



**LFOUNDRY**  
Solutions  
for great visions

# RELAZIONE ANNUALE 2020

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



Avezzano, 15 luglio 2021

Il Procuratore  
Nicola Caione  
*(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 PMC	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 2020 lo stabilimento ha prodotto sensori di immagine su substrato di silicio (equivalenti a 22.830 kg); al 31 dicembre 2020 il numero di addetti era di 1.430.

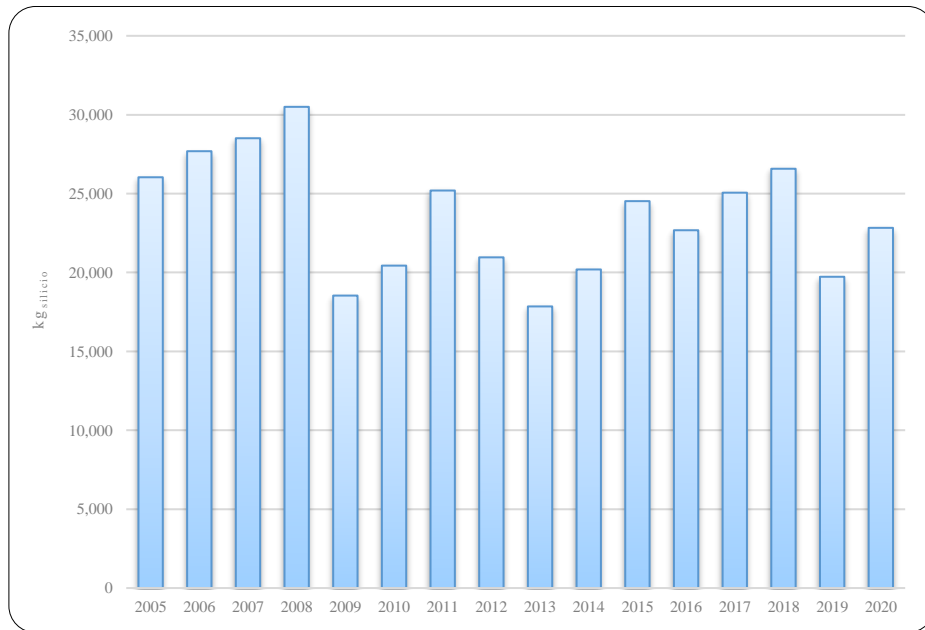


Figura 1 – Produzione (kg di silicio)

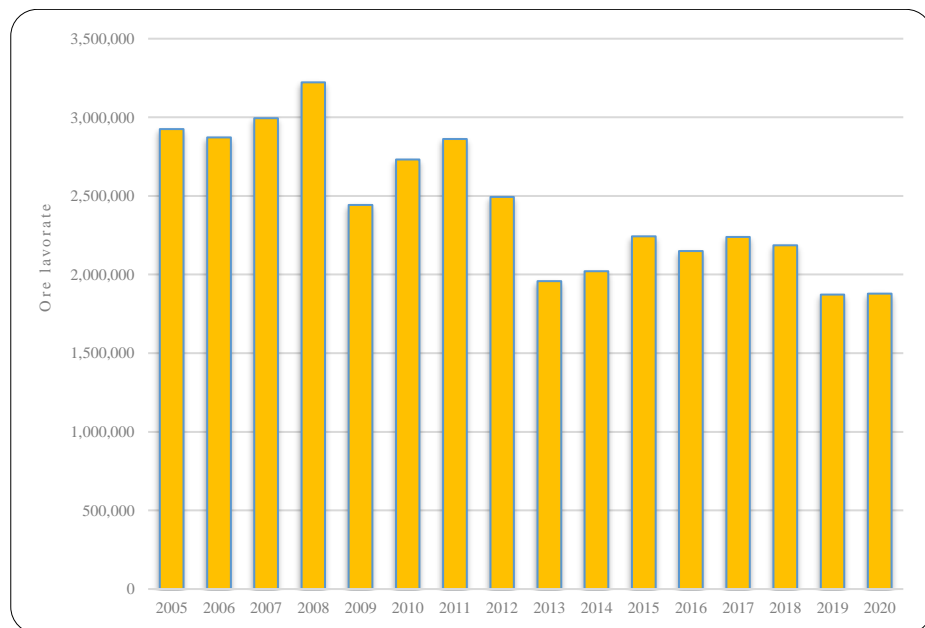


Figura 2 – Ore lavorate

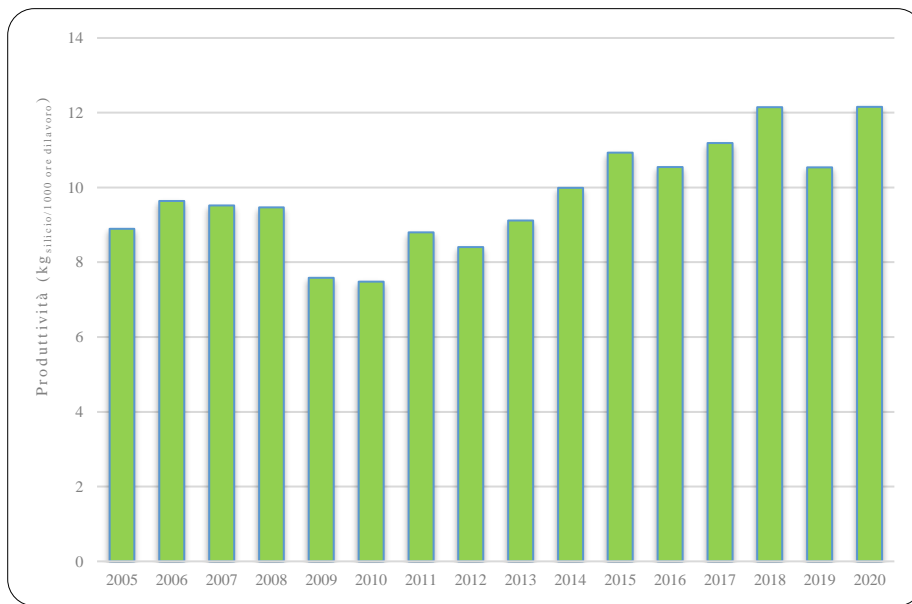


Figura 3 – Produttività (kg di silicio per 1.000 ore di lavoro)

In questa relazione sono riportate le informazioni ambientali, relative al periodo 2005–2020, 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 2020.

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, Vicepresidente 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:** NicolaCaione.
  
- **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 2020 non sono state inviate al Servizio Politica Energetica della Regione Abruzzo comunicazioni inerenti modifiche introdotte nello stabilimento produttivo.

#### **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 trimestrale ingresso/uscita impianto Oxide;
- 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 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 interrate (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**

Nel corso dei campionamenti delle acque di falda relativo al secondo semestre del 2020, il campione relativo al piezometro P6 ha rilevato una concentrazione del parametro Zinco superiore alle CSC.

Dal momento che durante questo campionamento non è stato possibile adeguare la portata piezometrica a valori idonei al fine del campionamento stesso, è stato ripetuto il campionamento al piezometro P6 in data 04/02/2020 misurando anche l'indice di Langelier (indice di aggressività dell'acqua), visto che la tubazione di mandata del piezometro è di acciaio zincato sia all'interno che all'esterno.

Questo Gestore in data 24/03/2021 ha effettuato un ulteriore campionamento delle acque di falda dal piezometro P6 dopo avere eseguito uno spurgo volumetrico prolungato dello stesso, come comunicato nella nostra nota del 09/03/2021.

Il campionamento è stato eseguito dopo aver rimosso dal piezometro una quantità di acqua pari a 3, 5 e 7 volte il volume d'acqua in esso contenuto. I valori di concentrazione dello Zinco ottenuti sono i seguenti:

- primo campionamento dopo 110 minuti di funzionamento della pompa: 375 µg/l<sup>1</sup>;
- secondo campionamento dopo 180 minuti di funzionamento della pompa: 341 µg/l<sup>2</sup>;
- terzo campionamento dopo 250 minuti di funzionamento della pompa 313 µg/l<sup>3</sup>.

Tutti i valori sono al disotto della concentrazione soglia di contaminazione del parametro zinco.

---

<sup>1</sup> Certificato analitico n. 21LA00805 del 26.03.2021.

<sup>2</sup> Certificato analitico n. 21LA00806 del 26.03.2021.

<sup>3</sup> Certificato analitico n. 21LA00807 del 26.03.2021.



## **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 2020.

### **6.2 Ispezione ARTA**

Nel corso del 2020 l'ARTA ha effettuato il controllo programmato, che non ha rilevato<sup>4</sup> difformità nell'esercizio dell'attività IPPC.

---

<sup>4</sup> ARTA - *Rapporto conclusivo delle attività di ispezione ambientale ordinaria relativo all'installazione*, protocollo n. 3216 del 04/05/2020

## 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.

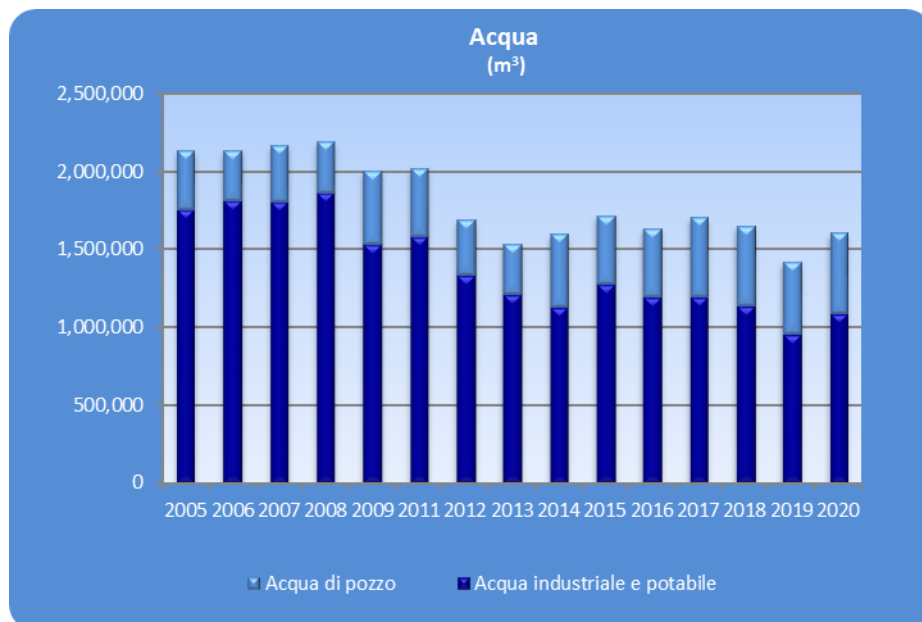


Figura 4 – Consumo di acqua (m<sup>3</sup>)

Nel 2020 un aumento della produzione rispetto al 2019 ha comportato un aumento 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.

Essendo la produzione il più grande utilizzatore di energia (elettrica e termica), nel 2020 abbiamo avuto anche un aumento del consumo di gas naturale in corrispondenza dell'aumento della produzione di componenti elettronici.

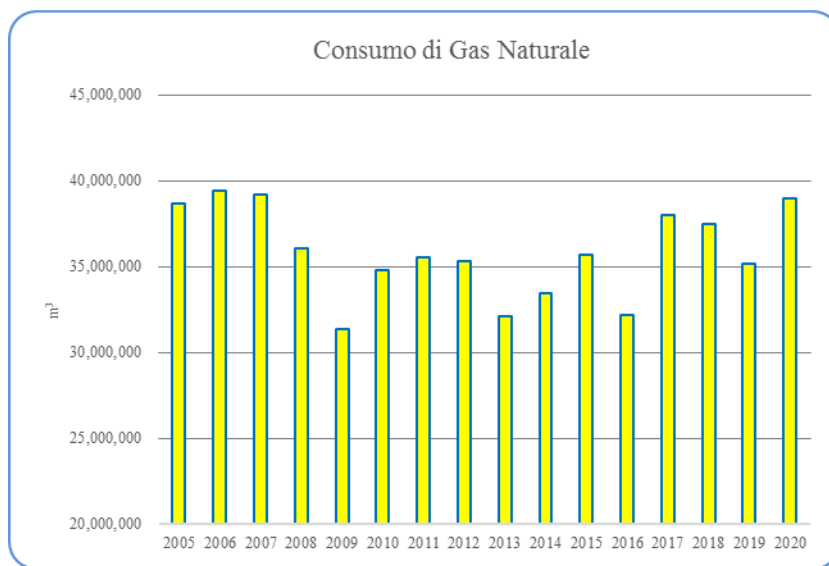


Figura 6 –Consumo di gas naturale nel periodo 2005-2020 (m<sup>3</sup>)

### 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<sub>4</sub>OH) 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<sup>3</sup> di ammoniaca anidra, installato nel piazzale antistante il deposito di sostanze chimiche (*Chemical Dock*).

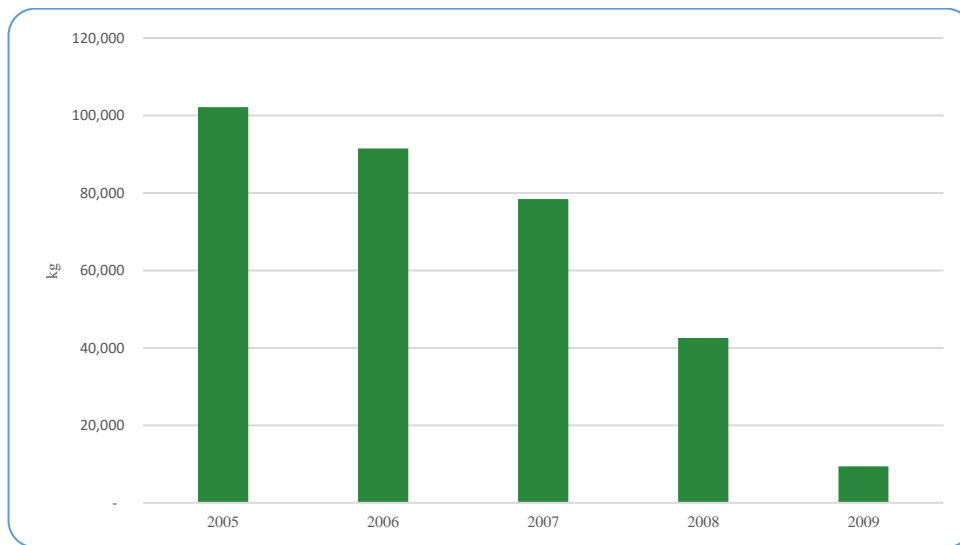


Figura 7 - *Consumo di gas di processo nel periodo 2005-2009*

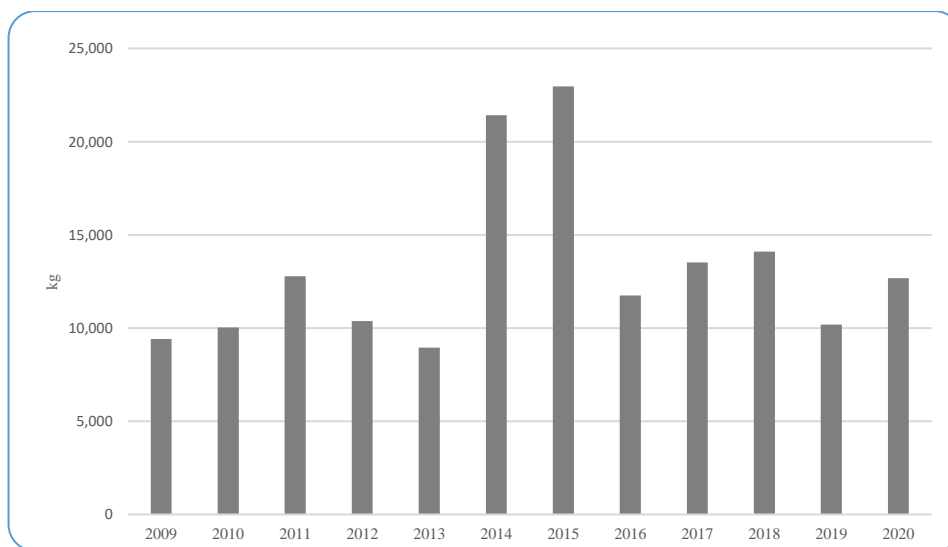


Figura 8 - *Consumo di gas di processo nel periodo 2009-2020*

#### 7.4 Gas ad effetto serra

I gas PFC e l'SF<sub>6</sub> sono normalmente utilizzati per la pulizia delle camere di processo di alcuni tipi di macchine del reparto di produzione; nel 2020 il loro consumo è aumentato per il ritorno ai normali livelli produttivi.

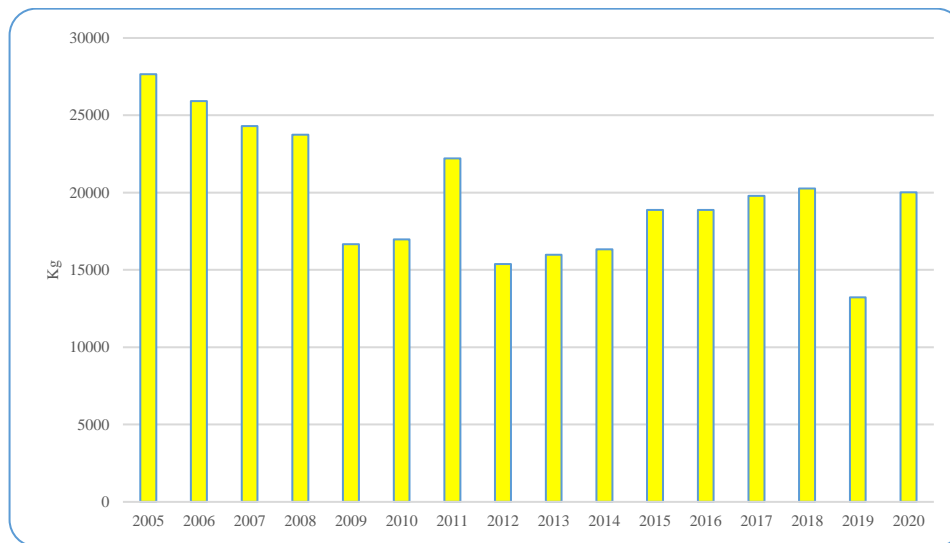


Figura 9 - Consumo di gas a effetto serra nel periodo 2005-2020

## 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 ( $H_2O_2$ );
- Soluzione di idrossido di ammonio ( $NH_4OH$ );
- Acidi minerali ( $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $HF$ ,  $HCl$ ,  $HNO_3$ );
- Sostanze organiche (alcol isopropilico, acido acetico, OK73, fotoresist);
- 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.

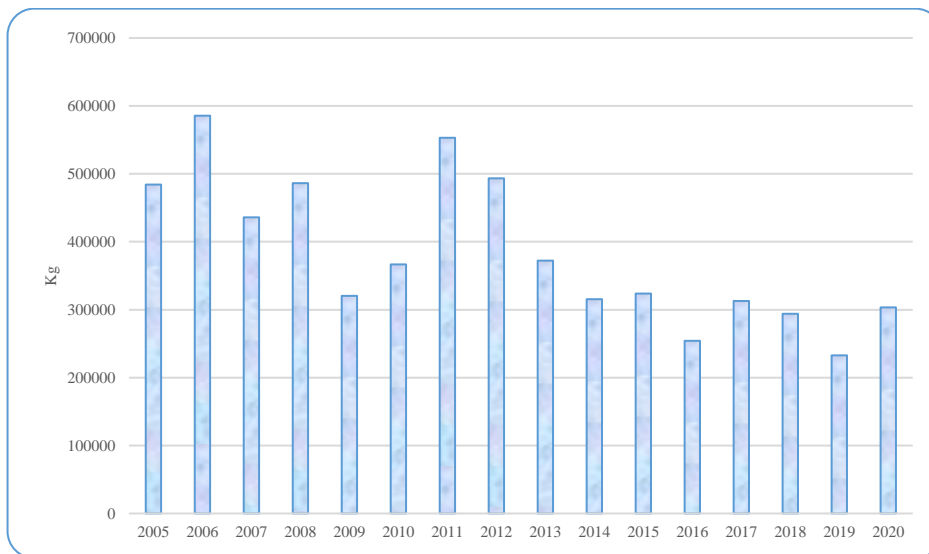


Figura 10 - Consumo di soluzioni abrasive nel periodo 2005-2020

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

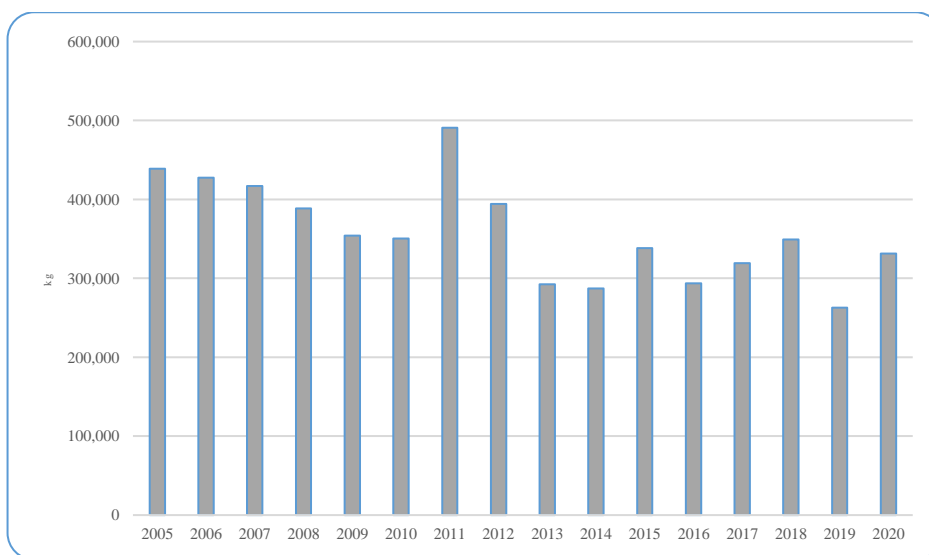


Figura 11 - Consumo di acqua ossigenata nel periodo 2005-2020

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 é poi avviato al recupero.

