

RELAZIONE ANNUALE 2019

(A.I.A. n. 48/38 e s.m.i. del 5 maggio 2008)



Avezzano, 31 luglio 2020

Il Procuratore
Ing. Fabrizio Marchili
(Documento con firma digitale)

INDICE

Introduzione	Pag. 3
1. Nominativo del gestore	Pag. 5
2. Dati identificativi del personale incaricato di effettuare gli autocontrolli del PSC	Pag. 5
3. Comunicazioni inviate all'Autorità Competente	Pag. 6
4. Descrizione di eventuali inconvenienti, superamenti di valori limite, incidenti, malfunzionamenti di sistemi di abbattimento ed azioni intraprese.	Pag. 7
5. Descrizione di quanto effettuato in adempimento alle prescrizioni A.I.A.	Pag. 8
6. Comunicazione su eventuali esposti, denunce, ispezioni ricevute	Pag. 9
7. Consumo di materie prime	
7.1. Acqua e gas naturale	Pag.11
7.2. Gas di processo	Pag.13
7.3. Gas ad effetto serra	Pag.14
7.4. Liquidi di processo	Pag.14
7.5. Lubrificanti	Pag.21
8. Impatto ambientale	
8.1. Rifiuti	Pag.22
8.2. Emissioni in atmosfera della centrale di cogenerazione	Pag.23
8.3. Emissioni in atmosfera della produzione	
8.3.1. Sostanze organiche	Pag.
8.3.2. Sostanze inorganiche	Pag.
8.4. Emissioni idriche	Pag.28
9. Indicatori di prestazione ambientale	
9.1. Consumo di materie prime	Pag.32
9.2. Impatto sulle matrici ambientali	Pag.34
10. Interventi di miglioramento	Pag.43
11. Elenco dei documenti relativi alle verifiche effettuate	Pag.45

INTRODUZIONE

Lo stabilimento di LFoundry S.r.l. (di seguito lo “stabilimento”) è sito nel nucleo industriale di Avezzano, in via Pacinotti n.7; ha iniziato l’attività di produzione di dispositivi elettronici a semiconduttore nel 1990. Nel 2018 lo stabilimento ha prodotto sensori di immagine su substrato di silicio (equivalenti a 19.730 kg); al 31 dicembre 2019 il numero di addetti era di 1.455.

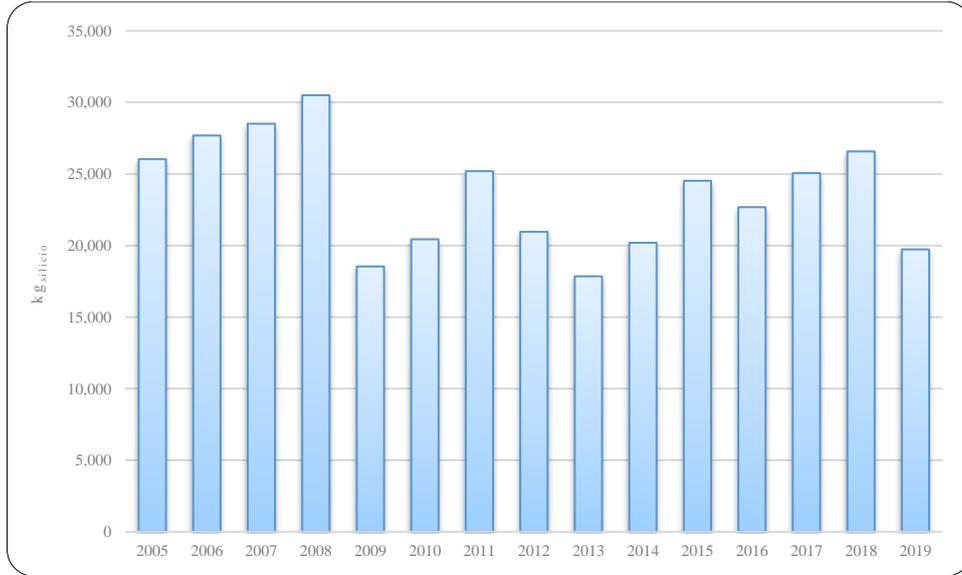


Figura 1 – Produzione (kg di silicio)

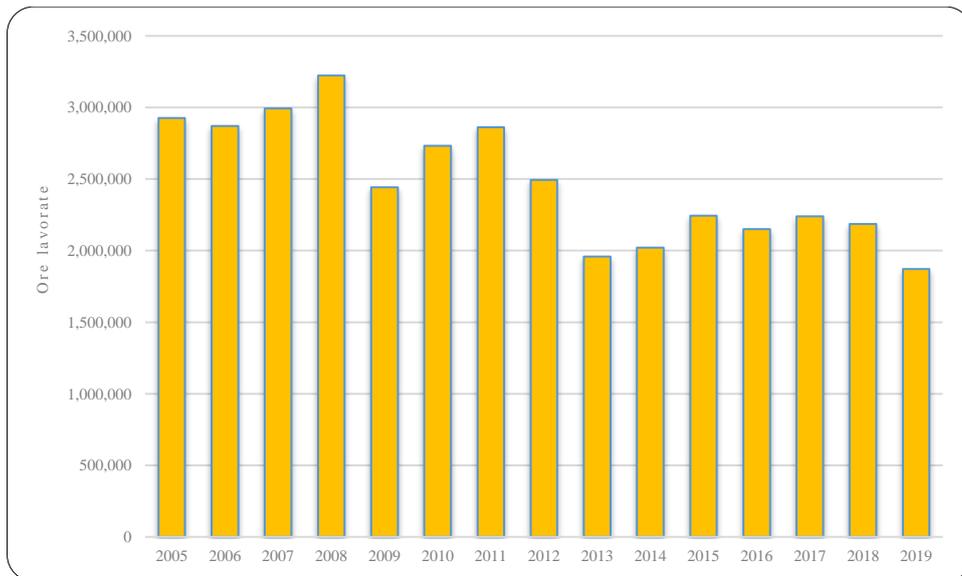


Figura 2 – Ore lavorate

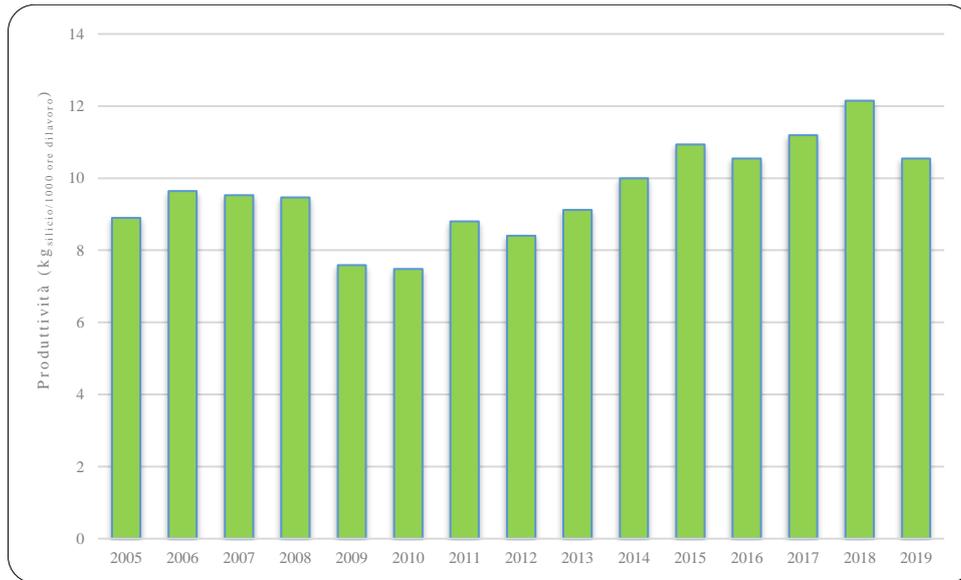


Figura 3 – Produttività (kg di silicio per 1.000 ore di lavoro)

In questa relazione sono riportate le informazioni ambientali, relative al periodo 2005–2019, necessarie alla verifica della conformità normativa dell’impianto all’A.I.A. 48/38 del 9 maggio 2008 e s.m.i.; inoltre, sono indicate le richieste trasmesse dall’Azienda agli enti territorialmente competenti di modifica degli impianti relative all’anno 2018.

Il Gestore dello stabilimento è stato autorizzato con il Provvedimento AIA n.48/38 del 09/05/2008 e s.m.i all’esercizio delle seguenti attività di cui all’allegato VIII alla parte II del D.lgs 152/06 e s.m.i. :

- Punto 1.1 “*Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW*”;
- Punto 6.7 “*Impianti per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all’ora o a 200 tonnellate all’anno*”.

1. NOMINATIVO DEL GESTORE

LFoundry S.r.l. (di seguito “*LFoundry*”), via Pacinotti n.7, 67051 Avezzano (AQ) – Dott. Marcello D’Antiochia, Vice Presidente del Consiglio di Amministrazione (di seguito “*il Gestore*”).

2. DATI IDENTIFICATIVI DEL PERSONALE INCARICATO DI EFFETTUARE GLI AUTOCONTROLLI DEL PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO (PSC)

- **Direttore del Dipartimento Facility & EHSS:** Fabrizio Marchili, Ingegnere Elettronico.

- **Responsabile Tecnico** (*Decreto 28 aprile 1998 n.406 e s.m.i., art.11 comma 1 lettera a*):
Deposito dei Rifiuti (operazioni R13 e D15): Pietro Bozzelli, Ingegnere Nucleare;

3. COMUNICAZIONI INVIATE ALL'AUTORITÁ COMPETENTE AI SENSI DELL'ART. 29 –NONIES COMMA 1 DEL D.LGS. 152/2006.

Nel corso del 2019 sono state inviate al Servizio Politica Energetica della Regione Abruzzo le comunicazioni inerenti le modifiche introdotte nello stabilimento produttivo, che si riassumono di seguito:

- Con la nota del 31/07/2019 (prot. interno O-LFD-698-2019) è stato richiesto di procedere alla sperimentazione in scala industriale del trattamento della corrente dei concentrati *oxide*, contenenti solidi sospesi, tramite il “modulo di trattamento rame”.
Le acque contenenti solidi sospesi ed idrossido d'ammonio, provenienti dai processi di planarizzazione meccanico-chimica (CMP) delle fette di silicio in varie fasi del processo produttivo, sono attualmente convogliate al depuratore delle acque industriali (WWT) nel modulo di trattamento denominato “*Waste Oxide*” dove sono depurate attraverso delle colonne di ultrafiltrazione e delle colonne a scambio ionico. Dalla ultrafiltrazione si originano un permeato ed un concentrato:
 - il permeato viene convogliato alle colonne a resine a scambio ionico per la rimozione dell'ammoniaca e successivamente inviato alle vasche di neutralizzazione per la correzione del pH;
 - il concentrato è inviato al modulo di trattamento acque acide.
- Comunicazione della sperimentazione di un nuovo reagente nell'impianto chimico fisico di trattamento rame. La sperimentazione è volta ad eliminare l'emissione diffusa di H₂S proveniente dall'impianto rame.
- Comunicazione di modifica non sostanziale inerente all'allaccio delle acque di scarico domestiche alla rete consortile datata 19.11.2019. La modifica è consistita nell'allaccio delle acque di scarico della mensa e dei servizi igienici dello stabilimento alla rete delle acque nere e tecnologiche dell'ARAP. |

4. DESCRIZIONE DI QUANTO EFFETTUATO IN ADEMPIMENTO ALLE PRESCRIZIONI A.I.A.

Il Gestore ha adempiuto a tutte le prescrizioni presenti nell'AIA 48/38 e s.m.i.:

- Verifica trimestrale dei punti di emissione in atmosfera (produzione, centrale termica, centrale di cogenerazione);
- Verifica trimestrale dell'acqua di scarico al pozzetto S1 (tutti i parametri chimico-fisici e prove di ecotossicità e fitotossicità).
- Verifica quindicinale dell'acqua di scarico al pozzetto S1 (metalli ed altre sostanze pericolose).
- Verifica semestrale all'uscita di alcuni moduli dell'impianto di depurazione delle acque industriali.
- Verifica semestrale dello scarico dei due impianti di trattamento delle acque di prima pioggia (fino al collettamento degli scarichi nell'impianto di depurazione dello stabilimento approvato dalla Regione Abruzzo).
- Verifica periodica dello scarico in acque superficiali delle acque del depuratore biologico (fino al collettamento nella fogna dell'ARAP).
- Verifica semestrale delle acque sotterranee del pozzo (ricerca di solventi alogenati) e dei due piezometri profondi.
- Caratterizzazione semestrale o annuale (a seconda della tipologia) dei rifiuti prodotti nello stabilimento.
- Verifica annuale di tenuta delle tre cisterne interrato (due installate nel piazzale del deposito delle sostanze chimiche ed una nel parcheggio A).



5. DESCRIZIONE DI EVENTUALI INCONVENIENTI, SUPERAMENTI DI VALORE LIMITE, INCIDENTI, MALFUNZIONAMENTI DI SISTEMI DI ABBATTIMENTO ED AZIONI INTRAPRESE

Il 20 dicembre 2018 il Gestore ha comunicato all’Autorità Competente l’impossibilità di conferire alcune particolari tipologie di rifiuti a causa della carenza di disponibilità di impianti in Italia. Questi rifiuti sono rimasti in deposito nelle usuali adeguate condizioni di sicurezza.

Nel corso del 2019, pur nella scarsità di impianti in grado di fornire questi servizi, il Gestore è riuscito ad accedere a linee di trattamento che hanno permesso il ritorno alla normalità.

6. COMUNICAZIONE SU EVENTUALI ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO

6.1 Esposti o denunce

Non ci sono stati esposti o denunce nel corso del 2019.

6.2 Verifica del sistema di gestione dell'energia da parte di G.S.E. S.p.A.

Il 27 marzo 2019 lo stabilimento è stato sottoposto dal Gestore Sistema Elettrico ad una verifica ai sensi dell'art.11 comma 2 del D.M. 05/09/2011. Lfoundry aveva già richiesto ed ottenuto:

- il riconoscimento del funzionamento dell'unità denominata "COGENERAZIONE MICRON" – Codice CC63 come Cogenerativa ad Alto Rendimento ai sensi del D.Lgs. 20/07 come integrato dal DM 04/08/2011 relativamente agli anni di produzione 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017.
- il riconoscimento del funzionamento dell'unità denominata "COGENERAZIONE W5" – Codice CT91 come CAR ai sensi del D.Lgs. 20/07 come integrato dal DM 04/08/2011 relativamente all'anno di produzione 2017.

L'obiettivo della verifica è stato il riconoscimento dell'unità denominata "COGENERAZIONE W9" – Codice CT92 come CAR ai sensi del D.Lgs. 20/07 come integrato dal DM 04/08/2011 relativamente all'anno di produzione 2019. L'avviamento di quest'ultima unità, a novembre 2018, ha portato ad un incremento totale della potenza installata a 36,6 MW_e. A marzo 2019 è stata completata l'installazione del ciclo frigorifero ad assorbimento a doppio stadio, che assorbe il vapore prodotto dalle tre unità cogenerative. La verifica ha avuto esito positivo.

6.3 Ispezione come azienda a rischio di incidenti rilevanti

Nel corso del 2019 è stata effettuata una ispezione, ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs 105/2015, da parte di apposita commissione istituita con determina Dirigenziale DPC026/33 del 04.02.2019 della Regione Abruzzo al fine di controllare e promuovere il rispetto dei requisiti fissati dal suddetto decreto.

La commissione era costituita da un rappresentante della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco, dell'Arta Abruzzo e dell'INAIL. L'ispezione ha richiesto la preventiva acquisizione delle informazioni documentali e successivamente la commissione ha effettuato quattro visite *in situ* nei



mesi di marzo ed aprile 2019, condotta sulla base dei criteri e delle modalità di cui allegato H del D. Lgs 105/2015.

La commissione ha controllato i documenti rilevanti la sicurezza dello stabilimento nonché le misure tecnico-gestionali ed organizzative dei sistemi e delle relazioni interne, adottate per la prevenzione ed il contrasto degli incidenti rilevanti.

L'esito ispettivo è integralmente riportato nel Rapporto finale di ispezione trasmesso agli interessati dalla commissione in data 20 maggio 2019, di cui si riportano le conclusioni:

“La Commissione ha verificato che la ditta ha predisposto il Documento della politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, secondo quanto previsto dalla normativa vigente e che ha adottato un Sistema di gestione della Sicurezza per il raggiungimento degli obiettivi previsti nella politica di Prevenzione. L'articolazione del SGS-PIR appare conforme all'allegato B del D.Lgs 105/2015.

11.1 Esito dell'esame pianificato dei sistemi organizzativi e di gestione

Il SGS-PIR, così come attualmente riscontrato, risulta sostanzialmente adeguato e rispondente nei suoi elementi essenziali, sia in termini strutturali, sia di contenuto, a quanto previsto dalla normativa e dal Documento della Politica. Esso risulta pertanto attuato, sebbene siano state rilevate alcune non conformità secondo i criteri e le definizioni contenute nell'allegato H del D.Lgs 105/2015.

Riguardo ai rilievi ed alle non conformità riscontrate e puntualmente documentate nel capitolo 7 di questo rapporto, la Commissione ritiene necessario formulare proposte di raccomandazioni specifiche al gestore finalizzate al miglioramento dell'SGS-PIR e riepilogate nel paragrafo seguente 11.1.1

Omissis..

12.1.2 La Commissione non ha ritenuto necessario formulare proposte di prescrizioni.

Nessun rilievo o non conformità ha riguardato direttamente la disciplina ambientale. Sono stati inoltrati solo rilievi formali sulla base della lista di riscontro prevista dal D. Lgs 105/2015.

Inoltre, il 17 /10 2019 è stato emesso dal Prefetto il Piano di Emergenza Esterno per lo stabilimento Lfoundry (Codice identificativo IT/NO026) sulla base dell'art. 21 del D. Lgs. 26 giugno 2015 n. 105.

7. CONSUMO DI MATERIE PRIME

7.1 Acqua e gas naturale

L'acqua è la materia prima più utilizzata dalle fabbriche di dispositivi a semiconduttori. Lo stabilimento utilizza principalmente acqua fornita dal C.A.M. S.p.A.; inoltre la fabbrica è dotata di un pozzo, autorizzato sia per irrigazione che per uso industriale, che allo stato attuale è utilizzato solo per il secondo fine.

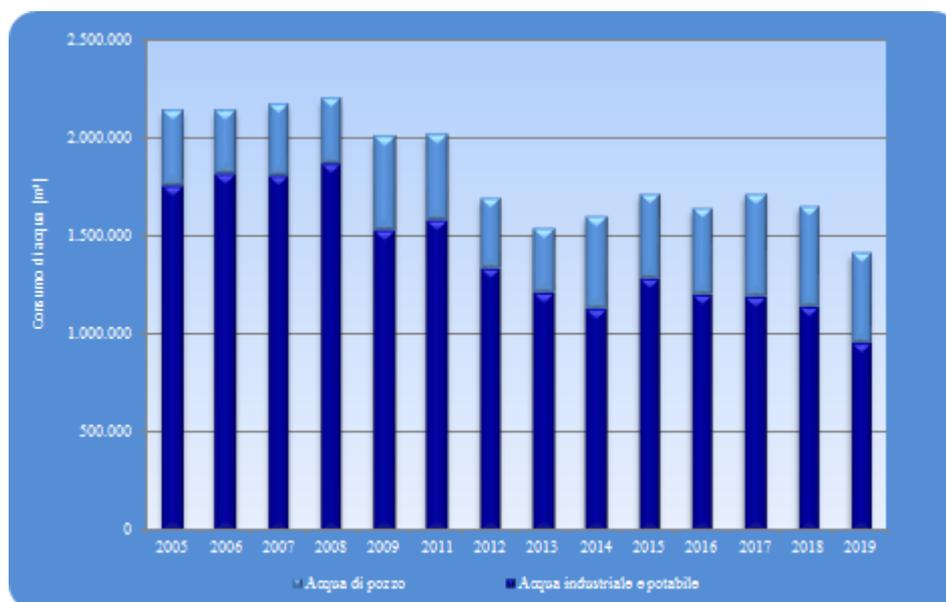


Figura 4 – Consumo di acqua (m³)

Nel 2019 la riduzione della produzione ha comportato una riduzione del consumo di acqua. Il gas naturale è utilizzato principalmente come combustibile dalla centrale di cogenerazione (figura seguente), quantità significative sono utilizzate in altri reparti:

- Produzione, a valle delle macchine di produzione, per abbattere i gas fluorurati, prima di essere ulteriormente depurati dagli impianti centralizzati di abbattimento delle emissioni acide.
- Centrale termica ausiliaria, per la produzione di vapore;
- Generatore di vapore asservito alla colonna di estrazione dell'impianto di depurazione delle acque ammoniacali;
- Mensa;
- Centro sportivo.

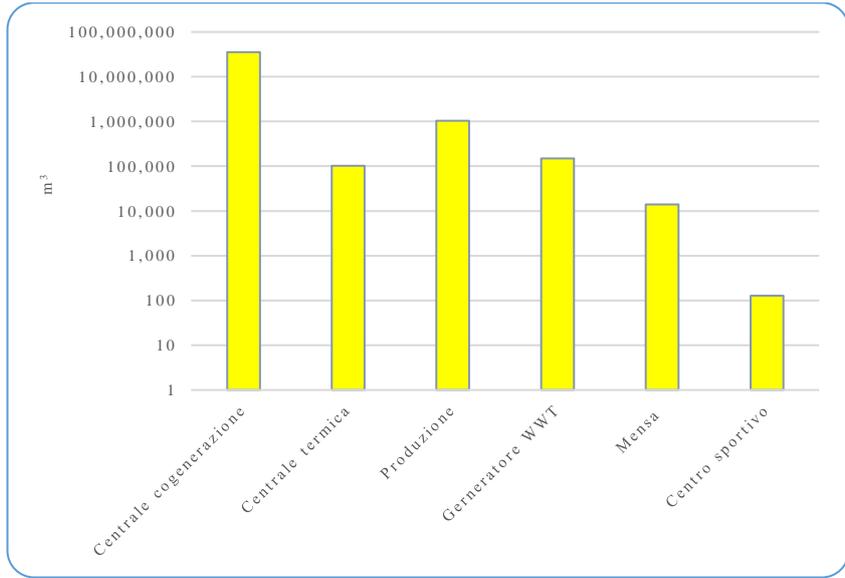


Figura 5 –Consumo di gas naturale nel 2019 (m³)

Essendo la produzione il più grande utilizzatore di energia (elettrica e termica), nel 2019 abbiamo avuto anche una riduzione del consumo di gas naturale in corrispondenza della diminuzione della produzione di componenti elettronici.

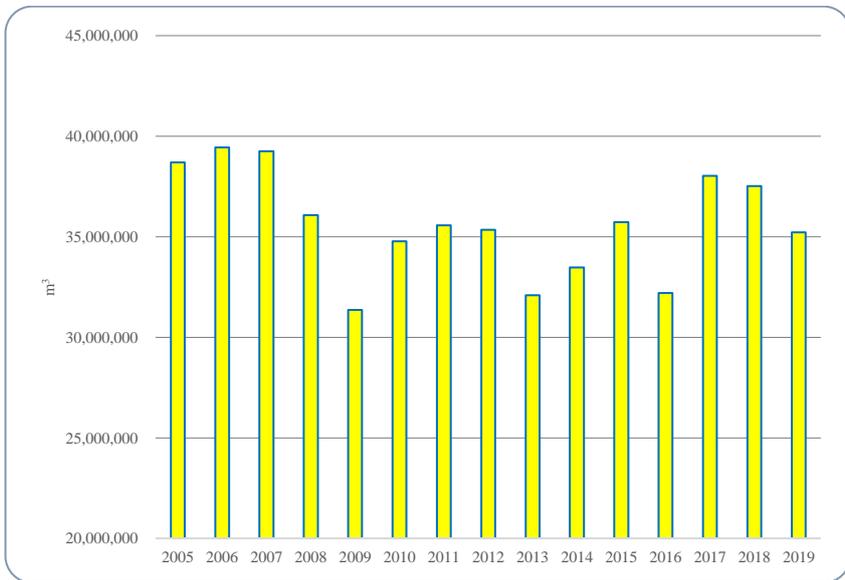


Figura 6 –Consumo di gas naturale nel periodo 2005-2019 (m³)

7.3 Gas di processo

Il crollo del consumo dei gas di processo nel 2009 fu dovuto allo smantellamento dell'impianto di produzione dell'idrossido di ammonio (NH_4OH) che utilizzava l'ammoniaca anidra come materiale di partenza. Questa operazione portò ad una drastica riduzione dei rischi di incidenti rilevanti, visto che fu azzerata la probabilità di un incidente catastrofico sul serbatoio da 12 m^3 di ammoniaca anidra, installato nel piazzale antistante il deposito di sostanze chimiche (*Chemical Dock*).

