	Granito Forte S.p.A. Zona Industriale, 7 66050 Fresagrandinaria (CH)	ATTUAZIONE PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO Relazione monitoraggi 2022	Pagina 1 di 16
---	--	---	----------------

## **Allegato A – Prospetti riassuntivi adempimenti PMC**



## 1. Introduzione

Il presente Allegato è stato redatto in virtù delle richieste espresse nell'Allegato 5 delle Linee Guida dell'ARTA del 2015 sull'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) - *"Approfondimenti sui contenuti della documentazione tecnica allegata alle istanze"* e in base alla comunicazione Prot. 7549 del 09/06/2016.

Nonostante nel 2017 sia stata rilasciata un AIA per variante sostanziale, si ritiene opportuno continuare a riportare i trend dal rilascio della prima AIA del 2009.

## 2. Prospetti riassuntivi PMC 2022

In tabella 1 sono indicati gli adempimenti PMC, riferiti all'anno 2022, per le emissioni in atmosfera ed i rifiuti. Di seguito è riportato l'elenco dei punti di emissione soggetti al monitoraggio nell'anno 2022.

- E1– Essiccazione (linea 4),
- E2 – Forno (linea 4),
- E3 – Raffreddamento (linea 4),
- E6 – Impianto di abbattimento (reparto pulizia pneumatica),
- E7 – Impianto di abbattimento (reparto macinazione),
- E8 – Impianto di abbattimento (reparto macinazione),
- E13 – Impianto di abbattimento (reparto pressatura),
- E14 – Impianto di abbattimento (reparto macinazione),
- E17 – Impianto di abbattimento (linea smaltatura),
- E18 – Essiccazione (linea 5),
- E19 – Forno (linea 5),
- E20 – Raffreddamento (linea 5),
- E22 – Impianto di abbattimento (reparto pressatura),
- E26 – Essiccazione (linea 3),
- E27 – Forno (linea 3),
- E28 – Raffreddamento (linea 3),
- E29 – Impianto di abbattimento (linea smaltatura),
- E46 – Raffreddamento (linea 6),
- E47 – Forno (linea 6),
- E48 – Essiccazione (linea 6),
- E49 – Impianto di abbattimento (linea smaltatura e linea 6),
- E50 – Impianto di abbattimento pulizie reparto pressatura
- E51 – Impianto di abbattimento (area presse),
- E58 – Raffreddamento (linea 7),



- E59 – Forno (linea 7),
- E60 – Essiccazione (linea 7)
- E61 – Impianto di abbattimento (linea presse linea 7),
- E62 – Impianto di abbattimento (atomizzatore 3),
- E63 – Impianto di abbattimento linea trasporto polvere atomizzata da reparto macinazione
- Dal 16/03/2022 sono stati riattivati i seguenti impianti: E1, E2 ed E3
- Dal 16/03/2022 sono stati fermati i seguenti impianti: E23, E24 ed E25
- Sono inattivi i seguenti impianti: E4, E5, E21, E9, E12, E23, E24 ed E25



I rifiuti sono stati indicati con i rispettivi codici CER, di seguito si riportano le definizioni corrispondenti ai codici CER che si troveranno in Tabella 1, l'asterisco indica che la sostanza è classificata come pericolosa ai sensi della Direttiva 2008/98/CE:

<b>Codice CER</b>	<b>Tipologia Rifiuto</b>
CER 080318	Toner
CER 130205*	Scarti di olio minerale non clorurati
CER 150101	imballaggi in carta e cartone
CER 150102	Imballaggi in plastica
CER 150106	Imballaggi in più materiali
CER 150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 150202*	Stracci ed assorbenti contaminati da sostanze pericolose
CER 150203	Stracci ed assorbenti (Filtri aria e maniche filtri)
CER 160305*	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose
CER 170203	Plastica
CER 170405	Ferro e acciaio
CER 170603*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
CER 120112	Cere e grassi



Tabella 1 - Prospetto riassuntivo adempimenti PMC, anno 2022

Adempimenti PMC		Frequenza monitoraggio	Effettuato		Esito		Eventuali comunicazioni	
Matrice	Sigla		Si	No	Positivo	Negativo	Si	No
Emissioni in atmosfera	Polveri	Annuale e semestrale	x		x			x
	Antimonio	Annuale e semestrale	x		x			x
	Cobalto	Annuale e semestrale	x		x			x
	Cromo totale	Annuale e semestrale	x		x			x
	Manganese	Annuale e semestrale	x		x			x
	Nichel	Annuale e semestrale	x		x			x
	Piombo	Annuale e semestrale	x		x			x
	Silice cristallina	Annuale e semestrale	x		x			x
	Stagno	Annuale e semestrale	x		x			x
	Rame	Annuale e semestrale	x		x			x
	Zinco	Annuale e semestrale	x		x			x
	Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Annuale e semestrale	x		x			x
	Composti inorganici di cloro espressi come HCl	Annuale e semestrale	x		x			x
	Composti inorganici di fluoro espressi come HF	Annuale e semestrale	x		x			x
	Fenoli e Aldeidi	Annuale e semestrale	x		x			x
	Monossido di carbonio (CO)	Annuale e semestrale	x		x			x
	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) (come NO <sub>2</sub> )	Annuale e semestrale	x		x			x
Carbonio organico totale (COT)	Annuale e semestrale	x		x			x	
Manutenzioni indicate nel PMC	Impianti di abbattimento Pulizia pneumatica	mensile	x		x			x
	Impianti di abbattimento reparto Macinazione	mensile	x		x			x
	Impianti di abbattimento Atomizzatori	mensile	x		x			x
	Impianti di abbattimento linea Pressatura	mensile	x		x			x
	Impianti di abbattimento linea Smaltatura	mensile	x		x			x
	Manutenzioni su impianto di trattamento acque di prima pioggia	quindicinale	x		x			x
	Verifica stoccaggi	quindicinale	x		x			x
	CER 080318	Annuale	x		x			x
	CER 130205*	Annuale	x		x			x
	CER 150101	Annuale	x		x			x