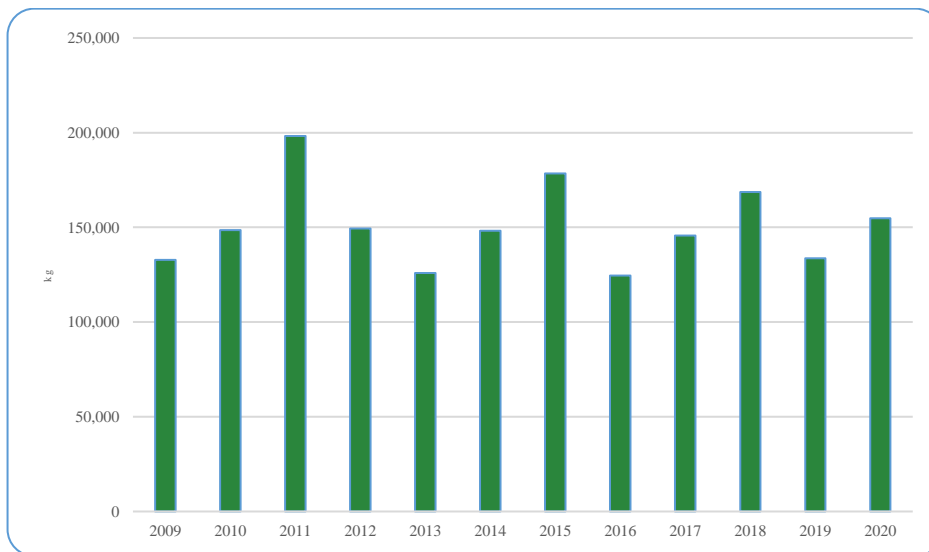


Figura 12 - Consumo di idrossido di ammonio nel periodo 2009-2020

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.

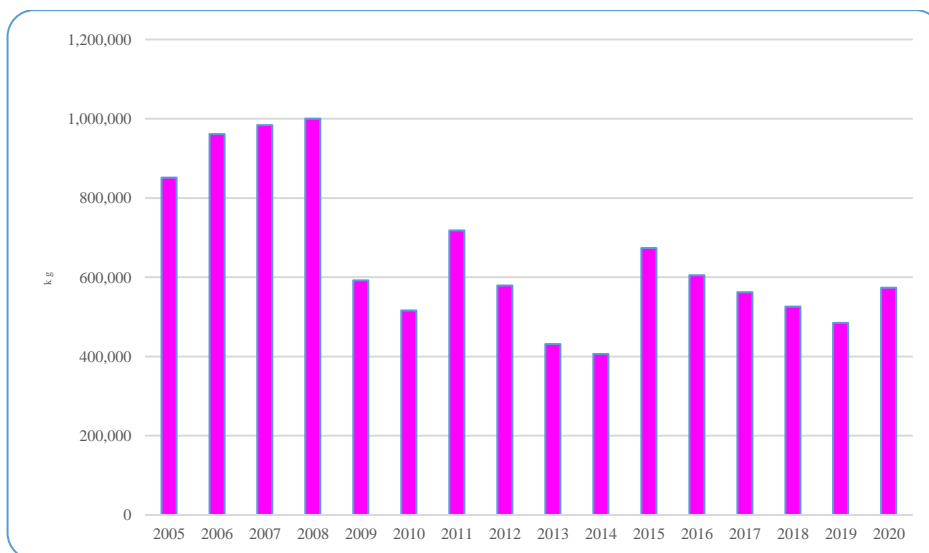


Figura 13 - Consumo totale di acidi minerali nel periodo 2005-2020

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.

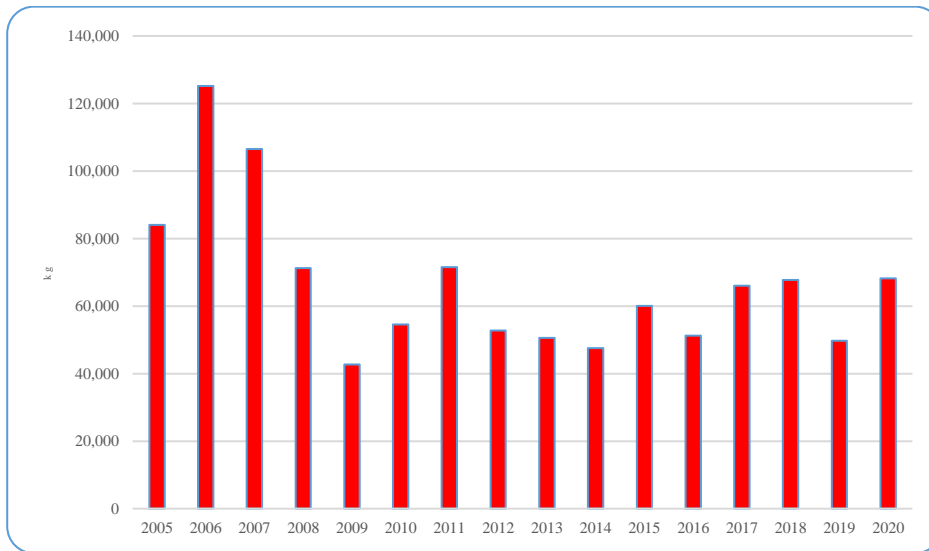


Figura 14 - Consumo di acido fluoridrico al 49% nel periodo 2005-2020

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.

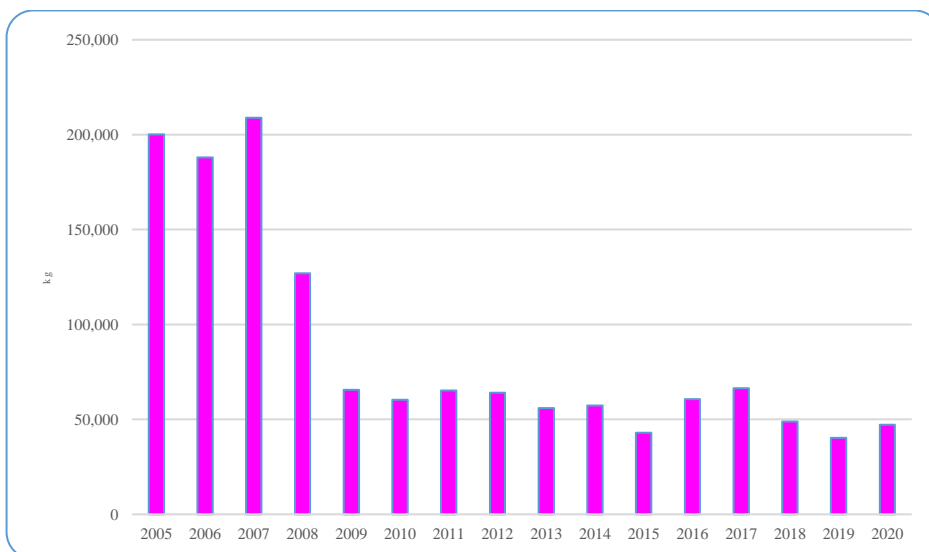


Figura 15 - Consumo di soluzione di fluoruro di ammonio nel periodo 2005-2020



L'acido solforico è utilizzato per la preparazione di aggressive soluzioni di lavaggio delle fette di silicio; una parte del refluo 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.

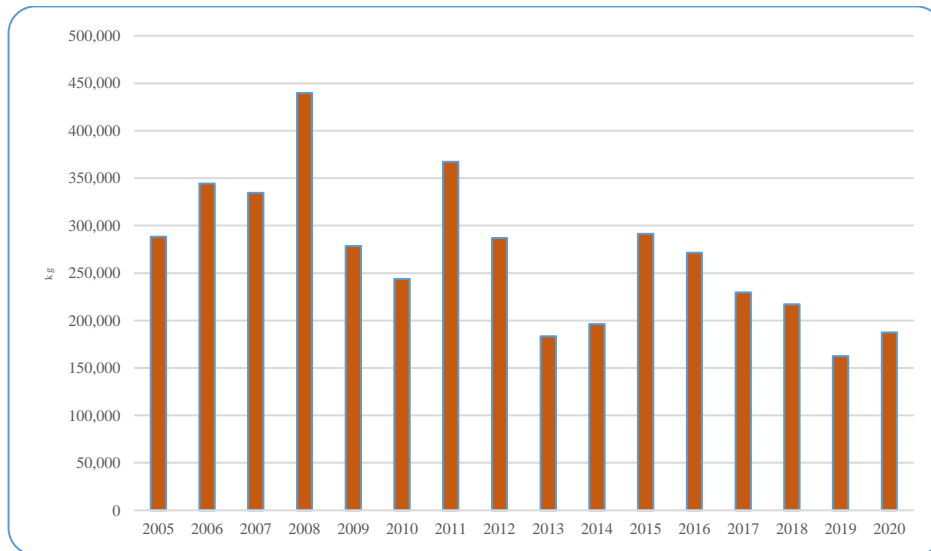


Figura 16 - Consumo di acido solforico nel periodo 2005-2020

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.

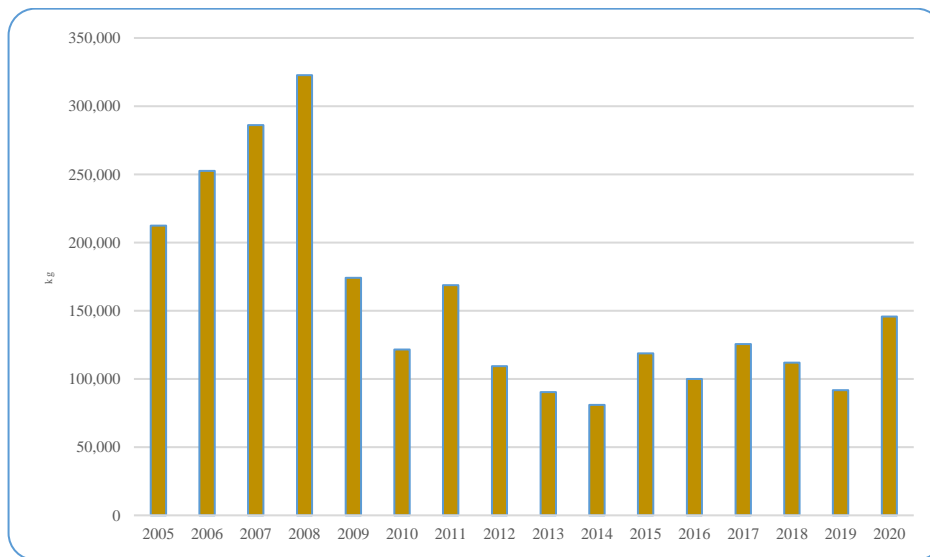


Figura 17 - Consumo di acido fosforico nel periodo 2005-2020

L'acido nitrico all'80% è utilizzato in un particolare processo richiesto per la costruzione di alcune tipologie di dispositivi elettronici. Nel 2020 è stata installata la seconda macchina che utilizza il processo con  $\text{HNO}_3$  e conseguentemente il suo consumo è praticamente raddoppiato.

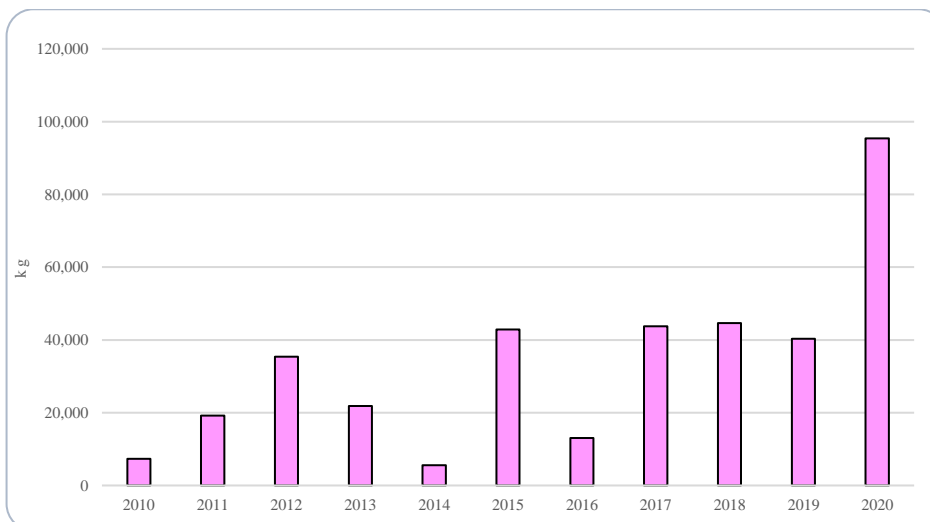


Figura 18 - Consumo di acido nitrico al 70% nel periodo 2010-2020

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.

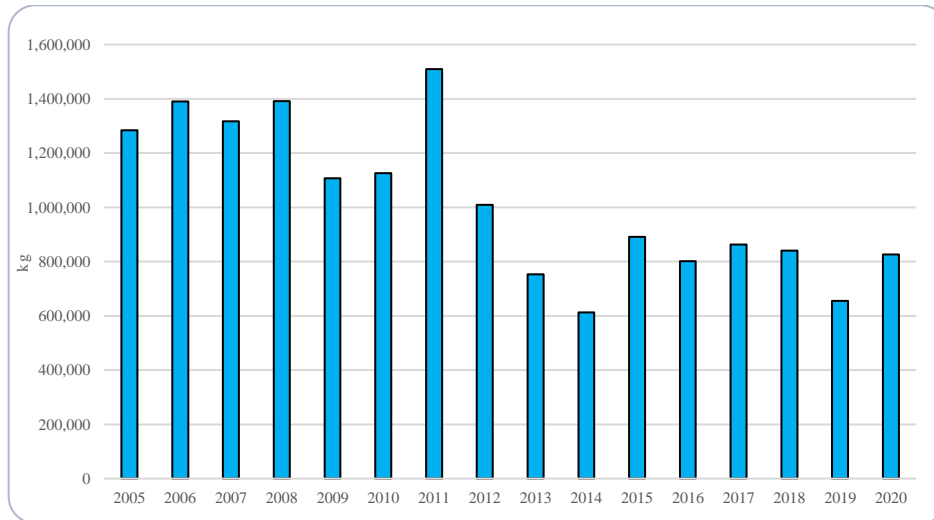


Figura 19 – Consumo di soluzioni di sviluppo nel periodo 2005-2020

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.

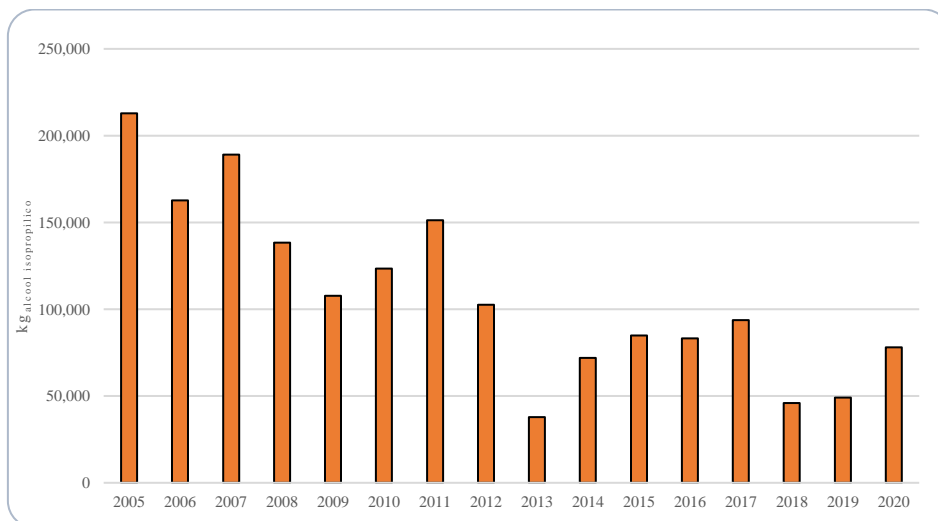


Figura 20 – Consumo di alcool isopropilico nel periodo 2005-2020

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 apposita apparecchiatura, in due serbatoi installati nel deposito rifiuti dell'area WWT.

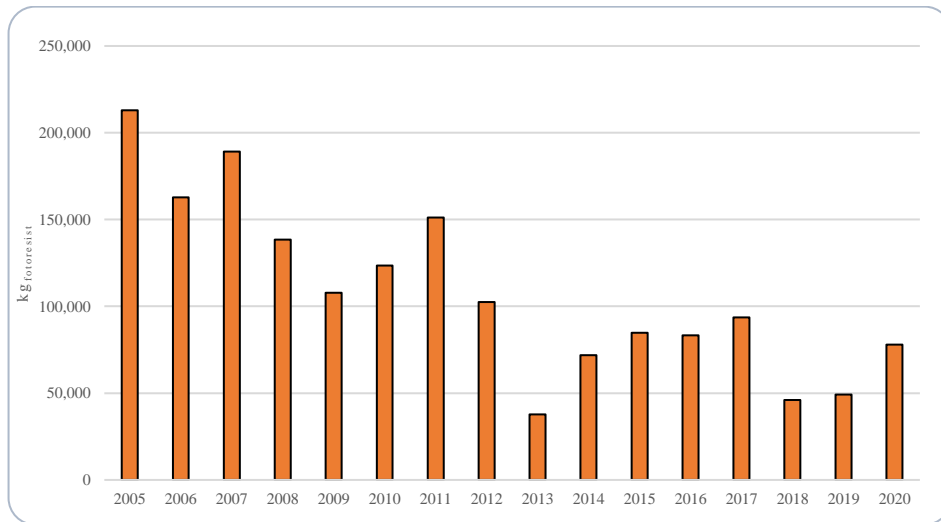


Figura 21 – Consumo di fotoresist nel periodo 2005-2020

## 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. Con l'installazione dei due nuovi motori Wärtsilä® il consumo di lubrificante è tornato ai livelli storici.

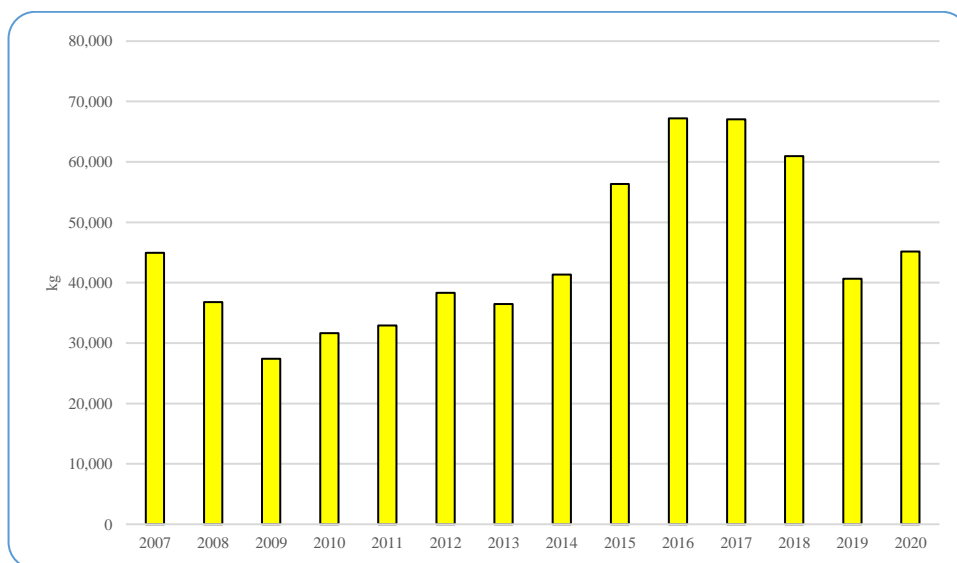


Figura 22 – Consumo di lubrificanti nel periodo 2007-2020

## 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*”.

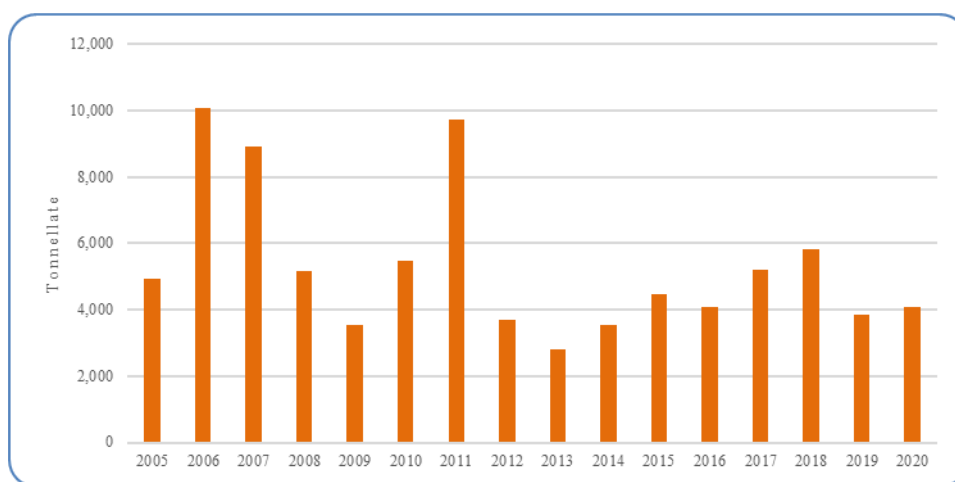


Figura 23 – Produzione totale di rifiuti nel periodo 2005-2020

Nel 2016 gli impianti di trattamento rifiuti sopra menzionati sono rientrati<sup>5</sup> 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 (fino al collettamento degli scarichi nella fogna dell'ARAP).

