

ARKEMA



Dichiarazione Ambientale 2022



Edizione 17 del 01/04/2022
Dati aggiornati al 31/12/2021

Redatta secondo i requisiti dell'Allegato IV del
Regolamento CE 1221/2009, come modificato dal
Regolamento UE 1505/2017 del 28 agosto 2017 e dal
Regolamento UE 2018/2066 del 19 dicembre 2018

Arkema s.r.l.

Sito di Boretto (RE)
via Finghè, 2 - 42022 Boretto (RE) - Italy
T +39 0522 96 86 11

INDICE

Premessa	5
1. Presentazione dell'azienda	6
Lo stabilimento di Boretto.....	7
2 L'impegno di Arkema per l'ambiente.....	8
Verifica e convalida delle informazioni ambientali	8
Il Sistema di Gestione Ambientale	9
La Politica dei Sistemi di Gestione.....	10
Iniziative ed adesioni a programmi ambientali	11
Il documento di Politica di Prevenzione dei Rischi di Incidenti Rilevanti	11
Il campo della ricerca tecnico scientifica	12
3 ATTIVITÀ SVOLTE NEL SITO E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	13
Autorizzazioni vigenti	14
Lo stabilimento e il territorio circostante.....	15
Organizzazione aziendale e competenze	18
Norme di sicurezza e prevenzione adottate	19
4 ANALISI AMBIENTALE INIZIALE E PRESTAZIONI AMBIENTALI DI SITO.....	21
5 DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	23
ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI	23
EMISSIONI-Emissioni in atmosfera	23
EMISSIONI-Emissioni di gas serra	36
ACQUA-Prelievi, Scarichi Idrici e falda	37
RIFIUTI.....	47
ENERGIA.....	48
EMISSIONI DI RUMORE	51
MATERIALI	54
Sostanze e preparati soggetti al D.Lgs. 105/15 (Legge Seveso)	55
Sostanze lesive dell'ozono stratosferico	56
Amianto	56
PCB e PCT	56
Uso e prevenzione della contaminazione di suolo e sottosuolo	57
TRAFFICO VEICOLARE	59
EMISSIONI DI ODORE	59
IMPATTO VISIVO	60
PRESENZA DI RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	60
ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI.....	61
ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL PRODOTTO.....	61
PRESTAZIONI E COMPORTAMENTI AMBIENTALI DI APPALTATORI	61
6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI.....	62
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	62

RISULTATI DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	63
ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI.....	63
ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL PRODOTTO.....	65
PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DI ARPAE E SECONDO L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	66
7 IL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO PER L'AMBIENTE	69
GLI OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO PER L'AMBIENTE.....	69
GLI INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	70
Glossario	73

Elenco Figure

<i>Figura 1 Sedi Arkema in Italia.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2 Struttura del Sistema di Gestione Ambientale.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3 Schema ciclo di produzione di polimeri in emulsione/ dispersione acquosa.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 4 Mappa generale del sito di Boretto</i>	<i>15</i>
<i>Figura 5 Estratto di Tavola 3 del Piano provinciale di emergenza: Rischio idraulico-Ambito Po.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6 Estratto opuscolo "Cosa fare in caso di terremoto" edito dalla Regione Emilia Romagna e dalla Protezione Civile.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 7 Bilancio di materia dello stabilimento di Boretto – 2021</i>	<i>22</i>
<i>Figura 8 Le fonti di emissione puntuali, diffuse e fuggitive.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 9 Schema prelievo, utilizzo, trattamento e scarico delle acque.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 10 Planimetria di stabilimento con ubicazione dei pozzi di emungimento idrico</i>	<i>40</i>
<i>Figura 11 Layout fitodepurazione.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 12 Classificazione acustica del comune di Boretto</i>	<i>51</i>
<i>Figura 13 Punti di monitoraggio rumore in ambiente esterno e recettori.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 14 Esempio di schema funzionale delle attività produttive</i>	<i>62</i>

Elenco Tabelle

<i>Tabella 1- Scolarità dipendenti</i>	<i>18</i>
<i>Tabella 2- Indici infortunistici.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabella 3 - Punti di emissione dello stabilimento di Boretto.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabella 4 - Esiti monitoraggio discontinuo al camino E1</i>	<i>26</i>
<i>Tabella 5 - Valori medi di concentrazione di TOC non metanico derivanti dall'analizzatore in continuo.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabella 6 - Esiti monitoraggio discontinuo ai camini E4 ed E5</i>	<i>28</i>
<i>Tabella 7 - Esiti monitoraggio discontinuo al camino E9.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabella 8 - Emissioni scarsamente rilevanti di stabilimento</i>	<i>30</i>
<i>Tabella 9 - Emissioni annue di gas serra</i>	<i>36</i>
<i>Tabella 10 - Esiti monitoraggio acque dei pozzi.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabella 11 - Modalità gestione reflui liquidi</i>	<i>44</i>
<i>Tabella 12 - Esito delle attività di monitoraggio allo scarico di Via Finghè</i>	<i>45</i>
<i>Tabella 13 - Esiti campagna di monitoraggio rumore ambiente esterno- anno 2019 (misurazione periodo diurno).....</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 14 - Esiti campagna di monitoraggio rumore ambiente esterno- anno 2019 (misurazione periodo notturno)...</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 15 - Verifica criterio differenziale</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 16 - Verifica criterio differenziale (punto 1)</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 17 - Quantitativi di Sostanze Pericolose Detenute- D.Lgs. 105/15.....</i>	<i>55</i>

Tabella 18 - Serbatoi sostituiti	58
Tabella 19 - Segnalazioni esterne odori/anno	59
Tabella 20 - Valutazione della significatività degli Aspetti Ambientali.....	63
Tabella 21 - Identificazione degli Aspetti Ambientali significativi	64
Tabella 22 - Stralcio ERA 7 Life cycle perspective	65
Tabella 23 - Piano di monitoraggio da AIA	68
Tabella 24 - Obiettivi conclusi al 17/02/2022	69
Tabella 25 - Piano Obiettivi 2020-2022	70
Tabella 26 - Indicatori di processo	71
Tabella 27 - Indicatori di gestione.....	71

Elenco Grafici

Grafico 1 Andamento della produzione industriale	13
Grafico 2 Andamento dei flussi di massa totali annui di Monomeri Totali (come TOC)	31
Grafico 3 Andamento dei flussi di massa totali annui di NOx.....	33
Grafico 4 Andamento dei consumi idrici di stabilimento	39
Grafico 5 Andamento della portata dello scarico di via Finghé	46
Grafico 6 Andamento della produzione rifiuti.....	47
Grafico 7 Andamento del consumo di gas naturale.....	49
Grafico 8 Andamento del consumo di Energia Elettrica	49
Grafico 9 Andamento del consumo totale di energia	50
Grafico 10 Andamento dei consumi di materie prime	54

PREMESSA

La direzione di Arkema mantiene l'impegno assunto negli ultimi anni di perseguire l'adesione volontaria al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) che si colloca nella tradizione e nella grande attenzione dell'Azienda verso l'ambiente, nella consapevolezza che l'ambiente è patrimonio di tutti, e solo con la partecipazione di tutti può essere perseguita la sua conservazione.

La Dichiarazione Ambientale del sito di Boretto è destinata a tutti coloro che sono interessati a conoscere gli aspetti ambientali della nostra attività, i processi, le procedure di tutela ambientale, gli obiettivi di miglioramento che ci siamo posti e i programmi mediante i quali conseguire tali obiettivi.

Il presente documento, alla sua diciassettesima edizione, costituisce un ulteriore stimolo verso il miglioramento continuo delle performance ambientali dell'Azienda, nonché una testimonianza di trasparenza nelle relazioni con il Territorio, assicurando la compatibilità dell'attività produttiva con l'ambiente.

LA DIREZIONE AZIENDALE

Ing. Andrea Massenzana

1. PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA

Presente in più di 55 paesi, con 20.000 dipendenti e 3 centri di ricerca, Arkema occupa una posizione di leader sui mercati con prodotti conosciuti a livello internazionale. Attraverso l'innovazione, che è il cuore della sua strategia, il Gruppo offre alte prestazioni ai suoi clienti e partner, fornendo soluzioni concrete per affrontare il futuro: il cambiamento climatico, l'accesso all'acqua potabile, nuova energia, risorse e materiali.

L'attività del Gruppo è suddivisa a livello corporate in 15 Business Units, di cui quattro rappresentate in Italia.

Arkema in Italia è presente dal 1930 e da 10 anni è presente nel territorio col nome di Arkema.

La produzione di metilmetacrilato, polimetilmetacrilato, solfato di ammonio, perossidi organici sono alla base delle specialità del Gruppo. Tutti i prodotti di Arkema Srl sono distribuiti in Europa.

Oltre allo stabilimento di Boretto, oggetto della presente Dichiarazione Ambientale, sono attualmente presenti in Arkema Italia:

- lo stabilimento di **Spinetta Marengo**, specializzato nella produzione di perossidi organici (oltre 8000 t/a di prodotti finiti);

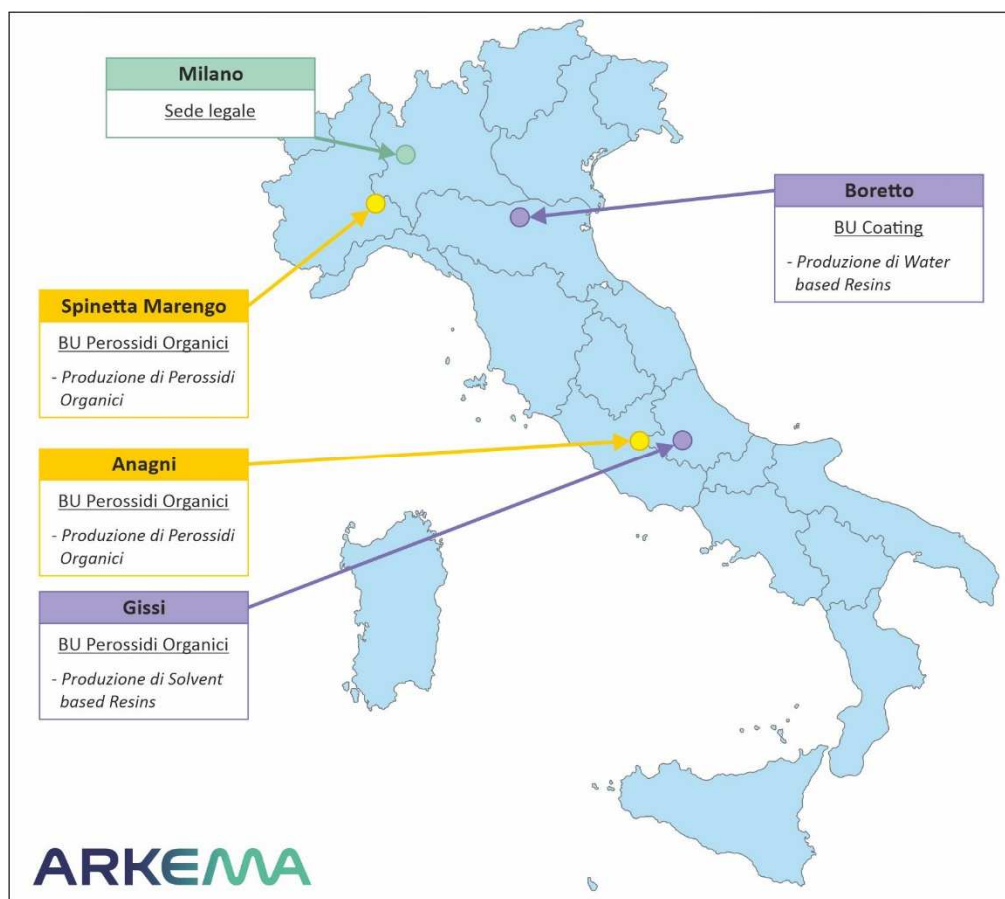


Figura 1
Sedi Arkema
in Italia

- lo stabilimento di **Gissi**, finalizzato alla produzione delle seguenti famiglie di resine: poliesteri saturati, poliuretani, poliammidi reattive e termoplastiche, alcune resine alchidiche;
- lo stabilimento di **Anagni**, specializzato nella formulazione di perossidi organici utilizzati nella reticolazione della gomma e delle materie plastiche.

Nel corso del 2020-2021 gli stabilimenti di Rho (MI) e Porto Marghera sono stati ceduti ad altra società, mentre lo stabilimento di Ficarolo è stato chiuso.

Lo stabilimento di Boretto

Lo stabilimento di Boretto nasce nel 1980 ad opera del gruppo Mauro Saviola e subisce nel corso degli anni una serie di passaggi di proprietà e denominazione fino al 2013, quando diventa parte di Arkema S.r.l.

Nello stabilimento di Boretto (RE) vengono prodotti polimeri in emulsione/dispersione acquosa mediante processi di sintesi e miscelamento, destinati prevalentemente all'industria tessile, del cuoio, delle pitture, degli adesivi e degli inchiostri, il loro stoccaggio e la spedizione al cliente.



Ragione Sociale:	ARKEMA S.r.l. s.u.
Sede Legale ed amministrativa:	Via Caldera, 21 – 20153 Milano
Indirizzo Stabilimento:	Via Finghè, 2 – 42022 Boretto (RE)
Codice NACE/ISTAT:	20.16
Contatto con il pubblico	Ing. Andrea Massenzana, Direttore di Stabilimento Tel. 0522 968611

2 L'IMPEGNO DI ARKEMA PER L'AMBIENTE

Arkema mantiene l'impegno assunto negli ultimi anni verso le problematiche di carattere ambientale che si è concretizzato in un percorso di miglioramento continuo che ha visto significativi investimenti, sia in termini di risorse umane che finanziari, finalizzati alla mitigazione degli effetti sull'ambiente generati dalle attività dello stabilimento.

La definizione dell'attuale politica ambientale e l'implementazione di un sistema di gestione ambientale conforme al regolamento EMAS rappresentano traguardi che Arkema ha saputo trasformare in punto di partenza per un cammino ambientale responsabile.

La redazione e divulgazione della diciassettesima edizione del documento di dichiarazione ambientale conferma la volontà da parte di Arkema di mantenere un dialogo aperto e trasparente con la Comunità, le Autorità e tutte le parti interessate.

La Dichiarazione ambientale è disponibile sul sito web di Arkema al collegamento:

- <https://www.arkema.com/italy/it/locations/>

Verifica e convalida delle informazioni ambientali

Il verificatore DNV Business Assurance Italy S.r.l. accreditato EMAS con certificato ACCREDIA n. 009P rev.07 (codice EU n. IT-V-0003) ha accertato, tramite specifica visita all'Organizzazione, colloqui con il personale e l'analisi della documentazione e delle registrazioni, che la Politica, il Sistema di Gestione nonché le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE n. 1221/2009 come modificato dal Regolamento UE 1505/2017 del 28 agosto 2017 e dal Regolamento UE 2018/2026 del 19 dicembre 2018.

L'esito della verifica e della convalida conferma che non risultano elementi attestanti l'inosservanza degli obblighi normativi applicabili in materia ambientale e conferma che i dati e le informazioni contenuti nella presente dichiarazione ambientale sono affidabili, credibili ed esatti nonché conformi a quanto previsto dallo stesso Regolamento.

Il Sistema di Gestione Ambientale

Il sito Arkema di Boretto è certificato dal 2000 secondo le norme ISO 14001 e dal 15/12/2005 è registrato EMAS. Attualmente sono operativi presso il sito anche un Sistema di Gestione per la Qualità conforme allo standard ISO 9001 e certificato dal 1997, un Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti conforme al D.Lgs. 105/2015 ed un Sistema di Gestione per la Sicurezza certificato, dal 2010, secondo la norma OHSAS 18001 divenuta ISO 45001 dal 2020. I lavori per l'ottenimento della certificazione ISO 14001 hanno avuto inizio nel tardo 1998 e la prima Analisi Ambientale Iniziale è stata emessa nel 1999.

Da settembre 2018 il sistema è certificato secondo il nuovo Standard UNI EN ISO 14001:2015.

La preesistenza di un Sistema per la Qualità certificato dal 1997 ha permesso l'integrazione, laddove possibile, dei tre sistemi. Nel mese di maggio 2013 è stato effettuato il primo audit secondo il protocollo di audit Arkema AIMS (Arkema Integrated Management System) che combina norme ISO 9001, 14001, 45001 e 50001 con i requisiti delle Direttive Arkema.

Da alcuni anni Arkema è inoltre impegnata sensibilmente per il miglioramento dell'efficienza energetica; a tale scopo, il Gruppo Arkema ha implementato il programma Arkenergy che prevede, tra le altre attività, l'istituzione di un Energy Management System.

Il sistema di gestione energetica è stato certificato, a livello di corporate, secondo la norma ISO 50001 nel dicembre 2017 e rinnovato nel dicembre 2020 (certificato in corso di validità fino al 18 dicembre 2023).

Il sistema di Gestione Ambientale implementato da Arkema si basa sulle seguenti attività.



Figura 2
Struttura del
Sistema di
Gestione
Ambientale

La Politica dei Sistemi di Gestione

La politica dei sistemi di gestione (riportata in figura seguente) è la guida per introdurre ed implementare il sistema di gestione ambientale in modo da conservare e potenzialmente migliorare le sue prestazioni ambientali. Tale documento riflette l'impegno della Direzione a conformarsi alle leggi applicabili e a ricercare il miglioramento continuo, ed è in linea con il Documento di Politica di Prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR) e con i principi espressi nella "Carta Salute, Sicurezza, Ambiente e Qualità", "Energy Policy" e "Water Policy" del gruppo ARKEMA.

ARKEMA POLITICA SISTEMI DI GESTIONE, SITO DI BORETTO

La Direzione del sito Arkema di Boretto si impegna ad assicurare la protezione delle persone, il rispetto dell'ambiente, la soddisfazione delle parti interessate e la tutela dei beni, incoraggiando la realizzazione degli obiettivi di Salute, Sicurezza, Ambiente, Qualità, Energia conformemente alle normative applicabili, al Documento di Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS-PIR), alle direttive e alle Politiche del gruppo ARKEMA ("Carta Salute Sicurezza Ambiente e Qualità", "Energy Policy", "Water Policy") e al programma RESPONSIBLE CARE®.

La DIREZIONE e TUTTO IL PERSONALE operano nel pieno rispetto dei seguenti principi:

- > **Prevenzione dei Rischi** in ambito salute, sicurezza e ambiente connessi ai processi, alle attività e agli ambienti di lavoro nella convinzione che l'Analisi delle Anomalie (non conformità e quasi incidenti) contribuisce a prevenire i rischi di incidenti e a ridurre le conseguenze di incidenti rilevanti favorendo in ciascun lavoratore lo sviluppo di nuove competenze in grado di contribuire al pieno successo dell'organizzazione.
- > Implementazione di un **Sistema di Gestione Integrato** Salute/Sicurezza/Sicurezza-PIR/Ambiente/Qualità/Energia fondato sul miglioramento continuo e sui principi dello sviluppo sostenibile e valutato mediante verifiche e audit periodici effettuati secondo il protocollo **SGS-PIR** per le norme cogenti e **AIMS (Arkema Integrated Management System)** per gli standard internazionali ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, EMAS e Direttive Arkema.
- > **Cultura della Sicurezza, Salute, Ambiente, Qualità ed Energia** promuovendo in tutto il personale interno ed esterno mediante informazione, formazione, addestramento continuo la consapevolezza che ognuno di noi è attivamente responsabile della **sicurezza sul lavoro, del rispetto dell'ambiente, dei consumi energetici ed idrici e della qualità dei prodotti e dei servizi.**

LA NOSTRA POLITICA COMPRENDE I SEGUENTI IMPEGNI E PROGRAMMI:

1. Rispetto delle leggi e delle normative applicabili: ove è tecnicamente ed economicamente possibile la società applicherà norme e requisiti più stringenti.
2. Progettazione d'impianti e studio di soluzioni organizzative e di processo per migliorare: la qualità dei prodotti, l'efficienza energetica, il consumo di risorse, la sicurezza delle attività e delle condizioni degli ambienti di lavoro la riduzione dei rifiuti.
3. Promuovere lo sviluppo di nuove formulazioni per diminuire l'impiego di sostanze pericolose per l'ambiente e le persone e unitamente migliorare le performances dei prodotti presso i clienti.
4. Ammodernamento di impianti, attrezzature, processi e pratiche obsolete, volti a prevenire e/o ridurre potenziali o mancati eventi incidentali a danno delle persone, dell'ambiente e della proprietà e a migliorare l'igiene Industriale, l'efficienza energetica e idrica (programmi **ARKENERGY** e **OPTIMO**)
5. Selezione di partner industriali e commerciali, privilegiando quelli che aderiscono alla nostra politica in materia di salute, sicurezza, ambiente, qualità ed energia.
6. Realizzazione di eventi divulgativi/informativi per promuovere la trasparenza e il miglioramento della comunicazione con il territorio e tutte le parti interessate al fine di promuovere un rapporto di fiducia con tutte le parti interessate basato sull'ascolto, lo spirito di innovazione e l'eccellenza operativa.
7. Valutazione e controllo dei rischi per la **security** al fine di proteggere i propri lavoratori il sito e le informazioni sensibili.
8. Favorire il coinvolgimento di tutti i lavoratori alle tematiche di salute sicurezza e ambiente attraverso la partecipazione diretta ai programmi **IGP – Giri del Management**, **PAO** e sviluppando l'eccellenza operativa implementando il programma **SMART**.



IL DIRETTORE
Adrea Massenzana
Adrea Massenzana

DIR.0.001 ed.5
Rev. 28/02/2022

Iniziative ed adesioni a programmi ambientali

Particolare riguardo viene dato da Arkema all'aspetto della comunicazione con il mondo esterno: Cittadini e Comunità locale, Autorità, Scuole, Università, Clienti e Fornitori. In questo ambito Arkema ha svolto nel tempo una serie di attività tese a rafforzare il proprio impegno ambientale:

- Adesione, come gruppo Arkema, a Responsible Care;
- Incontri tecnici conoscitivi con il nucleo NBCR del Comando dei VV.F. di Reggio Emilia.
- Adesione al CONAI - Consorzio Nazionale Imballaggi- consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla legislazione europea e recepiti in Italia attraverso il vigente D.Lgs.152/06 e s.m.i.

Taking Care



Il documento di Politica di Prevenzione dei Rischi di Incidenti Rilevanti

Nel documento sulla politica di Prevenzione la Direzione di Arkema si prefigge l'obiettivo prioritario di assicurare l'equilibrio tra i fini commerciali e le esigenze di salvaguardia della salute delle persone e, più in generale, dell'ambiente.

È volontà dell'azienda operare nel rispetto della sicurezza dei propri dipendenti, dei propri clienti e delle persone che vivono nei pressi dei propri stabilimenti, prevenendo l'accadimento di incidenti rilevanti e mitigandone gli eventuali effetti dannosi.

I principali obiettivi sono:

- assicurare il rispetto delle Leggi e delle norme cogenti in tema di sicurezza ed ambiente, nonché di specifiche interne ed esterne all'azienda o da standard nazionali ed internazionali di riferimento, assicurando il tempestivo adeguamento alle nuove prescrizioni;
- perseguire la riduzione dell'impatto ambientale e territoriale delle lavorazioni attraverso un approccio predittivo nella identificazione dei possibili incidenti rilevanti ed un continuo miglioramento delle conoscenze aziendali e del controllo delle apparecchiature critiche;
- promuovere e realizzare tutte le azioni necessarie ad assicurare che l'entità del rischio sia compatibile con la sicurezza dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente circostante, minimizzandolo ogni qualvolta risulti tecnicamente possibile;
- sorvegliare e monitorare adeguatamente le attività di produzione e migliorare ad ogni livello il ciclo produttivo garantendo una maggiore sicurezza ai propri lavoratori e provvedendo, ove necessario, alla sostituzione di apparecchiature esistenti con macchinari nuovi ed efficienti;
- informare, prima del loro ingresso in Stabilimento, tutti i propri dipendenti, gli addetti delle Imprese Esterne ed i visitatori, sui rischi presenti e sull'organizzazione preposta alla gestione della sicurezza e dell'emergenza all'interno dell'azienda;
- estendere la conoscenza della Politica di Prevenzione adottata e delle Procedure ad essa collegate ai Terzi presenti in stabilimento, pretendendone il rispetto.

Il campo della ricerca tecnico scientifica

Arkema è costantemente attiva nel campo della ricerca tecnico-scientifica per ottimizzare sia i processi produttivi che le caratteristiche del prodotto, al fine di perseguire un miglioramento continuo in termini di salvaguardia ambientale e sfruttamento eco-compatibile delle risorse.

L'attività di ricerca viene svolta sia internamente allo stabilimento Arkema (presso i laboratori di ricerca e con l'ausilio di un impianto pilota), sia esternamente, grazie a collaborazioni scientifiche con altre entità del gruppo.



I Laboratori di Ricerca e Sviluppo Emulsioni sono dislocati in punti diversi del sito: i laboratori analitici e applicativi sono nella parte est dello stabilimento (via per Poviglio), mentre il laboratorio di sintesi e l'impianto Pilota si trovano nella parte ovest (via Finghè).

