC adeguatamente ancorati in modo da impedire sia il dilavamento delle acque meteoriche, sia l'eventuale diffusione di polveri ad opera del vento.

Le costruzioni edili e le strutture di sostegno impiantistiche, a parte le platee di fondazione, saranno realizzate con tecnologie prefabbricate/a secco.

Pertanto, per quello che riguarda la produzione di rifiuti prodotti dal cantiere nella fase di costruzione, da conferire a terzi, essi si limiteranno a modeste quantità di rifiuti di legno derivanti dalla realizzazione delle casseforme delle platee e dalla consegna di attrezzature impiantistiche/ componenti edilizi (pallets di legno), agli sfridi acciaio derivante dalla realizzazione delle gabbie di armatura delle platee e agli imballaggi standard (sacchi, pellicole di imballaggio) di materiali edili e attrezzature varie.

Tali rifiuti , non pericolosi, saranno classificati :

- Plastica: 17.02.03 Stima max. 2 T
- Acciaio : 17.04.05 Stima Max 3 T
- Legno: 17.02.01 Stima Max 3,5 T

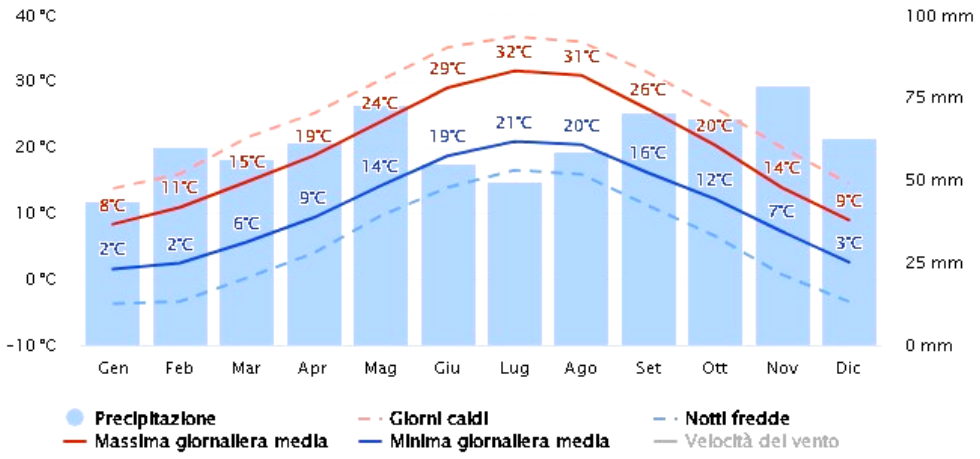
Tutti i rifiuti di cantiere saranno stoccati differenziati in area dedicata in cassoni scarrabili a norma e in ogni caso quelli che presentino rischio di dilavamento, opportunamente contenuti e coperti, prima di essere avviati a recupero presso terzi.

4.2. ATMOSFERA

4.2.1. INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO E QUALITÀ DELL'ARIA

Il comune di Massa Lombarda risulta ubicato nella Regione Emilia-Romagna, in provincia di Ravenna. Adagiato nel cuore della Bassa Romagna si estende tra la riviera romagnola e le colline dell'Appennino tosco-emiliano. Dal punto di vista climatico la zona risulta quindi collocata in una posizione intermedia tra due principali unità: la fascia costiera e la pianura interna. Man mano che ci si addentra dalla costa alla pianura il clima si allontana sempre più da quello marittimo e diventa continentale.
Questa variazione comporta un aumento dell'escursione termica giornaliera con gelate più frequenti, una ventilazione più contenuta, con annesso aumento dell'incidenza della nebbia e delle giornate afose. Si ha una diminuzione sensibile della temperatura rispetto alla zona costiera, tenendo conto comunque della notevole vicinanza del mare.
Complessivamente il clima si può definire come continentale secco, tipico della pianura padana orientale, caratterizzato da massimi di precipitazioni in autunno e submassimi in primavera, e precipitazioni scarse in estate, perlopiù a carattere temporalesco e minime in inverno. Questo si può ascrivere anche al fatto che il territorio risente della protezione dalle correnti orientali umide operata dalla catena montuosa appenninica, e in tal modo si riduce notevolmente l'incidenza di precipitazioni, poiché le perturbazioni provenienti da est si scaricano per la maggior parte sui rilievi.
Per quanto concerne le temperature medie, per il comune di Massa Lombarda, la media delle massime giornaliere risulta più alta nei mesi di luglio e agosto, con massime intorno ai 31°/32°C e minime intorno ai 20°C, mentre la media delle massime giornaliere risulta più bassa nei mesi di dicembre e gennaio, con massime intorno a 8/9°C e minime intorno ai 2/3°C come di seguito riportato nel grafico sottostante.

Riguardo alle precipitazioni caratteristiche, i mesi meno piovosi risultano essere gennaio e luglio, con precipitazione minima pari rispettivamente a 44 mm e 50 mm. I mesi più piovosi risultano essere maggio e novembre, ai quali corrisponde un'altezza di precipitazione rispettivamente pari a 73 e 79 mm.



Media delle temperature massime e minime giornaliere e Precipitazioni caratteristiche

Fonte dati: MeteoBlue

Sulla base della zonizzazione del territorio per la definizione dei valori limite di qualità dell'aria, la Regione Emilia-Romagna con il DGR n.344/2013 ha approvato la cartografia delle aree di superamento dei valori limite di PM10 e NO2, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore.

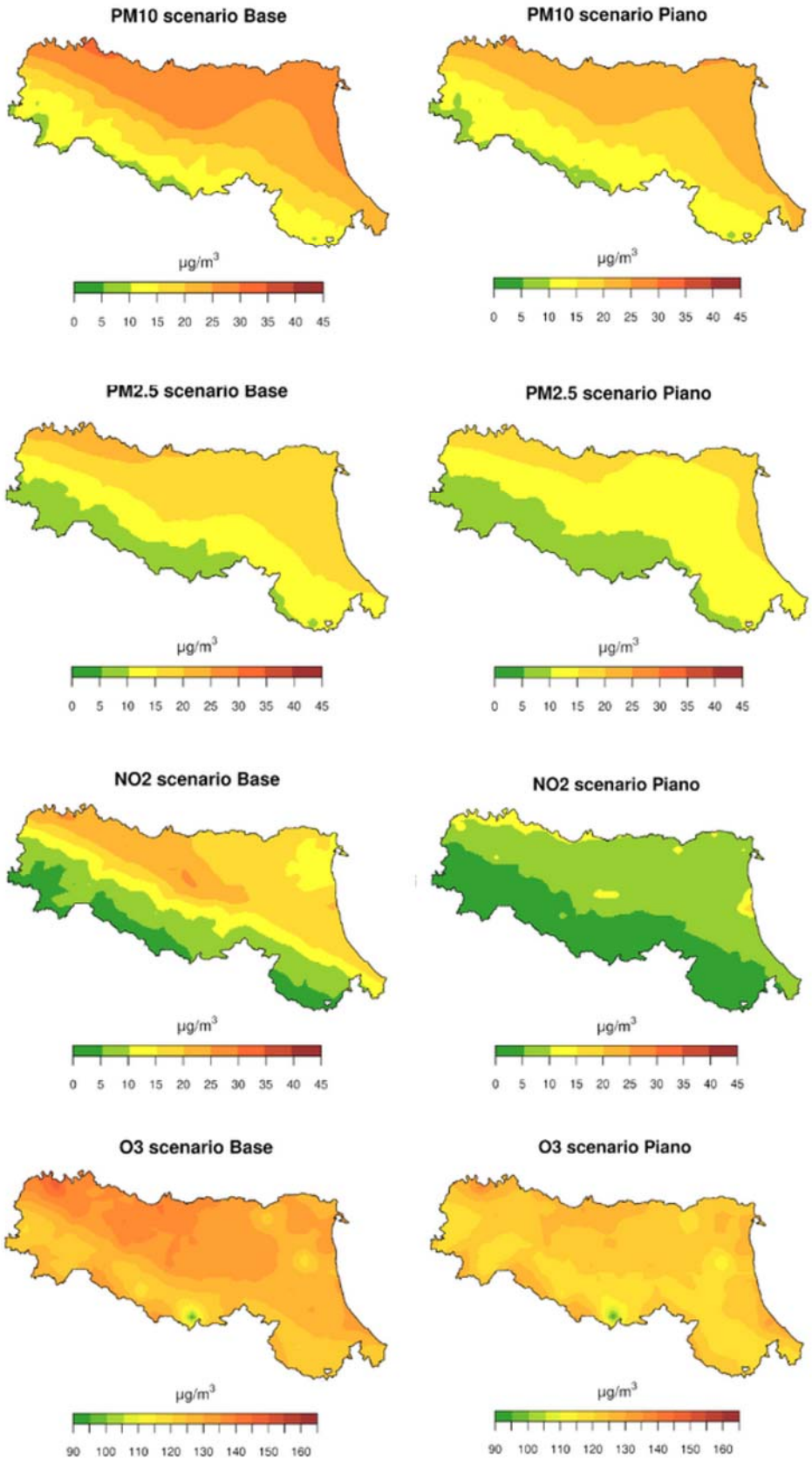
Nell'analisi si è considerato il PAIR 2030, approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.152 del 30/01/2024 ed entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BUERT n.34 del 06/02/2024 che, nelle NTA fissa i seguenti obiettivi:

"Gli obiettivi di qualità dell'aria di cui al comma 1 sono perseguiti dalla Regione attraverso la riduzione al 2030, rispetto ai valori emissivi dello scenario base, delle emissioni degli inquinanti di seguito elencata:

a. 13% delle emissioni di PM10, corrispondente a 1440 tonnellate/anno;
b. 13% delle emissioni di PM2.5, corrispondente a 1298 tonnellate/anno;
c. 12% delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), corrispondente a 8258 tonnellate/anno;
d. 29% delle emissioni di ammoniaca (NH3), corrispondente a 13538 tonnellate/anno;
e. 6% delle emissioni di composti organici volatiti (COV), corrispondente a 5005 tonnellate/anno;
f. 13% delle emissioni di biossido di zolfo (SO2), corrispondente a 1454 tonnellate/anno."

Per quanto concerne la qualità dell'aria, si riporta un estratto del PAIR 2030 utile all'individuazione della distribuzione delle concentrazioni medie annuali dei principali inquinanti per l'anno 2017.

La mappa presenta un'area abbastanza estesa in cui le concentrazioni medie annue di PM_{10} risultano nella fascia tra i 25 µg/m³ ed i 30 µg/m³ e non garantiscono dunque il rispetto del limite dei 35 superamenti annui del limite sulla media giornaliera di PM_{10}.
Per $PM_{2.5}$ e NO_2 in entrambi gli scenari risultano rispettati i valori limite annuali (rispettivamente 25 µg/m³ e 40 µg/m³), mentre per O_3 permangono aree di superamento del valore limite normativo di 120 µg/m³.



Fonte:
PAIR 2030 Emilia Romagna - Documento di sintesi

4.2.2. INTERFERENZA SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

4.2.2.1. Emissioni da processo produttivo

PUNTI DI EMISSIONE

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE (invariato)

In fase di esercizio, dall'attività dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, già autorizzata, si origineranno **tre punti di emissione in atmosfera, da E1 a E3**, due relativi alla linea odori (scrubber) e uno alla linea polveri (filtro a maniche).

IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE				
n°	Denominazione	Diam. camino [mm]	Altezza camino [m]	Portata Autorizzata [Nm^3/h]
E1	Filtro a maniche	1.200	18,0	60.000
E2	Scrubber	700	18,0	20.000
E3	Scrubber	700	18,0	20.000

Nuova sezione di riciclo pirolitico degli scarti

Con la realizzazione della nuova sezione di riciclo pirolitico degli scarti le emissioni convogliate aggiuntive generate dal progetto provenienti da ogni modulo saranno convogliate in **4 punti di emissione aggiuntivi in atmosfera, da E4 a E7**.

NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI				
n°	Denominazione	Diam. camino [mm]	Altezza camino [m]	Portata da autorizzare [Nm^3/h]
E4	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**
E5	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**
E6	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**
E7	Ossidatore catalitico	800	21,0	**5.600**

I flussi di gas, in uscita dal dispositivo di recupero termico ORC, saranno filtrati da 4 impianti (uno per camino) di post combustione/ ossidazione catalitica. Ai singoli camini (uno per modulo, di diametro 0,8 mt, uscita h 21 mt) uscirà un pari flusso di **5.600 Nmc/h**, per un totale di **22.400 Nmc/h** a temperatura di 150°C circa.

Nella configurazione di Progetto, per ogni modulo, nel primo combustore previsto per alimentare il processo di Pirolisi, il Syngas viene miscelato con aria comburente e combusto. Il Gas prodotto dal primo combustore viene poi immesso a 800° nelle "camicie" dei reattori pirolitici, per mantenere la temperatura di processo. A tali temperature eventuali sostanze inquinanti residue subiranno già un processo di degradazione/scomposizione. Il Gas in uscita (5.600 Nmc/h x Modulo), a 400°, sarà poi inviato all'ulteriore processo di ossidazione catalitica autoalimentato, nel quale si potrà verificare un aumento di temperatura fino a 650° (dovuto a eventuali sostanze carboniose incombuste) abbattendo gli eventuali inquinanti residui per poi ad andare a scambiare calore con un dispositivo ORC di recupero energia termica e conversione in energia elettrica (1,2 MW el).

Configurazione completa dell'impianto

Si riepilogano di seguito le caratteristiche relative ai sistemi di abbattimento delle emissioni relativa alla configurazione completa dell'impianto.

Punto emissione	Provenienza	Portata (Nmc/h)	Durata (ore/g)	Tipo sostanza inquinante	Concentrazione inquinanti in uscita	H dal suolo (m)	Sez. (mq)	Tipo impianto abbattimento
IMPIANTO AUTORIZZATO DI RECUPERO DELL'LDPE								
E1	Linea selezione e triturazione	60.000	21	Polveri sottili	< 10 mg/Nmc	18,0	1,32	Ciclone + Filtro a maniche
E1	Linea selezione e triturazione	60.000	21	NH_3	< 5 mg/Nmc	18,0	1,32	Abbattitore a umido (scrubber)
E1	Linea selezione e triturazione	60.000	21	H2S	< 5 mg/Nmc	18,0	1,32	Abbattitore a umido (scrubber)
E1	Linea selezione e triturazione	60.000	21	COT	< 20 mg/Nmc	18,0	1,32	Abbattitore a umido (scrubber)
E2	1° Linea densificazione e estrusione	20.000	21	NH_3	< 5 mg/Nmc	18,0	0,4	Abbattitore a umido (scrubber)
E2	1° Linea densificazione e	20.000	21	H2S	< 5 mg/Nmc	18,0	0,4	Abbattitore a umido (scrubber)

	estrusione							
E2	1° Linea densificazione e estrusione	20.000	21	COT	< 20 mg/Nmc	18,0	0,4	Abbattitore a umido (scrubber)
E3	2° Linea densificazione e estrusione	20.000	21	NH_3	< 5 mg/Nmc	18,0	0,4	Abbattitore a umido (scrubber)
E3	2° Linea densificazione e estrusione	20.000	21	H2S	< 5 mg/Nmc	18,0	0,4	Abbattitore a umido (scrubber)
E3	2° Linea densificazione e estrusione	20.000	21	COT	< 20 mg/Nmc	18,0	0,4	Abbattitore a umido (scrubber)
NUOVA SEZIONE DI RICICLO CHIMICO PIROLITICO DEGLI SCARTI								
E4	Modulo 1 pirolisi	5.600	21	PM10 CO TOC/COT NCl HF SO2 NOX NH3 Cd+Tl Hg Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu COD+PCDF IPA PCB-DL	<5mg/Nmc <45 mg/Nmc <7 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,33 mg/Nmc <10 mg/Nmc <8 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,01 mg/Nmc <0,03 mg/Nmc <0,05 mg/Nmc <0,01 ng/Nmc NR NR	21,0	0,5	Ossidatore catalitico
E5	Modulo 2 pirolisi	5.600	21	PM10 CO TOC/COT NCl HF SO2 NOX NH3 Cd+Tl Hg Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu COD + PCDF IPA PCB-DL	<5 mg/Nmc <45 mg/Nmc <7 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,33 mg/Nmc <10 mg/Nmc <8 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,01 mg/Nmc <0,03 mg/Nmc <0,05 mg/Nmc <0,01 ng/Nmc NR NR	21,0	0,5	Ossidatore catalitico
E6	Modulo 3 pirolisi	5.600	21	PM10 CO TOC/COT HCl HF SO2 NOX NH3 Cd+Tl Hg Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu COD + PCDF IPA PCB-DL	<5 mg/Nmc <45 mg/Nmc <7 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,33 mg/Nmc <10 mg/Nmc <8 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,01 mg/Nmc <0,03 mg/Nmc <0,05 mg/Nmc <0,01 ng/Nmc NR NR	21,0	0,5	Ossidatore catalitico
E7	Modulo 4 pirolisi	5.600	21	PM10 CO TOC/COT NCl HF SO2 NOX NH3 Cd+Tl	<5 mg/Nmc <45 mg/Nmc <7 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,33 mg/Nmc <10 mg/Nmc <8 mg/Nmc <6 mg/Nmc <0,01 mg/Nmc	21,0	0,5	Ossidatore catalitico

				Hg Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu COD + PCDF IPA PCB-DL	<0,03 mg/Nmc <0,05 mg/Nmc <0,01 ng/Nmc NR NR			

Per gli **impatti diretti locali** si sono considerate le emissioni differenziali aggiuntive di sostanze inquinanti determinate dai diversi punti di emissione previste nello stato già autorizzato e nello stato di progetto.

EMISSIONI

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE (Inquadramento PAIR 2030)

A Impianto Autorizzato Recupero LDPE															
EMISSIONI CICLO PRODUTTIVO															
Valori Limite	Polveri totali	CO	COT*	HCl	HF	SO2	NOx	NH3*	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu	H2S*	Diossine e Furani CDD+PCDF	IPA	PCB-DL
U.M.	mg/Nmc												ng/Nmc		
DET AMB 2025 -2892	10		20					ND				ND			
Emissioni															
E1 (Max Potenziale)	10		20					5				5			
E2-E3 (Max Potenziale)			20					5				5			
Portata Nmc/h E1	*60000*		*60000*					*60000*				*60000*			
Portata Nmc/h E2+E3			*40000*					*40000*				*40000*			
Ore Funzionamento	6510														
Flusso di Massa Annuo kg	3906		13020					3255				3255			
		di cui COV	3255	Concentrazione analisi uscita Estrusore < 5 mg/Nmc											
Flusso giornaliero kg	12,6	0	42	0	0	0	0	10,5	0	0	0	10,5	0	0	0
Autorizzato A	Polveri totali	CO	*COV*	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu		Diossine e Furani CDD+PCDF	IPA	PCB-DL
EMISSIONI TRAFFICO kg/anno	287,90		93,97			3,33	2534,72	8,76							
Dati ISPRA 2022															
TOTALI SEZIONE AUTORIZZATA T/anno	4,19		13,11			0,00	2,53	3,26				3,26			
	Polveri Pm10+2.5		COV			SO2	NOx	NH3							
OBIETTIVI PAIR 2030 t	5819		81429			7845	21951	31544							
Contributo %Autorizzato A(tot)	0,072%		0,004%			0,00004%	0,01155%	0,00003%							

Emissioni Sostanze Inquinanti

Nuova sezione di riciclo pirolitico degli scarti

Per quello che riguarda i potenziali impatti locali, anche se non normalmente richiesto in fase di Screening, **si è proceduto ad effettuare una simulazione modellistica dinamica di diffusione degli inquinanti in atmosfera i cui esiti sono illustrati nella specifica relazione *SVIA-B_03.13_SimulazioneEmissioniAtmosfera_REV.02*** aggiornata, in allegato (in cui sono stati anche valutati gli impatti cumulativi derivanti dal vicino impianto Albatros srl).

Dalla simulazione si evidenzia che gli impatti locali dell'impianto nella sua configurazione completa possono essere considerati trascurabili o comunque non significativi.

B EMISSIONI AGGIUNTIVE NUOVA SEZIONE RICICLO CHIMICO															
Valori Limite	Polveri totali	CO	COT	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu	H2S	Diossine e Furani CDD+PCDF	IPA	PCB-DL
U.M.	mg/Nmc												ng/Nmc		
Incenerimento Rifiuti**	10	50	10	10	1	50	200	30	0,05	0,05	0,5		0,1	0,01	0,1
Cementifici coincenerimento*	30	50	10	10	1	50	500	30	0,05	0,05	0,5	NR	0,1	0,01	0,1
*Impianti Combustione Combustibili Gassosi**	*5*	*300*	*20*	*30*	*5*	*35*	*350*	*250*	*0,2*	*0.2*	*1-5*	*NR*	*0,1*	*0,01*	*0,5*
EMISSIONI Valori Attesi Nuovi Punti Emissione (Analisi Camapagna di Prova) *** Inferiori a:	5	45	*7*	*6*	*0,33*	10	8	*6*	*0,01*	*0,03*	0,05	Nr	*0,01*	*NR*	*NR*
Portata Nmc/h Sommatoria Punti E4-E5-E6-E7	22400														
Ore	6510														
Flusso di Massa Annuo kg	729,12	6562,08	1020,77	874,94	48,12	1458,24	1166,59	874,94	1,46	4,37	7,29	0,00	1,46E-06		
Flusso giornaliero kg	2,352	21,168	3,293	2,822	0,155	4,704	3,763	2,822	0,00470	0,014	0,024	0,000	4,704E-09		
**Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta Dlgs 152/2006 VALORI DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO															
* Allegato 1 alla Parte Quinta Dlgs 152/2006 in corsivo valori della Parte II								Giorni	310						
NR= Non rilevabile/Non Previsto															
*** Valori di concentrazione relativi al flusso in uscita dai Reattori /Camini pari a 5.600 x4 =22.400 NMc/h															
Progetto A+B	Polveri totali	CO	*COV*	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu		Diossine e Furani CDD+PCDF	IPA	PCB-DL
EMISSIONI TRAFFICO kg/anno	231,88	0,00	75,68			2,68	2041,48	7,05							
(il Traffico di Progetto è inferiore a quello dello stato autorizzato)															
Dati ISPRA 2022															
Emissioni Dirette TOTALI di Progetto t/anno	Polveri totali	CO	TOC /COT	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu	H2S	Diossine e Furani CDD+PCDF	IPA	PCB-DL
TOTALE A+B	4,87	6,56	14,12	0,87	0,05	1,461	3,21	4,14	0,001	0,004	0,01	3,26	1,46E-09		
Differenza con Autorizzato	0,67	6,56	1,00	0,87	0,05	1,458	0,67	0,87	0,00	0,00	0,01	0,00	1,46E-09		

Emissioni Aggiuntive Sostanze Inquinanti

Stabilito che il quadro emissivo della sezione di recupero già autorizzata rimarrà invariato, dalla tabella soprastante si evince che **per i nuovi punti di emissione i valori attesi di concentrazione delle emissioni di sostanze inquinanti saranno significativamente inferiori a quelli Limite previsti per gli impianti di incenerimento rifiuti e, per alcuni inquinanti, notevolmente inferiori ai valori statisticamente prevedibili per i cementifici.**

In ogni caso saranno rispettati i limiti previsti per gli impianti di combustione combustibili gassosi.

A titolo puramente cautelativo, per CO e COT si sono inseriti valori attesi sicuramente superiori a quelli che si avranno nella realtà, poiché i filtri combustori catalitici previsti abbatteranno tali sostanze ben al di sotto di tali valori.

Se si guarda al flusso di massa giornaliero e annuale e dai dati della Simulazione diffusione atmosfera, è possibile dedurre che **il progetto nella configurazione completa dell'impianto non comporta potenziali contributi significativi negativi ai parametri di qualità dell'aria locale**.

Anche per quello che riguarda l'inquadramento con gli Obiettivi del PAIR 2030 la percentuale di contributo ai quantitativi totali regionali appare poco significativo:

	Polveri Pm10+2.5		COV			SO2	NOx	NH3
OBIETTIVI PAIR 2030 t	5819		81429			7845	21951	31544
Contributo %ProgettoA+B (tot)	0,084%		0,017%			0,019%	0,015%	0,013%

4.2.2.2. Valutazione impatti globali indiretti dell'impianto complessivo proposto

Per la valutazione sull'impatto complessivo sulla componente Atmosfera è necessario anche precisare che si sono presi in considerazione anche quelli indiretti (globali), confrontando lo scenario del progetto già autorizzato con quello proposto.

Per gli **impatti diretti extra-locali** si sono anche considerate le emissioni differenziali di sostanze inquinanti, prodotte dal conferimento (trasporti e combustione) del CSS ai cementifici, previste nello stato già autorizzato e nello stato di progetto. Si è proceduto quindi a confrontare gli impatti complessivi (Sezione di recupero dell'LDPE, invariata, + Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti) determinati dal trasporto e combustione del CSS nei Cementifici di destinazione, sulla base di dati di letteratura e desunti dalle rilevazioni effettuate dagli organi di controllo, con gli impatti determinati.

Per gli **impatti indiretti** si sono considerati gli effetti sul clima globale derivante dalle emissioni di Gas Serra, in particolare la C02, nella condizione pre e post progetto.

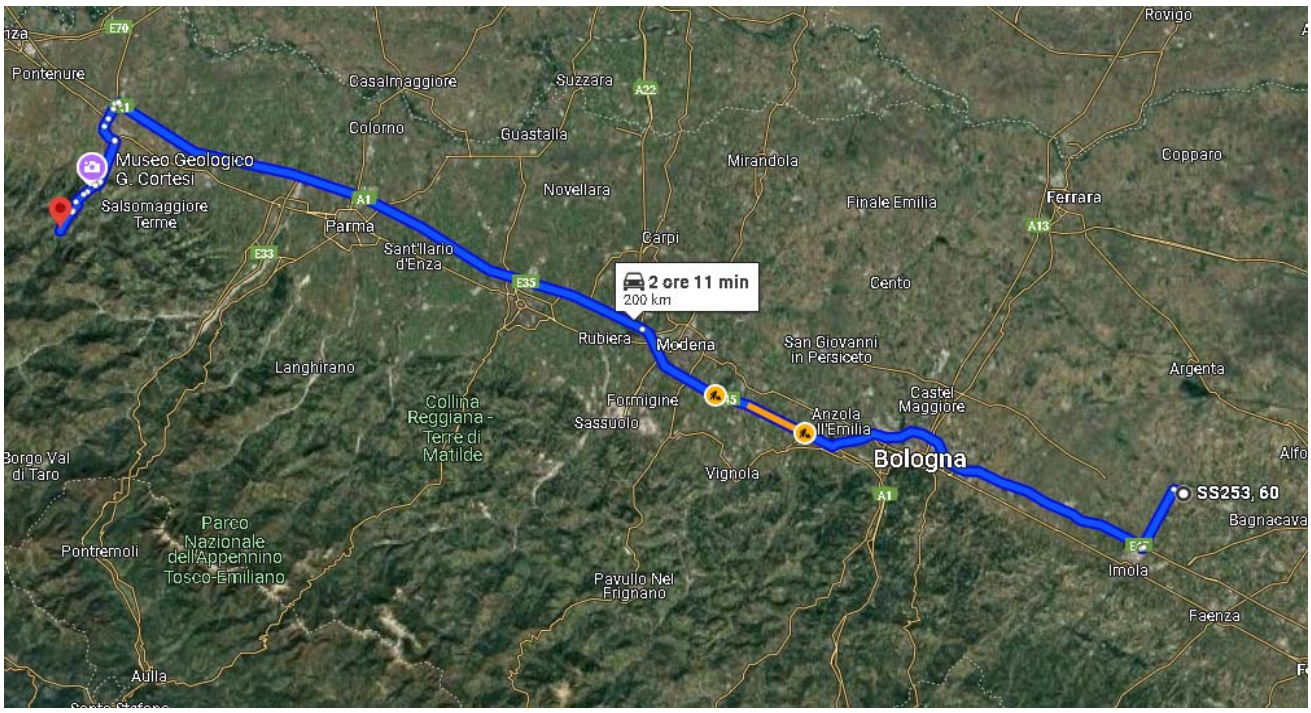
Si riporta una stima delle emissioni connesse con il traffico veicolare generato dalle attività proposte, considerando l'impianto nella sua configurazione completa.

Si è proceduto ad un ricalcolo delle stime effettuate sulla base dei dati e delle informazioni contenute nella *Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia,* Fonti: *ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, SINA (Sistema informativo nazionale ambientale).*

Con l'annullamento del trasporto del CSS ai potenziali cementifici di destinazione (Cementificio Vernasca ad una media di distanza di circa 200 km) si stima, tenendo conto comunque del trasporto del nuovo prodotto Olio di Pirolisi e dei nuovi scarti (residuo carbonioso / Char) che il numero di trasporti di materiali in uscita si riduca del 25%.
La scelta di non conferire, nell'ipotesi di progetto, lo scarto derivante dal recupero del Polietilene, classificato come CSS a impianti terzi, in particolare cementifici, determina quindi una riduzione significativa sia a livello di traffico locale che territoriale.

Itinerario medio = Massa Lombarda - Cementificio Vernasca (PC) Unicem		
Dati riferimento		
Tonnellate trasporto evitate/anno	10.800	(quota Recupero Olio Pirolisi+Syngas)
Ton/viaggio	20	
Viaggi Evitati A/R	1.080	
Km medi x Viaggio	200	(Cementificio Vernasca UNICEM)
km Totali evitati	216.000	

Calcolo emissioni inquinanti evitate e impatto differenziale situazione ante/post progetto per trasporti e mancato coincenerimento del CSS nei cementifici



Itinerario Google Maps massa Lombarda Cementificio Buzzi Unicem di Vernasca

Emissioni Trasporti (Ricalcolo progetto originario)	Progetto Autorizzato	Nuovo Progetto	
Materiali Input-Output T/anno	74 000,00	63 200,00	
Ton/viaggio (media)	20,00	20,00	
Viaggi AR (ponderati)	7 400,00	8 940,00	
Km medi x Viaggio (ponderati)	150,00	100,00	
km Totali	1 110 000,00	894 000,00	
Fatt emisisone CO2 (Ispra) g/km	*668,93*		**Diff.**
Ton CO2/anno	**742,51**	**598,03**	***144,49***
Ton Nox /Anno	**2,53**	**2,04**	***0,49324***
Ton SO2/Anno	**0,0033**	**0,0027**	***0,00065***
Ton NH3/Anno	**0,0088**	**0,0071**	***0,0017***
Ton Polveri /Anno	**0,2879**	**0,2319**	***0,05602***
Ton COV /Anno	**0,0940**	**0,0757**	***0,01829***

Sintesi confronto emissioni inquinanti + CO2 da traffico - Ante/Post progetto per trasporti

Se si guarda all'impatto nella sua globalità, e in particolare alle emissioni evitate indirette e dirette, di inquinanti, è possibile dimostrare che **il progetto nella configurazione completa dell'impianto determina una riduzione delle emissioni nel loro complesso, rispetto al progetto già autorizzato del solo impianto di recupero dell'LDPE**, e senza peraltro tenere conto delle compensazioni previste con le nuove sistemazioni a Verde.

Emissioni Evitate Trasporti	Polveri totali PM10+PM2.5	CO	TOC /COT	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu	Diossine e Furani CDD+PCDF	IPA	PCB-DL
kg Evitati TIR /anno	56,02	118,80	15,03	NC	NC	0,65	493,24	1,70	0,43	0,00	0,08	NC	NC	NC
Fattore emissione g/km Heavy Duty Truck 20 ton - ISPRA 2022	0,25937	0,55000	0,06960			0,00300	2,28353	0,00789	0,00200	0,00000	0,36490			

Itinerario medio =	Massa Lombarda - Cementificio Vernasca (PC) Unicem	
Dati riferimento		
Tonnellate trasporto Evitate/anno	10800	(quota Recupero Olio Pirolisi+Syngas)
Ton/viaggio	20	
Viaggi Evitati A/R	1080	
Km medi x Viaggio	200	(Cementificio Vernasca UNICEM)
km Totali evitati	216000	

Emissioni Evitate Coincenerimento Cementificio *	Polveri totali PM10+PM2.5	CO	TOC /COT	HCl	HF	SO2	NOx	NH3	Cd+Tl	Hg	Sb-As-Cr-Ni-Ma-V-Co-Pb-Cu	Diossine e Furani CDD+PCDF ng	IPA ng	PCB-DL ng
kg Evitati /anno	6293,00	503440,00	25172,00	6293,00	415,34	6293,00	478268,00	12586,00	25,17	50,34	314,65	0,00	NC	NC
Conc.Tipiche Medie Cementifici	5,00	400,00	20,00	5,00	0,33	5,00	380,00	10,00	0,02	0,04	0,25	0,01		
Coefficenti Ponderazione	1	80,00	10,00	1,00	1,00	0,56	54,29	2,00	2,00	1,33	5,00	1,00		
TOT EVITATI kg/anno (Trasporto + emisisoni cem.)	6349,0	503558,8	25187,0	6293,0	415,3	6293,6	478761,2	12587,7	25,6	50,3	314,7	0,0		
DIFFERENZIALE Aggiutivi/-Evitati kg/anno	-4461,1	-501670,9	-24431,9	-4405,1	-290,7	-2895,4	-476118,2	-10699,8	-21,8	-39,0	-295,8	0,0		

Il Valore emissivo è stato valutato usando come base il Flusso atteso dell' impianto Pirolisi moltiplicato per una maggiorazione pari alla differenza di materiale sottoposto a combustione - Ponderato con Emissioni tipiche cementfici)

Calcolo emissioni inquinanti evitate e impatto differenziale situazione Ante/Post progetto per trasporti e mancato co-incenerimento del CSS nei cementifici

VALUTAZIONE DIFFERENZA AUTORIZZATO-PROGETTO EMISISONI GLOBALI /SCALA REGIONALE					
BILANCIO INQUINANTI ATMOSFERA Progetto	T NOx	T SOx	T NH3	T Polveri	T COT/COV
Autorizzato A (Ante Operam)					
Emissioni Ante Operam da Uso Energia El. **	6,45	1,26	0,0099	0,08	2,78
Emissioni Sezione LDPE	0,00	0,00	3,26	3,91	13,02
Emissioni Ante Operam da Coinceinerimento CSS	184,71	2,43	4,86	2,43	9,72
Emissioni Ante Operam Trasporti	2,53	0,00333	0,0088	0,288	0,094
Emissioni Evitate:					
*Emissioni Evitate Autoproduzione FER 1,16 MW**	*0,27*	*0,05*	*0,00042*	*0,0033*	*0,1165*
TOT AUTORIZZATO ANTE OPERAM	193,42	3,64	8,13	6,70	25,49
PROGETTO A+B IMPIANTO COMPLETO					
Emissioni Totali Post Operam Energia Elettrica**	6,79	1,32	0,0105	0,08	2,92
Emissioni Sezione LDPE	0,00	0,00	3,26	3,91	13,02
Emissioni Post Operam Pirolisi (Syngas+GPLAvviamenti)	1,17	1,46	0,87	0,73	1,02
Emissioni Post Operam Trasporti	2,04	0,0027	0,007	0,23	0,08
Emissioni Evitate:					
*Emissioni Evitate Incremento Autoproduzione FER +1MWPV e Cognerazione ORC 1,2 MW**	*1,71*	*0,33*	*0,003*	*0,021*	*0,735*
TOTALE PROGETTO POST OPERAM	8,29	2,45	4,14	4,93	16,30
EMISSIONI EVITATE* Ton Ante-Post /anno	185,13	1,19	3,99	1,77	9,19
*(senza compensazione del verde)					
** da Inventario Emissioni Settore Elettrico ISPRA 2022					

Sintesi confronto emissioni dirette ed indirette inquinanti Ante/Post progetto (aggiornata)

A scala Regionale, Il progetto nella configurazione completa dell'impianto porta un contributo positivo anche all'obiettivo generale del PAIR di riduzione degli inquinanti atmosferici, con particolare riferimento alle PM10 e ai suoi precursori: esso

infatti, coerentemente con quanto previsto nel PAIR e nel Piano Regionale di gestione Rifiuti, contribuirà a ridurre i quantitativi di rifiuti urbani conferiti in discarica ed in generale di rifiuti destinati agli inceneritori.

La scelta di procedere *in situ* al riciclo chimico degli scarti prodotti dal processo di recupero del polietilene, in luogo dell'invio a recupero termico ai cementifici in forma di CSS, rappresenta un oggettivo miglioramento del processo produttivo, in linea con i più recenti indirizzi stabiliti a livello comunitario e nazionale, ad esempio dalle più recenti linee guida emanate dal Consorzio COREPLA. Attraverso il progetto proposto si ottiene il risultato, per il recupero degli scarti di produzione, di salire di un ordine nella cosiddetta "gerarchia dei rifiuti", cioè da recupero energetico a riciclo di materia come stabilita nella direttiva quadro dell'Unione sui rifiuti (Direttiva 2008/98/CE).

Il fatto che la normativa abbia introdotto il concetto di CSS-End of Waste, e quindi della cessazione di qualifica di rifiuto per la maggior parte degli scarti che si producono nel progetto già autorizzato, non può far dimenticare la destinazione finale obbligata di tali materiali, che è appunto il cementificio, o la centrale termoelettrica, che sono soggette peraltro a limiti di emissioni di alcune sostanze inquinanti superiori a quelli stabiliti per la tipologia di impianto proposto.

I valori delle nuove emissioni locali (a livello di flusso di massa) potranno essere considerati trascurabili rispetto all'impatto sui livelli di inquinamento dell'aria Provinciale/Regionale, rispetto agli inquinanti individuati dal PAIR 2030 (PM10, PM2.5, NOx, SO2, NH3, COV).

Infatti, anche se la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti richiede l'introduzione di 4 nuovi punti di emissione, in generale, come già evidenziato, **l'impatto sulla componente Clima/Atmosfera dell' impianto nella sua configurazione completa subirà una significativa riduzione rispetto alla sola realizzazione dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE**, in quanto la combustione di materiali plastici (il CSS che sarebbe stato co-incenerito nei Cementifici) si ridurrà del 70%.

- **Emissioni gas serra CO2 del processo Pirolitico inferiore del 30% rispetto a combustione CSS in cementifici**

Il vantaggio principale ottenuto dalla realizzazione dell'impianto nella sua configurazione completa sarà conseguito, in termini di emissioni atmosferiche globali con relativa riduzione indiretta di CO2

Oltre a questo:

- **Riduzione delle emissioni da trasporto dei rifiuti in uscita dallo stabilimento**

Con l'annullamento del trasporto del CSS ai potenziali cementifici di destinazione, posti ad una media di distanza superiore ai 200 km, si stima, tenendo conto comunque del trasporto del nuovo prodotto Olio di Pirolisi e dei nuovi scarti (residuo carbonioso / Char) che il numero di trasporti di materiali in uscita si riduca del 25%.
La scelta di non conferire, nell' ipotesi di progetto, lo scarto derivante dal recupero del Polietilene a impianti terzi, in particolare cementifici, determina quindi una riduzione significativa sia a livello di traffico locale che territoriale.

- **Riduzione delle emissioni di inquinanti indirette generate da combustione**

Le emissioni dei nuovi punti di emissione, visto che il materiale plastico sarà sottoposto a cracking pirolitico in assenza di ossigeno, saranno generate esclusivamente dalla combustione in un Ossidatore termico (con produzione di fumi a 800°) del Syngas generato dal processo pirolitico, il quale calore sarà utilizzato per alimentare il processo stesso (senza contatto diretto dei fumi con il materiale). Il Syngas prima di passare nel bruciatore/ossidatore viene opportunamente purificato e filtrato e avrà dei fattori di emissione di inquinanti pari o inferiori al metano, e pertanto con una ridotta capacità di produzione di sostanze inquinanti rispetto alla combustione diretta delle plastiche che avverrebbe nei forni dei cementifici.
L'ossidazione a 800° già determina una distruzione delle principali sostanze inquinanti. Come quantitativo di sostanza combusta, inoltre, il Syngas deriverà da una massa pari al 30% del quantitativo originario di materiale originariamente classificato come CSS EoW e Plasmix.
Il Processo pirolitico consentirà inoltre di convertire il 10% del Carbonio contenuto nelle materie plastiche, in residuo carbonioso secco, sottraendolo alle emissioni.
Il 60% delle plastiche sarà convertito i Olio di Pirolisi e quindi si avrà un differenziale di riduzione minima di emissioni di almeno del 60% rispetto a quelle derivanti dalla combustione del CSS nei Cementifici.
In particolare, oltre alla notevole riduzione di C02, visto che i cementifici hanno, per alcuni inquinanti, limiti di emissione meno stringenti di quelli adottati nel progetto, tutti gli inquinanti subiranno un drastico ridimensionamento. I fumi dei reattori di pirolisi saranno adeguatamente filtrati da un dispositivo di post-combustione catalitica che porterà a valori di concentrazione delle emissioni (valore rilevato in campagna dedicata su materiale analogo in impianto già operante a Toledo), significativamente inferiori ai limiti di legge vigenti.

- **Ulteriori emissioni evitate/compensate**

Il progetto prevede:

- produzione elettrica in cogenerazione ORC dai fumi del camino pari a 6 GWh elettrici/anno in completo autoconsumo;
- produzione aggiuntiva fotovoltaica pari a 1,04 KW (sia per l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B) che porterà ad una produzione di energia elettrica fotovoltaica da 1,16 MWp del progetto autorizzato a 2,2 MWp;
- significativa forestazione delle aree mantenute a verde dell'Area B (attualmente, per la maggior parte, a prato incolto o terreno nudo).