Adempimenti PMC		Frequenza monitoraggio	Effettuato		Esito		Eventuali comunicazioni	
Matrice	Sigla		Si	No	Positivo	Negativo	Si	No
Rifiuti	CER 150102	Annuale	x		x			x
	CER 150106	Annuale	x		x			x
	CER 150110*	Annuale	x		x			x
	CER 150202*	Annuale	x		x			x
	CER 150203	Annuale	x		x			x
	CER 160305*	Annuale	x		x			x
	CER 170203	Annuale	x		x			x
	CER 170405	Annuale	x		x			x
	CER 170603*	Annuale	x		x			x
	CER 120112	Annuale	x		x			x
	CER 080202 (nota a)	Mensile	x		x			x
	CER 170402 (nota a)	Semestrale	x		x			x
	CER 170407 (nota a)	Semestrale	x		x			x
	CER 200304 (nota a)	Semestrale	x		x			x
	CER 160214 (nota a)	Semestrale	x		x			x
CER 160216 (nota a)	Semestrale	x		x			x	
Acque Sotterranee	pH	annuale	x		x			x
	Conducibilità elettrica	annuale	x		x			x
	Potenziale redox	annuale	x		x			x
	Ossigeno disciolto	annuale	x		x			x
	Metalli	annuale	x		x			x
	Cianuri liberi	annuale	x		x			x
	Fluoruri	annuale	x		x			x
	Nitriti	annuale	x		x			x
	Solfati (nota b)	annuale	x			x	x	
	Solventi aromatici	annuale	x		x			x
	Alifatici clorurati cancerogeni	annuale	x		x			x
	Alifatici clorurati non cancerogeni	annuale	x		x			x
	Alifatici alogenati cancerogeni	annuale	x		x			x
clorobenzeni	annuale	x		x			x	
idrocarburi	annuale	x		x			x	
Emissioni sonore	Livello massimo diurno	Biennale	x		x			x
	Livello massimo notturno (nota c)	Biennale	x			x		x
	Criterio differenziale diurno	Biennale	x		x			x
	Criterio differenziale notturno (nota c)	Biennale	x			x		x

(nota a: per il rifiuto il monitoraggio ha compreso solo il controllo delle quantità prodotte e non il controllo analitico)

nota b: Dall'analisi chimica eseguita sui campioni di acqua sotterranea, prelevati nei pressi dell'impianto Granito Forte, sito a Fresagrandinaria (CH), in data 21/10/2022, è stato riscontrato il superamento del valore limite del parametro "Solfati". Un possibile fattore determinante l'elevato contenuto di solfati nei campioni di acqua sotterranea prelevati presso l'impianto Granito forte di Fresagrandinaria, potrebbe essere rintracciato nella presenza di gesso nel terreno adiacente all'impianto stesso. È stata eseguita comunicazione all'Autorità Competente relativamente al superamento del valore limite per il parametro "Solfati". Per ulteriori informazioni si veda il documento "Comunicazione superamento limite di legge dei solfati"



nota c: dalla Valutazione di Impatto Acustico diurno/ notturno nell'ambiente esterno eseguita nel mese di Ottobre 2022, ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991, è risultato che:

- il valore del livello differenziale di immissione notturno non è stato rispettato presso la postazione d'indagine R1
- i livelli massimi di rumore ambientali immessi non sono stati rispettati nel periodo notturno presso le postazioni d'indagine P8 e P10

L'impianto Granito Forte S.p.a. sta attuando degli interventi strutturali per ovviare alle criticità riscontrate. Per ulteriori informazioni si veda il documento "Relazione tecnica di descrizione dell'intervento strutturale per la costruzione di una barriera acustica antirumore")

I fenoli e le aldeidi rappresentato la somma delle seguenti sostanze:

- Acetaldeide
- Formaldeide
- Acroleina (Aldeide acrilica)
- Benzaldeide
- Butirraldeide
- Propionaldeide
- Fenolo (SOV Tab. D Classe II).

Al fine di meglio caratterizzare tale parametro a partire da maggio /giugno 2017 è stato monitorato il parametro SILICE CRISTALLINA con il metodo UNI 10568/97. Nel 2020 è stato adottato il metodo 11768:2020 denominato "Misure alle emissioni – Determinazione della silice libera cristallina nei flussi gassosi convogliati – Metodo per diffrazione a raggi X".

Dopo aver analizzato le emissioni convogliate e la quantità di rifiuti prodotti, si riporterà in modo sintetico (Tabella 2) il riassunto degli indicatori di prestazione, facendo un confronto con gli anni precedenti.