Il laboratorio "Analitico" effettua le analisi sulle materie prime in entrata e le prove necessarie alle attività di progettazione e sviluppo delle emulsioni/dispersioni e di metodi analitici. I laboratori Applicativi, oltre a realizzare le analisi e le prove necessarie per le attività di progettazione e sviluppo, hanno un ruolo chiave nell'informare ed assistere i clienti sul corretto uso, trasporto e smaltimento dei prodotti finiti ottenuti nello stabilimento.

Il laboratorio di "Sintesi" è impiegato per riprodurre su scala ridotta il processo di produzione emulsioni, effettuando sperimentazioni legate sia ai progetti di ricerca che alla modifica di ricette già esistenti. L'impianto pilota è utilizzato per effettuare sperimentazioni per il passaggio su scala industriale di nuovi prodotti, processi o di prodotti già esistenti, le cui caratteristiche sono state modificate al fine di raggiungere elevati standard in termini di qualità, sicurezza e salvaguardia ambientale del prodotto e dei processi produttivi.

A questi si unisce l'attività svolta nel laboratorio "Controllo Qualità", in cui vengono effettuate analisi sulla conformità di emulsioni e materie prime.

3 ATTIVITÀ SVOLTE NEL SITO E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Lo stabilimento Arkema di Boretto effettua la fabbricazione di polimeri in emulsione/dispersione acquosa, il loro stoccaggio e la spedizione al cliente.

La produzione di polimeri in emulsione/dispersione acquosa avviene attraverso processi di sintesi e miscelamento utilizzando come materie prime monomeri, acqua, tensioattivi ed additivi. L'impianto lavora 7 giorni a settimana per 48 settimane all'anno e le reazioni avvengono secondo uno schema di reazione "batch", ossia a ciclo discontinuo, come mostrato in figura 3.



Figura 3
Schema ciclo di produzione di polimeri in emulsione/dispersione acquosa

La capacità produttiva massima teorica dello stabilimento di Boretto calcolata secondo la circolare del 13/07/2004 Min. Amb. risulta pari a 105.533 tons.

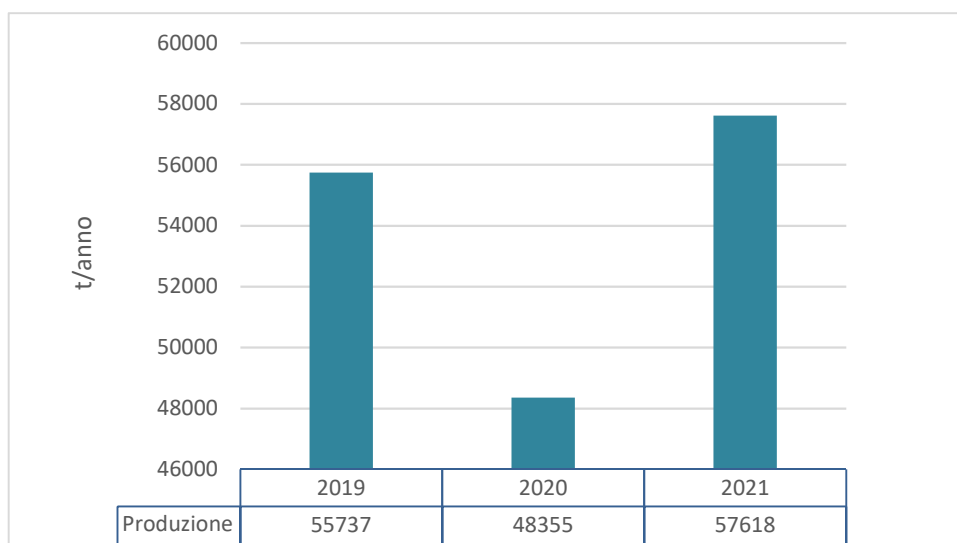


Grafico 1
Andamento della produzione industriale

Il brusco calo di produzione che ha caratterizzato il 2020 è ovviamente riconducibile alla pandemia di COVID-19; nel corso del 2021 la produzione è significativamente risalita, riallineandosi al trend produttivo storico di stabilimento.

Autorizzazioni vigenti

Lo stabilimento Arkema di Boretto ricade, con le proprie attività, nel campo di applicazione della direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) ed è soggetto, pertanto ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza, nel caso specifico, regionale.

La direttiva IPPC prevede un approccio per la riduzione degli impatti ambientali delle emissioni industriali, attraverso la graduale applicazione di un insieme di soluzioni tecniche (impiantistiche, gestionali e di controllo) definite BAT (*Best Available Techniques*) messe in atto per evitare o, qualora non sia possibile, ridurre, le emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese misure relative ai rifiuti.

L'AIA vigente di stabilimento, che sostituisce ogni altra autorizzazione in materia ambientale (fatta salva la normativa in materia di contaminazione suolo e sottosuolo, prelievi idrici e rischi di incidenti rilevanti) è costituita dalla Determinazione di Riesame AIA prot. 46957/2015 rilasciata dalla Provincia di Reggio Emilia in data 08/09/2015 e successivamente aggiornata con i seguenti atti:

- DET-AMB-2016-1306 del 04/05/2016;
- DET-AMB-2016-4632 del 22/11/2016;
- DET-AMB-2017-3955 del 25/07/2017;
- DET-AMB-2018-6286 del 30/11/2018;
- DET-AMB-2019-1893 del 15/04/2019;
- DET-AMB-2021-800 del 18/02/2021;
- DET-AMB-2021-2339 del 12/05/2021.

Lo stabilimento dispone inoltre delle seguenti autorizzazioni in corso di validità.

Tipo di Autorizzazione	Identificativo	Ente	Principali contenuti
Autorizzazione alla costruzione ed esercizio	Autorizzazione provvisoria del 19/01/1981	Comune di Boretto	▪ Autorizzazione provvisoria (3 mesi) all'attivazione dell'impianto del 19/01/1981
	Prot. 1003 del 20/03/1982		▪ Autorizzazione definitiva del 20/03/1982 e agibilità fabbricati
Certificato prevenzione incendi	Pratica VV.F.n. 15114 prot. del 05/12/2017	Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Reggio Emilia	▪ Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio ai sensi dell'art. 5 del DPR 151/2011
Concessione di derivazione d'acqua pubblica	Concessione prot. n° GMR/06/1032931	Regione Emilia Romagna	▪ Concessione di derivazione acqua da falda sotterranea ad uso industriale e antincendio in Comune di Boretto (R.E.) – Via Finghé – PRAT. 3823/A e B - 3947
	Prot. PG.2008.0131237 del 26/05/2008	Regione Emilia Romagna	▪ Variante sostanziale alla concessione derivazione acque pubbliche dalle falde sotterranee ad uso industriale ed antincendio in Comune di Boretto – PRAT. REPPA 1262

Lo stabilimento e il territorio circostante

Il sito industriale occupa un'area di circa 56.000 m² ed è ubicato nella Pianura Padana, al confine con le province di Mantova (ca. 4 km dal fiume Po) e Parma (ca. 6 km dal torrente Enza). Lo stabilimento fa parte dell'area industriale del Comune di Boretto situata a circa 3 km a Sud del paese e confina a:

- Nord con Via Scaloppia che costeggia il Canale Fiuma (a 20 m dal muro di cinta),
- Sud con Via Finghé (strada comunale) e il magazzino del Magistrato del Po,
- Est con la Strada Provinciale per Poviglio,
- Ovest con un'area agricola.

Intorno all'area industriale di Boretto si estendono terreni agricoli. Ad Est dallo stabilimento, oltre la strada Provinciale per Poviglio S.P. n°358R e a partire da circa 50 m, sono presenti attività artigianali - industriali, operanti nei settori dell'edilizia, della meccanica e del mobile.

Le abitazioni più vicine sono ubicate vicino al confine N-O dello stabilimento e nella zona industriale limitrofa.

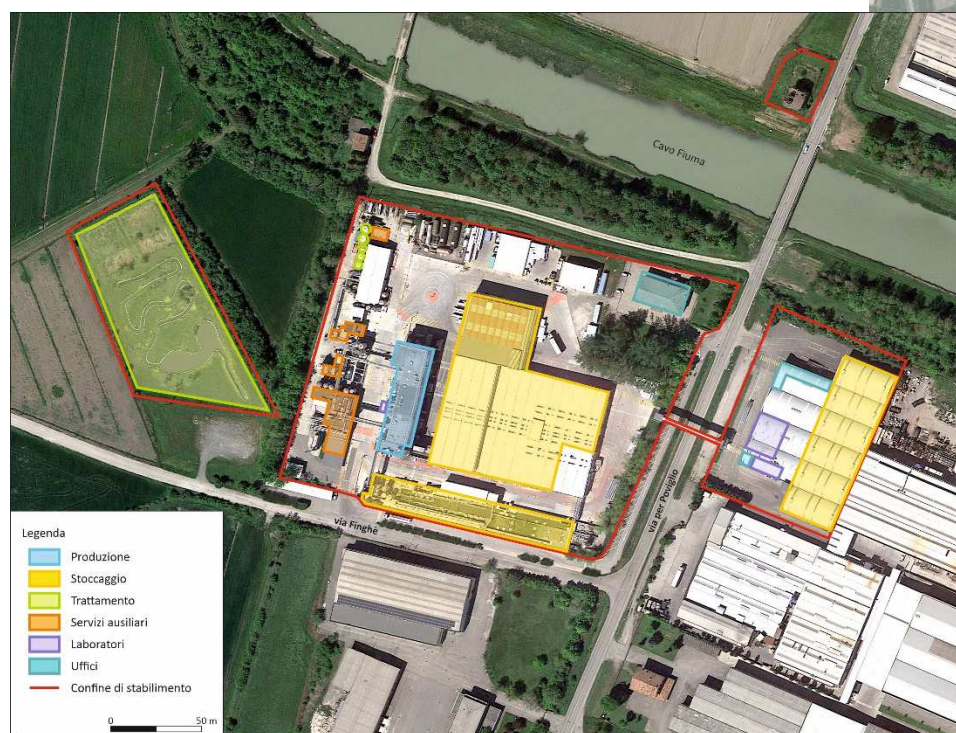


Figura 4
Mappa generale del sito di Boretto

Biodiversità

L'impatto dello stabilimento sulla biodiversità del Comune di Boretto (espresso in m² di superficie edificata) è pari allo 0,4% della superficie urbanizzata comunale. La superficie edificata dello stabilimento è infatti pari a 14.819 m² (10.186 m² + 4.633 m² Mag. M) mentre la superficie urbanizzata del Comune di Boretto è pari a 3,55 km². Il comune di Boretto riporta, nella propria Dichiarazione Ambientale, un indicatore per la biodiversità (superficie edificata in mq/n. residenti) pari a 307,86 (fonte: Dichiarazione Ambientale del Comune di Boretto, agg. 30/09/2012, rev. 01).

Di seguito vengono riportati i principali indicatori di biodiversità calcolati per lo stabilimento:

Parametro	u.d.m.	Via Finghè	Magazzino M	Superficie ex casa cantoniera (oltre il Canale Fiuma)
Uso totale di suolo, di cui:	mq	46 000	8 166	1 200
Superficie tot pavimentata	mq	20 500	2 862	0
Superficie totale orientata alla natura del sito	mq	16 500 (di cui 9 500 fitodepurazione)	700	1 100

Rischio alluvione

Lo stabilimento di Boretto è situato in zona a rischio di alluvione poiché posizionato in prossimità del fiume Po e del torrente Crostolo: per tale motivo è previsto un piano di emergenza alluvioni (PEA) che è parte integrante del piano di emergenza interno (PEI).

Rischio sismico

Sulla base della vigente classificazione del rischio sismico, il Comune di Boretto ricade nella zona 3 "a bassa rilevanza sismica" e non rientra nell'elenco dei Comuni con obbligo della valutazione della sicurezza e dell'agibilità sismica degli edifici ad uso produttivo, in conseguenza dei terremoti del maggio 2012. Pur tuttavia, l'azienda ha effettuato una valutazione sui livelli di sicurezza sismica delle strutture di stabilimento.

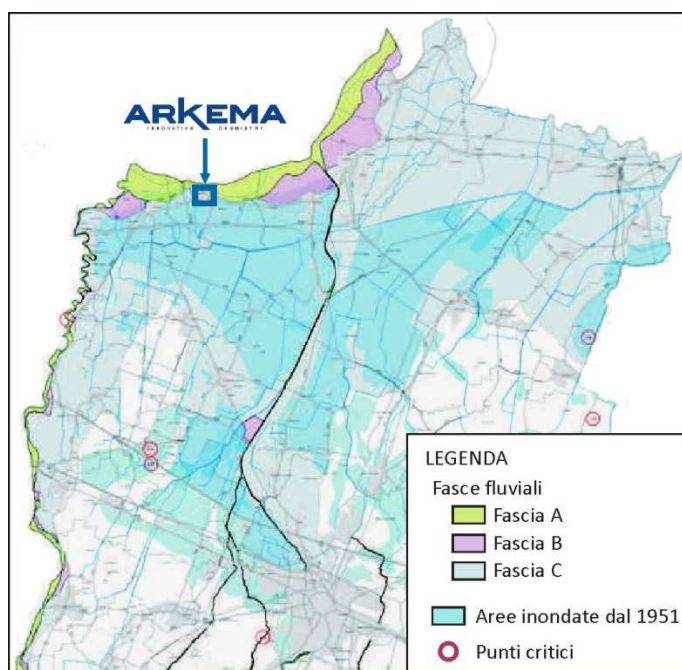


Figura 5

Estratto di Tavola 3 del Piano provinciale di emergenza: Rischio idraulico-Ambito Po



Figura 6

Estratto opuscolo “Cosa fare in caso di terremoto” edito dalla Regione Emilia Romagna e dalla Protezione Civile

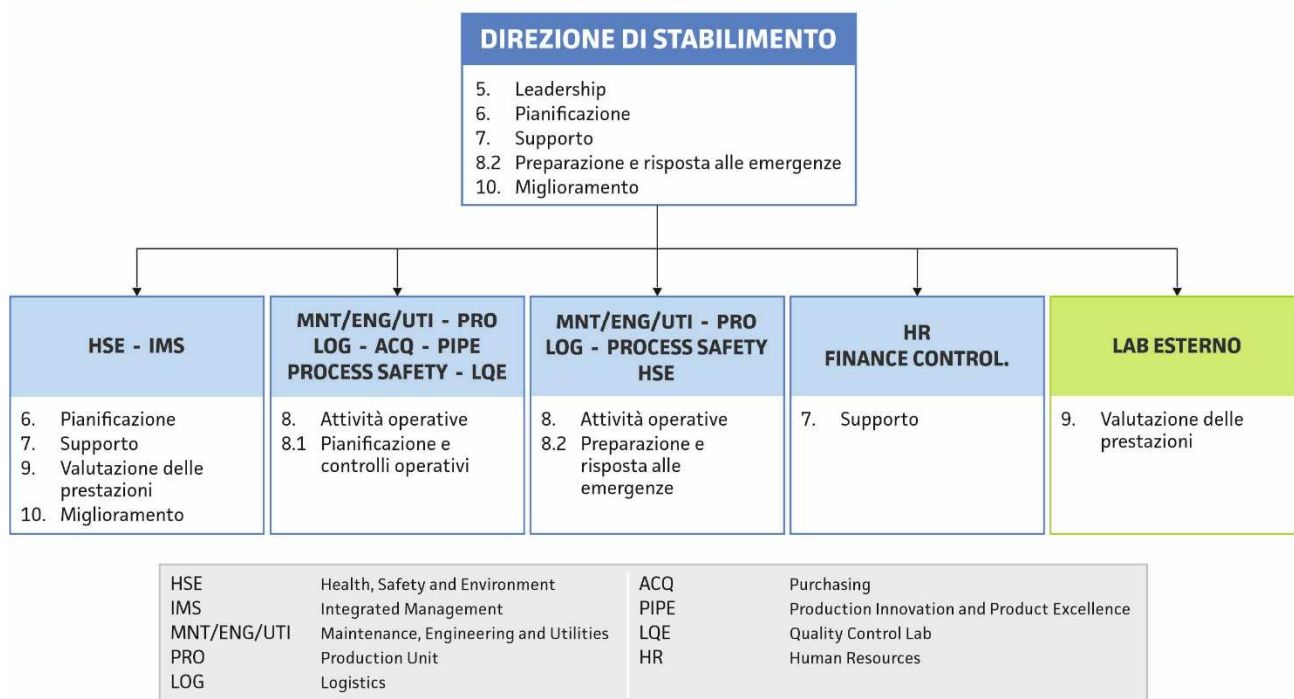
Organizzazione aziendale e competenze

L'organigramma della struttura organizzativa è riportato nella figura seguente.

La costante evoluzione tecnologica, l'innalzamento della qualità dei processi produttivi ed il rispetto delle norme di sicurezza richiedono un elevato livello di specializzazione del personale.

Organigramma ai fini della norma ISO 14001:2015

Arkema S.r.l. S.U. stabilimento di Boretto



Oggi circa il 70% dell'organico di Arkema è costituito da laureati o diplomati.

Nella tabella sottostante è indicato l'andamento del numero di dipendenti e della loro scolarità negli anni 2016 e 2019.

Anno	2016	2019
Elementare	1	1
Media Inferiore	25	24
Diploma	40	38
Laurea	18	25
Totale	84	88

Tabella 1- Scolarità dipendenti

All'interno dello stabilimento sono presenti imprese esterne che svolgono attività di manutenzione meccanica, impiantistica ed elettrica, servizi di pulizia e mensa.

Arkema ha identificato, in materia di informazione, formazione ed addestramento del personale, piani mirati a soddisfare le esigenze individuate garantendo, nell'ambito delle proprie competenze e responsabilità, che tutti i dipendenti siano informati, formati ed addestrati ad operare con piena cognizione dei rischi connessi con le attività in tutte le condizioni di esercizio (normali, anomale e di emergenza).

Arkema verifica sistematicamente l'efficacia di tali attività di formazione tramite idonei metodi di valutazione. Per la gestione di eventuali emergenze in relazione alla sicurezza delle persone ed alla tutela dell'ambiente sia all'interno che all'esterno del sito, è stato predisposto un piano di emergenza interno specificatamente studiato per fronteggiare i rischi presenti. Per l'attuazione del Piano di emergenza è stata costituita una Squadra di Emergenza comprendente personale adeguatamente addestrato. Almeno semestralmente vengono effettuate simulazioni di emergenza che coinvolgono, oltre alla squadra dedicata, tutti i dipendenti.

Norme di sicurezza e prevenzione adottate

Gli impianti sono stati progettati secondo norme di buona tecnica, conformemente alla legge e realizzati considerando una tecnologia di sicurezza, atta ad impedire il verificarsi di possibili anomalie. Gli impianti critici per la sicurezza e l'ambiente, inoltre, vengono sottoposti a regolare manutenzione periodica e preventiva.

La gestione degli impianti è affidata a personale specializzato ed addestrato ad effettuare tutte le manovre di tipo ordinario e straordinario; il personale è sottoposto a periodici cicli di formazione ed addestramento per operare in caso di incendi o di rilasci di sostanza tossica e per intervenire in caso di primo soccorso.

Lo stabilimento Arkema di Boretto, per le tipologie e le quantità delle sostanze manipolate, ricade nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 105/2015 (art. 3, comma 1 – lettera b) e può essere, pertanto, definito come "sito soggetto a rischio di incidente rilevante connesso allo stoccaggio di determinate sostanze pericolose".

Il gestore dello stabilimento ha ottemperato ai seguenti obblighi, previsti nel citato decreto: Sistema di Gestione della Sicurezza (art.14, comma 5 ed Allegato B) e Notifica (art.13).

L'azienda si è perciò dotata di un Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS PIR), così come previsto dall'art. 7 dell'allora vigente D.Lgs. 334/99 e dalle relative linee guida presenti nel D.M. 9 Agosto 2000 (attualmente abrogati e sostituiti dal D.Lgs. 105/2015). Il Sistema di Gestione della Sicurezza è stato rivisto ed aggiornato a valle dell'entrata in vigore del D.Lgs. 105/2015.

Relativamente a tale sistema di gestione della sicurezza lo stabilimento applica specifiche procedure di controllo e di verifica dell'attuazione attraverso audit interni.

Il Sistema SGS-PIR è stato inoltre oggetto nel dicembre 2021 di attività ispettiva da parte delle autorità ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 105/2015.

Dal mese di Novembre 2010 il sito di Boretto è inoltre certificato OHSAS 18001:2007 (ISO 45001 dal 2020).

Nella Tabella 2 si riportano gli indici infortunistici aggiornati al 31/12/2021 relativi allo stabilimento Arkema di Boretto.

Parametri rilevati	2019	2020	2021
TRIR (total recordable injury rate)	5,75	0,00	0,00
LTSR (lost time severity rate)	166,74 (*)	0,00	0,00

Tabella 2- Indici infortunistici

(*) Ottenuto come somma dei gg persi *1000000/ore lavorate

Come visibile dalla tabella sopra riportata, l'ultimo triennio è stato caratterizzato dall'assenza di episodi infortunistici, ad eccezione dell'anno 2019, in cui si è verificato (in data 28/07/2019) un infortunio dalle

conseguenze fortunatamente contenute: un operatore si è procurato rash cutaneo su piede destro per imbrattamento con miscela biocida durante un'operazione di travaso a circuito aperto.

Come già specificato in precedenza, lo stabilimento Arkema di Boretto ricade nell'ambito di applicazione della normativa in materia di rischi di incidenti rilevanti, attualmente disciplinata dal D.Lgs. 105/2015 ed in particolare è tenuta alla predisposizione della Notifica (art.13), documento che contiene informazioni sui rischi legati alle sostanze pericolose presenti nel sito.

L'ultima versione della Notifica è stata presentata nel Luglio 2020.

Le analisi di rischio condotte hanno portato all'individuazione di eventi incidentali la cui probabilità di accadimento, per la maggior parte di essi, rientra nella classe "bassa" (l'incidente è estremamente improbabile durante la vita prevista di funzionamento dell'impianto).

Il personale interno, inoltre, viene periodicamente addestrato all'utilizzo dei dispositivi e dei mezzi antincendio e dei materiali assorbenti da utilizzare in caso di spandimento di sostanze liquide pericolose.

L'Azienda è attrezzata per affrontare eventuali emergenze ed ha elaborato un Piano di Emergenza Interno, che prevede, tra l'altro, l'immediata segnalazione alle Autorità preposte alla protezione civile, degli incidenti di maggiore gravità che possono coinvolgere anche l'ambiente esterno.

Almeno una volta a semestre vengono effettuate prove simulate di attivazione del Piano d'Emergenza.

Tutti i possibili incidenti riguardano per la quasi totalità sostanze facilmente biodegradabili che non si accumulano nell'atmosfera, nelle acque o nel suolo.

Il 17/01/2012, con delibera della giunta provinciale n. 6, è stato approvato il Piano di Emergenza Esterno redatto in conformità alle Linee Guida Regionali di cui alla DGR 1144/08. Il PEE è a disposizione della popolazione sul sito internet della provincia di Reggio Emilia; siamo in attesa di effettuare la prima esercitazione congiunta con tutti gli enti interessati, gestito dalla Prefettura di Reggio Emilia.

A gennaio 2013 è stato inviato agli enti interessati l'aggiornamento quinquennale (ora decennale) della Scheda Tecnica così come previsto dal DGR 392/2009.

Il Comitato Tecnico di Valutazione dei Rischi (C.V.R.) di ARPAE Grandi Rischi ha concluso positivamente il procedimento di valutazione della Scheda Tecnica il 26/08/2013.

In data 30/05/2013 è stato ottenuto, a seguito del sopralluogo dei Vigili del Fuoco, il Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) unificato per lo stabilimento di Via Finghè e per il Magazzino M1 e M2, rinnovato mediante presentazione di relativa istanza nel corso dell'anno 2017 e ad oggi ancora valido.

4 ANALISI AMBIENTALE INIZIALE E PRESTAZIONI AMBIENTALI DI SITO

In linea con quanto richiesto dal Regolamento CE 1221/2009 (EMAS III), come modificato dal Regolamento 2017/1505/UE e dal Regolamento UE 2018/2026CE 1505/2017 del 19 dicembre 2018, è stata condotta un'Analisi Ambientale Iniziale con identificazione degli aspetti ed impatti ambientali derivanti dalle attività che si svolgono all'interno del sito produttivo di Arkema di Boretto, prendendo in esame i dati disponibili ed analizzando le specifiche attività e i processi di produzione.

In accordo all'Allegato I del Regolamento, sono stati identificati gli aspetti ambientali diretti e indiretti delle attività Arkema di Boretto e sono stati determinati quelli significativi.

La metodologia per l'identificazione e valutazione della significatività degli aspetti ambientali è stata adeguata alla nuova UNI EN ISO 14001:2015; l'identificazione degli aspetti ambientali è stata effettuata nella prospettiva del ciclo di vita e considerando condizioni di esercizio ordinarie, anomale e di emergenza.

La metodologia applicata ha consentito di valutare le prestazioni dell'azienda nell'ottica dell'impegno al miglioramento continuo espresso nella politica ambientale aziendale. Per maggiori dettagli sulla metodologia applicata e sui risultati ottenuti si rimanda al successivo capitolo 6.