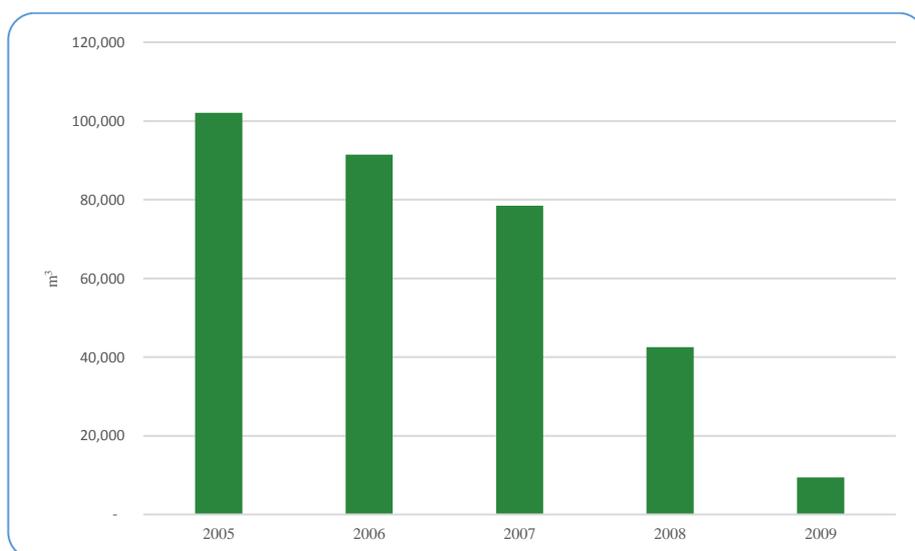


Figura 7 - Consumo di gas di processo nel periodo 2005-2009

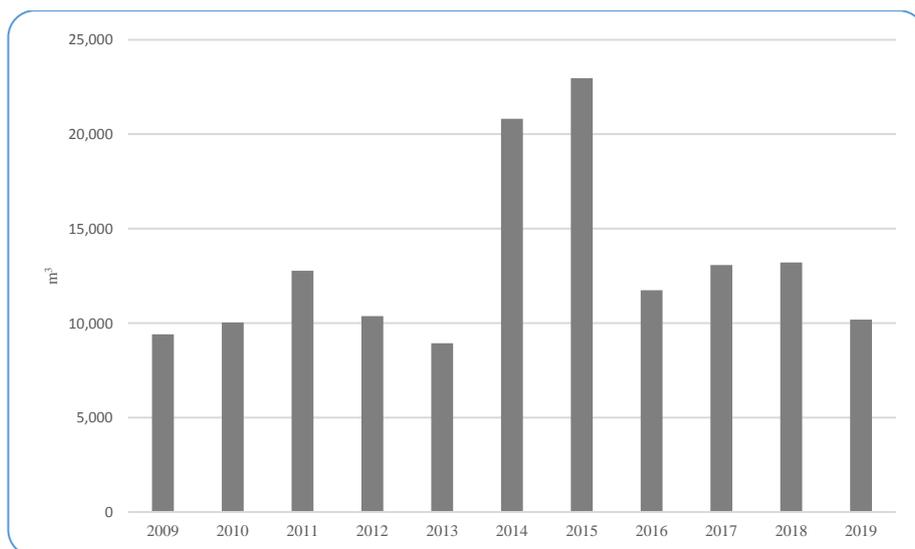


Figura 8 - Consumo di gas di processo nel periodo 2009-2019



7.4 Gas ad effetto serra

I gas PFC e l'SF₆ sono normalmente utilizzati per la pulizia delle camere di processo di alcuni tipi di macchine del reparto di produzione; nel 2019 il loro consumo è diminuito a causa della riduzione della produzione.

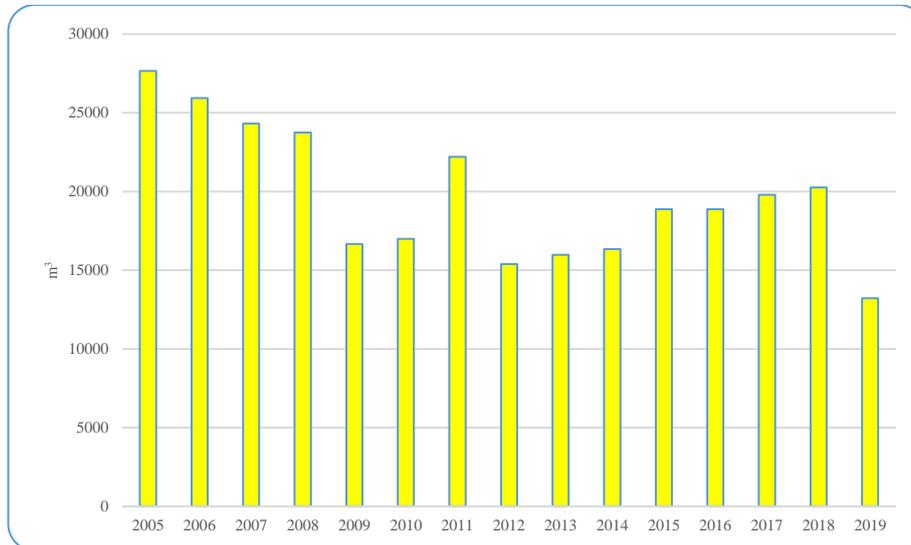


Figura 9 -Consumo di gas a effetto serra nel periodo 2005-2019

7.5 Liquidi di processo

La stragrande maggioranza dei liquidi di processo sono sostanze classificate pericolose, che possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- Soluzioni abrasive (“*slurry*”);
- Acqua ossigenata;
- Soluzione di idrossido di ammonio (NH₄OH);
- Acidi minerali;
- Sostanze organiche;
- Soluzioni contenenti rame;
- Sostanze per deposizione film ossidi;
- Sostanze per deposizioni film metallici.

Le soluzioni abrasive (*slurry*) sono utilizzate per il trattamento meccanico-chimico delle deposizioni della fetta di silicio. Le soluzioni sono a base di silice e di piccole quantità di idrossido di ammonio e/o altri additivi per bloccare la proliferazione batterica/algale.

Lo scarico delle acque contenenti *slurry* è depurato tramite trattamento di ultrafiltrazione e resine a scambio ionico nell’impianto di depurazione delle acque industriali.

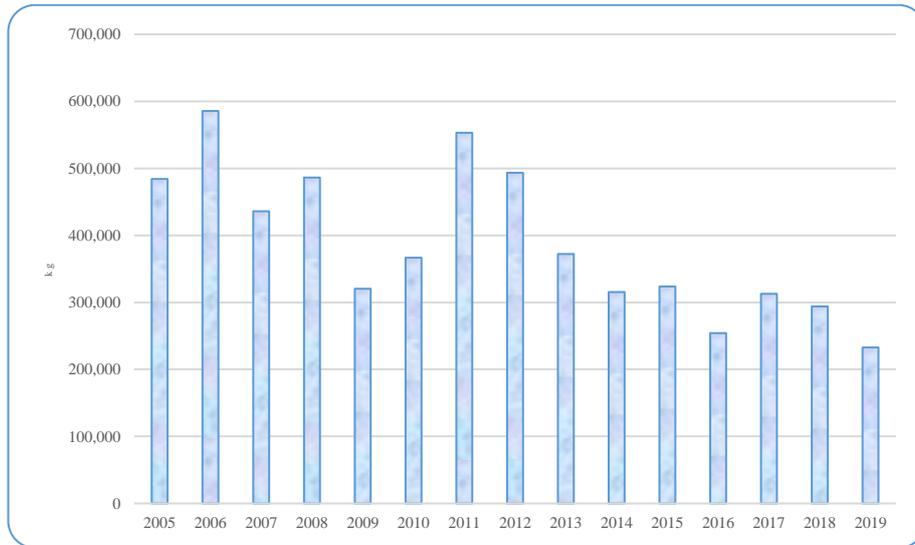


Figura 10 - Consumo di soluzioni abrasive nel periodo 2005-2019

L'acqua ossigenata al 30%, miscelata ad altre sostanze chimiche, è utilizzata nei processi di pulizia delle fette di silicio.

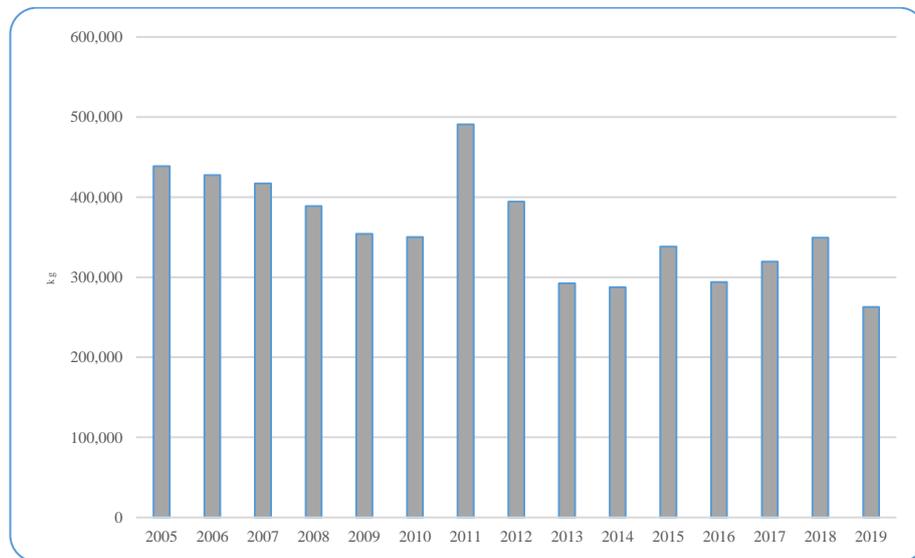


Figura 11 - Consumo di acqua ossigenata nel periodo 2005-2019

Anche l'idrossido di ammonio è utilizzato per la pulizia delle fette di silicio, l'acqua ammoniacale, a bassa concentrazione di ammoniaca, scaricata dalle macchine di produzione è trattata in uno specifico modulo dell'impianto di depurazione delle acque industriali, tramite una colonna di estrazione che produce una soluzione di idrossido di ammonio al 27%, che è poi avviato al recupero.

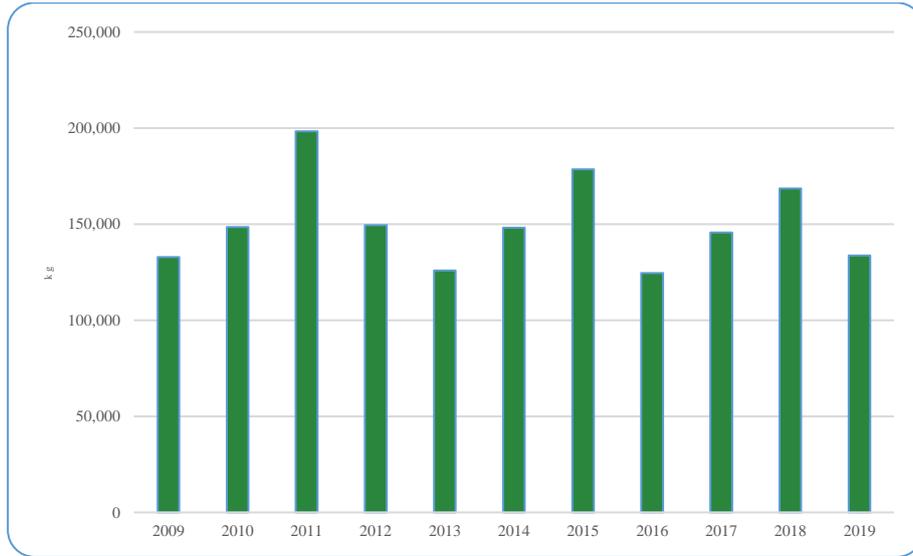


Figura 12 - Consumo di idrossido di ammonio nel periodo 2009-2019

Sotto la dizione di “acidi minerali” in questo rapporto si intendono gli acidi fluoridrico, fosforico, nitrico, cloridrico ed una soluzione di fluoruro di ammonio. Queste sostanze chimiche, per le loro caratteristiche corrosive, sono utilizzate in varie operazioni di pulizia.

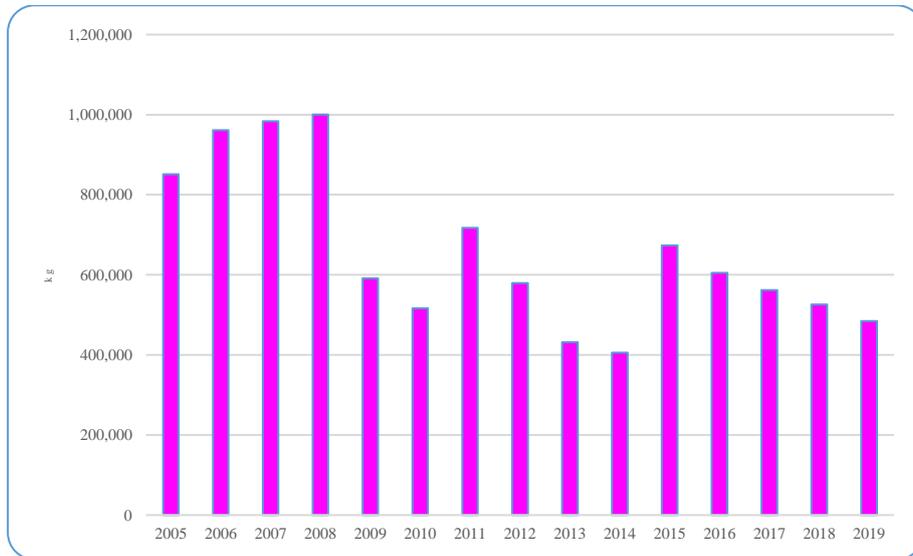


Figura 13 - Consumo totale di acidi minerali nel periodo 2005-2019

L'acido fluoridrico al 49% ha principalmente due utilizzi:

- puro o in soluzione in alcune macchine di produzione (“Wet”) per la pulizia delle fette di silicio;
- puro per la pulizia delle parti in quarzo dei forni.

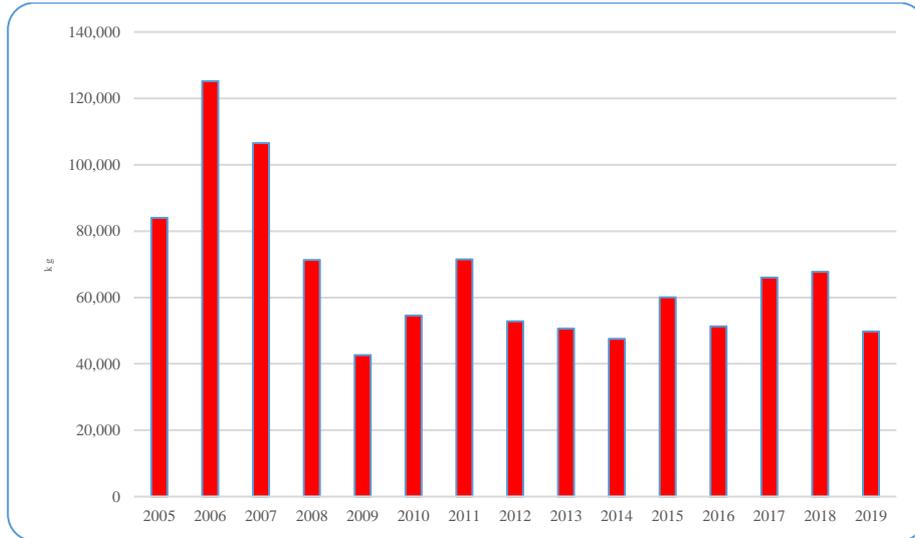


Figura 14 - Consumo di acido fluoridrico al 49% nel periodo 2005-2019

Le acque di scarico contenenti fluoruri, principale flusso di acqua di scarico, sono trattate nell'impianto chimico-fisico del depuratore delle acque industriali, che produce fanghi di calce avviati al recupero in cementificio o in altre tipologie di impianti.

La soluzione di fluoruro di ammonio è utilizzata per la pulizia delle fette di silicio, la soluzione diluita scaricata dalle macchine di produzione è raccolta in alcuni serbatoi installati nell'area dell'impianto di depurazione e conferita per il trattamento ad impianti esterni.

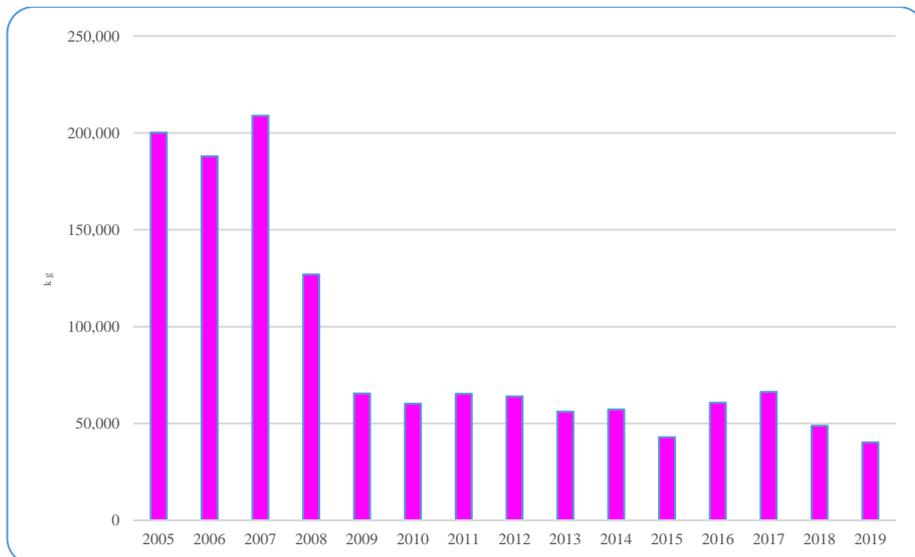


Figura 15 - Consumo di soluzione di fluoruro di ammonio nel periodo 2005-2019

L'acido solforico è utilizzato per la preparazione di aggressive soluzioni di lavaggio delle fette di silicio; una parte del refluò contenente le impurità strappate dalle fette di silicio è ancora acido

solforico di grado tecnico e quindi è riutilizzato per la pulizia delle torri di raffreddamento, il resto va all'impianto di depurazione dove è neutralizzato.

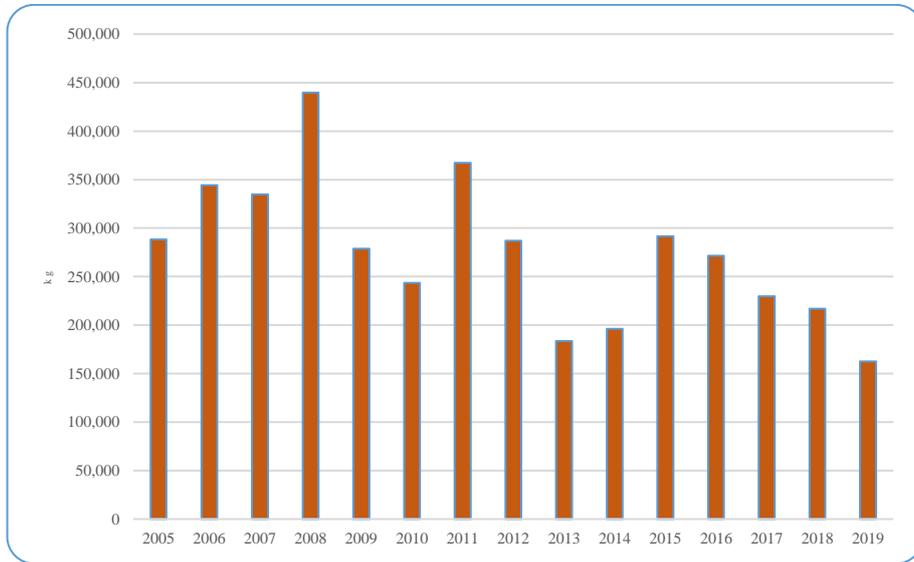


Figura 16 - Consumo di acido solforico nel periodo 2005-2019

L'acido fosforico è utilizzato puro o in soluzione per la pulizia delle fette di silicio o per particolari processi produttivi. Lo scarico della soluzione esausta di acido fosforico, insieme allo scarico dell'acqua contenente fluoruri, è trattato nell'impianto chimico-fisico del depuratore delle acque industriali.

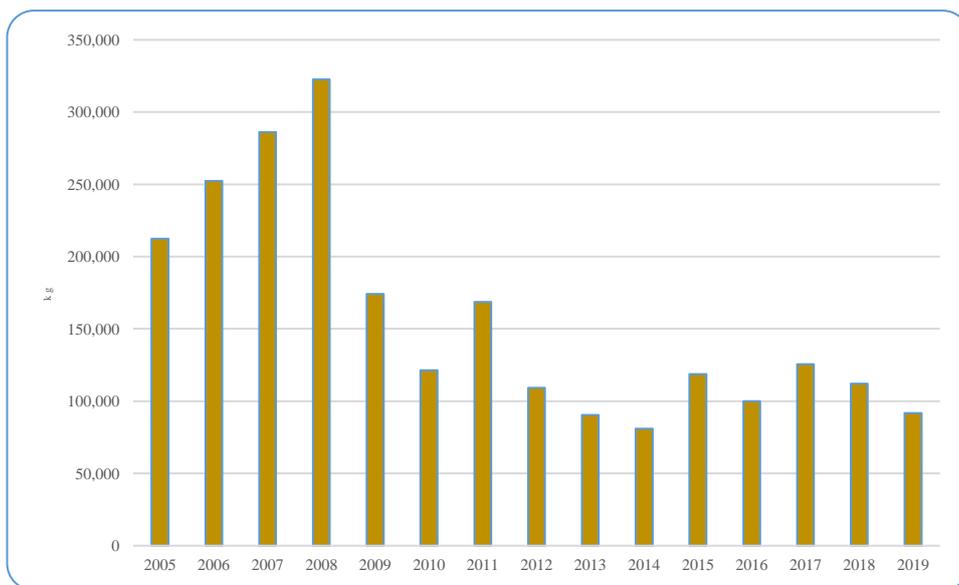


Figura 17 - Consumo di acido fosforico nel periodo 2005-2019

L'acido nitrico all'80% è utilizzato principalmente in un particolare processo richiesto per la costruzione di alcune tipologie particolari di dispositivi elettronici. È questo il motivo per cui l'andamento del consumo presenta notevoli fluttuazioni nel corso degli anni.

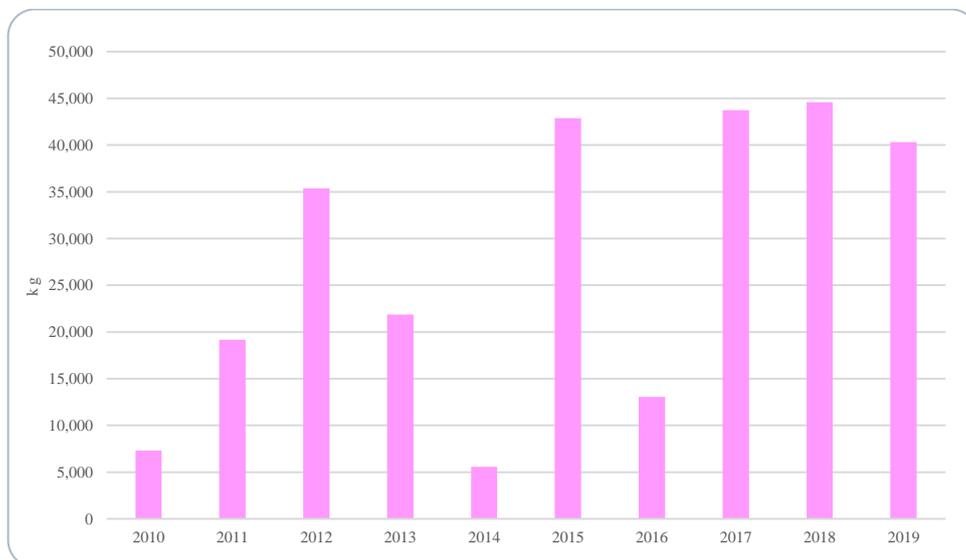


Figura 18 - Consumo di acido nitrico al 70% nel periodo 2010-2019

Le soluzioni di sviluppo, principalmente TMAH al 3,28%, sono le più comuni sostanze organiche utilizzate per la produzione di componenti elettronici. L'acqua di scarico con significative concentrazioni di TMAH è trattata da uno specifico modulo dell'impianto di depurazione delle acque industriali. Il concentratore, una colonna a resine a scambio ionico, permette di ottenere una soluzione acquosa con concentrazione di TMAH inferiore al 3%, che è conferito come rifiuto speciale non pericoloso ad impianti di trattamento esterni.