Tabella 2 – Indicatori di prestazione, anno 2022

INDICATORE DI PRESTAZIONE	Descrizione	Andamento (rispetto l'anno precedente)			Andamento dal rilascio dell'AIA <sup>1</sup>		
		Trend crescente	Trend decrescente	Altro (specificare)	Trend crescente	Trend decrescente	Altro (specificare)
CONSUMI SPECIFICI	Materia prima (Argilla, Sabbia e Feldspati)	x			x		
	Gasolio	x					Trend costante
	Metano		x				Trend costante
	Acqua	x				x	
	Energia elettrica		x			x	
	Energia termica			x			x
FATTORI DI EMISSIONE	Polveri		x			x	
	Antimonio		x			x	
	Cobalto	x			x		
	Cromo totale	x			x		
	Manganese	x				x	
	Nichel	x			x		
	Piombo		x		x		
	Rame	x				x	
	Stagno		x		x		
	Zinco		x			x	
	Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )		x			x	
	Composti inorganici di cloro (HCl)	x				x	
	Composti inorganici di fluoro (HF)	x			x		
	Fenoli e Aldeidi	x			x		
	Monossido di carbonio (CO)	x			x		
	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) (NO <sub>2</sub> )	x			x		
	Carbonio organico totale (COT)		x			x	
	Rifiuti non pericolosi	x			x		
	Rifiuti pericolosi <sup>2</sup>		x			x	
	Emissioni CO <sub>2</sub> dirette			x			Trend costante
Emissioni CO <sub>2</sub> indirette	x			x			

<sup>1</sup> Grafici illustrativi a supporto degli andamenti temporali dei consumi specifici e dei fattori di emissione.

<sup>2</sup> Definizione della Direttiva 2008/98/CE, in quanto conforme ai criteri di cui alle parti da 2 a 5 dell'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008.





**Tabella 3 – Trend dei consumi specifici dal rilascio dell’AIA**

Trend dei consumi specifici								
Parametro	Unità di misura	2009	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Materia prima (Argilla, Sabbia e Feldspati)	(t/m <sup>2</sup> )	0,021	0,010	0,012158	0,013	0,013	0,011	0,012
Gasolio	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,000014	0,000022	0,000019	0,000015	0,000014	0,000015	0,000016
Metano	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,649	0,547	0,642	0,575	0,555	0,924	0,632
Acqua	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,012	0,009	0,009	0,005	0,006	0,003	0,005
Energia elettrica	(GJ/m <sup>2</sup> )	0,358	0,46	0,38	0,33	0,343	0,435	0,286
Energia termica	(GJ/m <sup>2</sup> )	0,462	2,22	2,31	1,90	1,894	2,564	0,741



**Tabella 4 – Trend dei fattori di emissione dal rilascio della prima AIA**

Trend dei fattori di emissione (g/m <sup>2</sup> )							
	2009	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Polveri	3,739	0,7903	0,7748	0,6701	0,0352	0,5280657	0,318219341
Antimonio	0,709	0,0000	0,00002	0,00005	0,000003	0,0000536	5,345E-05
Cobalto	0,001	0,0000	0,00002	0,00006	0,00011	0,0000175	3,7934E-05
Cromo totale	0,001	0,0013	0,0008	0,0006	0,00003	0,0003620	0,000453851
Manganese	0,004	0,0004	0,0004	0,0002	0,00001	0,0001439	0,000209884
Nichel	0,001	0,0006	0,0006	0,0003	0,00002	0,0001514	0,000236662
Piombo	0,003	0,0010	0,0009	0,0009	0,0002	0,0016120	0,0008573
Rame	0,005	0,0000	0,0001	0,0002	0,00002	0,0000384	8,5817E-05
Stagno	0,007	0,0000	0,0000	0,00002	0,000002	0,0001321	5,936E-05
Zinco	0,01	0,0013	0,0061	0,0023	0,0001	0,0016935	0,001681187
Monossido di carbonio (CO)	3,31	2,1739	4,4623	5,3479	0,2995	2,4129443	3,5839
Ossidi di azoto (NOx) (NO2)	13,187	3,9291	3,5674	5,2562	0,1675	2,8157252	3,6587
Composti inorganici di cloro (HCl)	0,002	0,0011	0,0127	0,00481	0,0018	0,0000000	0,1072
Composti inorganici di fluoro (HF)	0,002	0,0000	0,0042	0,0015	0,0000	0,0000000	0,003676
Biossido di zolfo (SO2)	0,209	1,8573	0,0060	0,2811	0,0534	0,9509187	0,7076
Carbonio organico totale (COT)	3,346	0,5582	0,5097	0,5730	0,0270	0,1637452	0,0000
Fenoli e Aldeidi	0,028	0,0016	0,0158	0,0001	0,0000	0,0000000	0,015098335

Trend dei fattori di emissione							
	2009	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rifiuti non pericolosi (kg/mq)	0,027	0,038	0,038	0,033672	0,039	0,044	0,083
Rifiuti pericolosi <sup>3</sup> (kg/mq)	0,002	0,004	0,003	0,002763	0,002	0,004	0,003
Emissioni CO <sub>2</sub> dirette <sup>4</sup>	0,0013	0,0011	0,0013	0,0011	0,0011	0,0018	0,00126
Emissioni CO <sub>2</sub> indirette	0,0004	0,00003	0,00003	0,000021	0,00004	0,00004	0,00012

L'allegato si conclude con le elaborazioni grafiche che illustrano il trend temporale dei consumi specifici e dei fattori di emissione indicati in Tabella 2.