L'identificazione e l'utilizzo di adeguati indicatori ambientali si dimostra indispensabile per misurare e tenere sotto controllo il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione come richiesto dalla UNI EN ISO 14001 e dal Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS), come modificato dal Regolamento UE 1505/2017 del 28 agosto 2017 e dal Regolamento UE 2018/2026CE 1505/2017 del 19 dicembre 2018.

Nella norma vengono definiti i requisiti del processo di raccolta dei dati e le caratteristiche che dovrebbero avere gli indicatori per essere adeguati a descrivere le prestazioni ambientali ed il loro andamento nel tempo.

Gli indicatori devono:

- fornire una valutazione accurata delle prestazioni;
- essere comprensibili e privi di ambiguità;
- consentire la comparazione temporale da un anno all'altro per valutare l'andamento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;
- consentire un confronto con i parametri di riferimento a livello settoriale, nazionale o regionale, come opportuno;
- consentire eventualmente confronti con gli obblighi regolamentari.

Gli **indicatori chiave** (indicatori di processo) per Arkema Boretto riguardano le seguenti tematiche ambientali:

- emissioni
- acqua
- rifiuti
- energia
- materiali

- uso del suolo in relazione alla biodiversità
- altri aspetti ambientali (Traffico, emissioni di odore, impatto visivo, presenza di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti)

a cui si aggiungono altri indicatori che includono:

- **Indicatori di gestione**, che forniscono informazioni sulle prestazioni del Sistema di Gestione Ambientale e Sicurezza
- **Indicatori finanziari**, che forniscono informazioni sull'impegno di Arkema in ambito ambientale.

Di seguito viene fornita una descrizione degli aspetti ambientali diretti con relativi indicatori di prestazione.

L'attività produttiva dello stabilimento e le relative principali interazioni ambientali possono essere schematizzati come di seguito (figura 7 - dati riferiti al 2021).

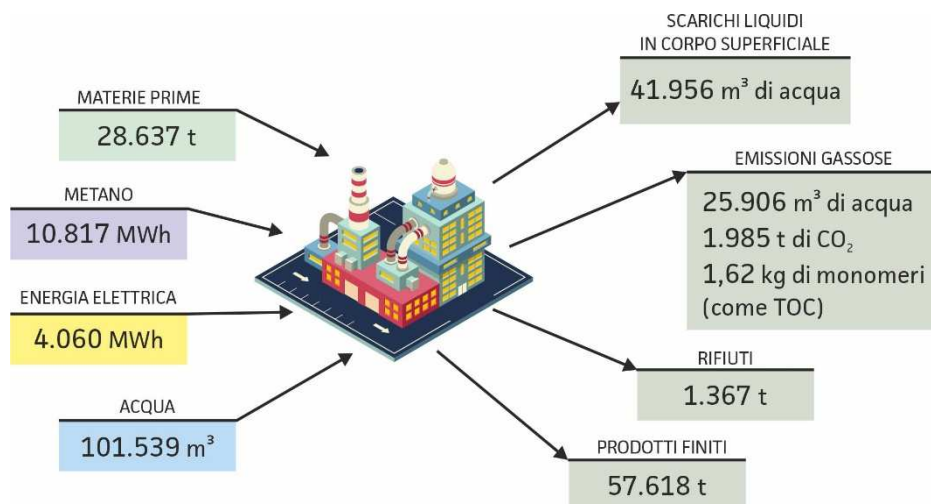


Figura 7
Bilancio di materia
dello stabilimento
di Boretto – 2021

Le tabelle ed i grafici riportati nelle pagine seguenti riguardano l'intervallo temporale 2019-2021, allo scopo di semplificarne la lettura. Per i dati relativi al periodo 2001-2018 si rimanda a quanto riportato nelle precedenti edizioni della Dichiarazione Ambientale.

5 DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

EMISSIONI-Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera prodotte dalle attività di Arkema sono sia di tipo puntuale che diffuse e fugitive. Esse derivano sostanzialmente dalle diverse fasi del processo produttivo (dallo scarico delle materie prime fino allo stoccaggio del prodotto finito), dalla produzione di vapore, dai laboratori, dagli sfiati di alcuni serbatoi e dai riscaldamenti di: spogliatoi, palazzina uffici e Magazzino M.

I punti di emissione sono riassunti in tabella 4 e regolarmente autorizzati ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)- L.R. 21/04 (Autorizzazione AIA/IPPC prot. 46957/2015 aggiornata con DET-AMB-2016-1306 del 04/05/2016, DET-AMB-2016-4632 del 22/11/2016, DET-AMB-2017-3955 del 25/07/2017, DET-AMB-2018-6286 del 30/11/2018, DET-AMB-2019-1893 DEL 15/04/2019, DET-AMB-2021-800 del 18/02/2021 e DET-AMB-2021-2339 del 12/05/2021.

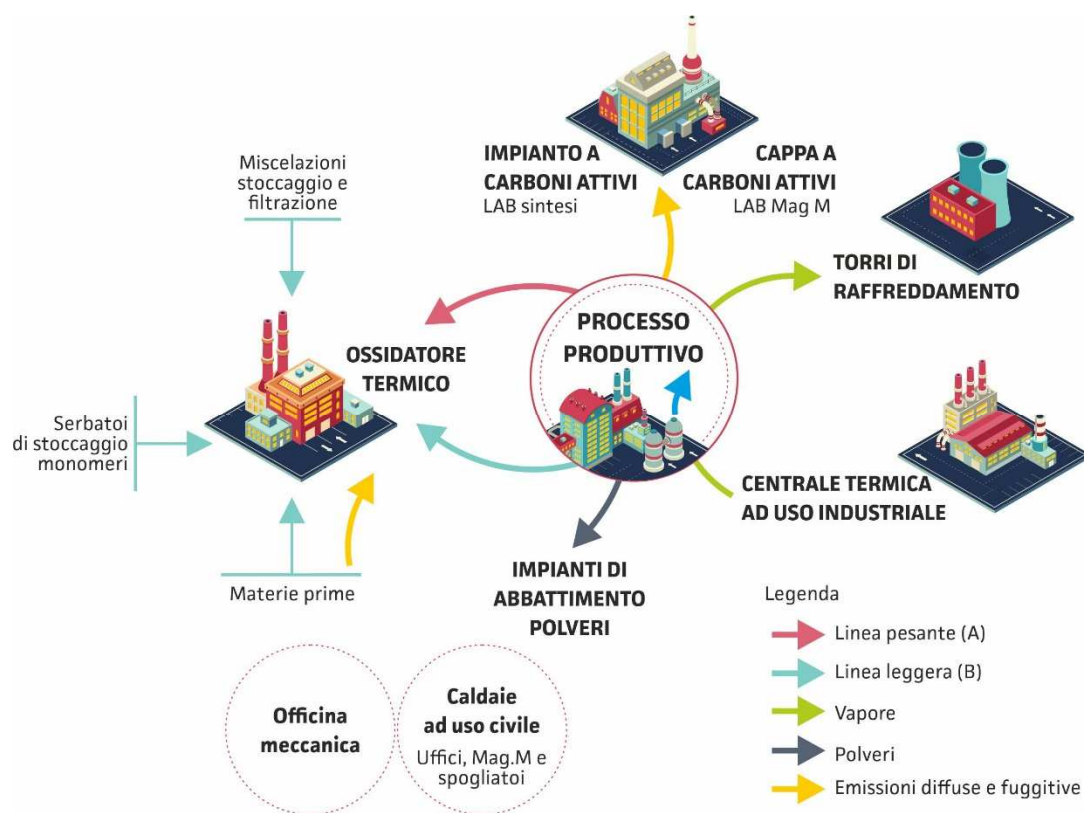


Figura 8
Le fonti di emissione puntuali, diffuse e fugitive

Emissioni convogliate

Le emissioni da trattare per lo stabilimento Arkema sono costituite dalle sostanze organiche volatili, tra cui i seguenti monomeri: acetato di vinile (VAM), acrilonitrile (ACN), acrilato di etile (AE), metilmetacrilato (MMA), acrilato di butile (ABU) e stirene (STY).

L'abbattimento di tali elementi è operato dall'ossidatore termico con un'efficienza che arriva al 99% e che risulta essere la fonte di emissione più significativa.



A seguire si riporta una descrizione dei principali punti di emissione in atmosfera di stabilimento e dei sistemi di abbattimento ad essi associati, preceduta da una tabella di sintesi del prospetto emissivo autorizzato in AIA, vigente al 31/12/2021.

N.	Punto di emissione	Portata massima autorizzata [Nmc/h]	Tempo di funzionamento [h/gg]	Conc. max autorizzata	Frequenza di monitoraggio	Impianto di abbattimento
E1	Ossidatore termico	10 000	24	Media 24 ore TOC = 11,7 mg/Nmc	Misurazioni in continuo	Ossidazione termica
				Media oraria TOC = 14,6 mg/Nmc		
				ACN+VAM+AE+ MMA+AB+ST = 11,7 mg/Nmc di TOC	Trimestrale	
				ACN+AE = 1,1 mg/Nmc di TOC		
				ABU = 1,2 mg/Nmc di TOC		
E2	Impianto a carboni attivi di aspirazione cappa del laboratorio di sintesi	1 800	4	Capacità residua di adsorbimento	Annuale	Adsorbimento a carbone attivo
E3	Impianto di emergenza a carboni attivi	3 000	In condizioni di emergenza	Capacità residua di adsorbimento	Ad ogni attivazione dell'emissione	Adsorbimento a carbone attivo
E4	Caldaia a 2.442 kW	4 300	24	Polveri < 5 (*) NO ₂ < 100 SO ₂ <35 (*)	Annuale	/
E5	Caldaia a 2.442 kW	4 000	24	Polveri < 5 (*) NO ₂ < 100 SO ₂ <35 (*)	Annuale	/
E6	Impianto di aspirazione polveri persolfato	1850	1	Polveri = 10 mg/Nmc	---	Abbattitore a umido Venturi
E9	Carico reattori e dissolutore con alcool polivinilico	1 000	3	Polveri = 10 mg/Nmc	Annuale	Filtro a manica
E12	Aspirazione cappa a carboni attivi laboratorio analitico	1 000	24	--	Sostituzione annuale dei CA	Adsorbimento a carbone attivo

N.	Punto di emissione	Portata massima autorizzata [Nmc/h]	Tempo di funzionamento [h/gg]	Conc. max autorizzata	Frequenza di monitoraggio	Impianto di abbattimento
E13	Impianto di trattamento fumi di saldatura e aeriforme da lavorazioni meccaniche	4 500	1	Polveri / nebbie oleose = 10 mg / Nmc	---	Filtro a cartucce
E15	Impianto di Aspirazione Cappa Laboratorio di sintesi	2 000	24	---	Sostituzione annuale dei pannelli filtranti	Carboni attivi

Note:

- (*) limiti di emissione del materiale particolato e degli ossidi di zolfo si considerano rispettati nel caso di impiego come combustibile di gas naturale. I valori di emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso pari al 3%.

Legenda abbreviazione monomeri:

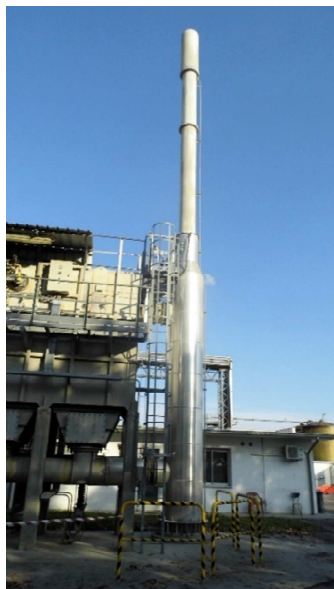
acetato di vinile (VAM), acrilonitrile (ACN), acrilato di etile (AE), metilmetacrilato (MMA), acrilato di butile (AB) e stirene (ST).

Tabella 3 - Punti di emissione dello stabilimento di Boretto

Nel corso del 2021, come da specifica comunicazione di modifica non sostanziale AIA, si è provveduto alla sostituzione delle precedenti caldaie G1 e G2 con due nuove apparecchiature di taglia ottimizzata, di poco inferiore alla precedente potenza termica nominale complessiva, capaci di migliorare sensibilmente l'affidabilità del sistema, garantendo al contempo migliori prestazioni ambientali nonché il raggiungimento dei valori limite di emissione previsti dalla Direttiva UE 2015/2193 del 25/11/2015 recepita in Italia dal D.Lgs. 183/2017.

L'installazione della caldaia sostitutiva della G1 (punto di emissione E4) è stata ultimata nel primo quadrimestre 2021 mentre la messa in esercizio della caldaia sostitutiva della G2 è avvenuta nel dicembre 2021, con messa a regime nel gennaio 2022.

I dati di prestazione oggetto della presente Dichiarazione Ambientale, aggiornati al 31/12/2021, tengono pertanto conto dell'installazione della caldaia sostitutiva della G1 (punto di emissione E4) ma non ancora della caldaia sostitutiva della G2.



E1 - Ossidatore termico

Il trattamento delle emissioni in atmosfera è assicurato da un ossidatore termico rigenerativo, considerato una delle migliori tecniche disponibili (B.A.T.-Best Available Techniques) per l'abbattimento delle emissioni di impianti chimici produttori di polimeri, secondo quanto contenuto nel documento *"Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers"* (Agosto 2007). L'ossidatore termico di Arkema è un impianto di tipo ceramico rigenerativo che tratta i gas di scarico garantendo un'alta efficienza per il recupero del calore; ad esso vengono convogliati gli sfiati dei serbatoi contenenti le materie prime e le aspirazioni provenienti dai reparti produttivi e dal magazzino. Gli inquinanti emessi da E1 sono costituiti, come già specificato in precedenza, da composti organici volatili espressi come "carbonio organico totale" (COT) e comprendenti, tra gli altri, i seguenti monomeri: acetato di vinile (VAM), acrilonitrile (ACN), acrilato di etile (AE), metilmetacrilato (MMA), acrilato di butile (ABU) e stirene (STY). Le concentrazioni di monomeri nelle emissioni dell'ossidatore termico, espresse

ora in mg/Nm³ di TOC, sono registrate trimestralmente, insieme ai valori di portata, nel "Registro Rilevamenti Atmosferici" a disposizione delle autorità; le emissioni, controllate anche direttamente ogni anno da A.R.P.A.E. Reggio Emilia, sono sempre state ampiamente entro i limiti di legge. Le informazioni riguardanti le emissioni gassose relative a punto E1 vengono comunicate ad A.R.P.A.E. periodicamente e in particolare:

- trimestralmente i valori del monitoraggio in continuo del TOC non metanico da parte dell'ossidatore termico;
- le fermate accidentali e per manutenzione dell'ossidatore termico con deviazione verso il sistema di emergenza a carboni attivi E3;
- in caso di fermata superiore ad 1 h del monitoraggio in continuo del TOC dell'ossidatore termico vengono trasmesse settimanalmente le analisi delle quantità di monomeri;
- annualmente entro fine aprile in occasione della relazione tecnica prescritta da AIA.

In tabella seguente si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio periodiche dell'ultimo triennio (2019-2021) effettuate con frequenza trimestrale in accordo alle prescrizioni AIA.

Parametro	u.d.m.	Limiti AIA	2019				2020				2021			
			I trim	II trim	III trim	IV trim	I trim	II trim	III trim	IV trim	I trim	II trim	III trim	IV trim
Portata	Nmc/h	10000	2880	3190	2920	3520	3070	3160	2950	2770	2870	2833	2939	2874
ACN (TOC)	mg/Nmc		<0.068	<0.068	0.177	<0.068	<0.024	<0.024	<0.020	<0.019	<0.019	<0.024	<0.025	<0.022
VAM (TOC)	mg/Nmc		<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.019	<0.020	<0.017	<0.016	<0.016	<0.020	<0.021	<0.018
AE (TOC)	mg/Nmc		<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.021	<0.021	<0.018	<0.017	<0.017	<0.021	<0.022	<0.020
MMA (TOC)	mg/Nmc		<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.182	<0.021	0.018	<0.017	<0.017	<0.021	<0.022	<0.020
ABU (TOC)	mg/Nmc		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.023	<0.023	<0.020	<0.019	<0.019	<0.023	<0.024	<0.022
STY (TOC)	mg/Nmc		<0.092	<0.092	<0.092	<0.092	<0.032	<0.032	<0.028	<0.026	<0.026	<0.032	<0.034	<0.030
TOTALI (TOC)	mg/Nmc	11.7	0.201	0.201	0.344	0.201	0.241	0.070	0.070	0.056	0.057	0.070	0.074	0.066
ACN+AE (TOC)	mg/Nmc	1.1	0.064	0.064	0.207	0.064	0.022	0.022	0.019	0.018	0.018	0.022	0.024	0.021
ABU (TOC)	mg/Nmc	1.2	0.033	0.033	0.033	0.033	0.011	0.012	0.010	0.009	0.009	0.012	0.012	0.011

Tabella 4 - Esiti monitoraggio discontinuo al camino E1

In attuazione delle indicazioni fornite nel verbale di visita ispettiva ARPAE prot. n. 129875 del 20-08-2021, si è provveduto ad aggiornare il calcolo delle sommatorie dei valori di concentrazione, assumendo che le concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (LR) siano poste pari a LR/2, nel rispetto della “soluzione più equilibrata” raccomandata dall’Istituto Superiore di Sanità nel Rapporto Istisan 04/15.

Per i dati inferiori al LR per l’anno 2019 è stata riscontrata la mancata applicazione dei fattori di conversione dei monomeri in TOC indicati in AIA e di conseguenza si è resa necessaria una rettifica dei dati precedentemente riportati in Dichiarazione Ambientale.

Come visibile dalla precedente tabella, i valori di concentrazione di alcuni monomeri trasformati in TOC (analisi puntuali), rientrano ampiamente all’interno dei limiti di legge; le piccole oscillazioni che si osservano sono legate all’andamento del ciclo produttivo.

In accordo alle prescrizioni AIA, trimestralmente vengono inviate all’Ente di Controllo le registrazioni delle letture in continuo di TOC. In tabella seguente si riportano i valori di concentrazione media mensile calcolati dai dati dell’analizzatore in continuo relativamente all’ultimo triennio (2019-2021). Al fine di agevolare il confronto con i valori limite di emissione applicabili, sono stati inoltre riportati i valori massimi annui delle concentrazioni medie su base oraria e giornaliera.

TOC gas media mensile	u.d.m.	2019	2020	2021	Limiti autorizz. da AIA del 08/09/2015
Gennaio	mg/Nm ³	2.07	3.22	3.07	
Febbraio	mg/Nm ³	2.07	2.39	2.94	
Marzo	mg/Nm ³	1.78	2.47	2.73	
Aprile	mg/Nm ³	2.21	2.44	2.71	
Maggio	mg/Nm ³	1.64	2.90	2.94	
Giugno	mg/Nm ³	1.73	3.49	3.12	
Luglio	mg/Nm ³	1.81	3.24	3.31	
Agosto	mg/Nm ³	1.76	3.27	3.19	
Settembre	mg/Nm ³	1.62	3.41	3.15	
Ottobre	mg/Nm ³	1.98	3.33	1.59	
Novembre	mg/Nm ³	1.89	3.01	1.18	
Dicembre	mg/Nm ³	2.22	2.88	1.09	
media annua	mg/Nm ³	1.88	3.03	2.58	Media oraria 14,6
media delle medie mensili	mg/Nm ³	1.89	3.00	2.59	
Max orario	mg/Nm ³	10.40	8.37	6.06	
Max media 24h	mg/Nm ³	4.94	6.37	3.83	Media 24 ore 11,7

Tabella 5 - Valori medi di concentrazione di TOC non metanico derivanti dall’analizzatore in continuo

Rispetto ai dati comunicati nella precedente Dichiarazione Ambientale, si segnala che è stato rettificato il dato della media mensile di dicembre 2019, in quanto affetto da errore di calcolo.

E2 - Impianto di bonifica ambientale a carboni attivi

Un sistema di questo tipo è presente nel laboratorio di sintesi. Tale impianto è attivo dal 2003 ed è costituito da una colonna a carboni attivi analoga a quella dell'impianto di emergenza descritto sotto. Anche in questo caso i carboni attivi esausti vengono rinviati al fornitore. La resa di abbattimento dei carboni attivi è controllata annualmente e le analisi sono a disposizione delle autorità.

E3 - Impianto di emergenza a scrubber e a carboni attivi

Tale impianto sostituisce l'ossidatore termico in caso di fuori-servizio o di sovrappressione della linea pesante di collettamento vapori. Esso è costituito da due serbatoi di blow-down, uno scrubber ad assorbimento chimico e due letti a carboni attivi disposti in parallelo per l'adsorbimento dei vapori organici. Tale linea è alimentata da un ventilatore mantenuto sempre in azione per evitare la possibilità di accumulo di vapori organici infiammabili. I carboni attivi esausti vengono rinviati come rifiuto riciclabile al fornitore (smaltitore autorizzato) che procede alla loro rigenerazione. La resa di abbattimento dei carboni attivi è controllata ogni volta che l'impianto entra in funzione e le analisi sono a disposizione delle autorità.

E4 ed E5 – Emissioni da centrale termica di stabilimento

Ai punti di emissione E4 ed E5 sono convogliati i fumi derivanti dalla combustione di gas metano operata nelle due caldaie destinate alla produzione di vapore per uso interno (ciclo produttivo e riscaldamento aree Produzione, Magazzini e Servizi Tecnici).

Come già specificato in precedenza, nel corso del 2021 si è provveduto ad un intervento di modifica e ammodernamento della Centrale Termica di stabilimento, con sostituzione delle vecchie caldaie G1 e G2 con due nuove apparecchiature, di taglia ottimizzata e tali da garantire migliori prestazioni energetiche ed emissive.

I dati oggetto della presente Dichiarazione Ambientale, aggiornati al 31/12/2021 considerano le emissioni derivanti dalla caldaia sostitutiva della G1 (punto di emissione E4) e della vecchia caldaia G2, in quanto la messa a regime della corrispondente caldaia sostitutiva (punto di emissione E5) è avvenuta nel gennaio 2022.

In tabella seguente si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio periodiche dell'ultimo triennio (2019-2021) effettuate con frequenza annuale in accordo alle prescrizioni AIA.

Punto di emissione	Parametro	u.d.m.	Limite da AIA	2019	2020	2021
E4	NOX	mg/Nmc	100	115.3	155.4	83.7
	Portata	Nmc/h	4 000	2 420	720	1 122
E5	NOX	mg/Nmc	350	75.1	140.1	189
	Portata	Nmc/h	4 300	2 580	1 300	1 700

Tabella 6 - Esiti monitoraggio discontinuo ai camini E4 ed E5

E6 - Impianto abbattimento a umido Venturi per polveri di Persolfato

In questo impianto l'aria aspirata viene lavata con acqua in controcorrente, a bassa velocità, su un'ampia superficie di contatto, le gocce d'acqua catturano le sostanze inquinanti e l'aria depurata può essere immessa

in atmosfera. L'attivazione di uno dei tre punti di aspirazione durante l'apertura e lo svuotamento dei sacchi di persolfato (di sodio, potassio o ammonio) nel dissolutore o nelle cisternette fa partire automaticamente l'impianto di abbattimento. Il ventilatore assicura il trasporto delle polveri verso l'abbattitore con una velocità tale da non permetterne il loro deposito lungo il collettore di trasferimento.

L'abbattitore è costituito da:

- **TUBO VENTURI**, dove l'aria da trattare sarà miscelata con l'acqua di circolazione;
- **VASCA DI ACCUMULO**, dalla quale la pompa di circolazione preleva l'acqua da utilizzare nel tubo venturi;
- **TORRE DI ABBATTIMENTO** dove l'aria, fluendo dal basso verso l'alto ed attraverso un pacco di lamelle in polipropilene, si separa dall'acqua che ricadrà verso la vasca di accumulo, trattenendo le polveri. L'aria trattata attraverserà il ventilatore e sarà espulsa, infine, dal camino.

Quando l'acqua contenuta nella vasca di accumulo risulterà esausta e quindi satura di persolfati verrà inviata agli impianti di trattamento acque reflue dello stabilimento.

E9 - Impianto abbattimento polveri da carico Alcol Polivinilico (APV)

L'impianto viene messo in funzione al momento del carico dell'alcool polivinilico nei reattori di polimerizzazione con l'accensione dell'impianto di aspirazione. Tale impianto è costituito da due calze filtranti tipo feltro, pulite con aria in controcorrente. Le polveri di alcool polivinilico vengono convogliate nel dissolutore.

In tabella seguente si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio periodiche dell'ultimo triennio (2019-2021) effettuate con frequenza annuale in accordo alle prescrizioni AIA.

Parametro	u.d.m.	Limite da AIA	2019	2020	2021
Polveri	mg/Nmc	10	<0.1386	<0.22	0.075
Portata	Nmc/h	1 000	770	440	417

Tabella 7 - Esiti monitoraggio discontinuo al camino E9

E12 -Impianto a carboni attivi di aspirazione per cappa Laboratorio Analitico Strumentale di Ricerca

Si tratta di un impianto di assorbimento a carboni attivi senza rigenerazione della cappa installata nel 2014 presso il nuovo laboratorio analitico strumentale di ricerca. Nell'AIA 46957/2015 è stata prescritta la sostituzione annuale dei carboni attivi.