Considerando le emissioni evitate, indirette e dirette, di inquinanti è possibile dimostrare che la realizzazione dell'impianto nella sua configurazione completa determina una riduzione delle emissioni nel loro complesso rispetto alla sola realizzazione dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, come dimostrato nelle seguenti tabelle.

BILANCIO CO2 DIRETTE + INDIRETTE Progetto	TONN CO2	note
Autorizzato A		
Emissioni Ante Operam da Uso Energia El. Solo A	6994,58	*Senza Certificazione FER*
Emissioni Ante Operam da Coinceinerimento CSS/plasmix	24000,00	*(in cementifici: Fattore em. 2 tCo2/t)*
Emissioni Ante Operam Trasporti	742,51	*Ricalcolo (maggiorativo)*
Emissioni Evitate:		
Emissioni Evitate Autoproduzione FER 1,16 MW	*293,62*	*215*
TOT ANTE OPERAM	31443,47	
IMPIANTO COMPLETO PROPOSTO A+B		
Emissioni Totali Post Operam Energia Elettrica A+B	7362,82	*Incremento consumo*
Emissioni Post Operam gas GPL (avviamenti)	278,39	
Emissioni Post Operam Pirolisi (Syngas)	8625,31	
Emissioni Post Operam Trasporti A+B	598,03	
Emissioni Evitate:		
Emissioni Evitate per Incremento Autoproduzione FER +1MW-FV e Cogenerazione ORC 1,2 MW	*1558,56*	
TOTALE POST OPERAM	15306,00	
EMISSIONI EVITATE* Ante-Post CO2/anno	16 137,47	
*(senza compensazione del verde)	ISPRA 2024 gCo2/kWhel=	215,9
Fattori Emissione>	kgCo2 /kg_Syngas	2,384
	kgCo2 /kg_GPL	3,026

Sintesi BILANCIO CO2 / Impatto climatico ante-post progetto (al netto delle compensazioni del verde previste) AGGIORNATA

4.2.2.3. Mitigazioni previste

Al fine di mitigare le emissioni prodotte, è previsto per il **progetto autorizzato di recupero dell'LDPE** di aumentare il verde perimetrale, tramite la messa a dimora di nuova piantumazione di varie tipologie, ed è inoltre previsto un intervento compensativo costituito dal potenziamento del verde pubblico, tramite la messa a dimore di verde, fiori e impianto di irrigazione sulla rotatoria tra Via Castelletto e Via Berardi, da realizzarsi prima della costruzione dell'impianto.

Per il nuovo progetto, circa la metà (45,5%) dell'Area B di pertinenza della **nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti** sarà mantenuta permeabile e sistemata a verde; si prevede infatti una significativa forestazione delle aree mantenute a verde (attualmente, per la maggior parte, a prato incolto o terreno nudo) attraverso una **diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico.**

In base a quello che saranno i risultati economici della produzione, si auspica di poter poi eventualmente intervenire con nuovi contributi compensativi a favore del potenziamento del verde e nell'interesse della collettività.

		Inquinanti Atmosferici									
COMPENSAZIONE EMISSIONI		**CO2**		**NOx**		**PM10 / 2.5**		**SO2**		**COV**	
VERDE/ Specie Arboree_Arbustive	**Numero Piante a Dimora**	**kg CO2 compensata x albero x anno**	**Tot CO2 Compensati kg xanno**	**kg Nox assorbita x albero x anno**	**Tot NOx Compensati kg x anno**	**kg PM10 /2.5**	**Tot PM Compensati kg x anno**	**kg SO2 Compensata kg x anno**	**Tot SO2 Compensata kg x anno**	non calcolato	
Agrifoglio/Arbusto *Ilex Aquifolium*	900	18	16200	0,009	8,1	0,2	180	0,001	0,9		
Rosmarino/Arbusto *R. Officinalis*	30	5	150	0,005	0,15	0,06	1,8	0,001	0,03		
Lagestroemia indica /Arbusto	6	15	90	0,01	0,06	0,03	0,18	0,001	0,006		
Tiglio/Albero *Tilia Cordata*	7	140	980	0,03	0,21	0,3	2,1	0,003	0,021		
Ontano Nero/Albero *Alnus Glutinosa*	6	130	780	0,03	0,18	0,3	1,8	0,003	0,018		
Acero Comune/Albero *Acer Campestre*	10	205	2050	0,03	0,3	0,3	3	0,003	0,03		
Lagestroemia indica /Alberello	3	33	99	0,01	0,03	0,08	0,24	0,002	0,006		
Carpino/ Albero *Carpinus betulus*	4	160	640	0,02	0,08	0,3	1,2	0,003	0,012		
Magnolia Grandiflora /Albero	7	164	1148	0,02	0,14	0,3	2,1	0,003	0,021		
VERDE/ Specie Erbacee	**mq**	**kg CO2 assorbita x mq x anno**									
Prato ornamentale misto	2995	2	5990	0,004	11,98	0,003	8,985	0,001	2,995		
SUB TOT Compensazioni DIRETTE TON/Anno		**28**		**0,02**		**0,20**		**0,004**		**0,00**	
Emissioni Evitate	**Autoconsumo FER KWh/anno**	**Kg CO2 Evitata x KWh (ISPRA 2020)**	**kg CO2 compensata x anno**	**Kg NOx Evitati x KWh (ISPRA 2016)**	**kg NOx compensati x anno**	**Kg PM Evitati x KWh (ISPRA 2016)**	**kg PM compensati x anno**	**Kg SO2 Evitata x KWh (ISPRA 2016)**	**kg SO2 compensata x anno**	**Kg COV Evitati x KWh (ISPRA 2016)**	**kg COV compensati x anno**
Impianto A 1,16 MWp	1 360 000	0,257	349 520	0,24	326400	0,005	6800	0,07	95200	0,07	24466
TOT COMPENSAZIONI /Emissioni Evitate TON/ANNO		**377,65**		**326,42**		**7,00**		**95,20**		**24,47**	

Calcolo compensazioni Progetto Autorizzato

AREA A+ B		Inquinanti Atmosferici									
COMPENSAZIONE EMISSIONI		CO2		NOx		PM10 / 2.5		SO2		COV	
VERDE/ Specie Arboree_Arbustive	Numero Piante a Dimora	kg CO2 compensata x albero x anno	Tot CO2 Compensati kg xanno	kg Nox assorbita x albero x anno	Tot NOx Compensati kg x anno	kg PM10 /2.5	Tot PM Compensati kg x anno	kg SO2 Compensata kg x anno	Tot SO2 Compensata kg x anno	non calcolato	
Agrifoglio/Arbusto *Ilex Aquifolium*	1500	18	27000	0,009	13,5	0,2	300	0,001	1,5		
Rosmarino/Arbusto *R. Officinalis*	45	5	225	0,005	0,225	0,06	2,7	0,001	0,045		
Lagestroemia indica /Arbusto	20	15	300	0,01	0,2	0,03	0,6	0,001	0,02		
Tiglio/Albero *Tilia Cordata*	30	140	4200	0,03	0,9	0,3	9	0,003	0,09		
Ontano Nero/Albero *Alnus Glutinosa*	20	130	2600	0,03	0,6	0,3	6	0,003	0,06		
Acero Comune/Albero *Acer Campestre*	20	205	4100	0,03	0,6	0,3	6	0,003	0,06		
Lagestroemia indica /Alberello	18	33	594	0,01	0,18	0,08	1,44	0,002	0,036		
Carpino/ Albero *Carpinus betulu* s	15	160	2400	0,02	0,3	0,3	4,5	0,003	0,045		
Magnolia Grandiflora /Albero	14	164	2296	0,02	0,28	0,3	4,2	0,003	0,042		
VERDE/ Specie Erbacee	mq	kg CO2 assorbita x mq x anno									
Prato ornamentale misto	9595	2	19190	0,004	38,38	0,003	28,785	0,001	9,595		
SUB TOT Compensazioni DIRETTE TON/Anno		63		0,06		0,36		0,011		0,00	
Evitate/indirette	Autoconsumo FER o "negaWattora "energia recuperata KWh/anno	Kg CO2 Evitata x KWh (ISPRA 2020)	kg CO2 compensata x anno	Kg NOx Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg NOx compensati x anno	Kg PM Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg PM compensati x anno	Kg SO2 Evitata x KWh (ISPRA 2016)	kg SO2 compensata x anno	Kg COV Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg COV compensati x anno
FOTOVOLTAICO Impianto B+ Incremento A= 2,2 MWp	2 578 400	0,257	662 649	0,24	618816	0,005	12892	0,07	180488	0,07	46385
TOT COMPENSAZIONI TON/ANNO		725,55		618,87		13,26		180,50		46,39	
Numero Totale Alberi Alto fusto	*117*	di cui aggiuntivi		80							

Calcolo complessivo compensazioni Nuovo progetto (Aggiornato)

4.2.2.4. Gestione degli odori

Con Determinazione Dirigenziale n.426 del 18/05/2018, la Regione Emilia Romagna ha approvato la Circolare interna recante la Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art.272Bis del D.lgs. n.152/2006 e ss.mm" – Rev.0.
L'impianto di recupero plastica in progetto rientra nel campo di applicazione di detta Delibera in quanto l'attività di "lavorazione plastiche" rientra al punto 5 della tabella 1 relativa alla Tipologia di impianto o attività a potenziale rischio osmogeno. Nella stessa tabella, al punto 18 viene inserita l'attività di "Impianti di trattamento rifiuti a matrice art.208, da cui possano derivare emissioni odorigene",
In ogni caso, l'attività di "lavorazione plastiche" rende necessario l'approfondimento della tematica degli odori.

Tipologia di impianto o attività a potenziale rischio osmogeno

1	produzione di conglomerati bituminosi e/o bitumi modificati
2	produzione di concimi, fertilizzanti, prodotti fitosanitari (pesticidi) in cui sono impiegate sostanze organiche aventi potenziale impatto odorigeno
3	impianti di produzione, su scala industriale, di prodotti chimici organici o inorganici di base
4	produzione di piastrelle ceramiche con applicazione di tecniche di stampa digitale
5	***lavorazione materie plastiche***
6	fonderie e produzione di anime per fonderia
7	impianti di produzione di biogas da biomasse e/o reflui zootecnici
8	produzione di pitture e vernici

9	impianti e attività ricadenti nel campo di applicazione dell'art. 275 (COV) e con consumo annuo di solvente non inferiore a 10 t
10	allevamenti zootecnici con soglie superiori a quelle previste per le autorizzazioni di carattere generale AVG
11	allevamenti larve di mosca carnaria o simili
12	lavorazione scarti di macellazione, sottoprodotti di origine animale, prodotti ittici (ad esempio: produzione di farine proteiche, estrazione grassi, essiccazione, disidratazione, idrolizzazione, macinazione
13	lavorazione scarti di prodotti vegetali (ad esempio vinacce, ecc)
14	linee di trattamento fanghi che operano nell'ambito di impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti
15	essiccazione pollina e/o letame e/o fanghi di depurazione
16	impianti di compostaggio FORSU
17	discariche
18	***impianti di trattamento rifiuti a matrice organica art.208, da cui possano derivare emissioni odorigene***
19	torrefazioni di caffè ed altri prodotti tostati

Nelle linee guida si precisa che le istanze di autorizzazione o gli studi di impatto ambientale (compresa la documentazione per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale) relativi ad impianti e attività ricadenti nel campo di applicazione delle indicazioni operative, dovranno essere corredati da una apposita sezione tecnica di valutazione e descrizione delle potenziali emissioni odorigene e dei relativi impatti ipotizzati.

Le linee guida stabiliscono due diversi livelli di approfondimento tecnico ai quali le relazioni allegate alle istanze di autorizzazione dovranno attenersi. Si riportano di seguito gli approfondimenti relativi alla Relazione tecnica di Livello 1, in relazione all'attività svolta. Si procederà nel seguito alla creazione di un parallelismo tra quanto previsto dalle linee guida per la relazione di livello 1 e quanto pertinente con lo stabilimento e il processo oggetto del presente studio.

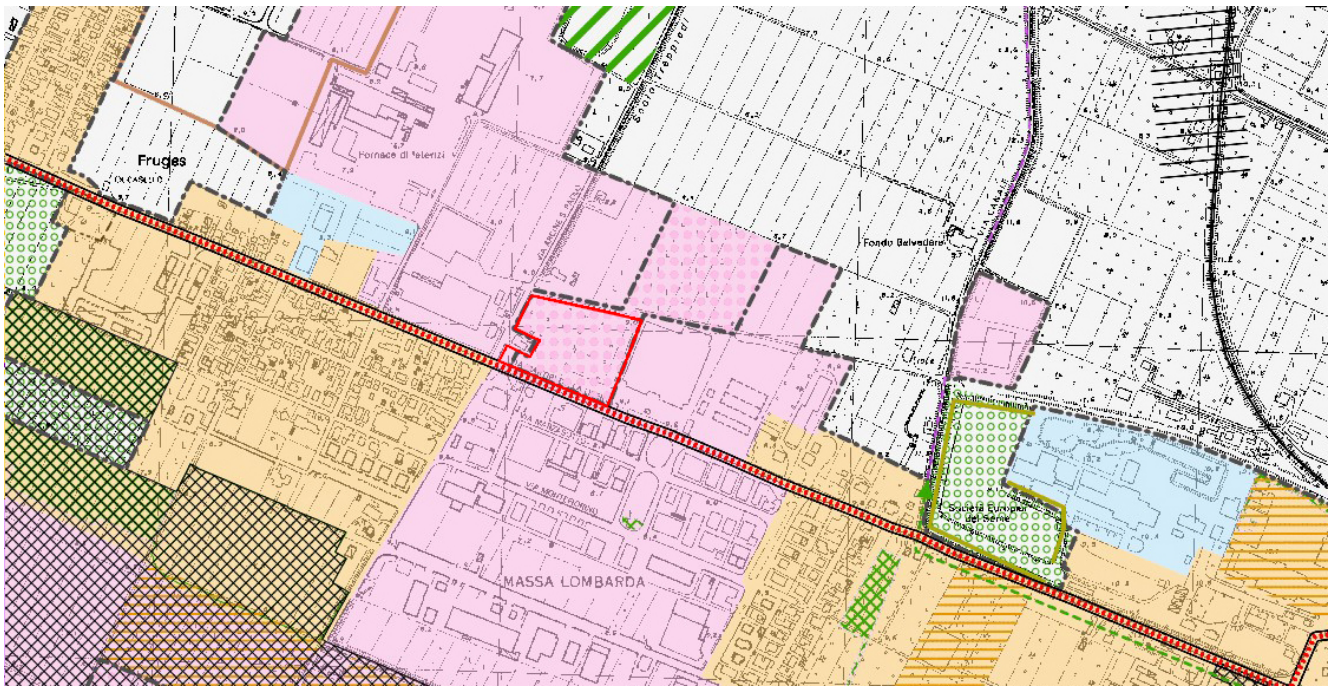
<u>Area territoriale di interesse</u>

Area territoriale d'interesse per le possibili ricadute odorigene, con particolare attenzione a presenza antropica, aree residenziali, produttive, commerciali, agricole e recettori sensibili.

In base alla pianificazione provinciale e comunale risulta classificata come:

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	*TAV.5 - ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITÀ, POLI FUNZIONALI, AMBITI PRODUTTIVI DI RILIEVO SOVRACOMUNALE, ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO RURALE* *> Sistema insediativo - Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale* *> Negli ambiti specializzati: zone edificate sature*
PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)	*TAV.1 - SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE DEGLI INSEDIAMENTI E DELLA MOBILITÀ* *Assetto strategico del sistema insediativo* *> Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione* *> Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati* *TAV.2 - SCHEMA SPAZIALE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI* *Sistema insediativo* *> Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione* *> Ambiti di potenziale espansione degli ambiti specializzati per attività produttive* *PSC TAV.4 SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE* *Ambiti normativi ai sensi della L.R. 20/2000* *> ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione di rilievo sovracomunale consolidati (SC) (art. 5.4)* *> ASP2 - Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive: sovracomunali "consolidati" (SC) (art. 5.7)*
REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE)	*TAV.1 MA3 AMBITI NORMATIVI* *Territorio urbano* *> ASP1.1 - Ambiti specializzati totalmente o prevalentemente edificati o in corso di attuazione per attività produttive prevalentemente manifatturiere (art 4.4.2)* *Territorio urbanizzabile* *> ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive (art.4.5.2)*

Dall'analisi dell'intorno allo stabilimento, emerge che l'impianto è circondato da aree a destinazione produttiva (ambiti specializzati per attività produttiva), mentre aree a destinazione residenziale (ambiti urbani consolidati) sono localizzate a sud-est e sud-ovest ad una distanza < 100 m dall'impianto dove avverrà il processo produttivo.



PSC TAV.4 SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE- 1:10.000 ↑ N

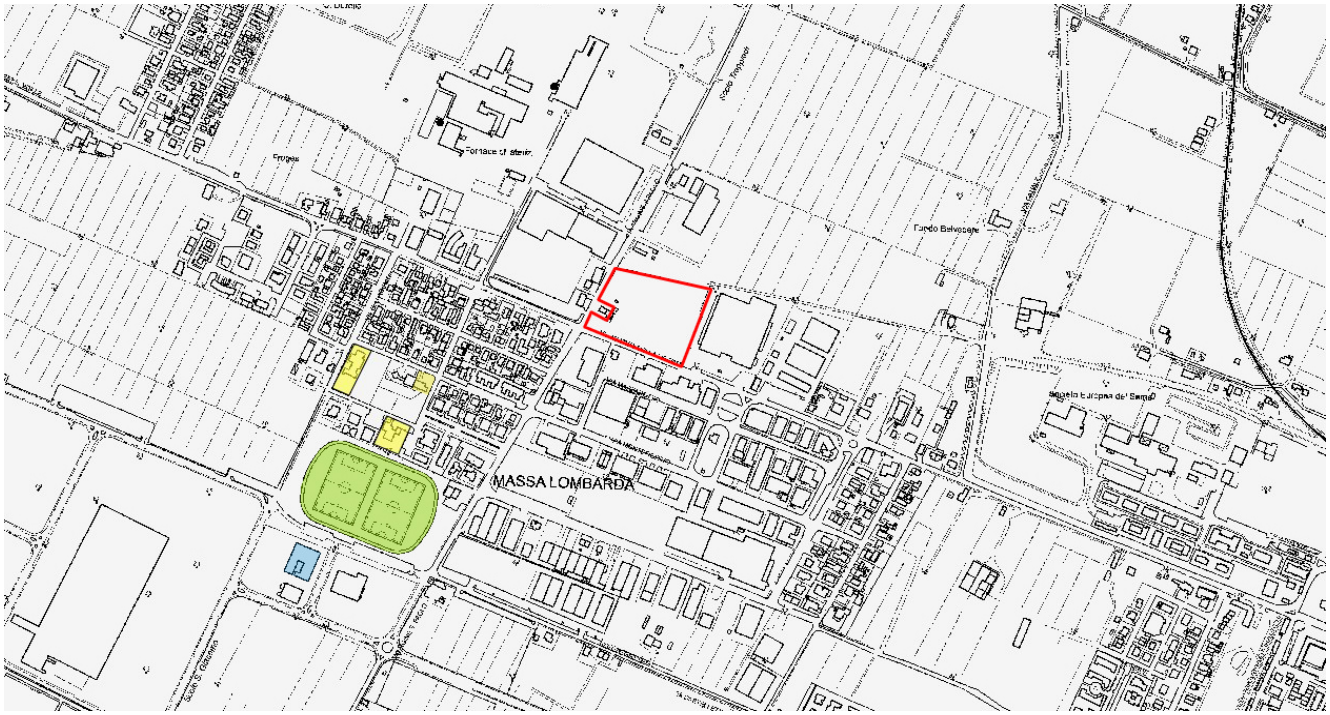
*Lotto di pertinenza **(Area B)***

AMBITI NORMATIVI ai sensi della L.R. 20/2000

ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione di rilievo sovracomunale consolidati (SC) (art. 5.4)

ASP2 - Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive: sovracomunali consolidati (SC) (art. 5.7)

AUC - Ambiti urbani consolidati (art. 5.2)



COLLOCAZIONE OBIETTIVI SENSIBILI - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Istituti Scolastici (AS - Servizi scolastici e attrezzature collettive civili da: RUE – TAV.1 Ambiti Normativi)

Attrezzature sanitarie (Istituto medico S.Vitale)

Centro sportivo (V - Spazi aperti attrezzati a verde da: RUE – TAV.1 Ambiti Normativi)

Per quanto concerne gli obiettivi sensibili intesi come ospedali o scuole, si segnala la presenza della scuola dell'Infanzia S. Giacomo, della Scuola Fruges e della Scuola Primaria "A Torchi" collocate rispettivamente a circa 450 m, e 550 m dallo stabilimento in direzione ovest; si segnala inoltre la presenza dell'Istituto medico San vitale localizzato in direzione sud ovest a circa 700 m. Non si segnala invece la presenza di ospedali.

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Per l'Impianto di recupero dell'LDPE vale quanto già autorizzato e contenuto negli atti di seguito elencati: Determinazione Dirigenziale 24275 del 16/11/2023 (Screening VIA), Prot. 10/12/2024.1349009.U Riscontro n.161144 (Verifica ai sensi dell'Art.6 della LR 4/2018 e dell'Art.6 del D.lgs. 152/2006), DET-AMB-2025-2892 del 19/05/2025, aggiornata e corretta con Det. Dirigenziale n.3930 del 08/07/2025 del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna ARPAE - Area Est (Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e recupero di rifiuti ai sensi dell'Art.208 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.)

Processo produttivo

Si riporta una sintesi delle fasi del processo principale con indicazione delle materie prime impiegate, dei processi di trattamento, delle modalità di stoccaggio.

La descrizione dettagliata del processo produttivo è riportata al *Cap. 3, Par. 3.6. Descrizione del processo produttivo* del presente studio dove, per ogni fase, vengono dettagliati gli aspetti ambientali collegati.

Per quanto concerne gli odori, si riporta una sintesi schematica dei materiali connessi a ciascuna fase del processo:

FASE	MATERIE PRIME (oltre ai rifiuti plastici in LDPE)	CONSIDERAZIONI SUGLI ODORI
1. Arrivo rifiuti e stoccaggio	-	Lo scarico dei rifiuti avviene in area interna completamente isolata rispetto all'esterno. I rifiuti non sono in condizioni tali da rilasciare odore in quanto derivanti da impianti che hanno già effettuato la selezione asportando eventuali materiali estranei e secchi, oppure derivano da filiere controllate prive di componenti potenzialmente odorigene (es: teli agricoli). Anche lo stoccaggio dei rifiuti avverrà in area interna al capannone. Non si prevede rilascio di odore nell'ambiente.
2. Apertura balle	-	L'attività consiste nell'apertura delle balle di materiale per l'immissione nella tramoggia di alimentazione della linea. Si tratta di un'operazione meccanica di apertura che non comporta produzione di odore. L'attività è svolta in ambiente chiuso all'interno del capannone. Non si prevede rilascio di odore.
3. Macinazione primaria e deferrizzazione	-	L'attività consiste nella macinazione per riduzione della pezzatura e asportazione della componente ferrosa eventualmente presente. Si tratta di un processo meccanico, effettuato tramite un macinatore, in ambiente chiuso all'interno del capannone. Non si prevede rilascio di odore.
4. Selezione e separazione	-	L'attività consiste nella selezione del materiale per tipologia, tramite selettori ottici, in ambiente chiuso all'interno del capannone, non è pertanto tale da comportare produzione di odore.
5. Macinazione secondaria	-	L'attività consiste nella macinazione per ridurre ulteriormente la pezzatura del materiale. Si tratta di un processo meccanico, effettuato tramite un macinatore (completamente chiuso) in ambiente chiuso all'interno del capannone, che non determina quindi produzione di odore. L'attività è svolta all'interno del capannone.
6. Lavaggio e asciugatura	-	L'attività consiste in fasi successive di lavaggio e asciugatura all'interno di macchine appositamente concepite; in fase di lavaggio non viene utilizzato alcun tipo di detergente ma si utilizza la sola azione meccanica delle macchine. L'attività è svolta completamente al chiuso all'interno del capannone; l'acqua in uscita dalle lavatrici viene raccolta tubazioni chiuse che portano la stessa all'impianto di depurazione. Non si prevede rilascio di odore.
7. Densificazione	-	In questa fase il materiale, opportunamente lavato, asciugato e sgranato, passa in una macchina speciale, densificatore, che lo riscalda fino a temperatura di plastificazione per comprimerlo ed asciugarlo, riducendone così il volume ed eliminando le sostanze non desiderate. Durante la fase di calibratura in calandra, il materiale ancora caldo rilascia vapori potenzialmente odorigeni. Per questo

		motivo una cappa aspirante adeguatamente dimensionata viene collocata sopra alla zona di lavorazione per catturare i vapori. Il flusso d'aria viene condotto tramite opportune tubazioni, all'impianto di abbattimento odori (scrubber) che tratta l'aria inquinata prima del rilascio in atmosfera. Non si prevede quindi rilascio di odore.
8. Estrusione	Reagenti per fornire plasticità e colore	La fase di estrusione consiste nel riscaldare la plastica tra i 150 e 200° C e di comprimere la stessa, al fine di renderla malleabile per poterla estrudere attraverso opportune sezioni, consentendo così l'ottenimento finale di granuli tramite il taglio di testa finale. In fase di estrusione, vengono aggiunti additivi (carbon black e ossido di calcio in primis) atti a conferire all'impasto la giusta duttilità, ridurre al minimo la formazione di gas e ottenere il colore richiesto. Queste sostanze sono indicate inoltre per ridurre l'attrito del materiale con le pareti del macchinario, migliorarne il flusso di estrusione e per ridurre lo sforzo richiesto alla macchina. Da questa fase è ipotizzabile il rilascio di gas e odori che potrebbero eventualmente disperdersi in atmosfera. Pe evitare ciò, l'estrusore è corredato da un sistema di degasaggio a vuoto che tramite un sistema di vuoto spinto, estrapola dal materiale in fase di estrusione l'umidità residua e i gas disciolti. I vapori e i gas vengono poi filtrati, fatti condensare e infine raccolti nella vasca di raffreddamento che viene periodicamente fatta defluire nell'impianto di depurazione. Questi filtri metallo-plastici vengono sostituiti in funzione all'imbrattamento derivante dalla qualità del materiale lavorato, tramite un sistema idraulico automatizzato. Per evitare possibili rilasci di vapore nell'ambiente circostante durante la fase di sostituzione dei filtri, l'area viene coperta da una cappa aspirante opportunamente dimensionata che convoglia il flusso d'aria all'impianto di filtrazione odori con scrubber.
9. Stoccaggio e consegna	-	I granuli conformi vengono confezionati in Big Bags tramite un sistema di riempimento e pesatura automatizzati e stoccati nella specifica area dell'impianto dedicata, in ambiente chiuso all'interno del capannone. Anche gli scarti plastici asportati dalle varie fasi del processo verranno stoccati in ambienti chiusi. Tutto questo materiale comunque non ha caratteristiche tali da rilasciare odore. Non si prevede rilascio di odore.
10. Trattamento acque	Flocculante, polielettrolita anionico e cationico, acido solforico, soda, urea, antischiuma, acqua ossigenata.	L'impianto di trattamento acque consiste in una serie di trattamenti di tipo chimico fisico, tramite l'impiego di reagenti atti a favorire la flocculazione del materiale in sospensione. Dopo questo primo passaggio l'acqua da depurare viene trattata in un processo biologico completo. Da questi processi non si prevede la generazione di odori, anche perché non si avrà lo stazionamento degli effluenti, ma il trattamento avverrà in continuo, alimentando costantemente un circuito chiuso di depurazione. L'area di depurazione sarà protetta dagli agenti atmosferici per mezzo di una tettoia. I fanghi prodotti dal trattamento verranno stoccati all'interno di cassoni in acciaio chiusi, posizionati all'interno di un locale chiuso e il tempo di stazionamento sarà il minimo necessario al conferimento a terzi. Non si prevede rilascio di odore.
11. Trattamento aria	soda caustica al 30%, acido solforico al 30% e ipoclorito di sodio al 12/15%.	Dai punti del processo di selezione e triturazione precedentemente indicati, vengono complessivamente prelevati circa **60.000 m3/ora** di aria da filtrare, al fine di trattenerne le polveri e gli inquinanti in sospensione. Questo flusso viene prima di tutto trattato da due filtri a ciclone, che abbattono la parte più grossolana delle polveri in sospensione, convogliandola in big bags di raccolta. Dopodiché il flusso "alleggerito" passa attraverso un filtro a maniche in feltro agugliato in poliestere antistatico dotato di un sistema autopulente pulse jet ad aria compressa dove viene trattenuta la componente più leggera delle polveri. L'ultimo passaggio di questo processo prevede l'abbattimento della componente odorigena dell'aria, tramite il passaggio del flusso d'aria in uno scrubber con doppio stadio di abbattimento e triplo reagente (**E1**), opportunamente dimensionato. Anche le lavorazioni legate alla densificazione e all'estrusione del materiale sono tipicamente fonte di emissioni di sostanze odorigene. Per questo motivo nelle aree interessate, sono stati previsti dei punti di aspirazione dedicati

		che hanno la capacità di prelevare aria per un totale di 40.000 m^3/ora e questo flusso viene convogliato in due scrubber separati e indipendenti da 20.000 m^3/ora ciascuno (punti di emissione **E2-E3**). La funzionalità di uno scrubber a doppio stadio è derivante dalla possibilità di sfruttare determinate reazioni chimiche al fine di neutralizzare gli odori.
12. Preparazione del PLASMIX per la fase di pirolisi		Lo scarto valorizzabile prodotto dalla sezione di selezione dell'impianto è un materiale composto da plastiche miste (plasmix), a ridotto contenuto di polietilene e non clorurate, che può essere agevolmente sottoposto a riciclo chimico pirolitico, nella nuova sezione dedicata, per la produzione di Olio di Pirolisi. Gli scarti di cui sopra saranno classificati, ai soli fini dello stoccaggio istantaneo, come EER 191204. Per ottimizzare la procedura di riciclo pirolitico si richiede che la pezzatura del materiale sia inferiore a duna certa soglia ed è per questo che il materiale selezionato sarà triturato utilizzando un "Trituratore secondario" dedicato, andando a costituire in ogni caso un flusso di trattamento indipendente e separato da quello di titurazione-lavaggio-estrusione destinato al recupero dell'LDPE. Al fine del processo di riciclo chimico pirolitico non sono necessarie altre manipolazioni sul materiale in uscita dalla seconda fase di triturazione. Il materiale viene stoccato in Big Bags dal fondo apribile, immagazzinate in un'area del Capannone A adeguatamente compartimentata in attesa di essere trasportate, mediate l'utilizzo di carrelli elevatori, alla area di stoccaggio situata nel Capannone B della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti.

Identificazione delle sorgenti odorigene

Le emissioni convogliate che, se non gestite, potrebbero essere tali da comportare la eventuale/accidentale dispersione di odori possono potenzialmente riguardare i densificatori e gli estrusori. Si tratta delle fasi più importanti ma anche più critiche del processo, in quanto comportano il riscaldamento del materiale fino allo stato plastico (tra i 150 e 200°C). Queste lavorazioni saranno attive 21 ore su 24 con un massimo di 50 giorni annui di fermo destinato alla manutenzione, di conseguenza anche l'emissione avrà la medesima durata.

Al fine di evitare che sostanze odorigene possano disperdersi all'interno dell'ambiente di lavoro e in atmosfera, si prevede l'installazione, per ogni densificatore e per ogni estrusore, di un sistema di aspirazione collegato ad un filtro scrubber.

Per quanto concerne le altre fasi del processo si riassume quanto già indicato:

- il materiale in ingresso è costituito da plastica post consumo già selezionata a monte da impianti di selezione dei rifiuti urbani o assimilati, pertanto risulta essere un materiale secco e già privato di eventuali imballi con residui di sostanza organica eventualmente suscettibili di produrre odore;
- le operazioni di scarico dei rifiuti in arrivo allo stabilimento verranno svolte in area interna; vista l'eterogeneità del materiale, si è optato per prevedere sia la fase di scarico del materiale in arrivo che lo stoccaggio, in locali chiusi: questa modalità avrà il duplice vantaggio di evitare che si possano disperdere eventuali odori residui dei materiali in ingresso e di evitare il dilavamento da parte degli agenti meteorici.
- i conferimenti e i ritiri avverranno con mezzi dotati di copertura;
- tutta l'attività è stata progettata prevedendo la totalità delle lavorazioni e degli stoccaggi connessi alla produzione in area interna, in locali chiusi, questa modalità ha il duplice vantaggio di evitare che si possano disperdere eventuali odori residui dei materiali in ingresso e di evitare il dilavamento da parte degli agenti meteorici; l'emissione di odori rilevanti dovrebbe essere sostanzialmente assente;
- si avrà cura di limitare i tempi di permanenza dei rifiuti sia da lavorare che prodotti dalle lavorazioni;
- verrà svolta un'accurata pulizia di tutte le superfici dell'impianto al fine di limitare lo stazionamento di materiali suscettibili di produrre odore, con particolare riferimento all'area di lavaggio. Si specifica che tutto il circuito di lavaggio è previsto a tenuta d'acqua, di conseguenza perdite a terra con possibile sviluppo di odori non sono attese;
- i rifiuti derivanti dalla selezione verranno stoccati in area coperta e chiusa, per le stesse ragioni citate per gli stoccaggi dei rifiuti in ingresso, mentre i fanghi in uscita dall'impianto di depurazione delle acque verranno stoccati all'interno di cassoni chiusi e si procederà al conferimento in tempi rapidi, cioè non appena raggiunto il riempimento del cassone di raccolta, limitando al minimo indispensabile i tempi di permanenza.

Con le cautele fin qui previste, le potenziali sorgenti di odore verranno tutte gestite e non si verificherà la circostanza di avere stoccaggi o lavorazioni privi di opportuni presidi.

Caratterizzazione delle sorgenti emissive odorigene

L'attività in progetto di riferimento è attualmente svolta presso gli altri stabilimenti localizzati in Francia e in Spagna. Presso questi stabilimenti non sono state effettuate misurazioni degli odori pertanto non sono disponibili dati relativi alla quantificazione dell'odore prodotto dalla specifica attività in progetto.
L'assenza di misurazioni relative agli odori prodotti dallo stabilimento è strettamente connessa con l'assenza di segnalazione da parte del vicinato, nonostante, almeno per lo stabilimento francese, le abitazioni siano collocate a 20 metri dal confine aziendale.

È stata effettuata una ricerca bibliografica su valori di odore associati alla fase di estrusione e sono state reperite informazioni all'interno di uno studio condotto da Arpa Umbria con il supporto del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano, in particolare del Laboratorio Olfattometrico, relativamente alla zona industriale di Narni, San Liberato, Nera Montoro con una campagna di misurazione del 16-17/07/2012. http://www.arpa.umbria.it/pagine/indagini-sulle-emissioni-odorigene-nella-conca-ter
In particolare sono state effettuate indagini olfattometriche, attraverso il prelievo di campioni gassosi odorigeni dalle sorgenti di odore degli stabilimenti e la successiva determinazione della concentrazione di odore dei campioni mediante olfattometria dinamica (secondo la norma UNI EN 13725:2004), che ha permesso di determinare non solo la concentrazione di odore delle emissioni convogliate (principalmente i camini di espulsione) e delle sorgenti estese (le vasche di trattamento dei reflui), ma anche la portata di odore (ossia il prodotto fra concentrazione di odore e portata volumetrica emessa) di ciascuna delle sorgenti monitorate.

Tra le emissioni convogliate analizzate ne era presente una relativa all'Emissione E1 dell'azienda UNIPLAST relativa propria alla fase di estrusione. Pur non avendo il dettaglio della tipologia di materiale estruso, il dato reperito può essere un utile riferimento in assenza di dati di dettaglio. Da quanto misurato è emerso che i valori di concentrazione di odori associata all'emissione relativa all'estrusore di UNIPLAST sono pari a 180 ouE/mc.
Un'altra emissione analizzata era invece relativa all'uscita del camino E7 della Bayer Sheet Europe, a cui sono convogliate le emissioni provenienti dalle fasi di estrusione della "linea larga". Per questa emissione il valore di odore rilevato è risultato pari a 91 ouE/mc.
In entrambi i casi si trattava di emissioni non servite da impianti di filtrazione o trattamento aria, pertanto i valori rilevati si possono considerare rappresentativi per una situazione a monte del futuro sistema di filtrazione che si intende istallare.

Per quanto concerne invece le aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso e degli scarti in uscita non sono stati trovati dati di bibliografia a cui far riferimento, in quanto la problematica degli odori è generalmente connessa con gli impianti che ritirano rifiuti in plastica non selezionata, come possono essere i rifiuti da raccolta urbana.
Nel caso in oggetto invece, i rifiuti in ingresso hanno già subito una selezione a monte, che ha consentito di rimuovere le eventuali frazioni contaminati da materiali organici suscettibili di produrre odore, anche perché l'obiettivo del progetto è il ritiro di frazione plastica costituita da LDPE, quindi un materiale già selezionato.

A titolo del tutto informativo, per avere un ordine di grandezza, è stato reperito un dato relativo alla concentrazione di odore riscontrata all'interno di un impianto di selezione di rifiuti plastici da raccolta urbana localizzato a Cadelbosco di Sopra (RE). I dati sono stati estratti dall'Autorizzazione Unica ambientale n. DET-AMB-2017-4177 del 02/08/2017. In particolare al capitolo "4.2 Emissioni odorigene" viene indicato quanto segue: "*Pur in assenza di una specifica regolamentazione regionale in materia di odori, occorre considerare che l'aspirazione e trattamento per le emissioni di polveri, svolge una funzione anche per la riduzione degli odori (che vengono a liberarsi dai rifiuti plastici lavorati) attraverso l'impianto di iniezione di carboni attivi ove essi vengono abbattuti dal sistema filtrante, finalizzato infatti anche all'adsorbimento degli odori captati nell'aria aspirata. La Ditta ha effettuato indagini di tipo odorigeno nel giugno 2014 e settembre 2016, tali ultime indagini hanno mostrato livelli di concentrazione di odore in aria libera, riconducibili all'attività svolta, compresi tra 40 e 62 OUE/m3, cioè con variazioni da potersi considerare irrilevanti rispetto ai precedenti dati, e quindi senza incrementi significativi nel tempo. Dallo studio odorigeno presentato dalla Ditta emerge che dalle indagini effettuate non si e evidenziato una specifica dei fattori che causano gli odori. Basandosi sui risultati dello studio, delle precedenti indagini e dei principali approfondimenti eseguiti nel corso degli ultimi anni sulle cause e diffusione dei fenomeni odorigeni ad essa imputabili, risulta chiaro, più in generale, che il tipo di attività produttiva che si svolge nel sito sia fonte di emissioni odorigene. Le molestie olfattive sono presenti come fenomeni non costanti, saltuari e di difficile previsione. Ad eccezione dell'emissione convogliata, la quale e comunque stata verificata essere adeguatamente abbattuta in termini di concentrazione odorigena, non è possibile definire fattori costanti connessi a possibili fonti puntuali di odori.*"

Si riportano estratti dell'autorizzazione DET-AMB-2017-4177 del 02/08/2017 dalla quale è possibile cogliere aspetti gestionali, utili a valutare le possibili differenze con l'impianto in progetto e conseguentemente ipotizzare che i valori di odore riscontrati possano essere superiori a quelli attesi dal presente progetto.

STABILIMENTO DI RIFERIMENTO	IMPIANTO DI PROGETTO
Tutti i rifiuti accolti e sottoposti alla operazione di recupero provengono da raccolta differenziata di rifiuti urbani e da raccolta differenziata di rifiuti assimilati, proveniente dai centri di selezione dei rifiuti oppure direttamente dalla raccolta differenziata di Rifiuti Urbani o Rifiuti Assimilati effettuata dai Comuni e/o gestori del servizio rifiuti;	I rifiuti in ingresso all'impianto di origine urbana hanno già subito una selezione a monte presso impianti terzi, pertanto sono costituiti in massima prevalenza da LDPE di componenti estranee (tra cui componenti organiche) suscettibili di produrre odore.
lo stabilimento in cui la Ditta svolge la propria attività, oltre alla palazzina uffici, si compone di tre edifici: EDIFICIO A, EDIFICIO B (tettoia), EDIFICIO C *Quantità massima di rifiuti presenti:* *a) EDIFICIO A - lavorazione R12 tra quelli in stoccaggio da trattare e quelli trattati, ed ivi posizionati in deposito temporaneo;* *b) EDIFICIO C - deposito per analisi merceologiche solo da trattare* *Totale parziale 1.114* *Rifiuti di plastica trattata con attività R12* *c) EDIFICIO B (tettoia) esterna - deposito temporaneo CER 191201-191202- 191203-191204-191210-191212 e destinati ad altri impianti* *Totale parziale 2.000*	Tutta l'attività avverrà in capannone completamente chiuso.