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,

<sup>5</sup> Regione Abruzzo - Determina n. DPC 025/256/16.

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.

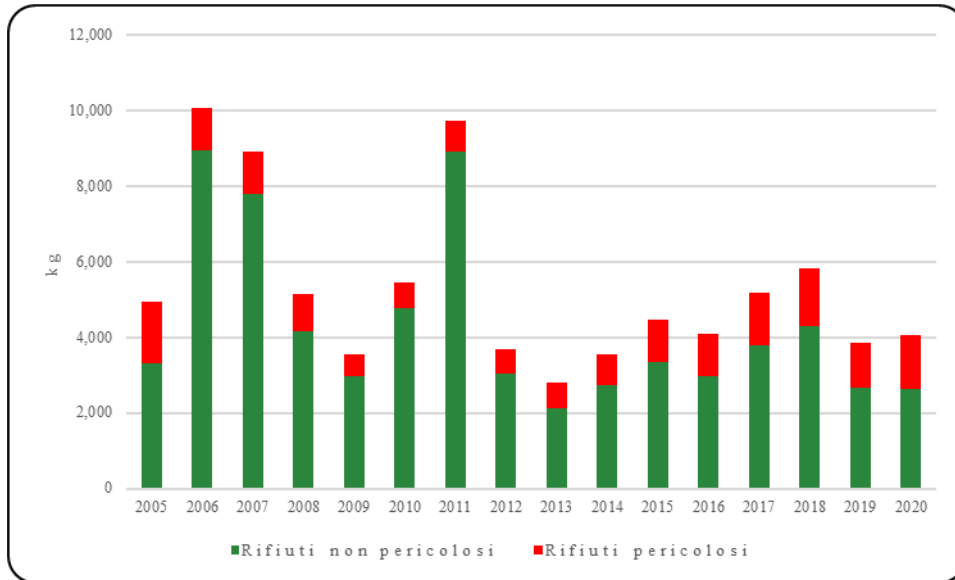


Figura 24 – Produzione di rifiuti pericolosi e non pericolosi nel periodo 2005-2020

## 8.2 Emissioni in atmosfera della Centrale di Cogenerazione

La centrale di cogenerazione<sup>6</sup> è un impianto in esercizio dal 1997, costituito da n. 6 motori Rolls Royce® (*Ulstein Bergen KVGS*) di potenza elettrica nominale di 3 MW<sub>e</sub>, potenziato negli anni seguenti con altri tre motori Rolls Royce. Il 12 dicembre 2017 è iniziato l'ammodernamento della centrale con l'installazione di un nuovo motore Wärtsilä® di potenza elettrica nominale 7.744 kW<sub>e</sub> (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.42/02<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> 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.

La centrale di cogenerazione e gli impianti termici rientrano nell'ambito dell'EU ETS<sup>8</sup> ed è soggetto agli obblighi di contabilizzazione e verifica da parte di enti certificati delle emissioni annuali di CO<sub>2</sub> 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 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).

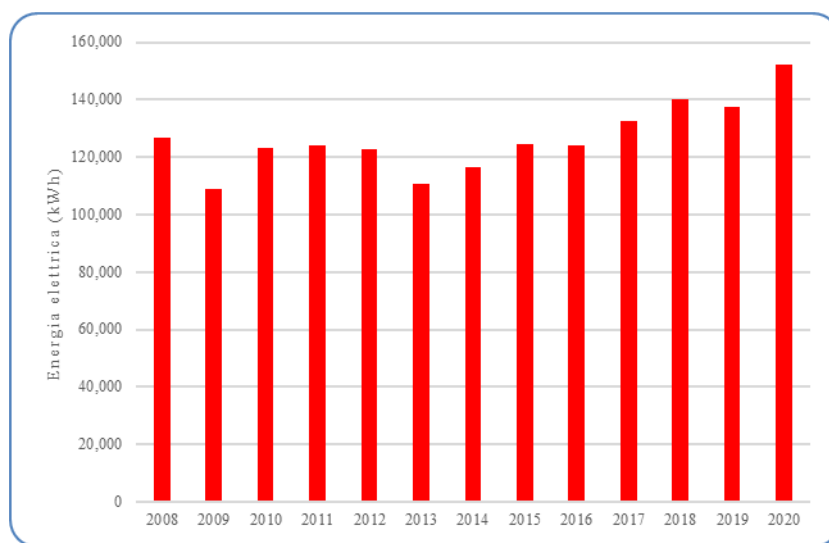


Figura 25 - Produzione di energia elettrica nel periodo 2008-2020

Le emissioni prodotte dalla centrale sono il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), l'ossido di carbonio (CO), gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>). L'entrata in esercizio dei due nuovi motori W05 e W09, equipaggiati con sistemi di abbattimento degli NO<sub>x</sub> a tecnologia SCR, ha determinato una drastica riduzione dell'emissione degli ossidi di azoto.

<sup>8</sup> *European Union Emissions Trading Scheme*, introdotto e disciplinato nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (*Direttiva ETS*).

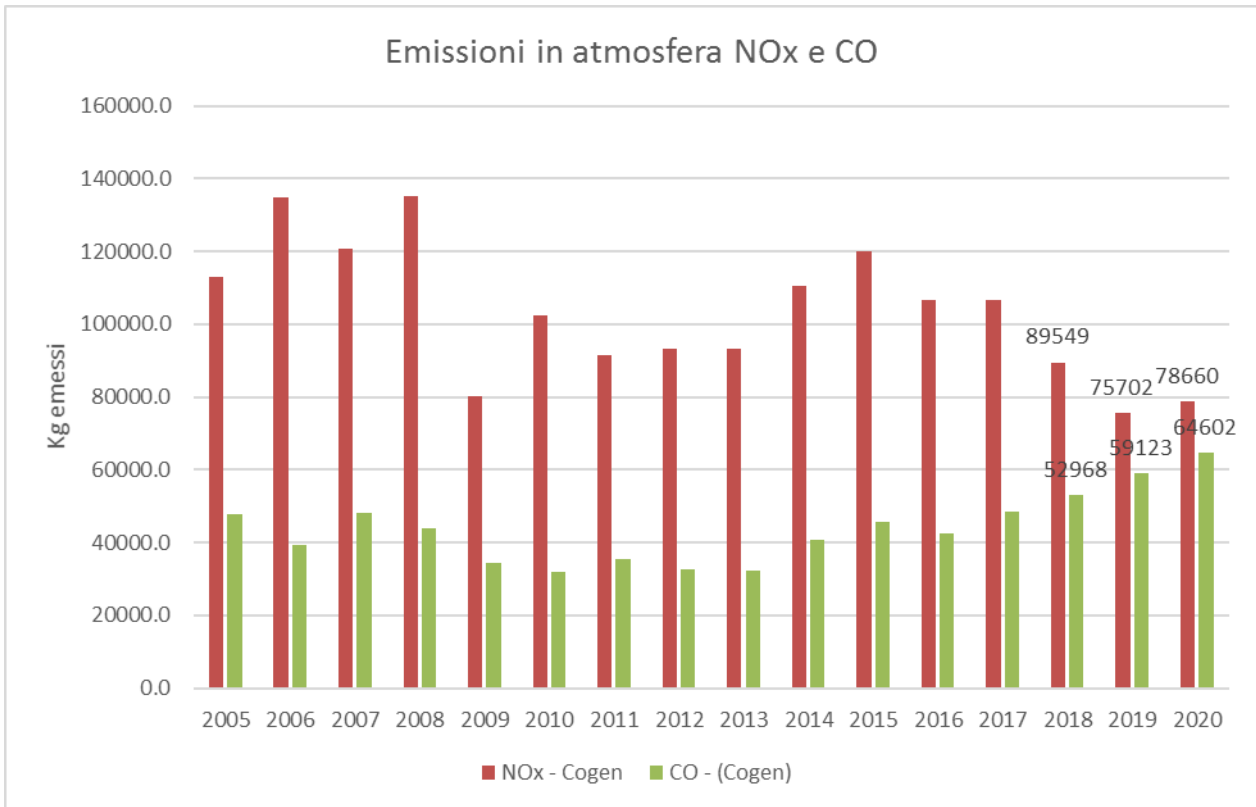


Figura 26 -Emissioni in atmosfera NO<sub>x</sub> e CO

Di seguito è riportato l'andamento delle tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> così come dichiarato in ottemperanza alla normativa sull'*Emission Trading*.

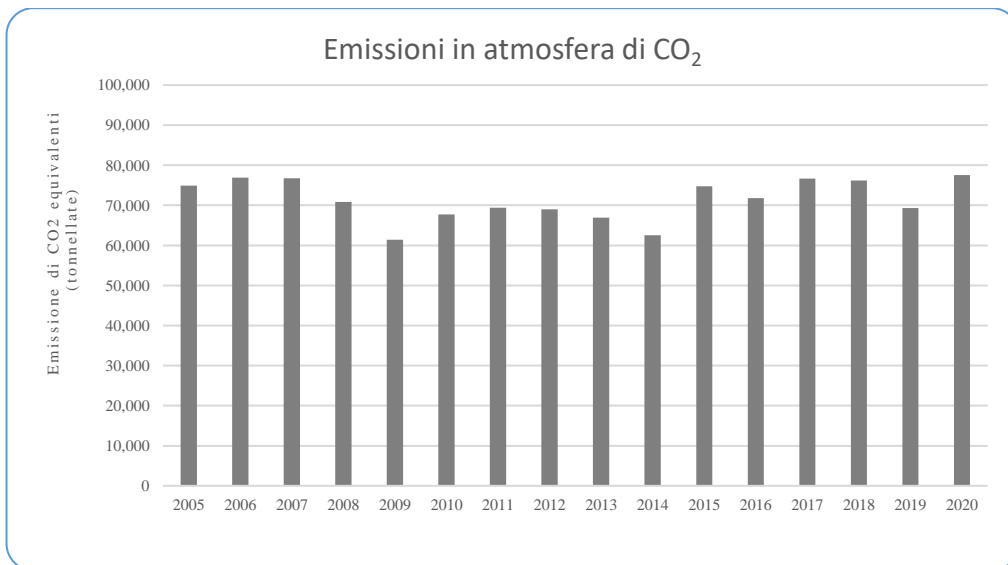


Figura 27 – Emissioni in atmosfera di anidride carbonica



### 8.3 Emissioni di solventi in atmosfera della produzione

Le emissioni in atmosfera derivanti dall'impianto IPPC sono caratterizzate dalle seguenti tipologie di sostanze: organiche, acide, caustiche, polveri, NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub>

#### 8.3.1 Emissioni di sostanze organiche

Nel 2020 la ripartizione dei solventi, aventi classi di pericolosità diverse, è riportata nella figura seguente.

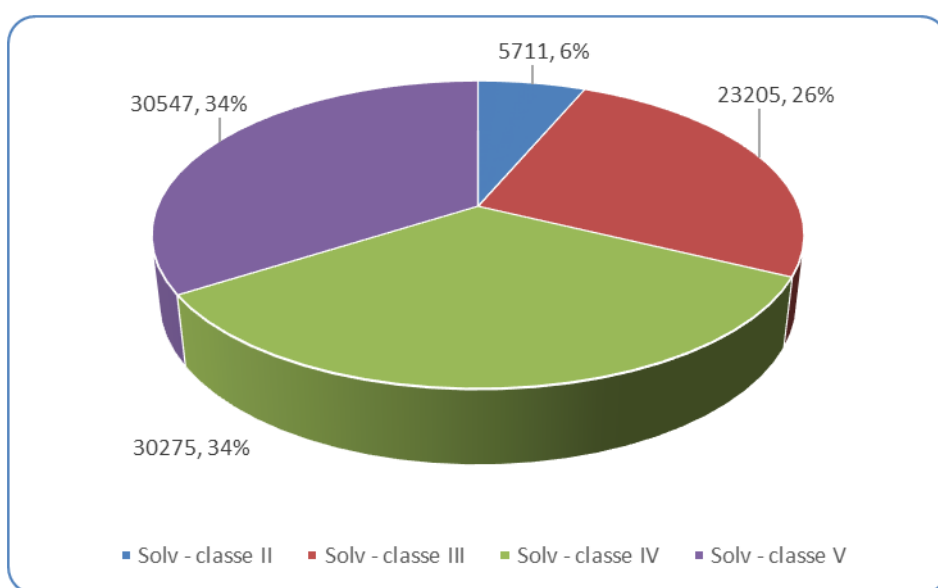


Figura 28 – Ripartizione delle emissioni di sostanze organiche nel 2020 (kg)

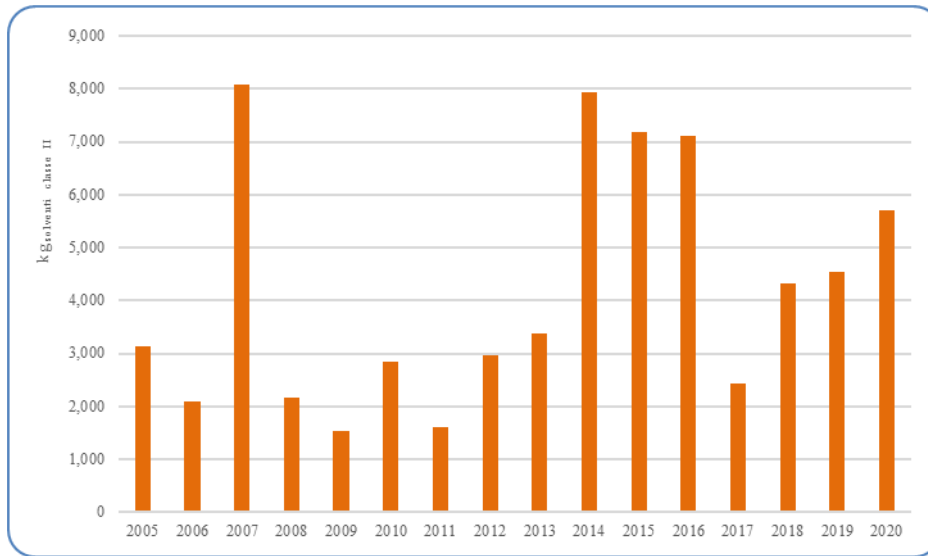


Figura 29 – Emissione totale di sostanze organiche di classe II nel periodo 2005-2020

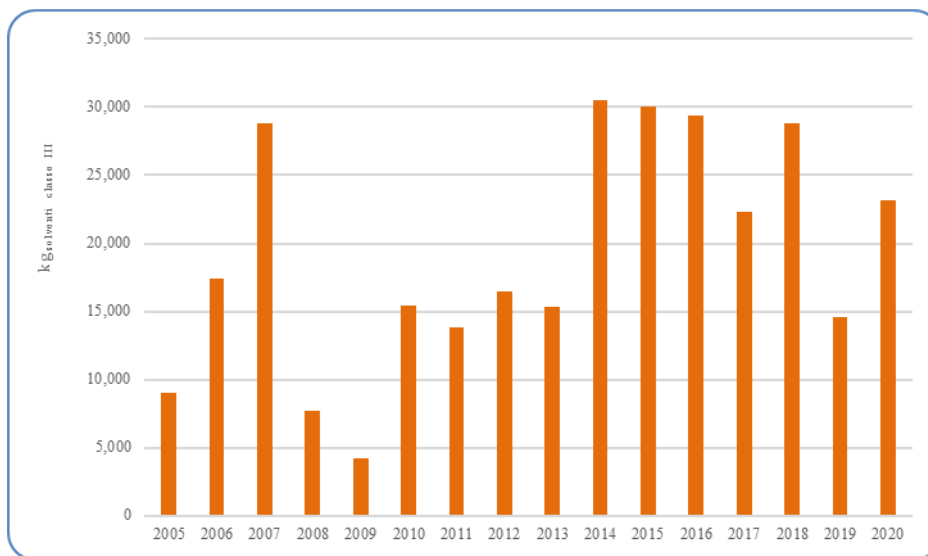


Figura 30 – Emissione totale di sostanze organiche di classe III nel periodo 2005-2020

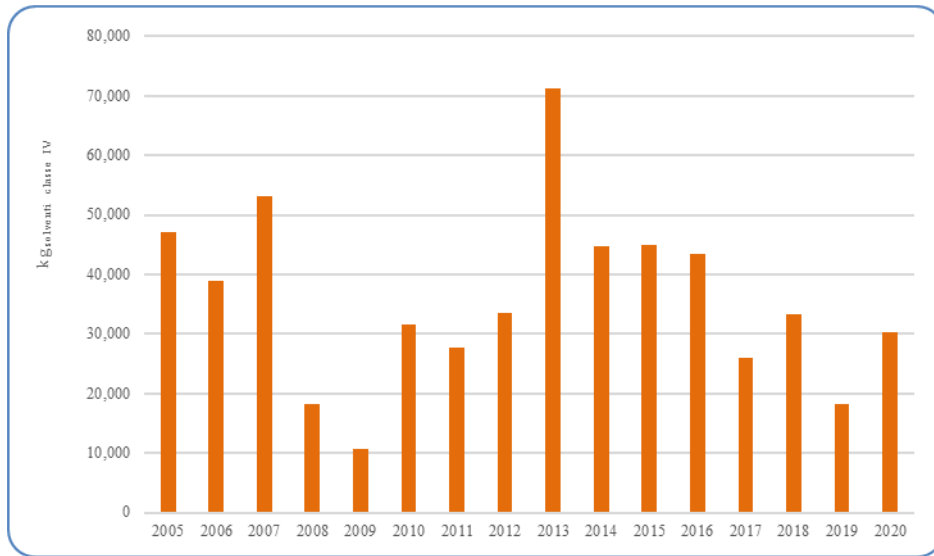


Figura 31 – Emissione totale di sostanze organiche di classe IV nel periodo 2005-2020

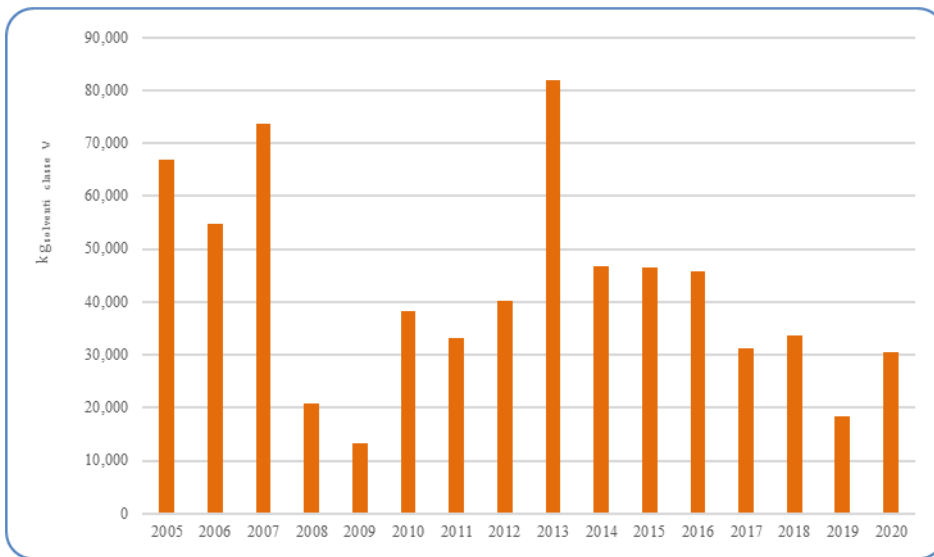


Figura 32 – Emissione totale di sostanze organiche di classe V nel periodo 2005-2020

### 8.3.2 Emissioni di sostanze inorganiche

Le emissioni della produzione sono costituite da prodotti della combustione ( $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_x$ ), 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 ammoniaca (sotto forma di gas anidro o di idrossido di ammonio). Nel 2020 la ripartizione delle emissioni è riportata nella figura seguente.

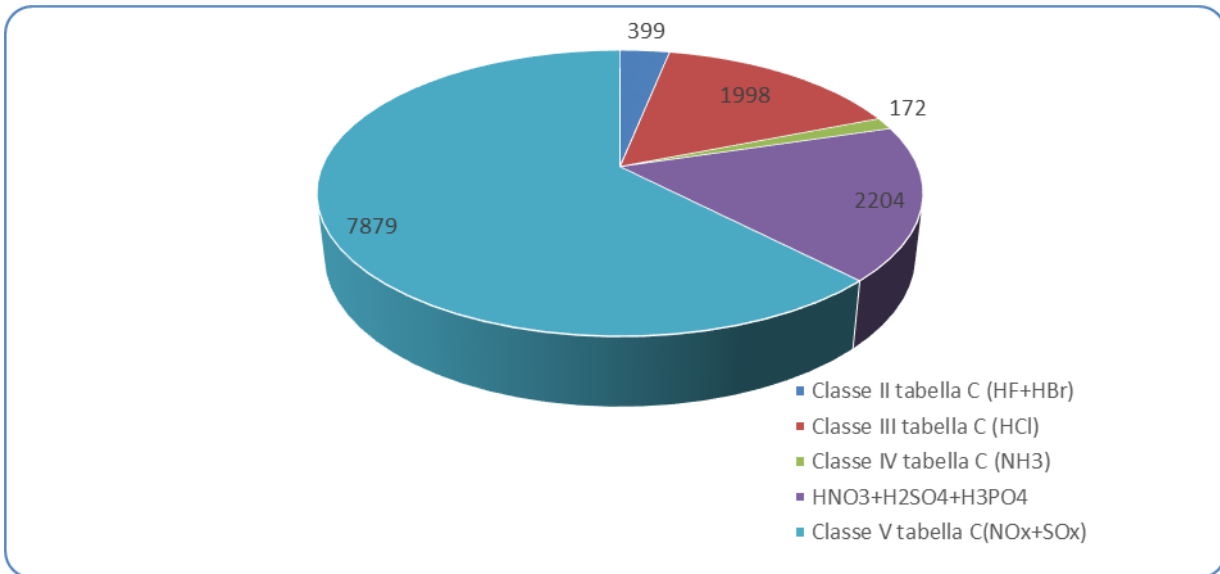


Figura 33 – Ripartizione delle sostanze inorganiche emesse nel 2020 dalla produzione

Rispetto al 2019 le emissioni di fosforico, nitrico e solforico sono diminuite, mentre si osserva un lieve aumento del flusso di massa dell'acido fluoridrico e dell'acido bromidrico e una sostanziale costanza dell'emissione di acido cloridrico. Tali andamenti sono riportati nei grafici sottostanti.