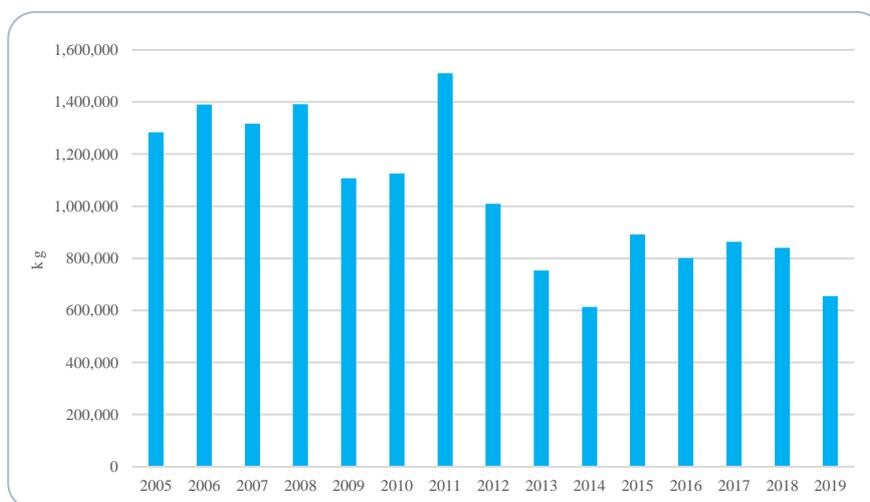


Figura 19 – Consumo di soluzioni di sviluppo nel periodo 2005-2019

L'alcool isopropilico è la principale sostanza organica utilizzata per la pulizia delle fette di silicio. Lo scarico dell'alcool esausto è raccolto in un serbatoio del deposito dei rifiuti presso l'area WWT ed è venduto come rifiuto per il recupero dell'alcool.

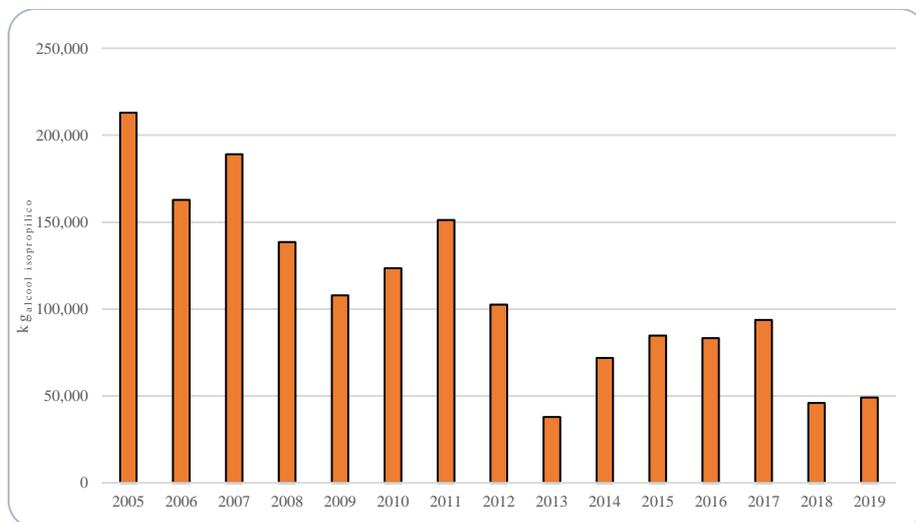


Figura 20 – Consumo di alcool isopropilico nel periodo 2005-2019

I fotoresist sono utilizzati nel reparto fotolitografia per la realizzazione dei circuiti elettronici. Lo scarico di queste sostanze è raccolto in fusti, che sono poi travasati tramite, tramite apposita apparecchiatura, in due serbatoi installati nel deposito rifiuti dell'area WWT.

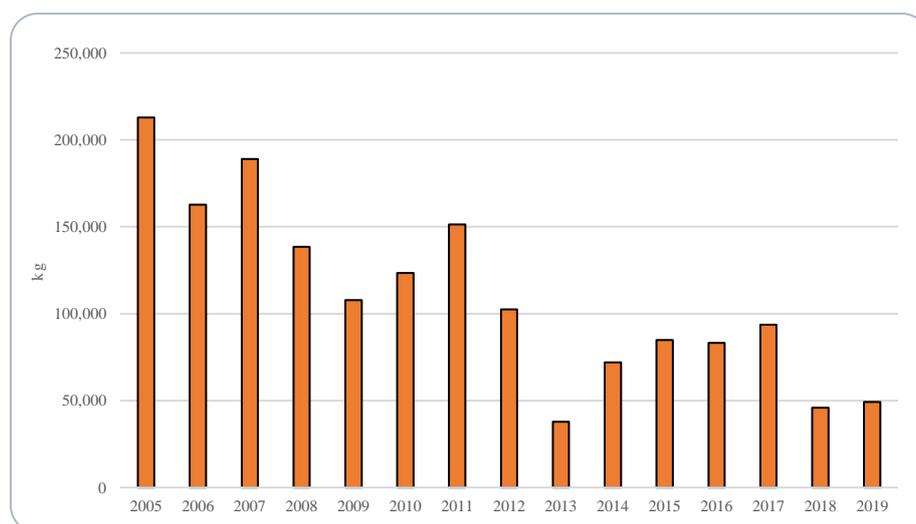


Figura 21 – Consumo di fotoresist nel periodo 2005-2019

7.6 Lubrificanti

I lubrificanti sono utilizzati per la massima parte dai motori della centrale di cogenerazione. L'andamento in crescita del consumo di lubrificante fino all'installazione dei due nuovi motori è dovuto all'invecchiamento dei motori installati dal 1997.

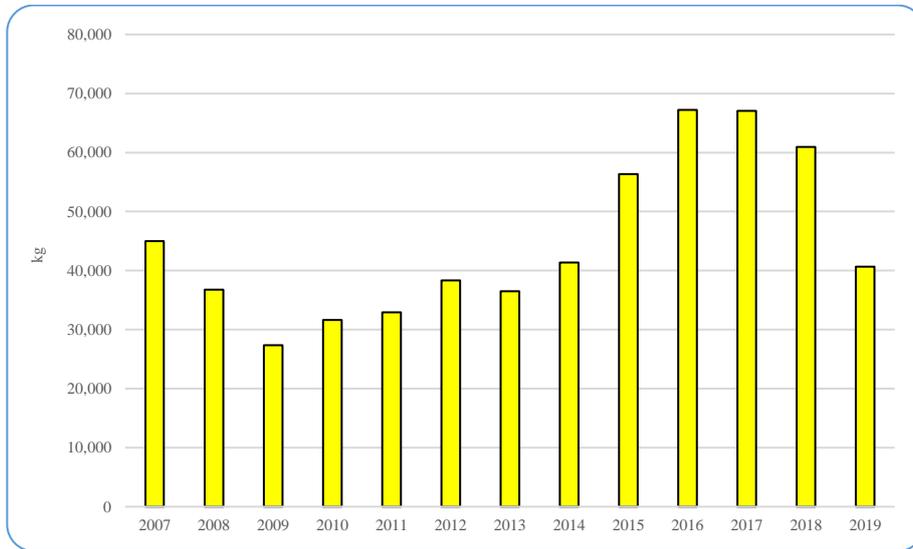


Figura 22 – Consumo di lubrificanti

8. IMPATTO AMBIENTALE

8.1 Rifiuti

Nel corso degli anni l'andamento della produzione dei rifiuti presenta due picchi: nel periodo 2006-2007, prima dell'entrata in esercizio dell'impianto di trattamento del rifiuto denominato “*soluzione di TMAH*” e nell'anno 2011, prima dell'entrata in funzione dell'impianto di trattamento dei rifiuti denominato “*soluzione con rame*”.

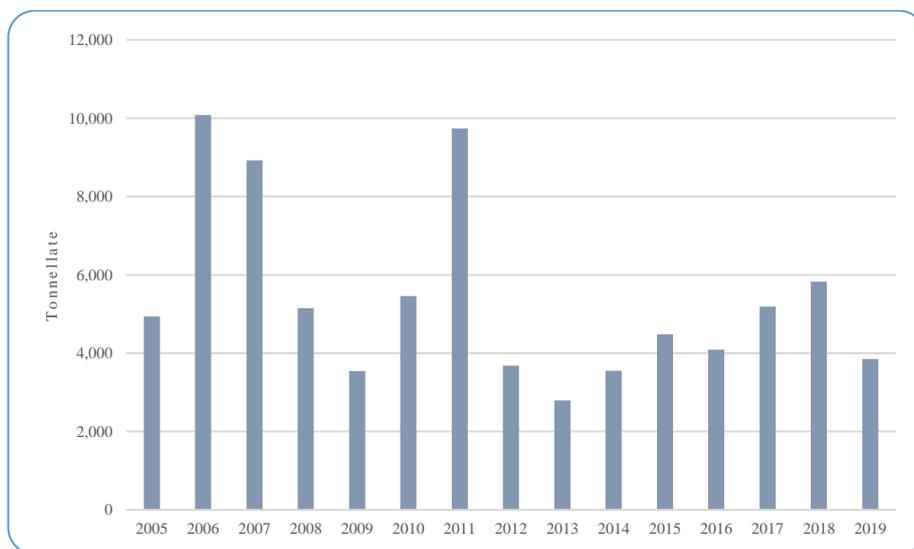


Figura 23 – Produzione totale di rifiuti nel periodo 2005-2019

Nel 2016, con determina n. DPC 025/256/16, gli impianti di trattamento rifiuti sopra menzionati sono rientrati a far parte del regime giuridico di cui alla parte terza del D. Lgs 152/06 e s.m.i. (disciplina degli scarichi idrici). Le principali aree di produzione dei rifiuti sono:

- Clean Room;
- Impianto di depurazione delle acque industriali (WWT);
- Impianto di depurazione delle acque civili.

L'incremento del triennio 2015-2018 della produzione dei rifiuti da parte dell'impianto di depurazione è dovuto al conferimento, come rifiuti speciali non pericolosi, presso impianti esterni, di acque di scarico contenenti silice. Nel 2019, dopo sperimentazioni sui parametri di processo, l'impianto di depurazione delle acque industriali è stato in grado di trattare efficacemente queste tipologie di acque di scarico, con la conseguente drastica riduzione della produzione dei rifiuti.

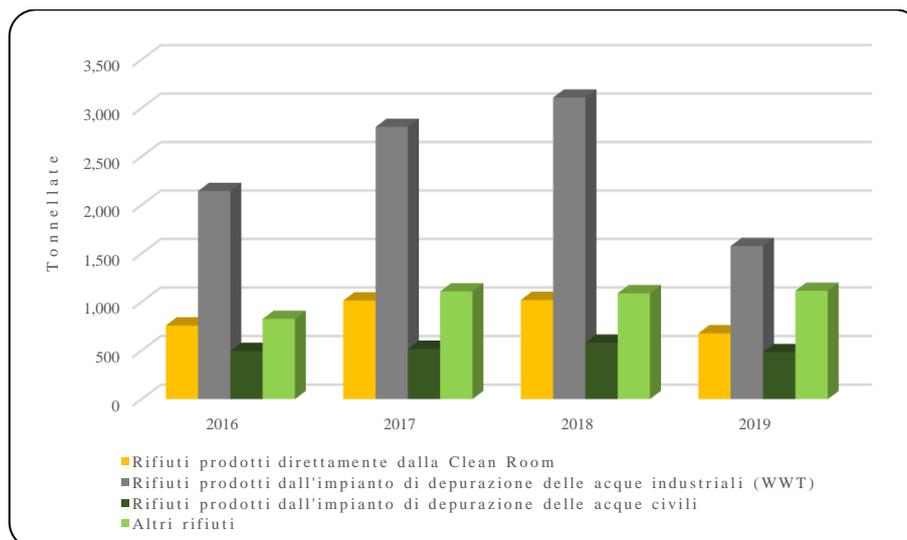


Figura 24 – Produzione di rifiuti divisi per reparto nel periodo 2016-2019

8.2 Emissioni in atmosfera della Centrale di Cogenerazione

La centrale di cogenerazione¹ di Lfoundry S.r.l. è un impianto in esercizio dal 1997, costituito da n. 6 motori Rolls Royce® (*Ulstein Bergen KVGS*) di potenza elettrica nominale di 3 MW_e, potenziato negli anni seguenti con altri tre motori Rolls Royce. Il 12 dicembre 2017 è iniziato l'ammmodernamento della centrale con l'installazione di un nuovo motore Wärtsilä® di potenza elettrica nominale 7.744 kW_e (denominato "W05") e poi nel 2018 è stato installato un altro motore Wärtsilä, stesso modello del precedente (denominato "W09"), contestualmente sono stati messi fuori servizio n.2 vecchi motori Rolls Royce.

La centrale è sempre stata un impianto di cogenerazione ad alto rendimento rispettando, sin dall'inizio, i requisiti previsti dall'Autorità nella deliberazione n.42/02².

La centrale di cogenerazione e gli impianti termici di LFoundry S.l.r. rientrano nell'ambito dell'EU ETS³ ed è soggetto agli obblighi di contabilizzazione e verifica da parte di enti certificati delle emissioni annuali di CO₂ secondo quanto previsto dal D. Lgs 13 marzo 2013, n. 30 e s.m.i. Il flusso di dati che rientrano in ETS, come la contabilizzazione del flusso di gas naturale in ingresso

¹ Il D. Lgs, n.79/99 (articolo 2, comma 8) ha definito la cogenerazione come la produzione combinata di energia elettrica e calore che garantisce un significativo risparmio di energia primaria rispetto alla generazione da impianti separati, secondo le modalità definite dall'Autorità.

² I criteri per la definizione di cogenerazione ad alto rendimento sono stati puntualizzati, a livello europeo, con la decisione della Commissione Europea del 19 novembre 2009, recepita in Italia con il decreto ministeriale 4 agosto 2011 e le relative linee guida.

³ *European Union Emissions Trading Scheme*, introdotto e disciplinato nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (*Direttiva ETS*).

all'impianto, le frazioni molari dei gas contenuti nel gas naturale, il potere calorifico inferiore (PCI) e superiore (PCS) sono misurati su base giornaliera con strumentazione sotto controllo metrologico ufficiale prevista dal Decreto 21 aprile 2017, n. 93 e s.m.i. La centrale di cogenerazione produce energia elettrica utilizzata dallo stabilimento (figura seguente).

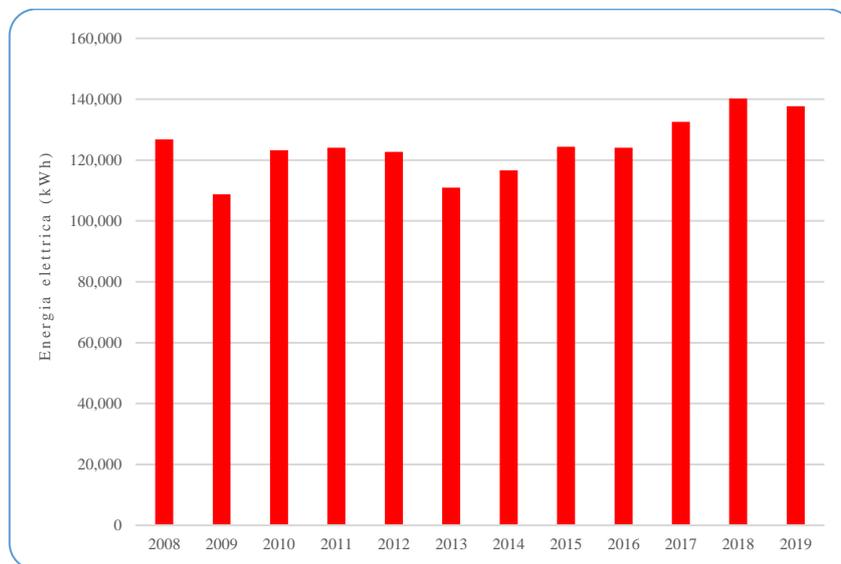


Figura 25 - Produzione di energia elettrica nel periodo 2008-2019

Le emissioni prodotte dalla centrale sono il biossido di carbonio (CO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), l'ossido di carbonio (CO), gli ossidi di zolfo (SO_x). L'entrata in esercizio dei due nuovi motori W05 e W09, equipaggiati con sistemi di abbattimento degli NO_x a tecnologia SCR, ha determinato una drastica riduzione dell'emissione degli ossidi di azoto.

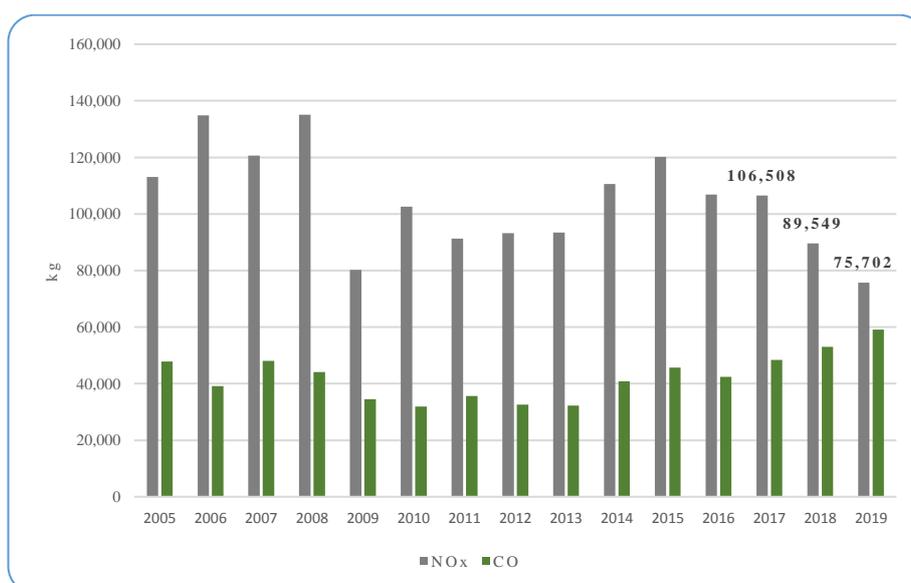


Figura 26 -Emissioni in atmosfera NO_x e CO

Di seguito è riportato l'andamento delle tonnellate equivalenti di CO₂ così come dichiarato in ottemperanza alla normativa sull'*Emission Trading*.

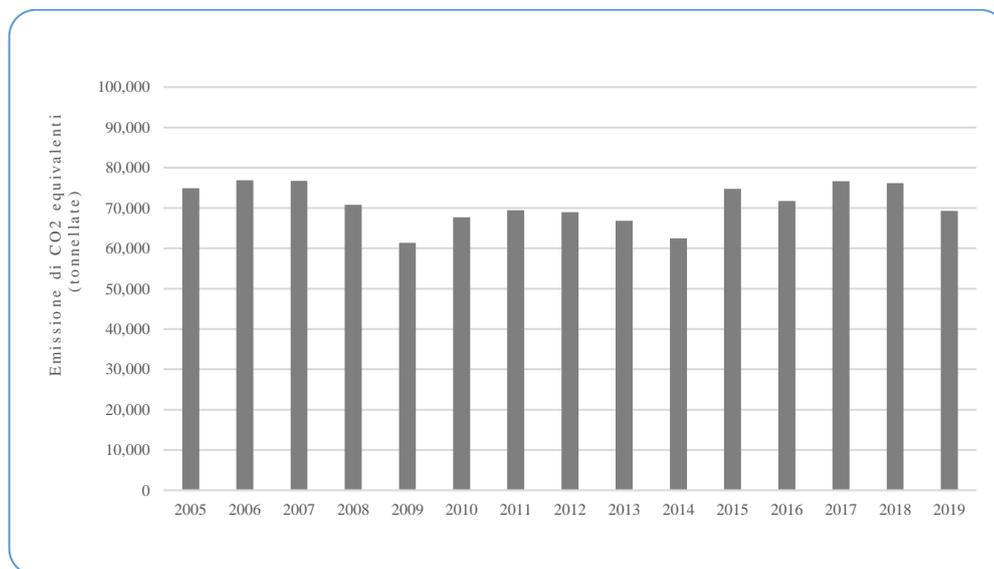


Figura 27 – Emissioni in atmosfera di anidride carbonica

8.3 Emissioni di solventi in atmosfera della produzione

Le emissioni in atmosfere derivanti dall'impianto IPPC sono caratterizzate dalle seguenti tipologie di sostanze: organiche, acide, caustiche, polveri, NO_x e SO_x

8.3.1 Emissioni di sostanze organiche

Nel 2019 la ripartizione dei solventi, aventi classi di pericolosità diverse, è riportata nella figura seguente.

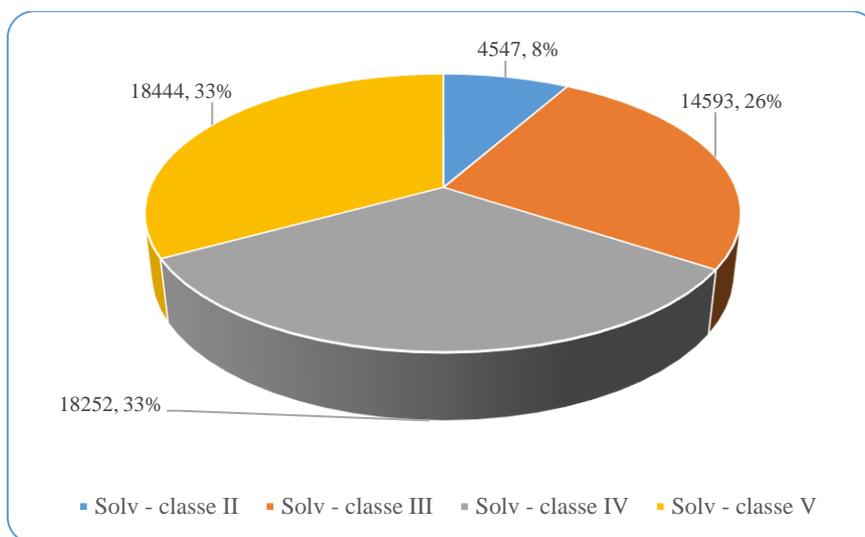


Figura 28 – Ripartizione delle emissioni di sostanze organiche nel 2019 (kg)

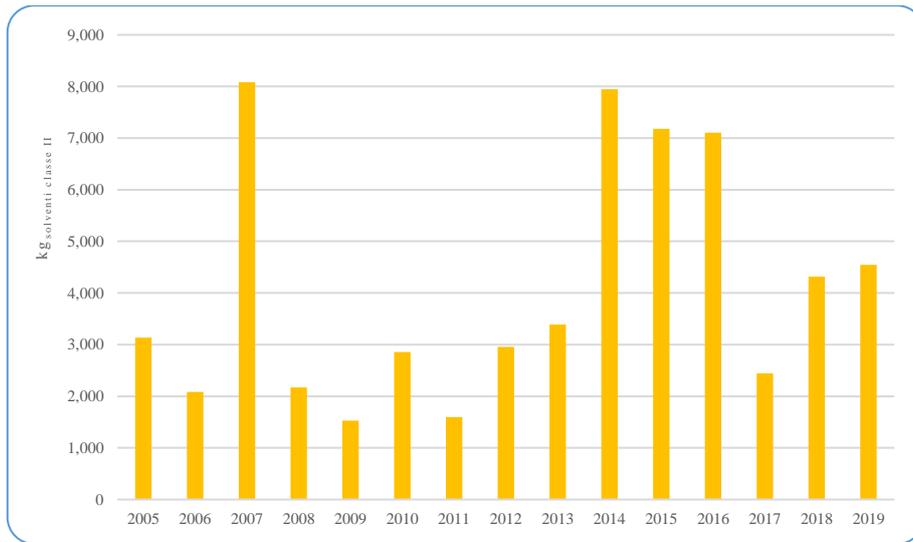


Figura 29 – Emissione totale di sostanze organiche di classe II nel periodo 2005-2019

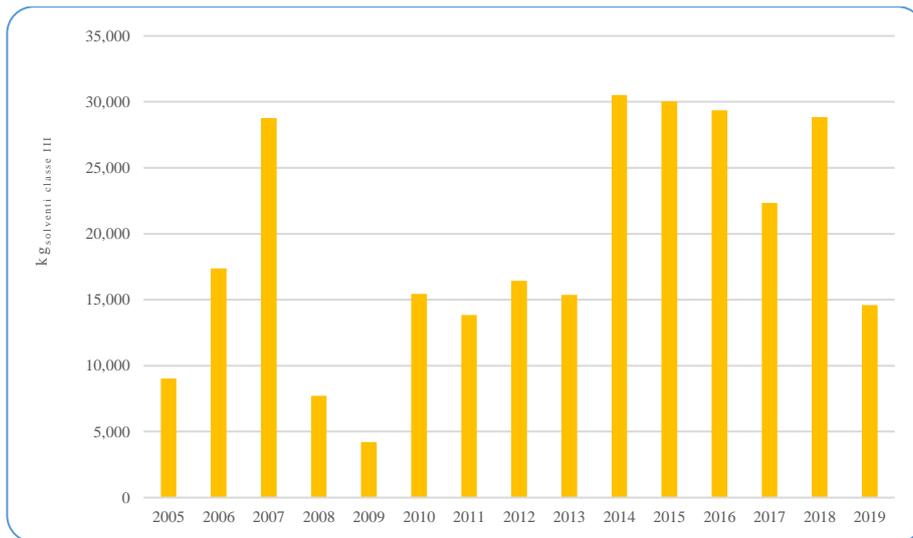


Figura 30 – Emissione totale di sostanze organiche di classe III nel periodo 2005-2019

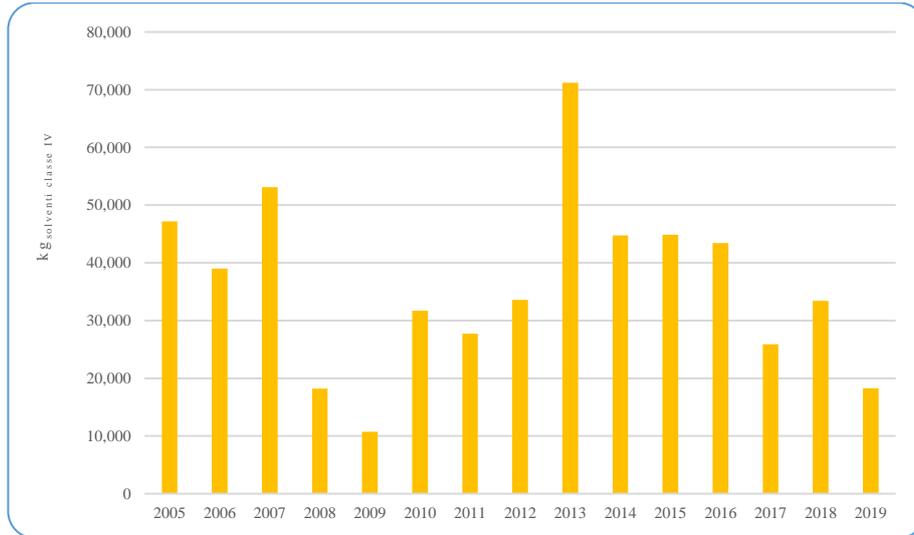


Figura 31 – Emissione totale di sostanze organiche di classe IV nel periodo 2005-2019

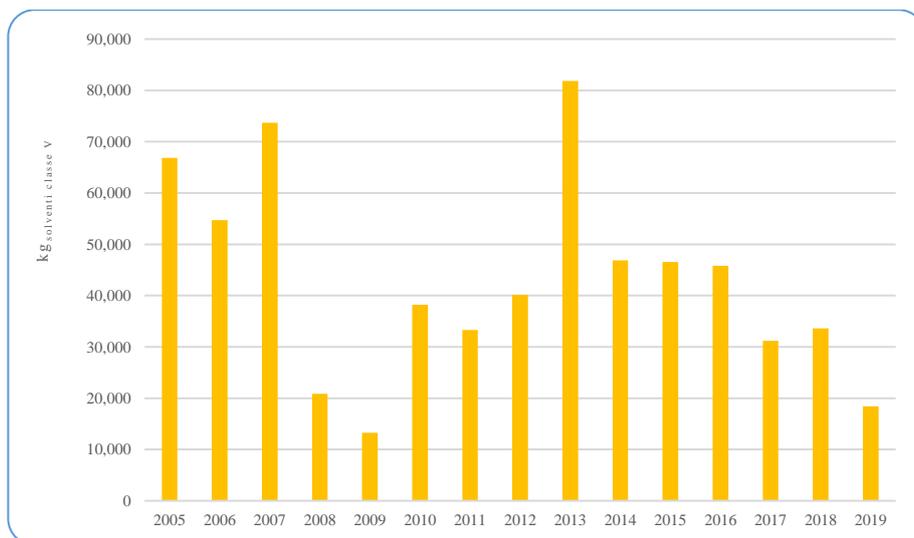


Figura 32 – Emissione totale di sostanze organiche di classe V nel periodo 2005-2019

8.3.2 Emissioni di sostanze inorganiche

Le emissioni della produzione sono costituite da prodotti della combustione (NO_x e SO_x), derivanti dai sistemi di abbattimento installati a valle di alcune macchine di produzione, da acidi minerali utilizzati per la pulizia delle fette di silicio e da ammoniacca, utilizzata sotto forma di gas anidro o di idrossido di ammonio. Nel 2019 la ripartizione delle emissioni è riportata nella figura seguente.