Granito Forte S.p.A.  
Zona Industriale, 7  
66050, Fresagrandinaria (CH)

ATTUAZIONE PIANO DI  
MONITORAGGIO E CONTROLLO  
Relazione monitoraggi 2022

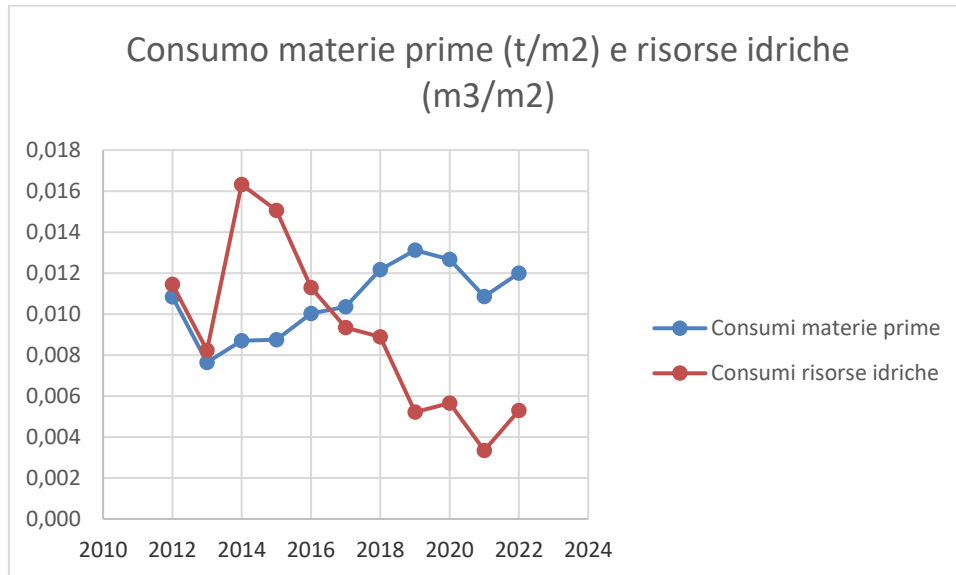
Pagina 8 di 17

---

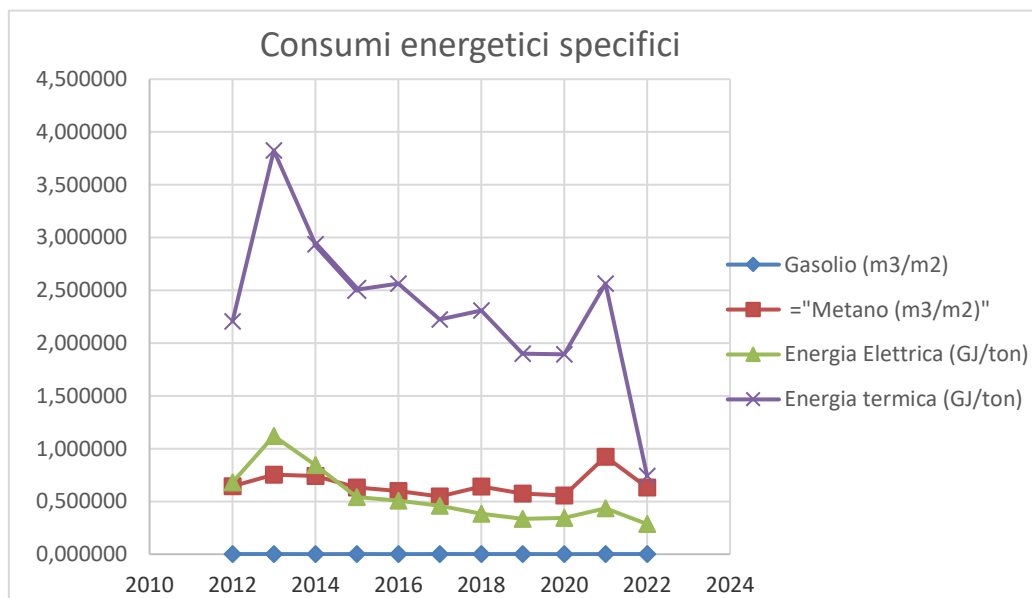
<sup>3</sup> Definizione della Direttiva 2008/98/CE, in quanto conforme ai criteri di cui alle parti da 2 a 5 dell'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008.

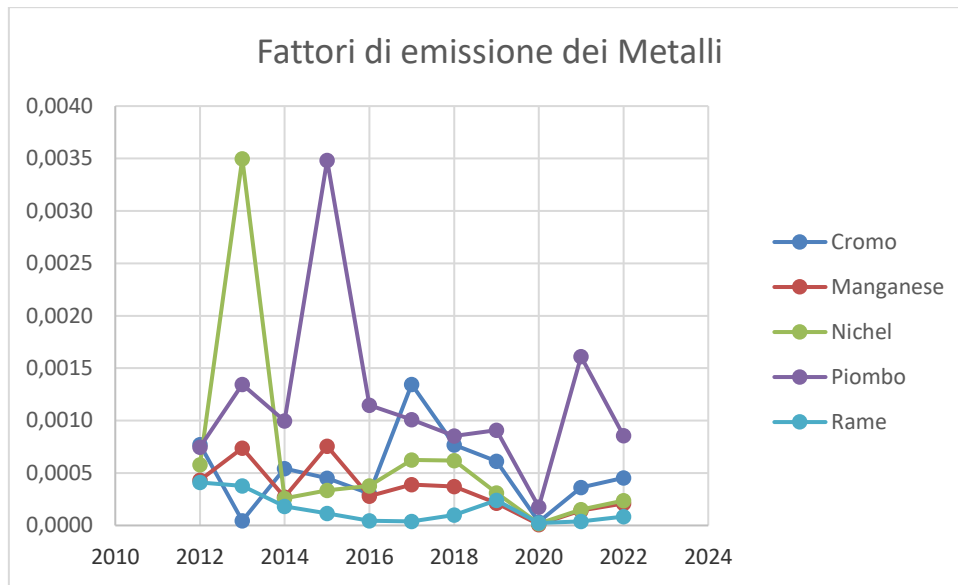
<sup>4</sup> Si considerano solo le emissioni di CO<sub>2</sub> da combustione di gas naturale.