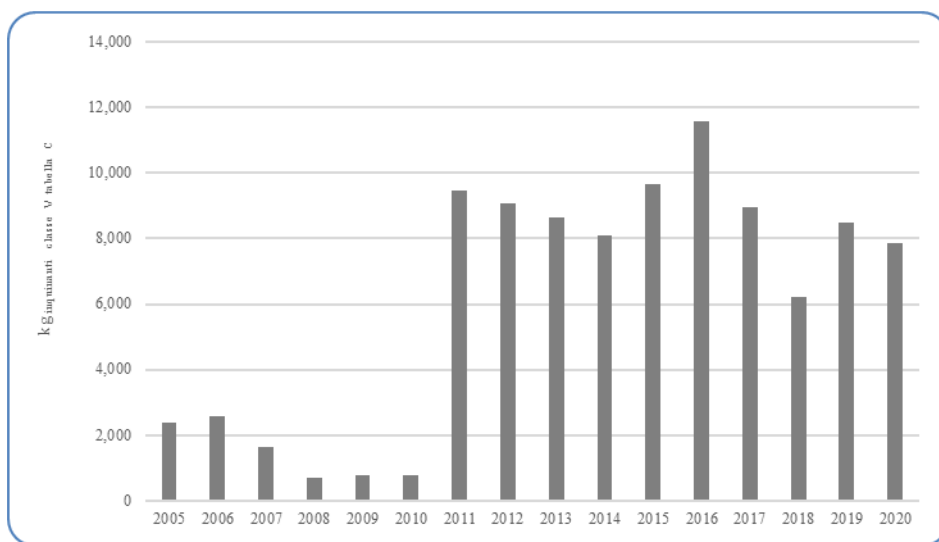


Figura 34 – Emissione di  $\text{NO}_x + \text{SO}_x$  nel periodo 2005-2020

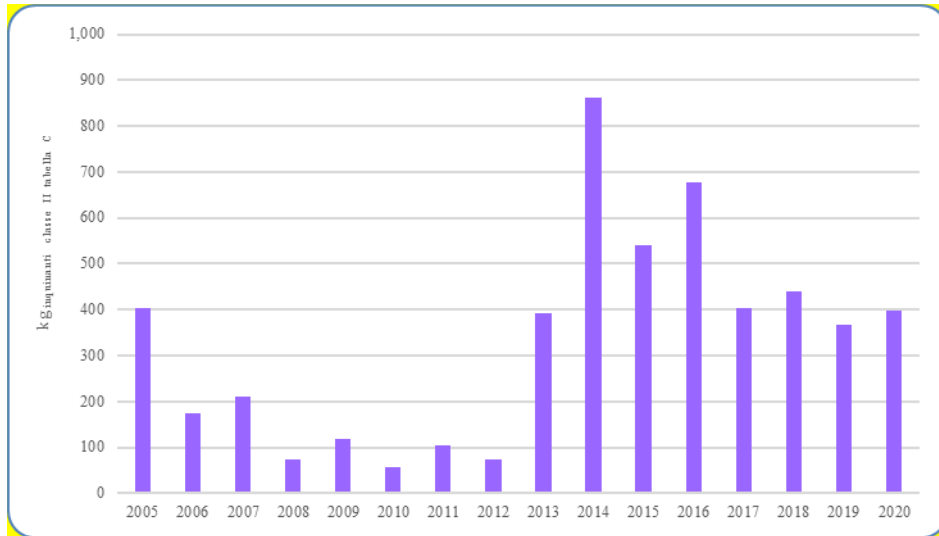


Figura 35 – Emissioni di HF e HBr nel periodo 2005-2020

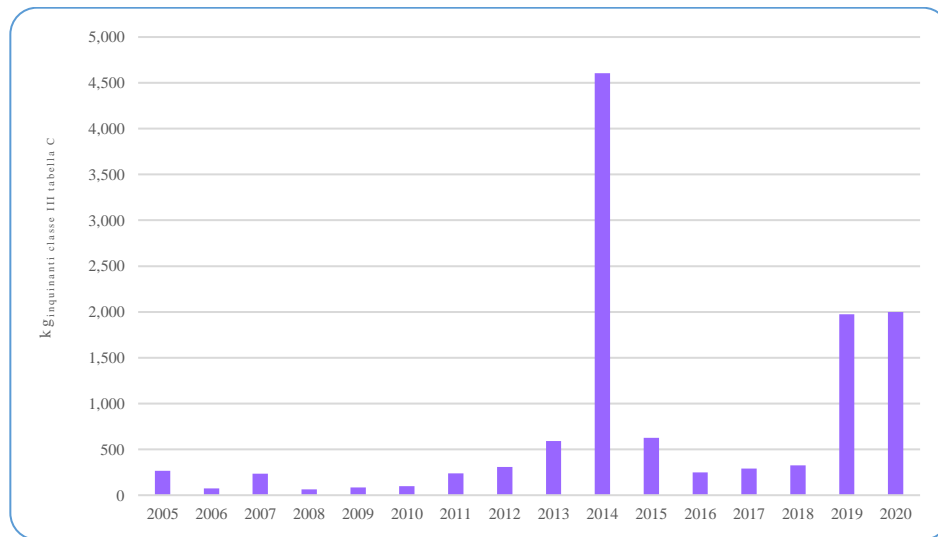


Figura 36– Emissioni di HCl

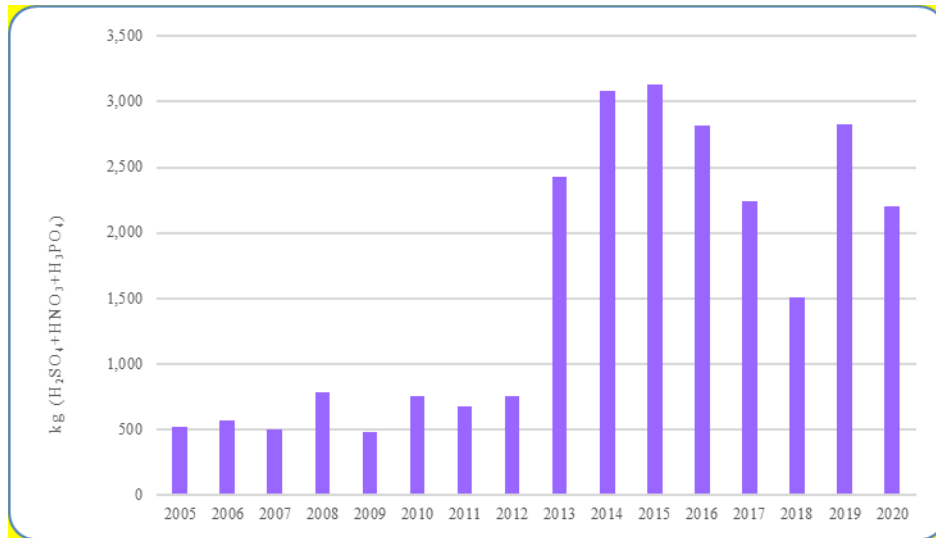


Figura 37 – Emissioni di  $HNO_3+H_2SO_4+H_3PO_4$

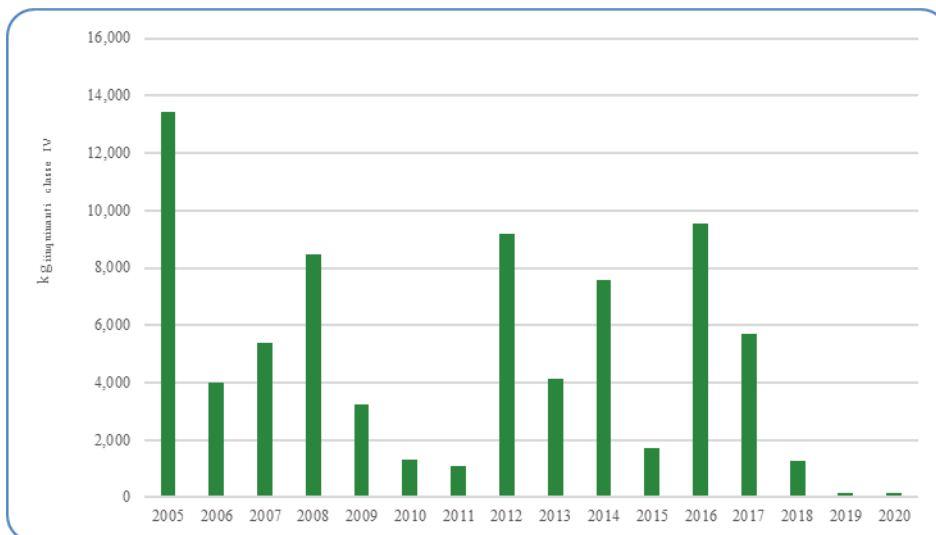


Figura 38 – Emissioni di  $NH_3$

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 2020 il flusso di massa delle polveri ha subito un lieve aumento rispetto al 2019.