Sulla base delle differenze di gestione sia in termini di qualità del materiale in ingresso che in termini di struttura all'interno della quale avvengono le lavorazioni, si ritiene che il dato relativo ai livelli di concentrazione di odore in aria libera, riconducibili all'attività svolta, compresi tra 40 e 62 OUE/m3, si assolutamente sovrastimato rispetto a quanto è ragionevole pensare di avere nell'impianto di progetto.

In ultimo, risulta doveroso citare quanto sancito dalle BAT di settore, ovvero la DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Stando a quanto definito dalla BAT 8 (monitoraggio delle emissioni in atmosfera), l'unico processo per il quale risulta necessario monitorare la concentrazione odorigena, è il processo di trattamento biologico dei rifiuti. Infatti, sempre secondo tale BAT, l'unica tabella che riporta un range emissivo odorigeno in emissione, risulta essere la tabella 6.7, la quale riporta i Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NH3, odori, polveri e TVOC risultanti appunto dal trattamento biologico dei rifiuti.

Tabella 6.7

Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NH_3, odori, polveri e TVOC risultanti dal trattamento biologico dei rifiuti

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)	Processo di trattamento dei rifiuti
NH_3 (1) (2)	mg/Nm³	0,3-20	Tutti i trattamenti biologici dei rifiuti
Concentrazione degli odori (1) (2)	ou_E/Nm³	200–1 000	
Polveri	mg/Nm³	2-5	Trattamento meccanico biologico dei rifiuti
TVOC	mg/Nm³	5-40 (3)	

(1) Si applica il BAT-AEL per l'NH_3 o il BAT-AEL per la concentrazione degli odori.
(2) Questo BAT-AEL non si applica al trattamento di rifiuti composti principalmente da effluenti d'allevamento.
(3) Il limite inferiore dell'intervallo può essere raggiunto utilizzando l'ossidazione termica.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

La sezione 6.1. della BAT - Emissioni convogliante nell'atmosfera riporta come la tecnologia di Ossidazione termica sia quella maggiormente indicata per l'abbattimento dei Composti organici volatili; per l'approfondimento di tale tema si veda tuttavia il capitolo seguente.

Concludendo quindi, si evince che l'unico processo di trattamento ritenuto rilevante ai fini odorigeni, risulti appunto quello di tipo biologico, e pertanto, tale da non essere pertinente con il caso in questione.

Sistemi di abbattimento e accorgimenti tecnici previsti per la riduzione delle emissioni

Come anticipato ai capitoli precedenti, le fasi di lavaggio ed estrusione verranno dotate di un circuito di aspirazione che convoglierà i vapori in un abbattitore ad umido (scrubber) per la riconduzione dei valori del flusso nei limiti di legge.

Da vari punti del processo di selezione e triturazione precedentemente indicati, vengono complessivamente prelevati circa **60.000 m3/ora** di aria da filtrare, al fine di trattenerne le polveri e gli inquinanti in sospensione. Questo flusso viene prima di tutto trattato da due filtri a ciclone, che abbattono la parte più grossolana delle polveri in sospensione, convogliandola in big bags di raccolta. Dopodiché il flusso "alleggerito" passa attraverso un filtro a maniche in feltro agugliato in poliestere antistatico dotato di un sistema autopulente pulse jet ad aria compressa dove viene trattenuta la componente più leggera delle polveri.

L'ultimo passaggio di questo processo prevede l'abbattimento della componente odorigena dell'aria, tramite il passaggio del flusso d'aria in uno scrubber a doppio stadio opportunamente dimensionato, con doppio stadio di abbattimento e triplo reagente (**E1**).

Come dettagliato nelle pagine precedenti, anche le lavorazioni legate alla densificazione e all'estrusione del materiale sono tipicamente fonte di emissioni di sostanze odorigene.

Per questo motivo nelle aree interessate, sono stati previsti dei punti di aspirazione dedicati che hanno la capacità di prelevare aria per un totale di 40.000 m^3/ora e questo flusso viene convogliato in due scrubber separati e indipendenti da 20.000 m^3/ora ciascuno (punti di emissione **E2-E3**).

La funzionalità di uno scrubber a doppio stadio è derivante dalla possibilità di sfruttare determinate reazioni chimiche al fine di neutralizzare gli odori.

Tipicamente come reagenti vengono utilizzati: **soda caustica al 30%, acido solforico al 30% e ipoclorito di sodio al 12/15%.**

Il sistema è integrato tra la parte di analisi e quella di gestione dei reagenti, in modo da garantire un livello qualitativo costante del flusso d'aria in uscita al camino ed emesso in atmosfera.

L'impianto è sostanzialmente costituito di torri di lavaggio a flusso d'aria controcorrente, all'interno delle quali il flusso da depurare viene fatto passare attraverso una doccia di soluzione acquosa opportunamente additivata, che viene nebulizzata sul flusso d'aria forzato dal ventilatore.

Per garantire un'efficace azione di abbattimento, si utilizzano sostanze acide o basiche che sono modulate in tempo reale in funzione alle sostanze da neutralizzare presenti nell'aria.

Le soluzioni chimiche utilizzate in queste speciali torri riescono a catturare fino al 95% della componente odorigena del flusso trattato. Le sostanze inquinanti si disciolgono in questo modo nell'acqua contenuta nella vasca posta alla base del filtro, che viene successivamente depurata, in ciclo continuo, nell'impianto di depurazione previsto (dove si trattano principalmente le acque derivanti dal processo di lavaggio).

Il sistema di filtrazione individuato risponde alle migliori tecniche disponibili in materia di trattamento delle sostanze odorigene in aria. La funzionalità di uno scrubber a doppio stadio è derivante dalla possibilità di sfruttare delle reazioni chimiche al fine di neutralizzare gli odori. Per far questo, lo scrubber sarà completo di due stadi di lavaggio di altezza almeno pari a 1 m e relativi corpi di riempimento aventi la funzione di aumentare la superfice specifica e di conseguenza i tempi di contatto tra inquinante e liquido di lavaggio. **I tempi di contatto** saranno pari a **2"** per lo stadio di lavaggio acido e di **4"** per lo stadio basico-ossidativo. La gestione dei reagenti è eseguita in automatico mediante apposite strumentazioni quali phmetri, rxmetri e pompe di dosaggio dei reagenti. Questa sezione dell'impianto di depurazione sarà dotata di un pressostato differenziale, di un indicatore di minimo livello e di un rotametro, per la misura della portata del fluido abbattente.

6. DESCRIZIONE DELLE TECNICHE		
6.1 Emissioni convogliate nell'atmosfera		
Tecnica	Inquinanti tipicamente interessati	Descrizione
Abbattimento ad umido (scrubber)	Composti organici volatici Complessi odorigeni	Il flusso d'aria contaminato viene soffiato contro una doccia d'acqua contenente specifici agenti chimici che trattengono le sostanze idrosolubili indesiderate presenti nel flusso d'aria,

		riportando i valori nei limiti consentiti dalla vigente normativa. I parametri del flusso in uscita verranno costantemente monitorati al fine di poter modulare il processo (% di reagenti specifici) e garantire i valori imposti.

Le misure adottate sono in linea con quanto previsto nella BAT 13 e 14 della Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 laddove applicabili al processo. Con le cautele fin qui previste, le eventuali sorgenti di odore verranno tutte gestite e non si verificherà la circostanza di avere stoccaggi o lavorazioni privi di opportuni presidi come già ripetuto in precedenza.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Processo produttivo

FASE	MATERIE PRIME (oltre ai rifiuti plastici in LDPE)	CONSIDERAZIONI SUGLI ODORI
13. Ricezione dei rifiuti in entrata	-	Il materiale sottoposto a riciclo chimico pirolitico nella nuova sezione dedicata è un materiale composto da plastiche miste (plasmix), a ridotto contenuto di polietilene e non clorurate, già opportunamente selezionate a monte (si vedano le fasi precedenti). Gli scarti di cui sopra saranno classificati, ai soli fini dello stoccaggio istantaneo, come EER 191204. Questo materiale risulta stabile e viene confezionato in big bags chiusi, con fondo apribile, per le fasi di movimentazione e trasporto. Per le proprie caratteristiche intrinseche, non si prevedono quindi deformazioni o alterazioni dello stesso quando viene maneggiato, e pertanto, non si ravvisa la fuoriuscita di alcuna emissione odorigena o volatile correlata a tale fase. Nel materiale non risultano presenti sostanze di tipo volatili o composti organici in sospensione tali da generare fenomeni degradativi a temperatura ambiente; come specificato inoltre, il materiale è privo di componenti clorurate. Per quel che riguarda la fase di carico in tramoggia, automatizzata tramite nastri trasportatori, non si ritiene si possano generare specifiche tipologie di emissione odorigene, in virtù delle motivazioni già sopra esposte.
14. Carico dei rifiuti del reattore	-	Questa fase permette il trasporto del materiale da un nastro di sollevamento dalla tramoggia esterna alla tramoggia sigillata e quindi alla coclea di spandimento orizzontale che, tramite valvole a ghigliottina in ingresso, introduce il materiale in altre tre tramogge secondarie da cui vengono alimentati in continuo i reattori. Il materiale non subisce trasformazioni esterne né cambi di stato prima di essere introdotto nel reattore. In virtù di ciò, nel rispetto anche di quanto già affermato sopra, ed in virtù del sistema ad anidride carbonica o azoto il quale garantisce l'atmosfera inerte del processo, non si prevede la generazione di specifici fenomeni odorigeni connessi a tale fase.
15. Trattamento termico	Ossido di alluminio (catalizzatore)	Il processo di recupero chimico tramite pirolisi prevede l'introduzione del materiale in 4 moduli di pirolisi (2 moduli per impianto per 2 impianti affiancati) in cui, ad una temperatura controllata di 800° avverrà il processo di cracking molecolare delle materie plastiche. La materia prima fluisce attraverso i reattori principali per mezzo di un circuito che comprende l'alimentazione e l'agitazione, al fine di ottenere il flusso della materia prima e la continua rimozione del materiale carbonioso dalle pareti dei reattori tubolari, garantendo una corretta pirolisi del materiale di scarto in ingresso. La pirolisi, cioè il processo di decomposizione termochimica di materiali organici, mediante applicazione di calore in ambiente riducente (completa assenza di un agente ossidante come l'ossigeno) avviene in un sistema totalmente confinato e chiuso il quale non genera alcun tipo di fenomeno odorigeno. I camini sono l'unica fonte di emissione convogliata dal processo di riciclo chimico pirolitico; si veda il capitolo seguente "sorgenti odorigene" per ulteriori dettagli in merito.
16. Pulizia del	-	Tale fase, prevede che il Syngas, prima della combustione di processo, venga

Syngas e recupero termico		sottoposto ad appositi trattamenti finalizzati a purificarlo e a far condensare gli idrocarburi utili alla produzione di Olio di Pirolisi di qualità. I gas non condensabili saranno deviati verso un sistema di scrubbing multistadio per garantire la composizione omogenea del Syngas, nonché l'assenza di particelle ed elementi pesanti, aumentando l'efficienza di combustione del Syngas e minimizzando le conseguenti emissioni in atmosfera. Questo sistema multistadio sarà integrato da una fase di ossidazione termica per rimuovere eventuali inquinanti pericolosi, come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i composti organici volatili (COV) dal flusso di gas risultante, evitando i gas incombusti. Analogamente a prima, non si ravvisa la presenza diretta correlata a tale fase circa la generazione di impatti odorigeni, essendo tale attività completamente confinata ed a circuito chiuso.
17. Ossidazione catalitica dei fumi	-	All'uscita dei reattori di pirolisi, i gas vengono processati da uno stadio di combustione catalitica che garantisce la completa ossidazione del CO e dei composti chimici, a CO2, H2O, riducendo al contempo gli NOx a N2 e distruggendo tutti gli eventuali composti pericolosi. I gas risultanti vengono poi emessi in atmosfera, in modo convogliato, attraverso n.4 punti di emissione, denominati da EP4 a EP7. Ai singoli camini (uno per modulo, di diametro 0,8 mt, uscita h 21 mt) uscirà un flusso di portata nominale pari a 5.600 Nmc/h, per un totale di 22.400 Nmc/h sui 4 punti. Si veda il capitolo seguente "sorgenti odorigene" per ulteriori dettagli in merito, nel quale verrà fatta una disamina legata ai sistemi di trattamento in essere, nonché l'effettiva efficacia correlata a tale adozione.
18. Recupero energetico da processo pirolisi	-	Tale fase, non genera specificatamente emissioni dirette di tipo odorigeno. La tecnologia implementata garantirà il recupero dell'energia termica dal Syngas, essendo destinata allo sviluppo del processo di pirolisi termochimica, minimizzando il consumo di combustibili fossili, permettendo di ridurre l'impronta di carbonio di oltre il 90%. Si tratta di un sistema di recupero di calore a media entalpia, basato su un sistema Organic Rankine Cycle (ORC) sviluppato per la produzione di energia elettrica, combinato con circuiti di recupero dell'olio termico. La tecnologia selezionata è quella di Exergy International srl o di pari prestazioni e caratteristiche. Il processo ORC Organic Rankine Cycle è un processo a ciclo completamente chiuso. Il principio di funzionamento di un ciclo Rankine a fluido organico è simile al processo comunemente utilizzato per la produzione di energia elettrica, il ciclo Clausius-Rankine tradizionale. Attraverso lo scambio termico indiretto con i fumi in uscita dai moduli pirolitici, Il fluido organico viene prima riscaldato nel recuperatore e nel preriscaldatore e poi vaporizzato e surriscaldato assorbendo calore dall'olio termico caldo. Il vapore del fluido organico viene espanso in una turbina, che aziona il generatore. Lo scarico della turbina, che è ancora in fase gassosa, viene prima raffreddato nel recuperatore riscaldando il fluido organico in forma liquida, e poi condensato, in un condensatore raffreddato ad aria.

Identificazione delle sorgenti odorigene

Il processo prevede l'installazione di due impianti (pari a due moduli pirolisi ciascuno) della capacità massima di 16.000 t/anno (capacità massima reale prevista 12.000 t/anno, pari al quantitativo max di scarto previsto dal processo di trattamento del LDPE). Il processo di pirolisi prevede l'introduzione del materiale in 4 reattori di pirolisi in cui, ad una temperatura controllata di 800°, avverrà il processo di cracking molecolare delle materie plastiche. Dal processo si otterrà una corrente gassosa pari al 30% del materiale in ingresso (Syngas - GDP leggero), da cui, in una sezione di condensazione e successiva filtrazione, si otterrà il prodotto Olio di Pirolisi (OdP), in una quantità pari al 60% del materiale in ingresso, utilizzabile per la produzione di nuove plastiche (riciclo chimico). Durante il processo la parte pesante e densa dell'olio verrà ricircolata in continuo nei reattori in modo da essere scomposta. La parte leggera del Syngas, opportunamente purificata, sarà riutilizzata, attraverso un ossidatore termico, per mantenere la temperatura di processo nei reattori. Come scarto finale si avrà una percentuale di residuo carbonioso (CHAR), pari al 10% del materiale in ingresso, da avviare come rifiuto a trattamento presso terzi.

Per quel che riguarda i prodotti del processo pirolitico, in questa nuova sezione di riciclo chimico degli scarti (Area B) tutte le aree di deposito temporaneo saranno situate al di sotto della copertura del capannone (Capannone B), ad esclusione dei residui oleosi, provenienti dai separatori d'acqua e sostanze oleose, che saranno stoccati all'interno di barili metallici stagni su vasca di contenimento a norma, comunque al di sotto delle coperture degli impianti di pirolisi, e di due cassoni scarrabili di stoccaggio del CHAR in fase di caricamento, posizionati in adiacenza al lato lungo dei due impianti di pirolisi.

Il CHAR, una volta prodotto, sarà stoccato in cassoni chiusi; ci si attende infatti che il materiale, una volta conferito, risulti stabile, e pertanto tale da non generare potenziale impatto olfattivo. Si ricorda inoltre che è presente un sistema di umidificazione del carbone, atto a ridurre altresì la polverosità dello stesso, oltre che renderlo compatto, e quindi, poco volatile.

Dal documento allegato al Rapporto Ambientale (ANALISI MATERIALI IN USCITA IMPIANTO PIROLISI, codice documento: SVIA-B_03.11-B_ANALISIMATERIALIUSCITA_IMPIANTO_B), nelle conclusioni, tale materiale viene infatti definito come: *[…] "No intervienen en el proceso, ni se observa presencia de elementos que pudieran presentar características de peligrosidad (restos de combustibles, aceites, líquidos refrigerantes, pinturas, residuos infecciosos, restos de fibrocemento, etc.). Así como envases que pudieran contener o haber contenido sustancias peligrosas (pictogramas), ni otros residuos que hayan sido clasificados como peligrosos en normativa específica (determinados tipos de RAEE, residuos sanitarios distintos de las Categorías I y II, etc.). En concreto para el caso de residuos con destino a vertedero: no se observa presencia de residuos explosivos, inflamables, oxidantes, corrosivos, infecciosos, líquidos, neumáticos, SANDACH o residuos valorizables separados.".* Si riporta la traduzione: *"Non sono coinvolti nel processo, né vi è alcuna presenza di elementi che potrebbero presentare caratteristiche di pericolosità (residui di carburante, oli, refrigeranti, vernici, rifiuti infettivi, residui di cemento amianto, ecc.). Allo stesso modo, non sono presenti contenitori che potrebbero contenere o aver contenuto sostanze pericolose (pittogrammi), né altri rifiuti che sono stati classificati come pericolosi da normative specifiche (alcune tipologie di RAEE, rifiuti sanitari diversi dalle categorie I e II, ecc.). Nello specifico, nel caso di rifiuti destinati alla discarica: non vi è presenza di sostanze esplosive, infiammabili, comburenti, corrosive, infettive, liquide, pneumatici, sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano (SOA), né rifiuti riciclabili separati."*

Per quel che riguarda il prodotto costituito da olio di pirolisi invece, da Scheda di Sicurezza allegata al medesimo documento, le uniche caratteristiche ritenuti pertinenti per tale disamina risultano essere quelle relative alla proprietà chimico-fisiche, punto 9 della scheda, le quali riportano per questa sostanza un odore tipico di tipo "aromatico" con soglia odorigena non determinabile. Tale prodotto, una volta formatosi dal processo, viene convogliato e stoccato direttamente in cisterne chiuse ermeticamente, ubicate in esterno lungo il confine di impianto. Il ciclo chimico del processo quindi, non permette fuoriuscite o stoccaggio in esterno di tale prodotto, rimanendo quindi sempre confinato dentro tali impianti.
L'olio inoltre, venendo raffreddato e portato a temperatura ambiente dentro le cisterne, riduce al minimo la componente volatile, e pertanto, non ci si attende durante le fasi di carico e trasporto con autocisterna, la presenza di eventuali fenomeni odorigeni imputabili a tale fase di processo. Il prodotto conferito nei silos inoltre, risulta avere dei tempi di stoccaggio di diversi giorni, con un flusso di materiale teorico previsto pari a 1.200 kg/h, e quindi tale da non generare frequenti operazioni di svuotamento e scarico, minimizzando quindi anche le interferenze interne al sito.

L'unica fase pertanto che prevede una emissione diretta in atmosfera, è quella relativa alla Ossidazione catalitica dei fumi.

All'uscita dei reattori di pirolisi, i gas vengono processati da uno stadio di combustione catalitica che garantisce la completa ossidazione del CO e dei composti chimici, a CO_2, H_2O, riducendo al contempo gli NOx a N_2 e distruggendo tutti gli eventuali composti pericolosi. I gas risultanti vengono poi emessi in atmosfera, in modo convogliato, attraverso n.4 punti di emissione, denominati da EP4 a EP7. Ai singoli camini (uno per modulo, di diametro 0,8 mt, uscita h 21 mt) uscirà un pari flusso di 5.600 Nmc/h, per un totale di 22.400 Nmc/h. Maggiori dettagli circa le sostanze chimiche generabili da tali sorgenti sono riportate al capitolo seguente.

Il processo in ultimo prevede inoltre il recupero di energia dal calore degli effluenti aeriformi di processo attraverso un impianto Ciclo Rankine ORC della potenzialità di 1,2 MWel. Tale fase, come già ripetuto, non genera emissioni odorigene.

<u>Caratterizzazione delle sorgenti emissive odorigene</u>

Stante la disamina effettuata al capitolo precedente, si rileva come l'unica potenziale rilevanza sul tema possano averla le sorgenti emissive rappresentate dai camini dell'impianto (punti emissivi E4-E5-E6-E7 Modulo 1-2-3-4 Pirolisi), essendo di fatto le uniche sorgenti presenti. Non emerge altresì la presenza di emissioni di tipo diffuso o fuggitivo, in quanto il ciclo di impianto, risulta tutto confinato e a tenuta stagna.

Per l'impianto in questione, non risultano disponibili ad oggi misure di odore direttamente riconducibili a detta tecnologia, bensì come unico dato ritenuto pertinente ai fini della presente disamina, è l'estratto dato dalla specifica di Neoliquid (codice documento: SVIA-B_03.09-B_EmissioniPirolisi_Impianto_B - ANALISI EMISSIONE PIROLISI - REPORT PROVA 0TTOBRE 2024).

A pag.6, punto nr.7 del documento tecnico, vengono riportati i dati dei composti rilevati in emissione. Le caratteristiche del materiale si ritengono essere quelle maggiormente simili al caso in questione. Sotto, si riporta l'estratto:

7. Datos de emisiones:

COMPUESTO	UNIDAD	VALORES LÍMITE DE EMISIÓN	VALORES DE EMISIÓN
CO	mg/Nm³	50	45
SO2	mg/Nm³	50	9
NOX	mg/Nm³	200	7
HCl	mg/Nm³	10	5
HF	mg/Nm³	1	<0,33
COT	mg/Nm³	10	6
Partículas sólidas	mg/Nm³	10	5
Cd + Tl	mg/Nm³	0,05	<0,01
Hg	mg/Nm³	0,05	0,03
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	mg/Nm³	0,5	0,05
Dioxinas y Furanos	ng/Nm³	0,1	<0,01

Nella campagna di prova effettuata nell'impianto già operante a Toledo, si sono analizzati i gas in uscita di un modulo di pirolisi, senza filtro di ossidazione catalitica, e si sono rilevate concentrazioni già molto inferiori ai limiti di legge per buona parte degli inquinanti trattati.

In relazione a ciò si evidenzia inoltre che:

- Il valore rilevato in emissione dei composti organici totali (COT), ritenuti uno dei potenziali marker legati alle sostanze di tipo odorigeno, risulta già alquanto inferiore rispetto ad un normale impianto industriale che tratta ad esempio solventi o altre tipologie di sostanze tali da riscontrare problematiche di questo tipo. Si veda inoltre quanto già affermato, ovvero che tali valori non prevedevano nel caso monitorato alcun tipo di trattamento termico in emissione.
- Il trattamento chimico di pirolisi in oggetto, già di per sé, per le sue caratteristiche, massimizza il recupero termico energetico e di materia, rendendo quindi quanto più inerte la restante parte di Syngas prodotta. Questo è dimostrato anche dalla % di sostanze rilevate dal Certificato analisi di Syngas prodotto nell'impianto funzionante in Spagna (materiale base Pirolisi: Plasmix), dove emerge che la presenza effettiva di composti a base carbonio non risulta preponderante rispetto al resto degli elementi.
- Come già indicato sopra, non emergono specifici riferimenti rispetto alle BAT esistenti di settore, le quali riportano livelli emissivi odorigeni solo per le fasi di trattamento di tipo biologico di rifiuto, e non per il caso in questione.
- I gruppi di composti osmogeni maggiormente rappresentativi ai fini odorigeni, risultano infatti identificati presso impianti che trattano rifiuti a prevalente matrice organica e quindi generalmente derivabili da composti organici ed inorganici dello zolfo, ammoniaca ed ammine, acidi grassi, composti aromatici, terpeni fenoli e toluene. Tali composti si ritiene possano essere assenti o nulli in tali tipologie di impianto e comunque, qualora presenti in quantità comunque minimale, verrebbero degradati a valle di un ciclo di trattamento termico.
- I bassi valori di COT portano quindi ad affermare la scarsa rilevanza del fenomeno odorigeno. Questo si ritiene sia dovuto principalmente dalle proprietà intrinseche del materiale di provenienza (plastiche miste a ridotto contenuto di polietilene, già oggetto di parziale selezione e provenienti da specifiche filiere), che per la tipologia di trattamento termico in emissione, il quale permette di degradare la maggior parte di sostanze organiche, qualora esse risultino effettivamente presenti.

A titolo meramente rappresentativo, in riferimento ai BREF di settore, tabella 5.2 e 3.21, si mostrano alcuni dei valori tipici rilevati di unità olfattometriche, relativi a impianti differenti rispetto a quello in questione, ovvero derivanti da trattamenti di tipo fisico chimico o meccanici. I range si stimano comunque non essere rilevanti ai fini emissivi.

Table 5.2: Emissions to air from physico-chemical treatment of solid and/or pasty waste

Pollutant measured	Monitoring	Plants concerned	Range (mg/Nm^3 except for odour)	Number of measurements during the 3-year reference period (2010-2012)
Dust	Periodic	15, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 229, 399, 427, 475, 613, 614	0.5–18	1–12
SO_X	Periodic	427	532	9
NO_X	Periodic	427	5.7	9
H_2S	Periodic	348	2.9	6
NH_3	Periodic	15, 340, 348, 551	0.1–31 (1)	1–36
TVOC	Periodic	495, 569	6–34(2)	6–36
Odour (OU_E)	Periodic	340	74	2
Cd	Periodic	221, 399	0.0004–0.01	2–9
Hg	Periodic	399, 427	0.003–0.01	3–9
Sb	Periodic	399	0.01	9
As	Periodic	399	0.01	9
Pb	Periodic	221, 399	0.009–0.01	2–9
Cr	Periodic	221, 399	0.003–0.01	2–9
Cu	Periodic	221	0.002	2
Mn	Periodic	221	0.004	2
Ni	Periodic	399	0.01	9
Zn	Periodic	399	0.5	9
PCDD/F	Periodic	399	0.01	9

NB: For periodic measurements, the values are the average over the three reference years.
NA = Not applicable.
(1) Low end of the range from Plant 551; 36 measurements from mixing process step. High end of the range from Plant 15; two measurements in 2014 at storage facility during waste input delivery.
(2) Values of plant 495 are expressed in ppm

Table 3.21: Emissions to air from mechanical treatment of waste with calorific value

Pollutant measured	Type of measurement	Plants concerned	Range (mg/Nm^3 except for flow and odour)	Number of measurements during the 3-year reference period (2010-2012)
Flow (Nm^3/h)	Continuous	35, 161, 280	10 000–125 000	NA
	Periodic	24, 32, 122, 269, 270, 277, 279-1, 278, 326, 361, 442, 615, 627, 632	1.8–190 000	Up to 6
	Estimated	133	NI	NA
Dust	Continuous (1)	280, 426-426	0.4–0.6	NA
	Periodic	24, 31, 32, 35, 122, 270, 273, 277, 279-1, 312, 326, 361, 442, 615, 627, 632	0.09–8.8 (2)	Up to 12
	Estimated	133	NI	NA
HCl	Continuous	425-426	0.1–0.2	NA
	Periodic	277, 278	0.3–1.3	Up to 4
TVOC	Periodic	361	3.5	5
TOC	Continuous (1)	280, 425-426	31.9–34.5	NA
	Periodic	277, 278, 361,615	3.5–29	Up to 5
Odour (OU_E/m^3)	Periodic	32, 35, 278	274–1020	Up to 8
Cd	Periodic	24	0.003	6
Hg	Continuous (1)	280	0.004–0.005	NA
	Periodic	24, 361	0.004–0.008	Up to 6
As	Periodic	24	0.004	6
Pb	Periodic	24	0.07	6
Cr	Periodic	24	0.006	6
Co	Periodic	24	0.005	6

Concludendo quindi, anche in relazione alle fonti bibliografiche e tecniche citate sul tema, emerge che il problema delle emissioni odorigene risulta strutturale in quelle specifiche tipologie di impianti che trattano sostanze organiche, quali ad esempio, impianti di compostaggio, oppure in tutti quegli impianti che gestiscono e trasformano sostanza biodegradabile a prevalente matrice organica. Negli impianti di compostaggio, ad esempio, le emissioni di composti maleodoranti sono

riconducibili, sia ai materiali in attesa dell'avvio al trattamento, sia alla messa in fase di trasformazione biologica, tutte fasi assenti rispetto al caso in questione. In particolare, le più comuni cause di produzione di composti osmogeni sono la presenza di zone anaerobiche nei materiali, responsabili della produzione di cataboliti, non completamente ossidati, scarsa areazione della biomassa, bassa efficienza di captazione dell'aria dai locali che dovrebbero essere tenuti in depressione e di abbattimento delle arie esauste, presenza di percolati non captati in modo adeguato.

Sistemi di abbattimento e accorgimenti tecnici previsti per la riduzione delle emissioni

Nel documento BREF di riferimento europeo sulle Migliori Tecniche Disponibili per l'incenerimento dei rifiuti si afferma che nei processi di pirolisi, al fine di evitare la produzione di rifiuti, è BAT combinare la fase di pirolisi con una successiva fase di combustione con recupero di energia e trattamento dei gas di scarico che fornisca livelli di emissioni atmosferiche operative entro gli intervalli di emissioni associati alle BAT.

In aggiunta all'applicazione di specifiche tecnologie di abbattimento, la mitigazione e la riduzione delle emissioni può essere conseguita anche attraverso procedure di tipo gestionale che prevedono una stringente conoscenza della peculiarità del processo produttivo e delle sue sorgenti emissive. Infatti, nei documenti di riferimento, elaborati per l'individuazione delle Best Available Technologies (BAT), accanto all'identificazione delle tecnologie, cosiddette "end-of pipe", vengono opportunamente descritte buone pratiche di gestione e accorgimenti di tipo impiantistico.

È bene sottolineare che, al di là delle singole peculiarità, i documenti di riferimento (BREF) per le differenti tipologie di impianto, indicano, in maniera generale per tutte, la necessità di una predisposizione, attuazione e riesame regolare, nell'ambito del piano di gestione ambientale, di un piano di gestione degli odori, quale BAT per la riduzione delle emissioni odorigene nonché per il loro controllo. Tale piano di gestione degli odori deve includere i seguenti elementi:

- un protocollo contenente le azioni appropriate e il relativo crono-programma;
- un protocollo per il monitoraggio degli odori;
- un protocollo delle misure da adottare in caso di odori molesti identificati;
- un programma di prevenzione ed eliminazione degli odori, teso ad identificarne la/e sorgente/i, monitorare le emissioni di odori, caratterizzare i contributi delle sorgenti e applicare misure di eliminazione e/o riduzione;
- un riesame degli eventi odorigeni e delle azioni correttive nonché la diffusione di conoscenze in merito a tali incidenti.

Il settore del trattamento dei rifiuti include numerose tipologie di impianti, vista la grande diversità tra le singole tipologie di rifiuti, a seconda della provenienza, della merceologia e della composizione. Quanto già affrontato sopra porta in ogni caso ad affermare la bassa rilevanza del fenomeno odorigeno per queste tipologie di impianto.

In ogni caso, l'ossidazione catalitica, come quella applicata al caso in questione, comporta un tenore di abbattimento emissivo variabile tra 80 e 95%, uno dei range più alti rispetto al resto delle tecniche previste. Si veda la tabella in questione, estrapolata dalle Best Available Techniques (BAT) - Reference Document for Waste Treatment, la quale riporta una panoramica di tutte le tipologie di abbattimento adottate per la rimozione delle sostanze di tipo odorigeno:

Table 2.21: Overview of end-of-pipe odour treatment techniques

Technique	Reported odour abatement efficiency (%) (1)	Comments
Adsorption	70–99	–
Wet scrubbing	60–85	–
Alkaline oxidative scrubbing	80–90	Variant of the absorption technique
Thermal oxidation	98–99.9	–
Catalytic oxidation	80–95	–
Biofiltration (2)	70–99	Low shift of pollution to any other media. Few chemical agents added. Low energy consumption
Bioscrubbing (2)	70–80	–
Biotrickling	70–90	–
Moving-bed trickling filter	> 90	–

(1) As reported in the corresponding sections of this document where the techniques are described.
(2) Biofiltration and bioscrubbing can be combined into one system to benefit from the advantages of both techniques. The bioscrubber would act as a humidifier and degrade a high portion of the odorous load. It will also display a buffering effect to prevent high concentrations of odorous substances from entering the biofilter, which otherwise might lead to a rise in temperature in the biofilter material due to an increasing degradation process. Elevated temperatures would result in a lower efficiency of the biofilter.
Source: [45, COM 2016], [88, Waste refinery 2013]

Le misure adottate sono in linea con quanto previsto nella BAT 13 e 14 della Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 laddove applicabili al processo. Con le cautele fin qui previste, le eventuali sorgenti di odore verranno tutte gestite e non si verificherà la circostanza di avere stoccaggi o lavorazioni privi di opportuni presidi come già ripetuto in precedenza.

Con le cautele fin qui previste, le potenziali sorgenti di odore verranno tutte gestite e non si verificherà la circostanza di avere stoccaggi o lavorazioni privi di opportuni presidi.

4.2.2.5. Misure aggiuntive

Descrizione di misure *aggiuntive, in termini di controllo e/o procedure gestionali, da implementare in caso di transitori o in occasione dei più comuni eventi accidentali che caratterizzano l'attività.*

Dall'esperienza maturata presso gli altri stabilimenti di riferimento, l'attività non sarà tale da comportare la produzione di odori.

Per quanto concerne la fase di estrusione, in caso di anomalie si procederà ad interrompere la lavorazione fino al completo ripristino delle normali condizioni operative.

Per quanto concerne invece le altre lavorazioni meccaniche, qualora dovessero verificarsi condizioni anomale tali da comportare la produzione di odore negli ambienti di lavoro, si procederà alla valutazione dettagliata delle cause, al fine di procedere a ripristinare le normali condizioni di esercizio.

Qualora risultasse necessario, in fase di messa a regime dell'impianto, si procederà ad effettuare indagini odorimetriche negli ambienti di lavoro e/o all'esterno, al fine di valutare, con dati puntuali, l'eventuale ricaduta in termini di unità odorimetriche ai potenziali recettori.

La società si rende inoltre disponibile, ad effettuare tutte le misurazioni e valutazioni dovessero rendersi necessarie qualora emergessero situazioni anche solo potenzialmente in grado di arrecare disturbo olfattivo, e individuare le necessarie ulteriori misure di contenimento.

Per quel che riguarda la fase di pirolisi, si riassume che questa prevede già una combinazione di fasi di combustione con relativo recupero di energia e trattamento dei gas di scarico che fornisca livelli di emissioni atmosferiche operative entro gli intervalli di emissioni conformi alle BAT. Pertanto, si ritiene che questa possa essere ricondotta alla tecnologia meglio applicabile al caso in questione.

4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Per quanto riguarda l'inquadramento geologico e idrogeologico viene di seguito proposto un estratto della cartografia interattiva dei suoli dell'Emilia Romagna.

Cartografia interattiva dei suoli dell'Emilia Romagna - Carta dei suoli (2021)

Carta dei suoli della Regione Emilia Romagna (2021)	
Tipo di poligono	Delinazione di suolo
Sigla unità cartografica	SMB2-PRD1
Nome unità cartografica	Associazione dei suoli SANT'OMOBONO-PRADONI franco argillosi limosi
Approssimazione	Quarta approssimazione
Ambiente	Pianura

L'area oggetto di studio risiede su una pianura costituita da terreni franco argillosi limosi.
I suoli SANT'OMOBONO franco limosi argillosi sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore e franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media.
I suoli SANT'OMOBONO franco argillosi limosi sono nella pianura alluvionale in ambiente di argine naturale e distale.
In queste terre la pendenza varia dallo 0,1 allo 0.2%.
La densità di urbanizzazione è elevata.
Opere atte a regolare il deflusso delle acque sono necessarie saltuariamente o solo a livello aziendale (scoline poco profonde, baulature).

Al fine di meglio specificare le caratteristiche ambientali del sottosuolo, a luglio 2019 sono state svolti una serie di indagini finalizzate rispettivamente a definire:
- la caratterizzazione ambientale preliminare dell'area che si riporta in allegato;
- le caratteristiche geotecniche, geologiche e approfondimento dell'analisi pericolosità sismicità locale redatta.

In allegato si riportano entrambi gli approfondimenti di dettaglio.
Per quanto concerne gli aspetti geotecnici si riporta un riassunto delle caratteristiche del sottosuolo.

Si riporta il modello geotecnico:

	Profondità	Falda	Litotipo	Parametri geotecnici	
1	0.0 – 8.00 m da p.c.	-2.30 m da p.c.	Argilla o argilla limosa mediamente consistente	γ	1900 kg/cm^3 ≈ 19.00 kN/m^3
				γ'	2100 kg/cm^3 ≈ 21.00 kN/m^3
				C_{uk}	0.50 kg/cm^2 ≈ 50.0 kN/m^2
				C'_k	0.05 kg/cm^2 ≈ 5.0 kN/m^2
				M_0	45.0 kg/cm^2 ≈ 4500 kN/m^2
				ϕ_k	23°
				ν	0.40
				Es	70.0 kg/cm^2 ≈ 7000 kN/m^2
2	8.00 – 10.00 m da p.c.		Argilla o argilla limosa poco consistente	γ	1750 kg/cm^3 ≈ 17.50 kN/m^3
				γ'	2050 kg/cm^3 ≈ 20.50 kN/m^3
				C_{uk}	0.30 kg/cm^2 ≈ 30.0 kN/m^2
				C'_k	0.03 kg/cm^2 ≈ 3.0 kN/m^2
				M_0	25.0 kg/cm^2 ≈2500 kN/m^2
				ϕ_k	21°
				ν	0.50
				Es	42.0 kg/cm^2 ≈ 4200 kN/m^2
3	10.00 – 14.80 m da p.c.		Argilla o argilla limosa a medio-elevata consistenza	γ	2100 kg/cm^3 ≈ 21.00 kN/m^3
				γ'	2300 kg/cm^3 ≈ 23.00 kN/m^3
				C_{uk}	0.90 kg/cm^2 ≈ 90.0 kN/m^2
				C'_k	0.08 kg/cm^2 ≈ 8.0 kN/m^2
				M_0	80.0 kg/cm^2 ≈8000 kN/m^2
				ϕ_k	24°
				ν	0.35
				Es	126.0 kg/cm^2 ≈ 12600 kN/m^2
4	14.80 - 18.00 m da p.c.		Argilla o argilla limosa a scarsa consistenza	γ	1750 kg/cm^3 ≈ 17.50 kN/m^3
				γ'	2050 kg/cm^3 ≈ 20.50 kN/m^3
				C_{uk}	0.35 kg/cm^2 ≈ 35.0 kN/m^2
				C'_k	0.035 kg/cm^2 ≈ 3.5 kN/m^2
				M_0	30.0 kg/cm^2 ≈3000 kN/m^2
				ϕ_k	21°
				ν	0.50
				Es	49.0 kg/cm^2 ≈ 4900 kN/m^2
5	Da - 18.00 m da p.c.		Sabbia limosa mediamente addensata	γ	1900 kg/cm^3 ≈ 19.00 kN/m^3
				γ'	2200 kg/cm^3 ≈ 22.00 kN/m^3
				Dr	35%
				ϕ_k	36°
				ν	0.30
				Es	780.0 kg/cm^2 ≈ 78000 kN/m^2

Legenda			
	γ	=	peso specifico terreno naturale
	γ'	=	peso specifico terreno saturo
	C_{uk}	=	coesione non drenata caratteristica
	C'_k	=	coesione efficace caratteristica (valore cautelativo)
	Dr	=	densità relativa
	M_0	=	modulo di deformazione edometrico
	Es	=	modulo di deformazione elastico
	ϕ_k	=	angolo d'attrito caratteristico

Per quanto concerne gli aspetti ambientali, sono stati effettate analisi sui suoli prelevati in 6 punti diversi dello **area di pertinenza del capannone esistente**. Si riporta l'indicazione dei punti di prelievo:

Ubicazione dei sondaggi eseguiti

Per ciascun sondaggio sono state prelevate le carote di terreno.
I sondaggi a carotaggio continuo, eseguiti con sonda idraulica ATLAS MUSTANG 66A, sono stati eseguiti utilizzando un carotiere semplice T1, con diametro esterno pari a ø = 101 mm e corona munita di denti al widiam.