▣ **Figura 1 – Consumo specifico di risorsa idrica e materia prima. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**



▣ **Figura 2 – Andamento temporale del consumo specifico di energia elettrica e termica e dei combustibili utilizzati. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**





Fattore emissioni metalli dal rilascio dell'AIA

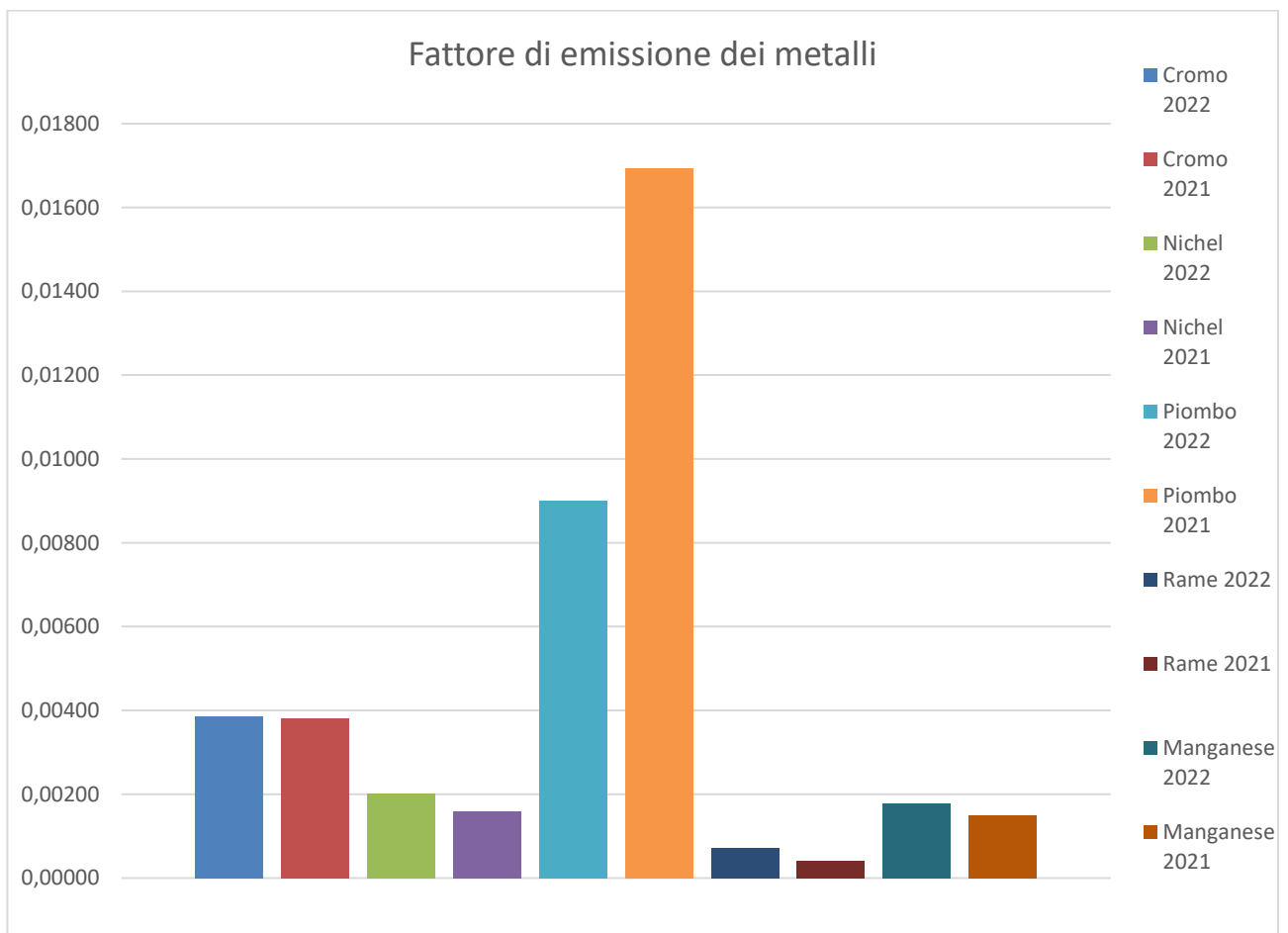
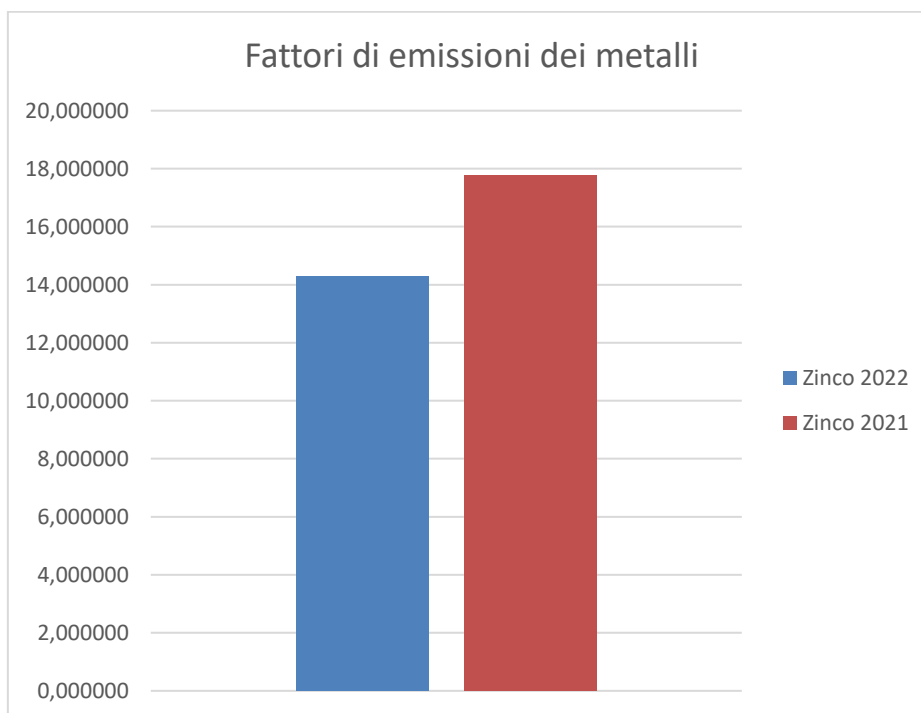
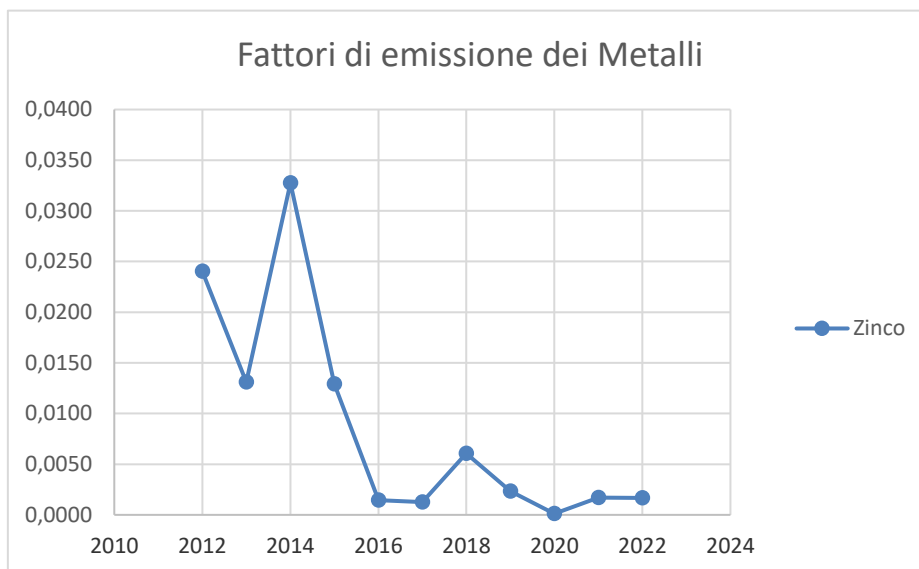