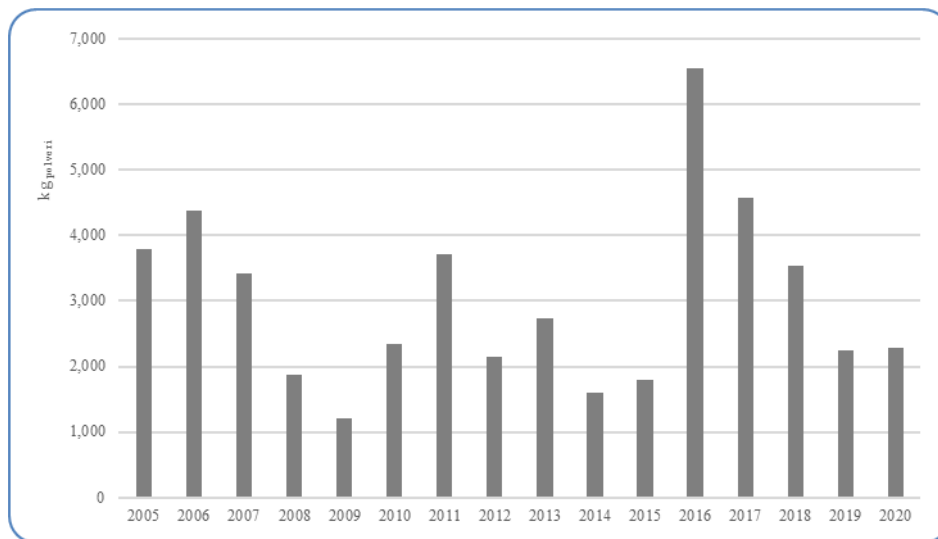


Figura 39 – Emissioni di polveri nel periodo 2005-2020

#### 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).

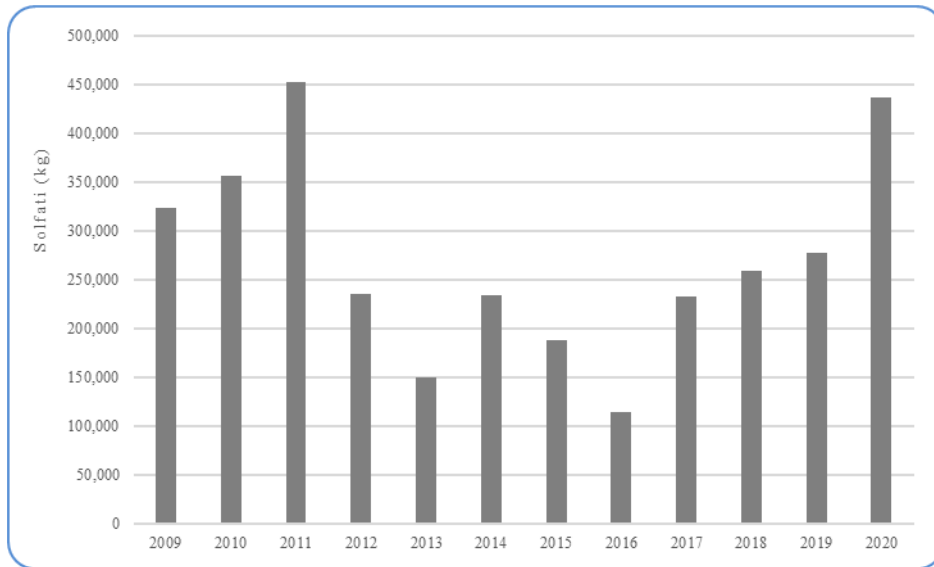


Figura 40 – Scarico di solfati nel periodo 2009 – 2020

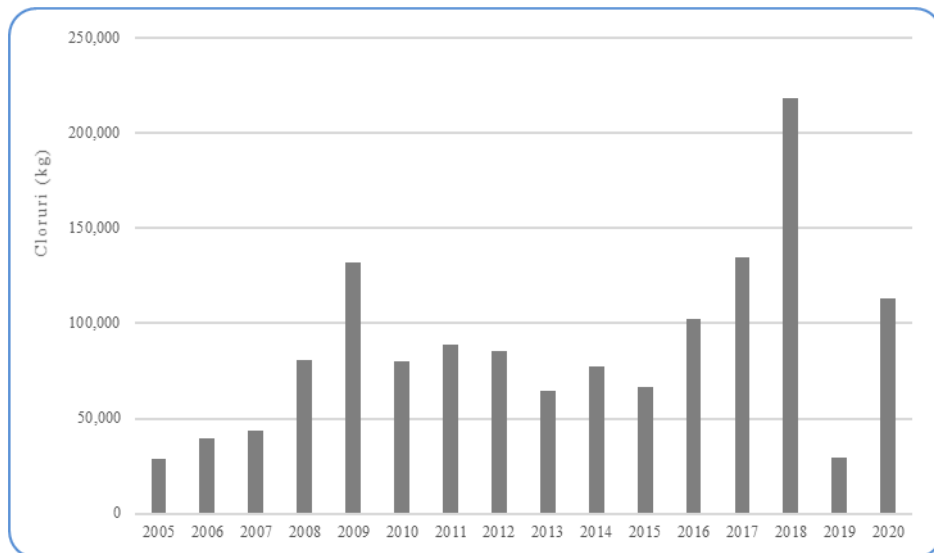


Figura 41 – Scarico di cloruri nel periodo 2005-2020



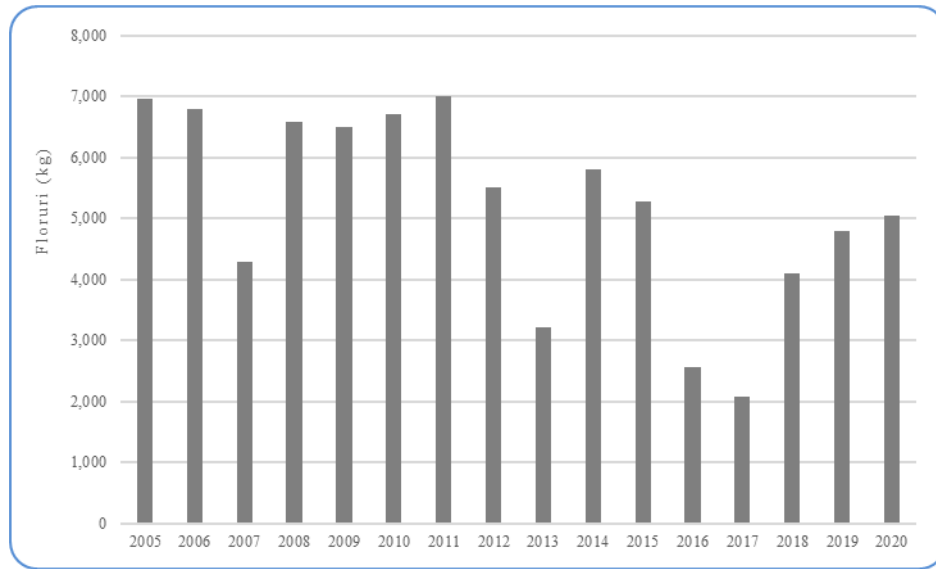


Figura 42 – Scarico di fluoruri nel periodo 2005-2020

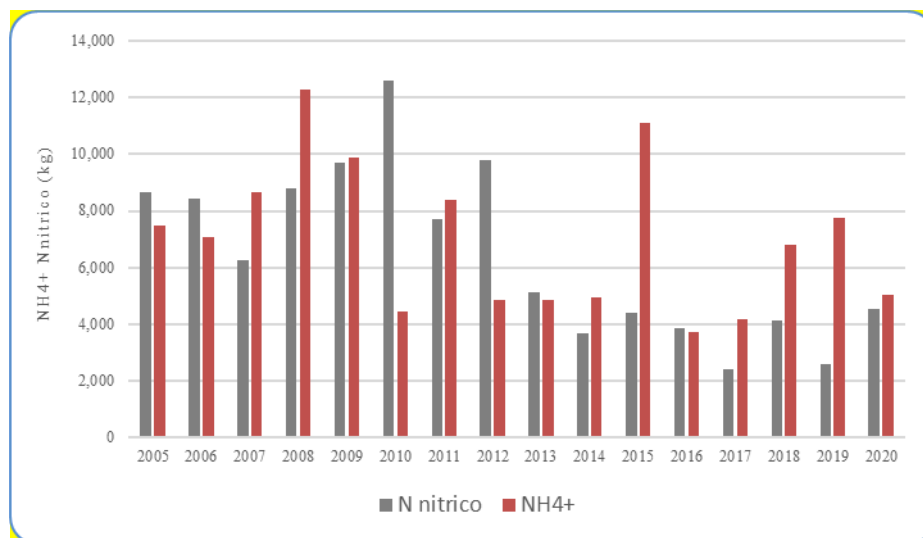


Figura 43 – Scarico di azoto ammoniacale ed azoto nitrico nel periodo 2005-2020

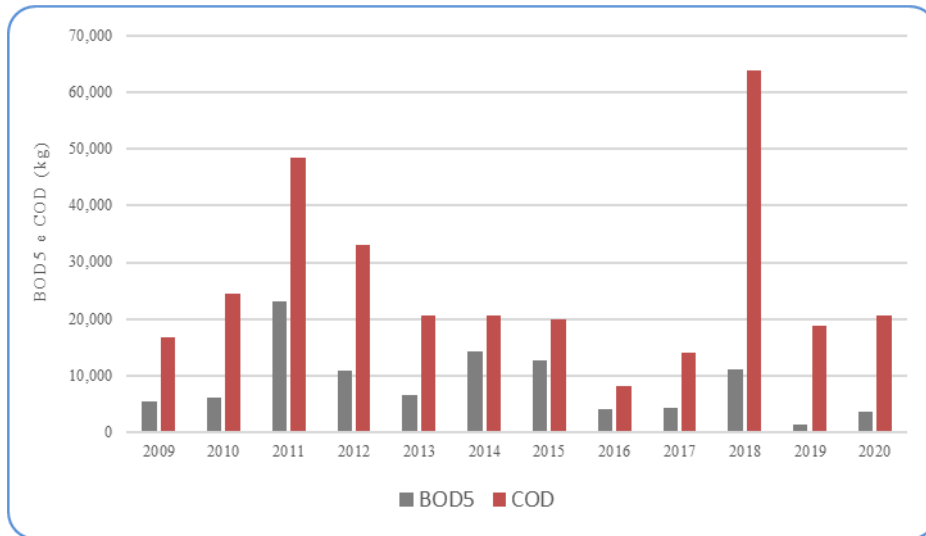


Figura 44 – BOD5 e COD allo scarico nel periodo 2005-2020

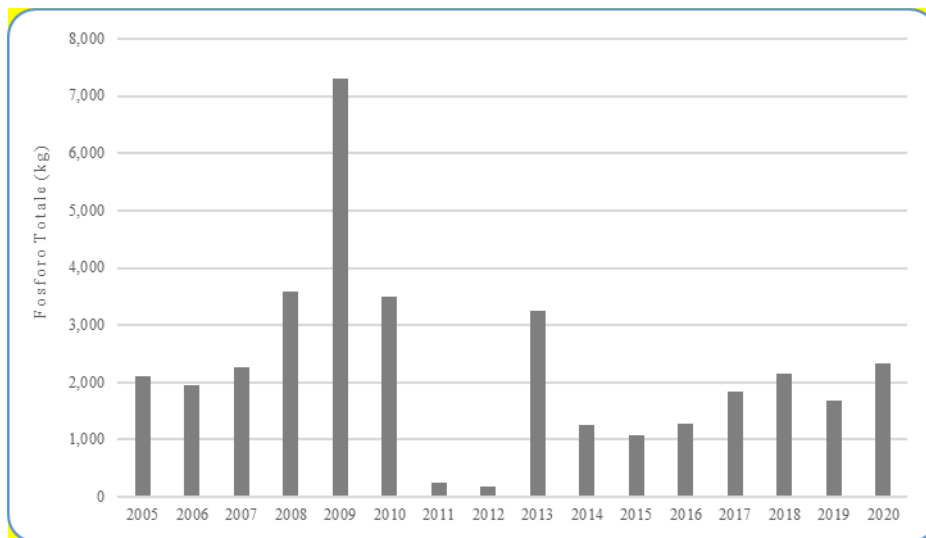


Figura 45 – Scarico di fosforo totale nel periodo 2005-2020

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

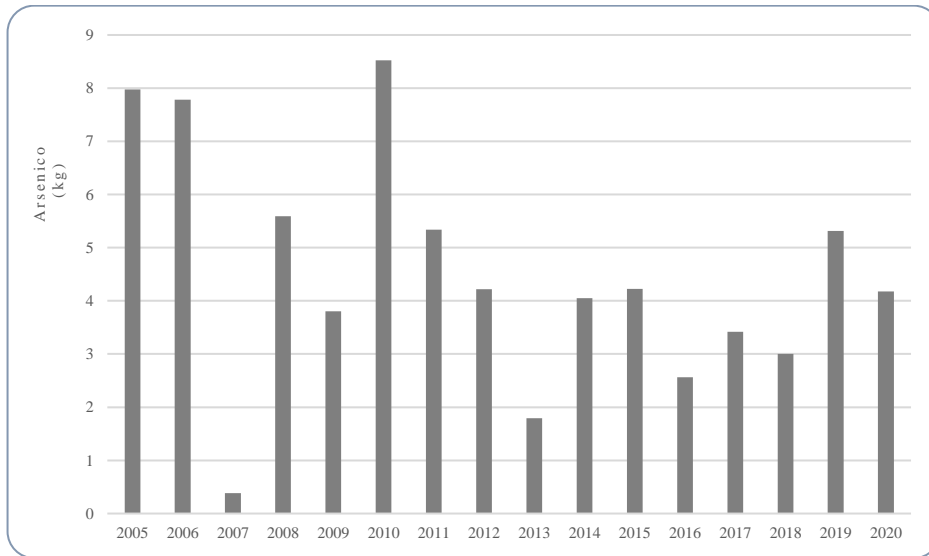


Figura 46– Scarico di arsenico nel periodo 2005-2020

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

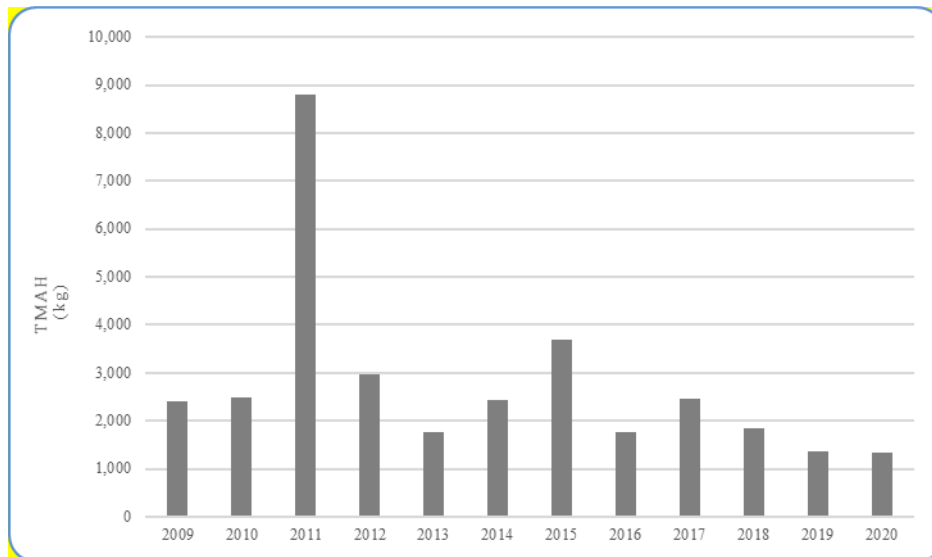


Figura n. 47 –Scarico di TMAH nel periodo 2009-2020

## 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.

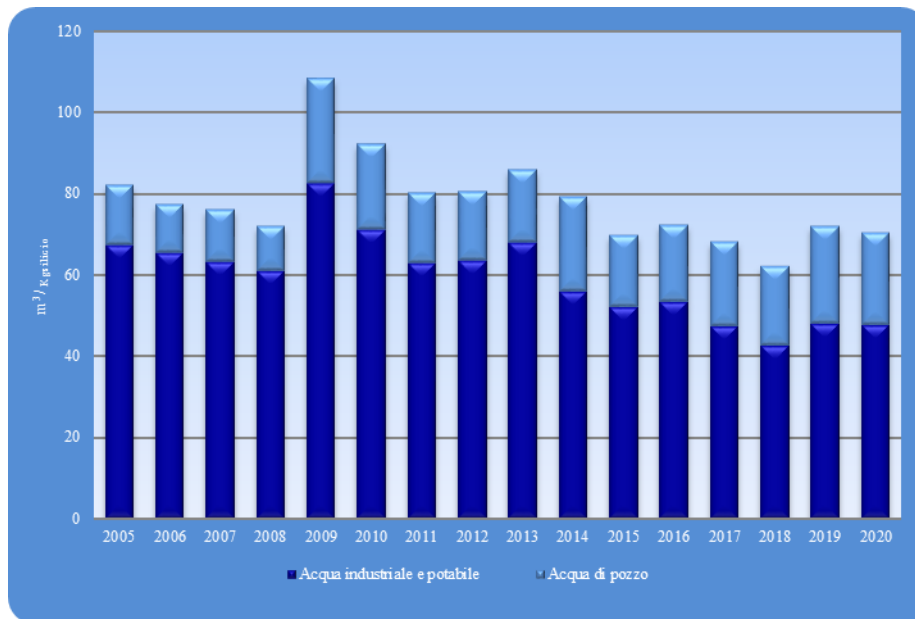


Figura 48 – *Indice del consumo di acqua ( $\text{m}^3 / \text{kg}$  di silicio)*

Il consumo di gas naturale per unità di prodotto è riportato nel grafico sottostante.

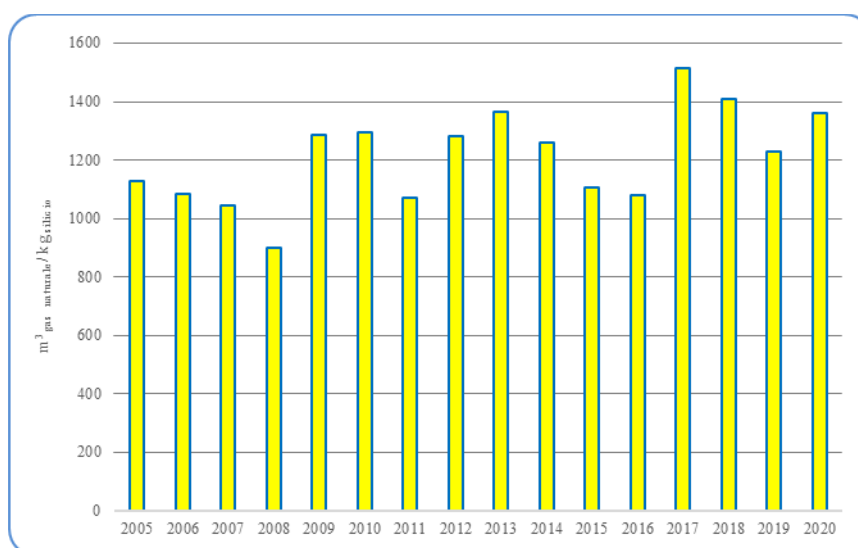


Figura n.49 – *Indice del consumo di gas naturale ( $\text{m}^3 / \text{kg}$  di silicio)*

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

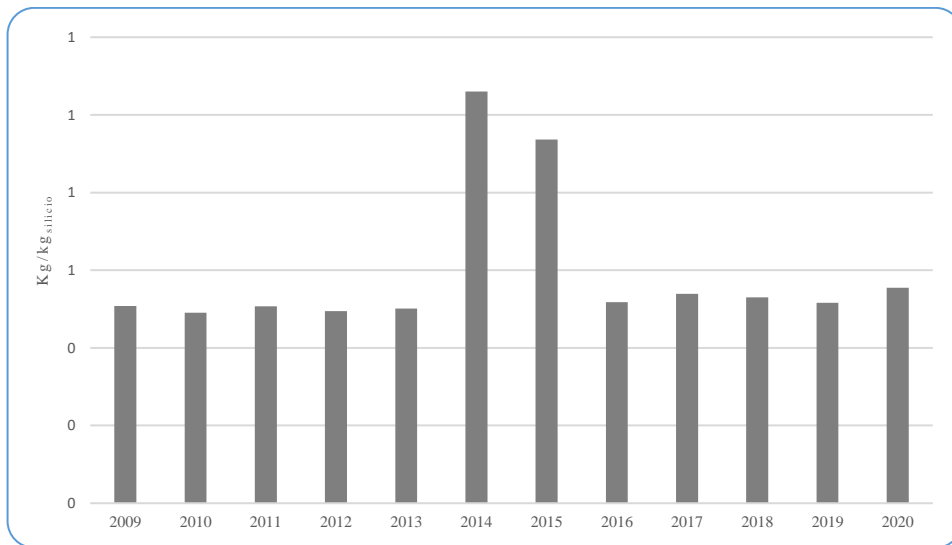


Figura n. 50 - *Indice dei gas di processo*

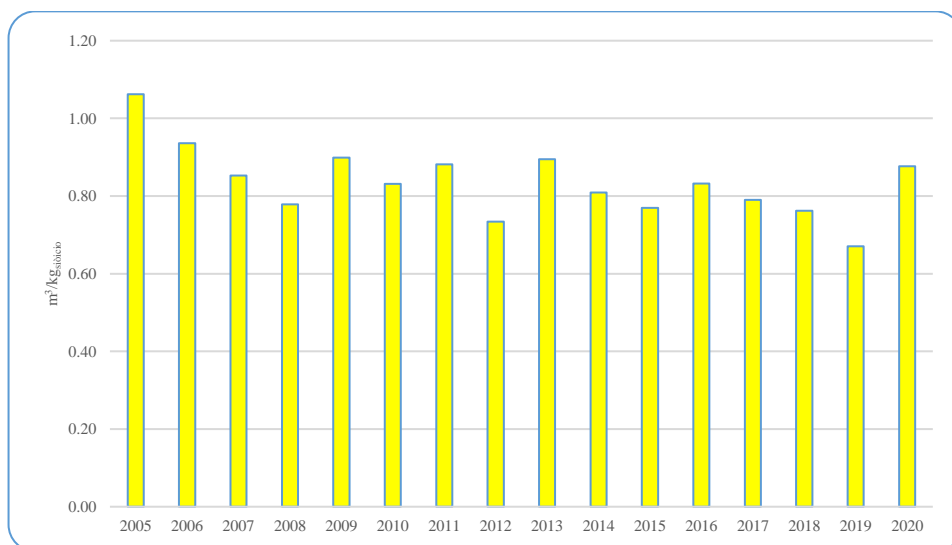


Figura n. 51 - *Indice dei gas che causano l'effetto serra*

Gli indici dei consumi dei liquidi abrasivi e dell'acqua ossigenata sono riportati nelle figure pagina seguente.

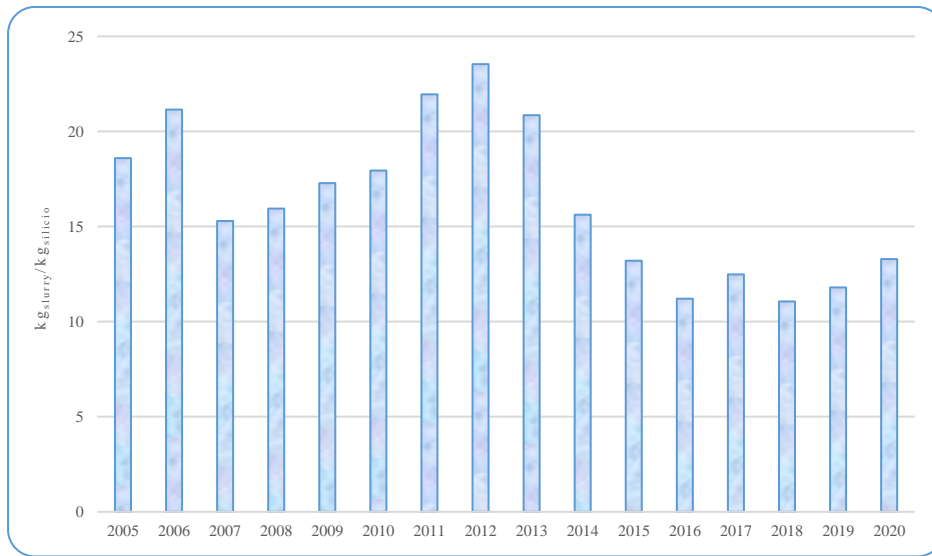


Figura n. 52 – Indicatore del consumo di liquidi abrasivi (slurry)

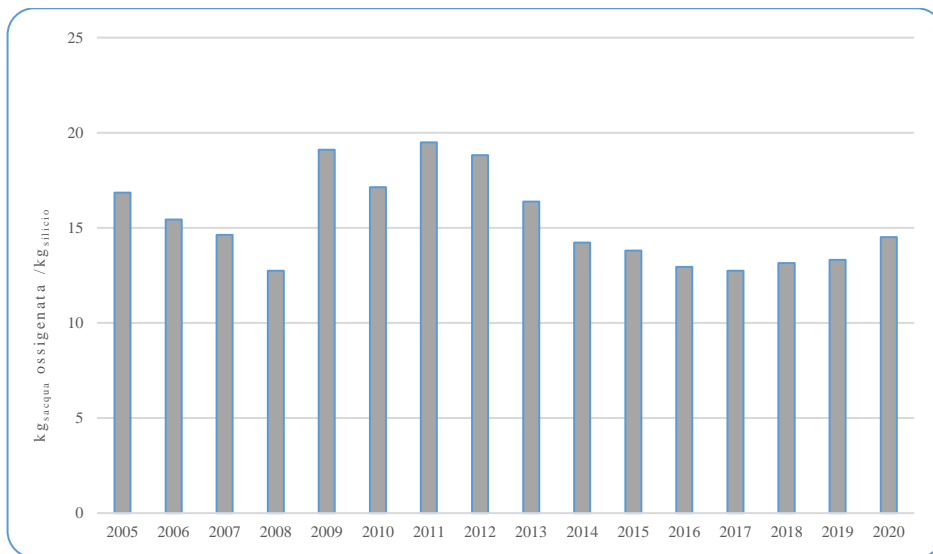


Figura n. 53 – Indicatore del consumo dell'acqua ossigenata

L'indicatore del consumo totale degli acidi minerali e dell'idrossido di ammonio e' stabile.