Dall'esecuzione dei sondaggi è emerso quanto segue:

ID	Stratigrafia		Campionamento
S1	0 - 0.05	Asfalto	
	0.05 – 0.65	Riporto di ghiaia eterometrica Ømax 5 cm in matrice sabbiosa	S1C1
	0.65 – 0.85	Sabbia limosa marrone poco consistente	
	0.85 – 2.10	Limo sabbioso grigio abbastanza consistente	
	2.10 – 2.90	Limo argilloso debolmente sabbioso grigio poco consistente con qualche laterizio rotto	S1C2
	2.90 – 3.5	Limo argilloso nocciola con materia organica	
S2	0 – 0.1	Pavimentazione asfalto	
	0.1 – 0.5	Riporto di ghiaia eterometrica Ømax 2 cm in matrice abbondante di sabbia	S2C1
	0.5 – 0.65	Limo sabbioso grigio abbastanza compatto con materia organica	
	0.65 – 1.0	Limo sabbioso grigio poco consistente con materia organica	
	1.0 – 2.0	Limo argilloso sabbioso grigio abbastanza consistente con materia organica	S2C2
	2.0 – 3.5	Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola	
S3	0 – 0.1	Asfalto	
	0.1 – 0.5	Riporto di ghiaia eterometrica Ømax 2 cm in matrice sabbiosa	
	0.5 – 0.9	Ghiaia e ciotoli Ømax 5 cm in matrice sabbioso limoso	
	0.9 – 2.0	Limo argilloso debolmente sabbioso grigio di media consistenza	S3C1
	2.0 – 3.2	Limo argilloso e sabbioso nocciola con qualche laterizio	
	3.2 – 4.0	Limo argilloso nocciola molle	
S4	0 – 0.1	Asfalto	
	0.1 – 0.7	Riporto di ghiaia eterometrica Ømax 3 cm in matrice sabbiosa	S4C1
	0.7 – 1.0	Riporto di ghiaia eterometrica Ømax 2 cm in matrice limo-sabbiosa	
	1.0 – 1.75	Limo sabbioso grigio abbastanza consistente	S4C2
	1.75 – 2.0	Limo argilloso debolmente sabbioso mediamente consistente	
	2.0 – 2.8	Limo argilloso grigio – nocciola	
	2.8 - 4.0	Limo argilloso marrone molle	
S5	0 - 0.5	Pavimentazione in CLS	
	0.5 – 0.75	Ghiaia e ciotoli in sabbia limosa	S5C1
	0.75 – 1.0	Sabbia limosa compatta grigia	
	1.0 – 1.8	Limo sabbioso grigio compatto	S5C2
	1.8 – 2.2	Limo sabbioso meno consistente grigio ma tendente al nocciola con profondità	
	2.2 – 2.8	Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola poco consistente	S5C3
	2.8 – 4.0	Limo argilloso nocciola	
S6	0 – 0.6	Riporto di ghiaia eterometrica Ømax 3 cm con pochi laterizi rotti	
	0.6 – 1.0	Sabbia limosa frammista a polvere di laterizi	S6C1
	1.0 – 1.8	Limo sabbioso con pochi laterizi rotti, abbastanza consistente	S6C2
	1.8 – 2.8	Limo argilloso sabbioso consistente nocciola	
	2.8 – 4.0	Limo argilloso nocciola molle	

Indicativamente la falda è stata rinvenuta in tutti i sondaggi a circa 2.5 – 2.8 m da p.c.

Durante i sondaggi eseguiti a carotaggio continuo è stato eseguito il campionamento della matrice terreno.

Nel corso dell'esecuzione dei sondaggi eseguiti sono stati prelevati campioni di terreno per i quali si è proceduto allo svolgimento delle analisi chimiche:

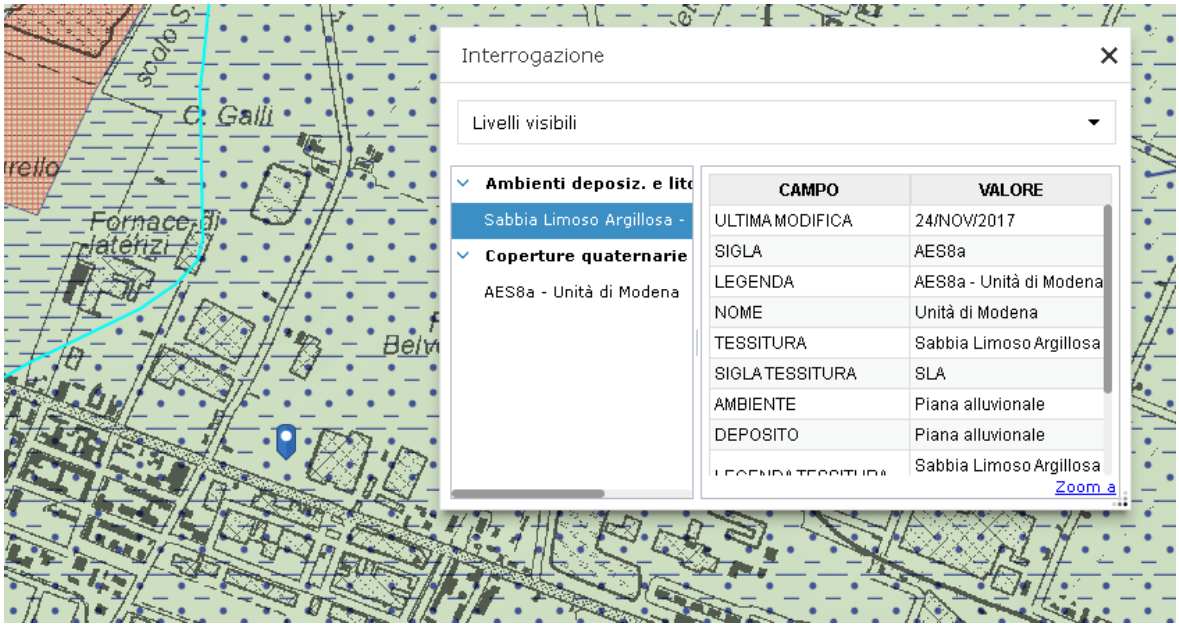
Sondaggio	Campioni	Profondità di prelievo (m da p.c.)	Tipo	Tipo analisi
S1	S1C1	-0.05 – 0.65	Riporto	NO
	S1C2	-2.10 – 2.90	Terreno	Metalli pesanti Idrocarburi leggeri e pesanti
S2	S2C1	-0.3 – 0.4	Terreno	Metalli pesanti Idrocarburi leggeri e pesanti
	S2C2	-1.5 – 2.0	Terreno	NO
S3	S3C1	-1.2 - 2.0	Terreno	Metalli pesanti Idrocarburi leggeri e pesanti
S4	S4C1	-0.1 – 0.6	Terreno	Metalli pesanti Idrocarburi leggeri e pesanti
	S4C2	-1.0 – 1.5	Terreno	NO
S5	S5C1	-0.5 – 0.75	Terreno	NO
	S5C2	-1.0 – 1.8	Terreno	Metalli pesanti Idrocarburi leggeri e pesanti
	S5C3	-1.2 – 2.8	Terreno	NO
S6	S6C1	-0.6 – 1.0	Terreno	Metalli pesanti Idrocarburi leggeri e pesanti
	S6C2	-1.0 – 1.8	Terreno	NO

I risultati delle analisi hanno evidenziato il risetto delle concentrazioni soglie di contaminazione previste in colonna B tabella 1 allegato 5 alla parte IV del D.lgs. n.152/06.

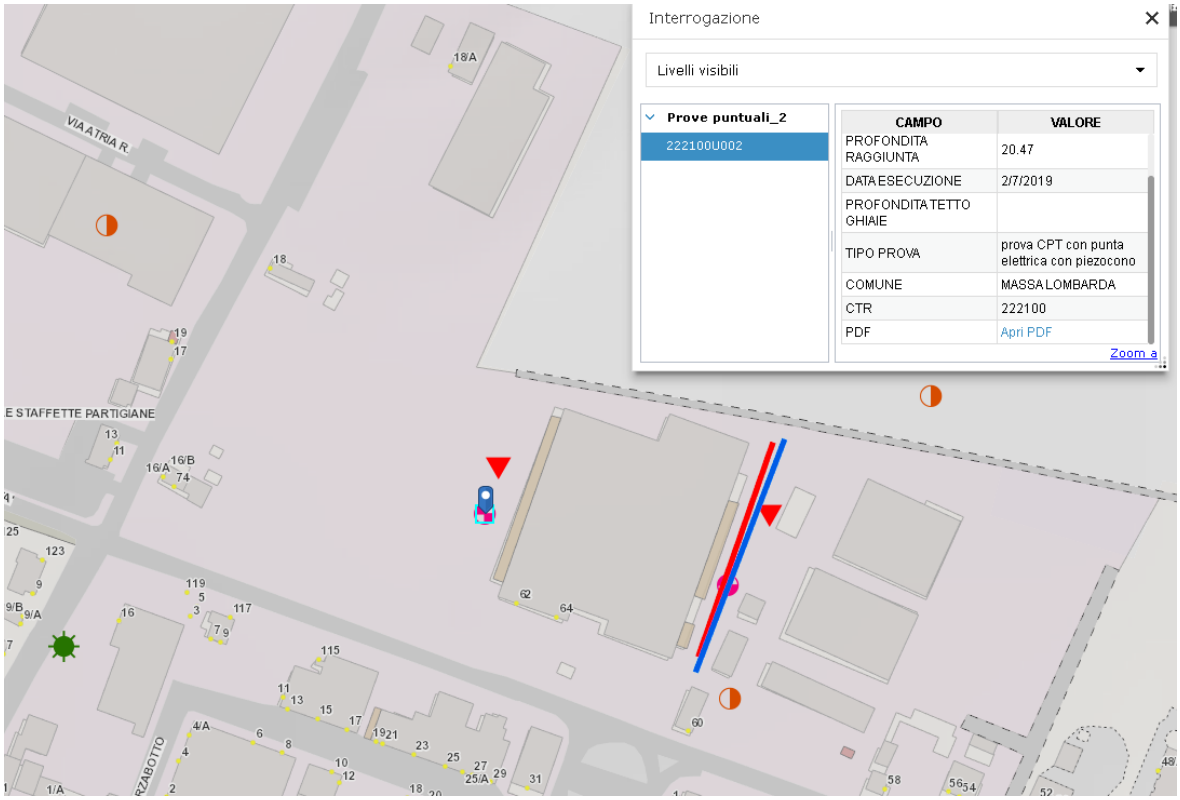
PARAMETRI	U.d.M.	S1C2	S2C1	S3C1	S4C1	S5C2	S6C1	*CSC Siti ad uso Commerciale e Industriale Colonna B*
Antimonio	mg/kg$_{ss}$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	*30*
Arsenico	mg/kg$_{ss}$	6.6	5.3	6.4	<LQ	5.7	9.5	*50*
Berillio	mg/kg$_{ss}$	0.93	0.54	0.99	<LQ	0.81	0.65	*10*
Cadmio	mg/kg$_{ss}$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	*15*
Cobalto	mg/kg$_{ss}$	13.9	9.0	12.4	5.8	<LQ	9.1	*250*
Cromo tot	mg/kg$_{ss}$	52.9	37.2	55.5	21.3	51.5	39.8	*800*
Cromo VI	mg/kg$_{ss}$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	*15*
Mercurio	mg/kg$_{ss}$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	*5*
Nichel	mg/kg$_{ss}$	48.0	26.5	36.9	5.7	25.4	<LQ	*500*
Piombo	mg/kg$_{ss}$	13.4	9.2	18.0	5.5	17.0	22.8	*1000*
Rame	mg/kg$_{ss}$	28.0	18.2	53.7	10.1	168.1	38.1	*600*
Selenio	mg/kg$_{ss}$	0.64	<LQ	<LQ	0.52	0.62	0.93	*15*
Tallio	mg/kg$_{ss}$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	*10*
Vanadio	mg/kg$_{ss}$	28.8	24.2	33.7	15.7	30.4	30.5	*250*
Zinco	mg/kg$_{ss}$	79.0	<LQ	82.2	47.0	8202	63.3	*1500*
IDROCARBURI PESANTI (C> 12)	mg/kg$_{ss}$	182.6	293.2	193.3	164.4	194.6	279.2	*750*
IDROCARBURI LEGGERI (C < 12)	mg/kg$_{ss}$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3.5	<LQ	*750*

Le prove hanno quindi evidenziato che i terreni considerati non presentavano concentrazioni di inquinanti superiori alle soglie fissate per i terreni a destinazione industriale.

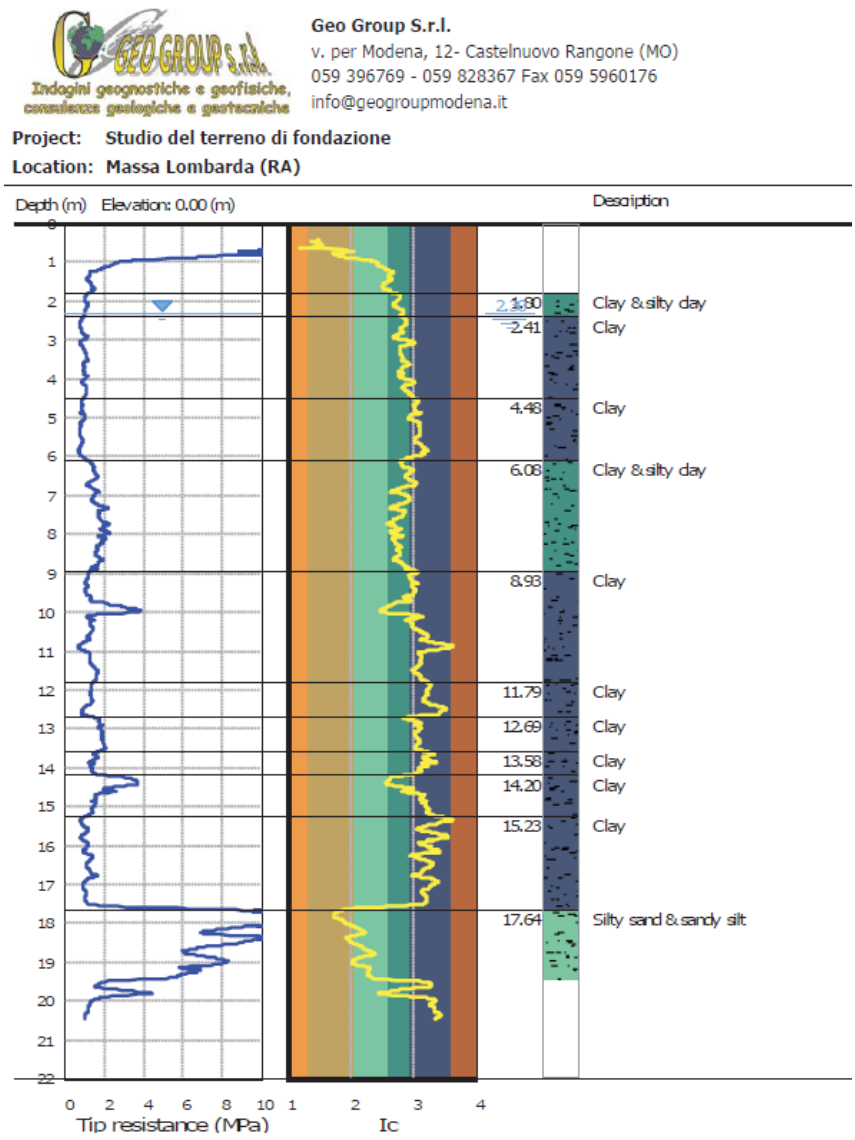
Per quello che riguarda le caratteristiche geolitologiche dell'Area B, visto che la tipologia di substrato geolitologico circostante è omogenea, e che nella relazione geologica già presentata con la prima richiesta di Autorizzazione, venivano riportate delle prove geognostiche al confine tra l Area A e l' Area B, si può affermare che le caratteristiche del sottosuolo dell'Area B sono analoghe a quelle dell' Area A.



Cartografia Geologica da servizio Moka Emilia Romagna



Stralcio e interrogazione da Banca dati Sondaggi geognostici Emilia Romagna- Servizio Moka



Stralcio dei risultati della Prova CPT con Punta meccanica eseguita a 16 mt di profondità

In ogni caso, per la presentazione delle richieste di Autorizzazione sarà prodotta un Relazione Geologica Aggiornata, completa degli eventuali nuovi sondaggi geognostici e sismici richiesti dalla normativa vigente per la costruzione delle nuove strutture.

4.3.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Per quanto riguarda l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, l'intervento riguarda superfici già impermeabilizzate, pertanto non si avranno ripercussioni su suolo e sottosuolo.

Il progetto prevede la completa ristrutturazione, con demolizione e ricostruzione, dell'immobile atto a renderlo adeguato ad ospitare macchinari e stoccaggi di materiali plastici.

Tutta l'attività avverrà in area coperta su pavimentazione impermeabile.

In area esterna è previsto unicamente il transito degli autoveicoli per il trasporto del materiale oggetto di lavorazione e dei mezzi dei dipendenti.

Ai fini del mantenimento di standard di qualità e delle prestazioni ambientali degli insediamenti urbani e del contenimento delle impermeabilizzazioni del suolo urbano, si mantiene il minimo indispensabile delle aree esterne impermeabili, destinate al transito degli autoveicoli per il trasporto del materiale e dei mezzi dei dipendenti, per garantire il funzionamento e la logistica dell'attività produttiva, salvaguardando una **superficie permeabile di progetto** di circa

2.420 mq, trattata a verde, pari a **circa il 12,75% della superficie fondiaria complessiva**, superiore al 10% previsto da RUE. Oltre a tale superficie permeabile si prevede comunque una superficie aggiuntiva di parcheggi "verdi" con pavimentazione a prato armato pari a **862 mq**.

Nel complesso la superficie con suolo naturale è superiore all'Ante Operam, pertanto è escluso che l'intervento possa avere impatto negativo su suolo e sottosuolo.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

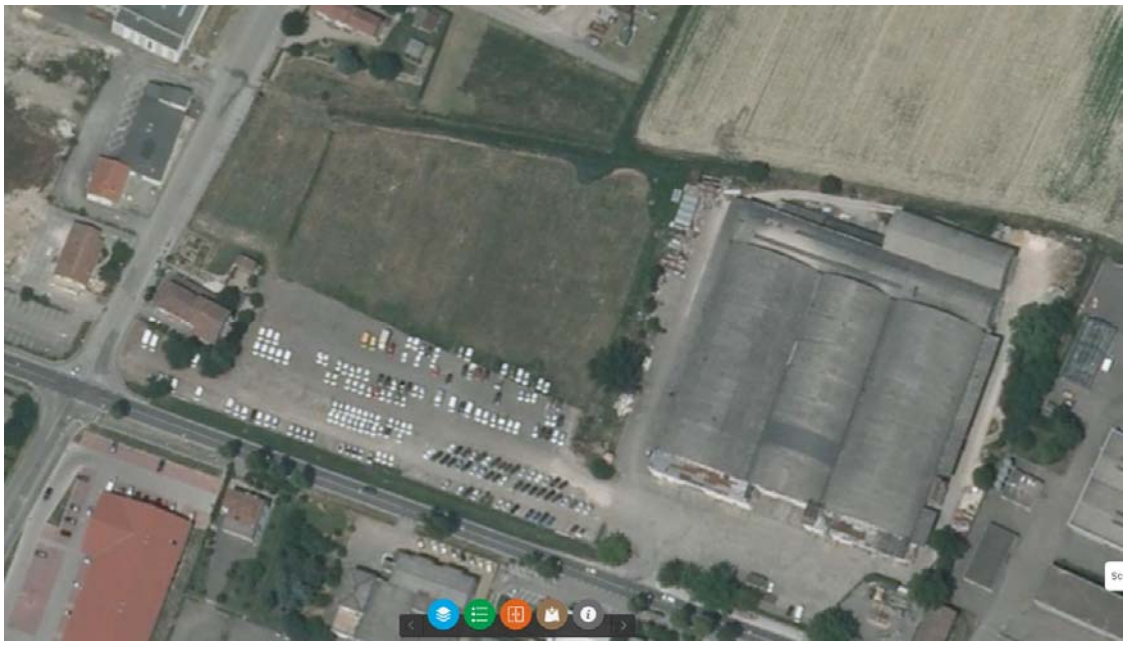
Per quanto riguarda la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, l'unica interferenza prevista dal progetto per la componente sottosuolo saranno le fondazioni del nuovo capannone e le strutture di sostegno degli impianti di pirolisi, mentre l'unico impatto, apparentemente significativo, per la componente paesaggio/suolo è determinato dalla artificializzazione di un'area attualmente non urbanizzata (Area B).

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

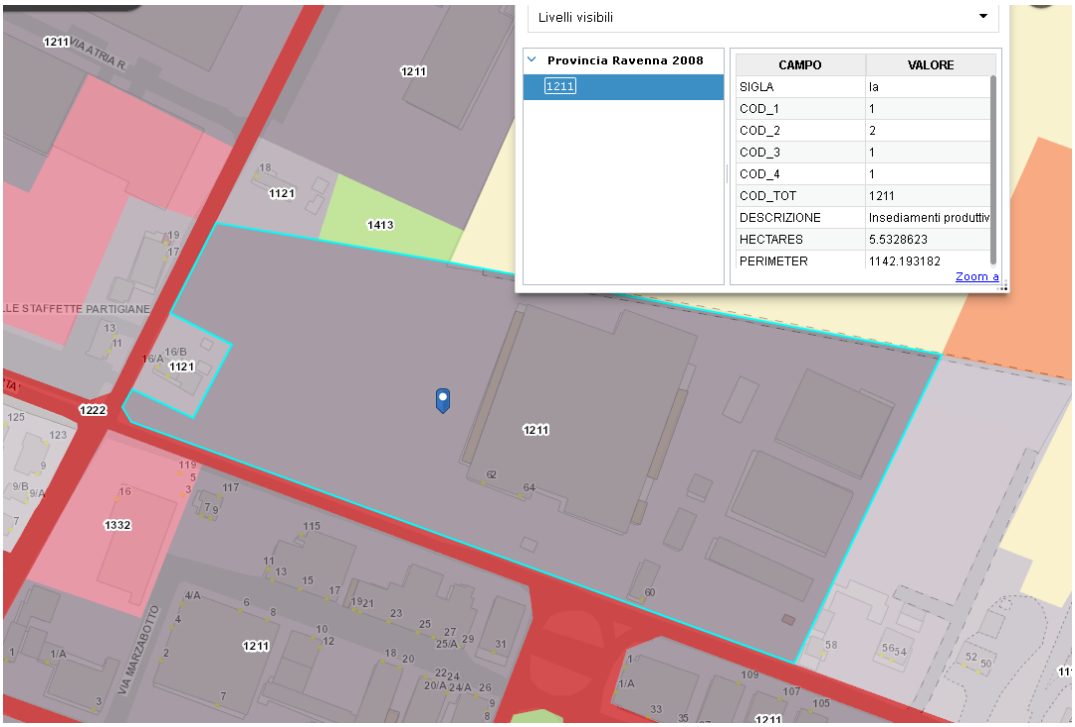
Attualmente l'area si presenta inerbita tuttavia, dall'osservazione delle foto aeree storiche, si può notare che fino al 2014 era parzialmente asfaltata ed utilizzata come deposito materiali imballati e d anche come deposito/parcheggio di Automobili. Solo dal 1976 a ritroso, l'area si presentava ad uso agricolo. Come evidenziato nell'elaborato *SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B* in allegato e al successivo *Par. 4.3.2. Interferenza delle opere su suolo e sottosuolo.*

Nel 2008 la carta dei suoli la classificava come *Impianti Produttivi*, secondo quanto alla Carta dell'Uso del Suolo vigente, riportata a pag.19 del presente elaborato, il 37% risulta classificato come "suoli rimaneggiati e artefatti" e il 63% come "seminativo irriguo incolto".

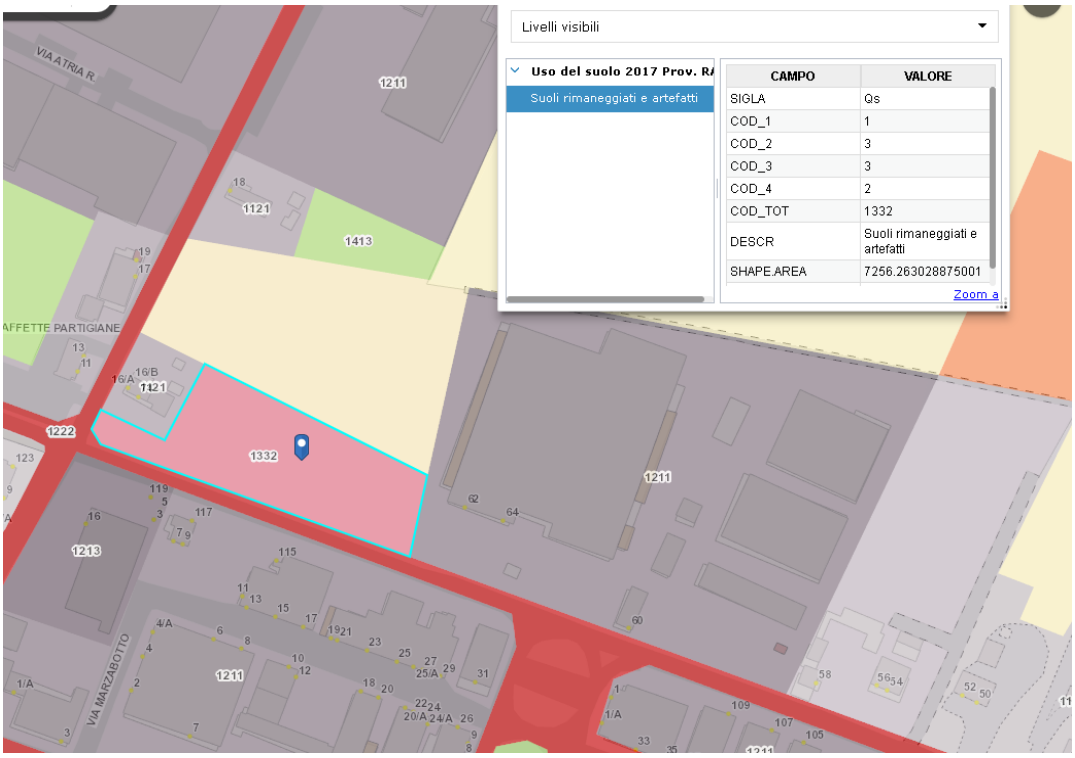
L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti*, in coerenza con Piano Regionale Rifiuti PPRB vigente e i relativi criteri di individuazione (che tengono conto degli aspetti ecologici e di paesaggio).



Ortofoto Agea 2011 Servizio Moka ER



*Carta Uso Del Suolo 2008 Servizio Moka ER - **Classificazione Area B come Ins. Produttivi***



Carta Uso Del Suolo 2017-2020 Servizio Moka ER - Classificazione Parziale Suoli Artefatti

Nella situazione Post Operam circa 9.900 mq, pari a **circa il 55% dell'Area B**, di estensione totale di circa 18.000 mq, **risulterà artificializzata** (con un incremento rispetto alla percentuale ante-operam di suolo "artefatto" del 18%), mentre **il restante 45% sarà sistemato a verde** con una massiccia piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico generale.

Per tali ragioni **sarebbe possibile considerare l'impatto del progetto sulla componente suolo come complessivamente trascurabile.**

Approfondimento integrativo: valutazione impatto ambientale ed ecologico associato alla perdita di suolo.

Per quello che riguarda l'approfondimento sull'impatto ambientale generato dalle trasformazioni del Suolo previste dal progetto nell' Area B (attualmente inedificata) è necessario partire dallo stato di fatto.

L'area di progetto è un'area inedificata interclusa tra aree edificate a destinazione industriale e fa parte di una profonda fascia (di circa 100 mt) a destinazione Commerciale/industriale che corre parallela, sul lato Nord della strada Statale SS253 (Via Martiri della Libertà), nel comune di Massa Lombarda. La località è denominata Fruges, dal nome dell'azienda che, già a partire dagli Anni '40, iniziò a costruire capannoni e infrastrutture destinate alla lavorazione e stoccaggio di prodotti agricoli.

Successivamente l'area ha sviluppato una vocazione industriale e sono attualmente presenti, oltre ai tradizionali capannoni (uno dei quali è il Capannone sito nell' Area A) destinati a magazzini frigoriferi per frutta e ortaggi, numerose aziende produttive operanti in diversi settori. Nel corso del tempo le varie porzioni di terreno agricolo situate sulla statale SS253 sono state inglobate dalle aree edificate e quelle residue hanno perso, nel tempo, sia la funzione produttiva agricola, che quella di sistema verde di collegamento ecologico per le aree inedificate/agricole circostanti.
Attualmente l'area oggetto dell'estensione progettuale (Area B) è costituita da terreno incolto una parte del quale presenta del terreno con strato pedologico superficiale fortemente degradato, anche perché risulta che in passato (fino al 2013) sia stato coperto con "misto stabilizzato" e usato come parcheggio (la fascia su Via Martiri della Libertà), mentre il resto veniva adibito a coltivo agricolo.

Immagine zenitale da Google Earth 2012

Successivamente, sino a oggi, l'area è rimasta in abbandono e la parte precedentemente coltivata è stata colonizzata da specie erbacee tipiche degli incolti (nel mix tipico delle condizioni fito-ecologiche e climatiche locali), e, più di recente, anche da arbusti (per la maggior parte specie Infestanti come Alianto e Robinie Pseudoacacie).

Immagine zenitale da Google Earth 2018

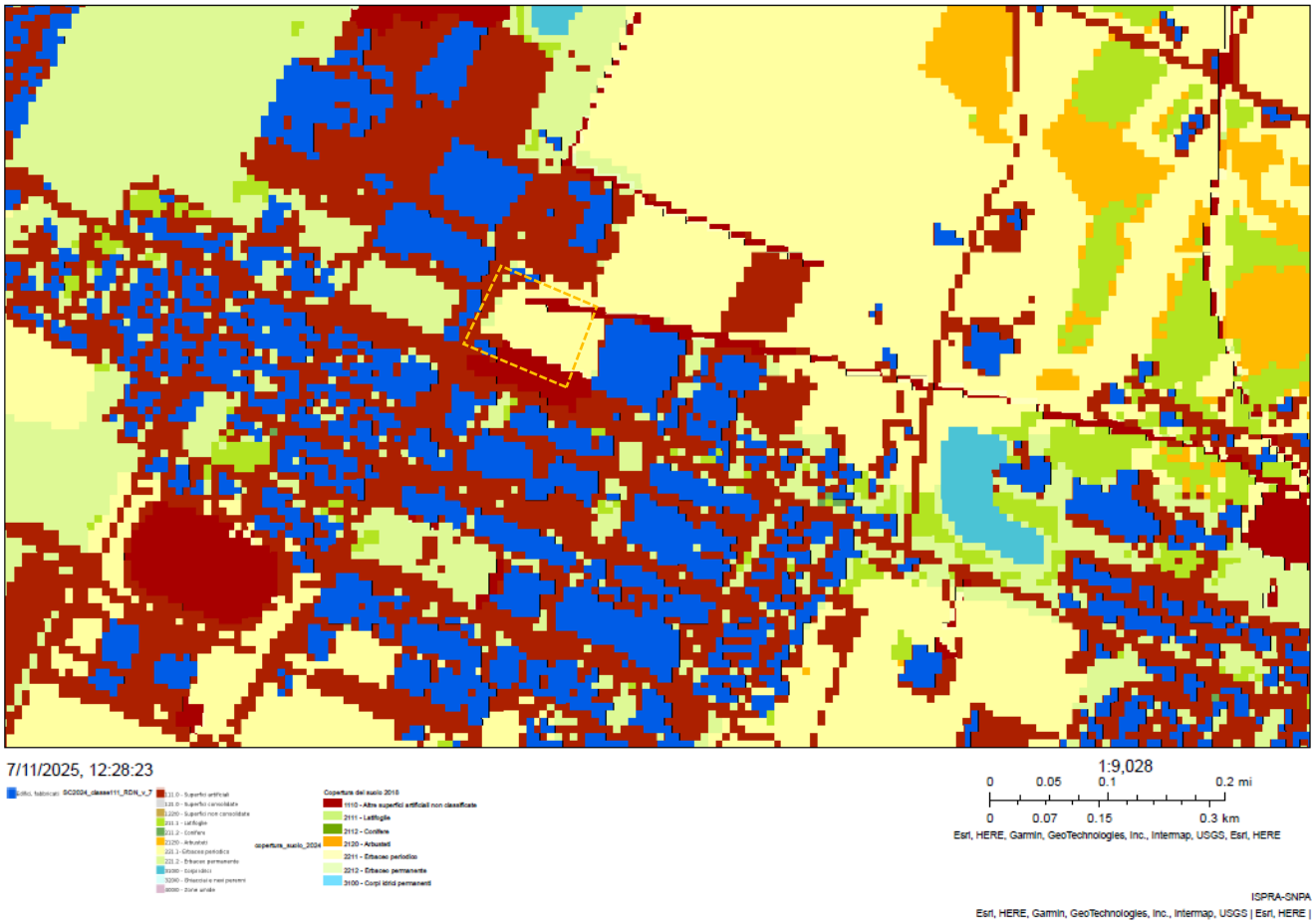
Immagine zenitale da Google Earth 2024

Le mappe dell'Uso del Suolo, già riportate, classificano tale area come in parte "compromessa" (suoli rimaneggiati e artefatti) e in parte genericamente destinata a Seminativo (almeno potenzialmente).

Come si evince dalle foto aeree tale uso agricolo non è stato più presente già dal 2013.

Le immagini su Base CORINAIR presenti nell'Applicativo WEB ECOATLANTE dell'ISPRA, mostrano l'area come in parte compromessa e in parte destinata a "erbaceo periodico", e comunque interclusa tra aree artificializzate.

Ecoatlante - Trasformazioni del territorio



Perimetro Estensione Progetto (Area B)

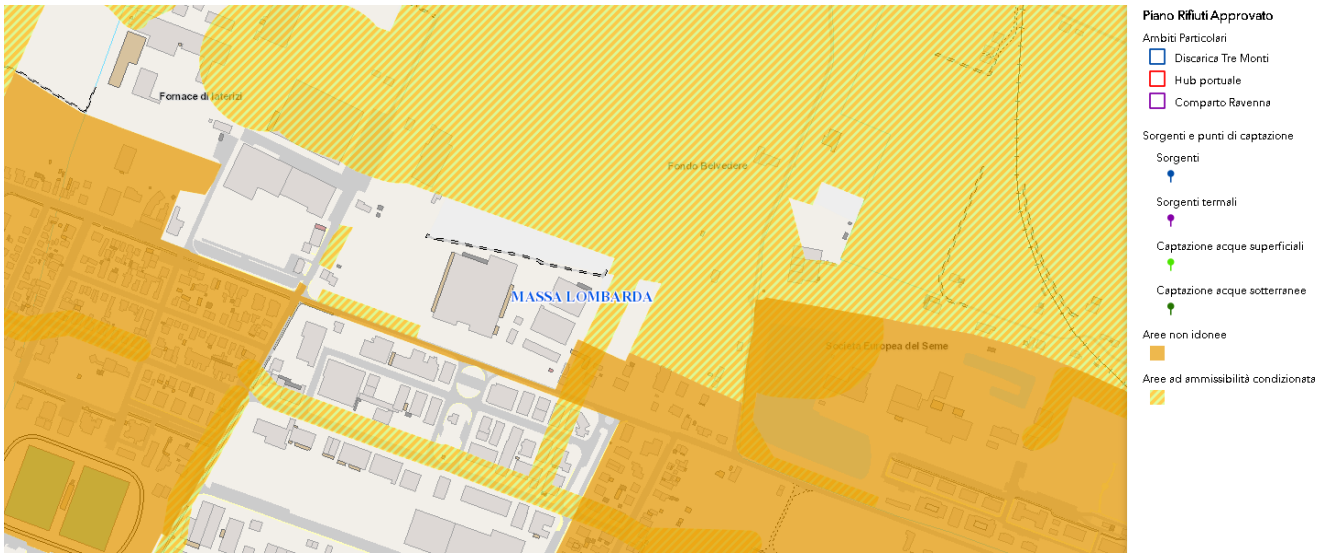
Mappa tratta dall'Ecoatlante dell'ISPRA, Layer riferiti ai dati di Copertura del Suolo 2004-2018

Tipo zona desc.	ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive sovracomunali "consolidati" (SC)
Link alla normativa	Normativa
Agg. catasto al	30/09/2025
Sezione	_
Foglio	24
Mappale	87
% Intersezione	97%
Cod. tipo zona	ASP2_SC
Strumento	RUE
Stato	Vigente

Gruppo	TERRITORIO URBANIZZABILE
Art. normativa	ART.4.5.2

Tipo zona desc.	Perimetro del territorio urbanizzato
Link alla normativa	Normativa
Agg. catasto al	30/09/2025
Sezione	_
Foglio	24
Mappale	87
% Intersezione	3%
Cod. tipo zona	URB
Strumento	RUE
Stato	Vigente
Gruppo	LIMITI AMMINISTRATIVI
Art. normativa	ART.4.1 (PSC)

Anche la Provincia, ne riconosce la vocazione di trasformabilità, specificatamente, con il Piano nelle Aree Idonee per la localizzazione di impianti di trattamento/recupero Rifiuti.



Stralcio Piano Rifiuti Approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.10 del 27/02/2019

In ogni caso l'Area, essendo inedificata, ricade nelle norme e nelle direttive, dalle Europee alle Regionali, che mirano a contenere al massimo il consumo di suolo, ed è per questo che ogni eventuale trasformazione di tale area deve essere giustificata e ne va valutato l'impatto ecologico di trasformazione, prevedendo eventuali adeguate mitigazioni e/o compensazioni dal punto di vista Ambientale

Il punto di partenza fondamentale per verificare l'impatto della trasformazione prevista è di partire dal concetto di "Servizi Ecosistemici" forniti dai suoli liberi, così come definiti dalla Regione:

Schema di valutazione per i suoli dell'Emilia-Romagna:

*CNR-IBE di Firenze, in collaborazione con l'Area Geologia, Suoli e Sismica del Settore Difesa del Territorio, ha approntato uno **schema per la valutazione delle funzioni del suolo alla base dei servizi ecosistemici** per i suoli dell'Emilia-Romagna ai fini della pianificazione urbanistica. Per questo è stato adottato un approccio basato su **indicatori** per valutare e cartografare i molteplici contributi del suolo nel fornire servizi ecosistemici, basandosi sulle funzioni del suolo derivate dai dati dei suoli disponibili per lo strato **0-30 cm**. Di valore operativo è il fatto che, all'interno di questa struttura, diverse funzioni possono essere trattate e cartografate insieme, fornendo un efficiente strumento per modellare l'eterogeneità delle differenti funzioni del suolo, sia a scala regionale sia a scala locale.*

Il metodo consiste nella:

- *definizione di servizi ecosistemici basati sul suolo, utilizzando dati derivati dalle carte tematiche disponibili, e sui fabbisogni economici e sociali;*
- *definizione di appropriati indicatori e loro classificazione;*
- *valutazione e mappatura della potenzialità dei suoli di fornire servizi ecosistemici.*

*Nel 2023 sono state realizzate nuove carte delle caratteristiche di base del suolo (tessitura, contenuto di C organico e pH) che coprono l'intero territorio regionale in modo continuo (maglia di 100 m di lato), così da considerarne in modo esplicito la variabilità spaziale e la relativa incertezza di stima. Proprietà del suolo quali la densità apparente, la porosità, la conducibilità idraulica satura sono state derivate utilizzando **pedofunzioni calibrate localmente** e utilizzando altre informazioni disponibili come, ad esempio, la carta di capacità d'uso.*

*Sono state considerate **otto** funzioni del suolo alla base dei servizi ecosistemici:*

a. *capacità protettiva o depurativa (BUF);*
b. *stock di carbonio attuale (CST);*
c. *riduzione delle perdite di suolo per erosione (ERSPRO);*
d. *produttività agricola /fornitura di cibo (PRO);*
e. *fornitura di biomassa vegetale (BIOMASS);*
f. *infiltrazione profonda di acqua (WAR);*
g. *riserva di acqua (WAS);*
h. *habitat per organismi del suolo (BIO)*

Servizio Ecosistemico	Codice CICES 5.1	Contributo del suolo ai SE	Funzioni del suolo	Indicatori	Dati in input	Codice
Regolazione	**2.2.1.1** **2.3.3.2**	Ritenzione e rilascio dei nutrienti e degli inquinanti Capacità depurativa (potenziale)	Riserva, filtraggio e trasformazione delle sostanze nutritive e dell'acqua	CSC Reazione del suolo	C org % Argilla % pH Scheletro %	**BUF**
Regolazione	**2.1.1.2** **2.3.3.2**	Sequestro di carbonio (potenziale)	Pool di carbonio	Sequestro di carbonio (attuale)	C org % Densità apparente	**CST**
Regolazione	**2.2.1.1** **2.2.1.3**	Riduzione delle perdite di suolo per erosione idrica	Supporto vegetazione	Erosione attuale	Fattori RUSLE C, K, LS, R	**ERSPRO**
Approvvigionamento	**1.1.1.1**	Approvvigionamento di cibo (potenziale)	Produzione di biomassa	Carta della capacità d'uso dei suoli	LCC e integradi	**PRO**
Approvvigionamento	**1.1.1.x** **1.1.5.x**	Approvvigionamento di biomassa (potenziale)	Produzione di biomassa	NDVI media 2015-2020	NDVI (Landsat 8)	**BIOMASS**
Regolazione	**2.2.1.3**	Regolazione dell'acqua /controllo ruscellamento - alluvioni (potenziale)	Riserva, filtraggio e trasformazione delle sostanze nutritive e dell'acqua	Capacità di infiltrazione	Ksat (mm/h) Psi_e (cm)	**WAR**
Regulazione (Approvvigionamento)	**2.2.1.3** (4.2.2.2)	Regolazione dell'acqua – riserva idrica (potenziale)	Riserva, filtraggio e trasformazione delle sostanze nutritive e dell'acqua	Contenuto idrico a capacità di campo	Capacità di campo (-33 kPa)	**WAS**
Supporto	**2.2.2.3**	Habitat per gli organismi del suolo	Riserva di Biodiversità	Habitat potenziale per gli organismi del suolo	Indice QBS-ar Covariate DSM	**BIO**

Indice di qualità del suolo IQ4

Per una visione di insieme della polifunzionalità del suolo è stato definito un "indice di qualità del suolo" riferito alla capacità di fornire più servizi ecosistemici contemporaneamente. L'indice si ottiene sommando soltanto i valori degli indicatori dei singoli servizi **PRO, WAR, BUF e CST**, ponendo i limiti delle classi in corrispondenza dei cinque ventili della distribuzione statistica osservata.