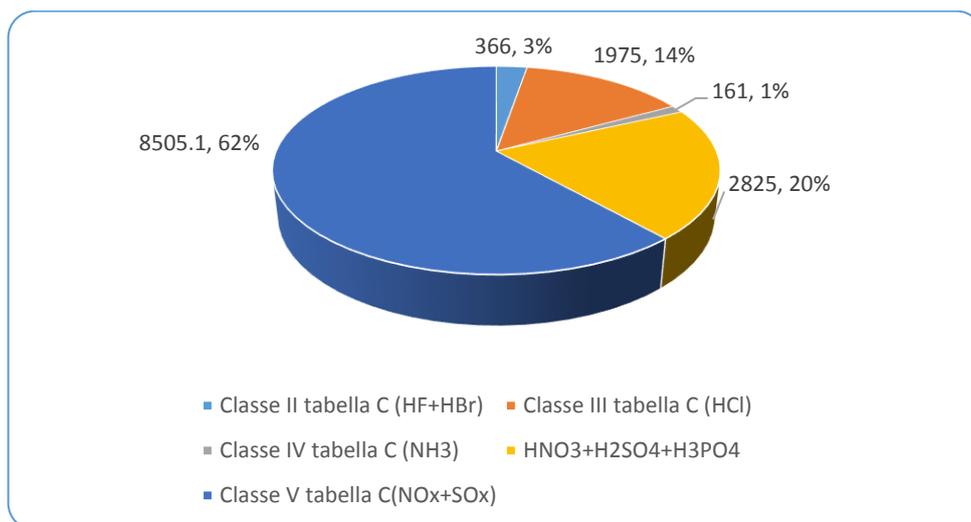


Figura 33 – Ripartizione delle sostanze inorganiche emesse nel 2019 dalla produzione

Le emissioni di acido fluoridrico, di acido bromidrico, di fosforico, nitrico e solforico sono diminuite mentre si osserva un lieve aumento del flusso di massa dell'acido cloridrico. Tali andamenti sono riportati nei grafici sottostanti.

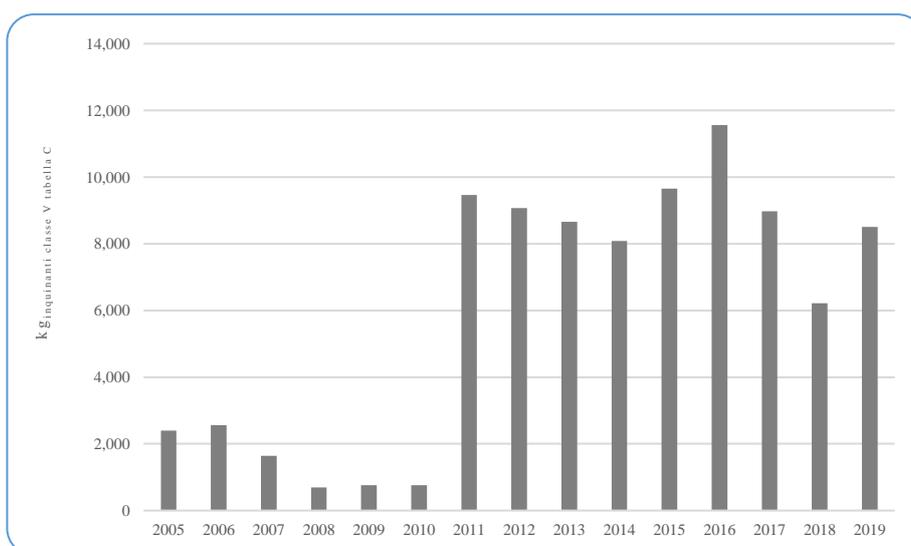


Figura 34 – Emissione di $\text{NO}_x + \text{SO}_x$ nel periodo 2005-2019

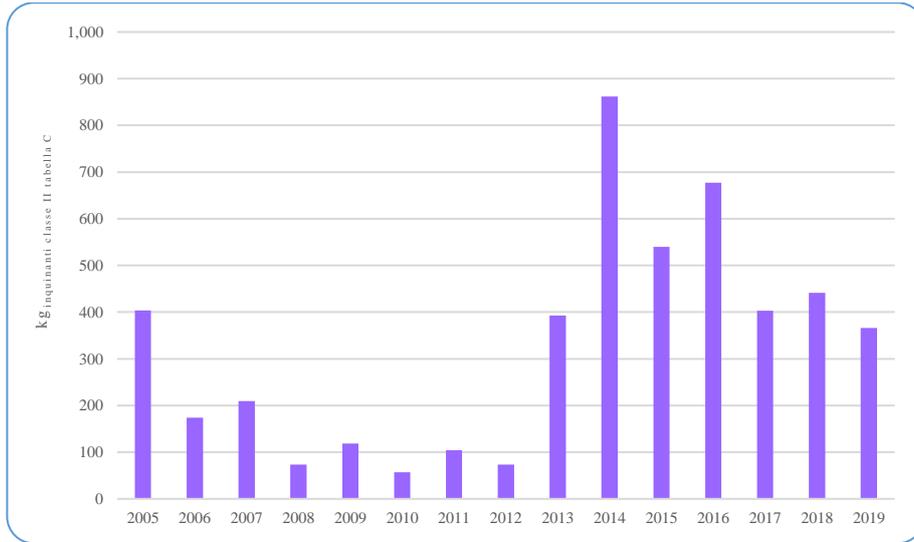


Figura 35 – Emissioni di HF e HBr nel periodo 2005-2019

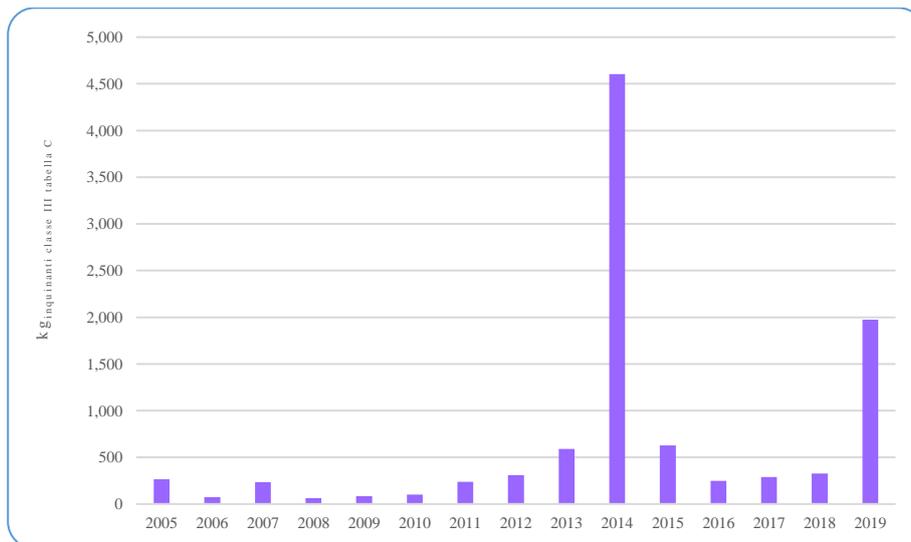


Figura 36– Emissioni di HCl

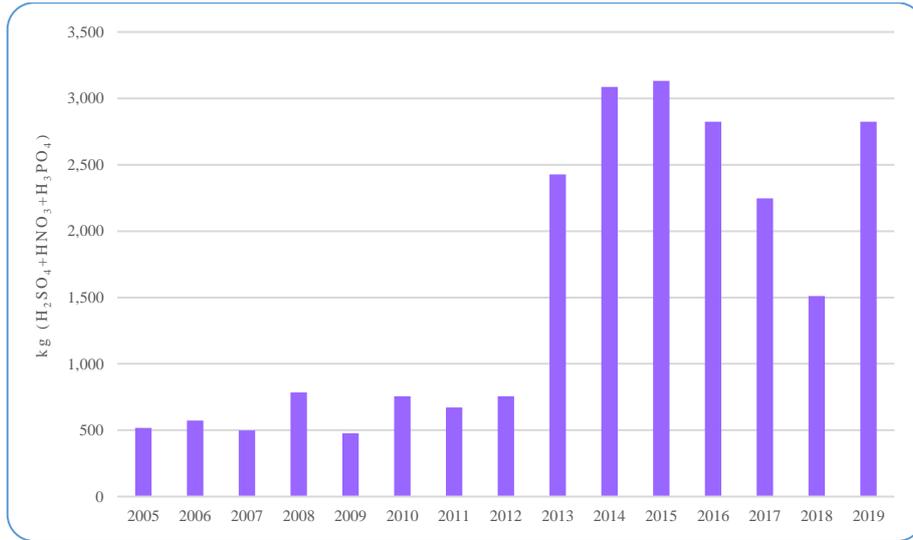


Figura 37 – Emissioni di $HNO_3+H_2SO_4+H_3PO_4$

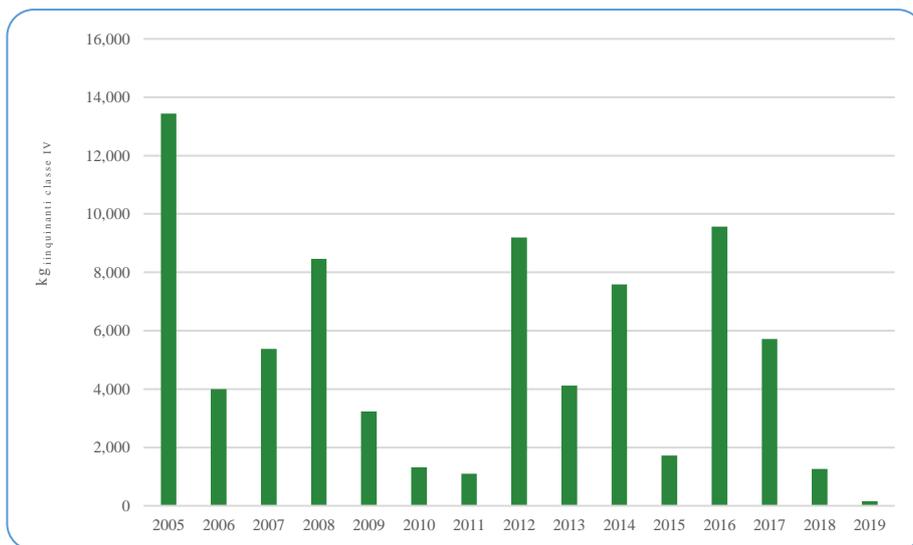


Figura 38 – Emissioni di NH_3

Le emissioni di ammoniaca sono diminuite rispetto dal 2016, in pratica sono ai minimi storici. Le polveri prodotte derivano generalmente dalla miscelazione di ammoniaca e di gas acidi nel collettore a valle dell'impianto di abbattimento ad umido. Dal grafico si evince che nel 2019 continua la diminuzione del flusso di massa delle polveri.

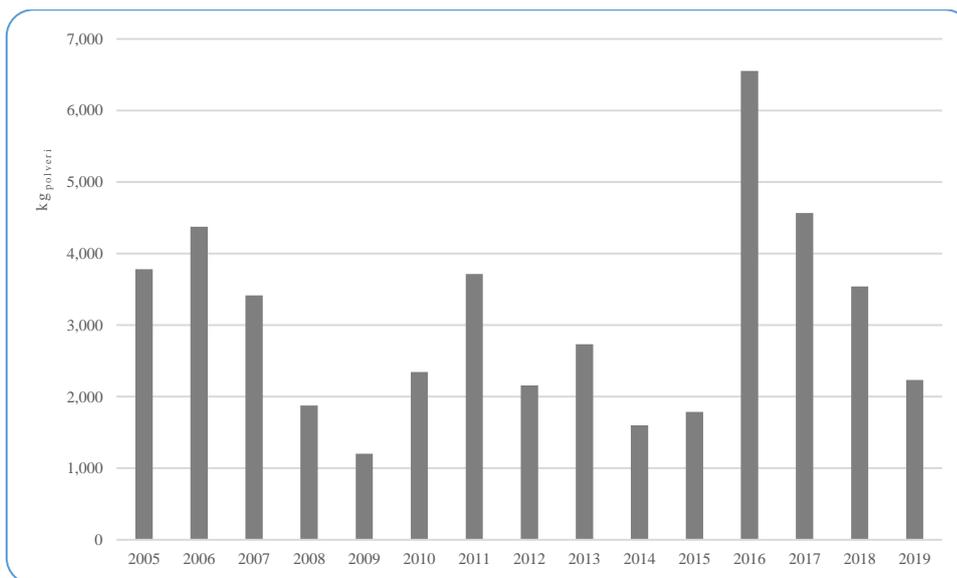


Figura 39 – Emissioni di polveri nel periodo 2005-2019

8.4 Emissioni idriche

Le emissioni idriche derivanti dall'impianto IPPC sono caratterizzate dalle seguenti tipologie di sostanze:

- Composti inorganici (solfati, cloruri e fluoruri);
- Nutrienti (azoto nitrico, azoto nitroso, azoto ammoniacale e fosforo totale);
- Metalli;
- Solventi (alcool isopropilico, acetone, TMAH);
- Altri composti organici (COD, BOD5).

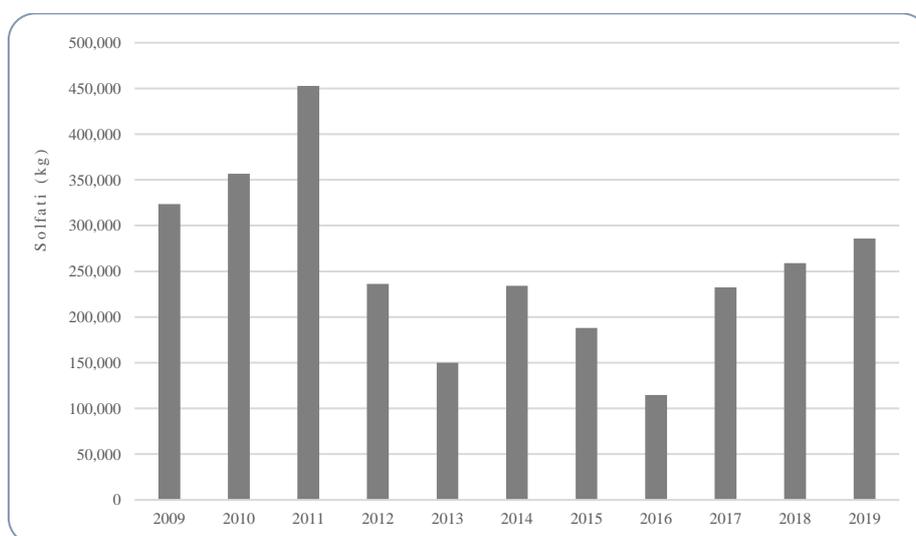


Figura 40 – Scarico di solfati nel periodo 2009 – 2019

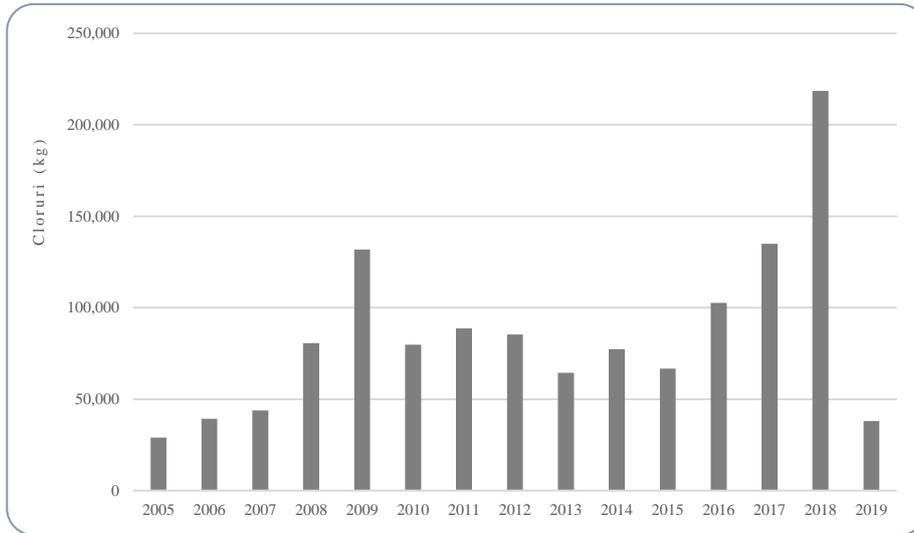


Figura 41 – Scarico di cloruri nel periodo 2005-2019

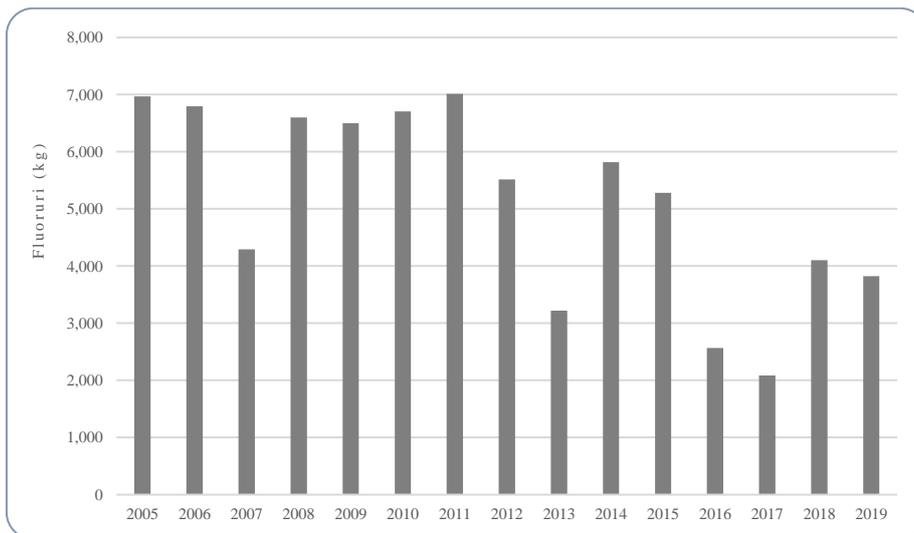


Figura 42 – Scarico di fluoruri nel periodo 2005-2019

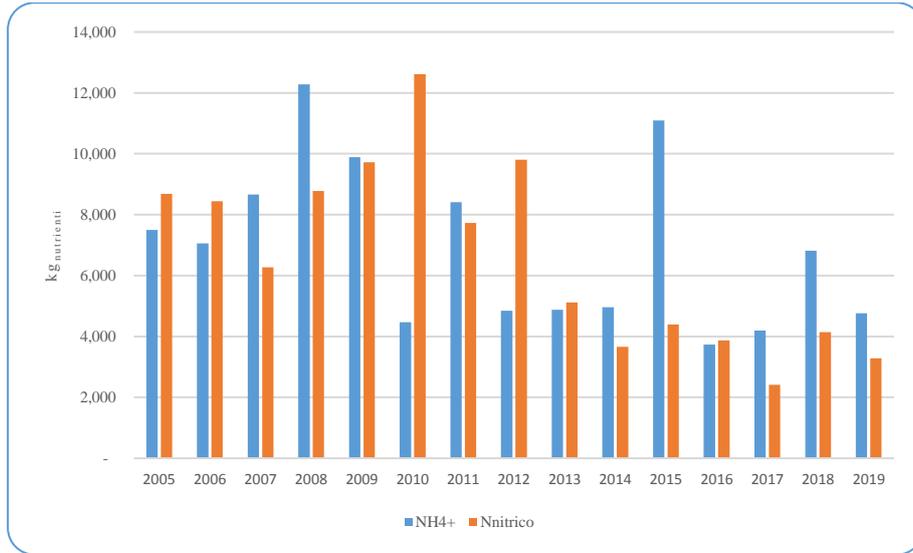


Figura 43 – Scarico di azoto ammoniacale ed azoto nitrico nel periodo 2005-2019

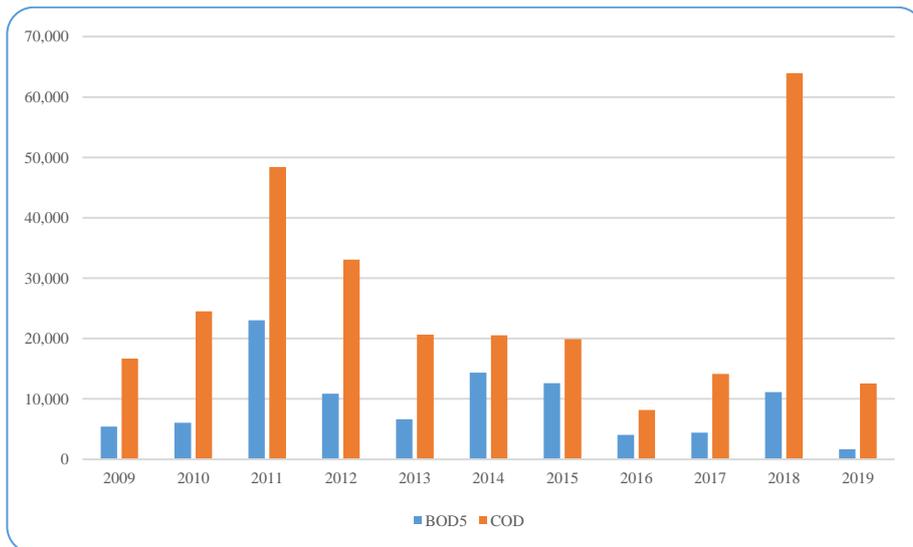


Figura 44 – BOD5 e COD allo scarico nel periodo 2005-2019

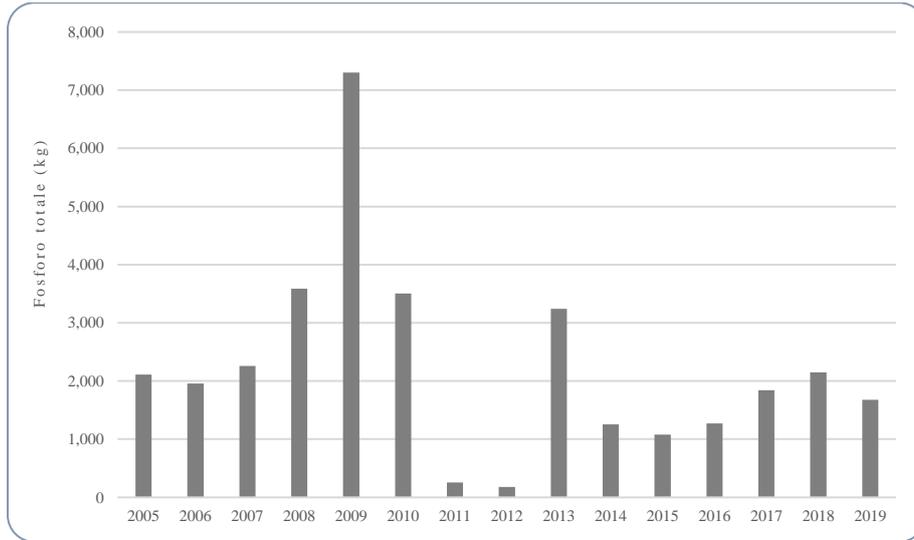


Figura 45 – Scarico di fosforo totale nel periodo 2005-2019

Il flusso di massa di arsenico allo scarico risulta nella normalità rispetto all'andamento degli anni precedenti.