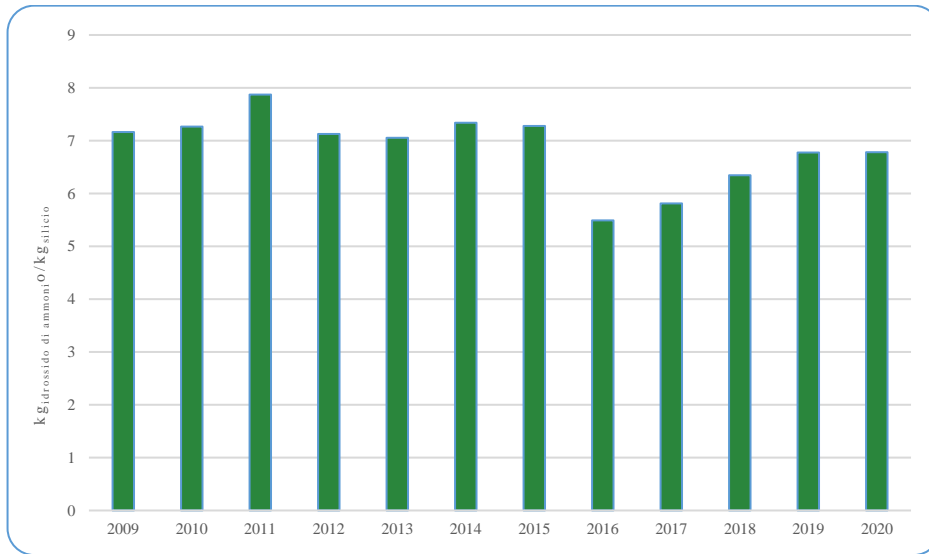


Figura n. 54 – *Indicatore del consumo di idrossido di ammonio*

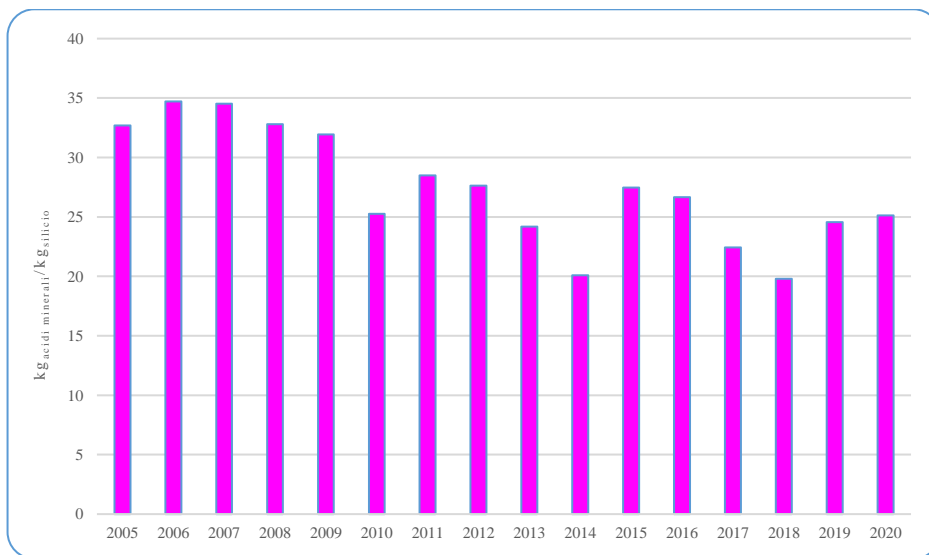


Figura n. 55 – *Indicatore del consumo totale di acidi minerali*

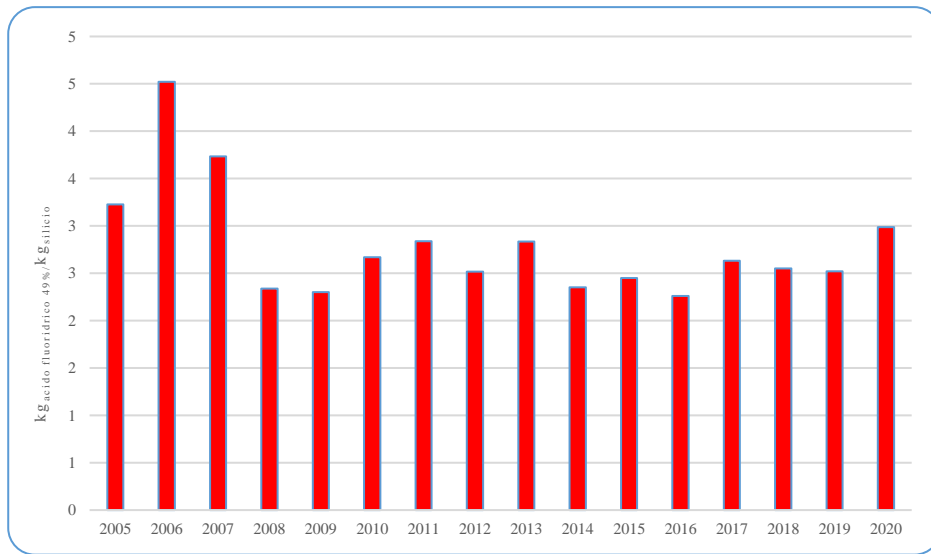


Figura n. 56 – Indicatore del consumo di acido fluoridrico al 49%

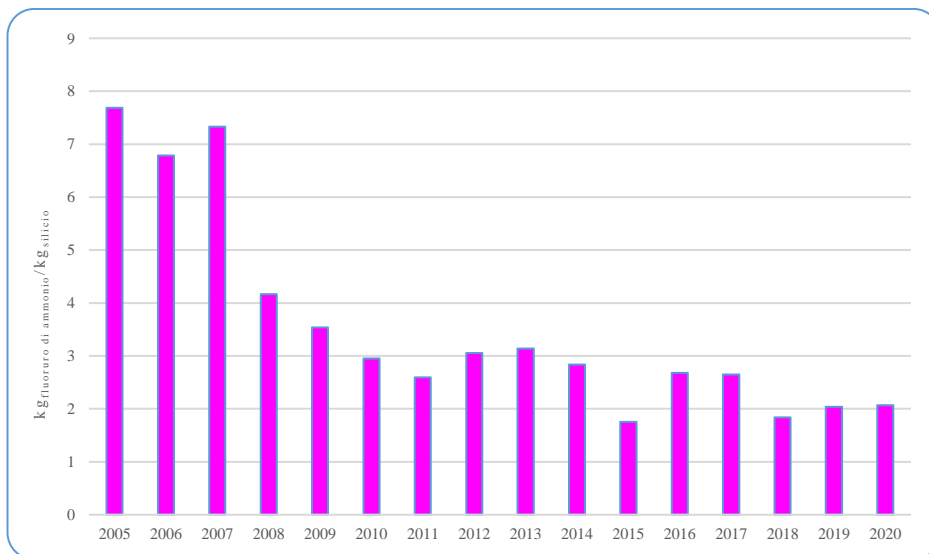


Figura n. 57 – Indicatore del consumo di fluoruro di ammonio



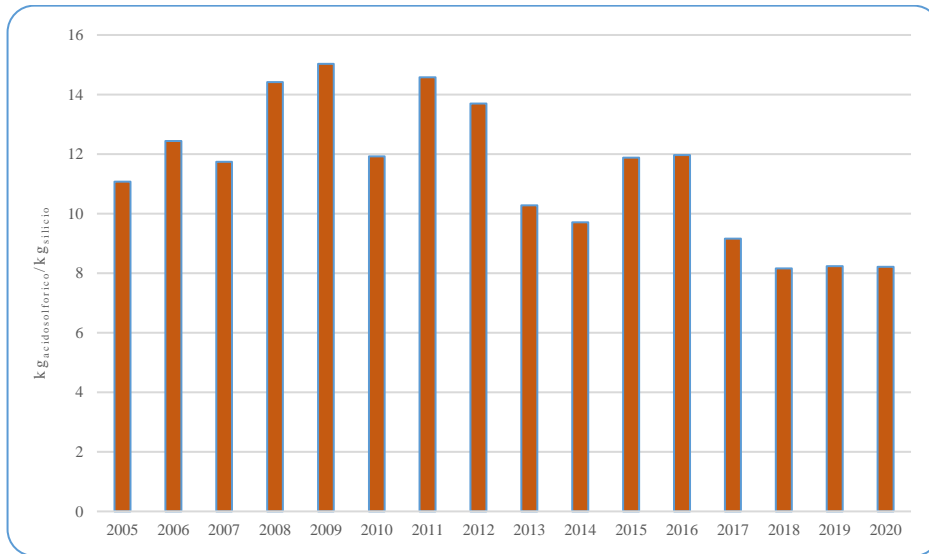


Figura n. 58 – *Indicatore del consumo di acido solforico*

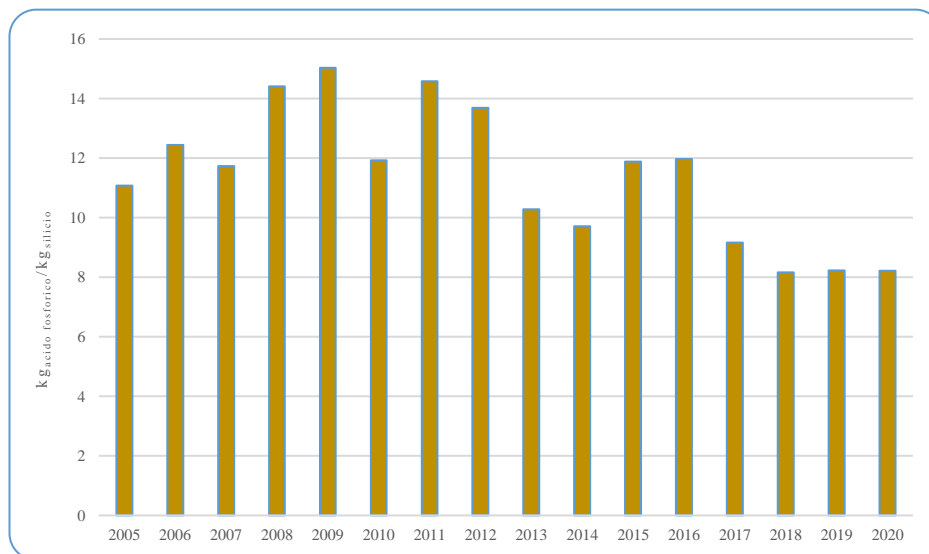


Figura n. 59 – *Indicatore del consumo di acido fosforico*

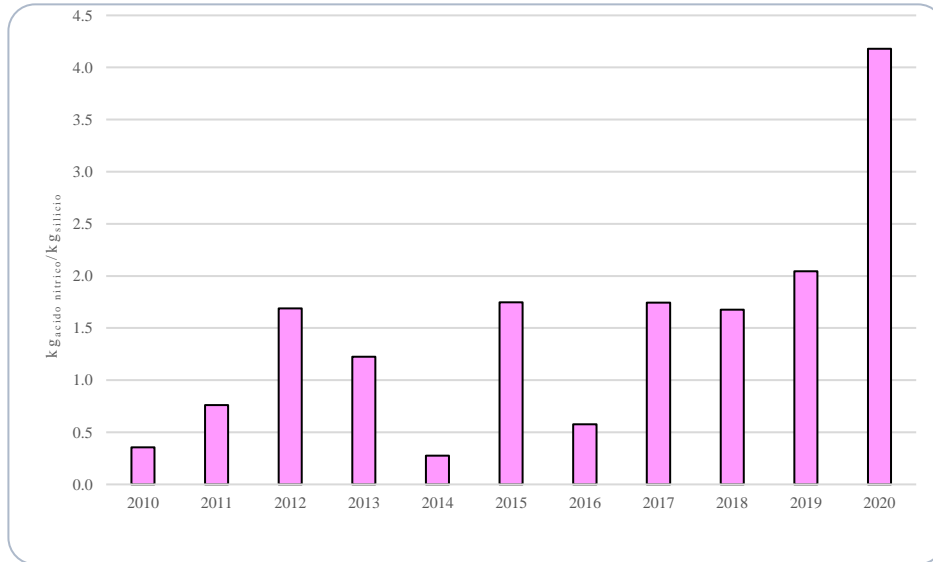


Figura n. 60 – *Indicatore del consumo di acido nitrico al 70%*

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.

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

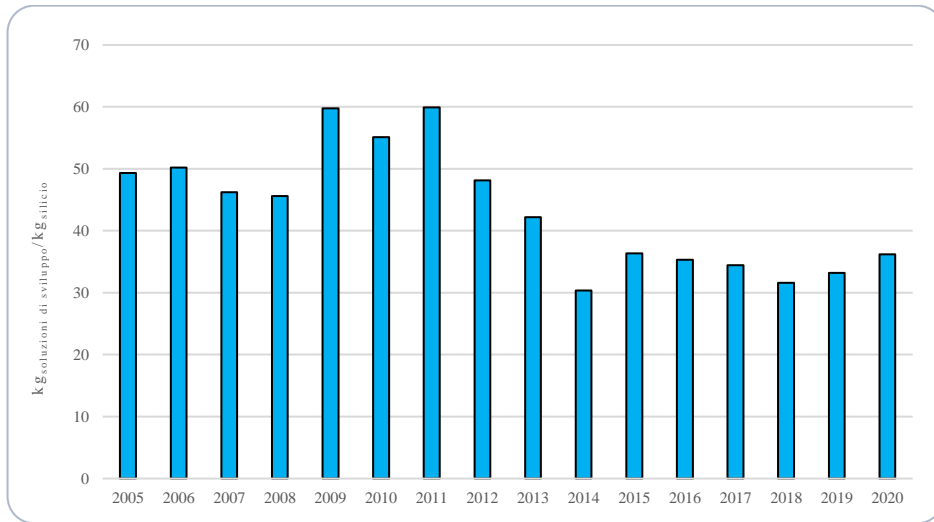


Figura 61 – *Indicatore del consumo di TMAH*

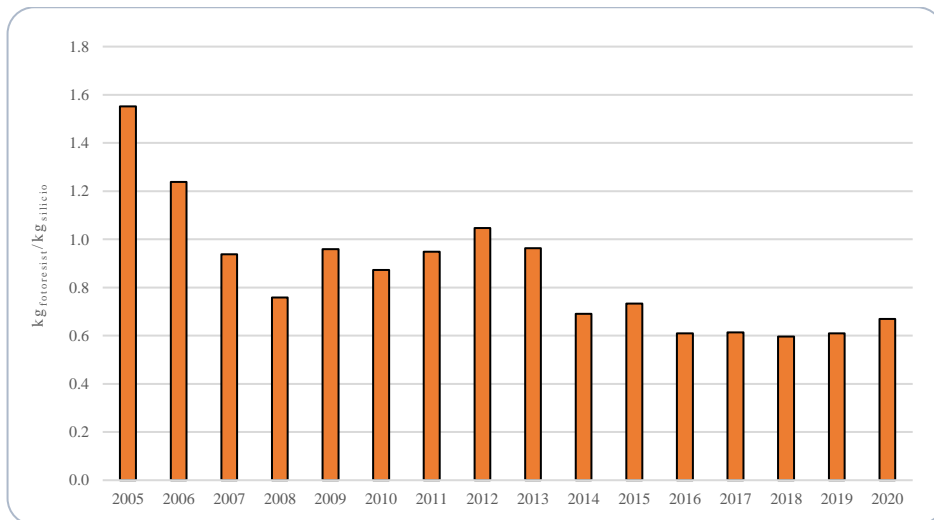


Figura 62 – *Indicatore del consumo di fotoresist*

Nel 2020 il consumo di alcool isopropilico per unità di prodotto, utilizzato per la pulizia delle fette di silicio, è tornato ai livelli storici.

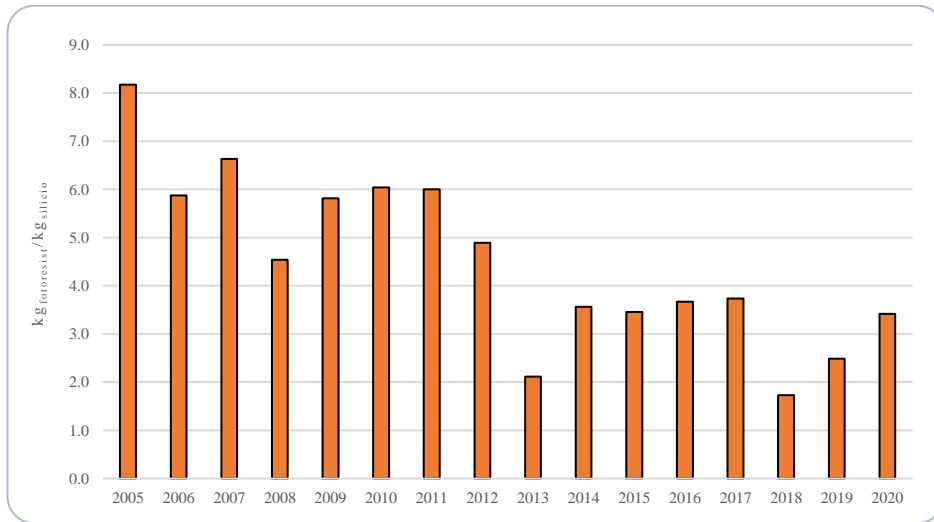


Figura 63 – *Indicatore del consumo di alcool isopropilico*

## 9.2 Impatto sulle matrici ambientali

### 9.2.1 Rifiuti

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

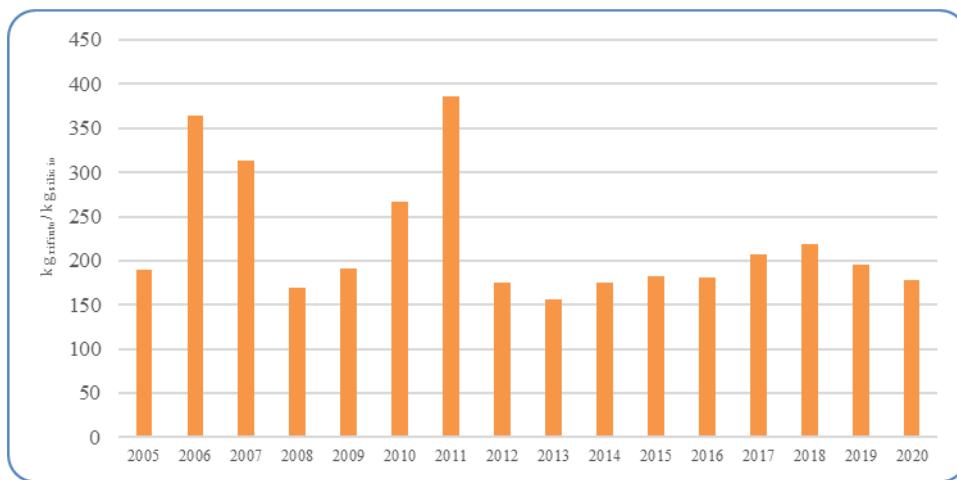


Figura 64 – Indicatore di produzione dei rifiuti nel periodo 2005-2020

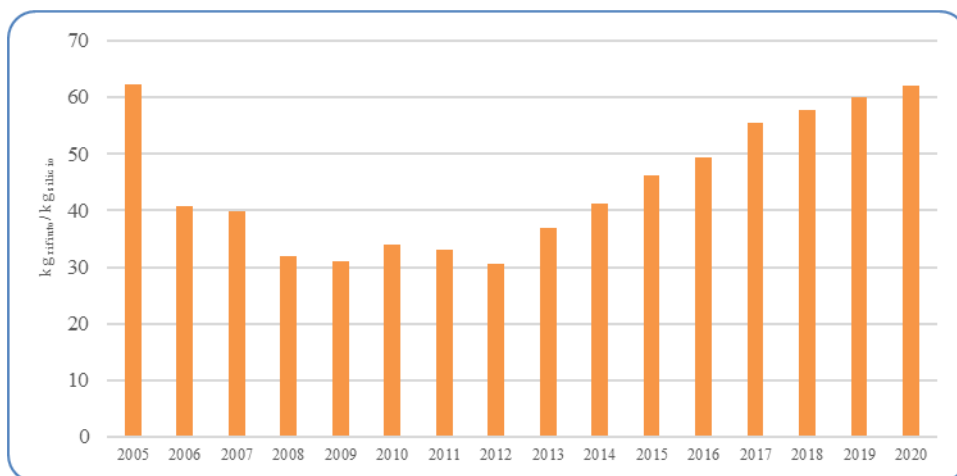


Figura 65 – Indicatore di produzione dei rifiuti pericolosi nel periodo 2005-2020

In generale i rifiuti avviati a recupero hanno subito un aumento rispetto al 2019.

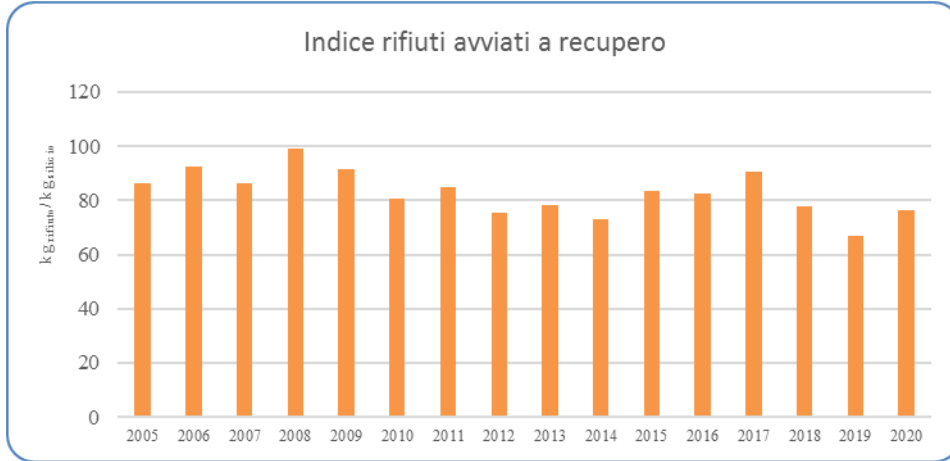


Figura 66 -Indicatore dei rifiuti avviati al recupero

### 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<sub>x</sub> per energia elettrica prodotta.

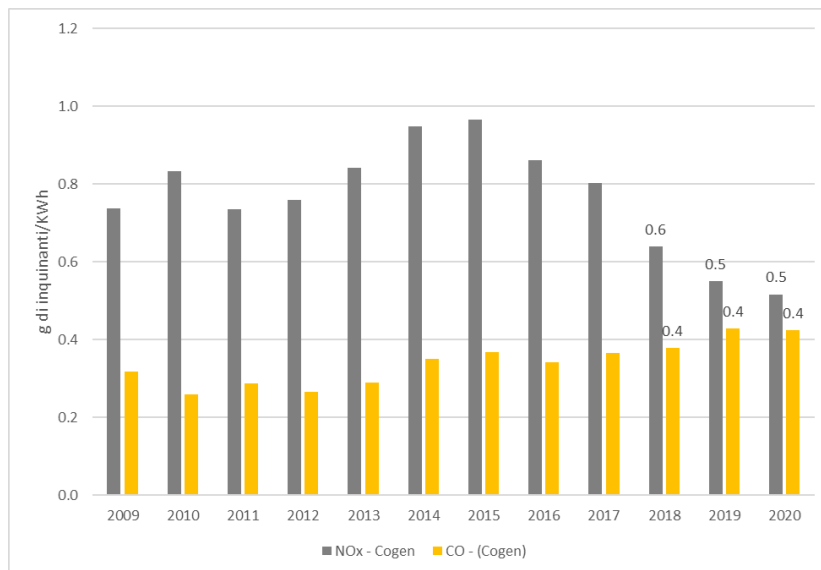


Figura 67 – Fattore di emissione della centrale di cogenerazione

### 9.2.3 Emissioni in atmosfera della produzione

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

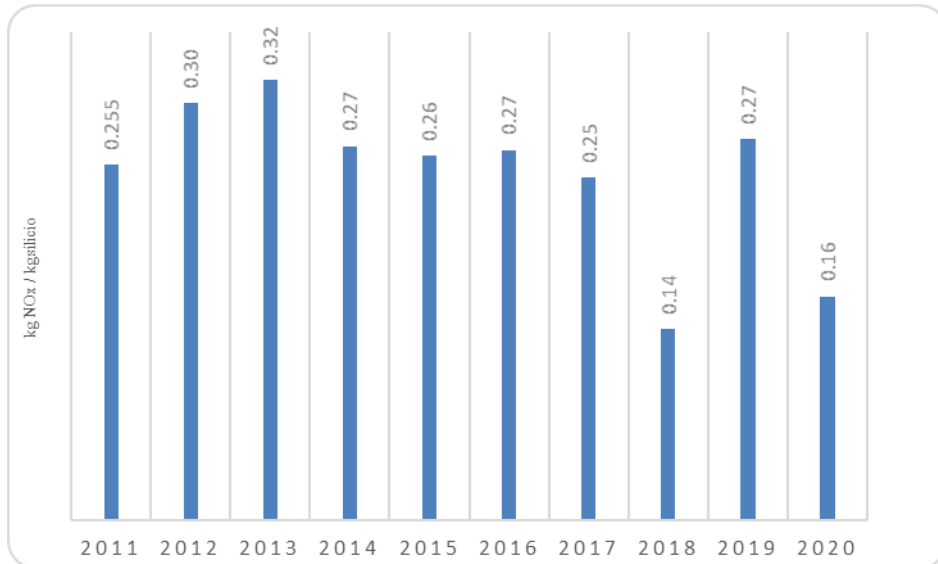


Figura 68 – Indicatore dell'emissione di NOx dagli abbattitori delle macchine di produzione

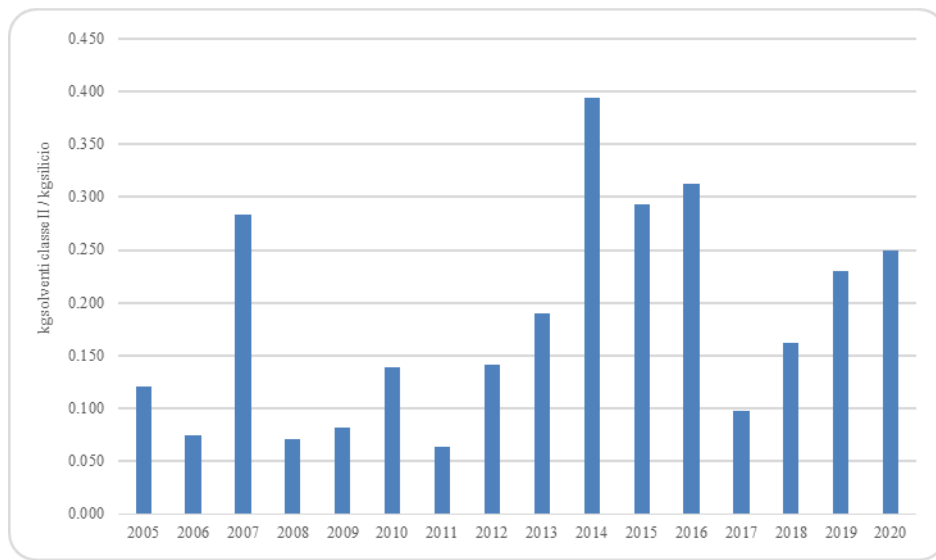


Figura 69 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe II della produzione

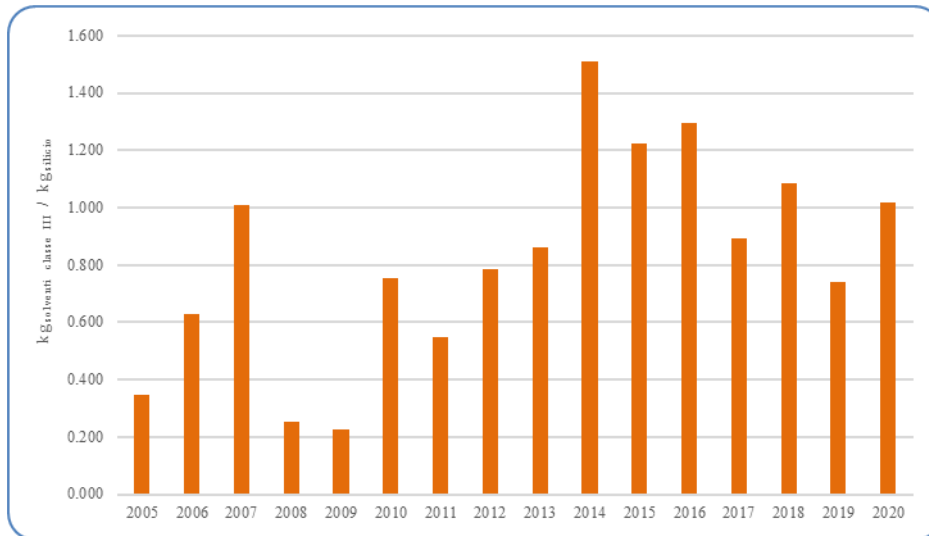


Figura 70 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe III della produzione