E13 -Impianto di trattamento fumi di saldatura e aeriforme da lavorazioni meccaniche in Officina

Si tratta di un impianto di aspirazione dotato di filtro a cartucce che è stato messo in esercizio in data 13/10/2015 presso la nuova officina meccanica.

E15 -Impianto a carboni attivi di aspirazione per cappa

Si tratta di un impianto di assorbimento a carboni attivi senza rigenerazione della cappa messa in esercizio e a regime in data 03/03/2017 presso il laboratorio di sintesi. Nell'AIA 46957/2015, aggiornata con DET-AMB-2016-4632 del 22/11/2016, è stata prescritta la sostituzione annuale dei carboni attivi.

Oltre alle emissioni sopra indicate, sono presenti le seguenti emissioni scarsamente rilevanti/ di emergenza:

N.	Punto di emissione	Portata massima autorizzata [Nmc/h]	Tempo di funzionamento [h/gg]	Conc. max autorizzata	Frequenza di monitoraggio	Impianto di abbattimento
E-lab1	Cappa chimica-lab. Preparativo-banco E	1 000	24	---	---	---
E-lab2	Cappa chimica-lab. Preparativo-banco K	2 000	24	---	---	---
E-lab3	2 armadi aspirati alti "inflammabili"-lab. Preparativo- banco N (1)	300	24	---	---	---
E-lab4	2 bracci d'aspirazione- lab preparativo-banchi C-I	950	1	---	---	---
E-lab5	Cappa pensile-lab.Applicativo-banco F	950	8	---	---	---
E-lab6	Cappa chimica- lab. CQ-banco A	2 000	1	---	---	---
E-lab7	2 cappe pensili-lab. CQ muffola- banco C	950	8	---	---	---
E-lab8	Cappa pensile-lab. CQ microonde-banco F	950	0.5	---	---	---
E-lab9	Cappa pensile- lab. Analitico stufa-banco S	950	0.5	---	---	---
E-lab10	3 bracci d'aspirazione- lab. Analitico HPLC/Gc- massa/ IR- banchi A/F/N	950	1/2/0	---	---	---
E-lab11	Armadio aspirato alto "acido-base"-lab. Analitico-banco H	400	24	---	---	---
E-lab12	Captazione su stufa per asciugatura/reticolazione prodotto applicato su supporto tessile o similare- laboratorio applicativo tessile	800	24	---	---	---
E-lab13	Cappa da laboratorio per prove applicative-laboratorio applicativo tessile	800	4	---	---	---
E-lab14	Braccio d'aspirazione	150	3	---	---	---
E-lab15	Cappa chimica	900	20	---	---	---
E-lab16	Cappa pensile	600	15	---	---	---
E-emerg1	Motopompa diesel 62 kW per emergenza impianto antincendio	540	15-20 min 1 volta/settimana	---	---	
E-emerg2	Gruppo elettrogeno a gasolio 500 kVA per emergenza impianto elettrico	2 340	15-20 min 1 volta/settimana	---	---	
E16	Miscelatore preparazione "latte di calce" (imp. Dep, Acque reflue)	800	1 h/giorno	---	---	

Tabella 8 - Emissioni scarsamente rilevanti di stabilimento

Indicatori di prestazione

A seguire si riportano gli andamenti dei flussi di massa annui dei principali parametri relativi alle emissioni convogliate di stabilimento e dei relativi indicatori di performance.

COV e Monomeri

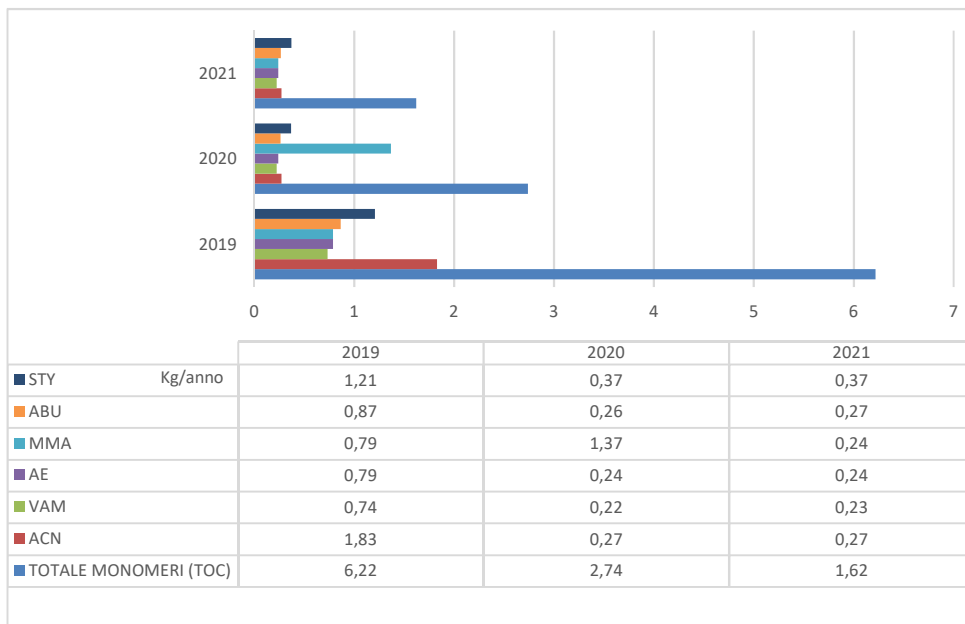
A seguire vengono riportati i flussi di massa di monomeri totali (espressi come COT) derivanti dal punto di emissione E1 sia in valore assoluto che in termini specifici, in rapporto cioè ai corrispondenti dati di produzione annua.

I flussi di massa sono stati calcolati moltiplicando le concentrazioni medie di TOC delle emissioni (derivanti dalle analisi trimestrali) per le portate medie e considerando l'emissione continua nell'arco delle 24 ore per una media di 350 giorni lavorativi.

In attuazione delle indicazioni fornite nel verbale di visita ispettiva ARPAE prot. n. 129875 del 20-08-2021, si è provveduto ad aggiornare il calcolo dei flussi di massa (e relativi indicatori di performance) assumendo che le concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (LR) siano poste pari a LR/2, nel rispetto della "soluzione più equilibrata" raccomandata dall'Istituto Superiore di Sanità nel Rapporto Istisan 04/15.

Tale metodologia è stata quindi utilizzata in sostituzione della precedente metodologia che era stata applicata in accordo alla procedura di reporting ambientale Arkema PE01A "REED Environmental Reporting", in funzione della quale ai fini del calcolo del flusso di massa non concorrono i valori di concentrazione misurata inferiori alla soglia di rilevabilità analitica che vengono, infatti, considerati nulli.

Nel grafico seguente vengono riportati i dati di flusso di massa calcolati per l'ultimo triennio, con relativi indicatori.



Fattore di emissione in atmosfera per COT (g/t prodotto)

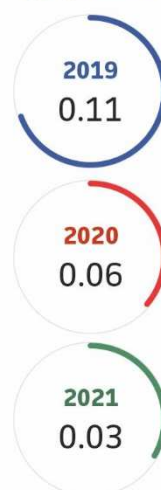


Grafico 2
Andamento dei flussi di massa totali annui di Monomeri Totali (come TOC)

Per valutare correttamente la resa di abbattimento dell'ossidatore termico è quindi necessario considerare il valore di TOC in rapporto alla produzione, poiché tiene conto:

1. dell'andamento della produzione,
2. di tutti gli inquinanti e non dei soli monomeri (non a caso il limite di autorizzazione è stato modificato in tal senso).

L'indice specifico di emissione di TOC nel corso dell'ultimo biennio risulta significativamente inferiore rispetto al 2019. Si evidenzia in ogni caso che i dati non sono direttamente confrontabili tra loro, in quanto a partire dall'anno 2020 si è proceduto ad una variazione del laboratorio tecnico incaricato, optando per un laboratorio esterno accreditato secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Polveri

Le emissioni di polveri sono riconducibili al punto di emissione E9, funzionante 3 ore al giorno, relativo all'impianto di abbattimento polveri derivante dalle operazioni di carico di alcool polivinilico e destrina nei reattori e nel dissolutore e al punto E6, proveniente dall'impianto abbattimento ad umido Venturi per polveri di Persolfato, attivo per 1 ora al giorno e sul quale non sono previste attività di monitoraggio e controllo da AIA.

I flussi di massa annui sono stati calcolati moltiplicando la concentrazione media dell'emissione dal camino E9 per la portata media e considerando, cautelativamente, un'emissione continua su 350 giorni lavorativi per le ore di funzionamento giornaliero (3 ore).

In analogia al parametro COT, anche per le polveri si è reso necessaria una rielaborazione del calcolo dei flussi di massa, in attuazione delle indicazioni fornite nel verbale di visita ispettiva ARPAE prot. n. 129875 del 20-08-2021, assumendo che le concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (LR) siano poste pari a LR/2, nel rispetto della "soluzione più equilibrata" raccomandata dall'Istituto Superiore di Sanità nel Rapporto Istisan 04/15.

Tale metodologia è stata quindi utilizzata in sostituzione della precedente metodologia che era stata applicata in accordo alla procedura di reporting ambientale Arkema PE01A "*REED Environmental Reporting*", in funzione della quale ai fini del calcolo del flusso di massa non concorrono i valori di concentrazione misurata inferiori alla soglia di rilevabilità analitica che vengono, infatti, considerati nulli.

Ossidi di azoto (NOx)

Le emissioni di ossidi di azoto sono riconducibili ai punti di emissione E4 ed E5, provenienti dalle due caldaie della Centrale termica di stabilimento. Come già specificato in precedenza, i dati di emissione contenuti nella presente Dichiarazione Ambientale, aggiornati al 31/12/2021, tengono conto dell'installazione della caldaia sostitutiva della G1 (punto di emissione E4) e non della caldaia sostitutiva della G2 (punto di emissione E5) la cui messa a regime è stata completata nel gennaio 2022.

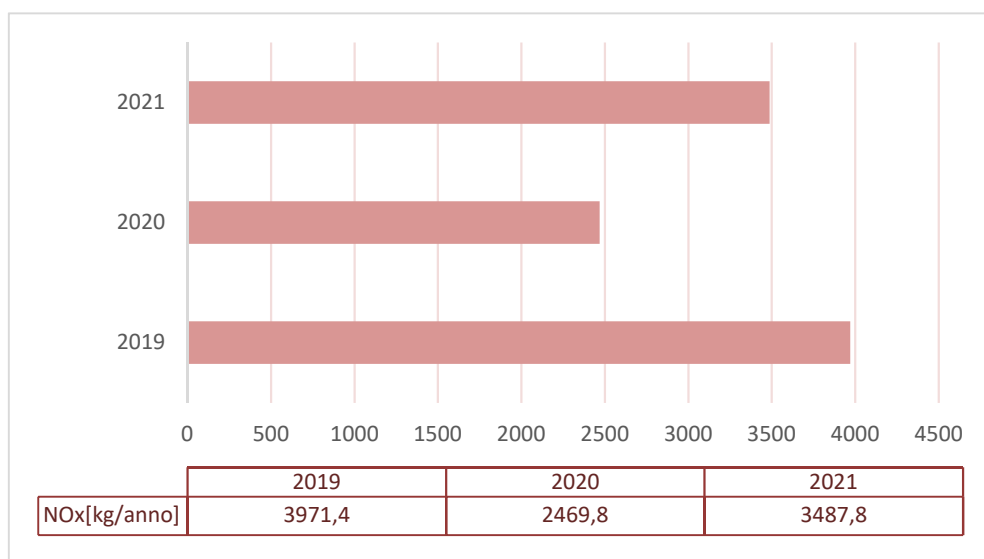


Grafico 3
Andamento
dei flussi di
massa totali
annui di NOx

Come visibile dal grafico sopra riportato, le emissioni dell'anno 2021, pur non risentendo ancora dell'intero intervento di sostituzione e ammodernamento della Centrale Termica di stabilimento, risultano già inferiori a quelle dell'anno 2019.

Il dato emissivo relativo all'anno 2020, anch'esso significativamente inferiore a quello del 2019, è da ricondurre presumibilmente al brusco calo di produzione (e quindi della richiesta di energia termica ai fini produttivi) che ha caratterizzato tale anno, riconducibile alla pandemia di COVID-19.

Emissioni diffuse e fuggitive

Oltre alle emissioni convogliate precedentemente descritte, sono presenti nello stabilimento anche emissioni **diffuse e fuggitive**.

Emissione diffusa: un'emissione originata dal contatto diretto con l'ambiente di sostanze volatili o polveri fini sospese in condizioni operative normali. Possono derivare:

- dalla progettazione dell'attrezzatura (filtri, vagli, ecc.);
- dalle condizioni operative (per esempio durante il trasferimento di materiale fra contenitori);
- dal tipo di operazione (attività di manutenzione);
- dal rilascio graduale ad altri mezzi (acqua di raffreddamento o acqua di scarico).

Fonti di emissione diffusa possono essere puntuali, lineari, areali o volumetriche. Emissioni multiple all'interno di un edificio sono normalmente considerate come emissioni diffuse, mentre il sistema generale di ventilazione è un'emissione canalizzata. Esempi di emissioni diffuse riguardano l'apertura di un filtro o di un contenitore, la diffusione attraverso una superficie aperta, le emissioni di composti volatili da fogne, le operazioni di carico e scarico senza la cattura dei vapori rilasciati, le polveri da silos. Le emissioni diffuse presenti all'interno dello stabilimento di Arkema sono principalmente causate da alcune operazioni come:

- manipolazioni, trasferimenti, stoccaggi di materie prime;
- scarico monomeri;
- operazioni di filtrazione del prodotto finito;
- operazioni di confezionamento del prodotto finito;
- operazioni di manutenzione;
- pulizie.

Emissione fuggitiva: questo tipo di emissione è una sottoclasse di quella di tipo diffuso.

Si tratta di quelle emissioni rilasciate nell'ambiente che risultano da una graduale perdita di tenuta di una parte di un'attrezzatura progettata per contenere un fluido confinato (gassoso o liquido), spesso causata da una differenza di pressione con una risultante perdita. Esempi di emissioni fuggitive sono le perdite che provengono da organi di tenuta o da strutture di deposito per prodotti gassosi o liquidi.

Le emissioni di questo tipo presenti in stabilimento sono principalmente derivanti da perdite teoriche da organi di tenuta degli impianti (valvole, flange, tenute di pompe e compressori, ecc.).

Lo stabilimento Arkema di Boretto limita e tiene sotto controllo le emissioni fuggitive utilizzando una serie di accorgimenti tecnici e organizzativi:

- dotazioni di attacchi a secco nello scarico delle materie prime sfuse soprattutto se tossiche e con più bassa soglia olfattiva;
- collettamento, ove possibile, degli sfiati dei serbatoi di stoccaggio materie prime all'ossidatore termico;
- eliminazione, ove possibile, delle manipolazioni di prodotto e, ove impossibile, aspirazione con invio ad impianto di trattamento emissioni gassose opportuno (ossidatore termico o carboni attivi);
- applicazione di procedure e istruzioni;
- formazione e sensibilizzazione del personale addetto alle operazioni di manipolazione, scarico/carico, filtrazione, confezionamento e manutenzione;
- analisi e controllo degli ambienti di lavoro;
- monitoraggi biologici;
- manutenzioni programmate.

Pur non costituendo una prescrizione AIA, nel corso del 2021 lo stabilimento ha proceduto con l'implementazione di una campagna LDAR (*Leak Detection and Repair*) finalizzata al controllo delle emissioni fuggitive di sito.

Scopo dell'attività è stato l'individuazione delle sorgenti caratterizzate da uno stato emissivo superiore rispetto alla soglia di 1.000 ppmv. L'individuazione di tali criticità è finalizzata alla pronta interruzione delle perdite mediante interventi di riparazione.

Le attività di campo si sono svolte come segue:

- monitoraggio estensivo di tutte le sorgenti accessibili, mediante analizzatori a "ionizzazione di fiamma" e secondo tecnica EPA Method 21;
- individuazione delle sorgenti divergenti.

I risultati della campagna effettuata nel settembre 2021 hanno consentito di:

- inventariare e classificare le sorgenti per configurare il database di riferimento da utilizzare nelle attività di monitoraggio successive;
- calcolare la stima emissiva in Ton/anno e Kg/h per sorgenti accessibili e non accessibili in servizio.

Gli esiti della campagna di monitoraggio LDAR applicata nel settembre 2021 allo stabilimento, ha portato ai seguenti risultati:

- l'ispezione condotta presso 1705 componenti monitorabili (pari al 83,82% dell'intero inventario in servizio, censito in 2.034 sorgenti) ha rilasciato un punteggio di divergenza rispetto alla Leak Definition pari allo 0,00% (nessuna divergenza rilevata su 1.705 monitorabili);
- 1.702 sorgenti, pari al 99,82% dei componenti monitorabili, hanno mostrato un'emissione inferiore a 10 ppmv;
- Sono state inoltre monitorate con tecnica OGI (Optical Gas Imaging) tutte le sorgenti definite come non monitorabili, poiché isolate o irraggiungibili; da quest'indagine non sono emerse sorgenti in stato di perdita.

EMISSIONI-Emissioni di gas serra

Lo stabilimento Arkema di Boretto non rientra nel campo di applicazione della normativa dell'“*Emission Trading*” (Direttiva 2003/87/CE, come modificata dalla Direttiva 2009/29/CE e dalla 2018/410/UE) in quanto le attività svolte non risultano assimilabili alle categorie di cui all'allegato I della suddetta Direttiva.

Arkema si configura come detentore di alcune apparecchiature/sistemi di refrigerazione/ condizionamento contenenti gas fluorurati a effetto serra (FREON R410/A e FREON R407/C).

In accordo al D.P.R. 146/2018, recante esecuzione del Regolamento UE n. 517/2014, la ditta incaricata delle attività di manutenzione di tali apparecchiature, provvede a trasmettere gli esiti delle attività di controllo effettuate sulla specifica Banca dati gas fluorurati a effetto serra e apparecchiature contenenti gas fluorurati (ex articolo 16 del D.P.R. n. 146/2018).

Indicatori di prestazione

In tabella 10 sono indicate le emissioni annue totali calcolate (in ton di CO₂ eq) di tre tra i principali gas serra, calcolate in rapporto alla produzione. Dall'anno 2015 la stima totale delle emissioni di CO₂, CH₄, e N₂O è stata eseguita partendo dai consumi di combustibile annui, calcolata utilizzando “*GHG Protocol Tool for stationary combustion. Version 4.1 World Resources Institute (2015)*”. Il fattore di conversione in ton di CO₂ eq applicato deriva dal questionario annuale ambientale “REED” di Arkema.

Parametri rilevati	Emissioni annue (ton CO ₂ eq)		
	2019	2020	2021
CO ₂	2 275.14	2 036.4	1 985.46
CH ₄	0.045	0.042	0.041
N ₂ O	0.004	0.004	0.004
Emissioni totali annue di gas serra (ton CO₂ eq)	2 275.19	2 036.45	1 985.51

Tabella 9 - Emissioni annue di gas serra

ACQUA-Prelievi, Scarichi Idrici e falda

Prelievi idrici

L'acqua è il costituente principale delle emulsioni/dispersioni acquose (contenuto medio d'acqua del 50% circa) di Arkema ed inoltre è utilizzata in molteplici attività presenti all'interno dello stabilimento in via Finghè, quali produzione di acqua demineralizzata, operazioni di lavaggio, impianto di raffreddamento, produzione di vapore, alimentazione del sistema antincendio e servizi igienici.

Nel magazzino M l'acqua, prelevata dall'acquedotto comunale, è utilizzata solo per i servizi igienici dislocati all'interno dell'edificio e per i laboratori.

L'esigenza di acqua viene soddisfatta tramite il prelievo da acquedotto e l'emungimento di acqua sotterranea da tre pozzi privati interni. La concessione per l'emungimento di acqua di falda è stata ottenuta dalla Regione Emilia Romagna il 02/11/2006 ed è valida fino al 31/12/2015. Inoltre, in data 14/05/08 è stata approvata la richiesta di variante alla concessione per un aumento del volume annuo prelevabile dai tre pozzi (da 139.000 m³/anno a 200.000 m³/anno).

In data 22/10/2015 è stata presentata la domanda di rinnovo della concessione.

L'autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali in corso d'acqua superficiale in vigore è contenuta nell'AIA rilasciata dalla Provincia di Reggio Emilia il 08/09/2015 prot. n°46957/2015 in accordo al vigente D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Lo schema idrico relativo al prelievo, utilizzo, trattamento e scarico delle acque presenti all'interno dello stabilimento di via Finghè è dettagliato nella figura seguente.

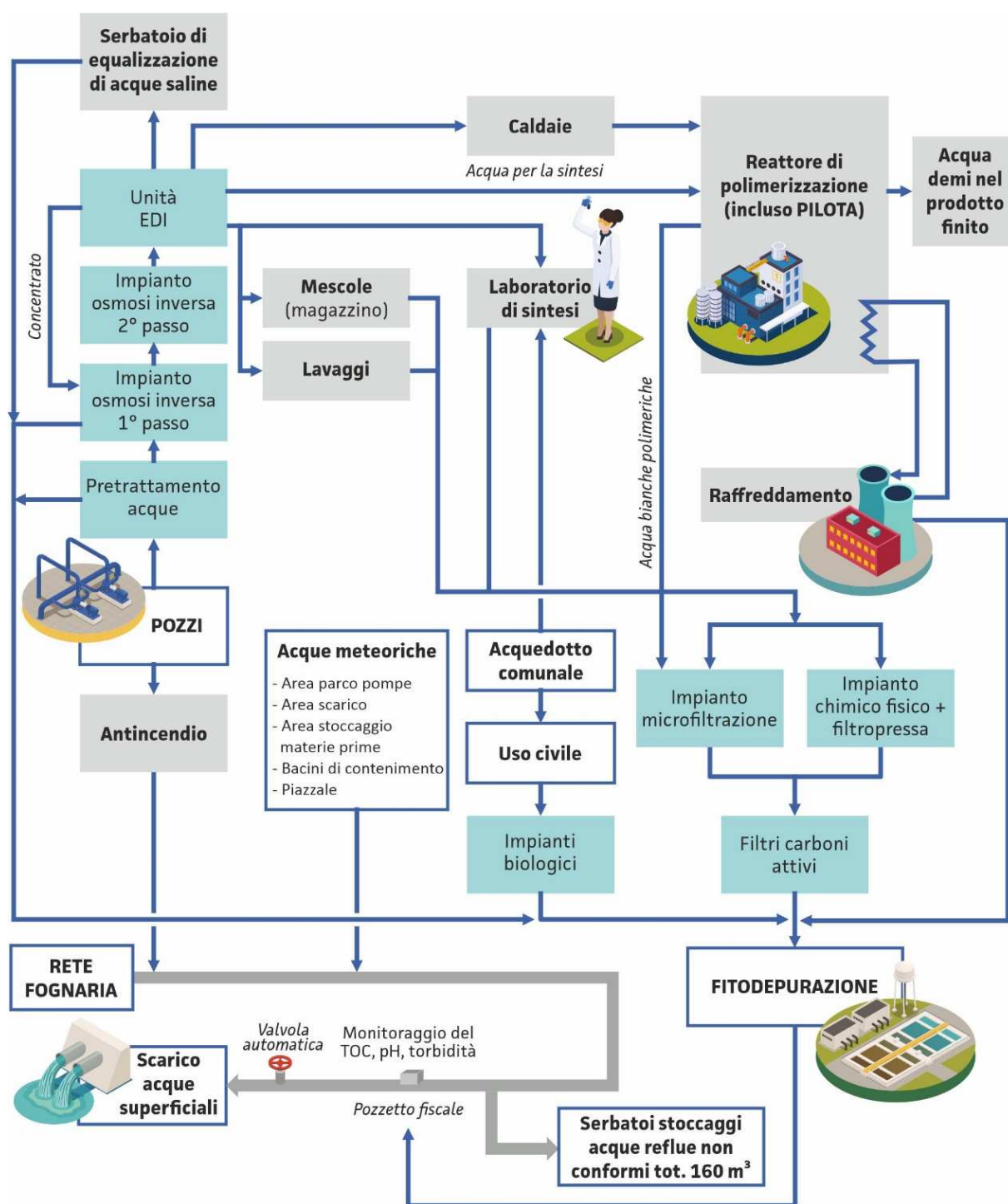
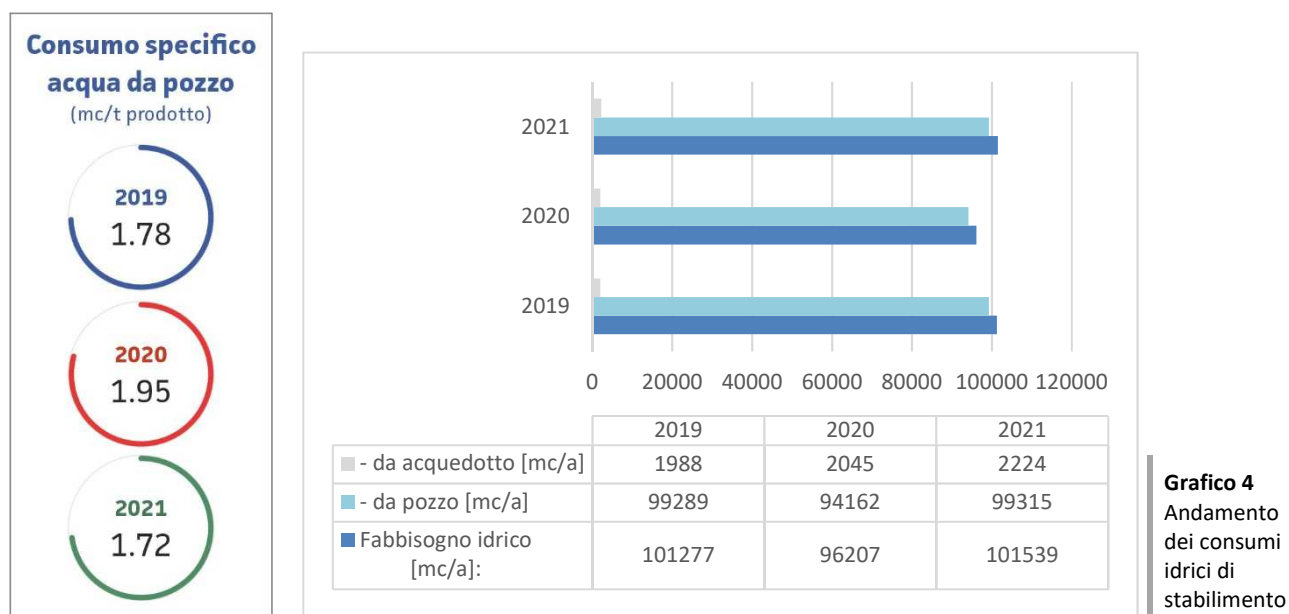


Figura 9
Schema prelievo, utilizzo, trattamento e scarico delle acque

Essendo l'acqua emunta dai pozzi non potabile, la palazzina uffici, i servizi ed i laboratori sono allacciati alla rete dell'acquedotto comunale e all'interno dello stabilimento sono dislocati distributori gratuiti di acqua potabile.