La Classe 1 rappresenta i suoli con il più alto potenziale ecosistemico, mentre la classe 5 rappresenta i Suoli con le "potenzialità" (fornitura di servizi ecosistemici) più basse

Classe 1	>80° percentile della distribuzione,
Classe 2	<80° e > 60°,
Classe 3	<60° e > 40°,
Classe 4	<40° e > 20°,
Classe 5	<20° percentile della distribuzione

Nella Cartografia dedicata ai servizi Ecosistemici dei SUOLI (Carte Applicative - Servizi ecosistemici forniti dai suoli della regione Emilia-Romagna. Seconda edizione https://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/suoli?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities) la risoluzione fornita nel portale (scala Regionale), e non essendo disponibile un *downscaling* a livello comunale, non permette di valutare puntualmente la reale Classe attribuita ai Suoli oggetto di trasformazione del Progetto (infatti alla scala disponibile, per Massa Lombarda, molti suoli completamente artificalizzati appaiono essere classificati con la classe 1 più Alta), per i quali è pertanto necessario procedere per analogia, attribuendo alla parte di suolo precedentemente coltivata una classe analoga alla media dei terreni agricoli della Zona (Classe 2), mentre alla parte di terreno parzialmente degradato si ritiene possibile attribuire, una Classe 4 – Valore medio 30° percentile.

Valutazione Impatto dovuto al consumo di Suolo

Per quello che riguarda la valutazione di impatto differenziale (ante-post) bisogna considerare un aspetto fondamentale: la situazione di partenza, in un ipotesi di "alternativa zero", quindi se lasciata tal quale, potenzialmente l'area potrebbe rimanere in una situazione di abbandono, ma è più plausibile, nel caso non fosse concessa alcuna edificazione, che possa tornare nell'uso agricolo e pertanto come situazione di confronto si ritiene opportuno indicare anche lo scenario di utilizzo agricolo.

Scenario Base (alternativa zero - il progetto non viene realizzato):

SB1 : Situazione di terreno incolto con copertura erbacea e modesta copertura arbustiva infestante.
In questo caso la situazione non genera impatti negativi in quando la presenza di una seppur modesta copertura vegetale e del suolo semi-naturale e permeabile può avere dei modesti impatti positivi sui seguenti Componenti Ambientali

- Atmosfera e cambiamenti climatici : la copertura vegetale sequestra un certo quantitativo di C02 e non si prevedono emissioni aeriformi dovute ad altri fattori
- Biodiversità e Habitat: il terreno incolto e la copertura vegetale possono costituire un Habitat per fauna e microfauna aerea e terrestre
- La copertura vegetale spontanea protegge il suolo e regola la velocità di infiltrazione delle precipitazioni nel suolo

SB2 (ipotesi considerata): Situazione di coltivazione agricola similare ai terreni della zona, che potrebbe essere quindi coltivato, come la tradizione, a frutteto o a seminativo cerealicolo. Gli Impatti dell'attività agricola non sarebbero certo positivi o neutri e saranno riferiti a :

- Consumo risorsa idrica
- Inquinamento terreno e falde acquifere con diserbanti e fertilizzanti
- Emissioni dirette e indirette (CO2) derivanti dall' utilizzo di macchinari agricoli e fertilizzanti

Valutazione Scenario di Progetto

Nello scenario di Progetto si prevede che oltre il 45% della superficie dell'area, come misura fondamentale di mitigazione/compensazione dell'impatto dovuto all'artificializzazione, sia sistemato a parco densamente alberato, assimilabile ad una vera e propria azione di riforestazione urbana.

Da tutti dati di letteratura scientifica si può sintetizzare che le aree soggette a "RIFORESTAZIONE URBANA" garantiscono le prestazioni Ecologiche più elevate. Le aree coltivate con metodi tradizionali (che è il potenziale ante-operam, in quanto prevalentemente Seminativo, da carta uso dei suoli, dell'Area B), se garantiscono comunque prestazioni confrontabili in termini di regolazione idrica, lo stesso non si può dire per il sequestro di carbonio, erosione, produzione di biomassa e riserva di biodiversità, a cui si possono aggiungere gli effetti negativi dovuti ai consumi idrici e l'uso di fertilizzanti, diserbanti e pesticidi che caratterizzano l'agricoltura standard.

Un primo calcolo analitico può essere fatto considerano la variazione del Solo indice IQ4. In tal caso, considerando la parte che sarà sistemata a Parco, e attribuendo indici medi delle Classi, il punteggio teorico complessivo dell'Area B dalla situazione Ante a quella di Progetto scende, attestandosi comunque all'interno della stessa Classe/indice 3 (che varia dal 40° al 60° percentile di distribuzione):

ANTE OPERAM					
Area B	mq	%	Classe IQ4	Indice °	
Porzione Suolo Degradato	6697,57	37,20%	Classe 4	30	
Porzione Seminativo	11305,52	62,80%	Classe 2	70	
	18003,09		MEDIO PONDERATO	55,12	Classe 3
POST OPERAM					
Area B	mq	%	Classe IQ4	Indice °	
Artificializzata	9884,95	54,91%	<Classe 5	0	
Sistemazione a Parco Alberato	8118,14	45,09%	Classe 1	90	
	18003,09		MEDIO PONDERATO	40,58	Classe 3

Tuttavia, come già evidenziato, la sistemazione a parco alberato, rispetto allo scenario di Coltivazione Agricola, garantisce ulteriori vantaggi ecologici rispetto agli indicatori considerati nell' indice IQ4, in grado di compensare la diminuzione dei servizi ecologici considerati, e che consistono in:

- Maggiore Potenziale di Habitat per sviluppo e mantenimento Biodiversità (sia a livello si soprasuolo che di sottosuolo)
- Minore rischio di inquinamento del terreno e delle falde acquifere dovute all' uso di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti artificiali.
- Minori consumi idrici
- Maggiori Emissioni dirette e indirette (CO2) derivanti dall' utilizzo di macchinari agricoli e fertilizzanti

In conclusione: La nuova copertura erbacea e le alberature previste nell'area, sebbene una parte venga artificializzata, si ritiene possano compensare congruamente gli impatti ambientali derivanti da tale artificializzazione.

Bibliografia Scientifica di riferimento:

CARTA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI DEI SUOLI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA NOTE ILLUSTRATIVE ec. 2023 a cura di: Fabrizio Ungaro, Costanza Calzolari, Consiglio Nazionale delle Ricerche , Regione Emilia Romagna

"The Multifunctionality of Green Infrastructure" , European Commission DG Environment, 2012.

Annamaria Bevivino, Maria Rita Rapagnani, Luigi Petta, Anna Rosa Sprocati, *"Agricoltura e ambiente, la qualità dei suoli, pesticidi e contaminanti "* in Energia, ambiente e innovazione 1/2020., ENEA

SOS4LIFE - Save Our Soil For Life. Azione B.1.3. *Linee guida per la valutazione dei servizi ecosistemici dei suoli in ambito urbano e azioni concrete per la loro gestione*. 2018

Stolte, J., Tesfai, M, Øygarden, L., Kværnø, S., Keizer, J., Verheijen, F., Panagos, P., Ballabio, C., Hessel, R., 2016. *Soil threats in Europe: status, methods, drivers and effects on ecosystem services. A review report,*

deliverable 2.1 of the RECARE project. doi:10.2788/828742 (online).

ISPRA, *Linee guida di forestazione urbana per il Comune di Roma*. Manuali e Linee Guida 129/2015 - 16 dicembre 2015

Afforestazione e fissazione della CO2 atmosferica, Federico Magnani , Sabrina Raddi, Forest@ - Rivista di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, Volume 18, (2021)

4.4. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

4.4.1. INQUADRAMENTO SISTEMA DELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

Per quanto riguarda la situazione delle acque sotterranee e superficiali vengono di seguito riportate delle illustrazioni presenti nel Report quadriennale sulle acque della Regione Emilia Romagna riferito agli anni dal 2014 al 2019.

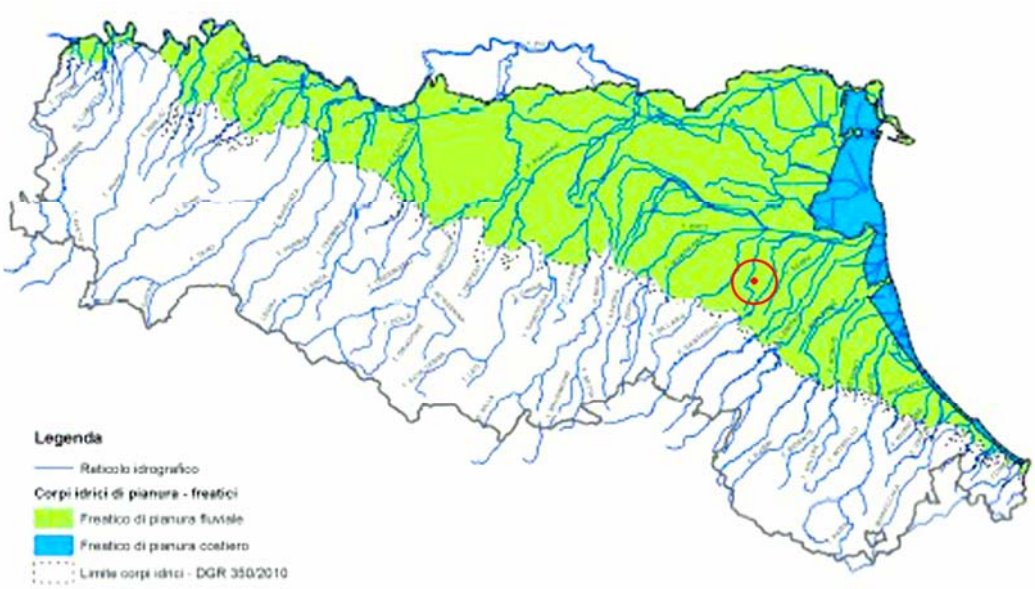


Figura 1.1. Corpi idrici sotterranei freatici di pianura

L'area oggetto di studio è dunque situata su un corpo idrico sotterraneo freatico di pianura fluviale, che come si evince dalle due rappresentazioni successive, è caratterizzato da conoidi confinati sia superiormente che inferiormente.

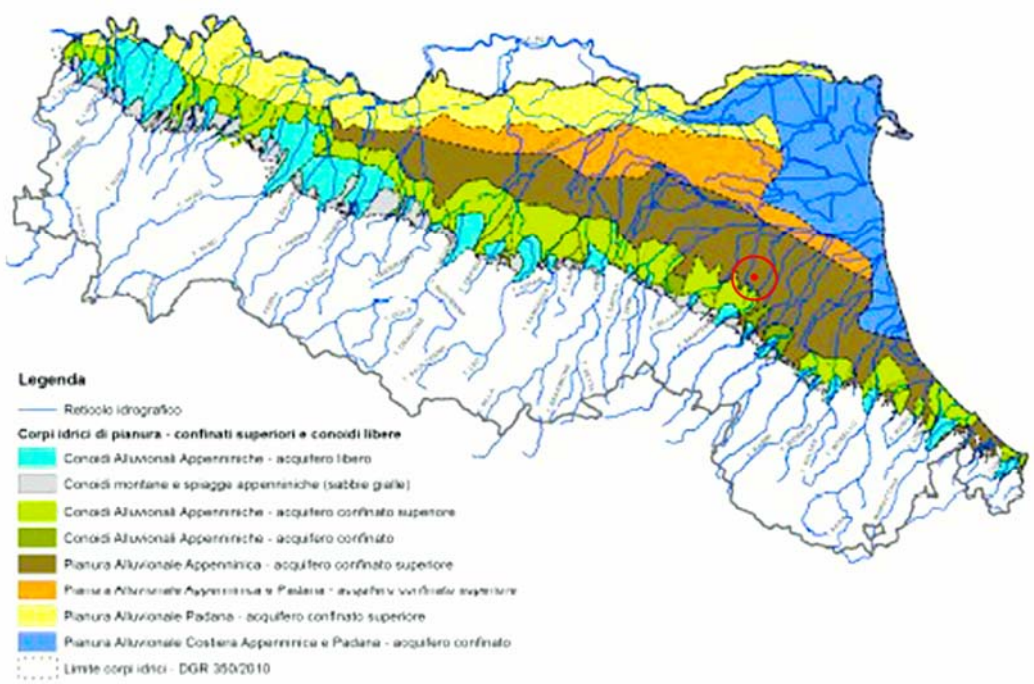


Figura 1.2. Corpi idrici sotterranei di montagna, di pianura liberi confinati superiori

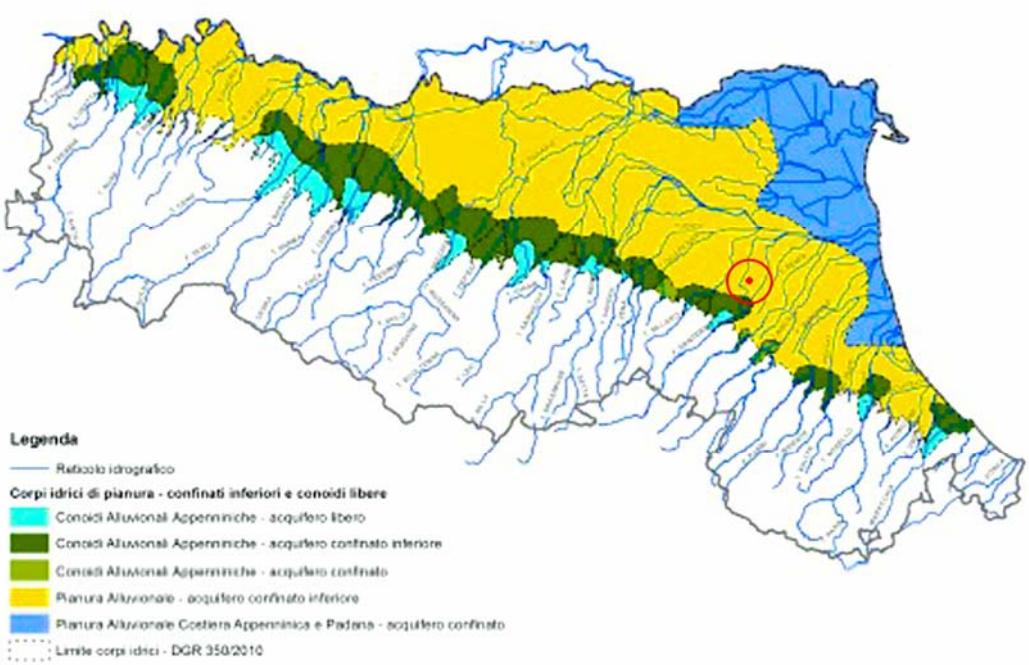


Figura 1.3. Corpi idrici sotterranei di pianura confinati inferiori

Per quanto riguarda il livello medio delle falde sotterranee si riporta la piezometria e la soggiacenza dell'area in esame secondo quanto definito dal report.

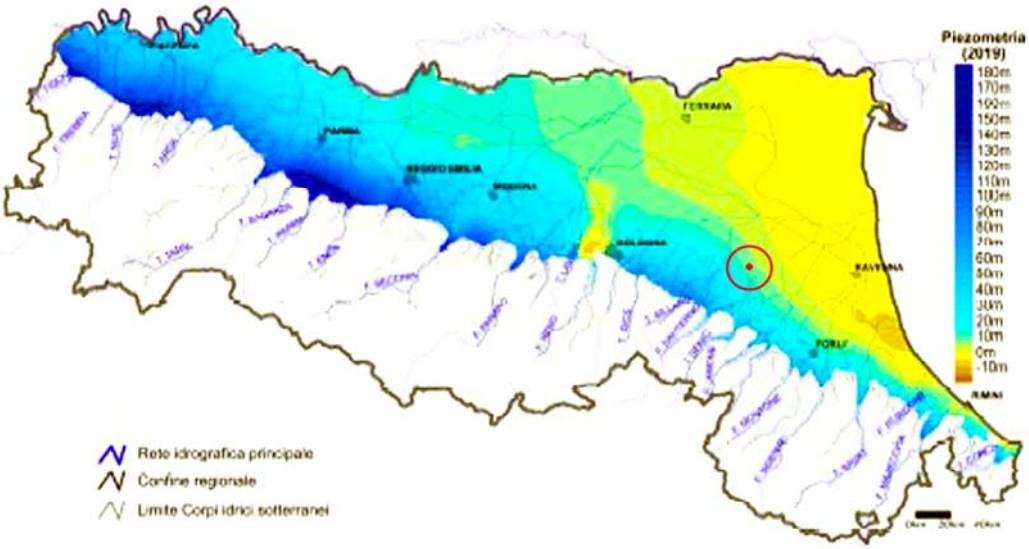


Figura 1.4. Piezometria media nei corpi idrici liberi e confinati superiori

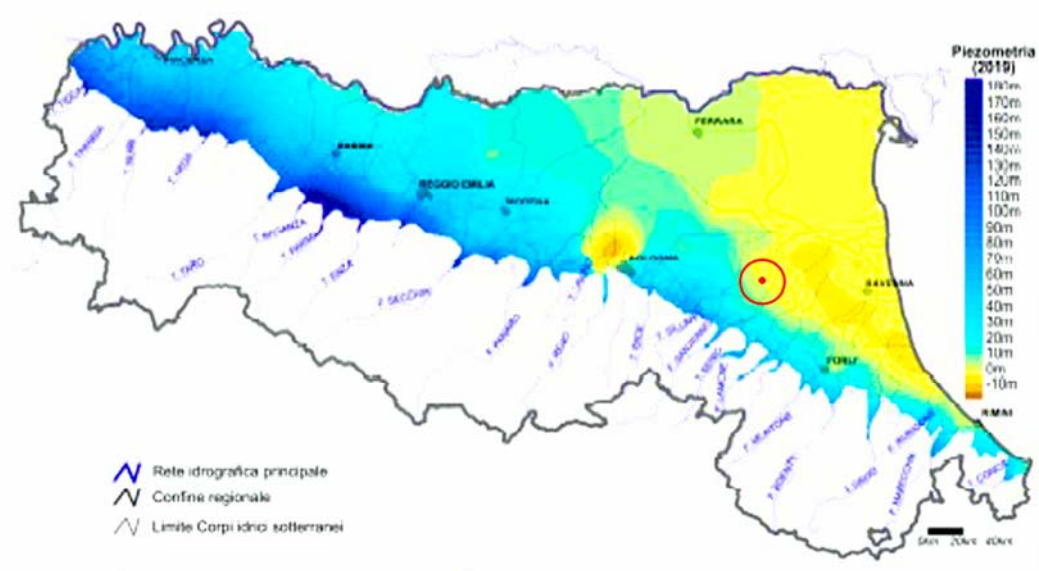


Figura 1.5. Piezometria media nei corpi idrici liberi e confinati inferiori

Figura 1.6. Soggiacenza media nei corpi idrici liberi e confinati superiori

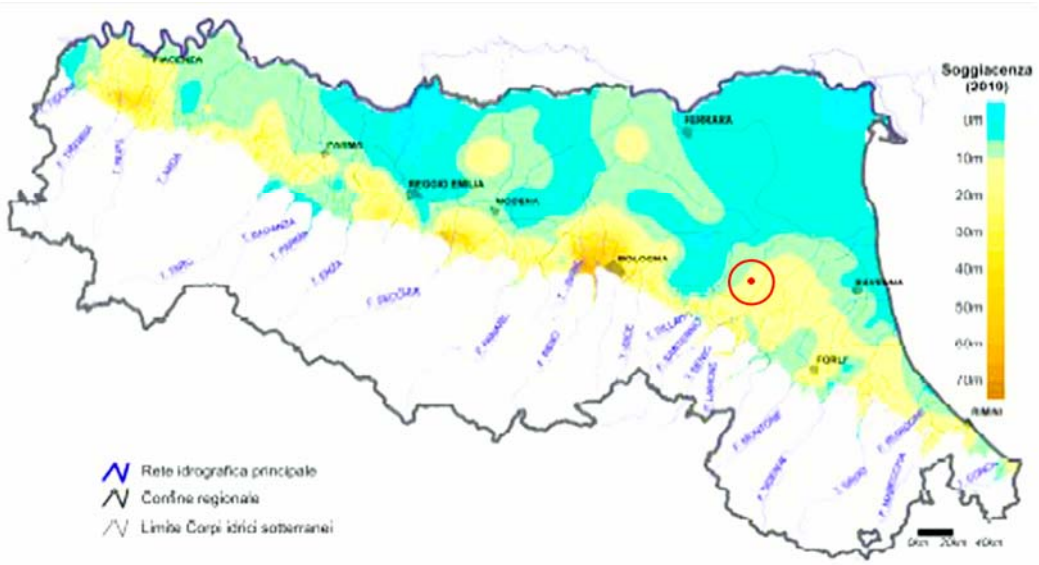


Figura 1.7. Soggiacenza media nei corpi idrici liberi e confinati inferiori

Per quanto riguarda il livello di confinamento superiore, l'area in esame ha un livello piezometrico medio compreso tra i 0 e i 5 m con una soggiacenza media compresa tra 5 e 10 m.
Per quanto riguarda il livello di confinamento inferiore, l'area in esame ha un livello piezometrico medio compreso tra i -5 e i -10 m con una soggiacenza media tra 10 e 15 m.

4.4.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SU ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

Impianto autorizzato di recupero LDPE

L'approvvigionamento di acqua pulita avverrà da acquedotto industriale, quindi non attingendo con pozzi alle acque di falda, sfruttando l'esistente allaccio relativo alla precedente gestione: sono stati presi accordi con HERA in base ai quali Hera provvederà a sostituire l'attuale contatore diametro 3'' con un contatore diametro 1'' che sarà sufficiente alla fornitura dell'acqua necessaria.

Importante caratteristica dell'impianto autorizzato di recupero LDPE è che oltre il 90% dell'acqua necessaria per il lavaggio, attraverso il sistema di depurazione, viene riciclata nel processo stesso. In fase di esercizio dell'impianto, tenendo conto anche dei consumi degli scrubber, è previsto un consumo idrico industriale pari a circa **0,224 mc/ora, per 21 ore effettive di funzionamento giornaliero pari a circa 4,7 mc/giorno, per 310 giorni effettivi di funzionamento annuale pari a circa 1.417 mc/anno.**

I consumi legati invece all'uso "civile" igienico-sanitario si attestano invece sui **1.000 mc/anno**, considerando un massimo 42 persone nell'impianto al giorno.

Il consumo totale di acqua per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE è di **2.417 mc/anno**.

Le acque di processo vengono parzialmente sostituite, venendo conferite ad appositi impianti di depurazione, nel momento in cui il livello di saturazione di sali disciolti non ne permette più l'utilizzo. Non è previsto quindi lo scarico nell'ambiente (né in copro idrico, né in fognatura) di acque industriali depurate. Si stima di conferire complessivamente circa 30 mc all'anno di acque da depurare.

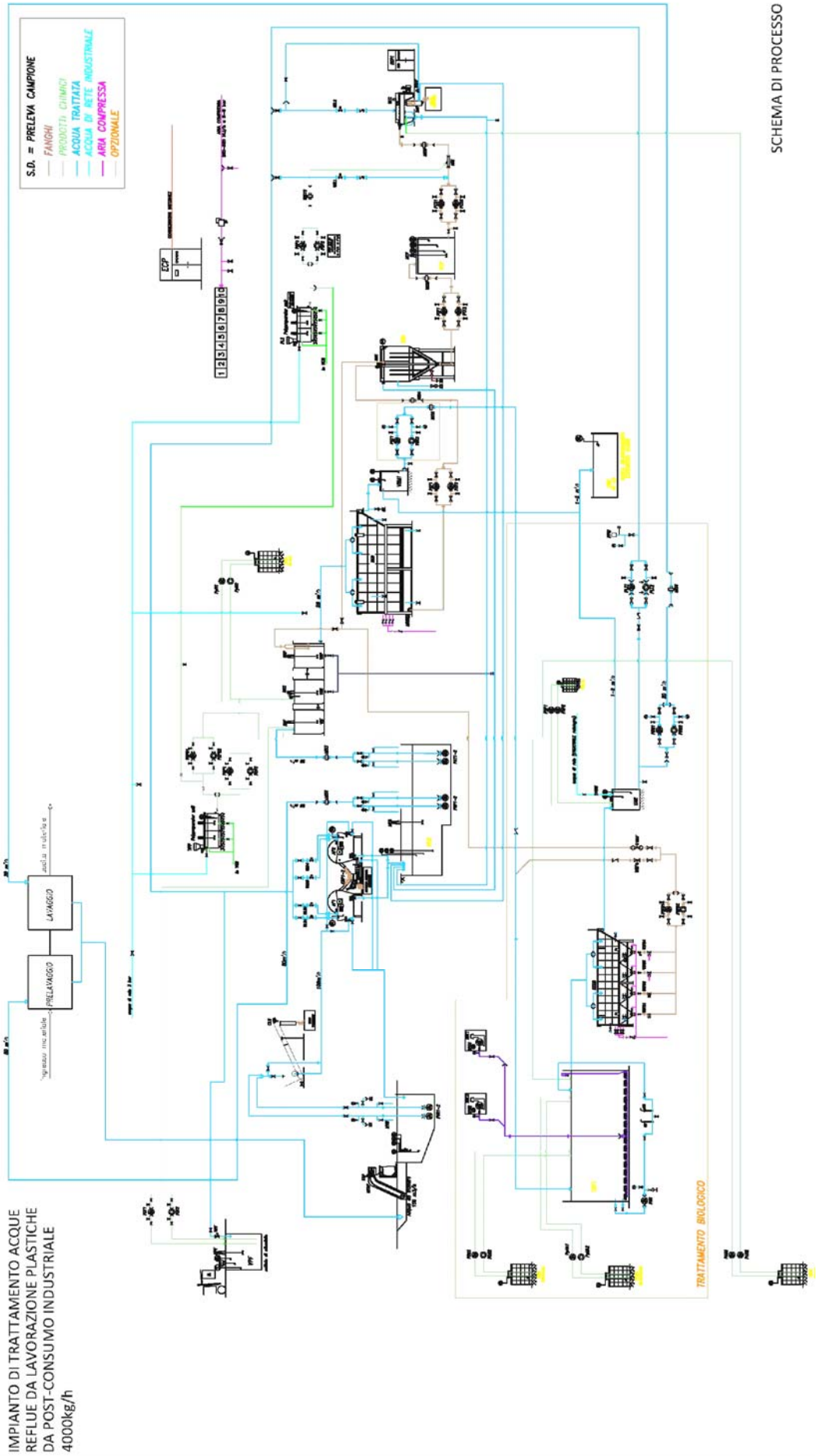
Il progetto prevede che il sistema di depurazione sia a circuito chiuso, e quindi **senza scarico di acque di processo in pubblica fognatura.**

Le fasi di depurazione del refluo sono suddivise in:

- Sgrigliatura per separazione solidi grossolani
- Classificazione sabbie
- Grigliatura fine
- Compattazione solidi estratti
- Alimentazione prelavaggio
- Reazioni chimiche di bilanciamento
- Flocculazione
- Correzione pH
- Sedimentazione primaria
- Trattamento fanghi (ispessimento e omogeneizzazione)
- Dosaggio polielettroliti
- Decantazione
- Ossidazione biologica
- Sedimentazione, riciclo del fango e evacuazione fango di supero

Tutte le fasi saranno gestite mediante l'automatismo del quadro elettrico, che mediante relè di livello, timer pausa/lavoro, garantirà l'accensione e lo spegnimento di tutte le utenze.

Si riporta in allegato lo schema di funzionamento dell'impianto di depurazione previsto.


S.D. = PRELEVA CAMPIONE
FANGHI
PRODOTTI CHIMICI
ACQUA TRATTATA
ACQUA DI RETE INDUSTRIALE
ARIA COMPRESSA
OPZIONALE
LAVAGGIO
PRELAVAGGIO
TRATTAMENTO BIOLOGICO
SCHEMA DI PROCESSO
IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE
REFLUE DA LAVORAZIONE PLASTICHE
DA POST-CONSUMO INDUSTRIALE
4000kg/h

- Le superfici esterne verranno utilizzate unicamente per il transito dei mezzi pesanti e dei mezzi dei dipendenti quindi non sono previsti stoccaggi di materiale tali da comportare il trattamento delle acque meteoriche. Le acque dei piazzali e delle aree pavimentate esterne, dopo essere state raccolte tramite un sistema di captazione costituito da una rete di caditoie e collettore autonomo, saranno convogliate alla rete acque reflue urbane presso lo Scolo Fornasaccia (lungo Via Martiri della libertà).

Le superfici esterne verranno utilizzate unicamente per il transito dei mezzi pesanti e dei mezzi dei dipendenti quindi non sono previsti stoccaggi di materiale tali da comportare il trattamento delle acque meteoriche.

- Le acque grigie o saponate provenienti da servizi igienici e spogliatoi della palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A, saranno raccolte da una rete fognaria indipendente che convoglierà le acque grasse o saponate provenienti dai lavabi, docce e lavelli cucina ad un Separatore di schiume e grassi prima di essere collegate alla rete fognaria acque reflue e convogliate alla Vasca Imohff.

Il separatore di grassi e schiume è dimensionato sugli abitanti equivalenti riferibili agli scarichi di competenza e sulle linee guida del "Gruppo Hera-Dir.Acqua" progettazione di reti fognarie ed in rispetto della DGR n.1053/2003, UNIEN1825.2-2003.

- Le acque nere provenienti da servizi igienici e spogliatoi sono convogliate, attraverso collettori dedicati dotati di pozzetti di transito e di ispezione, in un sistema di trattamento costituito da Vasca Imhoff monoblocco con Filtro Percolatore Anaerobico, conforme al DGR 1053/2003 ed alle linee guida per le reti fognarie del Gruppo HERA-Dir.Acqua.

In ingresso alla vasca è previsto un pozzetto d'ispezione e di prelievo, in uscita è posto un pozzetto d'ispezione finale che consentirà il prelievo dei campioni delle acque di scarico, prima che le stesse vengano convogliate a mezzo della tubazione di scarico confluente, nello Scolo Fornasaccia.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Anche per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti l'approvvigionamento di acqua pulita avverrà da acquedotto industriale, quindi non attingendo con pozzi alle acque di falda, sfruttando l'esistente allaccio relativo alla precedente gestione: sono stati presi accordi con HERA in base ai quali Hera provvederà a sostituire l'attuale contatore diametro 3'' con un contatore diametro 1'' che sarà sufficiente alla fornitura dell'acqua necessaria.

La nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti avrà consumi idrici ridotti al minimo con riciclo al 100% delle acque di processo, senza scarico in fognatura o acque pubbliche.

La tecnologia proposta include un circuito chiuso di acqua di raffreddamento per ridurre al minimo il consumo di acqua. Pertanto, il consumo di acqua riservato a questo sistema si riduce a **20 mc/anno (per impianto)** per la sostituzione delle perdite in questo sistema.

Si noti che per l'umidificazione del carbone ottenuto è necessario un flusso stimato di 150 mc (per impianto) che proviene dall'umidità del materiale in ingresso, e quindi non da fonti esterne.

Si è calcolato anche un consumo generico di 40 mc/anno per fini manutentivi e per l'utilizzo del servizio igienico aggiuntivo previsto nel Capannone B.

Il consumo totale di acqua per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti è stimata in **80 mc/anno**.

- Anche in questo caso le superfici esterne verranno utilizzate unicamente per il transito dei mezzi pesanti e dei mezzi dei dipendenti quindi non sono previsti stoccaggi di materiale tali da comportare il trattamento delle acque meteoriche. Le acque dei piazzali e delle aree pavimentate, dopo essere state raccolte tramite un sistema di captazione costituito da una rete di caditoie e collettore autonomo, saranno convogliate alla rete acque reflue urbane presso lo Scolo Treppiedi (lungo Via Argine di San Paolo).

Il sistema di raccolta delle acque dalle coperture e dai piazzali sarà collegato ad una vasca di laminazione di **810,14 mc**, tale da garantire l'invarianza idraulica, come da Studio di Invarianza Idraulica già redatto.

L'aumento della superficie impermeabile complessiva non ha quindi impatto sugli equilibri idraulici della rete primaria e secondaria dei corpi idrici locali.

- Le acque grigie raccolte dal servizio igienico ubicato nella zona Ufficio - Sala controllo, saranno convogliate, attraverso una rete di scarico dedicata, al separatore di schiume e grassi ubicato in adiacenza alla palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A, ed utilizzato in comune con gli scarichi acque grigie provenienti dai servizi igienici e spogliatoi della palazzina Uffici. Le acque grigie provenienti dalla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico, nell'Area B, si innesteranno a monte del Separatore di grassi e schiume su apposito pozzetto ricevente, per poi collegarsi alla distribuzione acque nere e successivamente alla vasca Imohff.

- Le acque fecali o nere raccolte dagli scarichi dei tre vasi igienici, del servizio igienico ubicato nella zona Ufficio - Sala controllo, della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti saranno convogliate, attraverso una rete di scarico dedicata, alla rete acque nere proveniente dalla palazzina Uffici dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, nell'Area A. Le acque nere provenienti dall'Area B si innesteranno alla rete acque nere proveniente dalle utenze della palazzina Uffici Area A, su un apposito pozzetto per poi innestarsi sulla Vasca imhoff, in comune con tutte le utenze previste nella Area A e B.

Configurazione completa dell'impianto (A+B)

Si riporta una tabella di confronto tra i consumi idrici previsti nell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE e l'impianto nella sua configurazione completa, comprensivo della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti.

Consumi idrici nella configurazione completa dell'impianto:

ATTIVITÀ	SEZIONE LDPE	SEZIONE PIROLISI	IMPIANTO LDPE + SEZIONE PIROLISI
CONSUMO ANNUO STIMATO DI ACQUA	**mc/anno**	**mc/anno**	**mc/anno**
Consumo idrico industriale	1.417	80	1.497
Servizi igienici e spogliatoi	1.000	-	1.000
TOTALE	**2.417**	**80**	**2.497**

Il contributo dei nuovi consumi idrici (da rete idrica) generati dalla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico nelle condizioni di esercizio dell'impianto, saranno di soli 80 mc/anno e pertanto trascurabili:

- **Consumo idrico impianto autorizzato di recupero dell'LDPE = 2.417 mc/anno**
- **Consumo idrico configurazione completa dell'impianto (A+B) = 2.497 mc/anno**

Né l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, né la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti prevedono scarichi di reflui.

Non si prevede pertanto interferenza con le componenti Acque Superficiali e Sotterrane.

4.5. VEGETAZIONE FAUNA ED ECOSISTEMI

4.5.1. CARATTERISTICHE DELLA FLORA, FAUNA E DEGLI ECOSISTEMI

L'area in oggetto rientra in zona urbanizzata e in particolare in un contesto artigianale/industriale.

4.5.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SU FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Impianto autorizzato di recupero LDPE

L'**Area A**, su cui insiste l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, rientra in zona urbanizzata e in particolare in un contesto artigianale e industriale. Per tali ragioni **non si prevede alcun tipo d'interferenza su flora fauna ed ecosistemi locali.**

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Da punto di vista dell'ecosistema/paesaggio un impatto effettivo aggiuntivo potrebbe essere costituito dalla parziale artificializzazione dell'**Area B**, come illustrato per la componente Suolo. A tal proposito valgono le analoghe considerazioni già illustrate.

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

Attualmente l'area si presenta inerbita tuttavia, dall'osservazione delle foto aeree storiche, si può notare che fino al 2014 era parzialmente asfaltata ed utilizzata come deposito materiali imballati e d anche come deposito/parcheggio di

Automobili. Solo dal 1976 a ritroso, l'area si presentava ad uso agricolo. Come evidenziato nell'elaborato *SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B* in allegato e al successivo *Par. 4.3.2. Interferenza delle opere su suolo e sottosuolo.*

Secondo quanto alla Carta dell'Uso del Suolo, riportata a pag.19 del presente elaborato, il 37% risulta classificato come "suoli rimaneggiati e artefatti" e il 63% come "seminativo irriguo incolto".

L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti*, in coerenza con Piano Regionale Rifiuti PPRB vigente e i relativi criteri di individuazione (che tengono conto degli aspetti ecologici e di paesaggio).

Le fasce di margine dell'Area B, al confine degli assi stradali, classificate come "ad ammissibilità condizionata" saranno comunque sistemate a verde.

La parte con copertura del suolo a prato incolto dell'Area B è interclusa tra aree ad uso industriale e pertanto non assolve alcuna funzione di corridoio ecologico di collegamento tra ambienti naturali e seminaturali.

In ogni caso circa la metà della nuova area di pertinenza del Capannone B (45,5%), sarà permeabile e sistemata a verde, e il progetto prevede una diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico. Tale opera di sostanziale rinaturalizzazione può far valutare come trascurabile anche l'impatto sulla flora e sulla fauna.

In base a quello che saranno i risultati economici della produzione, si auspica di poter poi eventualmente intervenire con nuovi contributi compensativi a favore del potenziamento del verde e nell'interesse della collettività.

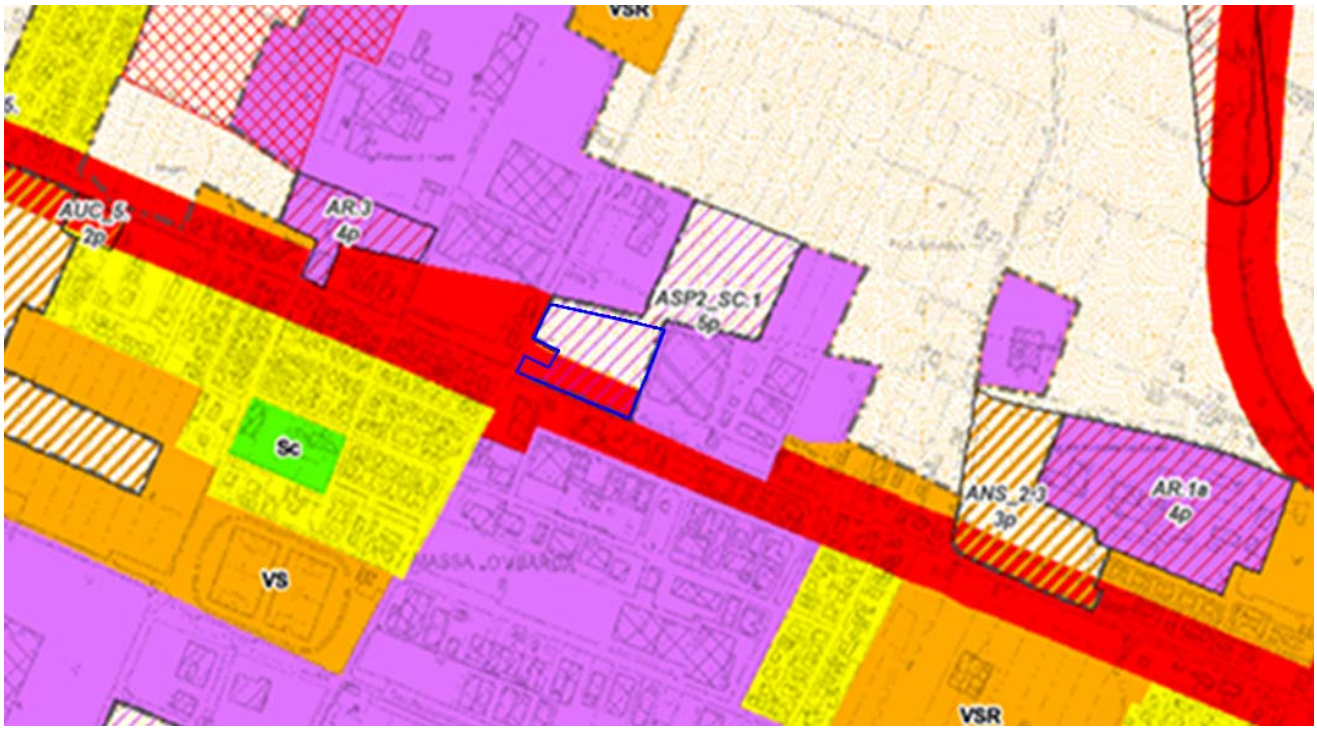
Per tali ragioni **l'interferenza su flora fauna ed ecosistemi locali può considerarsi trascurabile.**

4.6. RUMORE

4.6.1. INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il Piano di Zonizzazione Acustica dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato, ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n.106, il 17/06/2009 per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale, con successiva variante approvata da ogni Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n.120 del 17/04/2019.
L'area di interesse rientra in classe V "Aree prevalentemente produttive".

Si riporta uno stralcio della *Tav.2 MA2 - Zonizzazione Acustica Comunale.*



TAV.2 MA2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE - 1:10.000 ↑ N

*Area di intervento **(Area B)***

Classificazione acustica
CLASSE IV - Aree ad intensa attività umana
CLASSE V - Aree prevalentemente produttive

Classificazione acustica di progetto
CLASSE V - Aree di progetto prevalentemente produttive

4.6.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUL CLIMA ACUSTICO

In fase di cantiere verranno rispettati i valori di rumore previsti dalla normativa in materia di cantiere, o nel caso di lavorazioni particolarmente rumorose si valuterà se richiedere l'autorizzazione in deroga limitatamente ai periodi per i quali è prevedibile il superamento dei valori ammessi dalla LR 15/2001.