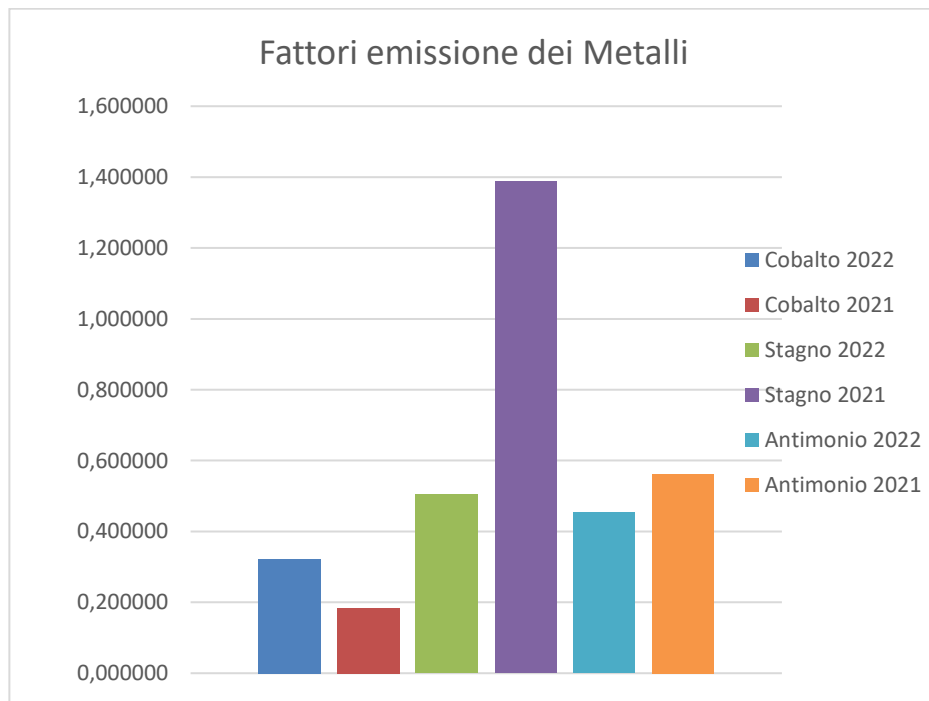
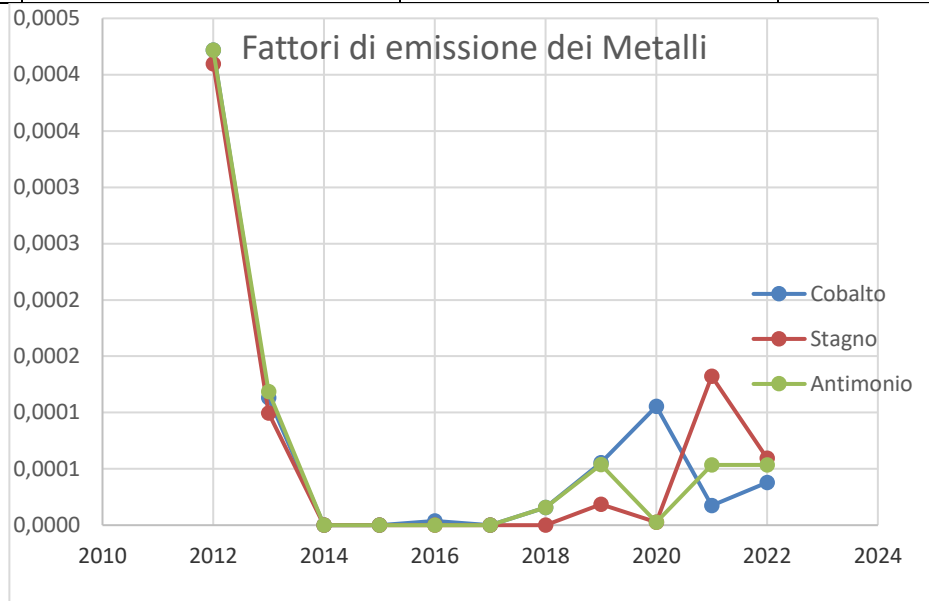
Figura 3 - Andamento temporale dei fattori di emissione di Cromo, Manganese, Stagno, Piombo, Rame e Nichel.