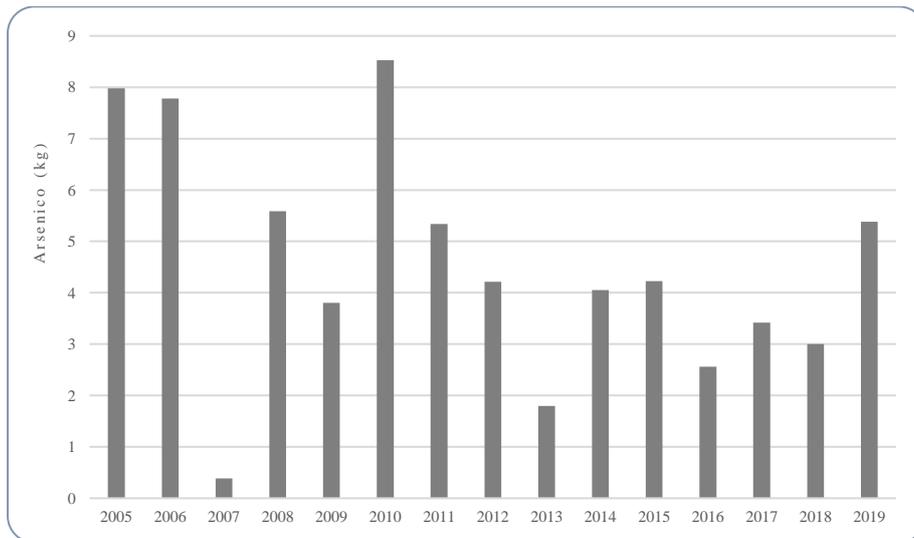


Figura 46– Scarico di arsenico nel periodo 2005-2019

Il flusso di massa del TMAH allo scarico continua a seguire l'andamento decrescente degli ultimi due anni.

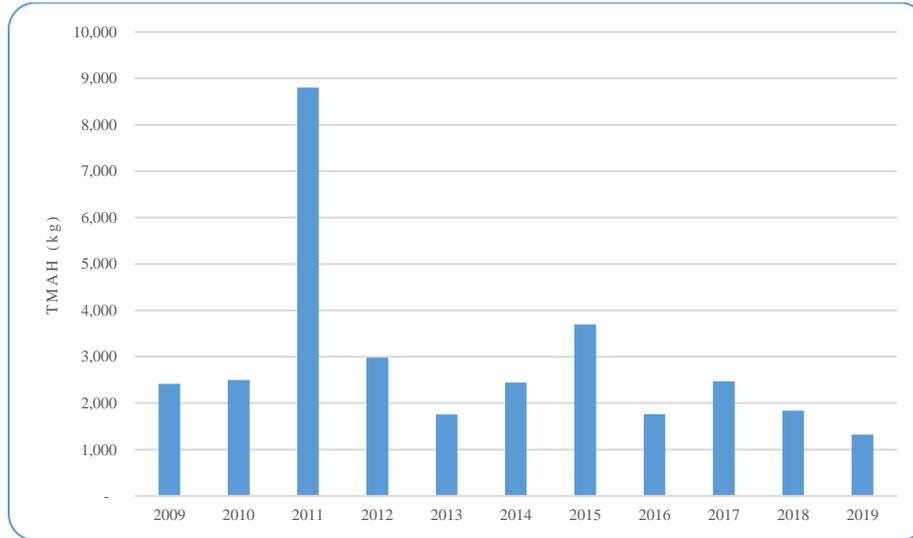


Figura n. 47 –Scarico di TMAH nel periodo 2009-2019

9. INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

9.1 Consumo di materie prime

Negli ultimi tre anni il valore medio del consumo di acqua per unità di prodotto si è allineato al valore di circa $70 \text{ m}^3/\text{kg}_{\text{silicio}}$. Tale decremento, rispetto al quinquennio precedente, è dovuto alle operazioni di recupero dell'acqua da alcune correnti di reflui industriali.

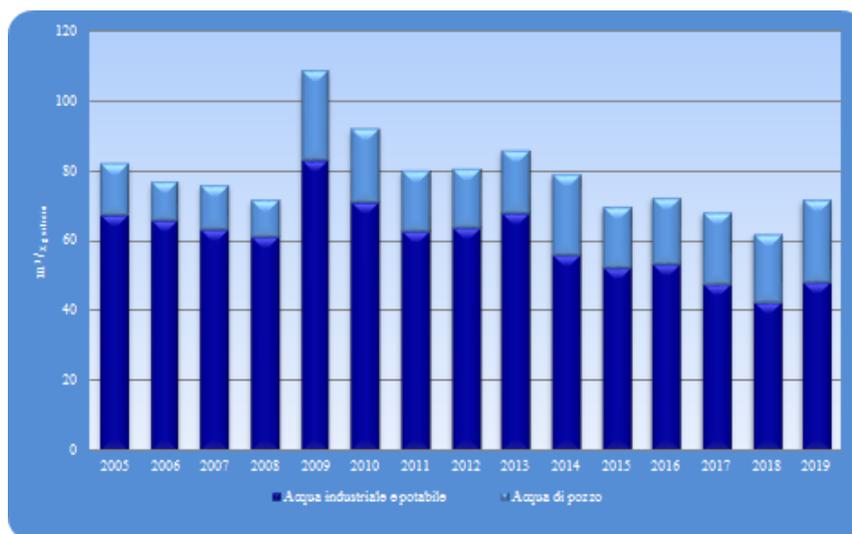


Figura 48 – *Indice del consumo di acqua (m^3 / kg di silicio)*

Il consumo di gas naturale per unità di prodotto è in diminuzione per il maggior rendimento elettrico dei due nuovi grandi motori entrati in servizio nel 2017 e nel 2018.

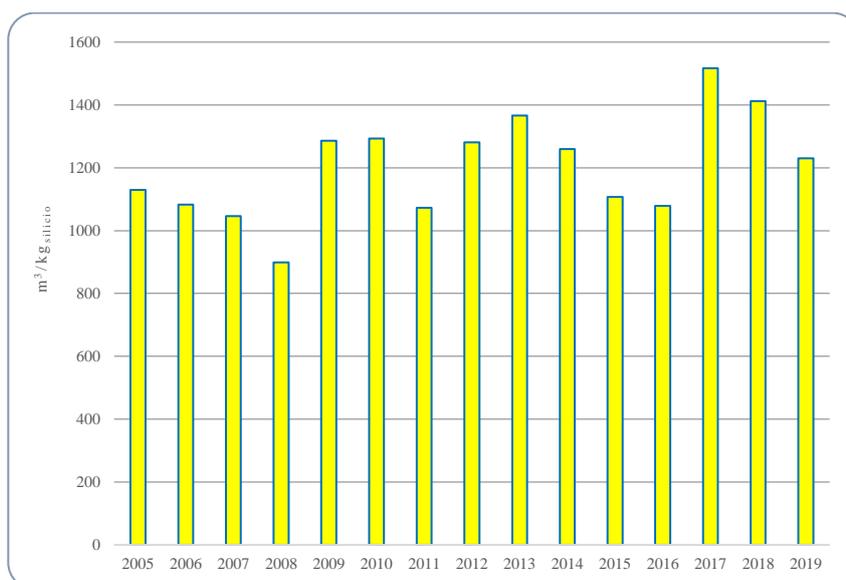


Figura n.49 – *Indice del consumo di gas naturale (m^3 / kg di silicio)*

L'efficienza nell'utilizzo dei gas di processo è rimasta invariata negli ultimi anni.

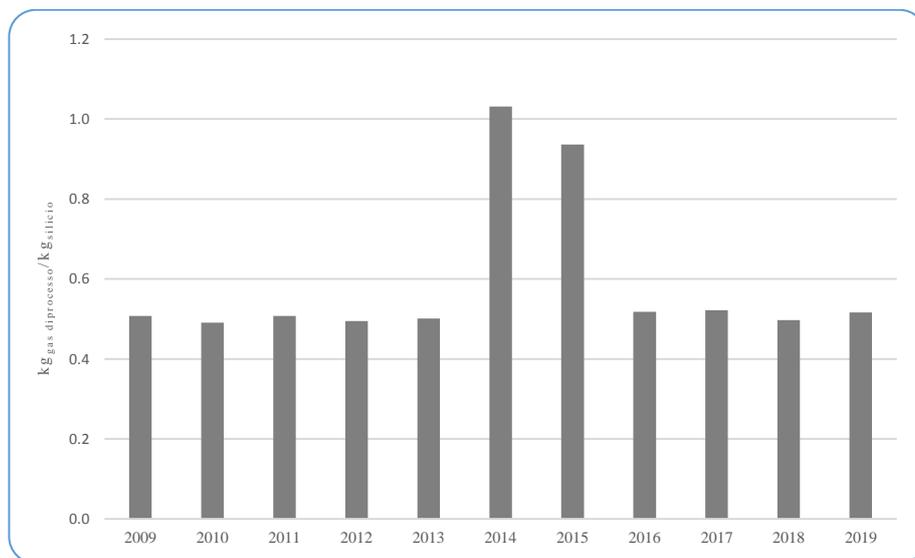


Figura n. 50 -Indice dei gas di processo

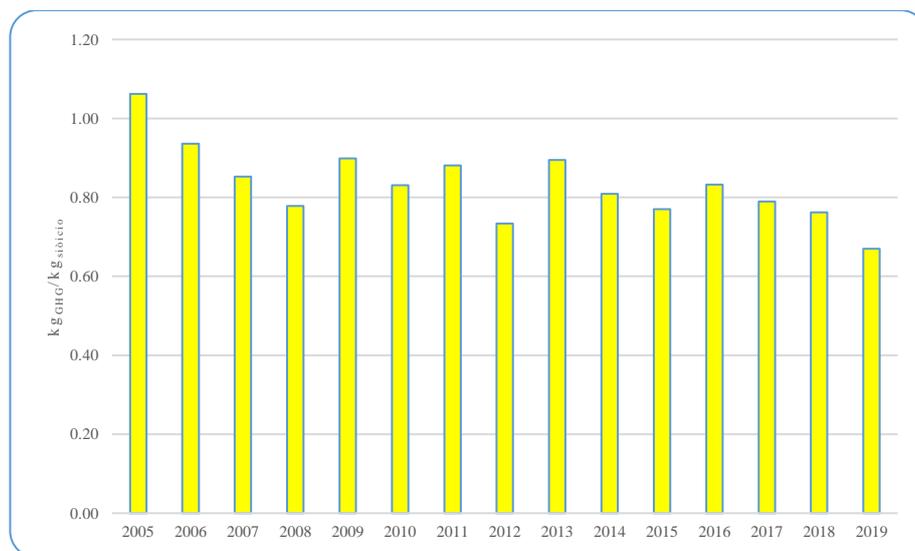


Figura n. 51 -Indice dei gas che causano l'effetto serra

Non si osservano variazioni apprezzabili nel 2019 degli indici dei consumi dei liquidi abrasivi e dell'acqua ossigenata (figure pagina seguente).

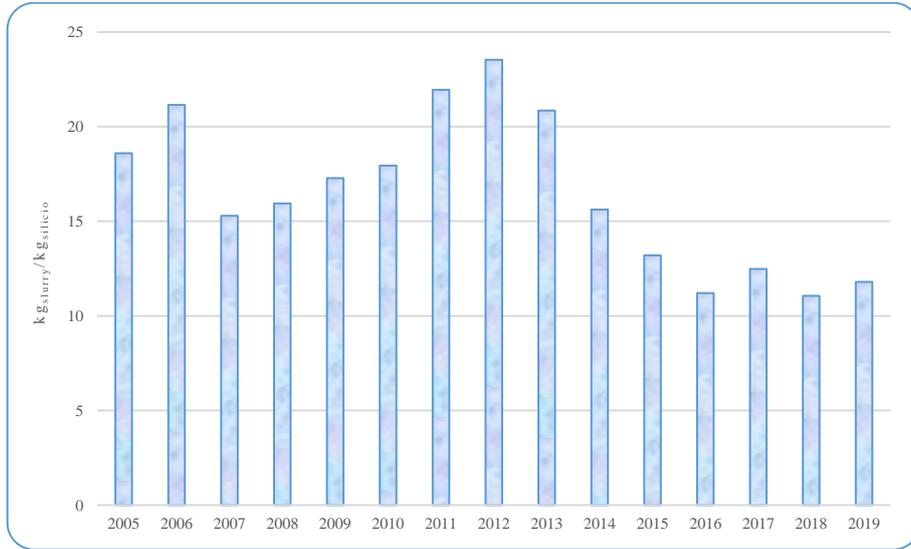


Figura n. 52 – Indicatore del consumo di liquidi abrasivi (slurry)

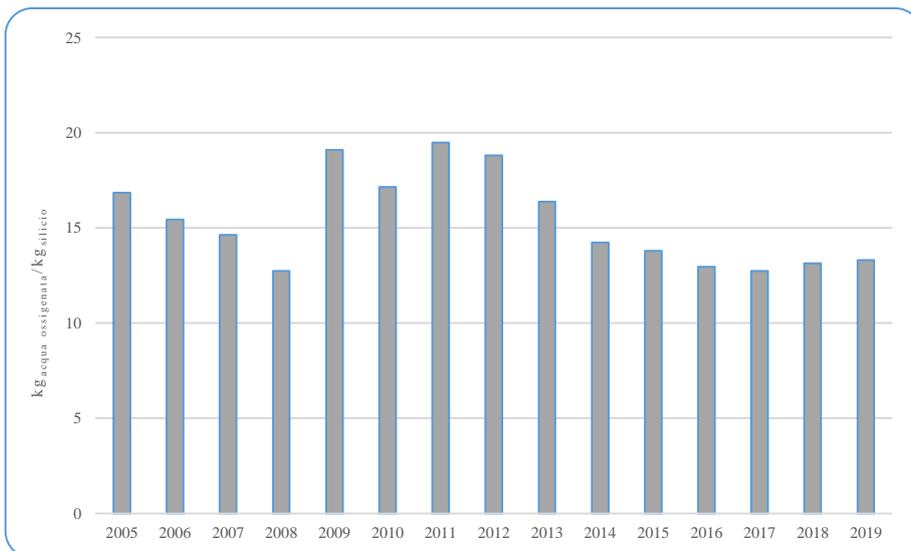


Figura n. 53 – Indicatore del consumo dell'acqua ossigenata

L'indicatore del consumo di idrossido di ammonio e del consumo totale degli acidi minerali sono in leggera crescita anche se sempre nei valori storici.

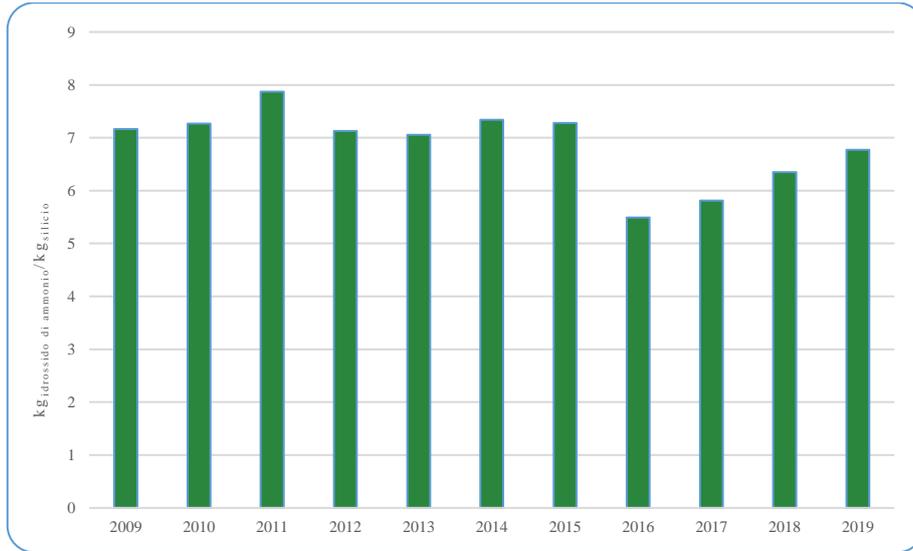


Figura n. 54 – Indicatore del consumo di idrossido di ammonio

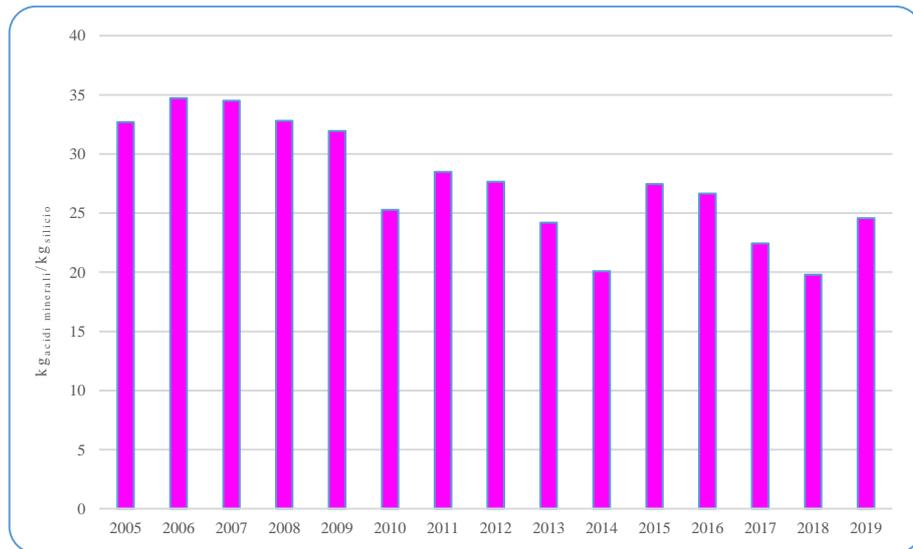


Figura n. 55 – Indicatore del consumo totale di acidi minerali

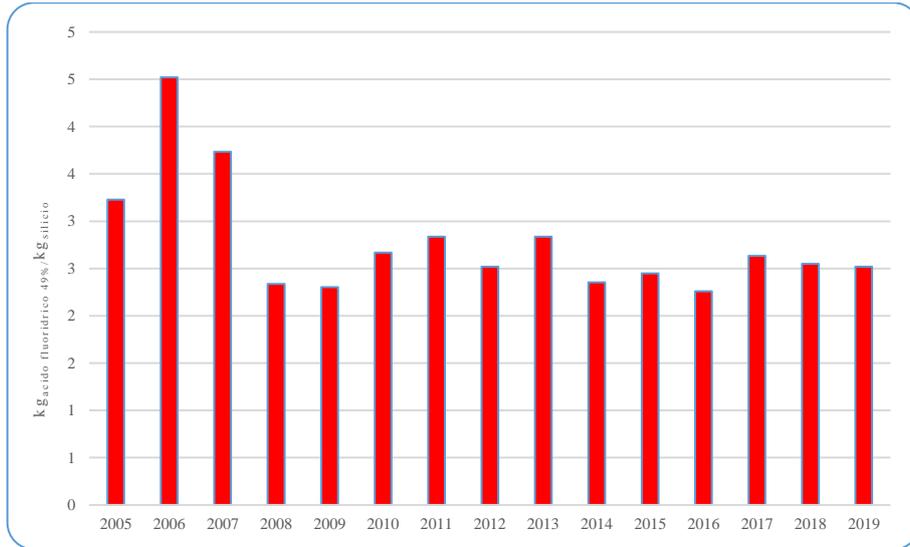


Figura n. 56 – Indicatore del consumo di acido fluoridrico al 49%

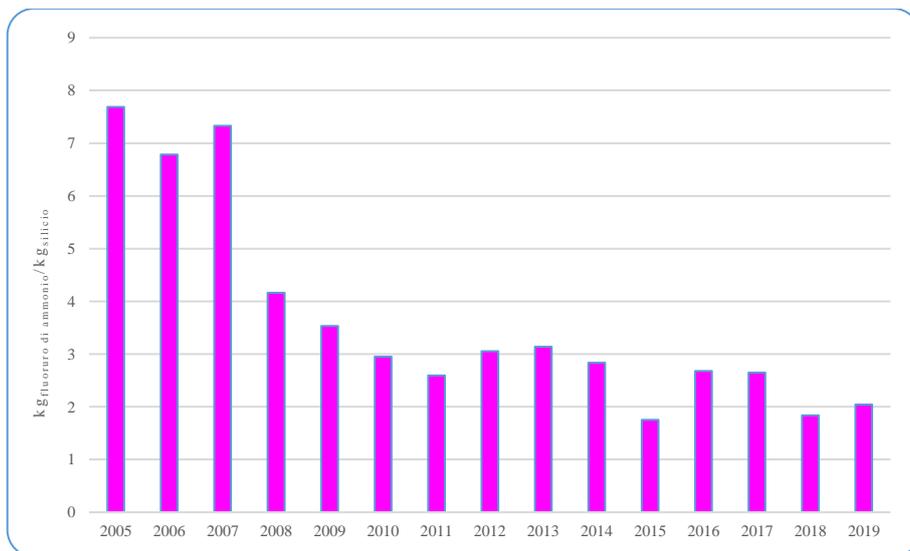


Figura n. 57 – Indicatore del consumo di fluoruro di ammonio

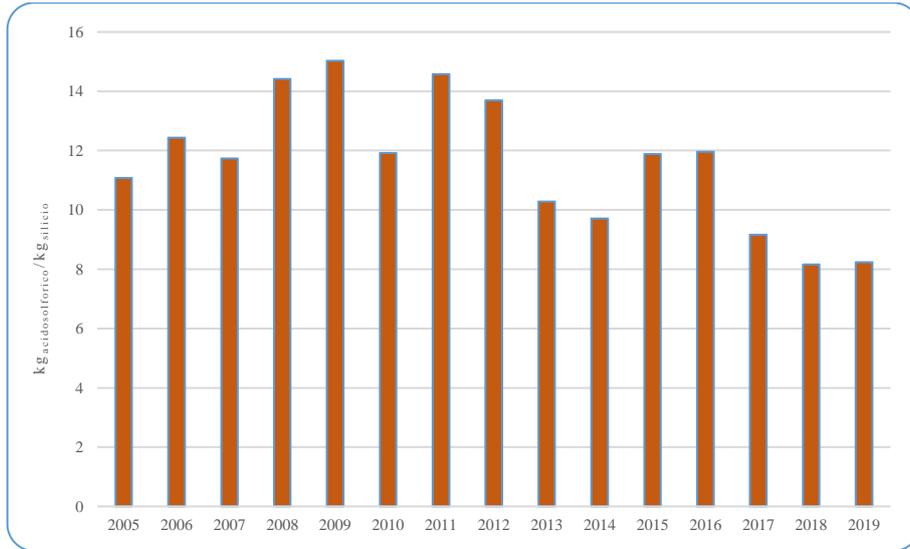


Figura n. 58 – *Indicatore del consumo di acido solforico*

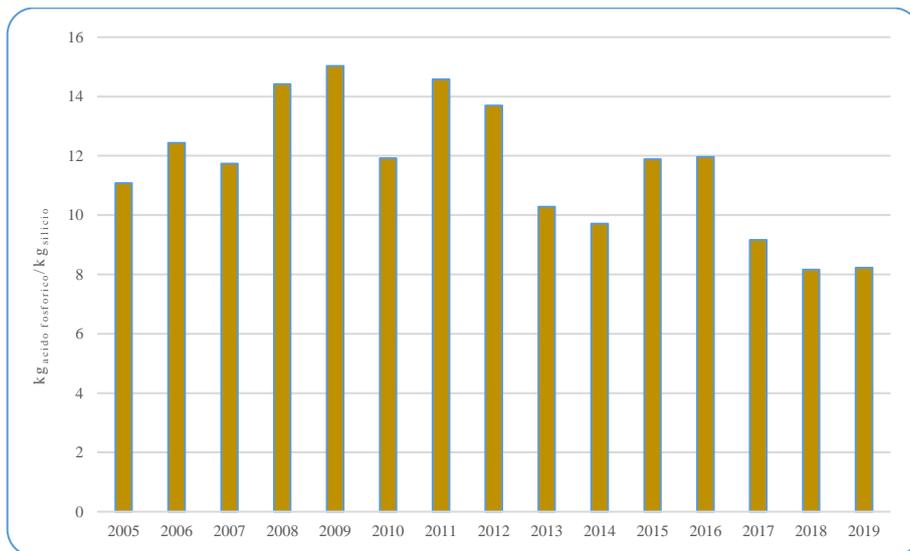


Figura n. 59 – *Indicatore del consumo di acido fosforico*

Solo il consumo specifico dell'acido nitrico ha avuto un significativo aumento per il suo utilizzo in un particolare processo di produzione di componenti elettronici.