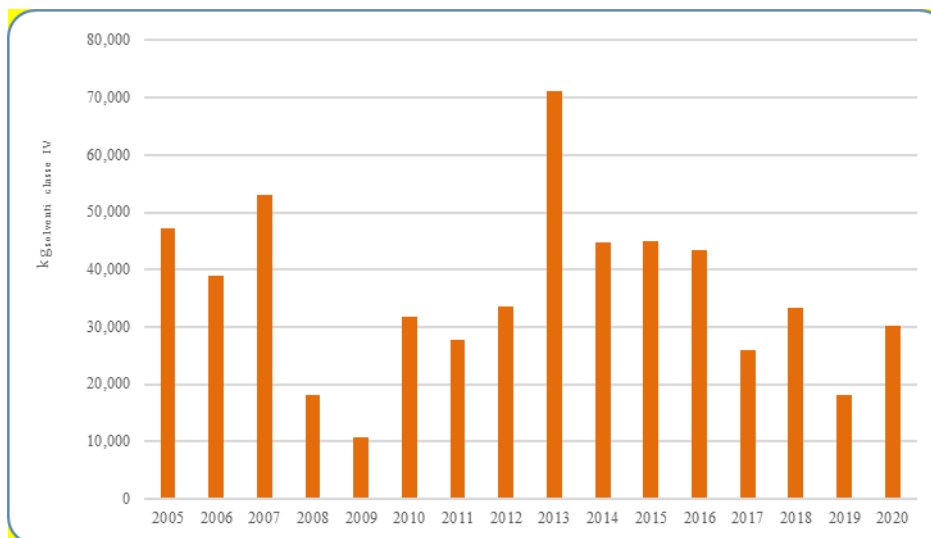


Figura 71 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe IV della produzione



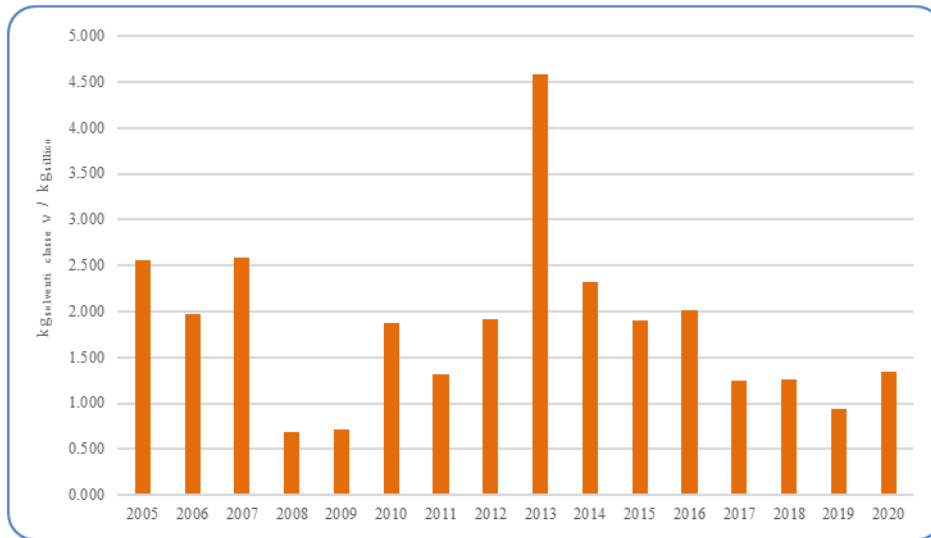


Figura 72 – Indicatore dell'emissione di solventi di classe V della produzione

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.

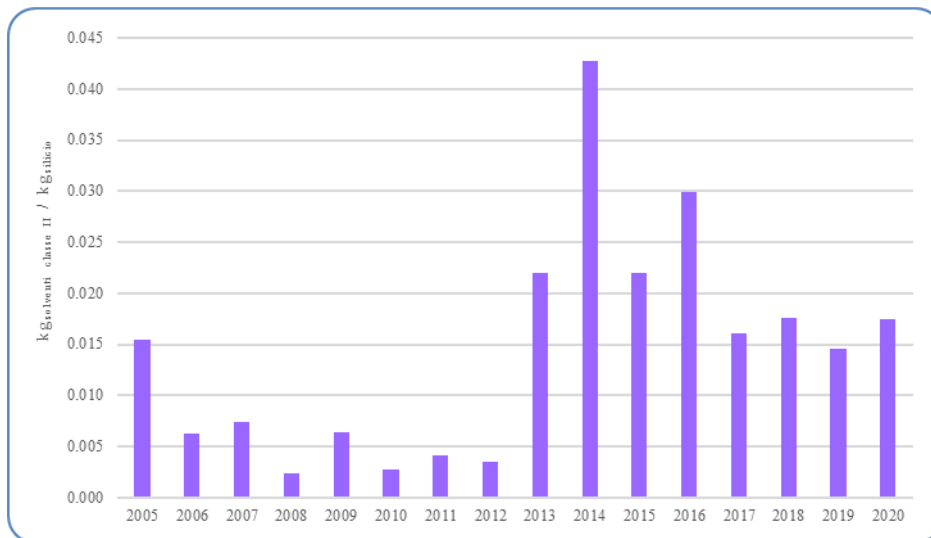


Figura 73 – Emissioni di HBr e HF per unità di prodotto

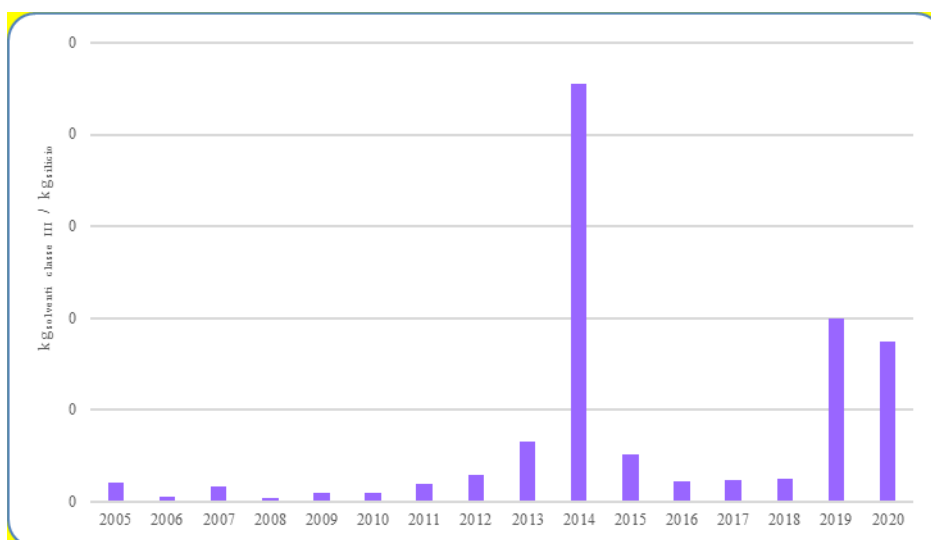


Figura 74 – Emissioni di HCl per unità di prodotto

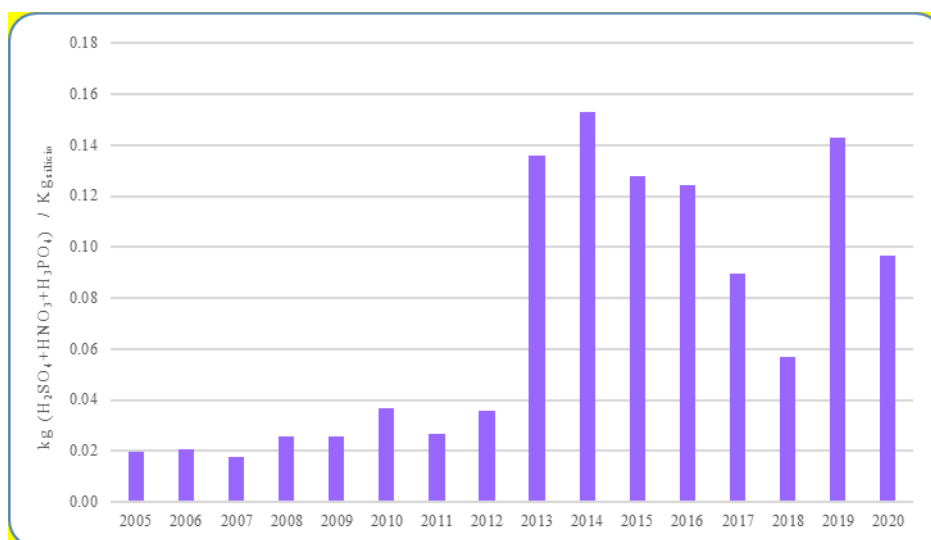


Figura 75 – Emissioni di HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> per unità di prodotto

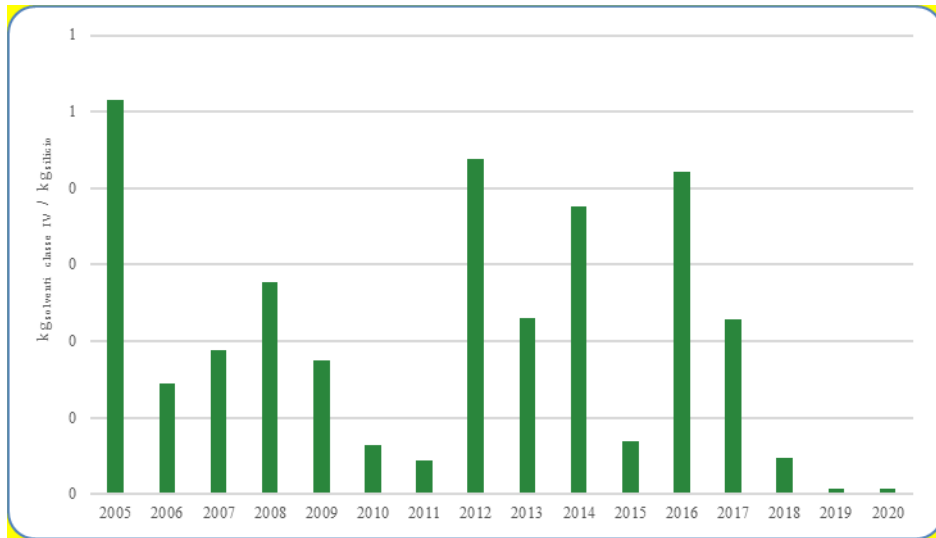


Figura 76 – Emissioni di  $NH_3$  per unità di prodotto

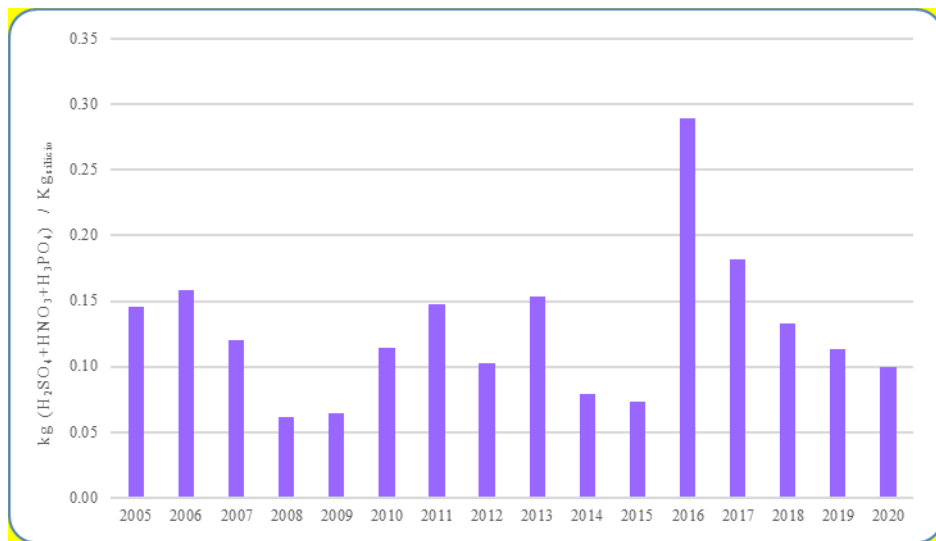


Figura 77 – Emissioni di polveri per unità di prodotto

### 9.2.3 Emissioni Idriche

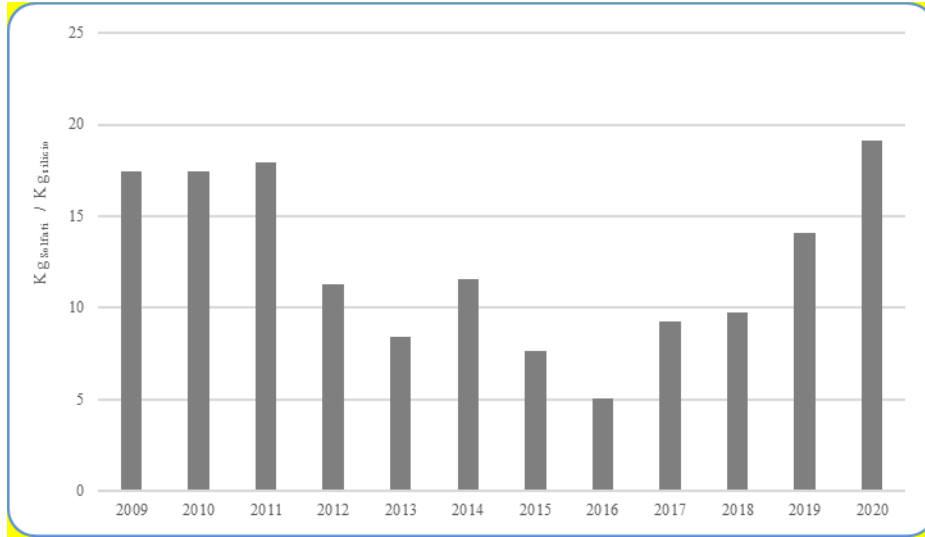


Figura 78 – Emissioni di solfati allo scarico S1 per unità di prodotto

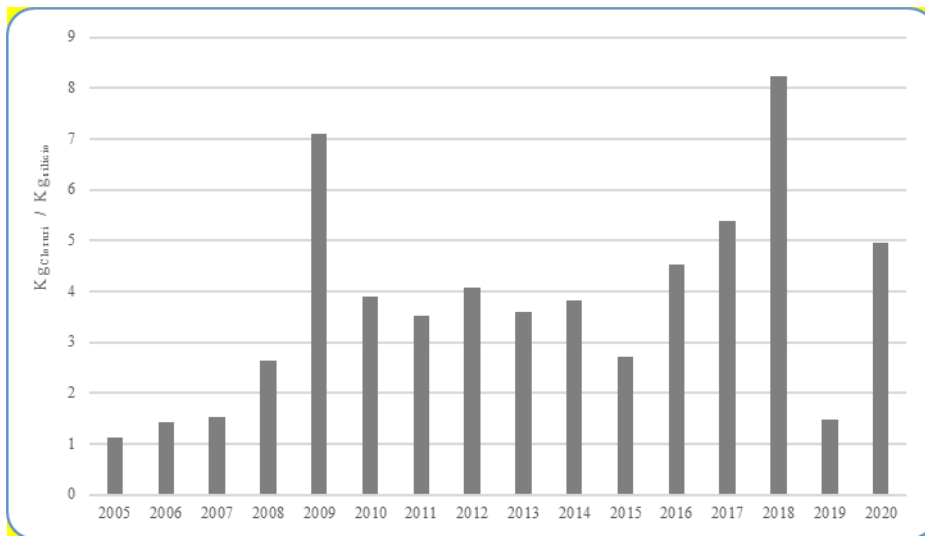


Figura 79 – Emissioni di cloruri allo scarico S1 per unità di prodotto

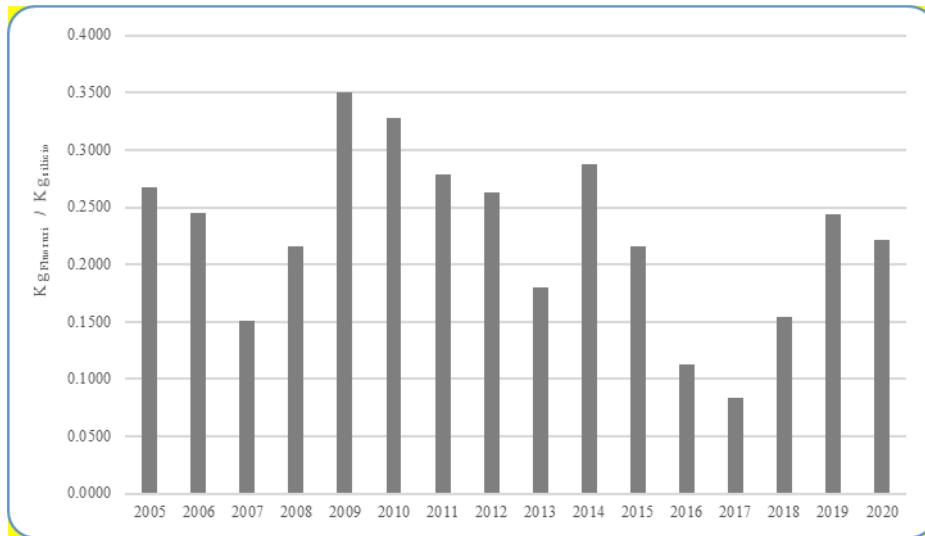


Figura 80 – Emissioni di fluoruri allo scarico S1 per unità di prodotto

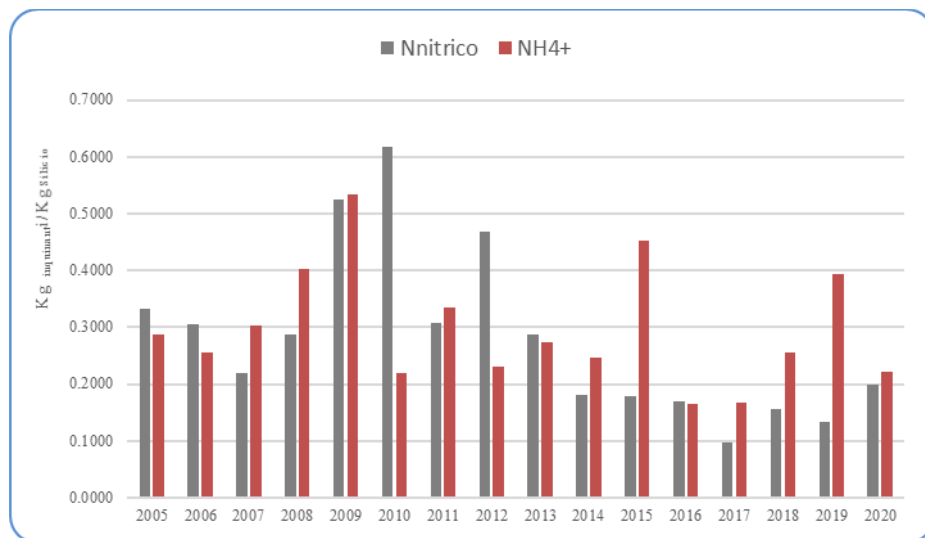


Figura 81 – Emissioni di nutrienti allo scarico S1 per unità di prodotto

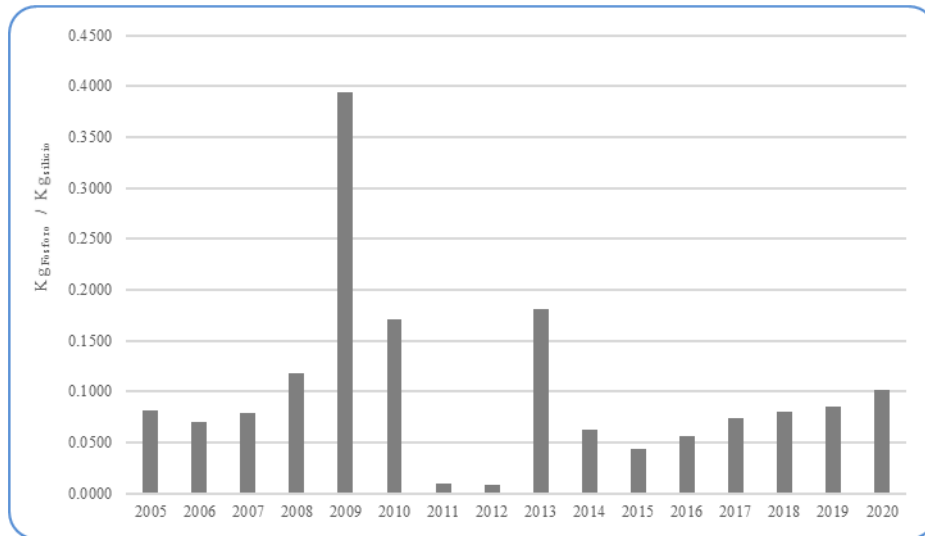


Figura 82 – Emissioni di fosforo totale allo scarico S1 per unità di prodotto

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.