In figura 3 è possibile osservare un aumento dei valori dei fattori di emissione dei metalli nell'anno 2022, rispetto all'anno 2021, ad eccezione del Piombo.



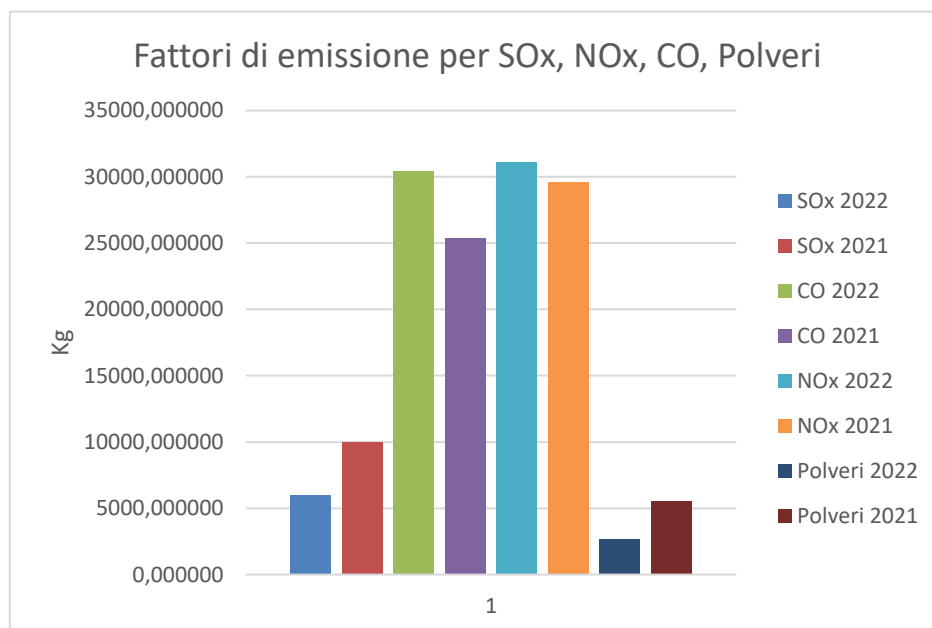
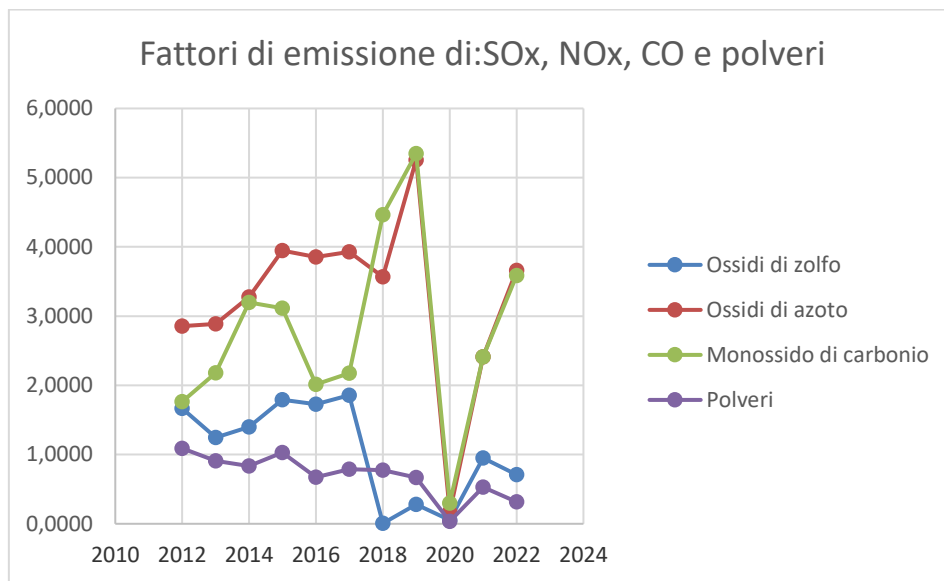
**Figura 4 - Andamento temporale dei fattori di emissione di Zinco. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**