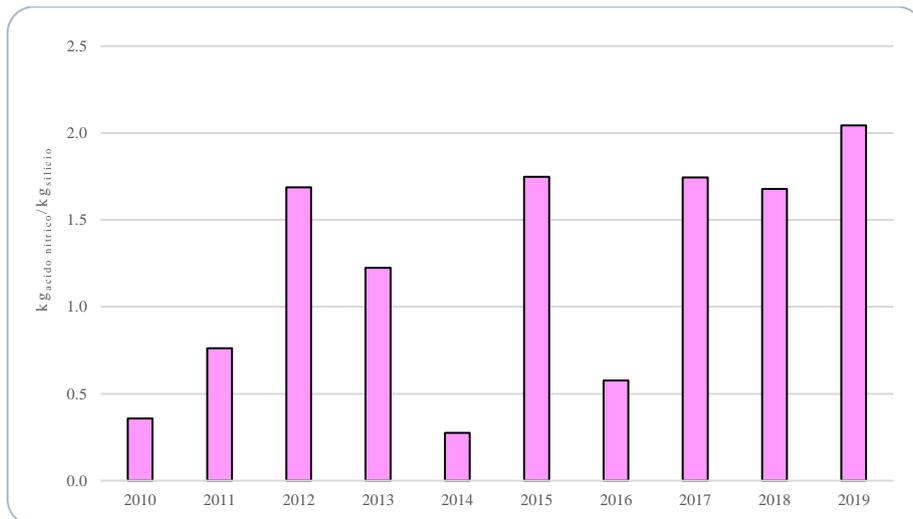


Figura n. 60 – *Indicatore del consumo di acido nitrico all'80%*

Il consumo specifico di TMAH e di fotoresist, principali materiali utilizzati nell'area fotolitografia, continua ad essere stabile nel corso degli ultimi anni.

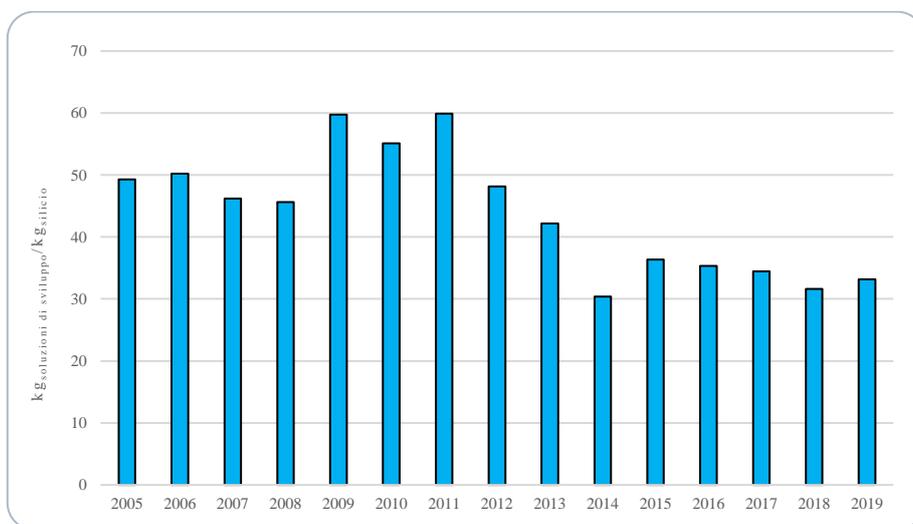


Figura 61 – *Indicatore del consumo di TMAH*

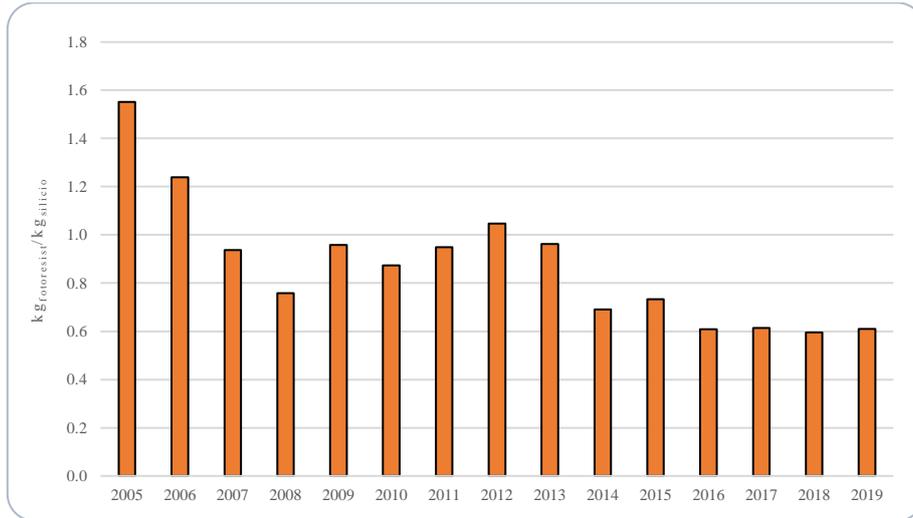


Figura 62 – Indicatore del consumo di fotoresist

Negli ultimi due anni il consumo di alcool isopropilico per unità di prodotto, utilizzato per la pulizia delle fette di silicio, è stato più basso rispetto agli anni precedenti.

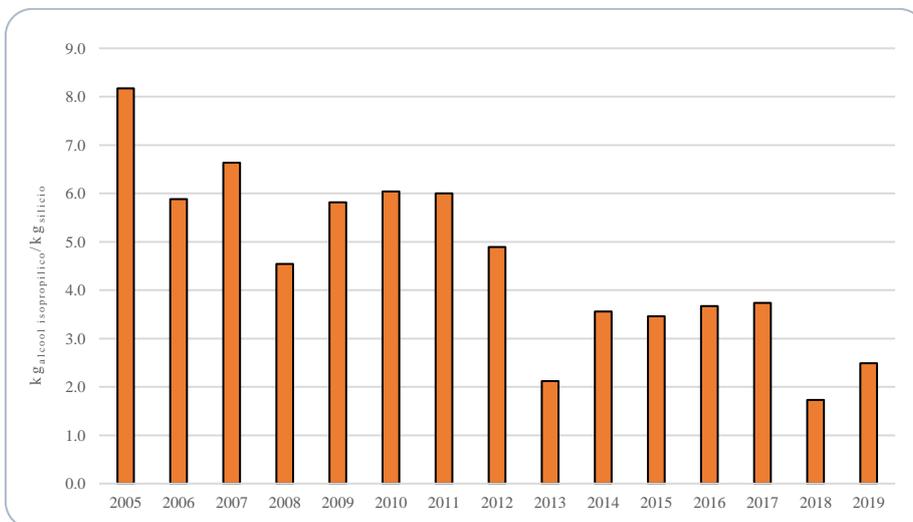


Figura 63 – Indicatore del consumo di alcool isopropilico

9.2 Impatto sulle matrici ambientali

9.2.1 Rifiuti

Nel corso degli ultimi anni l'indice di produzione dei rifiuti è rimasto costante, ma la percentuale di rifiuti pericolosi è in aumento, a causa della tecnologia richiesta per la produzione di alcuni tipi di componenti elettronici.

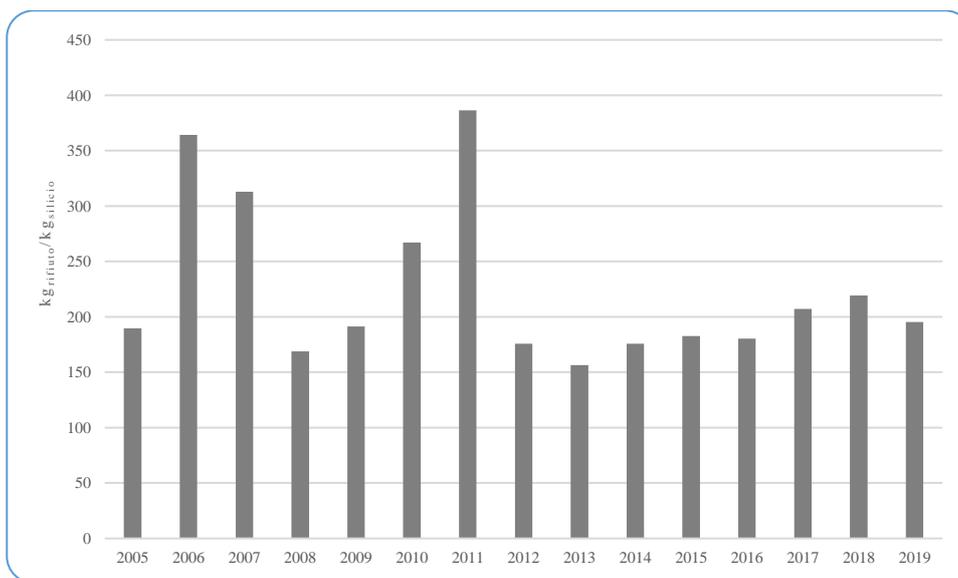


Figura 64 – Indicatore di produzione dei rifiuti nel periodo 2005-2019

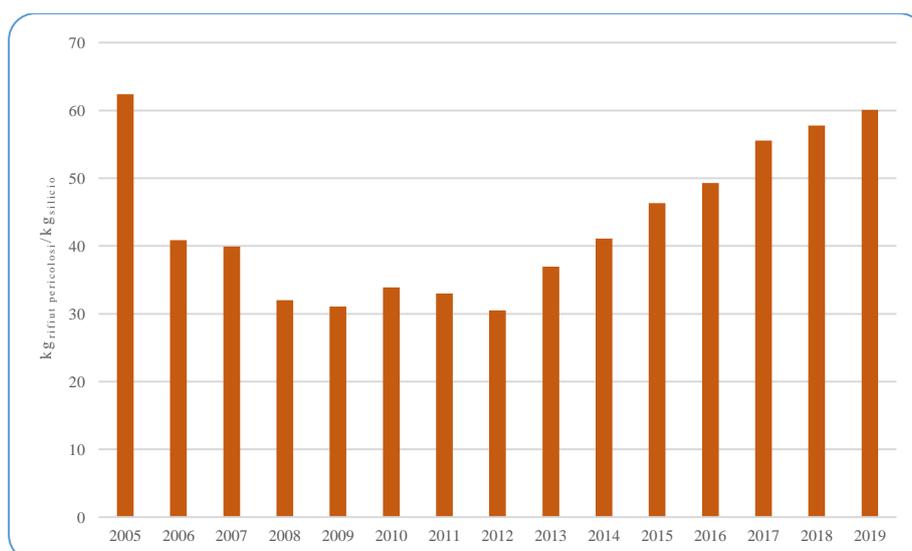


Figura 65 – Indicatore di produzione dei rifiuti pericolosi nel periodo 2005-2019

A causa di una particolare tipologia di rifiuto liquido, classificato speciale pericoloso, derivante dalla produzione di una particolare tipologia di componenti elettronici, che deve necessariamente essere avviato a smaltimento, l'indicatore dei rifiuti avviati al recupero è in diminuzione.

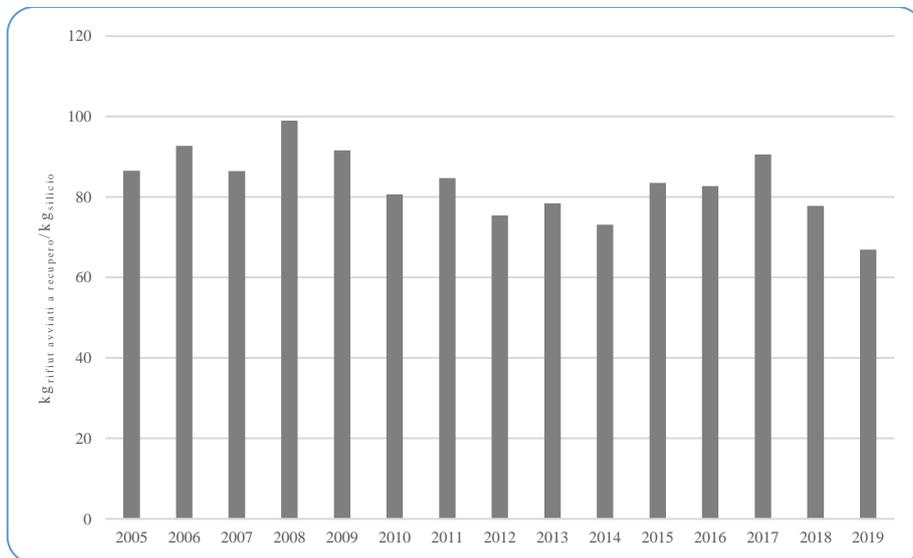


Figura 66 -Indicatore dei rifiuti avviati al recupero

9.2.2 Emissioni in atmosfera della centrale di cogenerazione

L'effetto dell'entrata in esercizio dei nuovi motori ha determinato una significativa riduzione di emissione di NO_x per energia elettrica prodotta.

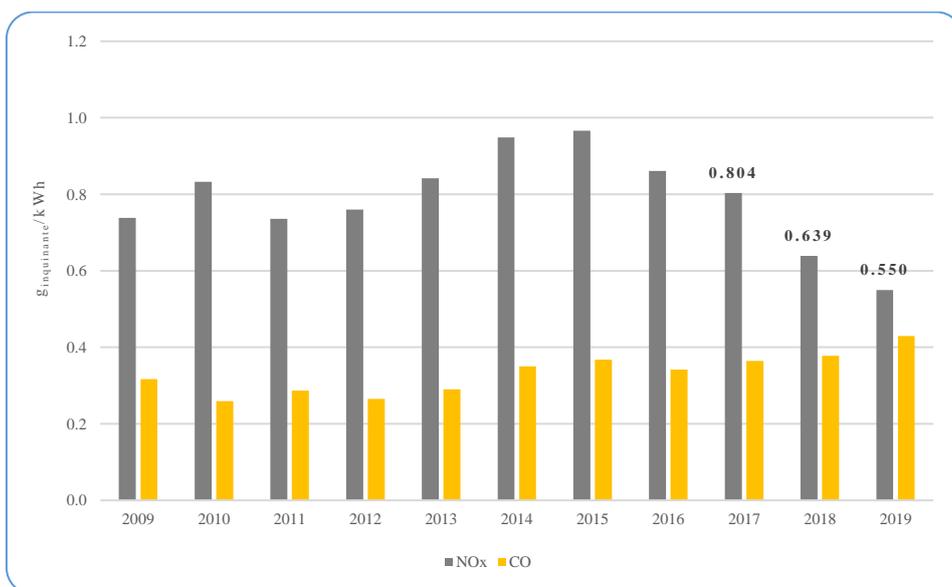


Figura 67 – Fattore di emissione della centrale di cogenerazione

9.2.3 Emissioni in atmosfera della produzione

Di seguito si riportano i fattori di emissione dei vari inquinanti emessi in atmosfera dalla produzione.

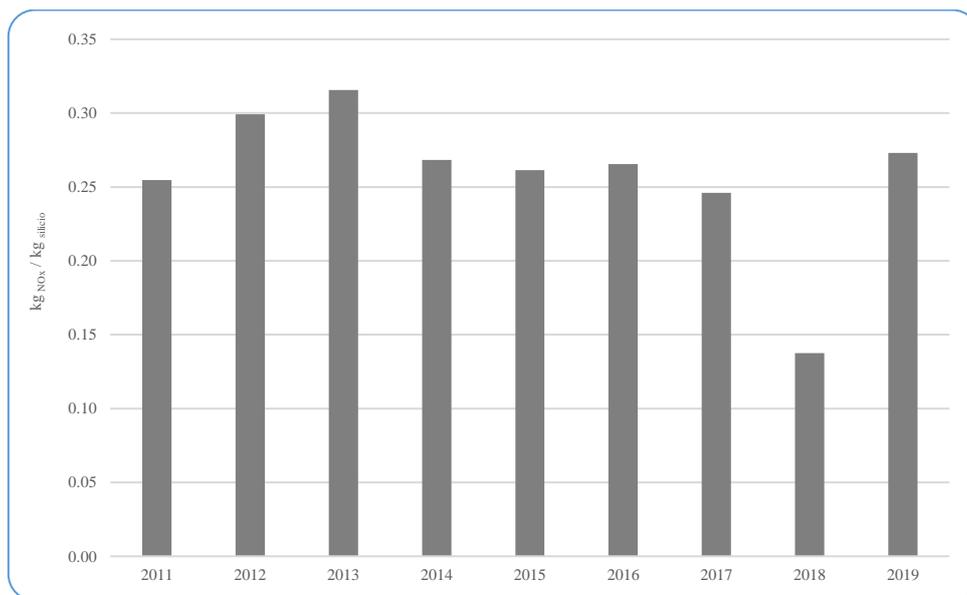


Figura 68 – Indicatore dell'emissione di NOx dagli abbattitori delle macchine di produzione

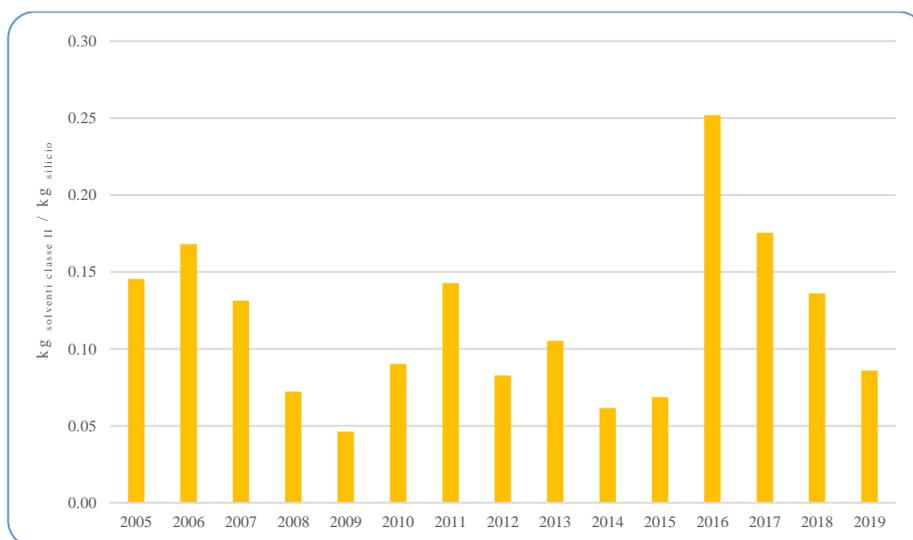


Figura 69 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe II della produzione

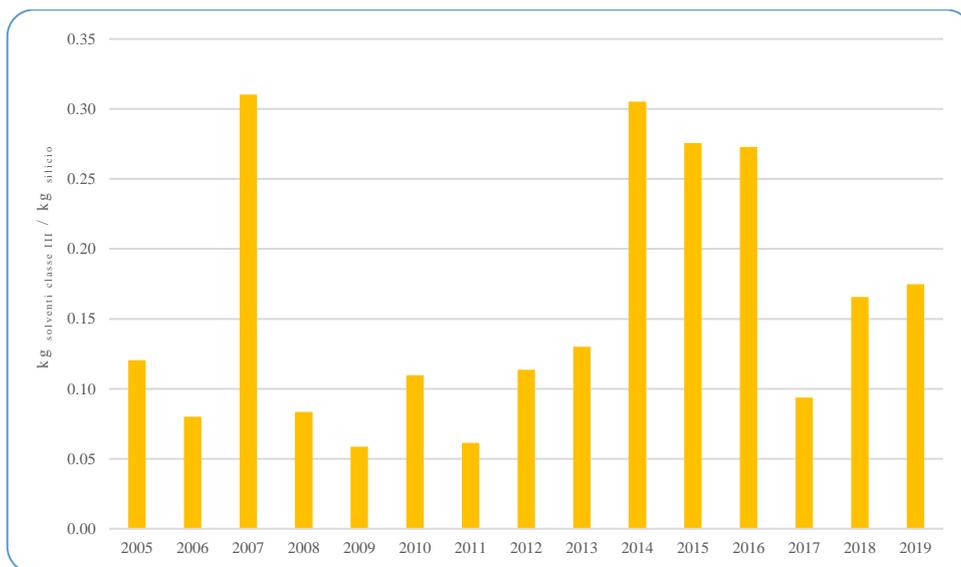


Figura 70 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe III della produzione

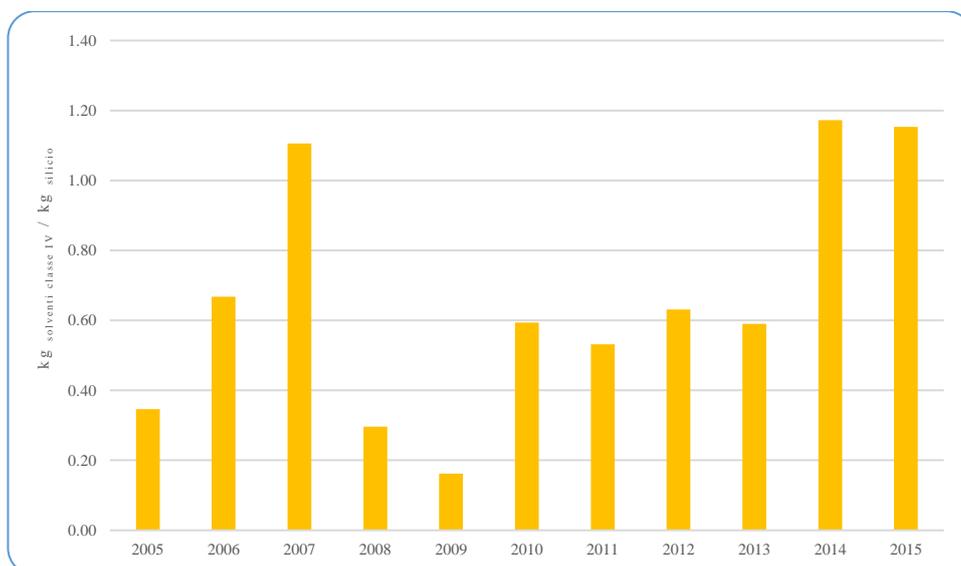


Figura 71 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe IV della produzione

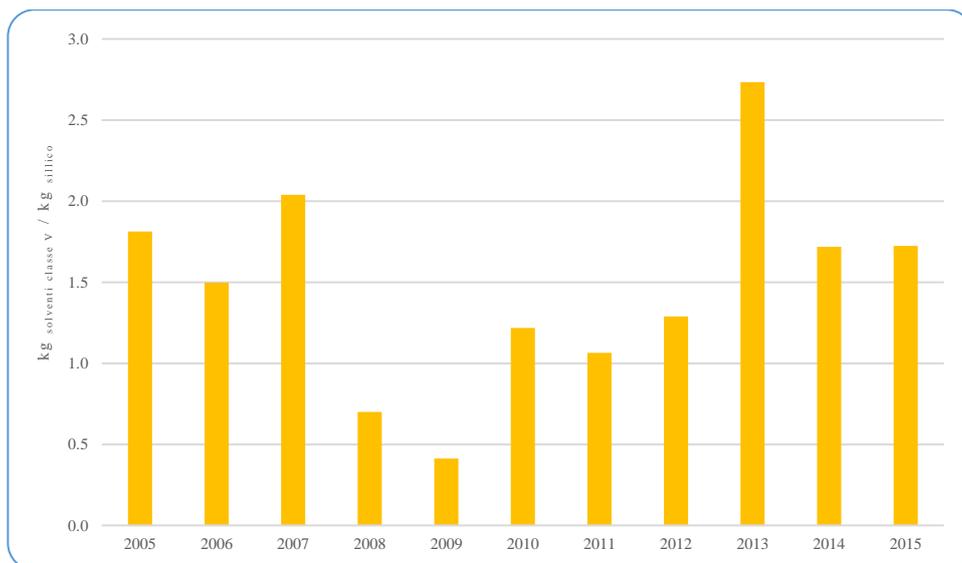


Figura 72 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe V della produzione

La discontinuità rilevabile nell'andamento, nel corso degli anni, dei fattori di emissione degli acidi minerali è stata determinata dall'introduzione della produzione di alcuni componenti elettronici che hanno richiesto più di altri l'utilizzo di specifiche miscele di acidi.