Per la fase di esercizio, a partire dal modello dello stato di fatto è stata realizzata una simulazione al fine di calcolare quale sarà il clima acustico dell'area a seguito del completamento delle opere in progetto. Il modello dello stato di fatto è stato aggiornato andando ad inserire le sorgenti sonore connesse alla futura attività produttiva. L'applicativo di simulazione previsionale ha tenuto conto di: emissioni dovute alle attività produttive, emissioni dovute agli impianti a servizio delle attività produttive, emissioni dovute all'attività di carico e scarico materie prime e prodotti finiti, emissioni dovute al traffico indotto ed al parcheggio dipendenti.

Impianto Autorizzato di recupero dell'LDPE

Attività produttive

L'attività avverrà a ciclo continuo pertanto le lavorazioni saranno sia diurne che notturne.

La progettazione dell'impianto e dell'attività è avvenuta cercando di limitare al massimo le possibili sorgenti di rumore, infatti tutte le lavorazioni avverranno all'interno dell'immobile. Le attività di processo di recupero materiali plastici si svolgeranno all'interno dei fabbricati produttivi pertanto la trasmissione verso l'esterno sarà trasmessa dagli elementi edilizi che definiranno il fabbricato. Data la natura dell'attività, si prevede che sarà svolta a portoni e finestre chiuse.

Valutando i valori di attenuazione indicati è possibile stimare l'emissione dovuta all'attività produttiva noti i livelli di rumorosità ambientale.

Facendo quindi riferimento all'elenco delle apparecchiature di futura installazione, con i relativi livelli di rumorosità previsti, e al layout impiantistico dello stato di progetto, è possibile notare come per la maggior parte di esse siano attesi per l'appunto livelli di pressione sonora misurati ad 1 metro di distanza dalle sorgenti non superiori ai 75 dBA, se non per rarissime eccezioni. Tali valori, al netto del potere fonoisolante caratteristico dei diversi materiali costruttivi componenti l'edificio e in virtù del posizionamento dei macchinari più rumorosi (le eccezioni appunto) nella parte centrale dello stabilimento a distanza dalle pareti, paiono indubbiamente insufficienti a provocare una trasmissione della rumorosità verso l'esterno, se non per livelli comunque trascurabili una volta propagati ai ricettori sensibili. A tal punto, infatti, è bene sottolineare come la maggior parte dei ricettori sia situata sul lato sud dello stabilimento, il medesimo nel quale sono previste due aree scarsamente rumorose dello stabile, quali la zona stoccaggio e la zona uffici. Sul lato ovest, invece, potenzialmente identificabile come maggiormente rumoroso per la corrispondenza con la zona produttiva interna, i ricettori sono posizionati ad una distanza tale da permettere un'efficace attenuazione della rumorosità produttiva avvertibile in esterno, ulteriormente mascherata da quella in uscita dagli impianti tecnologici (chiller e scrubber) posizionati sul medesimo lato e verso i quali dovrà concentrarsi l'effettiva valutazione di impatto acustico previsionale.

In conclusione, è possibile ritenere la rumorosità prodotta dalle lavorazioni interne come ininfluente ai fini del calcolo del livello previsionale.

Impianti tecnologici

Gli impianti tecnologici a servizio delle lavorazioni saranno in gran parte collocati nell'area ovest del complesso industriale tranne che per l'impianto di depurazione acque che sarà posizionato sul lato nord.

Gli impianti saranno attivi 24 ore su 24 salvo fermi manutentivi programmati o imprevisti.

Gruppi Frigoriferi: saranno previsti quattro Chiller. Gli impianti saranno collocati all'interno di apposti vani tecnici realizzati in muratura che saranno posizionati a ridosso della parete sul lato ovest. Considerando le caratteristiche medie di isolamento acustico per questa tipologia di locali nell'ordine di 25-30dBA, inoltre esaminati i livelli di pressione acustica forniti dai produttori degli impianti, si ritiene ragionevolmente trascurabile il livello emesso rispetto al clima acustico in essere nella zona.

Scrubber: saranno previsti tre scrubber, due posizionati lungo il lato ovest dello stabilimento (scrubber linee lavaggio), uno lungo il lato nord (scrubber polveri). Ciascun impianto si comporrà di uno scrubber con venturi, un ventilatore di

aspirazione, pompe per additivi e di un camino di emissione in atmosfera ad altezza di 18 metri. Per ciascuna componente sopra elencata si stima un livello di pressione sonora pari a 75 dBA ad 1 metro di distanza.

Filtri a maniche: sul lato nord è prevista l'installazione di un filtro a maniche, con ventilatore di aspirazione e impianto di pulizia delle cartucce filtranti tramite aria compressa a intervalli di tempo regolari. Per ciascuna componente sopra elencata si stima un livello di pressione sonora pari a 75 dBA ad 1 metro di distanza. Unica eccezione è il sistema di pulizia delle cartucce, che prevede un picco sonoro a intervalli di tempo regolari. Questo è necessario per garantire una costante efficacia aspirante dell'impianto durante tutto il funzionamento.

Impianto depurazione acque: l'impianto di trattamento delle acque effettua una serie di trattamenti di filtrazione, omogenizzazione, flottazione e centrifugazione al fine di ottenere dell'acqua depurata dal processo, che viene pompata all'impianto di lavaggio in un circuito chiuso di utilizzo-depurazione-utilizzo. Nel modello di simulazione previsionale è stata inserita una sorgente di rumore areale alla quota di 1,0 m dalla platea, con emissione di pressione sonora pari a 75 dBA.

L'impianto antincendio non viene valutato in quanto normalmente fermo, potrà essere attivato solo in caso di emergenza.

Carico e Scarico

Al fine di limitare quanto più possibile la rumorosità indotta, le operazioni di carico e scarico dei rifiuti in ingresso o delle materie prime pronte per la spedizione avverranno unicamente in periodo diurno, gli automezzi in carico e scarico potranno arrivare tra le ore 7.00 e le 19.00.
Gli autoveicoli per la consegna dei rifiuti oggetto di lavorazione verranno scaricati all'interno dell'edificio presso l'area di deposito situata sul lato nord. Gli automezzi per il ritiro del prodotto finito invece saranno caricati all'interno dello stabile presso l'area di deposito situata sul lato sud.
Le attività di scarico e movimentazione avverranno in tutti i casi con il motore dell'automezzo spento.
Le operazioni di carico e scarico e movimentazione verranno eseguite con l'ausilio di carelli elevatori elettrici per i quali si attribuisce una potenza sonora di 76 dB

Traffico indotto e parcheggio

Il traffico veicolare da imputarsi all'azienda sarà originato dai mezzi leggeri (dipendenti e visitatori) e dai mezzi pesanti (autotreni e furgoni) per le operazioni di consegna e ritiro dei materiali. L'accesso al comparto sarà garantito mediante un accesso diretto su Via Martiri della Libertà.
Dall'analisi delle quantità massime gestibili in impianto si stimano i seguenti flussi di traffico: 5 mezzi al giorno per la consegna dei rifiuti oggetto di lavorazione; 2 mezzi al giorno per il ritiro del prodotto finito; 1 mezzo al giorno per il ritiro di rifiuti o la consegna di materia prime (sovrastima). I mezzi preposti alla consegna rifiuti avranno un'area dedicata e il transito avverrà seguendo un percorso ad anello. I mezzi che ritireranno il prodotto finito accederanno direttamene al magazzino del prodotto finito dal quale usciranno attraverso lo stesso percorso di accesso. Le operazioni di carico e scarico esclusivamente in periodo diurno, onde evitare il transito di veicoli pesanti in orario notturno.
I flussi legati ai veicoli dei dipendenti si possono stimare sulla base di una compresenza di 19 persone a turno e 45 al giorno, come di seguito specificato:

Con l'annullamento del trasporto del CSS ai potenziali cementifici di destinazione si stima, tenendo conto comunque del trasporto del nuovo prodotto Olio di Pirolisi e dei nuovi scarti (residuo carbonioso / Char) che il numero di trasporti di materiali in uscita si riduca del 25%.

Verifica dei livelli di immissione assoluti LAeq,TR

È stato valutato il clima acustico nello stato di progetto. I dati di input delle sorgenti inserite nello stato di progetto sono riportati di seguito:

Sigla SP	*ID Sorgente*	*Sorgente SP*	*Orario funzionamento*	*Note*
PROD	S1	Edificio industriale	24 ore	Dato di rumorosità non rilevante, considerati i contenuti livelli di pressione sonora attesi per le sorgenti impiantistiche di futura installazione all'interno dello stabilimento e il potere attenuante delle murature dello stesso.
AC	S2	Compressore	24 ore	dato di rumorosità non rilevante perché all'interno di un locale tecnico (Lp 75 dBA a 1 m)
C1	S3	Chiller 1	24 ore	funzionamento al 50 % - Lw 91,9 dBA prevista barriera Rw minimo 10 dB
C2	S4	Chiller 2	24 ore	funzionamento al 50 % - Lw 91,9 Dba prevista barriera Rw minimo 10 dB
C3	S5	Chiller 3	24 ore	funzionamento al 50 % - Lw 91,9 dBA prevista barriera Rw minimo 10 dB
C4	S6	Chiller 4	24 ore	funzionamento al 50 % - Lw 91,9 dBA prevista barriera Rw minimo 10 dB
SCA03	S7	Scrubber A03	24 ore	Lp 75 dBA a 1 m
	S8	Filtro maniche per polveri		Lp 75 dBA a 1 m
	S9	Ventilatore polveri		Lp 75 dBA a 1 m
	S10	Camino aspirazione polveri		Lp 75 dBA a 1 m
	S11	Pompe per additivi scrubber		Lp 75 dBA a 1 m
SCA04	S12	Scrubber A04	24 ore	Lp 75 dBA a 1 m
	S13	Ventilatore scrubber (1° linea lavaggio)		Lp 75 dBA a 1 m
	S14	Camino lavaggio		Lp 75 dBA a 1 m
	S15	Pompe per additivi scrubber (1° linea lavaggio)		Lp 75 dBA a 1 m
SCA05	S16	Scrubber A05	24 ore	Lp 75 dBA a 1 m
	S17	Ventilatore scrubber (2°linea lavaggio)		Lp 75 dBA a 1 m
	S18	Camino lavaggio		Lp 75 dBA a 1 m
	S19	Pompe per additivi scrubber (2° linea lavaggio)		Lp 75 dBA a 1 m
DEP	S20	Depuratore	24 ore	Sorgente areale - Lp 75 dBA - 1 m di altezza
M1 - M2	S21	Muletti n.2	diurno	dalle 7 alle 19:00, zona scarico materia prima all'interno del tunnel. Lw da libreria Soundplan. (il carico del PF avviene all'interno)
MP	S22	Transito mezzi pesanti	diurno	1 MP / ora su tutta la viabilità interna a 10 Km/ora
P	S23	Parcheggio	diurno e notturno	n.65 movimenti durante il periodo diurno n.14 spostamenti durante periodo notturno.

Il calcolo del livello di immissione assoluto ai ricettori sensibili è stato eseguito sul lato più esposto ad 1 m dalla facciata a differenti altezze corrispondenti ai piani dell'edificio, ad ogni ricevitore è stato assegnato un punto con numerazione progressiva. La valutazione è stata effettuata per i diversi scenari acustici:

- stato di fatto: simulazione del clima acustico presente ad oggi;
- stato di progetto: valutazione dell'impatto acustico dell'opera.

In tabella 1 riportata alla pagina seguente sono inseriti i valori LATR calcolati dal software previsionale SoundPLAN®, in cui sono indicati i livelli di pressione sonora calcolati per il periodo diurno e per quello notturno per i ricettori sensibili ai diversi piani nei due diversi scenari acustici (stato di fatto e di progetto).

Tab. 1 – Verifica limite di immissione assoluti							Stato di Fatto		Stato di Progetto		
Ricevitore	Piano	Dir.	Altezza m	Classe	Limite L_{ATR}, d dB(A)	Limite L_{ATR}, n dB(A)	L_{ATR}, d dB(A)	L_{ATR}, n dB(A)	L_{ATR}, d dB(A)	L_{ATR}, n dB(A)	Note
Punto P1	/	/	4	V	70	60	63,2	56,9	63,4	57,2	
Punto P2	/	/	4	V	70	60	53,7	47,3	54,0	48,1	
R1 - abitativa	PT	SE	1,5	V	70	60	51,1	40,4	51,5	45,8	
	PP		4,5				53,7	43,9	54,0	48,1	
R2 - abitativa	PT	E	1,5	IV	65	55	55,3	49,0	55,5	49,7	
	PP		4,5				58,2	52,0	58,3	52,3	
R3 - abitativa	PT	N	1,5	IV	65	55	65,6	59,3	65,6	59,4	Limite di zona diurno e notturno non rispettato
	PP		4,5				67,3	61,0	67,3	61,1	Limite di zona diurno e notturno non rispettato
R4 - abitativa	PT	N	1,5	IV	65	55	58,5	52,2	58,6	52,5	
	PP		4,5				62,7	56,4	62,7	56,5	Limite di zona diurno e notturno non rispettato
R5 - abitativa	PT	N	1,5	IV	65	55	66,8	60,5	66,8	60,5	Limite di zona diurno e notturno non rispettato
	PP		4,5				67,8	61,5	67,8	61,5	Limite di zona diurno e notturno non rispettato
R6 - abitativa	PT	N	1,5	IV	65	55	67,5	61,3	67,6	61,3	Limite di zona diurno e notturno non rispettato
	PP		4,5				68,3	62,1	68,3	62,1	Limite di zona diurno e notturno non rispettato

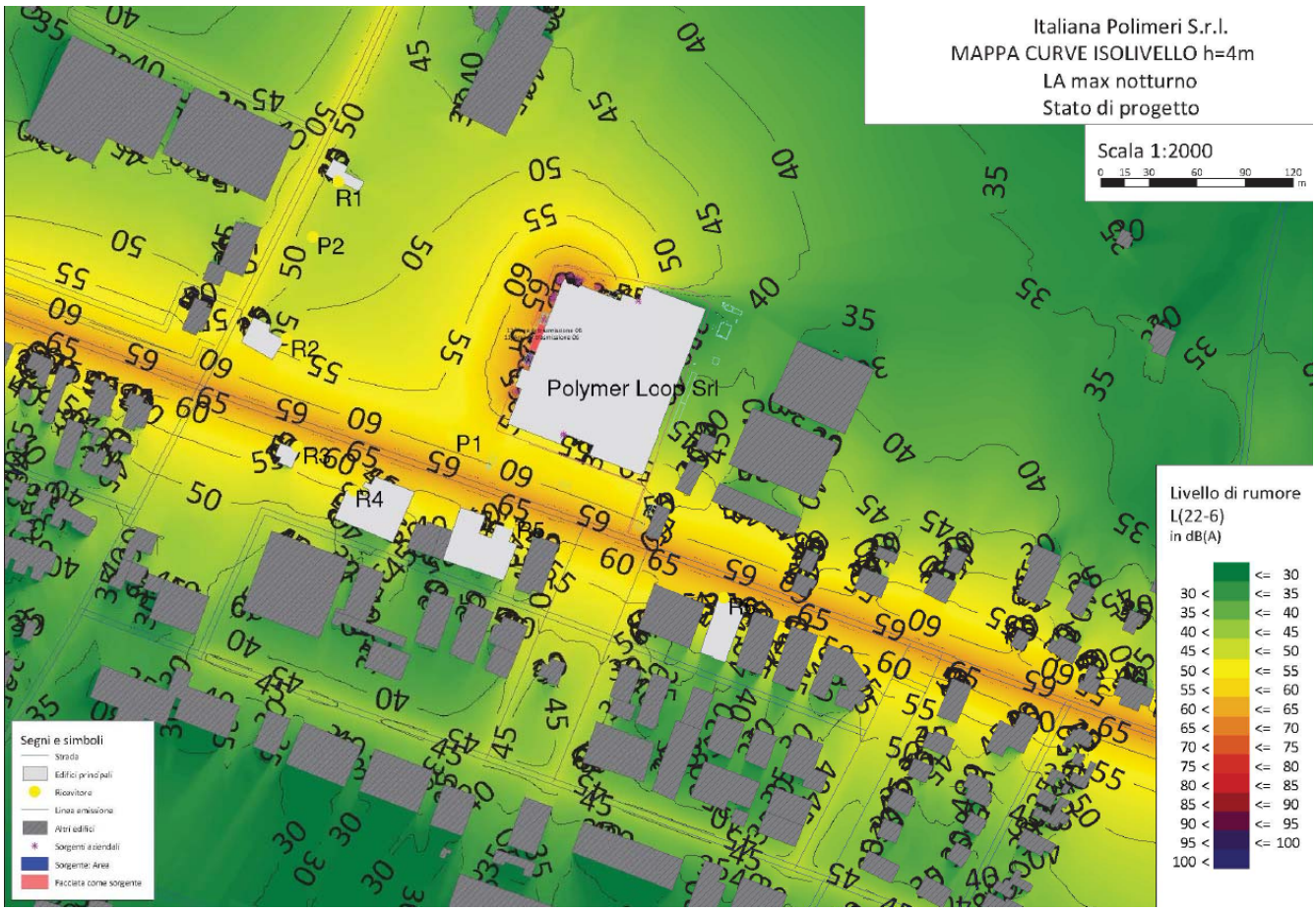
Tab. 1 – Verifica limite di immissione assoluti

Verifica del valore di immissione differenziale LD

Primo passo per la valutazione del differenziale di immissione dovuto alla futura attività in progetto è stato la definizione del rumore residuo minimo. Il clima acustico della zona è essenzialmente influenzato da sorgenti di tipo antropico riconducibili a traffico stradale che transita sulla SP253 e sui i collegamenti viari circonstanti, mentre risultano di secondaria importanza le sorgenti impiantistiche derivanti dalle attività produttive.

Tab. 2 – Verifica valore di immissione differenziale				Stato di fatto		Stato di Progetto							
Ricevitore	Piano	Dir.	Altezza m	L_R, d dB(A)	L_R, n dB(A)	L_A, d in facciata dB(A)	L_A, n in facciata dB(A)	L_A, d interno finestre aperte dB(A)	L_A, d interno finestre chiuse dB(A)	L_A, n interno finestre aperte dB(A)	L_A, n interno finestre chiuse dB(A)	L_D, d dB(A)	L_D, n dB(A)
Punto P1	/	/	4	44,7	36,0	/	/	/	/	/	/	/	/
Punto P2	/	/	4	42,9	37,4	/	/	/	/	/	/	/	/
R1 - abitativa	PT	SE	1,5	40,1	36,0	43,8	40,7	40,8	23,8	37,7	20,7	n.a.	n.a.
	PP		4,5	41,8	37,5	44,9	41,8	41,9	24,9	38,8	21,8	n.a.	n.a.
R2 - abitativa	PT	E	1,5	38,9	32,3	44,0	41,6	41,0	24,0	38,6	21,6	n.a.	n.a.
	PP		4,5	41,6	34,7	45,2	42,2	43,2	25,2	39,2	22,2	n.a.	n.a.
R3 - abitativa	PT	N	1,5	47,5	38,5	48,6	42,5	45,6	28,6	39,5	22,5	n.a.	n.a.
	PP		4,5	49,2	40,3	49,9	43,1	46,9	29,9	40,1	23,1	n.a.	2,8
R4 - abitativa	PT	N	1,5	40,2	31,5	43,4	40,6	40,4	23,4	37,6	20,6	n.a.	n.a.
	PP		4,5	44,5	35,8	46,6	41,9	43,6	26,6	38,9	21,9	n.a.	n.a.
R5 - abitativa	PT	N	1,5	48,4	39,7	51,6	42,0	48,6	31,6	39,0	22,0	n.a.	n.a.
	PP		4,5	49,4	40,7	52,3	43,1	49,3	32,3	40,1	23,1	n.a.	2,4
R6 - abitativa	PT	N	1,5	49,1	40,4	49,9	41,0	46,9	29,9	38,0	21,0	n.a.	n.a.
	PP		4,5	49,9	41,2	50,6	41,8	47,6	30,6	38,8	21,8	n.a.	n.a.

Tab. 2 – Verifica valore di immissione differenziale



Stralcio valutazione Progetto Autorizzato (notturno)

La campagna di misure ha evidenziato che il clima acustico dell'area limitrofa all'insediamento in progetto è in prevalenza legato al rumore da traffico circolante sulle arterie stradali circonstanti con particolare preponderanza della SP253.

Dal confronto dei valori riportati in tabella 1 con limiti stabiliti dalla classificazione acustica vigente, si evidenzia il pieno rispetto dei limiti di zona per i ricettori sensibili R1 e R2, mentre per i ricettori R3 (solo piano primo notturno), R4, R5 e R6, non vengono rispettati i limiti in facciata alle abitazioni. Tale superamento è attribuibile esclusivamente al sostenuto traffico veicolare che transita sull'arteria stradale SP253, infatti dalla comparazione dei valori dello stato di fatto e dello stato di progetto, si può osservare che l'impatto acustico della futura attività avrà un effetto contenuto sul clima acustico dei ricettori esistenti e non sarà in grado di portare peggioramenti ai livelli di immissione assoluti in essere delle abitazioni prospicenti alla SP253.

I valori di immissione differenziale riportati in tabella 2 evidenziano il pieno rispetto di limiti.

Allo stato attuale possiamo asserire che il progetto di insediamento industriale che la ditta Italiana Polimeri S.r.l. intende avviare presso il futuro sito produttivo in Via Martiri della Libertà n.62 a Massa Lombarda (RA), risulterà acusticamente compatibile con i limiti di cui alle vigenti norme in campo acustico.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Valutazione del quadro emissioni acustiche dell'estensione di progetto

La progettazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti è avvenuta cercando di limitare al massimo le possibili sorgenti di rumore.

Per quello che riguarda la fase di cantiere, come già illustrato, la costruzione del Capannone B e degli Impianti di Pirolisi avverrà successivamente alla costruzione del Capannone A e pertanto gli impatti acustici tra allestimento Area A e allestimento Area B, non si cumuleranno sincronicamente.

Per quello che riguarda la fase di esercizio, l'impianto autorizzato di recupero LDPE lavora su tre turni h 24 (ore effettive medie 21 h/giorno) per un numero nominale di giorni pari a 365 (circa 310 giorni/anno considerando una media di 55 giorni annui di fermo destinato alla manutenzione). La nuova sezione di riciclo chimico degli scarti nel complesso lavorerà

le medesime ore ma le singole sezioni pirolitiche opereranno in modo alternato, per **un massimo di 5000** ore di operatività totale.

Nell'Area B, dove sarà realizzata la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, sarà configurato un nuovo punto di accesso su Via Argine San Paolo, sfruttando un cancello e relativo accesso attualmente già esistenti.

Il nuovo punto di accesso su Via Argine San Paolo si configura come un accesso secondario il cui utilizzo sarà limitato a dipendenti e/o visitatori e sarà in maniera assoluta interdetto al transito di mezzi pesanti, in particolare i mezzi di trasporto dei rifiuti in ingresso o in uscita dall'impianto. Il transito dei mezzi pesanti, infatti, avverrà esclusivamente attraverso l'ingresso e l'uscita primari, già descritti in fase di prima autorizzazione (Via Martiri della Libertà).

La modifica della viabilità interna, conseguente alla realizzazione del secondo varco di accesso lungo Via Argine San Paolo e al percorso attorno al nuovo fabbricato B, risultava già contemplata e integrata all'interno dello Studio previsionale di impatto acustico ***SVIA-B_03.08_StudioPrevisionaleImpattoAcustico***, allegato all'istanza di Screening VIA presentata in data 08/08/2025, come riportato anche nel nuovo elaborato ***Integrazioni in materia di acustica***, ***SVIA-B_03.08.a_IntegrazioneStudioPrevisionaleImpattoAcustico,*** allegato al presente Studio Preliminare Ambientale***.***

Nello studio sopra citato si intraprendeva una semplificazione cautelativa nella modellizzazione della sorgente sonora attribuibile alla viabilità interna dei mezzi (leggeri e pesanti), assegnando alla totalità delle linee di transito modellate (compreso il nuovo accesso e successivo percorso interno riservato ai mezzi leggeri) un livello sonoro descrittivo del solo transito di mezzi pesanti, quindi acusticamente peggiorativo. Come infatti illustrato al Par. 5.3. "*Aggiornamento del modello allo stato di progetto*", specificamente rivolto alla descrizione delle implementazioni all'interno del modello previsionale rispetto allo stato già autorizzato, indicava nella sezione "*traffico indotto e parcheggio*" che: *"l'ingresso al comparto sarà garantito mediante la realizzazione di un secondo accesso ausiliario lungo Via Argine San Paolo, in aggiunta a quello principale su Via Martiri della Libertà*" e che "*il transito dei mezzi pesanti descriverà quindi un percorso ad anello attorno ai due stabilimenti fino alla re-immissione nel traffico cittadino*". Nella medesima valutazione, la tabella riportata al Par. 5.6, in corrispondenza della voce S21 Traffico mezzi pesanti, riportava la specifica dell' "*aggiunta del nuovo tratto attorno al capannone B*".
In conclusione, le mappe di isolivello relative allo stato di progetto, prodotte e allegate alla sopracitata valutazione, rendevano chiaramente visibili le linee di transito (evidenziate in fucsia), le quali includevano sia il transito riferito al fabbricato A, sia l'integrazione della viabilità conseguente alla realizzazione del fabbricato B, con annesso nuovo varco di accesso su Via Argine San Paolo.

Come già illustrato il traffico generato con l'estensione (grazie al minore flusso di materiali e rifiuti in uscita) e il relativo impatto acustico subiranno una riduzione.

In riferimento alla quantificazione dei flussi di traffico pesante, nel medesimo Studio previsionale di impatto acustico ***SVIA-B_03.08_StudioPrevisionaleImpattoAcustico***, in allegato all'istanza di Screening VIA presentata in data 08/08/2025,**,** venivano riproposte le stime attribuite al progetto autorizzato per il Fabbricato A, dettagliate come segue: 5 unità/giorno per la consegna dei rifiuti, 2 unità/giorno per il ritiro del prodotto finito e 1 unità/giorno per il ritiro dei rifiuti o la consegna di materia prima.
Nonostante si prevedesse e si segnalasse già, per lo stato di progetto, una verosimile riduzione di tale volume di traffico, in quanto l'implementazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti comporterà una sensibile contrazione della produzione di rifiuti, rendendo logica e fondata l'aspettativa di una proporzionale diminuzione dei trasporti ad essi associati, si era comunque perpetrato il medesimo approccio cautelativo già proposto.
A tal fine, e in contrasto con la sopracitata diminuzione lecitamente attendibile, la tabella al Par. 5.6 riportava la quantificazione del flusso veicolare adottata nel modello previsionale, quindi comprensiva del fabbricato B, generalizzata, per eccesso, a 1 mezzo pesante/ora su tutta la viabilità interna. Tale generalizzazione includeva espressamente (e cautelativamente) il nuovo accesso su Via Argine San Paolo e il nuovo tratto viario attorno al capannone B.
Considerando l'orario di funzionamento per la sorgente esteso all'intero periodo di riferimento diurno, tale impostazione metodologica comportava una quantificazione totale di 16 mezzi pesanti/giorno, ovvero il doppio esatto del volume dichiarato per il progetto già autorizzato.
Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene ottemperata la verifica dei livelli di immissione assoluti e del valore di immissione in seguito alla modifica alla viabilità interna e alla realizzazione del secondo varco di accesso.

Ad integrazione dei dati precedentemente esposti, si forniscono di seguito i dettagli relativi alla distribuzione e movimentazione dei veicoli pesanti all'interno del sedime aziendale, nello specifico riguardo ai transiti integrativi del nuovo progetto, quindi relativi al nuovo fabbricato B.

- Il materiale plastico destinato al trattamento pirolitico verrà movimentato dal fabbricato A (unità produttiva) al fabbricato B (unità di trattamento) mediante l'impiego di carrelli elevatori o autocarri di ridotte dimensioni. Tali

trasferimenti sono stimati in un quantitativo giornaliero pari a circa 40 tonnellate di materiale, con operazioni di transito che si svolgeranno esclusivamente nell'area cortiliva interna compresa tra i due volumi edilizi.

- Il residuo pirolitico (CHAR), una volta raccolto all'interno dei contenitori (cassoni da 30mc) posizionati in area esterna, in prossimità degli impianti pirolitici (area cortiliva interna, ricompresa tra i due fabbricati), verrà trasportato nelle aree coperte appositamente previste del fabbricato B, mediante autocarri con attrezzatura a gancio scarrabile. Tali trasferimenti avverranno ogni circa 10 giorni, ovvero il tempo necessario per il riempimento dei cassoni, con operazioni di transito che si svolgeranno esclusivamente nell'area cortiliva interna, perlopiù compresa tra i due volumi edilizi.
- L'olio di Pirolisi, stoccato all'interno delle 4 cisterne da 75 tonnellate posizionate in area esterna in prossimità degli impianti pirolitici (area cortiliva interna, ricompresa tra i due fabbricati), verrà raccolto mediante autocisterne per idrocarburi. La raccolta avverrà a motore spento, con frequenza settimanale. I mezzi accederanno e usciranno dall'ingresso posto sui Via Martiri della Libertà, con percorso ad anello attorno al fabbricato A e successivo transito nell'area cortiliva interna ricompresa tra i due volumi edilizi.

Nonostante la saltuarietà delle operazioni sopra descritte e il posizionamento delle linee di transito dei mezzi coinvolti, le quali beneficeranno di una schermatura naturale offerta dai fabbricati adiacenti, il modello grafico previsionale proposto nell'agosto 2025 procedeva comunque all'integrazione delle stesse, come desumibile nelle mappe di isolivello. Per tali linee si era mantenuto l'approccio cautelativo descritto in precedenza, caratterizzando la totalità delle stesse con un livello sonoro tipico dei mezzi pesanti, in sostituzione ai reali livelli emissivi verosimilmente nettamente inferiori per alcuni dei mezzi coinvolti (carrelli elevatori, autocarri di ridotte dimensioni).

La nuova area di deposito e movimentazione dei rifiuti sarà interamente al coperto.

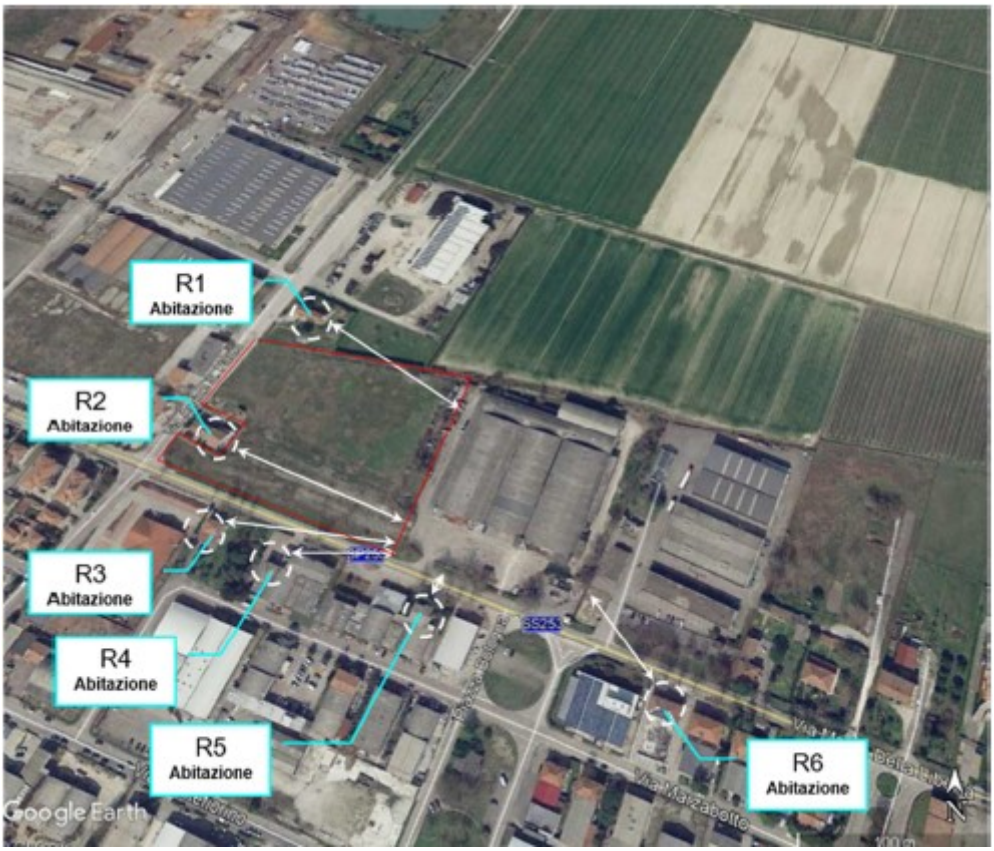
Il processo di Pirolisi è un processo sostanzialmente silenzioso e i punti di emissione sonora, saranno le coclee di carico del materiale, i ventilatori gestione delle emissioni , alcune pompe idrauliche, la turbina ORC e gli "air cooler" a servizio della stessa.

I due Impianti di Pirolisi sono stati appositamente collocati tra il Capannone A e il Capannone B e le strutture di tali edifici contribuiranno in parte a schermare le emissioni sonore rispetto ai recettori sensibili già valutati.

Sono stati in ogni caso progettati e previsti **adeguati sistemi di schermatura degli impianti** per garantire il rispetto inequivocabile dei livelli di clima acustico previsti dalla normativa ai ricettori.

Si riporta a seguire una tabella aggiornata con l'individuazione dei ricettori sensibili in relazione alla configurazione progettuale effettiva.

RICETTORI SENSIBILI		
OVEST	R1	Abitazione con annesso stabile di servizio su Via Argine S. Paolo, posta in direzione Est, oltre area verde a circa 25 metri dal confine aziendale
	R2	Abitazione su Via Argine S. Paolo angolo SP253, posta in direzione Est oltre area verde a circa 5 metri dal confine aziendale
SUD	R3	Abitazione prospicente alla SP253, posta in direzione Sud/Ovest a circa 18 metri dal confine aziendale
	R4	Abitazione prospicente alla SP253, posta in direzione Sud/Ovest a circa 30 metri dal confine aziendale
	R5	Abitazione prospicente alla SP253, posta in direzione Sud a circa 25 metri dal confine aziendale
	R6	Abitazione prospicente alla SP253, posta in direzione Sud/Est a circa 75 metri dal confine aziendale



Si confermano le altezze riportate, ovvero 12 metri per le pannellature fonoisolanti e fonoassorbenti e 13 metri per le sorgenti S32-S35. In sede di elaborazione progettuale è stato valutato come la coibentazione di tutte le sorgenti poste a quote inferiori e la schermatura di parte delle onde sonore delle sorgenti S32-S35 (verosimilmente quelle dirette verso il basso, immaginandole come sorgenti puntiformi omnidirezionali), risulti sufficiente per il rientro dei livelli sonori previsionali all'interno dei relativi limiti di legge in materia di acustica. La ragione di tale eventualità è da ricercarsi nei livelli sonori piuttosto contenuti caratterizzanti le sorgenti parzialmente o per nulla schermate (S32-S35 e S28-S31) e nella conseguente scarsa rilevanza acustica rispetto ai livelli proposti per resto degli impianti.

Per verificare che il rumore generato dall'attività e immesso nell'ambiente circostante rientri nella norma, era stato predisposto un nuovo Studio previsionale di impatto acustico ***SVIA-B_03.08_StudioPrevisionaleImpattoAcustico*** allegato all'istanza di Screening VIA presentata in data 08/08/2025, ora integrato dal nuovo elaborato ***Integrazioni in materia di acustica***, ***SVIA-B_03.08.a_IntegrazioneStudioPrevisionaleImpattoAcustico,*** allegato al presente Studio Preliminare Ambientale. Per ulteriori approfondimenti e/o specifiche si facci riferimento agli elaborati sopra citati.

4.7. PAESAGGIO

4.7.1. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

L'area occupata dagli impianti è inserita in una zona destinata ad ambiti specializzati per attività produttive. L'area risulta non avere vincoli paesaggistici.

4.7.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUL PAESAGGIO

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

L'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE si inserisce all'interno un'area (Area A), classificata dai principali strumenti urbanistici tra gli Ambiti specializzati per attività produttive, avente un'estensione di circa 18.905 mq.

Ai fini del mantenimento di standard di qualità e delle prestazioni ambientali degli insediamenti urbani e del contenimento delle impermeabilizzazioni del suolo urbano, si mantiene il minimo indispensabile delle aree esterne impermeabili, destinate al transito degli autoveicoli per il trasporto del materiale e dei mezzi dei dipendenti, per garantire il funzionamento e la logistica dell'attività produttiva, salvaguardando una **superficie permeabile di progetto trattata a**

verde di circa **2.420 mq** pari a **circa il 12,75% della superficie fondiaria complessiva**, superiore al 10% previsto da RUE all'art.4.4.2 *Sub-ambiti Asp.1.1. (*SP minima = 10% della SF), in quanto in base al PSC all'art.5.4 *Ambiti specializzati per attività produttive (ASP1)* al comma 7. *Parametri edilizi ed ambientali*: *"Fatte salve le aree in corso di edificazione sulla base di PUA approvati (…) il RUE stabilisce i parametri edilizi ed ambientali per gli insediamenti produttivi (…)".*

Oltre a tale superficie permeabile, si prevede una superficie aggiuntiva di parcheggi "verdi" con pavimentazione a prato armato pari a circa 862,5 mq.

Si prevede inoltre una **riconfigurazione e incremento del verde** interno al lotto.

Nel complesso la superficie con suolo naturale è superiore all'Ante Operam.

É escluso che l'intervento possa avere ripercussioni negative sull'impatto paesaggistico, in quanto consiste nella completa riqualificazione, e conseguente miglioramento, dell'area relativa ad un immobile industriale dismesso da anni.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione)** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), avente un'estensione di circa 18.000 mq, adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi ***area agricola all'interno di un contesto produttivo***: la previsione dell'area di espansione produttiva *"ASP2"*, prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

Attualmente l'area si presenta inerbita tuttavia, dall'osservazione delle foto aeree storiche, si può notare che fino al 2014 era parzialmente asfaltata ed utilizzata come deposito materiali imballati e d anche come deposito/parcheggio di Automobili. Solo dal 1976 a ritroso, l'area si presentava ad uso agricolo. Come evidenziato nell'elaborato *SVIA-B_03.06-B_RelazioneIdraulica_Area_B* in allegato e al successivo *Par. 4.3.2. Interferenza delle opere su suolo e sottosuolo.*

Secondo quanto alla Carta dell'Uso del Suolo, riportata a pag.19 del presente elaborato, il 37% risulta classificato come "suoli rimaneggiati e artefatti" e il 63% come "seminativo irriguo incolto".

L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti,* in coerenza con Piano Regionale Rifiuti PPRB vigente e i relativi criteri di individuazione (che tengono conto degli aspetti ecologici e di paesaggio).

Ai fini del mantenimento di standard di qualità e delle prestazioni ambientali degli insediamenti urbani e del contenimento delle impermeabilizzazioni del suolo urbano, si mantiene il minimo indispensabile delle aree esterne impermeabili, destinate al transito degli autoveicoli per il trasporto del materiale e dei mezzi dei dipendenti, per garantire il funzionamento e la logistica dell'attività produttiva, salvaguardando una **superficie permeabile di progetto trattata a verde** di circa **8.020 mq** pari a circa **il 45,5%**, ampiamente superiore al 15% previsto dal PSC all'art.5.7 *Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive (ASP2)* al comma 5. *Modalità attuative e parametri edilizi ed ambientali* (SP min = 15% della ST).

Si prevede una **riconfigurazione e incremento del verde** interno al lotto, come di seguito descritto, e, nell'Area B, è inoltre prevista una diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, in corrispondenza delle aree a verde del lotto a titolo compensativo ecologico.

Oltre a tale superficie permeabile, si prevede una superficie aggiuntiva di parcheggi "verdi" con pavimentazione a prato armato pari a circa **512,5** mq.

Per quanto riguarda la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti tenendo conto della percentuale di superficie permeabile mantenuta (45,5%), delle misure sopra descritte e del progetto di arricchimento del verde, con una diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico, **si esclude che anche tale intervento possa avere ripercussioni negative sull'impatto paesaggistico**.

Configurazione completa dell'impianto

Sia per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, sia per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti si prevede una **riconfigurazione e incremento del verde** interno al lotto.

Gli elementi principali in cui si articola la proposta progettuale sono: barriera verde su fronte strada, siepi lungo il margine del lotto e aree adibite a parcheggio con superficie permeabile trattata a verde, diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale nell'Area B a titolo compensativo ecologico.

In relazione alle sue diverse e importanti funzioni ecologico-ambientali, urbanistiche e sociali la progettazione delle aree verdi è stata attuata nel rispetto delle piante e in conformità alle condizioni ambientali in cui queste si sviluppano. In base all'ubicazione geografica e altimetrica e della matrice paesaggistica locale, si propone la messa a dimora di specie arboree e arbustive scelte tra quelle elencate nel Regolamento del verde pubblico e privato - Allegato E (Elaborato 3) del RUE dell'Unione della Bassa Romagna.