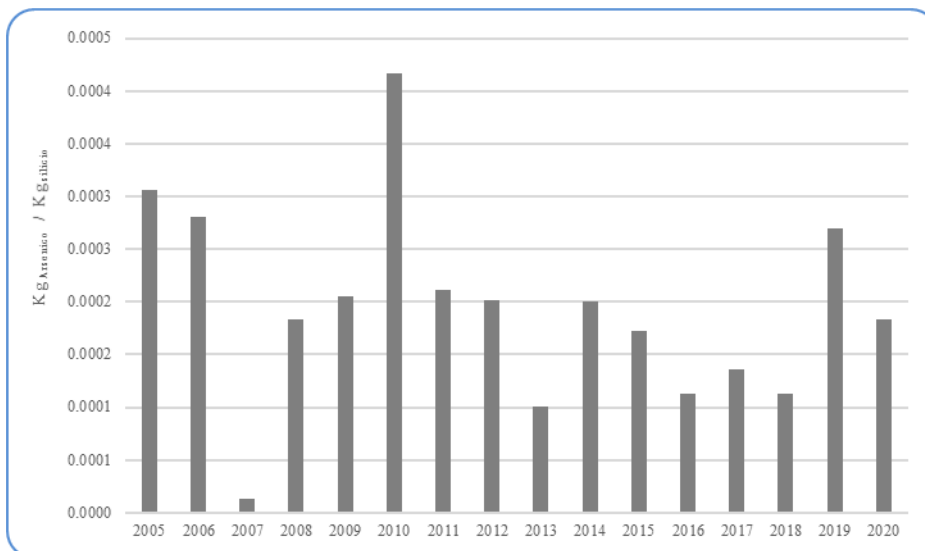


Figura 83 – Emissioni di arsenico allo scarico S1 per unità di prodotto

Il fattore di emissione del TMAH allo scarico è stato nel 2020 al suo minimo storico.

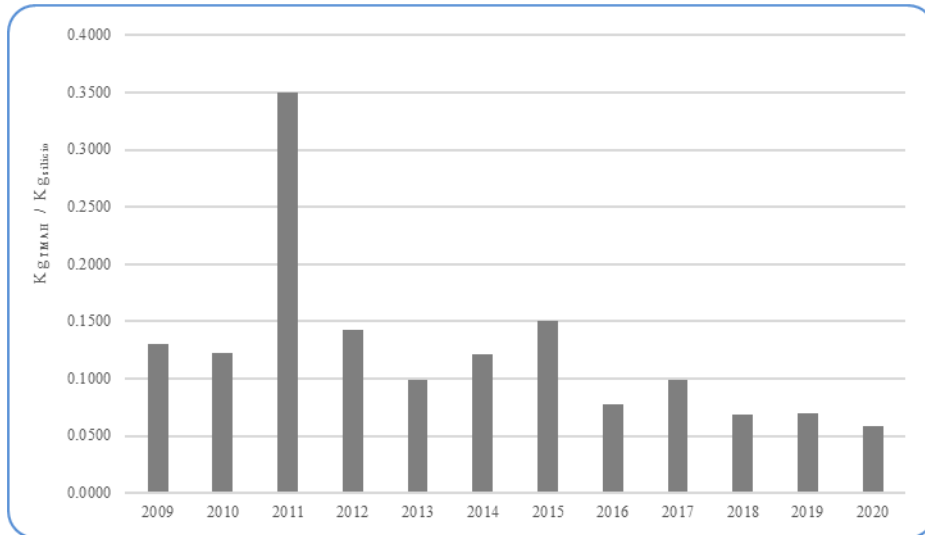


Figura 84 – Emissioni di TMAH allo scarico S1 per unità di prodotto

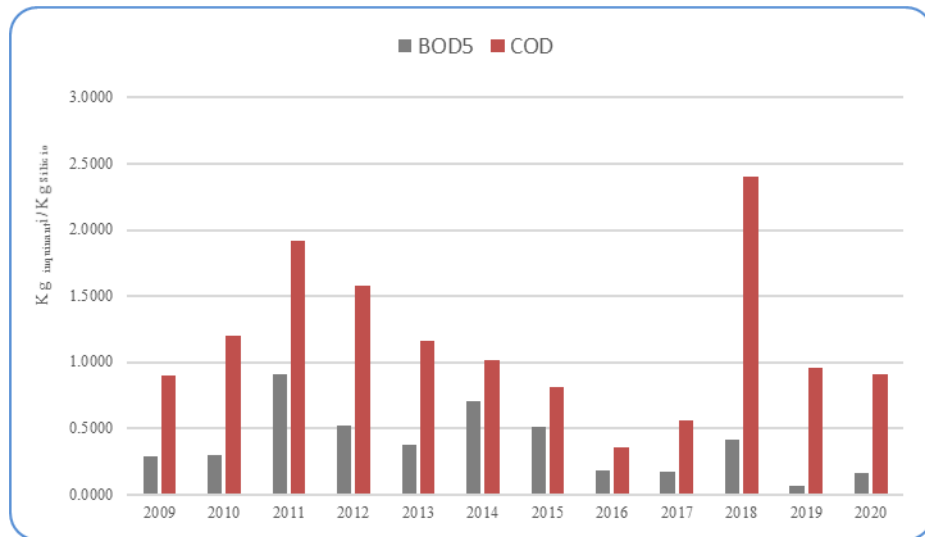


Figura 85 – Emissioni di sostanze organiche allo scarico S1 per unità di prodotto

## 10. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO

Nel 2020 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.

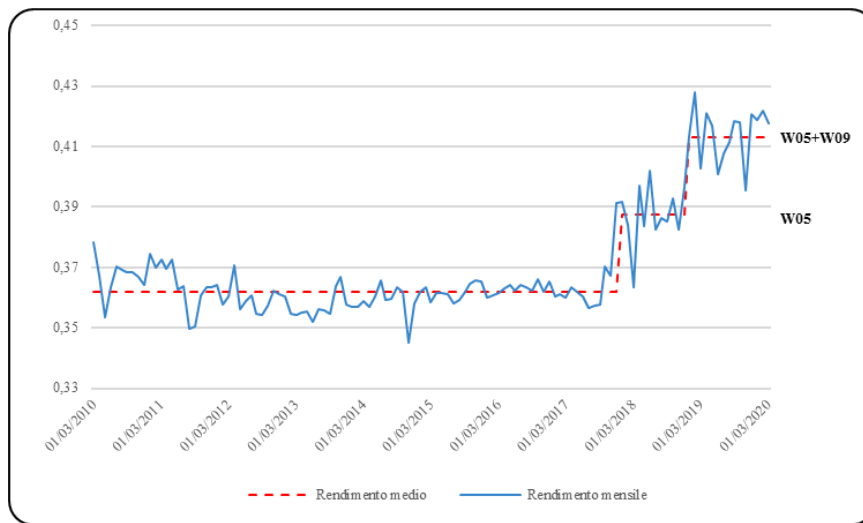


Figura 80 – *Rendimento elettrico della centrale di cogenerazione negli ultimi 10 anni*

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.

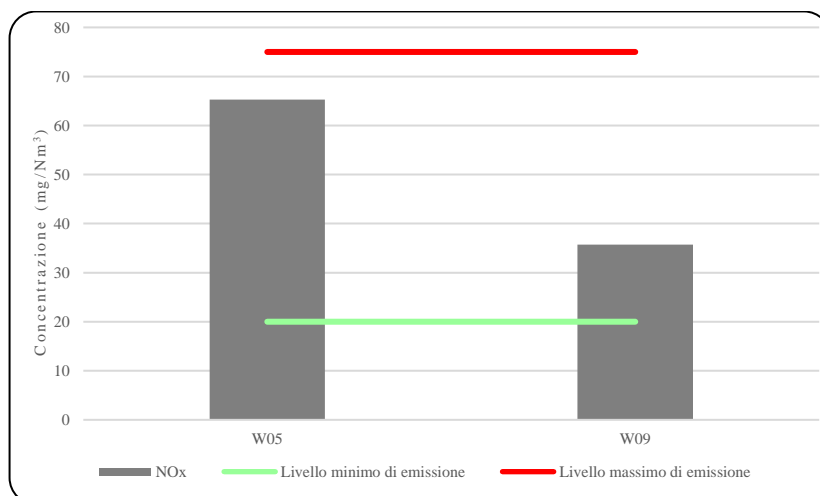


Figura 81 – *Livelli di emissione della centrale di cogenerazione per NO<sub>x</sub>*



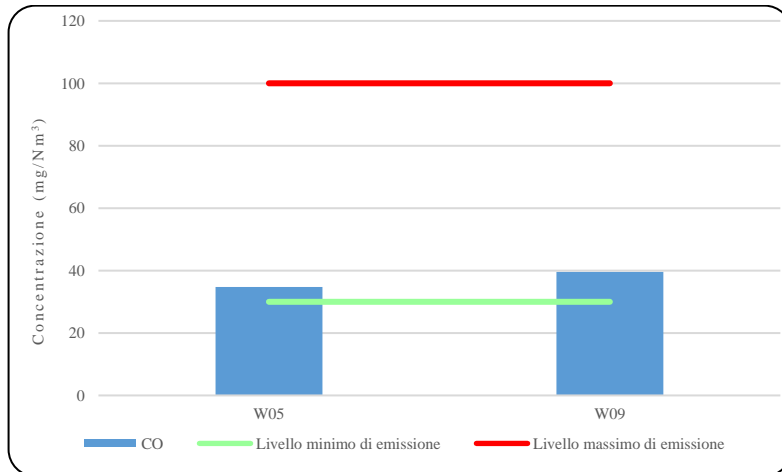


Figura 82 – Livelli di emissione della centrale di cogenerazione per CO

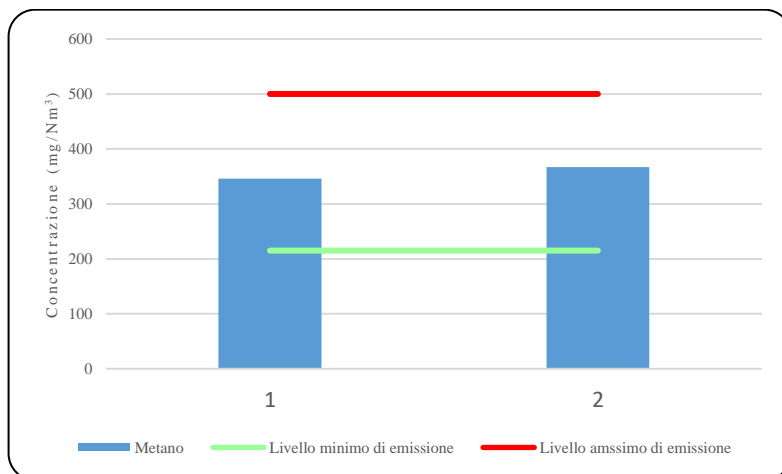


Figura 33 – Livelli di emissione della centrale di cogenerazione per CH<sub>4</sub>

## 10. ELENCO DEI DOCUMENTI RELATIVI ALLE VERIFICHE EFFETTUATE

### 10.1 Verifiche dell'acqua di scarico al pozzetto S1

Rif. Mese	Periodicità	Data Prelievo	Rapporto di prova
2020_01	Quindicinale	9-Jan-20	<a href="#">20LA00079</a>
2020_01	Quindicinale	24-Jan-20	<a href="#">20LA00214</a>
2020_02	Quindicinale	6-Feb-20	<a href="#">20LA00318</a>
2020_02	Quindicinale	20-Feb-20	<a href="#">20LA00523</a>
<b>2020_02</b>	<b>Trimestrale</b>	<b>25-Feb-20</b>	<b><a href="#">20LA00569</a></b>
2020_03	Quindicinale	11-Mar-20	<a href="#">20LA00672</a>
2020_03	Quindicinale	24-Mar-20	<a href="#">20LA00725</a>
2020_04	Quindicinale	8-Apr-20	<a href="#">20LA00791</a>
2020_04	Quindicinale	23-Apr-20	<a href="#">20LA00855</a>
2020_05	Quindicinale	8-May-20	<a href="#">20LA00990</a>
2020_05	Quindicinale	21-May-20	<a href="#">20LA01071</a>
2020_06	Quindicinale	9-Jun-20	<a href="#">20LA01248</a>
<b>2020_06</b>	<b>Trimestrale</b>	<b>22-Jun-20</b>	<b><a href="#">20LA01385</a></b>
2020_07	Quindicinale	8-Jul-20	<a href="#">20LA01745</a>
2020_07	Quindicinale	20-Jul-20	<a href="#">20LA01845</a>
2020_08	Quindicinale	3-Aug-20	<a href="#">20LA01951</a>
2020_08	Quindicinale	25-Aug-20	<a href="#">20LA01993</a>
<b>2020_09</b>	<b>Trimestrale</b>	<b>7-Sep-20</b>	<b><a href="#">20LA02094</a></b>
2020_09	Quindicinale	24-Sep-20	<a href="#">20LA02256</a>
2020_10	Quindicinale	8-Oct-20	<a href="#">20LA02373</a>
2020_10	Quindicinale	27-Oct-20	<a href="#">20LA02554</a>
2020_11	Quindicinale	11-Nov-20	<a href="#">20LA02686</a>
2020_11	Quindicinale	24-Nov-20	<a href="#">20LA02855</a>
<b>2020_12</b>	<b>Trimestrale</b>	<b>11-Dec-20</b>	<b><a href="#">20LA03065</a></b>
2020_12	Quindicinale	21-Dec-20	<a href="#">20LA03180</a>

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

## 10.2 Verifiche dell'acqua di scarico degli impianti trattamento dell'acqua di prima pioggia

Rif. Mese	Attachment List	Piezometro	Area	Data	RDP
2020_06	20LA01357-Piezometro_P1-Parch_Visit-18_Giugno_2020	P1	Parch. Visitatori	18-Jun-20	<a href="#">20LA01357</a>
2020_06	20LA01358-Piezometro_P5_Parch_C-19-18_Giugno_2020	P5	Pozzo C	18-Jun-20	<a href="#">20LA01358</a>
2020_06	20LA01359-Piezometro_P6_WWT-18_Giugno_2020	P6	WWT	18-Jun-20	<a href="#">20LA01359</a>
2020_12	20LA03133-Piezometro_P1-Parch_Visit-16_Dicembre_2020	P1	Parch. Visitatori	16-Dec-20	<a href="#">20LA03133</a>
2020_12	20LA03134-Piezometro_P5-Parch_C-16_Dicembre_2020	P5	Pozzo C	16-Dec-20	<a href="#">20LA03134</a>
2020_12	20LA03135-Piezometro_P6-WWT-16_Dicembre_2020	P6	WWT	16-Dec-20	<a href="#">20LA03135</a>

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

## 10.4 Verifiche all'impianto Oxide

Rif. Mese	IN/OUT	Data Prelievo	Rapporto di prova
2020_03	INGRESSO	8-Apr-20	<a href="#">20LA00789</a>
2020_03	USCITA	8-Apr-20	<a href="#">20LA00790</a>
2020_06	INGRESSO	18-Jun-20	<a href="#">20LA01362</a>
2020_06	USCITA	18-Jun-20	<a href="#">20LA01363</a>
2020_09	INGRESSO	30-Sep-20	<a href="#">20LA02310</a>
2020_09	USCITA	30-Sep-20	<a href="#">20LA02311</a>
2020_12	INGRESSO	16-Dec-20	<a href="#">20LA03136</a>
2020_12	USCITA	16-Dec-20	<a href="#">20LA03137</a>

Tabella 4 – Verifiche dell'acqua all'impianto Oxide

10.5:

CENTRALE DI COGENERAZIONE

ELENCO ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2020

Descrizione	Camino	Periodicita'	Data Prelievo	RDP
COGEN-Emissioni - 1_Trim_2020 <b>Relazione del 26/05/2020</b>	25	Trimestrale	Dal 30/03/2020 al 02/04/2020	I-LFT-1168-2020 Galeno - cogenerazione primo trimestre 2020 Relazione Emissioni Atmosfera
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
	34			
COGEN-Emissioni 2_Trim_2019  <b>Relazione del 11/09/2020</b>	25	Trimestrale	Dal 22/06/2020 al 30/06/2020	Cogenerazione II trimestre
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
	34			
COGEN-Emissioni 3_Trim_2019  <b>Relazione del 01 Ottobre 2019</b>	25	Trimestrale	Dal 29/09/2020 al 30/10/2020	Cogenerazione Terzo Trimestre 2020
	26			
	28			
	29			
	30			
	31			
	34			
	35			
COGEN-Emissioni- 4_Trim_2019  <b>Relazione del 09 dicembre 2019</b>	25	Trimestrale	Dal 10/12/2020 al 16/12/2020	20GR9795-21GR00955 cogenerazione 4^ trimestre
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
	34			
35				

10.6

CENTRALE TERMICA

ELENCO DELLE ANALISI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2020

Rif. Mese	Camino	Periodicita'	Data Prelievo	RDP	Data RDP
2020	22	Annuale	15/12/2020	21GR00219	08/02/2021
	23	Annuale	15/12/2020	21GR00221	18/03/2021
	24	Annuale	15/12/2020	21GR00222 24 (	08/02/2021

10.7

LAVORAZIONI CON SOSTANZE ACIDE E GAS INERTI (COT)  
ELENCO ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2020  
(relativi ai camini in funzione)

Rif. Mese	Descrizione	Camino	Periodicita'	Data Prelievo	RDP
2020_03	Controllo emissione da camini acidi e generali	1	Trimestrale	Dal 19/03/2020 al 20/03/2020	I-LFD-1430-2020 Galeno 20_EM_514_525- acidi e generali primo trimestre
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		12			
		13			
		14			
		15			
		16			
17					
18					
19					
20					
2020_06	Controllo emissione	1	Trimestrale	Dal	I-LFT-1063-2021



	<b>da camini acidi e generali</b>	2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18 19 20		29/06/2020 al 30/06/2020	acidi e generali secondo trimestre 2020
2020_09	<b>Controllo emissione da camini acidi e generali</b>	1 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Trimestrale	Dal 02/10/2020 al 05/10/2020	20GR06482- 6487-6762-6767 acidi e generali terzo trimestre
2020_12	<b>Controllo emissione da camini acidi e generali</b>	1 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18	Trimestrale	Dal 07/12/2020 al 09/12/2020	20GR9572-78 9629-9633 acidi e generali quarto trimestre

		19		
		20		

(relativi ai camini in funzione)

**10.8**

**LAVORAZIONI Con Sostanze Acide E Gas Inerti  
ELENCO ANALISI EMISSIONI IN ATMOSFERA - ANNO 2020**

Rif. Mese	Descrizione	Camino	Periodicita'	Data Prelievo
2020_04	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_Quadr. -Aprile 2020 Data Relazione del 06/07/2020	Acidi , Genarali 19 e 20	Quadrimestrale	relazione emissioni aprile 2020
2020_07	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_Quadr. -Aprile 2020 Data Relazione del 28/07/2020	Acidi , Genarali 19 e 20	Quadrimestrale	relazione emissioni luglio 2020
2020_10	Relaz.Emiss.- Chem.Dock_Quadr. -Aprile 2020 Data Relazione del 02/11/2020	Acidi , Genarali 19 e 20	Quadrimestrale	relazione emissioni ottobre 2020

(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	21LA01012	11/12/2020
060503	Fanghi di calce	Annuale	20LA00799	08/04/2020
060502*	Fanghi di rame	Annuale	20LA00800	08/04/2020
110111*	SEZ-Serbatoio D8	Annuale	20LA01365	18/06/2020
110111*	Soluzioni con fluoro d'ammonio-BOE	Annuale	20LA00795	08/04/2020
110112	Soluzioni acquose di lavaggio con TMAH - serbatoio D6	Semestrale	20LA00081 20LA02351	09/01/2020 06/10/2020
150202*	Stracci imbevuti da acidi	Annuale	20LA00804	08/04/2020
150203	Indumenti protettivi e materiali assorbenti	Annuale	20LA00803	08/04/2020
190806*	Resine a scambio ionico plenum	Annuale	20MDG5245-001	01/10/2020
140603*	Miscela di solventi	Semestrale	20LA02093	26/11/2020
140603*	Miscela di solventi (Isopropanolo)	Semestrale	20LA01073 20LA02902	21/05/2020 26/11/2020
140603*	Miscela di solventi (Photoresist)	Semestrale	20LA00797 20LA02901	07/04/2020 26/11/2020
<b>CER</b>	<b>Descrizione Rifiuto</b>	<b>Periodicita'</b>	<b>RDP</b>	<b>Data di prelievo</b>





160304	WAFER	Annuale	20MDG5254-001	01/10/2020
101111*	Quarzo	Annuale	20MDG5239-001	01/10/2020
120116*	Materiale abrasivo di scarto	Annuale	20MDG5247-001_Rev.01	01/10/2020
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (vetro)	Annuale	20MDG5251-001	01/10/2020
170203	Plastica da demolizione	Annuale	20MDG5259-001	01/10/2020
170407	Metalli misti	Annuale	20MDG5249-001	01/10/2020
190809	Grassi mensa	Annuale	20MDG5246-001	01/10/2020
190905	Resine a scambio ionico DIW	Annuale	20LA03063	11/12/2020
060203*	Idrossido d'ammonio Serbatoio D3	Annuale	20LA00794	08/04/2020
110111*	Soluzioni acquose con KOH e Al - Serbatoio DWA	Annuale	20LA00796	08/04/2020
16 03 03*	Sabbia torre meccanica	Annuale	20LA02421	13/10/2020
161002	Alghe	Annuale	20LA02307	01/10/2020

**10.10**
**CRONOPROGRAMMA 2021**

Mese	Tipo	Localione	Punto	Dettaglio	Descrizione	Periodicita`
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	WASTE AREA	WASTE Area	=	Analisi Acque di Prima Pioggia WASTE AREA	3 mesi
3	Acqua	WWT	WWT	=	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	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	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
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



Mese	Tipo	Localione	Punto	Dettaglio	Descrizione	Periodicita`
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	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
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