Indicatori di prestazione

Nel grafico seguente è riportato l'andamento dell'ultimo triennio (2019-2021) dei consumi idrici di stabilimento, dato dalla somma dell'acqua emunta dai pozzi e dell'acqua prelevata da acquedotto.



Nel 2020 si osserva una riduzione, in termini assoluti, di consumi idrici in relazione alla riduzione delle produzioni annuali rispetto al biennio precedente. A fronte di tale riduzione, si osserva tuttavia un rialzo dell'indice di consumo specifico in quanto il consumo idrico è legato anche ad attività complementari a quelle di processo (es. manutenzioni, lavaggio apparecchiature, ecc.) per le quali viene utilizzata acqua del circuito di raffreddamento.

Nel corso dell'anno 2021, il consumo idrico complessivo di stabilimento ha subito un incremento rispetto all'anno precedente, da ricollegare all'incremento di produzione, riportandosi su valori del tutto in linea con quelli registrati per l'anno 2019, ma con un indice di consumo specifico più basso rispetto a quello calcolato per lo stesso 2019.

Falda

Annualmente viene svolta da un laboratorio esterno accreditato l'analisi delle acque emunte dai tre pozzi dello stabilimento. Secondo quanto contenuto nell'AIA, tutte le acque di scarico dello stabilimento confluiscono in un fosso tombinato, che si immette nel collettore Mortolo nelle vicinanze dello stabilimento (lato Sud). Durante la normale gestione della produzione, lo scarico complessivo è di circa 9 m³/h.

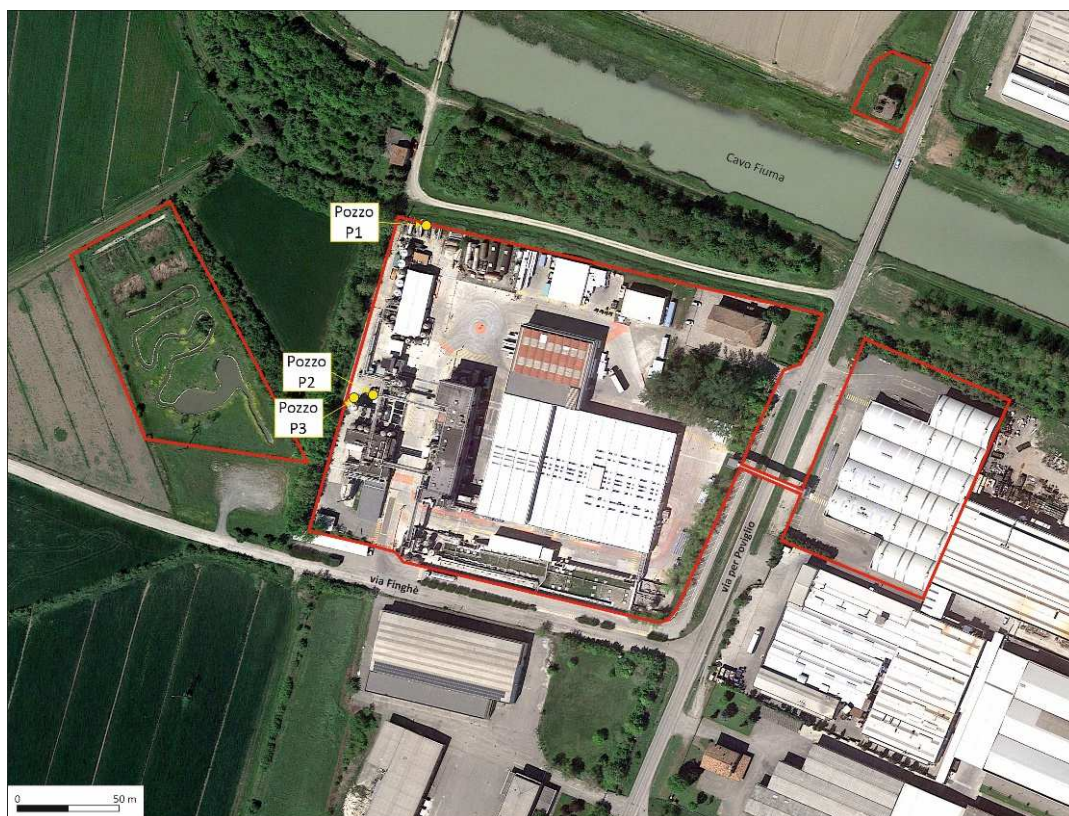


Figura 10
Planimetria di stabilimento con ubicazione dei pozzi di emungimento idrico

QUALITÀ DELLE ACQUE DEI N. 3 POZZI				
Anno	Pozzo	pH	Conducibilità elettrica specifica (mS/cm)	COD (mg/l)
2019	pozzo 1	7.24	855	13.4
	pozzo 2	7.57	900	11.1
	pozzo 3	7.9	613	5
2020	pozzo 1	7.64	871	10.16
	pozzo 2	7.38	959	9.22
	pozzo 3	7.85	651	<5
2021	pozzo 1	7.03	906	14.2
	pozzo 2	7.15	959	13.3
	pozzo 3	7.49	636	<5

Tabella 10 - Esiti monitoraggio acque dei pozzi

In occasione del monitoraggio annuale AIA previsto con cadenza quinquennale su un set analitico più ampio, nel corso dell'anno 2020 è stato riscontrato in tutti e tre i pozzi, il superamento del valore di Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee di cui alla tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta-Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, relativamente al parametro "manganese".

A seguito di tale evento, Arkema ha provveduto a specifica comunicazione ai sensi dell'art. 245 comma 2 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in qualità di proprietario dell'area non responsabile della potenziale contaminazione, in quanto:

- il Sito non impiega e non ha impiegato in passato il manganese all'interno del proprio processo produttivo;
- in Sito non sono presenti sorgenti attive primarie di contaminazione relative a tale sostanza.

A seguito di specifica richiesta da parte degli Enti (ARPAE) Arkema ha provveduto alla predisposizione di una relazione di approfondimento, all'interno della quale è stata messa in evidenza la plausibile associazione delle concentrazioni di manganese riscontrate nelle acque sotterranee del sito, ad origini naturali, escludendo la possibilità che le stesse siano riferibili al processo produttivo svolto.

Tutte le superfici dello stabilimento potenzialmente oggetto di sversamenti incidentali sono o coperte o limitate da cordoli/soglie e bacini di contenimento (dotati a loro volta di saracinesche normalmente chiuse): queste protezioni sono tali da evitare oggettivamente l'inquinamento dell'acqua meteorica dovuto a dilavamento. Per migliorare e rendere più sicuro il sistema sono stati installati un pHmetro, un turbidimetro ed un rilevatore in continuo di TOC (Total Organic Carbon) prima del punto finale di scarico. Quest'ultimo parametro è direttamente correlabile al COD (Chemical Oxygen Demand), che è, nel caso dello stabilimento, il parametro più importante per controllare la qualità dello scarico. Gli strumenti sopraccitati sono mantenuti costantemente sotto controllo, attraverso piani di manutenzione e di taratura, per assicurarne l'affidabilità. In caso di anomalia o superamento di un valore limite prefissato, il TOC, il pHmetro e il turbidimetro bloccano automaticamente lo scarico mediante l'azionamento delle valvole servocomandate, dirottando i reflui in un sistema di accumulo di emergenza (composto da due serbatoi di stoccaggio, entrambi da 80 m³, corrispondenti a 8 ore di scarico) per poi inviarli ad adeguato trattamento.

Apposite procedure interne prevedono l'analisi dei reflui, eventualmente non a norma, raccolti nei due serbatoi di emergenza per il successivo invio al trattamento: successivamente viene svolta un'indagine per capire le ragioni dell'anomalia.

Gli impianti di trattamento acque - Via Finghé

Nelle figure seguenti si riporta la schematizzazione degli impianti di trattamento acque presenti nello stabilimento Arkema di Boretto.

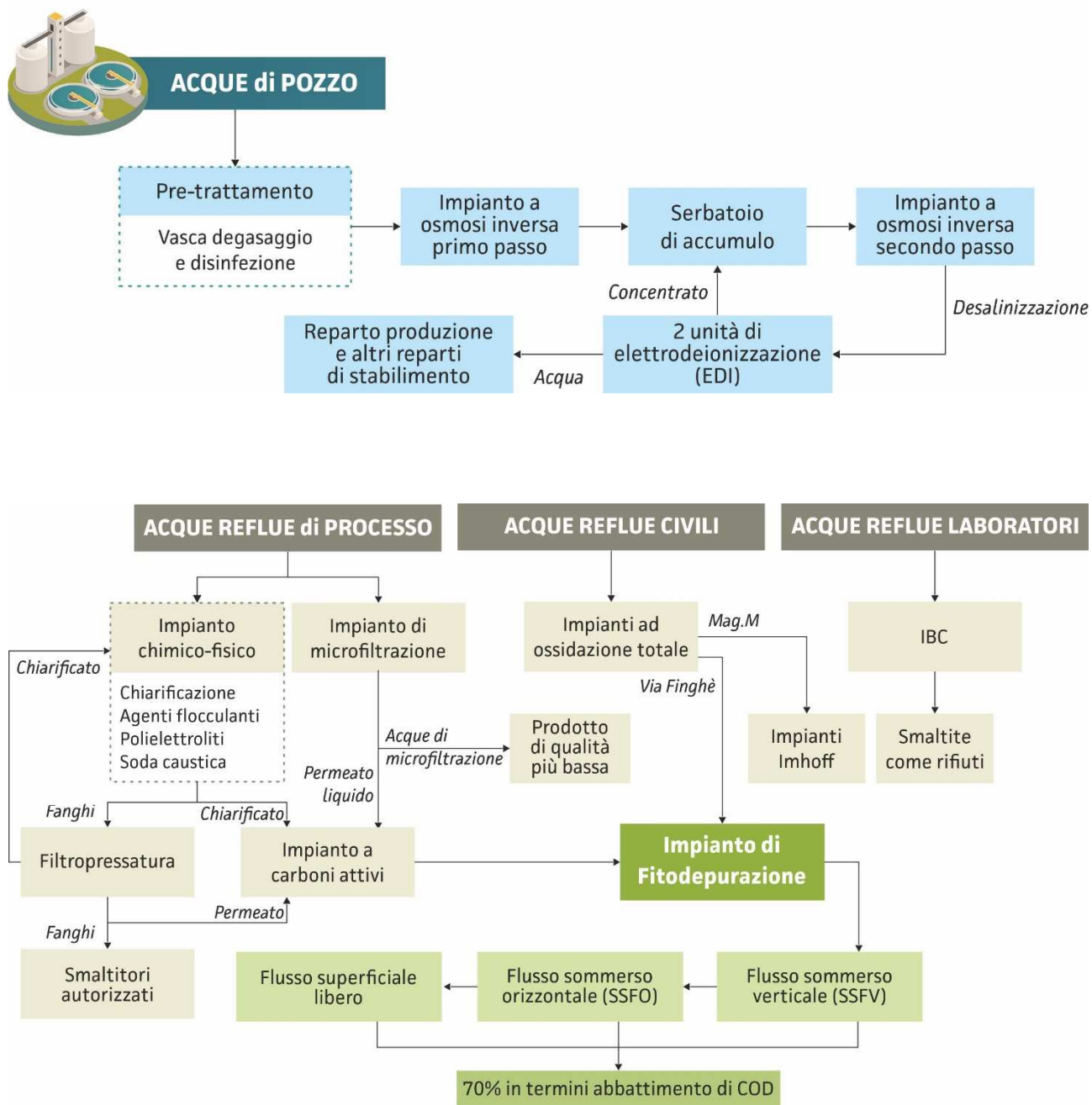




Figura 11 Layout fitodepurazione

Scarichi Idrici

I reflui prodotti nello stabilimento possono essere classificati, a seconda dell'origine, nel modo seguente:

- acque industriali: costituite dalle acque polimeriche derivanti dalle resine in emulsione acquosa, dalle acque saline di spurgo, di lavaggio (filtri deferrizzatore), di concentrazione (osmosi inversa) e di rigenerazione (resine impianto demineralizzatore);
- acque di dilavamento meteorico;
- acque reflue domestiche derivanti dai servizi igienici dello stabilimento.

Di seguito vengono riassunte le modalità di gestione delle tipologie di acque reflue prodotte dallo stabilimento con relativa quantificazione delle stesse.

REFLUI	METODI DI TRATTAMENTO E DEPURAZIONE	SCARICO	PORTATE (m³/h)
Acque polimeriche	Sono inviate all'impianto di trattamento acque polimeriche composto da un sistema di microfiltrazione e/o flocculazione, impianto a carboni attivi	Dopo trattamento sono inviate all'impianto di fitodepurazione	1
Acque saline di spurgo (impianto di raffreddamento)	Non necessitano di alcun trattamento depurativo	Sono inviate direttamente all'impianto di fitodepurazione	4
Acque saline di lavaggio (filtri deferrizzatore)	Il primo lavaggio viene inviato direttamente al trattamento effluenti, mentre la restante parte viene inviata ad un serbatoio e successivamente all'impianto di fitodepurazione	Sono inviate al trattamento effluenti (primo lavaggio più concentrato) o direttamente all'impianto di fitodepurazione.	0.5
Acque saline concentrate (osmosi inversa, "osmosi di primo passo")	Non necessitano di alcun trattamento depurativo	Sono inviate direttamente all'impianto di fitodepurazione	3
Acque nere-via Finghè	Sono inviate a 3 Imhoff e impianto ossidazione totale	Dopo trattamento sono inviate all'impianto di fitodepurazione	0.5
	TOTALE	Le acque in uscita dall'impianto di fitodepurazione rientrano in stabilimento e sono scaricate in acque superficiali	9.2
Acque meteoriche	Non necessitano di alcun trattamento depurativo	Sono raccolte nella rete fognaria interna e scaricate in acque superficiali (via Finghè) o in rete fognaria (via per Poviglio)	n.d.
Acque nere- via per Poviglio	Sono inviate ad un impianto ad ossidazione totale.	Dopo trattamento sono scaricate nella rete fognaria.	0.01
Acque bianche lavatoi mensa	Sono inviate ad un degrassatore	Dopo trattamento sono scaricate nella rete fognaria	0.01
Acque reflue di laboratorio	Sono raccolte in cisternette	Dopo la raccolta sono inviate a trattamento come rifiuto.	n.d.

Tabella 11 - Modalità gestione reflui liquidi

In definitiva, lo stabilimento dispone di due scarichi idrici finali costituiti da:

- **scarico di Via Finghè**, che raccoglie le acque reflue provenienti dall'impianto di trattamento effluenti e fitodepurazione di stabilimento, nonché le acque meteoriche. Tale scarico recapita in acque superficiali (fosso stradale via Finghè Cavo Mortolo) previa verifica della qualità analitica delle stesse effettuata in continuo tramite analizzatore di TOC, pH e torbidità;
- **scarico di Via per Poviglio**, che raccoglie le acque provenienti dall'area del Magazzino M, costituite da acque reflue domestiche (previo trattamento in impianto ad ossidazione totale) e acque meteoriche. Tale scarico recapita nella fognatura comunale di tipo misto, nel rispetto del regolamento del servizio di fognatura e depurazione.

Nella tabella seguente si riportano gli intervalli dei principali parametri monitorati per i quali viene effettuato un controllo analitico allo scarico, secondo le prescrizioni autorizzative dell'AIA prot. 46957/2015 e s.m.i..

I valori puntuali misurati negli anni sono sempre stati al di sotto del limite di legge (D.Lgs. 152/06 Parte III All. 5 Tab. 3).

Parametro	u.d.m	2019	2020	2021	Valori limite (D.Lgs 152/06 Parte III)
pH	-	8.64	8.13	8.01	5.5-9.5
Solidi sospesi	mg/l	54	28	58	80
BOD5	mg/l	15	25	15	40
COD (mg/l)	mg/l	28.9	54.7	54.6	160
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	1.394	1.65	1.78	15
Azoto nitrico (NO3)	mg/l	0.87	0.947	0.830	20
Cloruri (mg/l)	mg/l	94.5	66.9	76.9	1 200
Solfati (SO4)	mg/l	23.04	12.78	23	1 000
Fosforo totale (P)	mg/l	0.83	0.498	0.837	10
Boro (B)	mg/l	0.458	0.405	0.465	2
Cadmio (Cd)	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.02
Cromo totale (Cr)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	2
Nichel (Ni)	mg/l	0.013	<0.01	<0.01	2
Stagno (Sn)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	10

Tabella 12 - Esito delle attività di monitoraggio allo scarico di Via Finghè

Al fine di garantire il controllo dei parametri operativi e di processo dell'impianto di trattamento reflui e fitodepurazione, periodicamente vengono prelevati campioni dell'acqua effluente ed effettuate delle analisi dal laboratorio chimico "Controllo Qualità Emulsioni" di stabilimento, in accordo a specifico piano di controllo analitico interno.

Indicatori di prestazione

A seguire si riporta l'andamento dell'ultimo triennio (2019-2021) della portata annua dell'acqua scaricata presso lo scarico di Via Finghè.

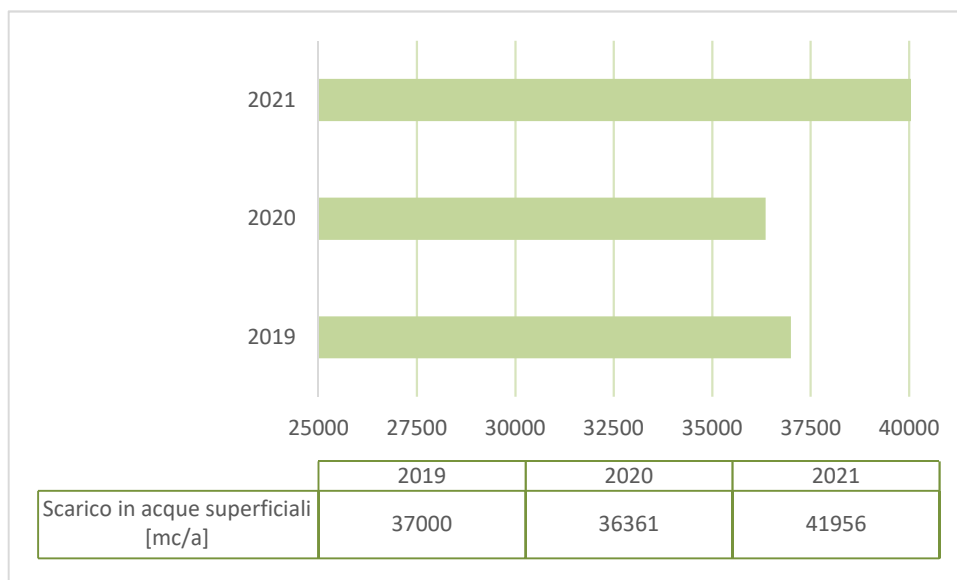


Grafico 5
Andamento della portata dello scarico di via Finghè

Il dato di portata misurato nell'ultimo anno è superiore a quello registrato negli anni precedenti, tale aspetto è presumibilmente da ricondurre all'incremento di produzione dell'anno 2021.

RIFIUTI

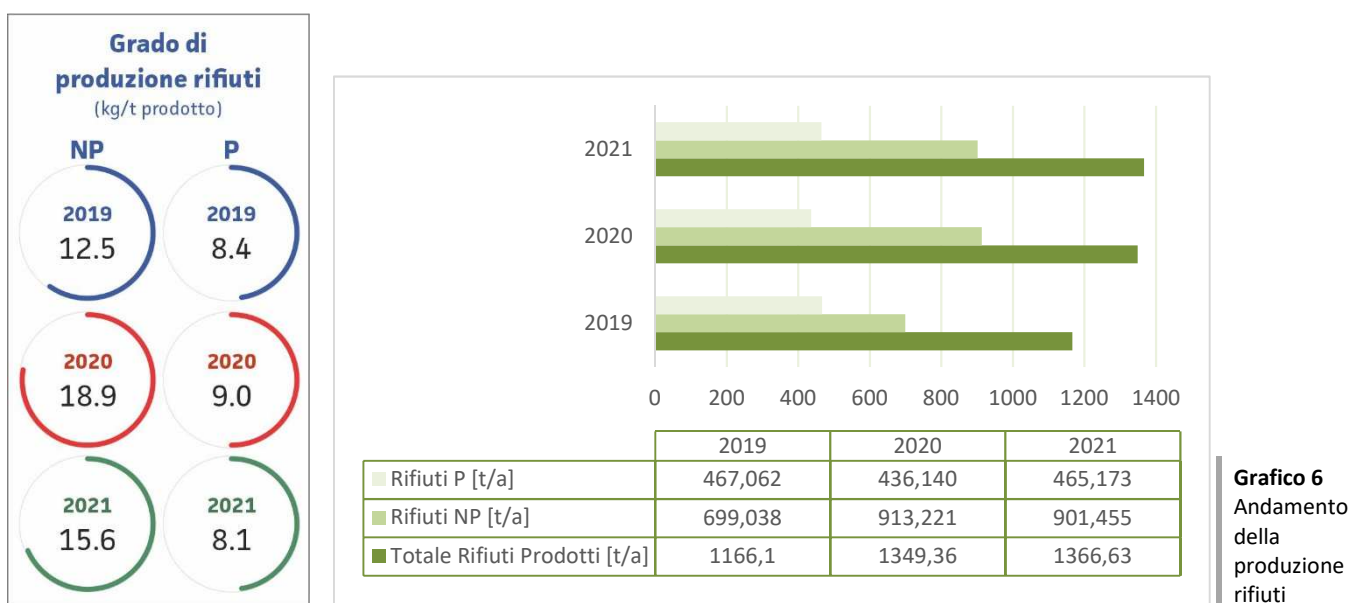
I rifiuti prodotti dallo stabilimento di Boretto derivano principalmente dai reparti Produzione, Miscelazione, dalle operazioni di finitura, dal Magazzino prodotti finiti e dall'Impianto di trattamento effluenti. I rifiuti prodotti nello stabilimento sono inviati al trattamento, smaltimento e/o recupero, mediante trasportatori autorizzati e tali operazioni avvengono presso impianti specializzati ed autorizzati.

Lo stoccaggio di rifiuti di stabilimento avviene unicamente mediante operazioni di deposito temporaneo prima della raccolta, ai sensi dell'art. 183 c.1 lettera bb) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e nel rispetto dei criteri di cui all'art. 185 bis dello stesso D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; **l'Azienda detiene rifiuti pericolosi per un tempo inferiore a 3 mesi (criterio temporale).**

Tale deposito temporaneo consiste nel raggruppamento dei rifiuti prodotti in appositi luoghi e/o containers scarrabili per l'approntamento del carico da inviare allo smaltimento mediante trasportatori autorizzati.

Indicatori di prestazione

A seguire si riporta l'andamento dell'ultimo triennio (2019-2021) dei rifiuti prodotti dallo stabilimento, sia in valore assoluto che in termini specifici, in rapporto cioè ai corrispondenti dati di produzione annua.



Come visibile dal grafico sopra riportato, i quantitativi di rifiuti complessivamente prodotti dal sito, hanno subito un incremento nel corso dell'anno 2020 rispetto all'anno precedente; lo stesso andamento è confermato nell'anno 2021.

In termini di indici specifici, nel corso dell'anno 2021 si è osservato un decremento sia dell'indice di produzione di rifiuti pericolosi che dell'indice di produzione di rifiuti non pericolosi.