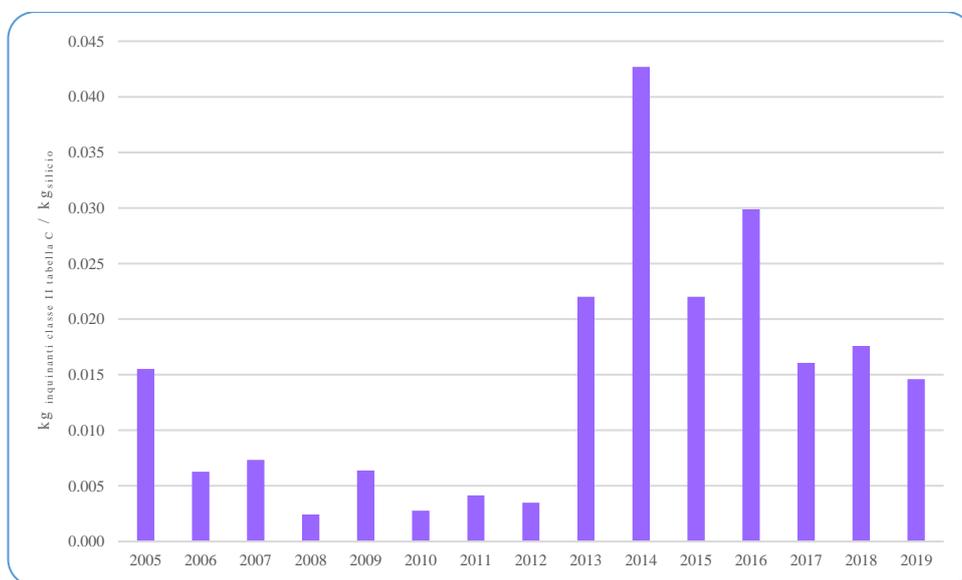


Figura 73 – Emissioni di HBr e HF per unità di prodotto

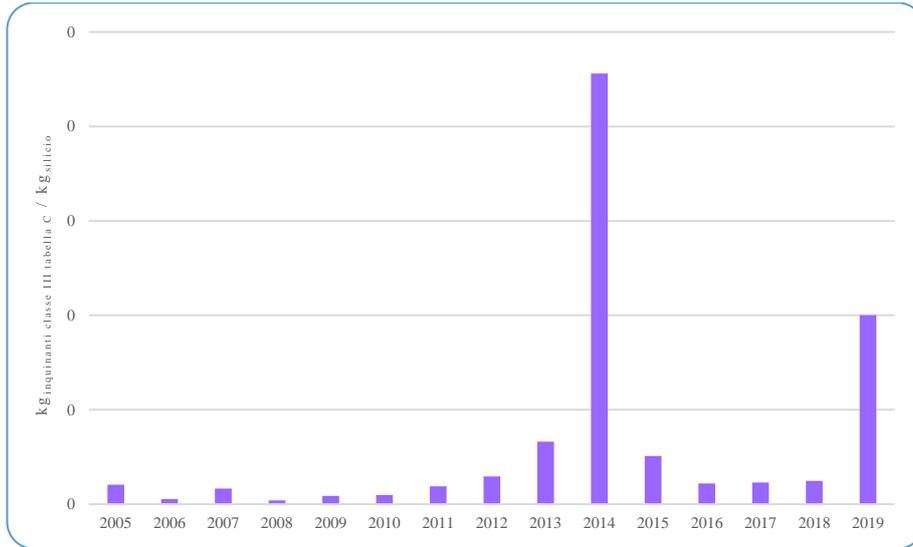


Figura 74 – Emissioni di HCl per unità di prodotto

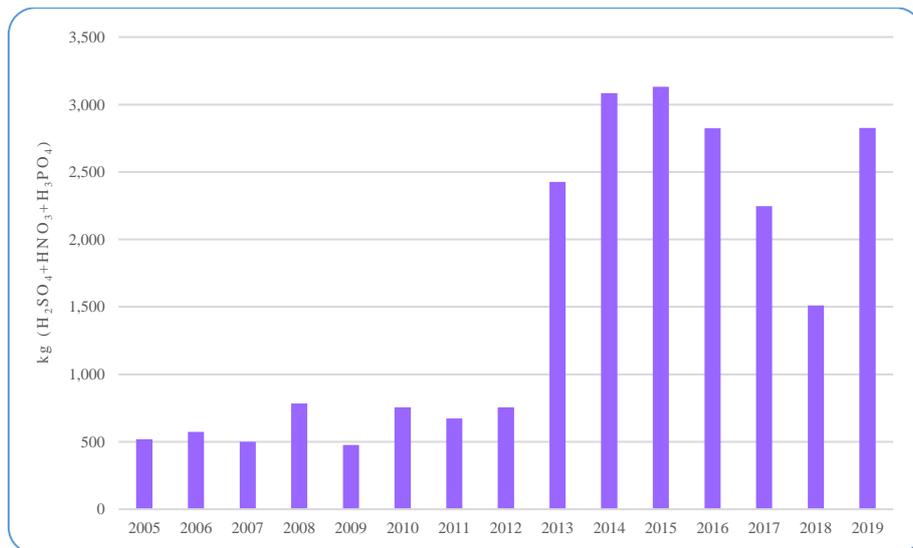


Figura 75 – Emissioni di HNO₃, H₂SO₄ e H₃PO₄ per unità di prodotto

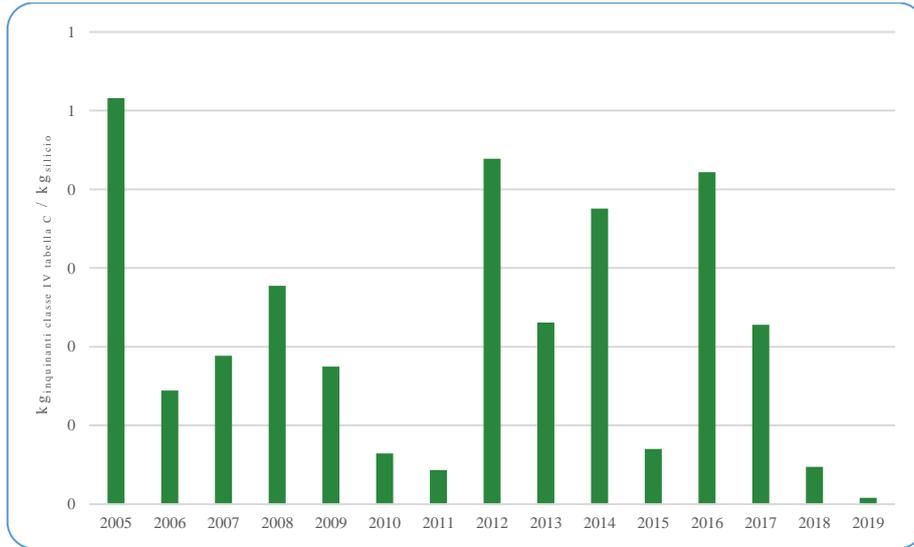


Figura 76 – Emissioni di NH_3 per unità di prodotto

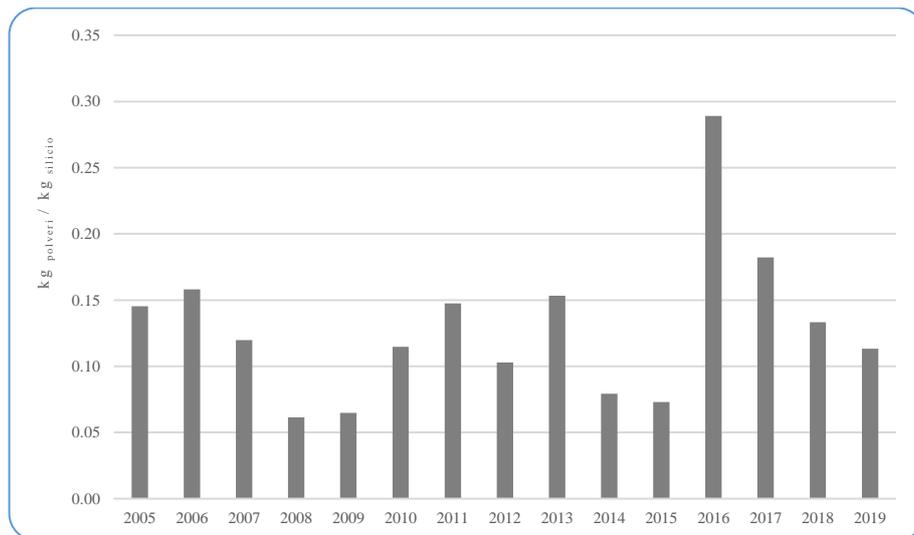


Figura 77 – Emissioni di polveri per unità di prodotto

9.2.3 Emissioni Idriche

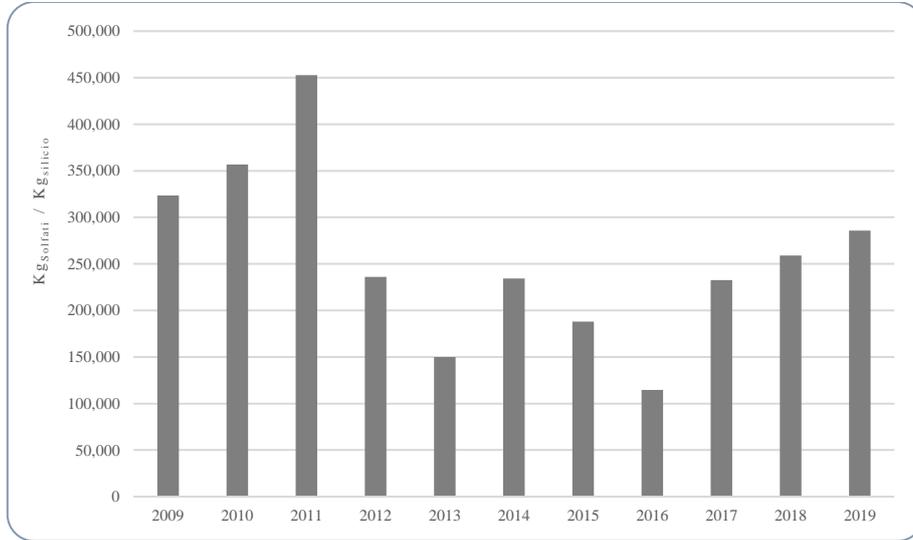


Figura 78 – Emissioni di solfati allo scarico S1 per unità di prodotto

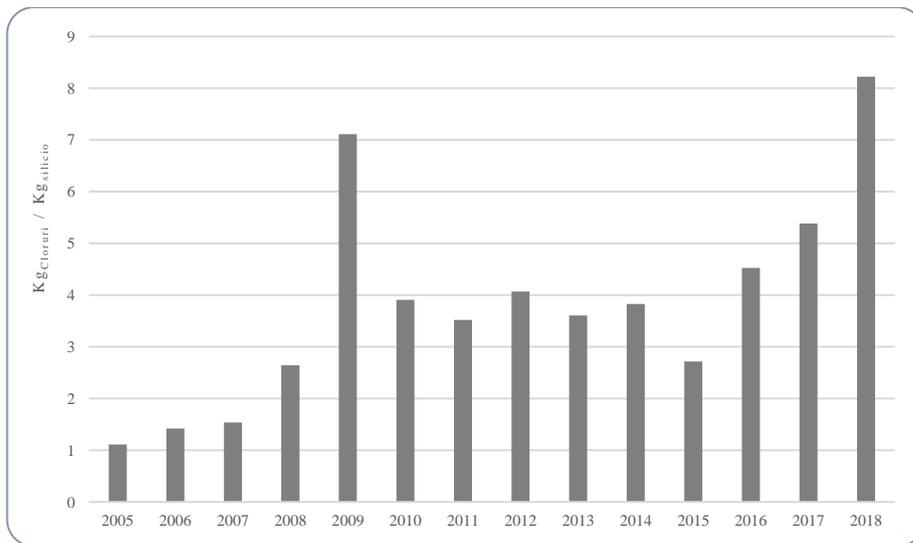


Figura 79 – Emissioni di cloruri allo scarico S1 per unità di prodotto

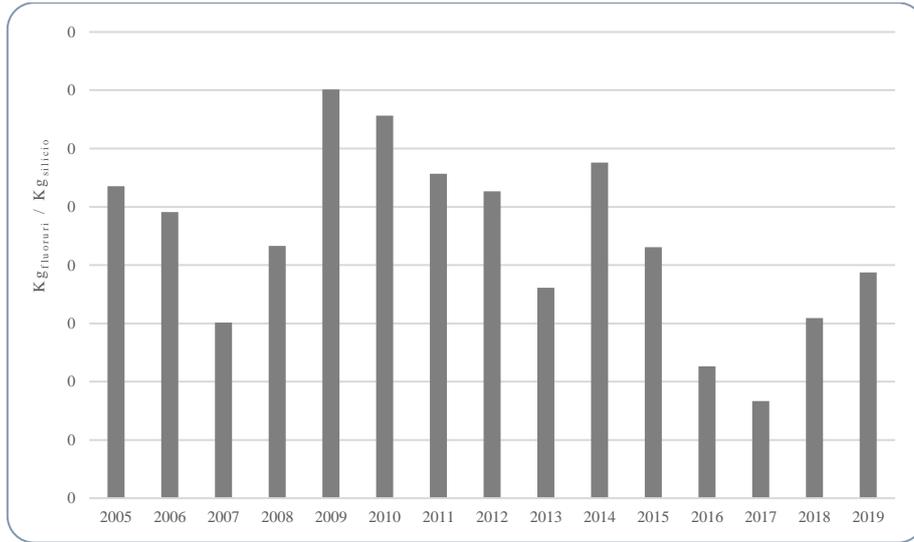


Figura 80 – Emissioni di fluoruri allo scarico S1 per unità di prodotto

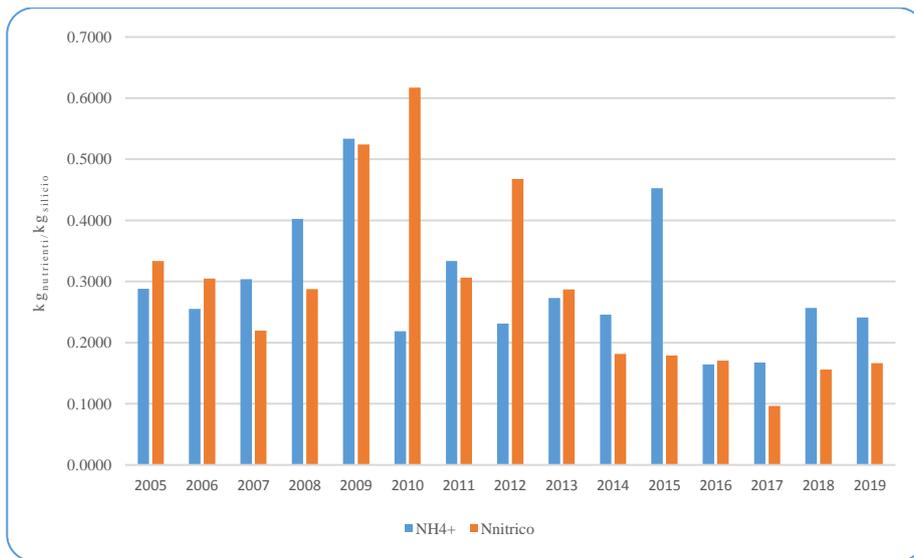


Figura 81 – Emissioni di nutrienti allo scarico S1 per unità di prodotto

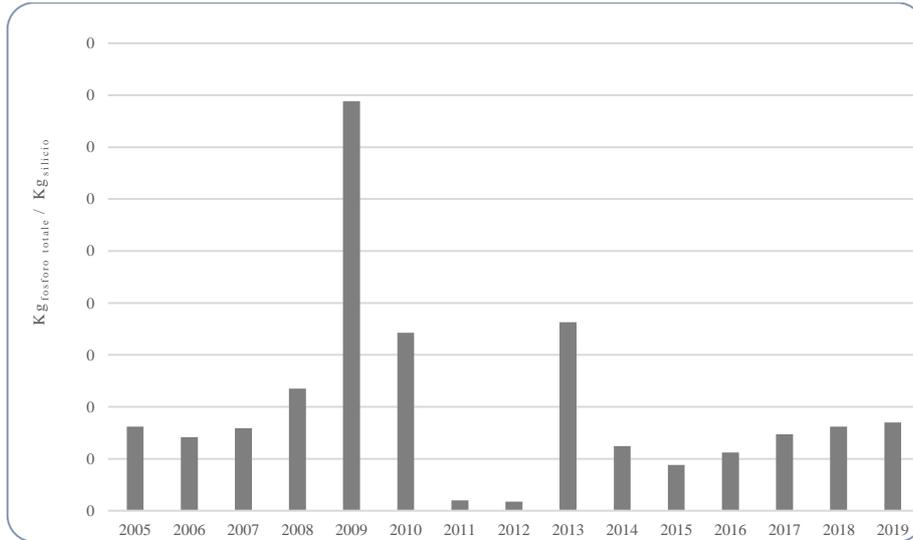


Figura 82 – Emissioni di fosforo totale allo scarico S1 per unità di prodotto

Lo scarico di acqua contenente arsenico deriva da una particolare macchina specializzata nella pulizia di parti di impiantatori, che utilizzano arsina. Le variazioni rilevabili nel corso degli anni derivano dal fatto che questo servizio è stato appaltato, in tutto o in parte, in Europa con insufficienti risultati in termini di qualità.

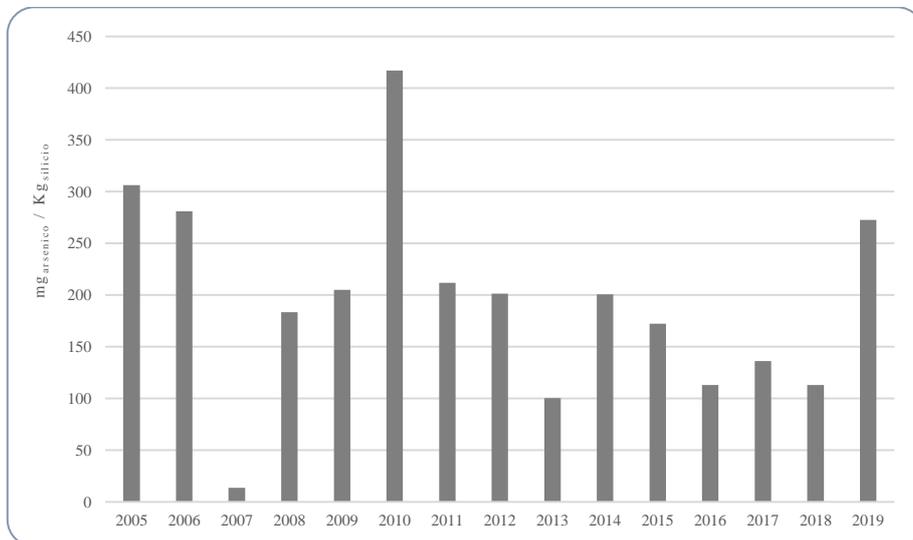


Figura 83 – Emissioni di arsenico allo scarico S1 per unità di prodotto

Il fattore di emissione del TMAH allo scarico è stato nel 2019 al suo minimo storico.

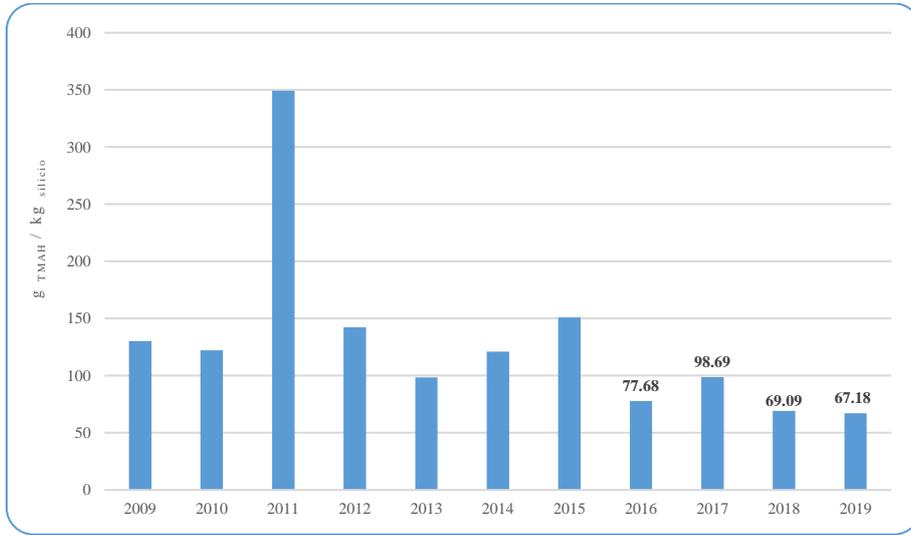


Figura 84 – Emissioni di TMAH allo scarico S1 per unità di prodotto

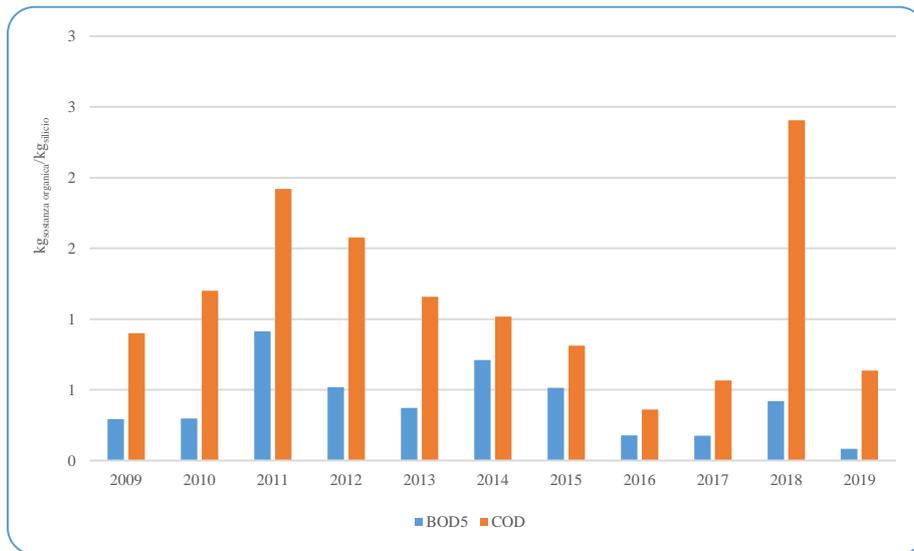


Figura 85 – Emissioni di sostanze organiche allo scarico S1 per unità di prodotto

10. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO

Nel 2019 la centrale di cogenerazione dello stabilimento, nella sua nuova configurazione definitiva, ha funzionato a pieno regime. Il rendimento elettrico della centrale è notevolmente aumentato come risulta evidente dalla figura seguente.

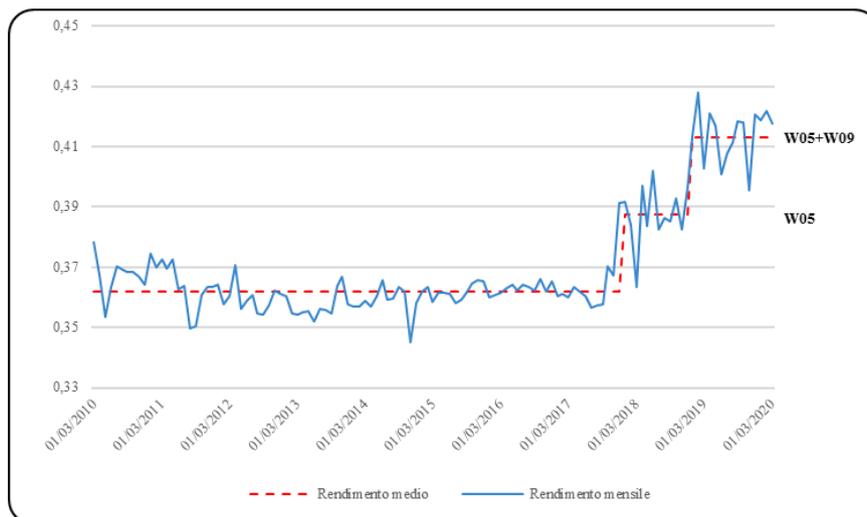


Figura 80 – *Rendimento elettrico della centrale di cogenerazione negli ultimi 10 anni*

La centrale di cogenerazione ha livelli di emissione inferiori a quelli previste dalle migliori tecniche disponibili (BAT) prescritte dalla Comunità Europea per i grandi impianti di combustione. A titolo di esempio si riporta il livello di emissione dei principali inquinanti per i due nuovi motori W05 e W09.