Per la realizzazione degli interventi si prevede la piantumazione di cinque tipologie diverse di specie, sia caducifoglie, sia sempreverdi.

La barriera verde, collocata sul lato sud del lotto verso la strada provinciale Via Martiri della Libertà in continuità per la totalità del lotto (Area A + Area B), si costituisce di una fascia alberata composta da tre diverse specie arboree: *Acero comune, Acer campestre (Caducifoglie), Ontano nero, Alnus glutinosa (Caducifoglie), Magnolia, Magnolia grandiflora (Sempreverde).* Si tratta di una sorta di barriera vegetale, dalle molteplici funzioni e benefici che porta ad un miglioramento della qualità ambientale del territorio urbanizzato circostante. Oltre ad essere un filtro visivo, protegge dall'inquinamento, contrastando e compensando le emissioni dell'attività industriale, riduce il rumore, migliora l'intercettazione di acqua piovana e infine può accrescere la biodiversità del luogo.

Questa barriera si trasforma poi in siepe costeggiando i restanti margini del lotto (Area A + Area B) in modo tale da compartimentare visivamente le attività industriali e quindi migliorare l'inserimento paesaggistico, contribuendo inoltre all'assorbimento di anidride carbonica. Qui si prevede la piantumazione della specie arbustiva dell'*Agrifoglio, Ilex aquifolium*, un sempreverde particolarmente adatto a formare siepi, che solo dopo pochi anni può diventare impenetrabile.

In generale le fasce perimetrali del lotto saranno inerbite con mix di specie a basso fabbisogno di irrigazione

È inoltre prevista la realizzazione di una quota delle aree di parcheggio con superficie permeabile trattata a verde. La pavimentazione sarà costituita da una superficie drenante a prato armato e i parcheggi saranno intervallati da alberature di *Tiglio, Tilia* (Caducifoglie). Le alberature saranno distribuite in maniera tale da fornire un razionale ombreggiamento agli automezzi in sosta. La pavimentazione permeabile, la superficie libera e il fusto delle piante saranno adeguatamente protetti dal calpestio e dagli urti.

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE i parcheggi pertinenziali, richiesti dalla destinazione d'uso, nel n. di 123 posti auto e 1 posto autocarri, sono dislocati all'intorno del lotto e a sud, di fronte all'impianto, in prossimità degli accessi all'area; di questi n.13 parcheggi e il posto autocarro sono stati ricollocati nell'Area B in modo da poter creare continuità tra le due aree delle due diverse sezioni dell'impianto. Nell'Area B sono stati inoltre previsti **31** posti auto aggiuntivi di cui 3 riservati a persone diversamente abili, e sono collocati a nord e a sud del nuovo Capannone B.

In particolare si prevede che abbiano superficie permeabile tratta a verde la totalità dei nuovi parcheggi previsti per l'Area B, ad esclusione dei n.3 posti dedicati alle persone diversamente abili (quindi **41** posti auto per **512,5** mq circa).

4.8. BENI MATERIALI (PATRIMONIO ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E AGROALIMENTARE)

4.8.1. INQUADRAMENTO DELL'OPERA SUI BENI MATERIALI

Non si segnala la presenza di beni storici o culturali nell'area di intervento (Area A + Area B) o nei pressi della stessa.

Con riferimento ai vari strumenti di pianificazione territoriale, l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di aree interessate da produzioni tipiche e di qualità e quindi non idonee ad impianti di recupero e smaltimento di rifiuti.

4.8.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUI BENI MATERIALI

Non si ravvisa possibilità di interferenza con il contesto architettonico e storico.

Inoltre gli accorgimenti progettuali previsti in merito alle emissioni in atmosfera e alla gestione degli scarichi idrici sono tali da evitare ogni possibile forma di interferenza sul contesto circostante.

4.9. INQUINAMENTO LUMINOSO

4.9.1. INQUADRAMENTO DELL'OPERA SUL CONTESTO

La principale fonte di inquinamento luminoso che interessa l'area di progetto (Area A + Area B) è rappresentata dall'illuminazione pubblica stradale di via Martiri della Libertà, a sud del lotto, e di Via Argine S. Paolo, ad ovest.
Ad est è ubicata la ditta Oremplast S.r.l. e a nord-ovest la ditta Albatros S.r.l. che risultano comunque entrambe separate dall'area di proprietà dell'azienda da un'idonea recinzione.
A nord non si riscontrano fonti luminose adiacenti per via della presenza di campi destinati all'uso agricolo.

4.9.2. INTERFERENZA DELLE OPERE SUL CONTESTO

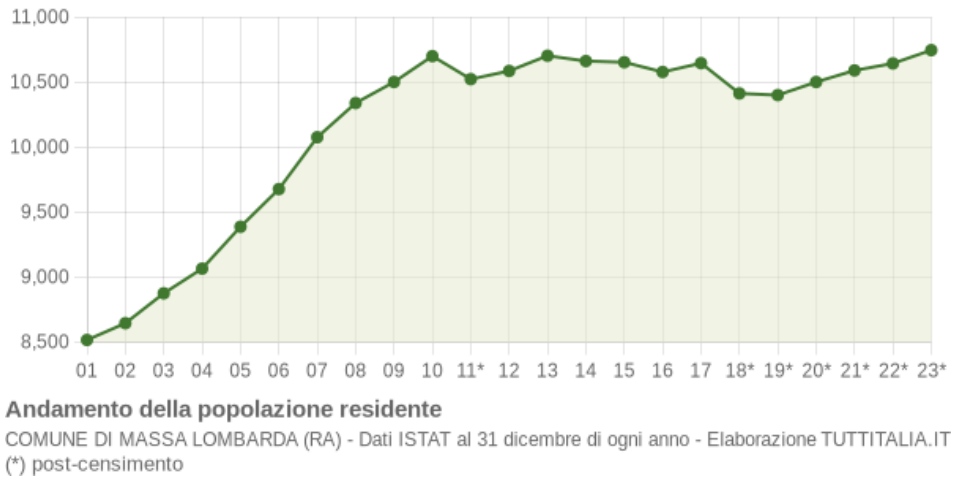
Gli interventi sono previsti in un'area produttiva e urbanizzata, **non si prevede** pertanto **di modificare le condizioni attuali relative all'inquinamento luminoso.**
Eventuali nuovi fonti di illuminazione verranno realizzate in conformità a quanto previsto dalla LR n.19/2003.

4.10. ASPETTI ECONOMICI

4.10.1. CONTESTO SOCIO ECONOMICO DI RIFERIMENTO

Il comune di Massa Lombarda, situato nella parte più ad est della regione Emilia-Romagna, dista da Imola circa 10 km e da Ravenna circa 34 km. Il Comune conta circa 10.750 abitanti al 2023.

Si riporta di seguito l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Massa Lombarda dal 2001 al 2023.



Andamento della popolazione residente - Comune di Massa Lombarda (RA) - Dati ISTAT al 31/12/2022
Fonte: tuttitalia.it

L'economia del Comune si basa principalmente sulla tradizione agricola, ma anche sulla crescita costante del tessuto produttivo. Ad oggi sono presenti numerose imprese del settore agenti sul territorio.
Nell'area in cui si collocato l'impianto oggetto della presente relazione si trovano importati realtà produttive come Albatros Ecologia, Ambiente e Sicurezza che svolge attività di recupero rifiuti ed è collocata a circa 100 m dall'impianto di progetto.
Tra le più importati e varie aziende in loco troviamo la Carrozzeria Fruges Color, la Dimco Italia Srl (Articoli di illuminazione), la Bandini Sider Srl (Tubi in acciaio e non), tutte collocate nell'area immediatamente a ridosso dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE e alla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti di progetto.

4.10.2. IMPATTO ECONOMICO

L'investimento atteso è nell'ordine di circa **12 mln** di € per l'**impianto autorizzato di recupero dell'LDPE** e di circa 30 mln di € **per la realizzazione dell'intero intervento**.

L'attività in progetto garantirà l'instaurarsi di un'economia circolare sui rifiuti di plastica, pertanto avrà un impatto economico assolutamente positivo non solo per il virtuosismo dell'attività svolta, ma anche perché il riciclaggio di questi rifiuti consentirà una nuova introduzione degli stessi sul mercato. L'attività riuscirà pertanto a conciliare la riduzione di un importante problematica diffusa su tutto il territorio nazionale con un incremento dell'economia locale.

L'impianto diventerà un importante punto di riferimento per il settore del riciclaggio della plastica, grazie all'applicazione dell'impiantistica tecnologica di ultima generazione.

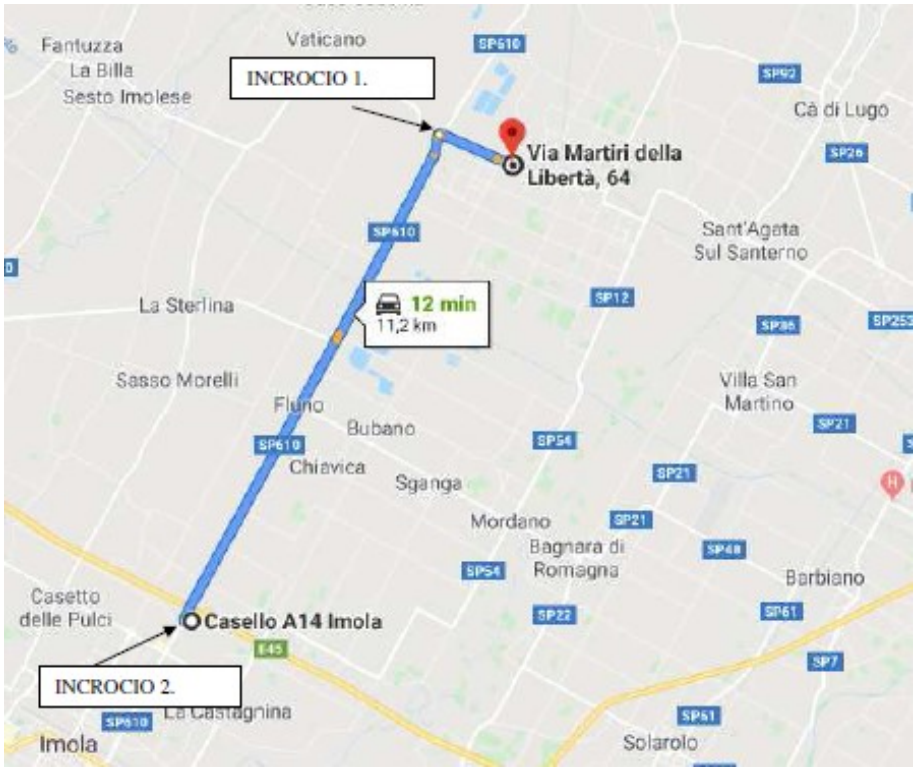
A regime l'attività sarà in grado di garantire **42 nuovi posti di lavoro per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE** e di **14 nuovi posti di lavoro per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti**, per un totale **56 per l'intero intervento**, ai quali va aggiunto l'indotto generato dal flusso per la movimentazione del prodotto finito e l'approvvigionamento delle materie prime, nonché di aziende clienti o fornitori in visita allo stabilimento.

Si vogliono evidenziare le alte capacità di resilienza e flessibilità del modello dovute principalmente alle seguenti caratteristiche specifiche:

- I costi di approvvigionamento e i prezzi di vendita dei prodotti (LDPE e Olio di Pirolisi) subiscono fluttuazioni direttamente proporzionali al prezzo del petrolio, per cui un eventuale aumento dei costi di acquisto dei rifiuti, ed eventualmente dell'energia, verrebbero compensati ampiamente dal maggior prezzo dei prodotti vendibili.
- La presenza della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti e delle sue potenzialità di generazione di ricavi (olio + energia elettrica autoprodotta) in funzione degli scarti prodotti dall'impianto A, costituisce un fattore di stabilizzazione economica generale. L'Impianto riuscirà inoltre ad autoprodurre gran parte del suo (ingente) fabbisogno elettrico, per cui anche futuri aumenti del costo del KWh non avrebbero effetti negativi significativi.
- La configurazione dell'impianto "completo" permetterà di scegliere il mix di approvvigionamento più conveniente in base all'andamento del mercato. In caso di aumento del valore dell'LDPE recuperato converrà infatti privilegiare un mix di materiali in ingresso a maggior contenuto di LDPE. Nel caso di stagnazione dei prezzi dell'LDPE recuperato si potrà optare per un approvvigionamento basato al 100% di Plasmix, anche di bassa "qualità", poiché, oltre ad un risparmio in termini di approvvigionamento, la sezione pirolitica sarà in grado di compensare ampiamente con la vendita di olio e la autoproduzione di energia i minori ricavi derivanti dalla vendita dei granuli di LDPE.

4.11. IMPATTO VIABILISTICO

L'area in cui è collocato l'impianto è servita dalla Strada Provinciale SP253, che rappresenta la più importante via di collegamento dopo l'Autostrada tra Bologna, Ravenna e la Riviera romagnola.
I veicoli in uscita dallo stabilimento potranno usufruire della SP253 per arrivare alla SP610, che consente di raggiungere direttamente il casello autostradale A14 Imola; questo tragitto consentirà ai veicoli di non transitare per i vicini comuni di Mordano e Sant'Agata Sul Santerno per immettersi in Autostrada.



Viabilità di collegamento con l'autostrada A14

Si riporta una descrizione dei principali incroci relativi al percorso sopra indicato.

La viabilità risulta ampia e adeguata al transito dei mezzi pesanti connessi con l'attivazione dello stabilimento.

Da SP 253 a SP 610

Da SP 610 alla A14

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE l'accesso al sito è unico, su Via Martiri della Libertà n.62.

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE si era previsto di avere in seguito all'attivazione dell'impianto un flusso di mezzi stimato come segue:

- *5-6* mezzi al giorno per la consegna dei rifiuti oggetto di lavorazione;
- *2-3* mezzi al giorno per il ritiro del prodotto finito;
- *1* mezzo al giorno per il ritiro di rifiuti o la consegna di materia prime (sovrastima).

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE i flussi legati ai veicoli dei dipendenti si possono stimare sulla base di una compresenza di 19 persone a turno, per un totale di 45 persone al giorno.

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE i parcheggi pertinenziali, richiesti dalla destinazione d'uso, nel n. di 123 posti auto e 1 posto autocarri, sono dislocati all'intorno del lotto e a sud, di fronte all'impianto, in prossimità degli accessi

all'area; di questi n.13 parcheggi e il posto autocarro sono stati ricollocati nell'Area B in modo da poter creare continuità tra le due aree delle diverse sezioni dell'impianto.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Nell'Area B, dove sarà realizzata la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, sarà configurato un nuovo punto di accesso su Via Argine San Paolo, sfruttando un cancello e relativo accesso attualmente già esistenti. Il nuovo punto di accesso su Via Argine San Paolo si configura come un accesso secondario il cui utilizzo sarà limitato a dipendenti e/o visitatori e sarà in maniera assoluta interdetto al transito di mezzi pesanti, in particolare i mezzi di trasporto dei rifiuti in ingresso o in uscita dall'impianto. Il transito dei mezzi pesanti, infatti, avverrà esclusivamente attraverso l'ingresso e l'uscita primari, già descritti in fase di prima autorizzazione (Via Martiri della Libertà).

Per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico i flussi legati ai veicoli dei dipendenti si possono stimare sulla base di una compresenza di 5 persone a turno, per un totale di 18 persone al giorno.

Oltre ai n.13 parcheggi e il posto autocarro sono ricollocati nell'Area B dall'Area A, in modo da poter creare continuità tra le due aree delle diverse sezioni dell'impianto. Nell'Area B sono stati inoltre previsti **31** posti auto aggiuntivi di cui 3 riservati a persone diversamente abili, e sono collocati a nord e a sud del nuovo Capannone B.

Configurazione completa dell'impianto

Il traffico veicolare generato in seguito alla realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti (e i relativi impatti) sarà inferiore a quello del progetto autorizzato, per la riduzione del trasporto di prodotti e rifiuti in uscita.

Con l'annullamento del trasporto del CSS ai potenziali cementifici di destinazione (Cementificio Bernasca ad una media di distanza di circa 200 km) si stima, tenendo conto comunque del trasporto del nuovo prodotto Olio di Pirolisi e dei nuovi scarti (residuo carbonioso / Char) che il numero di trasporti di materiali in uscita si riduca del 25%.
La scelta di non conferire, nell' ipotesi di progetto, lo scarto derivante dal recupero del Polietilene, classificato come CSS a impianti terzi, in particolare cementifici, determina quindi una riduzione significativa sia a livello di traffico locale che territoriale.

Sia in fase di produzione che in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, in relazione al contesto, si riscontrano volumi di traffico tali da non determinare modifiche apprezzabile alla situazione attuale.

4.12. IMPATTO ENERGETICO

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Il processo di recupero del Polietilene è un processo intrinsecamente energivoro ma, come dimostrano tutti gli studi internazionali effettuati sull'impatto della produzione di resina vergine e il confronto con l'utilizzo di materie plastiche riciclata per la realizzazione di nuovi prodotti (ad esempio LIFE CYCLE IMPACTS FOR POSTCONSUMER RECYCLED RESINS: PET, HDPE, AND PP, elaborato da Franklin Associates, A Division of Eastern Research Group (ERG), December 2018 e CRADLE-TO-GATE LIFE CYCLE ANALYSIS OF LOW-DENSITY POLYETHYLENE (LDPE) RESIN Final Report, Submitted to: American Chemistry Council (ACC) Plastics Division, Submitted by: Franklin Associates, A Division of ERG, April, 2020), il bilancio Ambientale "Life Cycle" è in ogni caso positivo, anche per quello che riguarda l'aspetto strettamente energetico (si veda la tabella seguente tratta dalla ricerca citata).

Table 3-9. Savings for Recycled Resins Compared to Virgin Resins

	Recycled PET		Recycled HDPE		Recycled PP	
	Recycled % of Virgin	Recycled Resin % Reduction from Virgin	Recycled % of Virgin	Recycled Resin % Reduction from Virgin	Recycled % of Virgin	Recycled Resin % Reduction from Virgin
CUT-OFF						
Total Energy	21%	79%	12%	88%	12%	88%
Water Consumption	104%	-4%	41%	59%	54%	46%
Solid Waste*	42%	58%	101%	-1%	77%	23%
Global Warming	33%	67%	29%	71%	29%	71%
Acidification	30%	70%	53%	47%	42%	58%
Eutrophication	54%	46%	102%	-2%	57%	43%
Smog	25%	75%	63%	37%	50%	50%
OPEN LOOP						
Total Energy	61%	39%	56%	44%	56%	44%
Water Consumption	102%	-2%	71%	29%	77%	23%
Solid Waste*	71%	29%	100%	0%	88%	12%
Global Warming	66%	34%	65%	35%	64%	36%
Acidification	65%	35%	77%	23%	71%	29%
Eutrophication	77%	23%	101%	-1%	79%	21%
Smog	63%	37%	82%	18%	75%	25%

*Solid waste excluding contaminants removed from incoming material. These contaminants are not caused by recycling and would have been disposed as waste regardless of whether postconsumer plastic recycling takes place.

Comparazione ambientale Polimero Vergine-Riciclato (2018)

Table 2. Total Energy Demand for LDPE Resin

	Basis: 1,000 pounds		
	Total Energy	Non-Renewable Energy	Renewable Energy
	MM Btu	*MM Btu*	*MM Btu*
Cradle-to-Olefins	29.8	29.8	0.033
Virgin LDPE Resin Production	4.70	4.52	0.17
Total	**34.5**	**34.3**	**0.20**
	Basis: 1,000 kilograms		
	Total Energy	Non-Renewable Energy	Renewable Energy
	GJ	*GJ*	*GJ*
Cradle-to-Olefins	69.4	69.3	0.076
Virgin LDPE Resin Production	10.9	10.5	0.39
Total	**80.3**	**79.8**	**0.47**
	Percentage		
	Total Energy	Non-Renewable Energy	Renewable Energy
	%	%	%
Cradle-to-Olefins	86.4%	86.3%	0.1%
Virgin LDPE Resin Production	13.6%	13.1%	0.5%
Total	**100%**	**99.4%**	**0.6%**

Consumo energetico specifico per la produzione di LDPE Vergine (2020)

Se si osservano i dati sopra esposti (1 GJ = 277.78 kWh) si può affermare che per produrre 1 ton di LDPE vergine sono necessari circa 22.300 Kwh/ton e considerando solo la produzione della resina a partire dalla materia prima derivata dai prodotti petroliferi di circa **2.900 kWh/ton**.

Il consumo energetico totale previsto a regime per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE a pieno regime è di 32 GWh/anno, un valore apparentemente molto grande, ma, se si considera il consumo specifico di energia elettrica necessaria per produrre una tonnellata di Granulo riciclato nell'impianto di progetto (considerando una produzione di circa 23.000 t/anno) si ottiene un valore di **1.391 kWh/ton** cioè un consumo pari al 47% della resina vergine e addirittura il solo 6% se si considera l'analisi LCA completa.

Come misura compensativa energetica del fabbisogno energetico massimo stimato, si è previsto di realizzare un impianto fotovoltaico da 1,16 KW in copertura previo sviluppo del progetto definitivo e l'ottenimento ed accettazione del c.d. preventivo di connessione alla rete elettrica sviluppato dal competente Gestore ai sensi del T.I.C.A.

Come anticipato al *Par.3.9. Condizioni di esercizio - Consumi, 3.9.3. Fabbisogno energetico* con l'introduzione dell'impianto fotovoltaico verrà soddisfatto circa il 5% del fabbisogno di energia elettrica.

Questa soluzione rendeva possibile la riduzione degli impatti associati ai consumi energetici in termini di Co2, SO2 e NOx evitati e in termini di TEP risparmiate.

Era già previsto, inoltre di contrattualizzare una fornitura di Energia elettrica di tipologia FER per almeno il 50% del consumo stimato.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, tenendo conto di un coefficiente di simultaneità del 70%, si stima, sulla base del calcolo dei consumi energetici, un fabbisogno di energia elettrica aggiuntivo massimo a pieno regime pari a circa **1,5 GWh/anno**, per un fabbisogno Totale di circa 34GWh/annui.

Il processo sarà in grado di produrre energia elettrica cogenerativa (ORC) in quanto il calore di processo generato dal recupero dell'Olio di Pirolisi sarà utilizzato per produrre energia elettrica, per un quantitativo di circa **6 GWh/annui**, finalizzata alla copertura di parte dei consumi dell' intero Impianto, abbattendone i relativi costi.

Inoltre è prevista una produzione aggiuntiva fotovoltaica, sia per l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B, che porterà la potenzialità FER Fotovoltaica a **2,2 MWp** circa a copertura parziale del fabbisogno energetico dell'impianto.

Il Contributo di Autoproduzione energetica sul fabbisogno sarà pari a circa il 25%

Anche la produzione di plastica vergine a partire di Olio di pirolisi determina un vantaggio energetico indiretto

Configurazione completa dell'impianto

Il bilancio energetico complessivo (non rinnovabile) del progetto rispetto all' autorizzato è pertanto migliorativo.

Si conferma che prima dell'avvio dell'attività il gestore ha l'intenzione di attivare con il fornitore locale di energia elettrica la richiesta di un contratto di fornitura di una quota di "Energia elettrica certificata verde". Questo consentirà di abbattere integralmente o in parte (a seconda degli accordi contrattuali futuri) gli impatti derivanti dai consumi energetici dell'impianto.

BILANCIO ENERGETICO				
Consumi	**kW**		**h**	
Elettrici Impianto Capannone A	**Potenza Installata**	**Coeff. Ut. Pmax**	**Ore**	**KWh/anno**
Linea Pretrattamento (tagliaf.+ trituraz)	**297**	0,70	6 510	1 353 429
Linea Selezione	**335**	0,70	6 510	1 524 317
Linea Lavaggio	**3 245**	0,70	6 510	14 787 465
Linea Post-trattamento ed Estrusione	**1 805**	0,75	6 510	8 812 913
Linea Prep. CSS	**194**	0,70	6 510	884 058
Impianto Depurazione Acque Processo	**120**	0,50	6 510	390 600
Impianti Filtraggio Aeriformi	**245**	0,70	6 510	1 116 465
Impianti Filtraggio Odori	**152**	0,70	6 510	692 664
Illuminazione Ambienti produttivi (led)	240	0,70	6 510	48 000
Chiller (produzione)	**522**	0,50	6 510	1 699 110
Aria Compressa	**160**	0,50	8 000	640 000
Mezzi elettrici Operativi (Muletti etc.)	100	0,50	8 000	400 000
Illuminazione (Uffici e Serv. Pers)	21			6 300
F.M. (Uffici e Serv. Pers)	21			21 000
Clima (Uffici e Serv. Pers)	80			21 000
SUBT LORDO ELETTRICO (Autorizzato)	7 537			**32 397 320**
Elettrici Impianto Capannone B				
Impianti Pirolisi	310	**0,70**	6 510	1 412 670
Mezzi elettrici Operativi (Muletti etc.)	25	**0,50**	6 510	81 375
Illuminazione	65	**0,50**	6 510	211 575
	Potenza Installata	**Coeff. Ut. Pmax**	**Ore**	**KWh/anno**
TOT ELETTRICO	**7 937**			**34 102 940**

Elettrico con Autoproduzione				
Contributi FER ("Negawattora")	**kW**			**KWh/anno**
Impianto Fotovoltaico	**2200**	**0,48835**	**2400**	**2 578 488**
Autoproduzione ORC	**1200**	**1**	**5000**	**6 000 000**
TOTALE ELETTRICO AL NETTO FER (PROGETTO)				**23 818 832**

4.13. SALUTE PUBBLICA

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

L'attività di recupero rifiuti in oggetto è un'attività di interesse pubblico progettata in conformità alle disposizioni normative ambientali applicabili e alle migliori tecniche disponibili.

I rifiuti gestiti nell'impianto saranno tutti non pericolosi e saranno costituiti da LDPE derivante in massima parte da impianti di selezione di rifiuti di origine urbana.

Sul materiale in ingresso verranno effettuate lavorazioni di tipo quasi esclusivamente fisicomeccanico quale la riduzione volumetrica, la selezione, il lavaggio e l'asciugatura; soltanto l'ultima fase, quella di estrusione, comporta la produzione di emissioni in atmosfera, le quali verranno opportunamente trattate attraverso il passaggio attraversi i sistemi di filtrazione (Scrubber + Filtri a maniche).

Tutte le attività verranno effettuate all'interno dell'immobile ristrutturato e progettato ad hoc per lo svolgimento dell'attività, con specifici requisiti di resistenza al fuoco e presidi antincendio adeguati.

Le acque di scarico prodotte dall'attività di lavaggio verranno interamente riciclate.

Dal punto di vista acustico poiché l'attività verrà realizzata completamente all'interno del fabbricato, sono escluse interferenze significative con i recettori più prossimi allo stabilimento e in ogni caso, come illustrato nello Studio di impatto Acustico allegato, nel rispetto dei limiti di Legge.

Tutti gli stoccaggi avverranno in area interna, pertanto è escluso che possano verificarsi trascinamenti di materiali all'esterno del perimetro aziendale; la gestione completa in area interna evita che possa verificarsi il contatto tra materiali in stoccaggio e agenti meteorici, con conseguente assenza di situazioni che possano comportare anche ristagni idrici e il proliferare della zanzara tigre.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Anche per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti (Area B) tutte le aree di deposito temporaneo saranno situate al di sotto della copertura del capannone (Capannone B), ad esclusione dei residui oleosi, provenienti dai separatori d'acqua e sostanze oleose, che saranno stoccati all'interno di barili metallici stagni su vasca di contenimento a norma, comunque al di sotto delle coperture degli impianti di pirolisi, e di due cassoni con coperchio e scarrabili di stoccaggio del Char in fase di caricamento, posizionati in adiacenza al lato lungo dei due impianti di pirolisi.

Si precisa che i cassoni destinati allo scarico del Char, denominati D52 e D53, saranno di tipo stagno e dotati di coperchio apribile che garantirà la protezione dagli eventi atmosferici, saranno in ogni caso parzialmente coperti dall'aggetto delle coperture degli impianti di pirolisi. Gli stessi cassoni saranno posizionati nelle posizioni indicate nella planimetria solo per il tempo necessario allo scarico dei reattori e saranno successivamente posizionati nelle aree dedicate coperte al di sotto del Capannone B, in attesa del trasporto agli impianti dedicati. Pertanto non si prevede si verifichi mai la situazione in cui le precipitazioni meteoriche possano andare ad inumidire il Char stoccato all'interno dei cassoni, e, qualora questo avvenga accidentalmente, l'acqua contenuta all'interno dei cassoni a tenuta stagna non potrà mai riversarsi sulle superfici dei piazzali esterni.

Nella nuova Area B di progetto **non si prevede lo stoccaggio all'aperto ed esposizione ad azione di dilavamento da parte delle acque meteoriche, di nessun tipo di rifiuto**.

Non si prevede la produzione di rifiuti potenzialmente classificabili come potenzialmente pericolosi se non una piccola quantità (Max 160 kg/giorno, Min 2 t/anno - Max 50 t/anno) di Acque Oleose derivanti dal processo di raffinazione dell'Olio di Pirolisi. Tali rifiuti saranno stoccati adeguatamente in fusti stagni a norma su vasche di contenimento.

La realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti non comporta fattori di rischio aggiuntivi per la salute pubblica, rispetto a quanto già valutato.

Come previsto dalle Norme vigenti, anche al fine della sicurezza dei Lavoratori, delle strutture e degli impianti, e per evitare il rischio che eventuali fenomeni alluvionali possano interferire con le aree di deposito di materiali e rifiuti, Il Piano

di Pavimentazione interna del nuovo capannone sarà portato alla quota di sicurezza del tirante idrico, (al livello già previsto per il capannone dell'Area A), di 9,20 m slm.

Configurazione completa dell'impianto

L'impianto nella configurazione completa sarà in grado di ottenere nuovi prodotti da rifiuti, e la stessa potrà essere utilizzata presso altri stabilimenti per la produzione di nuovi beni: questo evita che i rifiuti trattati nel presente stabilimento debbano percorre grandi distanze per raggiungere altri impianti di riciclaggio spesso localizzati all'estero, come termovalorizzatori o, peggio, discariche.

Di fatto il processo produttivo oggetto del presente studio è in linea con gli obiettivi regionali, nazionali ed europei volti alla creazione di una economia circolare cioè di una economia che sia in grado di reimpiegare gli scarti della produzione per la generazione di nuovi prodotti.

4.14. IMPATTI CUMULATIVI

Configurazione completa dell'impianto

Gli impianti oggetto di studio sono collocati in un'area industriale a ovest del centro di Massa Lombarda.

In area limitrofa a quella oggetto di studio è presente l'azienda ALBATROS Ecologia Ambiente Sicurezza SCARL autorizzata allo svolgimento delle operazioni di recupero di cui all'allegato C alla parte IV del D.lgs. n.152/06 indicate ai punti R3, R5 e R13.

Per quanto è stato possibile ricostruire consultando il sito internet di ARPAE e gli atti disponibili (n. DET-AMB-2016-1206 del 27/04/2016 e n. DET-AMB-2017-5541 del 18/10/2017) dall'impianto viene originato un punto di scarico di acque industriali in pubblica fognatura costituito da acque di prima pioggia, uno scarico domestico sempre in pubblica fognatura e uno scarico di acque di seconda pioggia in acque superficiali; vengono inoltre originate emissioni in atmosfera riconducibili alle lavorazioni, al trasporto pneumatico e alle insaccatrici e dalle quali si producono principalmente polveri.

Per quanto riguarda lo scarico in pubblica fognatura l'Ente gestore del servizio ha ritenuto compatibile lo scarico, sia in termini quantitativi che in termini di qualitativi.

Per quanto riguarda invece le emissioni in atmosfera si evidenzia che a fronte di evidenti differenze nel ciclo produttivo tra i due impianti, anche gli inquinanti emessi in atmosfera sono differenti e in ogni caso i sistemi di abbattimento previsti nel progetto non determineranno un aumento significativo delle emissioni cumulate. Per quanto concerne il traffico veicolare, pur non conoscendo i flussi connessi con lo stabilimento limitrofo, si può affermare che visto il numero assai ridotto di mezzi connessi con l'impianto di progetto (5 mezzi pesanti al giorno più le auto dei dipendenti), non è ipotizzabile una significativa interferenza tra le due attività. Si ricorda inoltre che l'attività preesistente, prima della dismissione, nel sito di progetto (Stoccaggio prodotti agricoli in celle frigorifere) generava flussi veicolari maggiori.

Si può affermare pertanto che le due attività di recupero rifiuti considerate, anche se riconducibili alla medesima categoria progettuale di cui alla LR n.4/2018 (B.2.50 *Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacita complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del D.lgs n.152/2006*), non sono tali da determinare un effettivo cumulo di impatti.

Si sottolinea che la scelta di procedere *in situ* al riciclo chimico degli scarti prodotti dal processo di recupero del polietilene, con la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, in luogo dell'invio a recupero termico ai cementifici in forma di CSS, rappresenta un oggettivo miglioramento del processo produttivo.
Come conseguenza del progetto, anche se la nuova sezione di riciclo chimico richiede l'introduzione di nuovi punti di emissione, in generale, come già evidenziato, l'impatto globale sulla componente clima/atmosfera generato dal progetto (in quanto la combustione di materiali plastici si ridurrà del 70%) subirà una significativa riduzione rispetto al progetto autorizzato.

Anche il traffico veicolare generato (e i relativi impatti) sarà inferiore a quello del progetto autorizzato, per la riduzione del trasporto di prodotti e rifiuti in uscita.

Il progetto prevede anche il raddoppio della produzione di energia rinnovabile attraverso gli impianti fotovoltaici previsti sulle coperture. Nella nuova sezione è inoltre prevista una sezione di recupero energia termica e conversione in energia elettrica (ORC). Il bilancio energetico complessivo (non rinnovabile) del Progetto è pertanto migliorativo.

In sintesi con la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti si avrà:

Emissioni Aggiuntive:
- Emissioni aggiuntive da processo Pirolitico (comunque < al 30% rispetto a combustione CSS in cementifici)

Ulteriori emissioni evitate / compensazioni:
- Annullamento delle Emissioni generate dalla combustione di CSS nei cementifici e del relativo trasporto
- Riduzione delle emissioni dovute al trasporto materiali in uscita dallo stabilimento del 25%
- Autoproduzione elettrica da recupero fumi (ciclo ORC) 1,2 MWp
- Autoproduzione elettrica da fotovoltaico aggiuntiva 1,04 MW
- Riforestazione aree verdi Area B

Il progetto non prevede scarichi di reflui, né nella condizione del progetto autorizzato, né nel nuovo progetto di estensione.

Per i fattori migliorativi sopra esposti **si esclude che la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti possa determinare un effettivo cumulo di impatti.**

4.15. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

Al fine di mitigare i potenziali impatti connessi con le fasi produttive, l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE prevede, come meglio descritto nel capitolo dedicato alla descrizione dei sistemi di abbattimento, l'installazione di un impianto ad altissima efficienza costituito da scrubber e filtri a maniche.

I 4 punti di emissione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti sono associati ad un sistema di trattamento delle emissioni ad ossidazione catalitica finalizzato all'abbattimento delle concentrazioni in uscita in termini di monossido di carbonio CO e composti organici volatili COV legati alla natura del processo pirolitico. Il sistema di ossidazione catalitica ha la funzione di correzione degli eventuali incombusti e lavora sugli eventuali idrocarburi rimasti dal processo di combustione principale.

I sistemi di abbattimento sono in grado di impedire qualsiasi emissione in atmosfera di concentrazioni di sostanze inquinanti di qualsiasi tipo (in particolare polveri, odori e COV), ad un livello significativamente inferiore ai limiti di legge.

Il progetto autorizzato non prevede scarichi di reflui.

Per quanto concerne il rumore, tutti i macchinari dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, relativi alla linea produttiva, saranno collocati all'interno dell'immobile, mentre gli eventuali impianti ausiliari (caldaie, raffreddatori, filtri) verranno collocati in area esterna adottando opportune insonorizzazioni laddove necessarie.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

Stabilito che il quadro emissivo della sezione di recupero già autorizzata rimarrà invariato, dalle analisi in precedenza riportate si evince che per i nuovi punti di emissione i valori attesi di concentrazione delle emissioni di sostanze inquinanti saranno significativamente inferiori a quelli Limite previsti per gli impianti di incenerimento rifiuti e, per alcuni inquinanti, notevolmente inferiori ai valori statisticamente prevedibili per i cementifici.

Il nuovo progetto di estensione non prevede scarichi di reflui.

Per quanto concerne il rumore, il processo di Pirolisi è un processo sostanzialmente silenzioso e i punti di emissione sonora, oltre alla movimentazione dei materiali, saranno le pompe, i ventilatori di gestione delle emissioni e alcune pompe idrauliche. In generale ognuno dei due impianti di pirolisi costituirà un punto di emissione sonora di max 87d(B) (a misura al metro dal perimetro degli impianti). I due Impianti di pirolisi sono stati appositamente collocati tra il Capannone A e il Capannone B e la struttura stessa del capannone B contribuirà a schermare le emissioni sonore rispetto ai recettori sensibili già valutati. In ogni caso in fase di progettazione esecutiva si predisporranno, ove necessario, adeguati sistemi di schermatura per garantire il rispetto inequivocabile dei livelli di clima acustico previsti dalla normativa.

Configurazione completa dell'impianto

Come conseguenza della realizzazione del progetto nella configurazione completa, anche se la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti richiede l'introduzione di 4 nuovi punti di emissione, in generale, grazie alla riduzione delle emissioni dovute al trasporto dei rifiuti in uscita (25%) e alla riduzione degli inquinanti generati dalla combustione in cementifici del CSS End of Waste (70%), come già evidenziato, l'impatto globale sulla componente clima/atmosfera generato dal progetto subirà una significativa riduzione rispetto al progetto autorizzato.

Ulteriori emissioni evitate/compensate sono dovute alla produzione elettrica in cogenerazione ORC dai fumi del camino pari a 6 GWh elettrici/anno in completo autoconsumo e alla produzione aggiuntiva fotovoltaica pari a 1,04 KW (sia per

l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B) che porterà ad una produzione di energia elettrica fotovoltaica da 1,16 MWp del progetto autorizzato a 2,2 MWp.

Si riporta a seguire una descrizione delle principali misure di mitigazione previste.

4.15.1. MISURE COMPENSATIVE

Compensazioni "Dirette" dell'inquinamento atmosferico locale attraverso il Verde:

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

IMPIANTO AUTORIZZATO A		Inquinanti Atmosferici									
COMPENSAZIONE EMISSIONI		CO2		NOx		PM10 / 2.5		SO2		COV	
VERDE/ Specie Arboree_Arbustive	Numero Piante a Dimora	kg CO2 compensata x albero x anno	Tot CO2 Compensati kg xanno	kg Nox assorbita x albero x anno	Tot NOx Compensati kg x anno	kg PM10 /2.5	Tot PM Compensati kg x anno	kg SO2 Compensata kg x anno	Tot SO2 Compensata kg x anno	non calcolato	
Agrifoglio/Arbusto *Ilex Aquifolium*	900	18	16200	0,009	8,1	0,2	180	0,001	0,9		
Rosmarino/Arbusto *R. Officinalis*	30	5	150	0,005	0,15	0,06	1,8	0,001	0,03		
Lagestroemia indica /Arbusto	6	15	90	0,01	0,06	0,03	0,18	0,001	0,006		
Tiglio/Albero *Tilia Cordata*	7	140	980	0,03	0,21	0,3	2,1	0,003	0,021		
Ontano Nero/Albero *Alnus Glutinosa*	6	130	780	0,03	0,18	0,3	1,8	0,003	0,018		
Acero Comune/Albero *Acer Campestre*	10	205	2050	0,03	0,3	0,3	3	0,003	0,03		
Lagestroemia indica /Alberello	3	33	99	0,01	0,03	0,08	0,24	0,002	0,006		
Carpino/ Albero *Carpinus betulus*	4	160	640	0,02	0,08	0,3	1,2	0,003	0,012		
Magnolia Grandiflora /Albero	7	164	1148	0,02	0,14	0,3	2,1	0,003	0,021		
VERDE/ Specie Erbacee	mq	kg CO2 assorbita x mq x anno									
Prato ornamentale misto	2995	2	5990	0,004	11,98	0,003	8,985	0,001	2,995		
SUB TOT Compensazioni DIRETTE TON/Anno		28		0,02		0,20		0,004		0,00	
Emissioni Evitate	Autoconsumo FER KWh/anno	Kg CO2 Evitata x KWh (ISPRA 2020)	kg CO2 compensata x anno	Kg NOx Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg NOx compensati x anno	Kg PM Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg PM compensati x anno	Kg SO2 Evitata x KWh (ISPRA 2016)	kg SO2 compensata x anno	Kg COV Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg COV compensati x anno
Impianto A 1,16 MWp	1 360 000	0,257	349 520	0,24	326400	0,005	6800	0,07	95200	0,07	24466
TOT COMPENSAZIONI /Emissioni Evitate TON/ANNO		377,65		326,42		7,00		95,20		24,47	
Numero Nuovi Alberi	*37*										

Configurazione completa dell'impianto

Si riporta seguire una breve descrizione del progetto del verde, con indicazione delle essenze piantumate, e dell'impianto di irrigazione necessario per l'attecchimento.