Il dato 2020 dei rifiuti non pericolosi è stato influenzato da alcune produzioni non conformi (circa 200 t in più); analogamente nel 2021 un batch di prodotto finito non conforme (circa 46 t) ha influenzato negativamente l'andamento dei rifiuti pericolosi. L'indice risulta comunque migliorato a fronte di un maggiore volume di produzione.

Le altre oscillazioni che si osservano sono da ricondurre al fatto che i rifiuti prodotti non risultano tutti direttamente collegabili alla produzione, ma legati ad attività di manutenzione impianti o investimenti/disinvestimenti.

ENERGIA

Le risorse energetiche utilizzate nello stabilimento di Boretto sono:

Energia elettrica: Arkema si è consorziata insieme ad altre imprese delle province di Reggio Emilia e di Mantova costituendo il Consorzio Renergy che ha stipulato per l'anno 2021 un contratto di somministrazione con ACEA.

Le principali utenze sono:

- apparecchiature di processo;
- gruppi frigoriferi;
- compressori;
- impianti di trattamento;
- torri evaporative;
- estrazione acqua di pozzo;
- illuminazione;
- usi civili.

Gas metano: il Consorzio Renergy, di cui Arkema fa parte, ha stipulato anche per l'anno 2021 un contratto di fornitura con la società IREN MERCATO S.p.A. Le utenze che utilizzano tale combustibile sono:

- centrali termiche per la produzione di vapore;
- ossidatore termico;
- 2 caldaie ad uso civile per il riscaldamento degli spogliatoi e degli uffici tecnico-amministrativi di via Finghè, e 6 caldaie ad uso civile per il riscaldamento del magazzino M.

Gasolio: la fornitura è gestita dalla Società SCAT Puntivendita S.p.a. e le principali utenze sono:

- gruppo elettrogeno di emergenza;
- 1 muletto.

I consumi di gasolio sono estremamente contenuti.

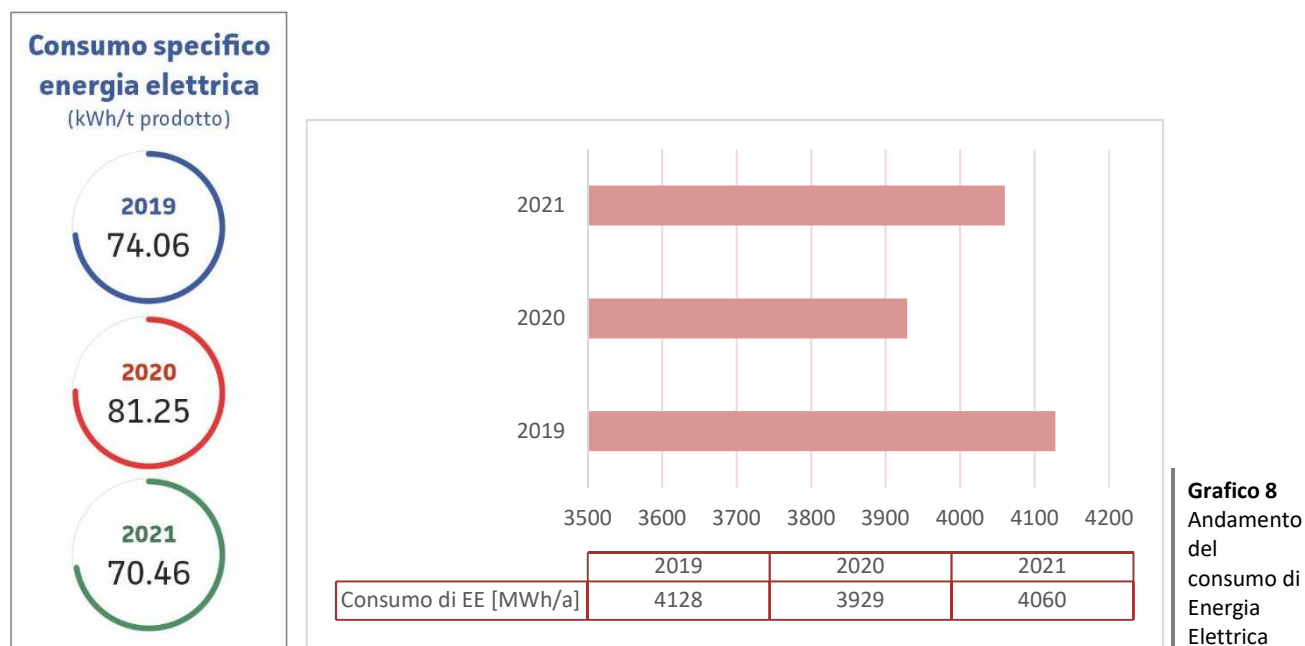
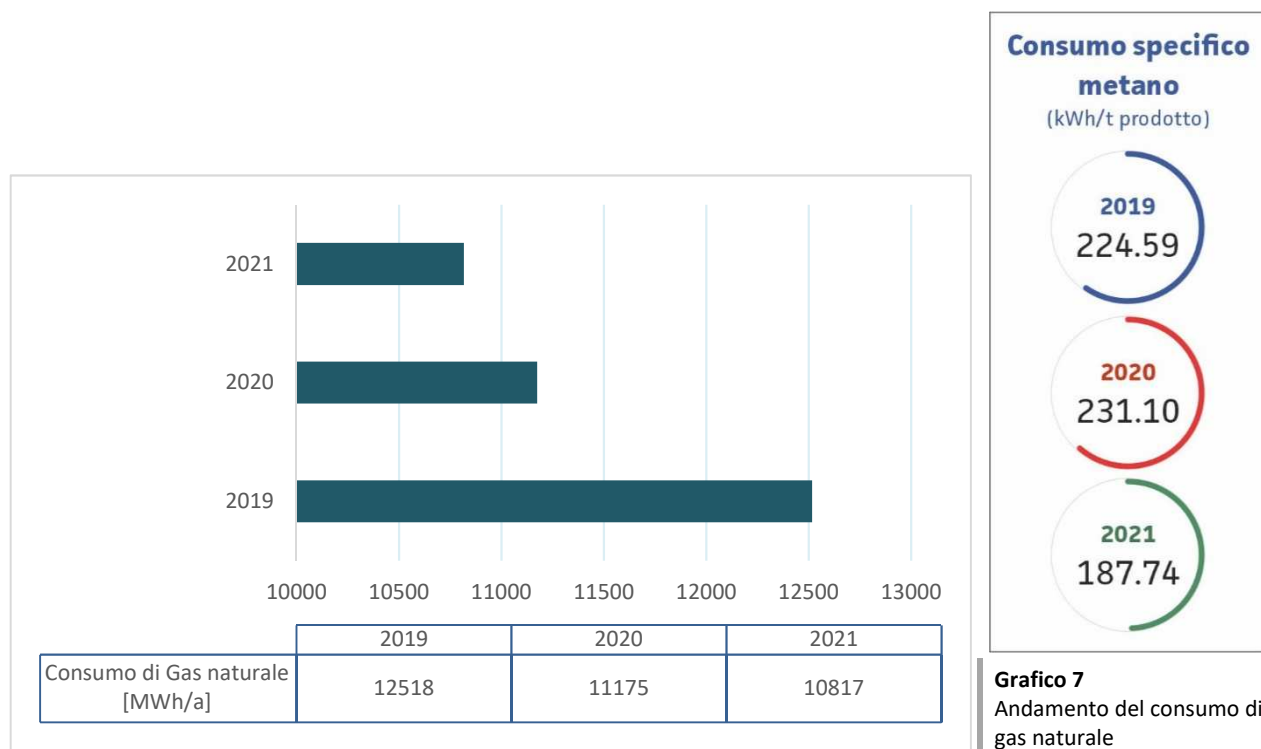
I successivi grafici riportano gli andamenti dei consumi di **metano ed energia elettrica** e dei consumi rapportati alla produzione.

L'andamento dei consumi di energia elettrica e metano dipende dalle effettive ore di funzionamento delle apparecchiature, che a loro volta dipendono solo in parte dal volume della produzione. Gli indicatori dei consumi, rapportati alla produzione, non presentano infatti sempre lo stesso andamento dei consumi in valore assoluto: la maggioranza delle utilities deve essere alimentata indipendentemente dall'andamento della produzione e può quindi accadere che, a fronte di consumi bassi o pressoché costanti, l'indicatore dei consumi rapportati alla produzione risulti superiore di quanto ci si aspetti in quanto viene penalizzato dalle basse quantità prodotte.

Indicatori di prestazione

A seguire si riporta l'andamento dell'ultimo triennio (2019-2021) delle varie tipologie di consumi energetici di stabilimento, sia in valore assoluto che in termini specifici, in rapporto cioè ai corrispondenti dati di produzione annua.

Per quanto concerne i consumi di metano, il dato è comprensivo anche del contributo degli uffici, che viene contabilizzato separatamente dal resto dello stabilimento.



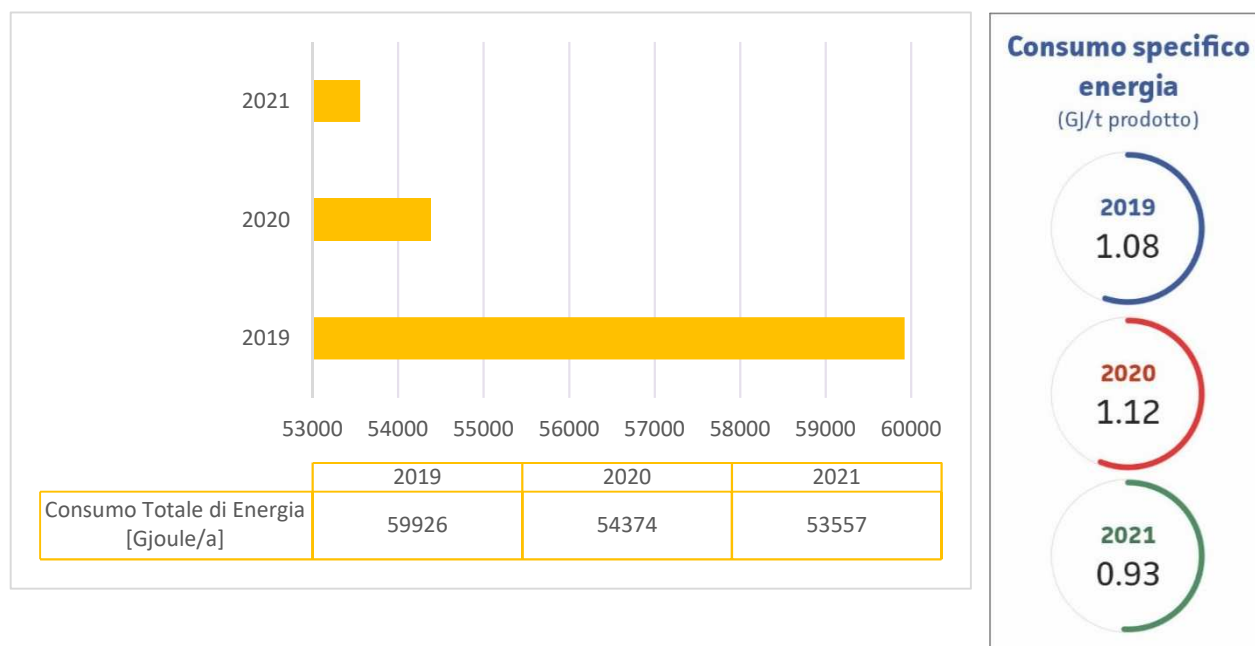


Grafico 9
Andamento del consumo totale di energia

Il risparmio energetico rappresenta un obiettivo fondamentale per ARKEMA, infatti al termine dell'anno 2017 è stata ottenuta la certificazione del sistema di gestione energetica secondo la norma ISO 50001 (poi rinnovata nel corso del 2020).

Sempre nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica, Arkema ha provveduto, nel corso del 2021 ad un intervento di modifica e ammodernamento della Centrale Termica di stabilimento, con sostituzione delle vecchie caldaie G1 e G2 con due nuove apparecchiature, di taglia ottimizzata e tali da garantire migliori prestazioni energetiche ed emissive, il cui completamento è avvenuto nel gennaio 2022.

Come visibile dai grafici 7 e 9 sopra riportati, i dati di consumo di energia di stabilimento del 2021, pur non risentendo ancora dell'intero intervento di sostituzione e ammodernamento della Centrale Termica di stabilimento, risultano già significativamente inferiori a quelle degli anni precedenti, a fronte di un incremento di produzione.

Anche in termini di indicatori di prestazione, risultano già sensibilmente apprezzabili i vantaggi apportati dall'intervento di ammodernamento della Centrale Termica di sito, con una riduzione significativa sia del consumo specifico di metano che, conseguentemente, del consumo specifico di energia totale.

EMISSIONI DI RUMORE

La verifica del rispetto dei limiti esterni di rumorosità presso il perimetro aziendale viene effettuata con periodicità quinquennale come previsto la Piano di Monitoraggio AIA dello stabilimento.

Si riportano i riferimenti dell'ultima relazione effettuata da un tecnico competente in acustica ambientale di Indam Laboratori S.r.l. di Castelmella (BS) in conformità con quanto disposto dal DPCM 01/03/91, dal DPCM 14/11/97 e dal DM 16/03/98, le cui misurazioni fonometriche sono state effettuate nei mesi di ottobre-novembre 2019 ai sensi della L.Q. n. 447/95 e L.R. 15/2001.

Dal punto di vista acustico, nel suo complesso, la zona scarsamente urbanizzata è caratterizzata dalle vie di circolazione rappresentate dalle strade di transito di autoveicoli leggeri e pesanti e dai rumori caratteristici di area industriale.

In merito alle fonti di rumore Arkema, si evidenziano i compressori, le torri di raffreddamento con le relative pompe e il termocombustore e a Sud le stazioni di pompaggio. Da non trascurare ventilatori vari sia di produzione che di utilities.

Per quanto concerne la rumorosità esterna, le principali sorgenti sonore individuabili sul territorio limitrofo sono correlate alle attività produttive vicinali e al traffico stradale di collegamento. Il transito autoveicolare, pesante e leggero, è significativo tanto da incidere in modo determinante sul clima acustico della zona oggetto di valutazione.

Vi sono nelle vicinanze un cascinale verso Ovest ad una distanza di circa 250 m dal confine, mentre in direzione Sud/Est l'abitazione più vicina è quella con affaccio sul lato Est di Via Finghè, adiacente ad altri capannoni industriali.

Sull'angolo di confine Nord/Ovest una costruzione edile (non abitata); dalle informazioni ricevute dai responsabili aziendali l'edificio non è valutato come recettore in quanto non considerato utilizzabile come dimora o come spazio usufruibile di vita.

Secondo la zonizzazione acustica adottata dal comune di Boretto, l'area dello stabilimento appartiene alla classe V ("Area Prevalentemente Industriale") cui competono limiti di immissione di 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) notturno.



Figura 12 Classificazione acustica del comune di Boretto

I punti di misura delle ultime misurazioni fonometriche di cui sopra sono così riassunti:

- punto 1: ciglio strada SS358 fronte civico 107
- punto 2: cascinale di Via Finghè
- punto 3: edificio di Via Scaloppia, 82
- punto 4: Via Finghè angolo Sud/Ovest proprietà Arkema
- punto 5: area biofiltrazione confine aziendale Ovest
- punto 6: a circa 30 m dall'angolo Nord/Ovest proprietà Arkema
- punto 7: Via Scaloppia confine Nord proprietà Arkema
- punto 8: accesso capannone di Via Finghè confine Sud proprietà Arkema

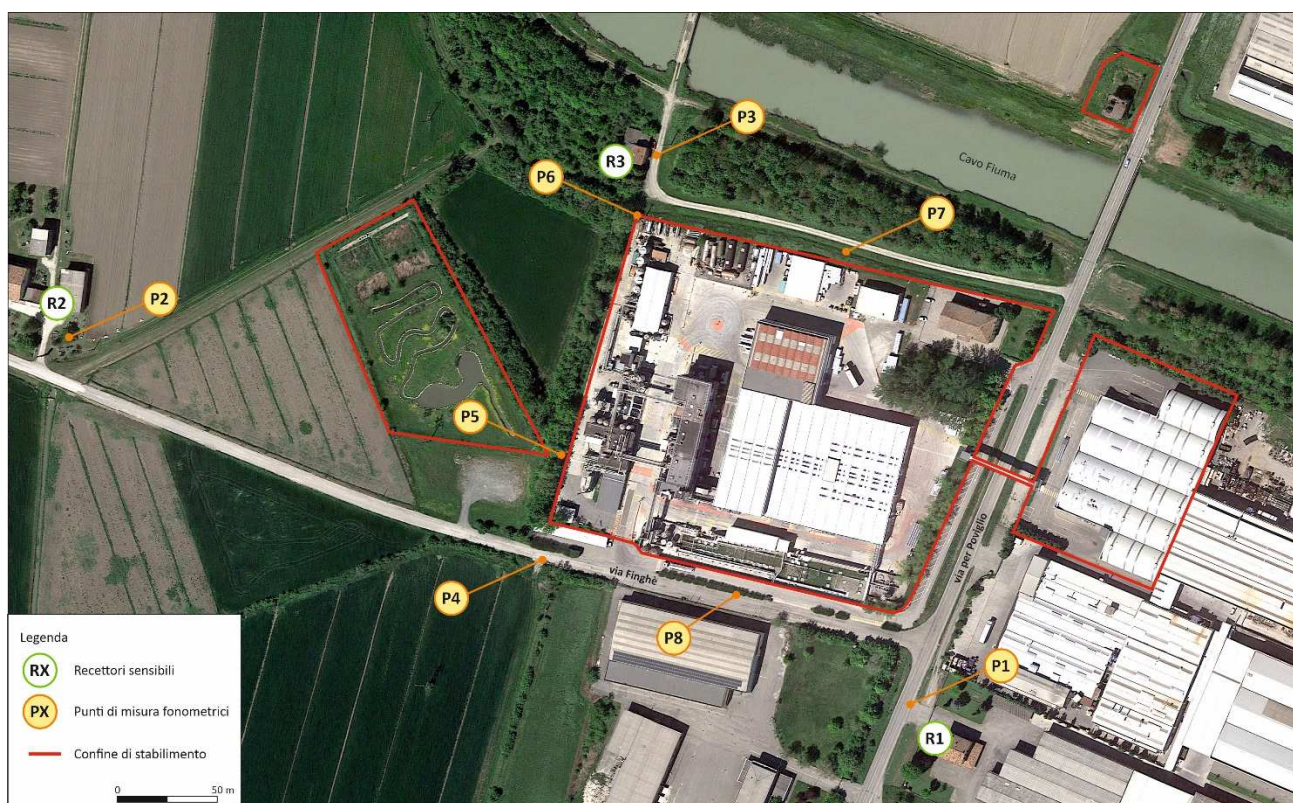


Figura 13 Punti di monitoraggio rumore in ambiente esterno e recettori

I livelli ambientali medi ottenuti dal campionamento in continuo sono di seguito riportati.

Punto di misura	Leq dB(A)	Limite diurno	Rispetto
3	49.5	60	SI
4	56.0	70	SI
5	55.5	70	SI
6	47.5	70	SI
7	51.0	70	SI
8	59.5	70	SI

Tabella 13 - Esiti campagna di monitoraggio rumore ambiente esterno- anno 2019 (misurazione periodo diurno)

Punto di misura	Leq dB(A)	Limite notturno	Rispetto
3	46.5	50	SI
4	52.0	60	SI
5	56.0	60	SI
6	45.5	60	SI
7	44.0	60	SI
8	48.5	60	SI

Tabella 14 - Esiti campagna di monitoraggio rumore ambiente esterno- anno 2019 (misurazione periodo notturno)

I limiti di legge sono stati rispettati.

La verifica del criterio differenziale, non essendo stato possibile accedere negli ambienti delle proprietà private confinanti con l'area di indagine (interno locali abitativi), è solo orientativa. Tuttavia, in assenza di fonti sonore significative installate all'interno dello stabile, è stata eseguita una valutazione previsionale facendo la differenza fra il rumore ambientale e quello residuo, supponendo che il valore rimanga tale anche nell'edificio. Questa supposizione si ritiene comunque cautelativa in quanto, per effetto dei fenomeni di diffrazione causati dalla posizione arretrata del microfono all'interno dell'ambiente abitativo, il rumore ambientale normalmente diminuisce di più rispetto al rumore residuo.

Come si può notare dai risultati presenti in tabella seguente, i valori sono ampiamente all'interno dei limiti di legge.

Punto di misura	Rumore ambientale dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Valore differenziale	Limite diurno differenziale dB(A)
1	65.9	68.3	/	5
2	50.9	50.1	0.8	

Punto di misura	Rumore ambientale dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Valore differenziale	Limite notturno differenziale dB(A)
1	53.6	54.7	/	3
2	47.2	46.1	1.1	

Tabella 15 - Verifica criterio differenziale

Per il punto 1, essendo però il transito autoveicolare alquanto occasionale, pare corretto per una stima più attendibile del disturbo acustico nei locali ritenuti sensibili, escludere l'apporto del traffico in quanto limitatamente impattante sulle facciate degli edifici vicinali che si affacciano verso l'azienda:

Punto di misura	Rumore ambientale dB(A)	Rumore residuo dB(A)	Valore differenziale
1	39.7	41.4	/

Tabella 16 - Verifica criterio differenziale (punto 1)

I risultati dell'indagine effettuata hanno mostrato il pieno rispetto dei valori limite di immissione per la classe acustica di appartenenza e il rispetto del criterio limite differenziale.

MATERIALI

Le attività produttive dello stabilimento Arkema di Boretto richiedono l'utilizzo di una notevole varietà di sostanze e materiali che possono essere raggruppati in tre principali categorie: materie prime, materie ausiliarie e packaging per il confezionamento del prodotto finito.

Alcune delle sostanze utilizzate nello stabilimento Arkema di Boretto sono classificate come pericolose. Tutte le operazioni che coinvolgono sostanze pericolose (carico/scarico, movimentazione interna e stoccaggio) sono gestite in accordo con specifiche procedure ed utilizzando le necessarie misure tecniche per la prevenzione di eventuali perdite.

Indicatori di prestazione

A seguire si riporta l'andamento dell'ultimo triennio (2019-2021) dei consumi di sostanze e materiali di stabilimento.

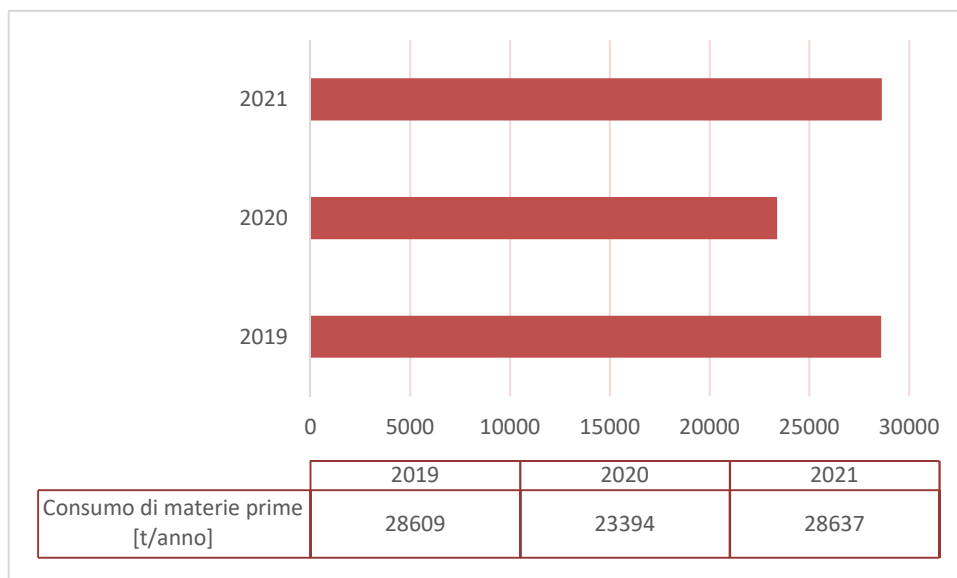


Grafico 10
Andamento dei consumi di materie prime

I consumi di materie prime sono direttamente correlati alla produttività dello stabilimento a sua volta influenzata dalle richieste di mercato.

La riduzione che si osserva per l'anno 2020 è da ricondurre al corrispondente calo produttivo.

Sostanze e preparati soggetti al D.Lgs. 105/15 (Legge Seveso)

Nel presente paragrafo si riportano gli estratti delle Tabelle previste dal D.Lgs. 105/2015 riportate all'interno della Notifica (Luglio 2020), relative ai quantitativi massimi di sostanze pericolose detenute in Stabilimento. La prima tabella fornisce informazioni sulle categorie di pericolo in cui ricadono le sostanze detenute non nominalmente specificate (sostanze che presentano contemporaneamente più caratteristiche di pericolo vengono ripetute in tutte le categorie); la seconda fornisce, invece, evidenza della presenza in Stabilimento del Gasolio, rientrante all'interno della voce n.34 – *Prodotti Petroliferi e Combustibili Alternativi*.