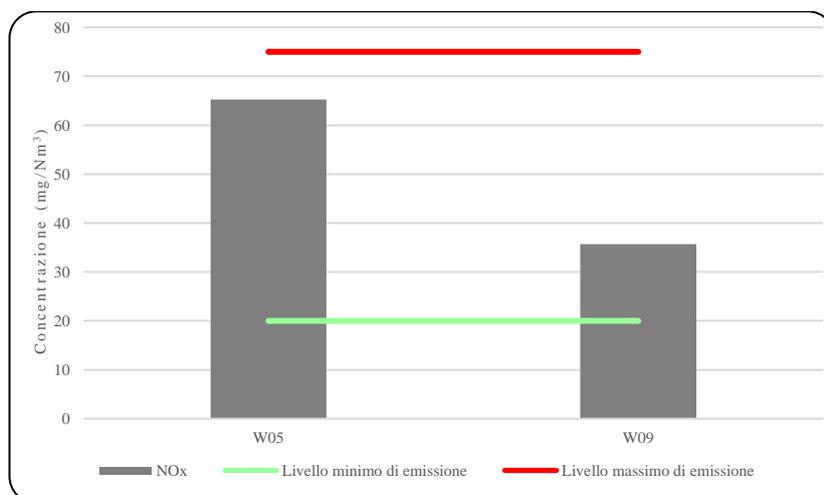


Figura 81 – *Livelli di emissione della centrale di cogenerazione per NO_x*

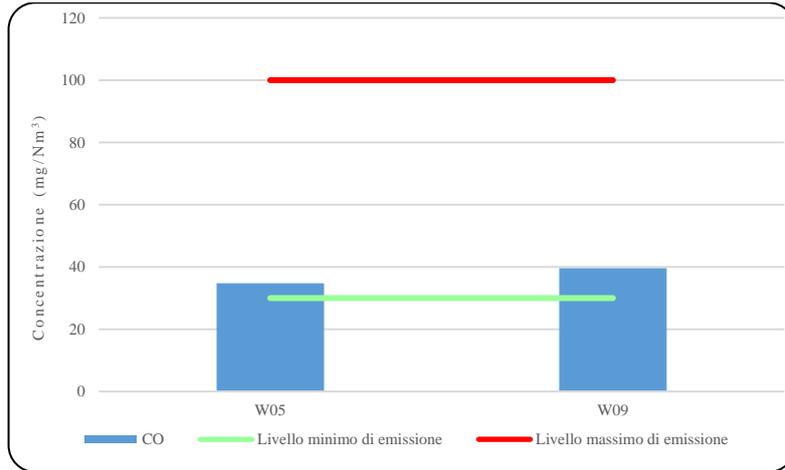


Figura 82 – Livelli di emissione della centrale di cogenerazione per CO

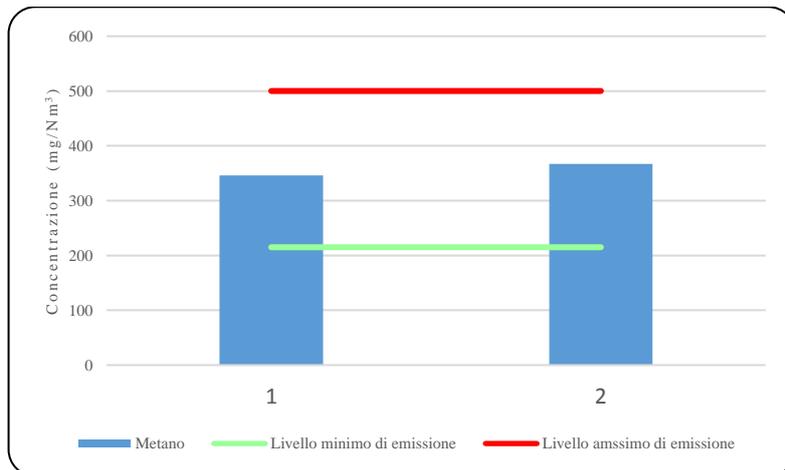


Figura 33 – Livelli di emissione della centrale di cogenerazione per CH₄

10. ELENCO DEI DOCUMENTI RELATIVI ALLE VERIFICHE EFFETTUATE

10.1 Verifiche dell'acqua di scarico al pozzetto S1

Rif. Mese	Periodicit�	Data campionamento	Rapporto di prova	Data RDP
2019_01	Quindicinale	14-Jan-19	19LA00055	22-Jan-19
2019_01	Quindicinale	29-Jan-19	19LA00229	5-Feb-19
2019_02	Quindicinale	13-Feb-19	19LA00371	20-Feb-19
2019_02	Quindicinale	19-Feb-19	19LA00404	1-Mar-19
2019_03	Trimestrale	4-Mar-19	19LA00575	18-Mar-19
2019_03	Trimestrale	19-Mar-19	19LA00753	28-Mar-19
2019_04	Quindicinale	3-Apr-19	19LA00955	10-Apr-19
2019_04	Quindicinale	24-Apr-19	19LA01081	6-May-19
2019_05	Quindicinale	8-May-19	19LA01224	15-May-19
2019_05	Quindicinale	23-May-19	19LA01354	30-May-19
2019_06	Trimestrale	4-Jun-19	19LA01453	17-Jun-19
2019_06	Quindicinale	18-Jun-19	19LA01680	21-Jun-19
2019_07	Quindicinale	4-Jul-19	19LA01968	10-Jul-19
2019_07	Quindicinale	24-Jul-19	19LA02150	2-Aug-19
2019_08	Quindicinale	7-Aug-19	19LA02315	9-Aug-19
2019_08	Quindicinale	26-Aug-19	19LA02350	3-Sep-19
2019_09	Trimestrale	12-Sep-19	19LA02505	27-Sep-19
2019_09	Quindicinale	24-Sep-19	19LA02626	9-Oct-19
2019_10	Quindicinale	=	=	=
2019_10	Quindicinale	25-Oct-19	19LA02948	5-Nov-19
2019_11	Quindicinale	12-Nov-19	19LA03074	20-Nov-19
2019_11	Quindicinale	25-Nov-19	19LA03266	4-Dec-19
2019_12	Trimestrale	10-Dec-19	19LA03464	27-Dec-19
2019_12	Quindicinale	19-Dec-19	19LA03579	27-Jan-19

Tabella 1 – Verifiche dell'acqua di scarico al pozzetto S1

10.2 Verifiche dell'acqua di scarico al pozzetto S2

Rif. Mese	Periodicit�	Data campionamento	Rapporto di prova	Data RDP
2019_03	Uscita	31-Mar-19	19LA00991	18-Apr-19
2019_06	Ingresso	18-Jun-19	19LA01715	1-Jul-19
2019_06	Uscita	18-Jun-19	19LA01716	1-Jul-19
2019_09	Uscita	12-Sep-19	19LA02515	27-Sep-19
2019_12	Ingresso	10-Dec-19	19LA03472	23-Dec-19
2019_12	Uscita	10-Dec-19	19LA03473	23-Dec-19

Tabella 2 – Verifiche dell'acqua di scarico al pozzetto S2

10.3 Verifiche dell'acqua di scarico degli impianti trattamento dell'acqua di prima pioggia

Rif. Mese	Periodicita`	Data	Rapporto di prova	Data RDP
2019_03	WASTE Area	31-Mar-19	19LA00994	18-Apr-19
2019_03	WWT Area	31-Mar-19	19LA00995	18-Apr-19
2019_06	WASTE Area	18-Jun-19	19LA01683	1-Jul-19
2019_06	WWT Area	18-Jun-19	19LA01684	1-Jul-19
2019_09	WASTE Area	12-Sep-19	19LA02512	27-Sep-19
2019_09	WWT Area	12-Sep-19	19LA02513	27-Sep-19
2019_12	WASTE Area	10-Dec-19	19LA03470	23-Dec-19
2019_12	WWT Area	10-Dec-19	19LA03471	23-Dec-19

Tabella 3 – Verifiche dell'acqua di scarico degli impianti di trattamento dell'acqua di prima pioggia

10.4 Verifiche all'impianto Oxide

Rif. Mese	Periodicita`	Data	Rapporti di prova	Data RDP
2019_03	INGRESSO	31-Mar-19	19LA00992	18-Apr-19
2019_03	USCITA	31-Mar-19	19LA00993	18-Apr-19
2019_06	INGRESSO	18-Jun-19	19LA01681	21-Jun-19
2019_06	USCITA	18-Jun-19	19LA01682	21-Jun-19
2019_09	INGRESSO	12-Sep-19	19LA02510	27-Sep-19
2019_09	USCITA	12-Sep-19	19LA02511	27-Sep-19
2018_12	INGRESSO	10-Dec-19	19LA03468	13-Dec-19
2018_12	USCITA	10-Dec-19	19LA03469	13-Dec-19

Tabella 4 – Verifiche dell'acqua all'impianto Oxide

10.5
**CENTRALE ELETTRICA DI COGENERAZIONE
 ELENCO ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2019**

Rif. Mese	Descrizione	Camino	Periodicita'	Data Prelievo	RDP	Data RDP
2019_01	COGEN- Emissioni - 1_Trim_2019 Relazione del 25 Giugno 2019	25	Trimestrale	19-Mar-19	19EM00647	5-Apr-19
		26		23-Apr-19	19EM00912	23-Apr-19
		27		19-Mar-19	19EM00648	5-Apr-19
		28		19-Mar-19	19EM00649	5-Apr-19
		29		20-Mar-19	19EM00655	5-Apr-19
		30		20-Mar-19	19EM00656	5-Apr-19
		31		18-Mar-19	19EM00641	5-Apr-19
		34		18-Mar-19	19EM00643	5-Apr-19
		35		18-Mar-19	19EM00644	5-Apr-19
2019_02	COGEN- Emissioni 2_Trim_2019 Relazione del 30 Agosto 2019	25	Trimestrale	6-Jun-19	19EM1208	23-Jul-19
		26		28-Jun-19	19EM1374	22-Jul-19
		27		28-Jun-19	19EM1375	22-Jul-19
		28		28-Jun-19	19EM1376	22-Jul-19
		29		2-Aug-19	19EM01720	30-Aug-19
		30		27-Jun-19	19EM1367	22-Jul-19
		31		1-Jul-19	19EM1382	22-Jul-19
		34		3-Jul-19	19EM01397	23-Jul-19
		35		3-Jul-19	19EM01398	23-Jul-19
2019_03	COGEN- Emissioni 3_Trim_2019 Relazione del 01 Ottobre 2019	25	Trimestrale	10-Sep-19	19EM1859	30-Sep-19
		26		10-Sep-19	19EM1868	26-Sep-19
		28		12-Sep-19	19EM1884	30-Sep-19
		29		10-Sep-19	19EM1861	30-Sep-19
		30		12-Sep-19	19EM1885	30-Sep-19
		31		9-Sep-19	19EM1856	30-Sep-19
		34		11-Sep-19	19EM1870	26-Sep-19
		35		9-Sep-19	19EM1858	30-Sep-19
		2019_04		COGEN- Emissioni- 4_Trim_2019	25	Trimestrale
266	09-Dic-21		19EM02605		10-Feb-20	
27	16-Dic-22		20EM0102		7-Feb-20	
28	09-Dic-23		19EM02606		10-Feb-20	

Relazione del 09 dicembre 2019	29	10-Dic-24	19EM02608	10-Feb-20
	30	16-Dic-25	20EM0104	10-Feb-20
	31	10-Dic-26	19EM02609	10-Feb-20
	34	10-Dic-27	19EM02610	11-Feb-20
	35	11-Dic-28	19EM02645	11-Feb-20

10.6
CENTRALE TERMICA
ELENCO DELLE ANALISI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2019

Rif. Mese	Camino	Periodicita'	Data Prelievo	RDP	Data RDP
2019	22	Annuale	11/12/2019	19EM0624	21/02/2020
	24	Annuale	03/02/2020	20EM00281	05/03/2020

10.7
LAVORAZIONI CON SOSTANZE ACIDE E GAS INERTI (COT)
ELENCO ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2019

(relativi ai camini in funzione)

Rif. Mese	Descrizione	Camino	Periodicita'	Data Prelievo	RDP
2019_03	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_1_Trim. -2019 Data Relazione 01 Aprile 2019	1	Trimestrale	11-Mar-19	19EM576
		2		=	=
		3		12-Mar-19	19EM584
		4		=	=
		5		12-Mar-19	19EM585
		6		12-Mar-19	19EM586
		7		12-Mar-19	19EM587
		8		=	=



		12		12-Mar-19	19EM588
		13		11-Mar-19	19EM577
		14		=	=
		15		11-Mar-19	19EM578
		16		11-Mar-19	19EM579
		17		11-Mar-19	19EM580
		18		=	=
		19		11-Mar-19	19EM581
		20		12-Mar-19	19EM589
2019_06	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_2_Trim. -2019 Data Relazione 27 Giugno 2019	1	Trimestrale	4-Jun-19	19EM01179
		2		4-Jun-19	19EM01180
		3		=	=
		4		4-Jun-19	19EM01181
		5		4-Jun-19	19EM01182
		6		=	=
		7		4-Jun-19	19EM01183
		8		=	=
		12		5-Jun-19	19EM01195
		13		5-Jun-19	19EM01196
		14		=	=
		15		5-Jun-19	19EM01197
		16		=	=
		17		5-Jun-19	19EM01198
2019_09	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_3_Trim. -2019 Data Relazione 08 Ottobre 2019	1	Trimestrale	17-Sep-19	19EM1923
		2		17-Sep-19	19EM1924
		3		17-Sep-19	19EM1925
		4		=	=
		5		=	=
		6		16-Sep-19	19EM1902
		7		16-Sep-19	19EM1903
		8		=	=
		12		17-Sep-19	19EM1926
		13		16-Sep-19	19EM1904



		14		17-Sep-19	19EM1927
		15		=	=
		16		=	=
		17		16-Sep-19	19EM1905
		18		16-Sep-19	19EM1906
		19		16-Sep-19	19EM1907
		20		17-Sep-19	19EM1928
2019_12	GALENO- Relaz.Emiss.- Relaz.Emiss.- Chem.Dock_4_Trim.- 2019 Data Relazione 03 Febbraio 2020	1	Trimestrale		
		2		17/12/2019	19EM02696
		3		17/12/2019	19EM02697
		4		12/12/2019	19EM02647
		5		12/12/2019	19EM02648
		6		=	=
		7		12/12/2019	19EM02649
		8		12/12/2019	19EM02650
		12		=	=
		13		17/12/2019	19EM02698
		14		17/12/2019	19EM02699
		15		=	=
		16		=	=
		17		17/12/2019	19EM02700
18	17/12/2019	19EM02701			
19	11/12/2019	19EM02643			
20	11/12/2019	19EM02651			

(relativi ai camini in funzione)



LFOUNDRY

Solutions
for great visions

10.8

**LAVORAZIONI Con Sostanze Acide E Gas Inerti
ELENCO ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2019**



Rif. Mese	Descrizione	Camino	Periodicitá'	Data Prelievo	RDP					
2019_04	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_Quadr.- Aprile 2019 Data Relazione del 15 Maggio 2019	1	Quadrimestrale	15-Apr-19	19LA01033					
				2	15-Apr-19	19LA01034				
				3	=	=				
				4	15-Apr-19	19LA01035				
				5	15-Apr-19	19LA01036				
				6	15-Apr-19	19LA01037				
				7	=	=				
				8	=	=				
				12	15-Apr-19	19LA01038				
				13	16-Apr-19	19LA01039				
				14	=	=				
				15	16-Apr-19	19LA01040				
				16	=	=				
				17	16/04/19	19LA01041				
				18	16/04/19	19LA01042				
				19	17/04/19	19LA01043				
				20	17/04/19	19LA01044				
				2019_07	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_Quadr.- Luglio 2019 Data Relazione del 31 Luglio 2019	1	Quadrimestrale	8-Jul-19	19LA02013	
								2	8-Jul-19	19LA02014
								3	=	=
4	8-Jul-19	19LA02015								
5	8-Jul-19	19LA02016								
6	=	=								
7	8-Jul-19	19LA02017								
8	=	=								
12	8-Jul-19	19LA02018								
13	9-Jul-19	19LA02019								
14	=	=								
15	9-Jul-19	19LA02020								
16	=	=								
17	9-Jul-19	19LA02021								
18	9-Jul-19	19LA02022								
19	10-Jul-19	19LA02023								
20	10-Jul-19	19LA02024								
2019_10	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_Quadr.- Ottobre 2019 Data Relazione del 05 Novembre 2019	1	Quadrimestrale					16-Oct-19	19LA02867	
								2	16-Oct-19	19LA02868
								3	16-Oct-19	19LA02869
				4	=	=				
				5	=	=				
				6	16-Oct-19	19LA02870				
				7	16-Oct-19	19LA02871				
				8	16-Oct-19	19LA02872				
				12	=	=				
				13	17-Oct-19	19LA02892				
				14	17-Oct-19	19LA02893				
				15	=	=				
				16	=	=				

		17	17-Oct-19	19LA02894
		18	17-Oct-19	19LA02895
		19	18-Oct-19	19LA02901
		20	18-Oct-19	19LA02902

(relativi ai camini in funzione)

10.9

ELENCO DELLE ANALISI DEI RIFIUTI

CER	Descrizione Rifiuto	Periodicita'	RDP	Data di prelievo
060403*	Rifiuti contenenti arsenico : pezzette di pulizia	Annuale	19LA02624	24/09/2019
060503	Fanghi di calce	Annuale	19LA01285	15/05/2019
060502*	Fanghi di rame	Annuale	19LA01286	15/05/2019
110111*	SEZ-Serbatoio D8	Annuale	19LA00263	29/01/2019
110111*	Soluzioni con fluoriro d'ammonio-BOE	Annuale	19LA02623	24/09/2019
110112	Soluzioni acquose di lavaggio con TMAH - serbatoio D6	Semestrale	19LA00264 19LA02321	28/01/2019 07/08/2019
150202*	Stracci imbevuti da acidi	Annuale	19LA00748	19/03/2019
150203	Indumenti protettivi e materiali assorbenti	Annuale	19LA00749	19/03/2019
190805	Fanghi biologici	Annuale	19LA00757	20/03/2019
190806*	Resine a scambio ionico plenum	Annuale	19CP3346-008	02/10/2019
140603*	Miscela di solventi	Semestrale	19LA00383	13/02/2019



140603*	Miscela di solventi (Isopropanolo)	Semestrale	19LA00384 19LA02621	13/02/2019 24/09/2019
140603*	Miscela di solventi (Photoresist)	Semestrale	19LA00385 19LA02320	13/02/2019 07/08/2019
160304	WAFER	Annuale	19CP3346-005	02/10/2019
101111*	Quarzo	Annuale	19CP3346-007	02/10/2019
120116*	Materiale abrasivo di scarto	Annuale	19CP3346-009	02/10/2019
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose(vetro)	Annuale	19CP3346-006	02/10/2019
170203	Plastica da demolizione	Annuale	19CP3346-004	02/10/2019
170407	Metalli misti	Annuale	19CP3346-003	02/10/2019
190801	Vaglio da impianto biologico	Annuale	19CP3346-001	02/10/2019
190809	Grassi mensa	Annuale	19CP3346-002	02/10/2019
190905	Resine a scambio ionico DIW	Annuale	19LA01372	23/05/2019
060203*	Idrossido d'ammonioSerbatoio D3	Annuale	19LA00808	26/03/2019
110111*	Soluzioni acquose con KOH e Al - Serbatoio DWA	Annuale	19LA00809	26/03/2019
16 03 03*	Sabbia torre meccanica	Annuale	19LA01374	23/05/2019
161002	Alghe	Annuale	19LA03474	03/12/2019

10.10
CRONOPROGRAMMA 2019

Mese	Tipo	Locazione	Punto	Dettaglio	Descrizione	Periodicit�
1	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
1	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
2	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
2	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
3	Acqua	BIOLOGICO	BIOLOGICO	Ingresso	Analisi Semestrale Impianto Biologico	6 mesi
3	Acqua	BIOLOGICO	BIOLOGICO	Uscita	Analisi Semestrale Impianto Biologico	6 mesi
3	Acqua	WASTE AREA	WASTE Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia WWT Area	3 mesi
3	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
3	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Trimestrale Acqua Scarico Industriale	3 mesi
3	Acqua	WWT	OXIDE	Ingresso	Analisi Trimestrale Impianto OXIDE	3 mesi
3	Acqua	WWT	OXIDE	Uscita	Analisi Trimestrale Impianto OXIDE	3 mesi
3	Acqua	WWT	WWT Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia Waste Area	3 mesi
3	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti (COT)	3 Mesi
3	Aria	COGENERAZIONE	COGENERAZIONE	Emissioni	Analisi Emissioni Centrale di Cogenerazione	3 Mesi
4	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
4	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
4	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti	4 mesi
5	Acqua	ESTERNO	WWT Area	=	Verifica Annuale Tenuta Vasche di Prima Pioggia WWT Area	12 mesi
5	Acqua	WASTE AREA	WASTE Area	=	Verifica Annuale Tenuta Vasche di Prima Pioggia Waste Area	12 mesi
5	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
5	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
6	Acqua	BIOLOGICO	BIOLOGICO	Uscita	Analisi Trimestrale Impianto Biologico	3 mesi
6	Acqua	ESTERNO	Pozzo P5	=	Analisi Acqua di Pozzo P5	6 mesi
6	Acqua	ESTERNO	Piezometro P1	Piezometro P1	Analisi Acqua Piezometro P1 Parch.Visitatori	6 mesi
6	Acqua	ESTERNO	Piezometro P6	Piezometro P6	Analisi Acqua Piezometro P6 WWT	6 mesi
6	Acqua	WASTE AREA	WASTE Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia WWT Area	3 mesi
6	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
6	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Trimestrale Acqua Scarico Industriale	3 mesi
6	Acqua	WWT	OXIDE	Ingresso	Analisi Semestrale Impianto OXIDE	6 mesi
6	Acqua	WWT	OXIDE	Uscita	Analisi Semestrale Impianto OXIDE	6 mesi



Mese	Tipo	Locazione	Punto	Dettaglio	Descrizione	Periodicit`a`
6	Acqua	WWT	WWT Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia Waste Area	3 mesi
6	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti (COT)	3 Mesi
6	Aria	COGENERAZIONE	COGENERAZIONE	Emissioni	Analisi Emissioni Centrale di Cogenerazione	3 Mesi
6	Rifiuti		CER 140603*			6 mesi
6	Rifiuti		CER 11 01 12			6 mesi
7	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
7	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
7	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti	4 mesi
8	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
8	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
9	Acqua	BIOLOGICO	BIOLOGICO	Ingresso	Analisi Semestrale Impianto Biologico	6 mesi
9	Acqua	BIOLOGICO	BIOLOGICO	Uscita	Analisi Semestrale Impianto Biologico	6 mesi
9	Acqua	WASTE AREA	WASTE Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia WWT Area	3 mesi
9	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
9	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Trimestrale Acqua Scarico Industriale	3 mesi
9	Acqua	WWT	OXIDE	Ingresso	Analisi Trimestrale Impianto OXIDE	3 mesi
9	Acqua	WWT	OXIDE	Uscita	Analisi Trimestrale Impianto OXIDE	3 mesi
9	Acqua	WWT	WWT Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia Waste Area	3 mesi
9	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti (COT)	3 Mesi
9	Aria	COGENERAZIONE	COGENERAZIONE	Emissioni	Analisi Emissioni Centrale di Cogenerazione	3 Mesi
10	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
10	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
10	Aria	CENTRALE TERMICA	22, 23 , 24	Emissioni	Analisi Emissioni Centrale Termica	12 mesi
10	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti	4 mesi
11	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
11	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
12	Acqua	BIOLOGICO	BIOLOGICO	Uscita	Analisi Trimestrale Impianto Biologico	3 mesi
12	Acqua	ESTERNO	Pozzo P5	=	Analisi Acqua di Pozzo P5	6 mesi
12	Acqua	ESTERNO	Piezometro P1	Piezometro P1	Analisi Acqua Piezometro P1 Parch.Visitatori	6 mesi
12	Acqua	ESTERNO	Piezometro P6	Piezometro P6	Analisi Acqua Piezometro P6 WWT	6 mesi
12	Acqua	WASTE AREA	WASTE Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia WWT Area	3 mesi



Mese	Tipo	Locazione	Punto	Dettaglio	Descrizione	Periodicit`a`
12	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Quindicinale Acqua Scarico Industriale	15 gg
12	Acqua	WWT	S1	Uscita	Analisi Trimestrale Acqua Scarico Industriale	3 mesi
12	Acqua	WWT	OXIDE	Ingresso	Analisi Semestrale Impianto OXIDE	6 mesi
12	Acqua	WWT	OXIDE	Uscita	Analisi Semestrale Impianto OXIDE	6 mesi
12	Acqua	WWT	WWT Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia Waste Area	3 mesi
12	Aria	CHEMICAL DOCK	1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 12	Emissioni	Analisi Emissioni Sostanze Acide e Gas Inerti (COT)	3 Mesi
12	Aria	COGENERAZIONE	COGENERAZIONE	Emissioni	Analisi Emissioni Centrale di Cogenerazione	3 Mesi
12	Rifiuti					12 mesi
12	Rifiuti		CER 140603*			6 mesi
12	Rifiuti		CER 11 01 12			6 mesi