In relazione alle sue diverse e importanti funzioni ecologico-ambientali, urbanistiche e sociali la progettazione delle aree verdi è stata attuata nel rispetto delle piante e in conformità alle condizioni ambientali in cui queste si sviluppano. In base all'ubicazione geografica e altimetrica e della matrice paesaggistica locale, si propone la messa a dimora di specie arboree e arbustive scelte tra quelle elencate nel Regolamento del verde pubblico e privato - Allegato E (Elaborato 3) del RUE dell'Unione della Bassa Romagna.

Gli elementi principali in cui si articola la proposta progettuale sono: barriera verde su fronte strada, siepi lungo il margine del lotto e aree adibite a parcheggio con superficie permeabile trattata a verde, diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema locale, nell'Area B a titolo compensativo ecologico.

Per la realizzazione degli interventi si prevede la piantumazione di cinque tipologie diverse di specie, sia caducifoglie, sia sempreverdi.

Al fine di favorire il corretto attecchimento sarà installato un impianto di irrigazione con tubo gocciolante e/o altri impianti adeguati in rapporto all'entità delle specie arboree e arbustive e alle esigenze di messa a dimora delle piante. Gli impianti saranno progettati in maniera da ottenere un buon risparmio dell'acqua riducendo il drenaggio in profondità e somministrando l'acqua con maggiore precisione.

Sia per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, sia per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti si prevede quindi una **riconfigurazione e incremento del verde** interno al lotto con le seguenti caratteristiche:

Barriera verde

La barriera verde, collocata sul lato sud del lotto verso la strada provinciale Via Martiri della Libertà in continuità per la totalità del lotto (Area A + Area B), si costituisce di una fascia alberata composta da tre diverse specie arboree: *Acero comune, Acer campestre (Caducifoglie), Ontano nero, Alnus glutinosa (Caducifoglie), Magnolia, Magnolia grandiflora (Sempreverde).* Si tratta di una sorta di barriera vegetale, dalle molteplici funzioni e benefici che porta ad un miglioramento della qualità ambientale del territorio urbanizzato circostante. Oltre ad essere un filtro visivo, protegge dall'inquinamento, contrastando e compensando le emissioni dell'attività industriale, riduce il rumore, migliora l'intercettazione di acqua piovana e infine può accrescere la biodiversità del luogo.

Questa barriera si trasforma poi in siepe costeggiando i restanti margini del lotto (Area A + Area B) in modo tale da compartimentare visivamente le attività industriali e quindi migliorare l'inserimento paesaggistico, contribuendo inoltre all'assorbimento di anidride carbonica. Qui si prevede la piantumazione della specie arbustiva dell'Agrifoglio, Ilex aquifolium, un sempreverde particolarmente adatto a formare siepi, che solo dopo pochi anni può diventare impenetrabile.

In generale le fasce perimetrali del lotto saranno inerbite con mix di specie a basso fabbisogno di irrigazione

Superfici permeabili

L'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE si inserisce all'interno un'area (Area A) di estensione pari a circa 18.905 mq.

L'area occupata dalla nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti (Area B) avente un'estensione di circa 18.000 mq, è adiacente a quella dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE.

Ai fini del mantenimento di standard di qualità e delle prestazioni ambientali degli insediamenti urbani e del contenimento delle impermeabilizzazioni del suolo urbano, si mantiene il minimo indispensabile delle aree esterne impermeabili, destinate al transito degli autoveicoli per il trasporto del materiale e dei mezzi dei dipendenti, per garantire il funzionamento e la logistica dell'attività produttiva, salvaguardando una **superficie permeabile di progetto trattata a verde:**

- di circa **2.420 mq** per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, pari a circa il **12,75%** della superficie fondiaria complessiva, superiore al 10% previsto dal RUE. Oltre a tale superficie permeabile, si prevede una superficie aggiuntiva di parcheggi "verdi" con pavimentazione a prato armato pari a circa 862,5 mq. **Nel complesso la superficie con suolo naturale è superiore all'Ante Operam**.

- **di circa 8.020 mq** per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti, pari a circa **il 45,5%**, ampiamente superiore al 15% previsto dal PSC. Oltre a tale superficie permeabile, si prevede una superficie aggiuntiva di parcheggi "verdi" con pavimentazione a prato armato pari a circa **512,5 mq**.

Nell'Area B è inoltre prevista una diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, in corrispondenza delle aree a verde del lotto a titolo compensativo ecologico.

Parcheggi verdi a prato armato

Si prevede una quota di parcheggi "verdi" con pavimentazione a prato armato, costituito da una pavimentazione drenante e da alberature di Tiglio, Tilia (Caducifoglie). Le alberature saranno distribuite in maniera tale da fornire un razionale ombreggiamento agli automezzi in sosta. La pavimentazione permeabile, la superficie libera e il fusto delle piante saranno adeguatamente protetti dal calpestio e dagli urti.

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE i parcheggi pertinenziali, richiesti dalla destinazione d'uso, nel n. di 123 posti auto e 1 posto autocarri, sono dislocati all'intorno del lotto e a sud, di fronte all'impianto, in prossimità degli accessi all'area; di questi n.13 parcheggi e il posto autocarro sono stati ricollocati nell'Area B in modo da poter creare continuità tra le due aree delle diverse sezioni dell'impianto. Nell'Area B sono stati inoltre previsti 46 posti auto aggiuntivi di cui 3 riservati a persone diversamente abili, e sono collocati a nord e a sud del nuovo Capannone B.

In particolare si prevede che abbiano superficie permeabile tratta a verde, come sopra descritto, il parcheggio destinato ai mezzi dei dipendenti per l'Area A (mq 862 circa) e la totalità dei nuovi parcheggi previsti per l'Area B, ad esclusione dei n.3 posti dedicati alle persone diversamente abili (quindi 31 posti auto per 512,5 mq circa).

Verde Pubblico in area esterna

Per l'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE è previsto un l'Intervento di **Verde Pubblico in area esterna** già concordato con Comune di Massa Lombarda nella rotatoria tra Via Castelletto e Via Berardi localizzata a sud est in prossimità dell'accesso all'area residenziale di Massa Lombarda:

- Lagestroemia alberello n° 3
- Lagestroemia cespuglio n° 6
- Carpino piramidale n° 4
- Piante di rosmarino prostrato (siepe) n° 30

Compensazioni "Indirette" dell'inquinamento atmosferico Globale attraverso Produzione Energia elettrica da fonte rinnovabile FER:

Ulteriori emissioni evitate/compensate sono dovute alla produzione aggiuntiva fotovoltaica pari a 1,04 KW (sia per l'incremento del fotovoltaico sul Capannone A che per il nuovo fotovoltaico previsto sul Capannone B) che porterà ad una produzione di energia elettrica fotovoltaica da 1,16 MWp del progetto autorizzato a 2,2 MWp.

Sintesi tabellare di calcolo:

Le tabelle riepilogative delle consistenze inserite nella presente relazione contengono indicazioni su numero, tipologia, delle essenze arboree in progetto. Il calcolo dell'assorbimento di PM10 viene effettuato a partire dai dati desunti da fonti bibliografiche aggiornate (ad esempio studio REBUS e modello Vivam). Il calcolo dell'assorbimento di CO2 e NOx viene effettuato a partire, tra l'altro, dalle fonti Data Base Qualiviva e Data Base Ibimet-CNR e Dati progetto Qualiviva-Masaf.
I calcoli sono complessivamente sviluppati su un orizzonte temporale ("Valori medi esemplare adulto") e parametrati su curve di accrescimento potenziale delle specie vegetali elaborate a partire dalle tabelle dendrometriche approvate dalla Regione Emilia-Romagna.

In base a quello che saranno i risultati economici della produzione, si auspica di poter poi eventualmente intervenire con nuovi contributi compensativi a favore del potenziamento del verde e ulteriore produzione FER in aree limitrofe che il Gestore ha l'intenzione di acquisire dopo l'autorizzazione del presente Impianto.

Si prevede che l'impianto rimanga in attività per almeno 20 anni. In ogni caso al termine dell'attività saranno rimosse tutte le attrezzature produttive e i relativi impianti di servizio e i materiali/rifiuti eventualmente presenti all'interno e/o all'esterno dell'edificio.

AREA A+ B		Inquinanti Atmosferici									
COMPENSAZIONE EMISSIONI		CO2		NOx		PM10 / 2.5		SO2		COV	
VERDE/ Specie Arboree_Arbustive	Numero Piante a Dimora	kg CO2 compensata x albero x anno	Tot CO2 Compensati kg xanno	kg Nox assorbita x albero x anno	Tot NOx Compensati kg x anno	kg PM10 /2.5	Tot PM Compensati kg x anno	kg SO2 Compensata kg x anno	Tot SO2 Compensata kg x anno	non calcolato	
Agrifoglio/Arbusto *Ilex Aquifolium*	1500	18	27000	0,009	13,5	0,2	300	0,001	1,5		
Rosmarino/Arbusto *R. Officinalis*	40	5	200	0,005	0,2	0,06	2,4	0,001	0,04		
Lagestroemia indica /Arbusto	14	15	210	0,01	0,14	0,03	0,42	0,001	0,014		
Tiglio/Albero *Tilia Cordata*	15	140	2100	0,03	0,45	0,3	4,5	0,003	0,045		
Ontano Nero/Albero *Alnus Glutinosa*	9	130	1170	0,03	0,27	0,3	2,7	0,003	0,027		
Acero Comune/Albero *Acer Campestre*	20	205	4100	0,03	0,6	0,3	6	0,003	0,06		
Lagestroemia indica /Alberello	13	33	429	0,01	0,13	0,08	1,04	0,002	0,026		
Carpino/ Albero *Carpinus betulus*	9	160	1440	0,02	0,18	0,3	2,7	0,003	0,027		
Magnolia Grandiflora /Albero	14	164	2296	0,02	0,28	0,3	4,2	0,003	0,042		
VERDE/ Specie Erbacee	mq	kg CO2 assorbita x mq x anno									
Prato ornamentale misto	9595	2	19190	0,004	38,38	0,003	28,785	0,001	9,595		
SUB TOT Compensazioni DIRETTE TON/Anno		58		0,05		0,35		0,011		0,00	
Evitate/indirette	Autoconsumo FER o "negaWattora "energia recuperata KWh/anno	Kg CO2 Evitata x KWh (ISPRA 2020)	kg CO2 compensata x anno	Kg NOx Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg NOx compensati x anno	Kg PM Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg PM compensati x anno	Kg SO2 Evitata x KWh (ISPRA 2016)	kg SO2 compensata x anno	Kg COV Evitati x KWh (ISPRA 2016)	kg COV compensati x anno
FOTOVOLTAICO Impianto B+ Incremento A= 2,2 MWp	2 578 400	0,257	662 649	0,24	618816	0,005	12892	0,07	180488	0,07	46385
TOT COMPENSAZIONI TON/ANNO		720,78		618,87		13,24		180,50		46,39	
Numero Totale Alberi Alto fusto	*80*	di cui aggiuntivi		43							
Aggiuntivi SOLO B (VERDE)		*30,01*		*0,03*		*0,15*		*0,01*		*0,000*	

Calcolo Complessivo compensazioni Nuovo progetto

4.16. MISURE DI MONITORAGGIO

L'attività di trattamento rifiuti prevede una serie di monitoraggi relativi alla quantità e provenienza dei rifiuti gestiti, nonché la quantità e tipologia di rifiuti prodotti dall'attività, nonché i controlli di qualità dei Prodotti End of Waste recuperati, con particolare riferimento al rispetto dei Parametri di Qualificazione dei prodotti End of Waste nel rispetto delle modalità di campionamento e analisi previste dalla normativa vigente. Verranno pertanto monitorate le quantità di rifiuti gestiti, previa compilazione della documentazione amministrava in materia di rifiuti (formulari, registro carico/scarico, mud).

Sulla matrice scarichi verranno effettuati gli autocontrolli che verranno ritenuti necessari dall'Ente Gestore e rendicontate le quantità di acqua prelevata.

Per quanto concerne l'emissione in atmosfera si procederà allo svolgimento delle prove di messa a regime e degli autocontrolli che verranno previsti. Le emissioni convogliate saranno dotate di idonea presa per il campionamento periodico dell'effluente secondo la normativa tecnica vigente. Per quanto riguarda la periodicità dei controlli esterni sulle emissioni, la già citata guida alle normative statali sulle emissioni in atmosfera detterà le frequenze e contenuti.

In materia di rumore verranno effettuate misure a collaudo delle simulazioni effettuate, una volta avviata la produzione; si procederà a ripetere le simulazioni in caso di variazioni del ciclo produttivo o con la periodicità che verrà ritenuta necessaria.

Per quanto concerne la gestione degli odori, dallo stabilimento non si prevede che possano originarsi emissioni odorigene significative; qualora dovesse rendersi necessario, l'azienda si rende disponibile fin da ora allo svolgimento di specifiche campagne di monitoraggi.

In fase di sviluppo del progetto esecutivo sarà predisposto in ogni caso lo specifico **Piano di monitoraggio e controllo**.

4.17. GESTIONE RIFIUTI

Impianto autorizzato di recupero dell'LDPE

La modalità di gestione dei rifiuti avverrà nel rispetto delle Migliori Tecniche disponibili (BAT) secondo quanto disposto dalla DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 BAT CONCLUSIONS PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DEL 10.08.2018.

Rifiuti in Ingresso: L'accettazione dei rifiuti conferiti all'impianto di recupero avviene con le seguenti modalità:

- Verifica visiva della corrispondenza del rifiuto trasportato con quanto dichiarato dal formulario di identificazione del rifiuto;
- Pesatura dei rifiuti tramite apposita pesa e compilazione dei campi relativi al peso dei rifiuti nel formulario di identificazione dei rifiuti;
- Annotazioni nel registro di carico/scarico, effettuate secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.
- Controllo delle caratteristiche qualitative omogenee e corrispondenza con ordine di acquisto.
- Eventuale analisi del ns. laboratorio interno con infrarossi, DVR, analisi chimico fisica.
- I rifiuti sono successivamente trasportati nel luogo di stoccaggio tramite carrelli elevatori.

Le aree di stoccaggio dei rifiuti conferiti all'impianto di recupero sono tutte all'interno dell'edificio, chiaramente identificate e opportunamente separate all'interno del perimetro aziendale. Tutti i rifiuti prodotti saranno stoccati all'interno del Capannone A, raccolti separatamente e stoccati in idonei contenitori su pavimentazione impermeabile, quindi consegnati a un gestore autorizzato.

Tutto il piazzale esterno è provvisto di opportuna canalizzazione di raccolta acque che convogliano al collettore delle acque meteoriche. Inoltre, saranno eventualmente effettuate opere di pulizia **a secco** dei piazzali per evitare l'accumulo accidentale di polveri, frammenti plastici, etc. Qualora sia necessario eventualmente, effettuare opere di pulizia a causa di eventi accidentali saranno utilizzate apparecchiature a secco o a riciclo.

Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti

L'impianto di pirolisi tratterà esclusivamente scarti interni prodotti dall'impianto di selezione e non direttamente rifiuti provenienti dall'esterno.

Ogni operatore incaricato della movimentazione dei rifiuti è opportunamente formato per il corretto posizionamento del materiale nelle aree di stoccaggio.

Non si prevede la produzione di rifiuti potenzialmente classificabili come pericolosi se non una piccola quantità (Max 160 kg/giorno min 2 t e max 50 t/anno) di Acque Oleose derivanti dal processo di raffinazione dell'Olio di Pirolisi. Tali rifiuti saranno stoccati adeguatamente in fusti stagni a norma su vasche di contenimento. Si fa presente che tale residuo "pericoloso" costituisce, al massimo, solo lo 0,13% del materiale in ingresso all'impianto e i quantitativi limitati prodotti giornalmente, saranno gestiti in completa sicurezza.

Anche per la nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti (Area B) tutte le aree di deposito temporaneo saranno situate al di sotto della copertura del capannone (Capannone B), ad esclusione dei residui oleosi, provenienti dai separatori d'acqua e sostanze oleose, che saranno stoccati all'interno di barili metallici stagni (D54 e D55) su vasca di contenimento a norma, comunque al di sotto delle coperture degli impianti di pirolisi, e di due cassoni scarrabili di stoccaggio del Char in fase di caricamento(D52 e D53), posizionati in adiacenza al lato sud dei due impianti di pirolisi.

Si precisa che i cassoni destinati allo scarico del Char, denominati D52 e D53, saranno di tipo stagno e dotati di coperchio apribile che garantirà la protezione dagli eventi atmosferici, saranno in ogni caso parzialmente coperti dall'aggetto delle coperture degli impianti di pirolisi. Gli stessi cassoni saranno posizionati nelle posizioni indicate nella planimetria solo per il tempo necessario allo scarico dei reattori e saranno successivamente posizionati nelle aree dedicate coperte al di sotto del Capannone B, in attesa del trasporto agli impianti dedicati. Pertanto non si prevede si verifichi mai la situazione in cui le precipitazioni meteoriche possano andare ad inumidire il Char stoccato all'interno dei cassoni, e, qualora questo avvenga accidentalmente, l'acqua contenuta all'interno dei cassoni a tenuta stagna non potrà riversarsi sulle superfici dei piazzali esterni.

Tutto il piazzale esterno è provvisto di opportuna canalizzazione di raccolta acque che convogliano al collettore delle acque meteoriche. Inoltre, saranno eventualmente effettuate opere di pulizia **a secco** dei piazzali per evitare l'accumulo accidentale di polveri, frammenti plastici, etc. Qualora sia necessario eventualmente, effettuare opere di pulizia a causa di eventi accidentali saranno utilizzate apparecchiature a secco o a riciclo.

Configurazione completa dell'impianto

Il recupero e lo stoccaggio dei rifiuti solidi non pericolosi costituisce un aspetto ambientale significativo per questo motivo tutti gli aspetti connessi con l'accettazione, la registrazione, lo stoccaggio, la movimentazione, il trattamento, lo smaltimento e l'invio ad impianti esterni dei rifiuti interessati dalle operazioni di recupero vengono gestiti seguendo scrupolosamente le indicazioni del Piano di Gestione Operativa.

In generale si può affermare che i rifiuti prodotti dalla Sezione di recupero LDPE si ridurranno poiché, mentre nel progetto autorizzato si ipotizzava di avere una certa quota di scarto costituito da plastiche ("clorurate" o comunque contenenti sostanze superiori ai valori soglia del Decreto 22 del 14/02/2013) e anche una percentuale di CSS, pur classificabile come rifiuto, che non potesse rientrare nella classificazione End of Waste per il superamento dei parametri stabiliti dalle norme. Nel progetto proposto tale quota di potenziale CSS "rifiuto", che poteva comunque essere conferito a Cementifici Autorizzati, è uno scarto che viene invece valorizzato nella sezione di riciclo chimico.

Il quantitativo complessivo dei rifiuti prodotti dall'impianto di progetto sarà quindi sostanzialmente inferiore al Progetto Autorizzato.

Confronto Autorizzato/Progetto	**T/anno**	(Valori Medi)
Autorizzato		
Rifiuti in Ingresso	36000	
Recupero Medio LDPE Aut.	23000	
Recupero CSS Aut.	6200	
Rifiuti Prodotti Impianto Autorizzato	**6800**	
Nuovo Progetto (+Pirolisi)		
Rifiuti Ingresso	**36000**	
Recupero Medio LDPE Prog.	**23000**	
Syngas (no rifiuti) x Processo	3600	
Recupero Olio Prog.	5200	diff.
Rifiuti Prodotti Nuovo Progetto	**4200**	**-2600**

5. SINTESI CONCLUSIVA VALUTAZIONE SINTETICA IMPATTI

In questa sezione si riassumono i risultati delle valutazioni degli impatti sulle componenti ambientali, così come descritti ed analizzati nei sotto-capitoli capitoli dedicati , e le relative relazioni specialistiche di supporto, sia riferiti alla fase di Costruzione (Cantiere B), che di Esercizio.

Le Componenti Ambientali considerate sono:

- **ATMOSFERA**
  - **Locale**
  - **Globale (Inquinamento globale e ed effetti sul Clima)**
- **SUOLO E SOTTOSUOLO**
- **ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI**
- **VEGETAZIONE FAUNA ED ECOSISTEMI**
- **CLIMA ACUSTICO**
- **PAESAGGIO**
- **BENI MATERIALI (PATRIMONIO ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E AGROALIMENTARE)**
- **INQUINAMENTO LUMINOSO**
- **AMBITO SOCIO-ECONOMICO**
- **VIABILITA'**
- **SALUTE PUBBLICA**

A questo scopo viene descritta **la scala di misura** utilizzata per definire l'intensità/rilevanza , la durata, la frequenza e reversibilità degli impatti sulle componenti ambientali mediante la definizione di una scala di valori di carattere quali/quantitativo:

Per ogni componente ambientale, e i relativi fattori di impatto, viene definita la tipologia di impatto (positivo o negativo), il grado di reversibilità e l'eventuale previsione di progetto, di misure di mitigazione (come descritte nei capitoli dedicati).

Ad ogni impatto precedentemente individuato viene un grado di significatività, così da riuscire a quantificare la significatività (esempi di gradi di rilevanza impatto: nullo, marginale, sensibile, elevato).

La valutazione degli impatti sulle componenti ambientali elencate è stata effettuata individuando le potenziali interferenze ed il livello di significatività con scala quali/quantitativa (punteggio associato).

Soni stati quindi individuati i seguenti gradi di rilevanza (positiva e negativa)

Scala Valori Impatto	Punt.	Tipo e Rilevanza	Note
	1	**Positivo**	L'impatto determina un miglioramento delle condizioni della componente ambientale
	0	**Nullo**	Il Fattore non interferisce con lo stato della componente ambientale
	-1	**Negativo/Marginale**	Il Fattore interferisce con lo stato della componente ambientale inmodo marginale o non significativo
	-2	**Negativo/Sensibile**	Si determina un' alterazione negativa che richiede adozione di soluzioni tecniche aggiuntive e/o misure di mitigazione e/o compensazione
	-3	**Negativo/Elevato**	Si determinano impatti tali superare ampiamente i limiti di accettabilità e tali da richiedere un adeguamento del progetto

Una ulteriore caratterizzazione degli impatti riguarda la loro durata e reversibilità e quindi classificabile come:

- reversibile a breve termine (RMT) (reversibilità immediata, alla cessazione dell' esercizio)
- reversibile a Medio termine (tra uno e 10 anni)
- reversibile a lungo termine (RLT) (oltre 10 anni)
- irreversibile (IR)

Reversibilità	coeff.	Carattere
RBT	0,5	Reversibile a Breve termine
RMT	0,8	Reversibile a Medio Termine
RLT	1	Reversibile a Lungo termine
IR	1,4	Irreversibile

Anche per quello che riguarda le Mitigazioni si è proceduto a classificarle come:

- Mitigazione Poco significativa

- Mitigazione Mediamente significativa
- Mitigazione Sostanziale (in grado da riportare gli impatti negativi considerati sotto la soglia di significatività)
- Non Presente

Mitigazione	coeff.	Carattere
☆	0,9	Mitigazione Poco significativa
★	0,7	Mitigazione Mediamente significativa
★	0,1	Mitigazione Sostanziale
	1	Non Presente

Al carattere di Reversibilità e di Mitigazione vengono associati dei coefficienti ponderativi che determinano un incremento o un decremento del punteggio base.

Il punteggio finale, per ogni componente, determina la significatività ambientale dell' impatto secondo il seguente schema:

Punteggio di Significatività degli IMPATTI	
>0	Positivo
0	Neutro
da -1 a <0	Non Significativo
<-1	Significativo

Sulla base delle precedenti assunzioni si ottengono delle Matrici (Fase di Esercizio e Fase di Cantiere) con cui valutare la rilevanza degli impatti per le singole matrici ambientali del Nuovo Progetto Complessivo, che si può riassumere come segue:

MASSA LOMBARDA - AMPLIAMENTO IMPIANTO DI RECUPERO LDPE ITALIANA POLIMERI

SINTESI COMPLESSIVA IMPATTI DI TIPO QUALITATIVO/Quantitativo SOLO AREA B-PROGETTO

SINTESI IMPATTI FASE CANTIERE B

Componenti Ambientali	Fattori		IMPATTO	REVERSIBILITA'	MITIGAZIONI	Punteggio	Note
ATMOSFERA (Locale)	Emissioni	Traffico Indotto	-1	IR 1,4	1	-1,40	Il Traffico indotto non si discosta da quello prodotto da cantieri di demolizione e ricostruzione per edifici di dimensioni e tipologia similare.
		Demolizioni/Scavi	0	IR 1,4	1	0,00	Non si prevedono interrati o fondazioni profonde, e Gli scavi saranno ridotti al minimo anche perchè la quota delle pavimentazioni deve essere innalzata rispetto al terreno ante operam. Ove possibile, Saranno adottati tutti gli accorgimenti stabiliti dalle linee guida relativi alla Sostenibilità dei Lavori da Costruzione (ad esempio la UNI/PdR 178:2025)
		Costruzione	-1	IR 1,4	1	-1,40	Ove possibile, Saranno adottati tutti gli accorgimenti stabiliti dalle linee guida relativi alla Sostenibilità dei Lavori da Costruzione (ad esempio la UNI/PdR 178:2025)- In Ogni caso la tipologia di Lavoraizoni previste non prevede particolari rischi di emissioni di polveri.
ATMOSFERA e CLIMA (Globale)	Emissioni	Traffico Indotto	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Gli impatti sull' Atmosfera Globale solo limitati alle emisssioni dei veicoli e in generale ai consumi energetici del cantiere che saranno ridotti al minimo anche per contenere i costi di esecuzione delle opere
		Costruzione	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Il Traffico indotto non si discosta da quello prodotto da cantieri di demolizione e ricostruzione per edifici di dimensioni e tipologia similare.
SUOLO SOTTOSUOLO	Scavi e costruzioni sotterranee	Interferenze Sottosuolo (Geologia - Idrogeologia)	0	RBT 0,5		0,00	Non si prevedono scavi e/o costruzioni sotterranee tali da interferire con l'assetto Geo-idrologico
	Artificializzazione	Interferenze Suolo	-1	IR 1,4	★ 0,7	-0,98	L'incremento di suolo artificializzato riguarda in gran parte un area già compromessa e definita come Urbanizzabile secondo la pianificazione Urbanistica Comunale, e a destinazione Produttiva. La Mitigazione, parziale, consiste nella sistemazione a Verde ornamentale degli spazi aperti, al posto della parte di suolo attualmente incolto e degradato.
ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	Prelievi Idrici da Corpi idrici o falde sotterranee		0			0	Non sono previsti prelievi nè immissioni di reflui industriali nè in fognatura nè in corpi idrici
	immissioni si sostanze inquinanti in Corpi idrici		0			0	Non sono previsti prelievi nè immissioni di reflui industriali nè in fognatura nè in corpi idrici
VEGETAZIONE-FAUNA-ECOSISTEMI	Interferenze con dinamiche ecologiche e di equilibri degli Habitat naturali		0		0	0,00	
AMBIENTE SONORO	Emissioni Rumore	Da Traffico	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Il Traffico indotto non si discosta da quello prodotto da cantieri di demolizione e ricostruzione per edifici di dimensioni e tipologia similare.
		Costruzione/Demolizioni	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Le operazioni di demolizione e costruzione verranno condotte in modo da ridurre al minimo le emisisoni sonore ed effettuate esclusivamente in orari compatibili e nel rispetto della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e seguendo le indicazioni della Norma UNI 11728:2018.
PAESAGGIO	Fattori di detrazione della qualità del paesaggio esistente e circostante il Sito		0	0	0	0,00	IL Cantiere sarà opportunamente recintato con pannelli schermati.
PATRIMONIO CULTURALE - ARCHITETTONICO-ARCHEOLOGICO - AGROALIMENTARE	Attività di demolizione e costruzione			0	0	0	
INQUINAMENTO LUMINOSO	Attività di demolizione e costruzione						Non pertinente in fase di Costruzione
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	Attività di demolizione e costruzione		1		1	1	Incremeto Occupazionale Locale e benefici di indotto
VIABILITA'	Flussi Personale e Input e Output materiali				1	0	L' Apporto di Traffico non determina scompensi al traffico locale e non è superiore ad altri cantieri di tipologia simile
ENERGIA	Consumi energia e combustibili Non Rinnovabili		-1	RBT 0,5	1	-0,50	I Consumi saranno ridotti al minimo anche per contenere i costi
SALUTE PUBBLICA	Immissioni di sostanze pericolose per la salute nel corso delle demolizioni/rimozioni e la costruzione		0	0	0	0,00	Non sono previste demolizioni. In ogni caso, ove possibile, saranno adottati tutti gli accorgimenti stabiliti dalle linee guida relativi alla Sostenibilità dei Lavori da Costruzione (ad esempio la UNI/PdR 178:2025) per evitare l'immissione di sostanze inquinanti nell'ambiente circostante.
RISORSE NON RINNOVABILI	Cosumi Idrici		0			0,00	Le strutture che necessitano di Acqua sono limitate alle fondazioni, il resto degli edifici sarà realizzato con sistemi a secco e pertanto i consumi saranno limitati al confezionamento del cls e al lavaggio delle opere.
	Consumi di Materie Prime Non rinnovabili		-1	RBT 0,5	★ 1	-0,50	Ove possibile si procederà a privilegiare l'utilizzo di componenti edilizi contenenti significative percentuali di materiali riciclati. La parte non utilizzata e utilizzabile dei rifiuti di demolizione dell' area A sarà usata per le sistemazioni esterne
Sintesi Complessiva	-0,23		Impatti non significativi				

MASSA LOMBARDA - ALMPLIAMENTO IMPIANTO DI RECUPERO LDPE ITALIANA POLIMERI

SINTESI COMPLESSIVA IMPATTI DI TIPO QUALITATIVO/Quantitativo PROGETTO COMPLESSIVO

SINTESI IMPATTI FASE ESERCIZIO

Componenti Ambientali	Fattori		IMPATTO	REVERSIBILITA'	MITIGAZIONI	Punteggio	Note
ATMOSFERA (Locale)	Emissioni	Traffico Indotto	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Si rimanda ai conenuti del Quadro di riferimento Ambientale e alla Relazione di Valutaizone diffusione Emissioni
		Attività Produttiva	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Si rimanda ai conenuti del Quadro di riferimento Ambientale e alla Relazione di Valutaizone diffusione Emissioni
ATMOSFERA e CLIMA (Globale)	Emissioni	Traffico Indotto	-1	RMT 0,8	1	-0,80	Si rimanda ai conenuti del Quadro di riferimento Ambientale e alla Relazione di Valutaizone diffusione Emissioni
		Attività Produttiva	-1	RMT 0,8	0,7	-0,56	Si rimanda ai conenuti del Quadro di riferimento Ambientale e alla Relazione di Valutaizone diffusione Emissioni
SUOLO SOTTOSUOLO	Scavi e costruzioni sotterranee	Interferenze Sottosuolo (Geologia - Idrogeologia)	0			0,00	Non si prevedono scavi tali da interferire con l'assetto Geo-idrologico- Viene anche garantita l'invarianza idraulica
	Artificializzaizone	Interferenze Suolo	-1	IR 1,4	0,7	-0,98	L'incremento di suolo artificializzato riguarda in gran parte un area già compromessa e definita come Urbanizzabile secondo la pianificazione Urbanistica Comunale, e a destinazione Produttiva. La Mitigazione, parziale, consiste nella sistemazione a Verde ornamentale degli spazi aperti, al posto della parte di suolo attualmente incolto e degradato.
ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	Prelievi Idrici da Corpi idrici o falde sotterranee		0			0	Non sono previsti prelievi nè immissioni di reflui industriali né in fognatura né in corpi idrici
	immissioni si sostanze inquinanti in Corpi idrici		0			0	Non sono previsti prelievi nè immissioni di reflui industriali né in fognatura né in corpi idrici
VEGETAZIONE-FAUNA-ECOSISTEMI	Interferenze con dinamiche ecologiche e di equilibri degli Habitat naturali		-1	IR 1,4	0,7	-0,98	Le misure di compensazione sono consistenti in una massiccia piantumazione arborea compensa l'incremento complessivo delle superfici coperte/pavimentate
AMBIENTE SONORO	Emissioni Rumore	Da Traffico	-1	RBT 0,5	1	-0,50	Si rimanda ai conenuti del Quadro di riferimento Ambientale e alla Relazione di Valutaizone Impatto Acustico
		Da Attività Produttiva	-1	RBT 0,5	0,9	-0,45	le misure progettuali e di mitigaizone (schermature) garantiscono il rispetto dei valori di legge a tutti i recettori e non determinano complessivamente (a livello urbano) un clima acustico paggiorativo rispetto al rumore di fondo
PAESAGGIO	Fattori di detrazione della qualità del paesaggio esistente e circostante il Sito		-1	IR 1,4	0,1	-0,14	Le misure di compensazione consistenti in una massiccia piantumazione arborea schermate in tutta l'area circostante il nuovo capannone compensa l'impatto visivo sula paesaggio locale, che è comunque un paesaggio antropizzato di ***tipo industriale/artigianale***
PATRIMONIO CULTURALE - ARCHITETTONICO-ARCHEOLOGICO - AGROALIMENTARE	Emissioni e interferenze dei nuovi manufato edilizi					0	Beni Culturali non presenti nell'area. Le considerazioni fatte sull'incidenza sui sistemi agricoli locali può far affermare che gli impatti aul sistema agro-alomentare sia trascurabile
INQUINAMENTO LUMINOSO	Illuminazione aree esterne					0	I Nuovi Punti luce esterni sono progettati per rispettare le norme e, direttive e buone pratiche sul contenimento dlel'inquinamento luminoso
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	Attività produttiva		1			1	Incremeto Occupazionale Locale e benefici di indotto
VIABILITA'	Flussi Personale e Input e Output materiali-rifiuti e prodotti					0	L' Apporto di Traffico non determina scompensi al traffico locale e non è superiore ad altre attività insediabili in un area industriale di tale tipologia
ENERGIA	Consumi energia e combustibili Non Rinnovabili		-1	RBT 0,5	0,7	-0,35	L'Autoproduzione energetica riduce i Consumi energetici complessivi dell'impianto prelevati dalla Rete. In ogni caso SI prevede di acquistare energia elettrica certificata verde. I Consumi di combustibile sono limitati al GPL necessario per l'avviamento dei reattori di Pirolisi
SALUTE PUBBLICA	Immissioni di sostanze pericolose per la salute		-1	RMT 0,8	1	-0,80	Il livello cumulativo di emisisoni in atmosfera annue non incide in modo significativo sulla salute pubblica. Le misure di sicurezza previste, anche in caso di imprevisti ed incidenti non comportano rischi particolari per la salute pubblica (che invece allo stato attuale Ante-operam, con il capannone A in abbandono e coperto da Amianto, tali rischi li può determinare)Si rimanda ai conenuti del Quadro di riferimento Ambientale e alla Relazione di Valutaizone diffusione Emissioni
RISORSE NON RINNOVABILI	Cosumi Idrici		0			0,00	La Sezione di Produzione LDPE ricicla lle acque di lavaggio e La nuova sezione di impianto Pirolitico non usa acqua nel processo produttivo , pertanto i consumi idrici complessivi sono limitati e non significativi, anche considerando la taglia e il tipo di impianto..
	Consumi di Materie Prime Non rinnovabili		1			1	il Recupero dell' LDPE riduce il fabbisogno polimeri "vergini". Il Recupero dell' Olio di Pirolisi riduce i consumi di "Virgin Nafta" da parte dell' industria Chimica della Plastica
Sintesi Complessiva	**-0,24**	**Impatti non significativi**					

MASSA LOMBARDA - ALMPLIAMENTO IMPIANTO DI RECUPERO LDPE ITALIANA POLIMERI

SINTESI COMPLESSIVA DIFFERENZIALE DI TIPO QUALITATIVO PROGETTO APPROVATO /PROGETTO PROPOSTO

SINTESI IMPATTI AGGIUNTIVI DELLA FASE ESERCIZIO

Componenti Ambientali	Fattori	IMPATTI DIRETTI (Scala Locale/Regionale)	note	IMPATTI INDIRETTI/GLOBALI	note	Giudizio Complessivo
ATMOSFERA	Emissioni Da Traffico	🙂	Ridotto, rispetto al progetto approvato, per la conversione energetica R1 di una parte del materiale trattato (conversione in Syngas), che nel progetto approvato verrebbe inviato ai Cementifici	🙂		🙂
	Emissioni Attività Produttiva	☹	L'incremento delle emissioni non comporta comunque un contributo, anche tenendo conto del cumulo con le emisisoni del progetto approvato, significativo alle emisisoni complessive Locali e Regionali, secondo anche quanto indicato nel PAIR 2030	🙂	La produzione di Olio di Pirolisi utilzzabile per la produzione di plastica vergine evita la combusione del CSS nei Cementifici, che ha limiti di emissione meno restrittivi. Si evitano anche le emissioni indirette legate alla produzine delleo stesso quantitativo di"Virgin nafta" nella raffinerie	😐
	Emissioni Odori	😐	I Materiali da recupoerare stoccati nella nuova parte di impianto sono inerti dal punto di vista odorigeno poiché risultanti da processo di selezione e lavaggio . La combustione del Syngas non produce Odori , e comunque le materie recuperate potenzialmente odorigene, come l'olio di pirolisi, sono trattati e stoccati in ambiente confinato/stagno			😐
SUOLO E SOTTOSUOLO	Interferenze Sottosuolo (Geologia - Idrogeologia)	😐	Non si prevedono scavi tali da interferire con l'assetto Geo-idrologico- Viene garantita l'invarianza idraulica			😐
	Interferenze Suolo	😐	L'incremento di suolo artificializzato riguarda un area già compromessa e definita come Urbanizzabile secondo la pianificazione Urbanistica Comunale, e a destinazione Produttiva			😐
ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	Interferenze (prelievi idrici da corpi idrici) e immissioni di sostanze inquinanti liquide	😐	Non sono previsti prelievi nè immissioni di reflui industriali né in fognatura né in corpi idrici	😐		😐
VEGETAZIONE-FAUNA-ECOSISTEMI	Interferenze con dinamiche ecologiche e di equilibri degli Habitat naturali	😐	L' Area di estensione del progetto , ancorchè inedificata, è già parzialmente compromessa, priva di alberature e in stato di abbandono. Le misure di compensazione consistenti in una massiccia piantumazione arborea compensa l'incremento complessivo delle superfici coperte/pavimentate	😐		😐
RUMORE	Da Traffico	🙂	Traffico ridotto, rispetto al progetto approvato grazie alla conversione energetica R1 di una parte del materiale (autosostentamento processo) che nel progetto approvato verrebbe inviato ai Cementifici			😐
	Da Attività Produttiva	😐	Dalle simulazioni effettuate non si rileva un incremento di impatto significativo			😐

PAESAGGIO	**Fattori di detrazione della qualità del paesaggio esistente e circostante il Sito**	😐	Le misure di compensazione consistenti in una massiccia piantumazione arborea schermante , in tutta l'area circostante il nuovo capannone compensa l'impatto visivo sula paesaggio locale, che è comunque un paesaggio antropizzato di ***tipo industriale/artigianale***			😐
PATRIMONIO CULTURALE - ARCHITETTONICO-ARCHEOLOGICO - AGROALIMENTARE		😐	Beni Culturali non presenti nell'area			😐
INQUINAMENTO LUMINOSO		😐	I Nuovi Punti luce esterni sono progettati per rispettare le norme e, direttive e buone pratiche sul contenimento dlel'inquinamento luminoso			😐
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI		😊	Incremetno Occupazionale Locale	😊		😐
TRAFFICO	**Incremento dei flussi veicolari leggeri e pesanti**	😊		😊		😐
ENERGIA		😊	L'Autoproduzione energetica riduce i Consumi energetici non ronnovabili complessivi dell'impianto prelevati dalla Rete.	😊	Autoproduzione da Fonti Rinnovabili (FER-Fotovltaico)	😐
SALUTE PUBBLICA		😐	Il livello cumulativo di emisisoni annue non incide in modo significativo sulla salute pubblica. Le misure di sicurezza previste in caso di imprevisti ed incidenti non comportano rischi particolari per la salute pubblica (che invece allo stato attuale Ante-operam, con il capannone A in abbandono e coperto da Amianto, tali rischi li può determinare)	😐		😐
RISORSE NON RINNOVABILI	**Cosumi Idrici**	😐	La nuova sezione di impianto non usa acqua nel processo produttivo , pertanto i consumi idrici sono limitati e non significativi, anche considerando la taglia e il tipo di impianto.	😐		😐
	Consumi di Materie Prime non rinnovabili			😊	La produzione di Olio di prirolisi utilzzabile per la produzione di plastica vergine riduce il consumo di "Virgin nafta" e i relativi impatti legati alla sua produzione nelle raffinerie	😊
Sintesi Complessiva	😐					

Nota: La presente simulazione semplificata di valutazione qualitativa, ha il solo scopo di sintetizzare in un unico quadro , l'insieme delle variazioni di impatto che la proposta di estensione, rispetto al progetto autorizzato, determina sulle diverse componenti ambientali, e non vuole in ogni caso intendersi come sostitutiva di autonome valutazioni, di competenza degli Enti preposti.

☹ **Negativo**

😐 **Neutro/non significativo**

😊 **Positivo**