DATI AGGIORNATI ALLA NOTIFICA DI LUGLIO 2020	
CATEGORIA DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	QUANTITA' MASSIMA DETENUTA O PREVISTA (t)
E1 PERICOLOSO PER L'AMBIENTE ACQUATICO, categoria di tossicità acuta 1 o di tossicità cronica 1	154.1
E2 PERICOLOSO PER L'AMBIENTE ACQUATICO, categoria di tossicità cronica 2	60.7
H2 TOSSICITÀ ACUTA - Categoria 2, tutte le vie di esposizione, Categoria 3, esposizione per inalazione	137.2
H3 TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOS) - Esposizione singola STOT se Categoria 1	0.8
P5c - LIQUIDI INFIAMMABILI, categorie 2 o 3, non compresi in P5a e P5b	865.76
P6b Sostanze e miscele auto reattive e perossidi organici	5
P8 LIQUIDI E SOLIDI COMBURENTI - Liquidi comburenti, categoria 1,2 o 3, oppure Solidi comburenti, categoria 1, 2 o 3	16.5
SOSTANZE NOMINATA	QUANTITÀ MASSIMA DETENUTA O PREVISTA (t)
34 – Prodotti Petroliferi e Combustibili Alternativi (GASOLIO)	6.53

Tabella 17 - Quantitativi di Sostanze Pericolose Detenute- D.Lgs. 105/15

Sostanze lesive dell'ozono stratosferico

All'interno dello stabilimento Arkema di Boretto non sono presenti né CFC, né estintori contenenti Halon.

È stata completata l'eliminazione del Freon R22 (HCFC, idroclorofluorocarburi) come fluido refrigerante, in precedenza utilizzato in impianti frigoriferi per il condizionamento di uffici e laboratori e sostituito allo scopo da altri fluidi refrigeranti (Freon R407C, R410A) in conformità alla normativa vigente in materia.

Tutte le apparecchiature presenti in stabilimento sono tenute sotto controllo attraverso l'effettuazione periodica di interventi di manutenzione gestiti da appositi contratti.

Amianto

Nel novembre 2018, lo stabilimento Arkema di Boretto ha rimosso gli ultimi 3300 m² di coperture in cemento amianto censite. Sulla base delle informazioni detenute¹, il sito risulta libero da amianto.

Qualora nel corso dello svolgimento di attività manutentive, si riscontrasse l'eventuale presenza di materiale contenente amianto come isolante, non precedentemente censito, lo stesso sarà gestito in accordo alle procedure in essere in stabilimento e conferito a smaltimento presso ditte esterne autorizzate in conformità alla normativa vigente in materia.

PCB e PCT

Non sono presenti in stabilimento apparecchiature contenenti PCB o PCT.

¹ Tutto l'amianto in copertura censito è stato rimosso e non risulta che sia presente amianto come isolante

Uso e prevenzione della contaminazione di suolo e sottosuolo

Le aree critiche dello stabilimento, comprese quelle di scarico/carico di materie prime/prodotti finiti, sono cementate o asfaltate (per evitare la contaminazione del suolo dovuta ad eventuali perdite accidentali), munite di cordolatura e intercettamento del sistema fognario e dotate di kit mobili di materiale assorbente antiversamento.

La zona di ingresso e scarico monomeri con autobotte è provvista di un bacino di contenimento collegato mediante tubazioni in acciaio ad un serbatoio interrato (vasca spanti). Non sono presenti nel sito condotte interrate per la movimentazione di sostanze pericolose.

Le uniche condotte interrate dello stabilimento sono rappresentate dai collettori fognari, che raccolgono le acque provenienti unicamente dal dilavamento dei piazzali.

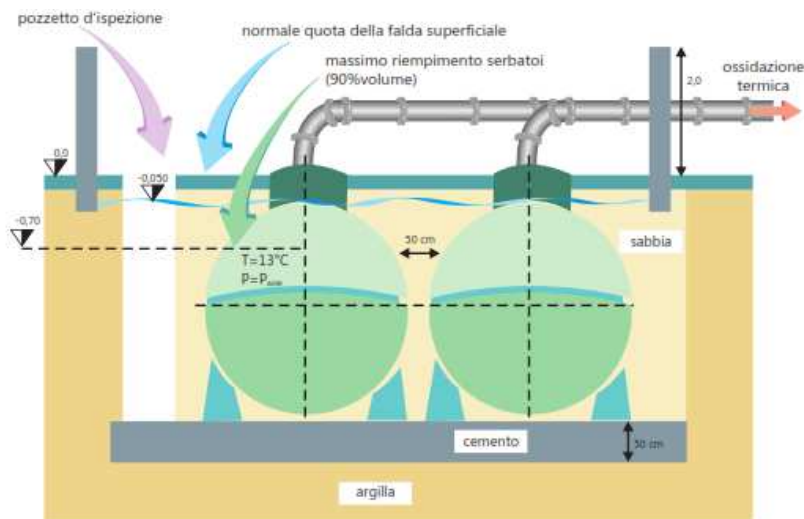
La quasi totalità delle materie prime pericolose sfuse è stoccata nel parco serbatoi monomeri (vedi riquadro di approfondimento), zona delimitata da bacino di contenimento naturale e separata mediante muratura dall'adiacente area pompe e dalla pista di scarico autobotti. Le rimanenti materie prime pericolose, confezionate in contenitori sigillati, sono stoccate all'interno di magazzini distinti e compartimentati per evitare il pericolo di contatto accidentale tra sostanze incompatibili. Tali magazzini sono inoltre muniti di soglia rialzata per evitare la fuoriuscita di prodotto dal locale in caso di sversamento.

Arkema ha proceduto a valutare ogni singola attività che possa comportare il rischio di sversamento e contaminazione del suolo, nonché a definire le misure atte a prevenire tale rischio. È stata inoltre emessa una procedura di raccolta spanti.

Nell'anno 2001 sono state svolte indagini approfondite di tipo idrogeologico all'interno dello stabilimento mirate alla caratterizzazione dello stato del suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee. Le analisi chimiche dei campioni di terreno ed acqua prelevati hanno evidenziato concentrazioni dei parametri sempre minori del limite di rilevabilità strumentale e pertanto ampiamente inferiori ai valori stabiliti dalle norme di riferimento (DM 471/99 abrogato e sostituito con il D. Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V). L'indagine idrogeologica ha dunque confermato l'assenza di impatto dovuto alle attività svolte nel sito sia sul suolo che sulle acque sotterranee (mantenuta tra l'altro sotto controllo mediante analisi periodiche)

Il 6 e 7 Settembre 2010, la società ICF Environnement ha svolto un'indagine (commissionate da TOTAL S.A.) per verificare l'eventuale presenza di contaminazione del terreno presso il Mag. M. Sono stati effettuati 12 carotaggi, all'interno del magazzino e nei piazzali: le analisi dei campioni non hanno evidenziato alcuna contaminazione: tutti i parametri sono inferiori al livello di rilevabilità dello screening o del valore limite di legge.

Come risulta dalla planimetria generale (Figura 4), il parco serbatoi monomeri è composto da due bacini di stoccaggio con caratteristiche costruttive analoghe, anche se realizzati in epoche successive (bacino A completato nel 1983 e bacino B completato nel 1979), la cui capacità globale è di 1774 m³, ripartita su 30 serbatoi il cui volume varia da 14 a 128 m³. La buona tenuta di tali bacini è garantita dal fatto che sono stati scavati in uno strato di argilla, già presente naturalmente nell'area dello stabilimento fino ad una profondità di circa 4 m, caratterizzato da una bassa permeabilità (inferiore a 10⁻⁷ cm/s).



Dato che tutti i monomeri stoccati hanno densità inferiore a quella dell'acqua, eventuali indizi di perdite dai serbatoi sarebbero facilmente identificabili tramite analisi periodiche del contenuto d'acqua nei monomeri ed analisi ed ispezione degli appositi pozzetti spia costruiti all'interno del bacino.

Lo scarico dei camion-cisterna avviene per gravità mediante linee a circuito chiuso che inviano il monomero dal camion al serbatoio e rimandano i gas presenti all'interno di quest'ultimo nel camion (ad esclusione dell'ACN che viene inviato

direttamente all'ossidatore termico rigenerativo). All'interno del parco serbatoi sono collocate le pompe per l'invio, con linea dedicata, dei vari monomeri alle sezioni di preemulsione e/o polimerizzazione. Queste pompe, una per ogni tipologia di monomero stoccato, sono tutte dotate di tenuta meccanica, salvo la pompa dell'acrilonitrile, dell'acrilato di etile e dell'acrilato di butile a trascinamento magnetico e la pompa dell'ammoniaca e acrilammide (pompe immerse).

Da prescrizione ARPAE Grandi Rischi era prevista la sostituzione di tutti i serbatoi entro il 2020.

In accordo a tale prescrizione, nel corso dell'anno 2020 è stata effettuata la rimozione degli ultimi due serbatoi rimasti, completando in tal modo, il piano di sostituzione previsto. In tabella seguente si riporta la cronologia delle azioni effettuate.

Anno	N° di serbatoi sostituiti	Sostanze attribuite ai serbatoi prima della sostituzioni
2010	2	Acetato di vinile
2011	3	Acrilato di etile e metil metacrilato
2012	2	Acrilato di 2-etil esile, stirene
2014	3	Metil metacrilato, acido acrilico, acido metacrilico
2016	2	Metacrilato di butile, ammoniaca al 20%
2017	2	Acrilnitrile, metil metacrilato
2018	2	Vinil acetato monomero
2019	2	Acrilato di butile
2020	2	Acetato di vinile e 2-etil esile acrilato

Tabella 18 - Serbatoi sostituiti

TRAFFICO VEICOLARE

Il personale dipendente accede allo stabilimento secondo modalità determinate dall'orario di lavoro mentre, per quando riguarda il traffico di automezzi pesanti, questo proviene dall'esterno ed è sostanzialmente diretto ai magazzini materie prime e prodotti finiti, al magazzino materiali tecnici e stoccaggi rifiuti. Una componente minoritaria di traffico interno è quella derivante dalle autovetture della Società, delle Autorità di controllo (A.S.L., VV.FF., etc.) e delle società di analisi, taratura e manutenzione. Riferendosi ai dati relativi all'ultimo anno, il traffico medio di automezzi esterni per prodotti finiti e materie prime all'interno dello stabilimento Arkema è stato pari a circa 40 automezzi al giorno, di cui circa il 30 % da imputarsi al Mag. M (costituito sia da cassonati – carico prodotti finiti confezionati- sia da containers) mentre il 70% allo stabilimento di Via Finghé (costituito sia da cassonati che da autobotti - carico/scarico materie prime o prodotti finiti). Il 7% circa del traffico veicolare è rappresentato dai viaggi di trasferimento prodotti finiti dal Mag. B al Mag. M di via per Poviglio tramite camion navetta. Per limitare il più possibile i rischi legati al trasporto di materie prime pericolose verso il sito, la Direzione dello stabilimento ha individuato precisi itinerari che i mezzi devono percorrere seguendo l'apposita segnaletica stradale.

In accordo con il D.Lgs.40/2000 (abrogato e sostituito dal D.Lgs. 35/2010), la Società ha nominato un proprio consulente interno per il trasporto delle sostanze pericolose (ADR).

EMISSIONI DI ODORE

Nello stabilimento sono utilizzate sostanze che possono generare odori a causa della bassissima soglia olfattiva che le caratterizza.

In particolare, sono presenti le seguenti sostanze aventi soglia olfattiva inferiore a 2 mg/m³: acrilato di etile (0,005 mg/m³), stirene (0,1 mg/m³), acrilato di butile (0,19 mg/m³), acido acrilico (0,28 mg/m³), metacrilato di metile (0,34 mg/m³), acrilato di 2 etile (0,63 mg/m³), acido metacrilico (1,4 mg/m³), vinil acetato (1,5 mg/m³) e acrilonitrile (1,7 mg/m³).

Arkema è costantemente impegnata nella minimizzazione di questa forma di potenziale impatto sulla popolazione e sull'ambiente circostante; a tale scopo Arkema nel Protocollo di Intesa firmato nel 2002 con il Comune di Boretto e la Provincia di Reggio Emilia si è impegnata a munirsi di idonei impianti locali di bonifica ambientale per eliminare le fonti di odore durante la lavorazione, nonché a utilizzare, in collaborazione con i fornitori, attacchi a secco per lo scarico delle autobotti contenenti materie prime tossiche e a bassa soglia olfattiva (già in uso per acrilonitrile, acrilamide, N-metilolacrilamide, acrilato di etile e per circa l'80% dei mezzi anche per il vinilacetato monomero - VAM).

Arkema si è inoltre munita dal 2008 di cinque sensori di rilevazione dei monomeri («nasi») dislocati lungo la linea di carico dei monomeri.

Come ulteriore strumento gestionale, Arkema si è dotata di un registro delle segnalazioni ufficiali dall'esterno riguardo alla presenza di odori disturbanti, in funzione delle quali attivare eventuali specifiche sessioni di approfondimento e analisi interne al fine di identificare la potenziale origine di tale fenomeno riconducibile allo stabilimento.

In tale registro, nell'ultimo triennio, non sono stati registrati eventi.

Indicatore	2019	2020	2021
Segnalazioni esterne odori/anno	0	0	0

Tabella 19 - Segnalazioni esterne odori/anno

IMPATTO VISIVO

Lo stabilimento di Boretto, nonostante presenti il tipico aspetto di un impianto chimico, con magazzini, serbatoi, centrali energetiche, aree di stoccaggio anche esterne, etc. riesce ad inserirsi in modo ottimale nel contesto circostante. Infatti, oltre ad essere protetto dall'esterno da una recinzione in rete (in muratura per il solo parco serbatoio monomeri) e da piante poste lungo gran parte del perimetro, presenta nell'area interna numerose zone verdi.

Ulteriore esempio di come esista all'interno della Arkema il rispetto per la sensibilità verso l'ambiente e la tradizione culturale locale è la palazzina uffici: essa è stata infatti ricavata da una storica casa colonica senza alterare la sua struttura originaria.

L'impatto visivo, dovuto alla presenza degli impianti, è limitato dal fatto che lo stabilimento è ubicato all'interno di un'area industriale ad una distanza di circa 1 km dal centro abitato più vicino. Il sovrappasso pedonale è stato concepito in modo da limitarne al massimo l'impatto visivo con sostegni costruiti all'interno delle recinzioni di colore grigio (cemento a vista) e mascherati da alberature e strutture metalliche colorate con resine epossidiche di colore azzurro (per inserire il manufatto nel contesto urbanistico esistente e non renderlo impattante per il traffico veicolare in avvicinamento).

PRESENZA DI RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

All'interno dello stabilimento Arkema non vengono utilizzate sorgenti di radiazioni ionizzanti. Per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti (campi elettromagnetici), le uniche sorgenti presenti all'interno dello stabilimento sono:

- cabina elettrica di trasformazione (Media Tensione/Bassa Tensione) posta lungo il confine ovest;
- apparecchiature elettriche (funzionano tutte a bassa tensione (380 Volt);
- apparecchiature di laboratorio e di trattamento delle acque che utilizzano raggi ultravioletti (UV).

Va comunque evidenziato che tali sorgenti non generano un campo elettromagnetico potenzialmente dannoso per la salute umana.

All'interno dello stabilimento Arkema le principali sorgenti di radiazioni elettromagnetiche sono rappresentate dalle cabine di trasformazione MT/BT:

1. cabina elettrica di trasformazione presente nello stabilimento di Via Finghé,
2. cabina elettrica di trasformazione sita nel Magazzino M di Via per Poviglio,

L'ultima campagna di monitoraggio presso le cabine elettriche è stata effettuata nel dicembre 2021; da tale indagine è emerso che:

- i valori misurati di campo elettrico sono inferiori al Limite di esposizione della popolazione (DPCM 08/07/2003) pari a 5000 V/m;
- allo stesso modo i valori di campo magnetico sono risultati inferiori al limite di esposizione di 100 µT previsto dal DPCM 08/07/2003.

ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

L'identificazione degli aspetti Ambientali Indiretti viene effettuata nella Prospettiva del Ciclo di Vita, ossia comprendendo tutte le attività a monte (quali, ad esempio, progettazione del prodotto) e tutte le attività a valle della produzione (quali ad esempio, trasporto e distribuzione, utilizzo, fine vita e smaltimento finale del prodotto) sulle quali l'organizzazione può esercitare la propria influenza.

ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL PRODOTTO

Arkema si impegna ad informare ed assistere i clienti per il corretto uso, trasporto e smaltimento dei prodotti fabbricati a Boretto. Per raggiungere tali obiettivi l'impegno di Arkema parte innanzitutto dall'instaurazione di un rapporto chiaro e trasparente con il cliente, mantenendo costantemente aperto un dialogo per informare i clienti sui rischi ambientali connessi all'utilizzo ed allo smaltimento delle resine prodotte nello stabilimento.

Nella fase di progettazione e sperimentazione di nuovi prodotti si prende in considerazione la riduzione dell'impatto ambientale generato dalle attività ad esso connesse. I mercati di vendita dei prodotti di Arkema sono in continua evoluzione e controllati direttamente dalla casa madre francese attraverso la direzione commerciale che ha sede a Parigi.

La selezione dei fornitori trasporto, dei fornitori di materie prime e imballi, e degli smaltitori dei rifiuti avviene valutando le prestazioni di tali aziende nel campo dell'ambiente, della salute e sicurezza (e anche della qualità del prodotto nel caso dei fornitori di materie prime).

Una maggiore attenzione è posta nella selezione degli smaltitori e trasportatori di rifiuti in quanto la valutazione degli aspetti ambientali a loro correlati è risultata SIGNIFICATIVA.

PRESTAZIONI E COMPORTAMENTI AMBIENTALI DI APPALTATORI

Arkema ha disposto adeguate procedure atte a regolare i rapporti con i terzi che interagiscono con le attività dello stabilimento per assicurare la loro formazione e informazione in materia di Ambiente, Salute e Sicurezza.

Per quanto riguarda le ditte appaltatrici, queste vengono suddivise in due gruppi:

- 1) aziende con rapporti di lavoro continuativi con Arkema (ditte appaltatrici stanziali);
- 2) aziende con rapporti di lavoro occasionali con Arkema (ditte appaltatrici non stanziali).

I dipendenti di ditte appaltatrici non stanziali vengono sottoposti al loro arrivo presso la reception/portineria alla formazione in entrata presso lo stabilimento (video su comportamento in caso di emergenza, regolamento interno, regole di viabilità, sistema dei permessi di lavoro, rischi presenti in stabilimento) al quale segue test di comprensione. La frequenza di effettuazione della formazione in entrata è di 1 volta l'anno.

Le aziende stanziali ricevono il pacchetto formativo e-learning erogato nell'anno dallo stabilimento ai propri dipendenti in materia di SGS-PIR. E' responsabilità delle aziende formare il proprio personale dipendente ai contenuti del pacchetto formativo e fornirne evidenza ad Arkema, stabilimento di Boretto.

6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Per l'identificazione e valutazione della significatività degli aspetti ambientali, si fa riferimento alla procedura di gruppo P-E 04a *"Implementation of environmental analysis"*.

Tale procedura considera, in accordo al nuovo Standard UNI EN ISO 14001:2015, aspetti ambientali in condizioni normali (N), non normali associati a condizioni anomale o transitorie (D) e aspetti in condizioni di emergenza (E).

L'analisi deve comprendere tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti sulle quali l'organizzazione può avere influenza, come da schema seguente.

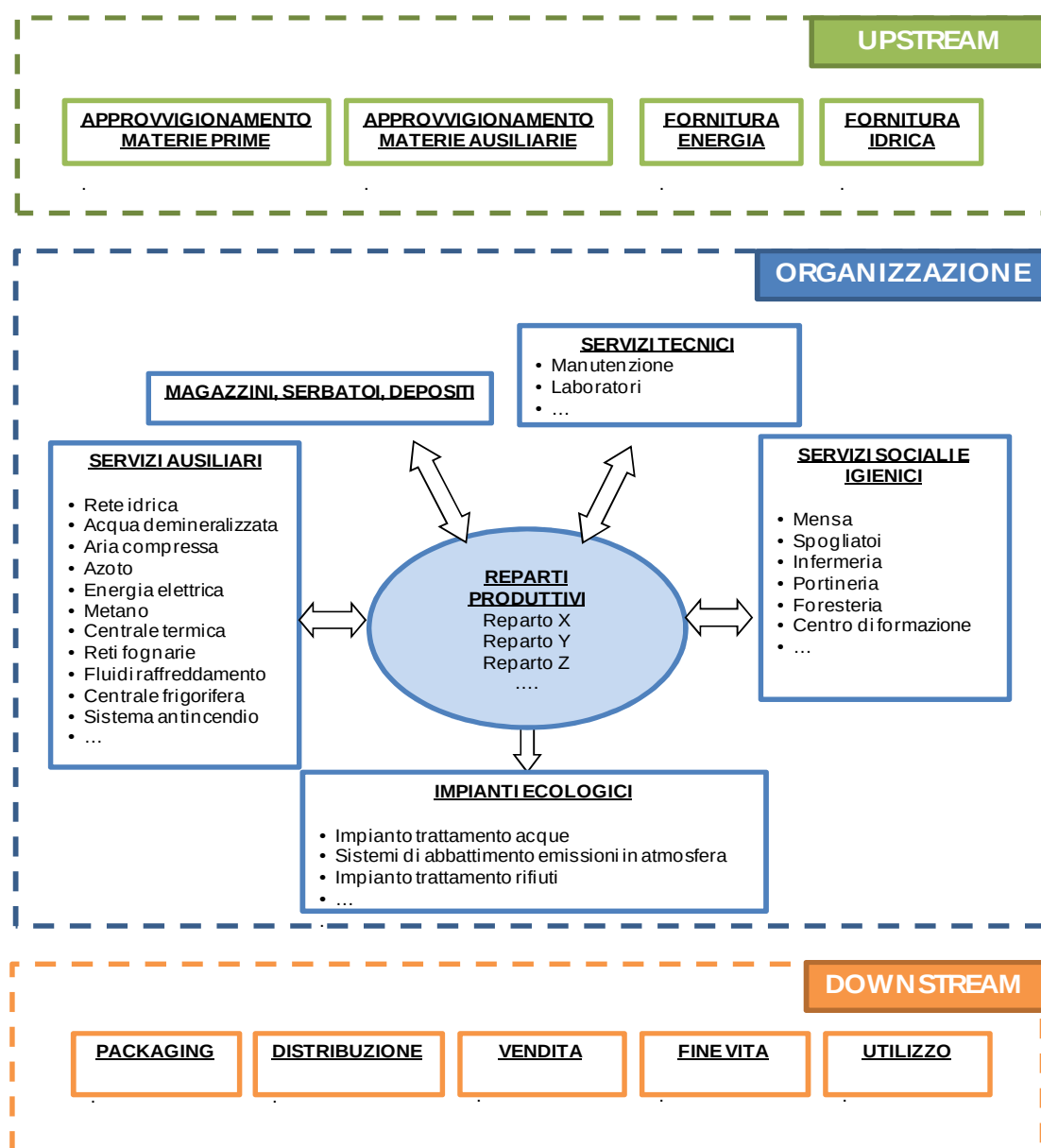


Figura 14
Esempio di schema funzionale delle attività produttive

La metodologia di cui alla procedura di gruppo P-E 04a “Implementation of environmental analysis” per la valutazione della significatività degli aspetti ambientali si basa sulla seguente espressione:

$$\text{RISCHIO per l'Ambiente bilanciato} = \frac{(\text{Probabilità} * \text{Magnitudo} * \text{Accettabilità})}{\text{Fattore di controllo operativo}}$$

i cui criteri di attribuzione dei vari elementi (probabilità, accettabilità, ecc.) vengono definiti all'interno della procedura stessa. Il fattore di controllo permette di tenere conto delle misure di tipo tecnico/gestionale che l'organizzazione ha già messo in atto su quello specifico aspetto ambientale definendone quindi il grado di controllo attuale del rischio per l'ambiente ad esso associato.

Nell'ottica del miglioramento continuo, l'organizzazione potrà intervenire per la mitigazione dei rischi per l'ambiente non accettabili, agendo direttamente sul fattore di controllo operativo mediante ulteriori specifiche misure di tipo tecnico/gestionale.

La metodologia Arkema consente in ogni caso, ai singoli siti, di identificare un aspetto ambientale come significativo, rilevante e prioritario indipendentemente dalla soglia di significatività raggiunta in applicazione della metodologia sopra esposta.

La frequenza di aggiornamento della valutazione è annuale.

RISULTATI DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

I risultati dell'applicazione della metodologia descritta, relativi a tutte le attività del sito Arkema ivi compreso il magazzino M, sono di seguito sintetizzati.

ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

Aspetto Ambientale Diretto	Tipo di funzionamento	Livello di criticità residuale
Emissione in aria	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Emissione in acqua	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Rifiuti	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Consumo delle risorse	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Integrazione locale- inquinamento odorigeno	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Integrazione locale- inquinamento da rumore	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Traffico veicolare interno ed esterno	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Prevenzione della contaminazione del suolo e del sottosuolo	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Prestazioni delle aziende stanziali	Normale	MINORE (Criticità < 60)
Emissione in aria	Anomale	MINORE (Criticità < 60)
Consumo di risorse	Anomale	MINORE (Criticità < 60)
Emissione in acqua	Anomale	MINORE (Criticità < 60)
Integrazione locale- molestia olfattiva	Anomale	MINORE (Criticità < 60)
Fuoriuscita/perdita-Inquinamento dell'aria per dispersione o perdita di gas	Incidentali	SIGNIFICATIVO (Criticità >= 80)
Fuoriuscita/perdita-Inquinamento del suolo per infiltrazione	Incidentali	SIGNIFICATIVO (Criticità >= 80)
Fuoriuscita/perdita-trasferimento dell'inquinamento verso le acque superficiali	Incidentali	MINORE (Criticità < 60)
Fuoriuscita/perdita-produzione di rifiuti supplementare	Incidentali	MINORE (Criticità < 60)

Tabella 20 - Valutazione della significatività degli Aspetti Ambientali

In applicazione della metodologia Arkema, indipendentemente dalla soglia di significatività raggiunta, per il sito di Boretto sono stati in ogni caso identificati come significativi i seguenti aspetti ambientali:

Aspetto Ambientale Diretto	Impatto ambientale	Tipo di funzionamento	Criticità residua
Rifiuti	Inquinamento legato al processo trattamento di rifiuti	Normale	40
Emissione in aria	Pioggia acida	Normale	40
Fuoriuscita/perdita	Inquinamento del suolo per infiltrazione	Incidentale	20
Fuoriuscita/perdita	Inquinamento dell'aria per dispersione o perdita di gas	Incidentale	20
Emissioni in acqua	Eutrofizzazione	Normale	10
Emissioni in acqua	Aumento della salinità	Normale	10
Emissioni in aria	Impatto di COV (salute, strato di ozono)	Normale	9.14
Emissioni in acqua	Degradazione della qualità della massa d'acqua	Normale	5.71
Emissioni in aria	Impatto di COV (salute, strato di ozono)	Normale	5.71
Consumo di risorse	Disponibilità ridotta delle risorse in acqua	Normali	5.71
Emissioni in acqua	Degradazione della qualità della massa d'acqua	Anomale	4

Tabella 21 - Identificazione degli Aspetti Ambientali significativi

ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL PRODOTTO

Sito : BORETTO						
	Identificatori	Tappa del ciclo di vita	Paragrafo ISO	contesto (situazione attuale)	Modo ottimizzato?	opportunità
1		Concezione	Concezione/sviluppo	Lo stabilimento partecipa al processo di ricerca e sviluppo preparando le prove di industrializzazione e i rapporti di fine industrializzazione. Controllo operativo esercitato mediante: emissione nuova ricetta, feasibility, e rapporto di fine industrializzazione	SI	
2		Trasporto	Fornitori esterni/appaltatori	I contratti con i fornitori di trasporto sono a carico dell'ufficio acquisti centrale (compresi INCOTERMS). Le attività di controllo di idoneità del mezzo e dell'autista all'ingresso in stabilimento sono in carico allo stabilimento.	SI	
3		Acquisizione delle materie prime	Prodotti/servizi	I contratti con questi fornitori sono a carico dell'ufficio acquisti centrale. Le materie prime sono acquistate in tutto il mondo, il loro arrivo al sito è sempre via strada.	SI	
4		Fabbricazione	Prodotti/servizi	Dal trattamento delle acque di lavaggio vengono generate le acque di microfiltrazione che sono riciclate all'interno di prodotti selezionati.	NO	Aumentare i volumi di vendita del Encor 2120
5		Fabbricazione	Prodotti/servizi	Non performing stock recuperabile in prodotti selezionati	NO	Aumentare i volumi di vendita del Encor 2120
6		Spedizione	Fornitori esterni/appaltatori	Le consegne dei prodotti finiti avvengono essenzialmente su strada o per via intermodale. La selezione dei trasportatori avviene secondo criteri stabiliti da DIR-LOG attuati da SC locale. SC locale è incaricata di effettuare la valutazione dei fornitori di trasporto secondo criteri fissati da DIR-LOG. I trasportatori che lavorano con Arkema sono invitati ad aderire al progetto TFS (together for sustainability)	NO	Prediligere nella selezione dei fornitori il ricorso a imprese ubicate nel territorio

Tabella 22 - Stralcio ERA 7 *Life cycle perspective*

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DI ARPAE E SECONDO L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

In ottemperanza alle disposizioni normative nazionali e regionali inerenti l'Autorizzazione Integrata Ambientale, lo stabilimento è soggetto ad attività ispettiva di controllo ordinario da parte dell'Autorità di Controllo (ARPAE).

Dal 2022 la periodicità di tali controlli è stabilita in triennale (come da pianificazione dei controlli ordinari AIA di cui alla Determina Dirigenziale ARPAE n. 356 del 13/01/2022).

Le ispezioni condotte dal rilascio dell'AIA ad oggi hanno confermato l'adeguatezza alla normativa/legislazione ambientale applicabile.

Solo nell'anno 2016 nell'ambito della verifica ispettiva da parte dell'Ente di Controllo è stata contestata la mancata comunicazione preventiva di cappe di laboratorio non significative (messe in esercizio nell' 2014) ed è stata applicata la relativa sanzione amministrativa.

Fattori di processo ambientali	Parametro gestionale	Sistemi di misura	Sistemi di registrazione	Frequenza del controllo		Note
				Gestore	Autorità di controllo	
EMISSIONE IN ATMOSFERA	Per le emissioni da E1 a E13 si faccia riferimento a quanto riportato in tab.1 "Punti di emissione dello stabilimento"					
	Emissioni fuggitive	Attività di manutenzione e ordinaria e straordinaria	Scheda cartacea di registrazione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria	Mensile	Annuale con verifica delle registrazioni	
PROTEZIONE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE	Qualità delle acque dei n.3 pozzi aziendali relativamente a pH, conducibilità elettrica specifica e COD	Rapporti di prova	Annuale Cartacea su rapporti di prova	Annuale	Annuale con verifica dei rapporti di prova ed eventuale campionamento	
	Qualità delle acque dei n.3 pozzi aziendali relativamente al set analitico ampliato comprendendo metalli, composti organo-alogenati, composti acrilici, solventi aromatici e trialometani.	Rapporti di prova	Cartacea su rapporti di prova	Almeno quinquennale	Quinquennale con verifica dei rapporti di prova ed eventuale campionamento	
	Qualità del suolo	Rapporti di prova	Cartacea su rapporti di prova	Almeno decennale	Decennale con verifica dei rapporti di prova ed eventuale campionamento	
	Serbatoi interrati	Verifica ispettiva	Scheda / registro cartaceo	Mensile	Annuale con verifica delle registrazioni	

Fattori di processo ambientali	Parametro gestionale	Sistemi di misura	Sistemi di registrazione	Frequenza del controllo		Note
				Gestore	Autorità di controllo	
SCARICHI E BILANCIO IDRICO	Prelievo delle acque di pozzo	Contatore volumetrico	Registro cartaceo/elettronico delle misure	Annuale	Annuale con verifica delle registrazioni	Dato da utilizzare per definizione indicatore
	Prelievo da acquedotto	Contatore volumetrico	Raccolta delle fatture emesse dall'Ente gestore dell'acquedotto	Annuale	Annuale con verifica delle registrazioni	
	Quantità di scarico acque reflue industriali (mc)	Contatore volumetrico o misuratore di portata	Registro cartaceo/elettronico delle misure	Annuale	Annuale con verifica volumi	
	Scarico acque reflue industriali	Analisi chimica e fisica degli inquinanti (Rif. Sezione D2-C Tab. B AIA prot. 46957/2015)	Cartaceo dei verbali di prelievo e dei rapporti di prova	Come da prescrizione i AIA prot. 46957/2015	Annualmente con verifica delle registrazioni ed eventuale campionamento	
	Efficienza impianto di depurazione e fognature	Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria	Scheda cartacea/documentazione e relativa agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria	semestrale	Annuale con verifica delle registrazioni	
EMISSIONI SONORE	Sorveglianza e manutenzione delle sorgenti fisse rumorose	Controllo ispettivo	Registro cartaceo/elettronico degli interventi	Semestrale	Annuale con verifica delle registrazioni	Dato da utilizzare per definizione indicatore
	Impatto acustico presso recettori limitrofi	Misure fonometriche	Relazione dei prelievi fonometrici presso i recettori individuali	Quinquennale	Quinquennale con verifica degli esiti dei rilievi fonometrici effettuati dall'azienda	
GESTIONE DEI RIFIUTI	Quantità rifiuti prodotti ripartiti per tipologia	Registrazione carico e scarico dei rifiuti pericolosi e non	Registro carico e scarico rifiuti pericolosi e non	Ogni 10 giorni	Annuale con verifica delle registrazioni e corrispondenza con i formulari	Dato da utilizzare per definizione indicatore
	Procedura di gestione interna dei rifiuti	Controllo visivo	Scheda cartacea sugli esiti della verifica	Trimestrale	Annuale con ispezione ARPAE e verifica delle registrazioni aziendali	
ENERGIA ELETTRICA E TERMICA	Consumo di energia elettrica	Contatore energia elettrica	Raccolta dei dati di consumo	Annuale	Annuale con verifica delle registrazioni	Dato da utilizzare per definizione indicatore
	Consumo di energia termica	Contatore volumetrico di gas metano	Raccolta dei dati di consumo	Annuale	Annuale con verifica delle registrazioni	

Fattori di processo ambientali	Parametro gestionale	Sistemi di misura	Sistemi di registrazione	Frequenza del controllo		Note
				Gestore	Autorità di controllo	
RELAZIONE ANNUALE	Relazione sui risultati del monitoraggio evidenziando le prestazioni ambientali dell'azienda	Raccolta organica dei risultati del monitoraggio aziendale	Relazione sul monitoraggio aziendale	Annuale	Annuale con verifica sulla completezza e sui risultati del monitoraggio aziendale	
MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI	Materie prime	Documenti di acquisto	Cartaceo/elettronico su sistema gestionale interno	Annuale	Annuale con verifica delle registrazioni	
	Prodotto finito Resine	Bolle di vendita	Cartaceo/elettronico su sistema gestionale interno	Annuale	Annuale con verifica delle registrazioni	Dato da utilizzare per definizione indicatore

Tabella 23 - Piano di monitoraggio da AIA

7 IL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO PER L'AMBIENTE

Alla luce della definizione degli aspetti ambientali dello Stabilimento, dell'analisi ambientale iniziale e della politica societaria, Arkema sta implementando un piano di miglioramento per l'ambiente già attivo dall'anno 2000 (data di certificazione ISO 14001 e creazione di un Sistema di Gestione Ambientale).

Tale Piano è stato ulteriormente rivisto nell'ambito delle attività di adeguamento del Sistema al nuovo Standard UNI EN ISO 14001:2015.

GLI OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO PER L'AMBIENTE

Arkema ha stabilito un piano triennale di miglioramento relativo al periodo 2020-2022.

Nel 2020 è da evidenziare il completamento del piano di sostituzione dei serbatoi interrati in accordo alla prescrizione ARPAE Grandi Rischi.

OBIETTIVI CONCLUSI AL 17/02/2022								
Num. obiettivo	Aspetto ambientale e/o di sicurezza	Obiettivo di miglioramento	Traguardi	Responsabile	Stato avanzamento	Scadenza del TRAGUARDO	Risorse previste (k€)	commenti allo stato di avanzamento
IMPACT# 511176 (eMOC temporanea)	Ambiente	Riduzione rifiuti	Test per l'utilizzo di una nuova soluzione di lavaggio reattori a base di 2-fenossi etanolo 5% e soda al 10%. La nuova soluzione potrebbe rimpiazzare l'attuale soluzione di soda al 12% e garantendo una minore generazione di rifiuti per la possibilità di rimuovere periodicamente il polimero depositatosi sul fondo e rigenerare la soluzione direttamente in serbatoio.	ENG / ISP	100%	31/12/2020	26	
IMPACT#483702	Ambiente Energia	Miglioramento delle emissioni in atmosfera	Progetto di sostituzione caldaie per la produzione di vapore di processo: definizione specifiche e selezione fornitori con coinvolgimento dell'ufficio acquisti di Corporate (GASP) [#483703]	ENG	100%	31/12/2020	0	
		Miglioramento dell'efficienza energetica	Progetto di sostituzione caldaie per la produzione di vapore di processo: sostituzione caldaia G1 [#483704]		100%	31/12/2020	165	
			Progetto di sostituzione caldaie per la produzione di vapore di processo: sostituzione caldaia G2 [#483706]		100%	31/12/2021	165	
IMPACT# 546099	Ambiente	Diminuzione consumo di acqua	Installazione di un sistema di raffreddamento esterno a servizio dello strumento Matis Labomat del laboratorio applicativo che utilizzi un liquido refrigerante a circuito chiuso al posto dell'acqua.	ENG	100%	30/06/2021	4	
		Riduzione rifiuti						
IMPACT# 546102	Ambiente	Riduzione rifiuti	Estensione dell'utilizzo della nuova soluzione di lavaggio a base di 2-fenossi etanolo 5% e soda al 10% a tutti i reattori. La nuova soluzione rimpiazzerà l'attuale soluzione di soda al 12%, portando ad una minore generazione di rifiuti per la possibilità di rimuovere periodicamente il polimero depositatosi sul fondo e rigenerare la soluzione direttamente in serbatoio.	ENG/MNT	100%	31/12/2021	90	
IMPACT# 546090	Ambiente	Riduzione rifiuti	Progetto DMAIC per riduzione del contenuto d'acqua e di calce idrata nei fanghi prodotti dall'impianto di trattamento chimico-fisico per le acque industriali	ENG/MNT	100%	31/07/2021	0	test concluso positivamente in agosto
IMPACT#507609 (eMOC)	Ambiente	Miglioramento scarichi idrici	DMAIC project: riduzione acqua di lavaggio magazzini - validazione e applicazione della nuova procedura operativa (derivante da azione #513101)	LOG /ENG	100%	31/12/2021	0	
		Diminuzione consumo di acqua						

Tabella 24 - Obiettivi conclusi al 17/02/2022

Nella tabella che segue vengono indicati gli obiettivi previsti nel Piano di miglioramento 2020-2022.

PIANO DEGLI OBIETTIVI PER IL PERIODO 2020 - 2022 AGGIORNATO AL 17/02/2022								
Num. obiettivo	Aspetto ambientale e/o di sicurezza	Obiettivo di miglioramento	Azioni	Responsabile	Stato avanzamento	Scadenza del TRAGUARDO	Risorse previste (k€)	commenti allo stato di avanzamento
IMPACT# 546107	Ambiente, Qualità	Prevenzione PSE	Installazione livelli serbatoi emulsioni MAG B e restante C	MNT/ENG	25%	50% al 31/12/2018 50% 31/12/2019 31/12/2024	100	acquistati 50 misuratori di livello / 40 da installare in mag.B e 5 in mag.C. Nel 2019 installati 3 misuratori di livello nei serbatoi mag.C
IMPACT# 483338	Ambiente	Miglioramento scarichi idrici	Progetto DMAIC per la riduzione delle acque generate nei lavaggi delle linee di trasferimento di produzione ("spurghe")	PRO / ENG	20%	31/12/2020 31/12/2021 28/03/2023	0	Variati i responsabili dell'obiettivo per modifiche organizzative: l'obiettivo è ora associato ad un progetto di tutoring e ad un progetto Green Belt
		Diminuzione consumo di acqua						
IMPACT# 546088	Ambiente	Miglioramento delle emissioni in atmosfera	Studio per migliorare l'affidabilità dei risultati dell'analizzatore continuo TOC sulle emissioni in atmosfera di E1	HSE/ENG	0%	30/04/2022 31/12/2022	0	Ritardo nella definizione della specifica
IMPACT#5 87308	Ambiente Sicurezza	Riduzione emissioni fugitive e molestie olfattive	Implementazione attività LDAR: I° step [#587311]	HSE/ENG	100%	30/09/2021	~ 7	
			Implementazione attività LDAR: II° step [#587312]	HSE/ENG	10%	31/12/2022	~ 7	
IMPACT#5 87180	Ambiente	Riduzione rifiuti	Predisporre e-learning per corretto conferimento in area rifiuti	HSE/A.G.R.	0%	31/12/2022	0	
IMPACT#5 87181	Ambiente	Riduzione emissioni fugitive e molestie olfattive Integrazione con il territorio	Studio per il contenimento degli odori per prevista introduzione di copolimero acrilico in IBC.	PRO / LOG	10%	23/06/2022	0	
IMPACT#5 87182	Ambiente Sicurezza	Miglioramento scarichi idrici	Sostituzione liquidi schiumogeni per rispetto delle normative su PFOA e PFAS	HSE / ENG	0%	30/11/2022	da definire	
IMPACT#5 87296	Ambiente	Miglioramento delle emissioni in atmosfera	Verificare la possibilità di sostituire il carrello elevatore alimentato a diesel con uno elettrico	LOG	0%	24/06/2022	0	

Tabella 25 - Piano Obiettivi 2020-2022

GLI INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE

Gli indicatori di performance ambientale rappresentano degli utili strumenti che l'azienda utilizza per verificare il raggiungimento degli obiettivi di tipo ambientale e monitorare l'attuazione del miglioramento continuo.

Nel caso di Arkema, tali indicatori di performance ambientale sono stati identificati univocamente e classificati in tre diverse tipologie:

1. Indicatori di processo: forniscono informazioni dirette sugli aspetti ambientali generati dall'attività di stabilimento;
2. Indicatori di gestione: forniscono informazioni sulle prestazioni del Sistema di Gestione Ambiente e Sicurezza;
3. Indicatori di finanziari: forniscono informazioni sull'impegno di Arkema in ambito ambientale.

INDICATORI DI PROCESSO					2020-2022
INDICATORE DI PERFORMANCE	UNITÀ DI MISURA	2019	2020	2021	OBIETTIVO NUMERICO
Emissioni di monomeri Totali (TOC) (*)	g/t prod.	0.11	0.06	0.03	
Prelievo idrico da pozzi	m ³ /t prod.	1.78	1.95	1.72	1.85 (al 2022)
Rifiuti non pericolosi	kg/t prod.	12.5 (1.25%)	18.9 (1.89%)	15.6 (1.56%)	
Rifiuti pericolosi	kg /t prod.	8.4 (0.84%)	9.0 (0.90%)	8.1 (0.81%)	
Consumo di metano	kWh/t prod.	224.59 (0.224 MWh/t)	231.10 (0.231 MWh/t)	187.74 (0.188 MWh/t)	300 k Wh / T (al 2022)
Consumo di energia elettrica	kWh/t prod.	74.06 (0.074 MWh/t)	81.25 (0.081 MWh/t)	70.46 (0.070 MWh/t)	
Consumo specifico totale di energia	Gj/t prod.	1.08	1.12	0.93	

Tabella 26 - Indicatori di processo

(*) Gli indicatori dell'ultimo triennio sono stati ricalcolati in funzione della richiesta di chiarimenti di cui al verbale di visita ispettiva ARPAE-Servizio Territoriale di Novellara (RE) prot. n. 129875 del 20/08/2021.

Nel raffronto delle performance degli indicatori di processo il 2021 presenta, rispetto all'anno precedente, valori in miglioramento per tutti gli aspetti ambientali, con particolare riferimento agli indicatori energetici, positivamente influenzati dall'intervento di ammodernamento della Centrale Termica di stabilimento, già illustrato nei precedenti paragrafi della Dichiarazione Ambientale.

Gli obiettivi precedentemente fissati per il 2020 sono stati confermati anche per il successivo biennio.

INDICATORI DI GESTIONE					2020-2022
INDICATORE DI PERFORMANCE	UNITÀ DI MISURA	2019	2020	2021	OBIETTIVO NUMERICO
Formazione Sicurezza/Ambiente/Qualità	ore/anno	modificato	modificato	modificato	
Formazione Sicurezza/Ambiente (ditte esterne)	ore/anno	modificato	modificato	modificato	
Implementazione del piano di formazione obbligatoria	Ore effettuate / ore programmate	85%	84%	93%	100%
N° Process Safety Event (major)	n°/anno	0	0	0	
Quasi incidenti	n°/anno	52	46	30	70 al 2021 ≥ 70 al 2022
Primo soccorso	n°/anno	4	7	1	
Segnalazioni esterne odori/anno	n°/anno	0	0	0	0
TRIR (total recordable injury rate) infortuni	-	5.75	0	0	0
LTSR (lost time severity rate) infortuni	-	0.17	0	0	

Tabella 27 - Indicatori di gestione

L'indicatore inerente il piano di formazione obbligatoria per gli anni 2020-2021 risente inevitabilmente delle sospensioni obbligatorie/restrizioni intervenute a causa dell'emergenza sanitaria.

INDICATORI FINANZIARI				
INDICATORE DI PERFORMANCE	UNITA' DI MISURA	2019	2020	2021
Investimenti Ambiente	k€/anno	645.69	472.2	68.48

L'indicatore relativo agli investimenti in campo ambientale negli anni 2019-2020 risente della realizzazione di grandi progetti quali la sostituzione dei serbatoi interrati e l'intervento di ammodernamento della Centrale Termica di stabilimento.

GLOSSARIO

Ambiente:	contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.
Amianto:	le fibre di amianto possono avere, se inalate, serie conseguenze sulla salute. Maggiore è l'esposizione e maggiore è il rischio di sviluppare una patologia relativa. L'ammontare del tempo tra l'esposizione all'amianto ed i primi sintomi di malattie relative può essere anche di trenta anni. L'amianto può causare sia l'asbetosi, una ferita dei polmoni che porta problemi di respirazione, sia numerose forme cancerogene.
Aspetto ambientale:	elemento delle attività o dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente. Un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha, o può avere, uno o più impatti ambientali significativi.
Ciclo di vita:	fasi consecutive e interconnesse di un sistema di prodotti (o servizi) dall'acquisizione delle materie prime o dalla generazione delle risorse naturali fino allo smaltimento finale
CFC (clorofluorocarburi) ed Halon:	sostanze che causano l'assottigliamento dello strato dell'ozono atmosferico di cui la comunità internazionale ha deciso di ridurre progressivamente la produzione e l'utilizzo (Protocollo di Montreal, 1987, e i suoi successivi emendamenti). Tali sostanze sono normalmente contenute in solventi, fluidi refrigeranti e schiume antincendio.
Conformità (normativa):	corrispondenza ai requisiti legali valutata in riferimento all'espletamento delle pratiche autorizzative, all'ottenimento formale delle autorizzazioni e regolarizzazione amministrativa, all'ottemperanza alle prescrizioni degli organi di vigilanza, alla verifica della rappresentatività e della significatività della situazione autorizzativa e amministrativa e al rispetto dei vincoli e dei limiti.
Indice di frequenza degli infortuni:	Indice che confronta il numero degli infortuni con il numero di ore lavorate secondo la formula: $If = \frac{\text{numero infortuni} \times 1.000.000}{\text{numero ore lavorate}}$
Indice di gravità degli Infortuni:	Indice che confronta il numero di giorni di assenza dal lavoro per infortunio con il numero di ore lavorate secondo la formula: $Ig = \frac{\text{numero giorni di assenza} \times 1.000}{\text{numero ore lavorate}}$
Impatto ambientale:	modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, causata totalmente o parzialmente dagli aspetti ambientali di un'organizzazione.

Indicatore ambientale:	rappresentazione misurabile della condizione o stato delle operazioni, della gestione o delle condizioni.
Miglioramento continuo:	attività ricorrente per accrescere le prestazioni. L'accrescimento delle prestazioni riguarda l'utilizzo del sistema di gestione ambientale per accrescere le prestazioni ambientali coerentemente con la politica ambientale dell'organizzazione.
Norma UNI EN ISO 14001: 2015:	norma internazionale che specifica i requisiti di un sistema di gestione ambientale che consente a un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire degli obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli aspetti ambientali significativi.
Obblighi di conformità:	i requisiti legali che un'organizzazione deve soddisfare e altri requisiti che un'organizzazione deve o ha scelto di soddisfare.
Obiettivo e obiettivo ambientale:	risultato da conseguire. Un obiettivo ambientale è un obiettivo deciso dall'organizzazione coerente con la sua politica ambientale.
Organizzazione:	persona o gruppo di persone avente funzioni proprie con responsabilità, autorità e interrelazioni per conseguire i propri obiettivi.
Parte interessata:	persona od organizzazione che può influenzare, essere influenzata o percepire se stessa come influenzata da una decisione o attività.
PCB (policlorobifenili) e PCT (policlorotrifenili):	composti chimici tossici presenti soprattutto negli oli usati delle apparecchiature tecniche che possono essere assorbiti dall'uomo sottoforma di vapori attraverso l'apparato respiratorio, per contatto attraverso la pelle e per ingestione e possono avere manifestazioni tossiche di carattere acuto (irritazione delle vie respiratorie, depressione neurologica, vomito, etc.) o cronico (tumori, acne, eczema, anemia, etc.).
Prestazione ambientale:	risultati misurabili relativi alla gestione degli aspetti ambientali. Possono essere misurati rispetto alla politica ambientale dell'organizzazione, agli obiettivi ambientali, o ad altri criteri, utilizzando gli indicatori.
Rischio:	effetto dell'incertezza
Rischi e opportunità:	potenziali effetti negativi (minacce) e potenziali effetti positivi (opportunità)