In Figura 4 è possibile osservare una diminuzione del fattore di emissione di Zinco nel 2022 rispetto all'anno 2021.



**Figura 5 - Andamento temporale dei fattori di emissione dei Metalli. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**

Si un trend in diminuzione per Stagno e Antimonio, mentre si osserva un trend in aumento del fattore di emissione del Cobalto nell'anno 2022 rispetto al 2021.

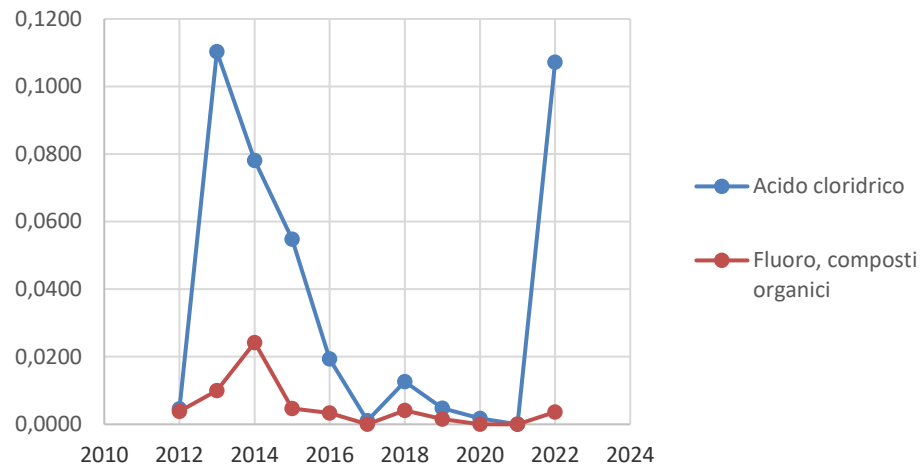


**Figura 6 – Andamento temporale dei fattori di emissione per SOx, NOx, CO e Polveri Totali. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**

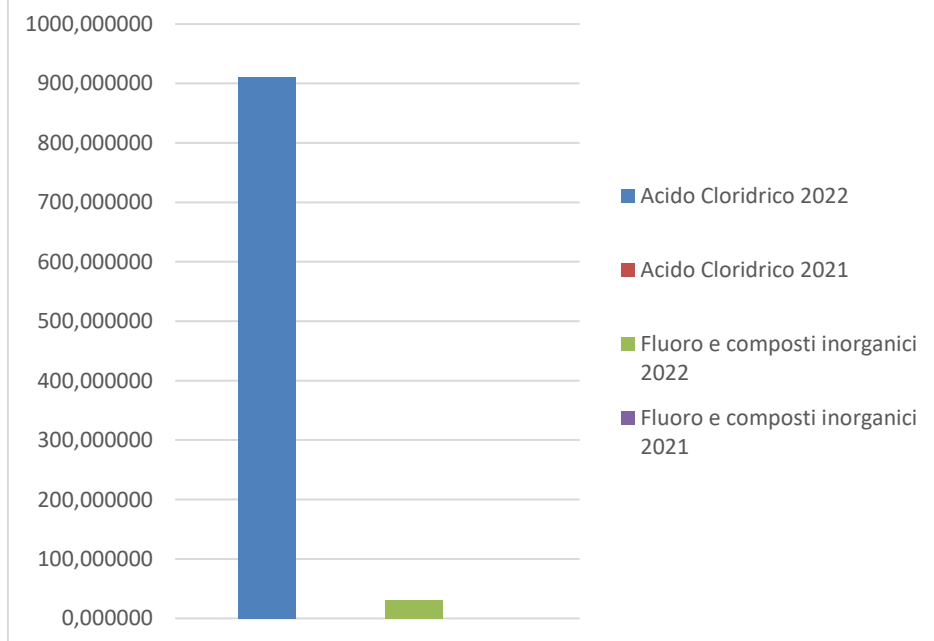
I fattori di emissione della Figura 6 risultano in diminuzione per polveri e Ossidi di zolfo, mentre sono aumentati per Ossidi di azoto e Monossido di carbonio nell'anno 2022 rispetto al 2021.



### Fattori di emissione di: HCl, Fluoro



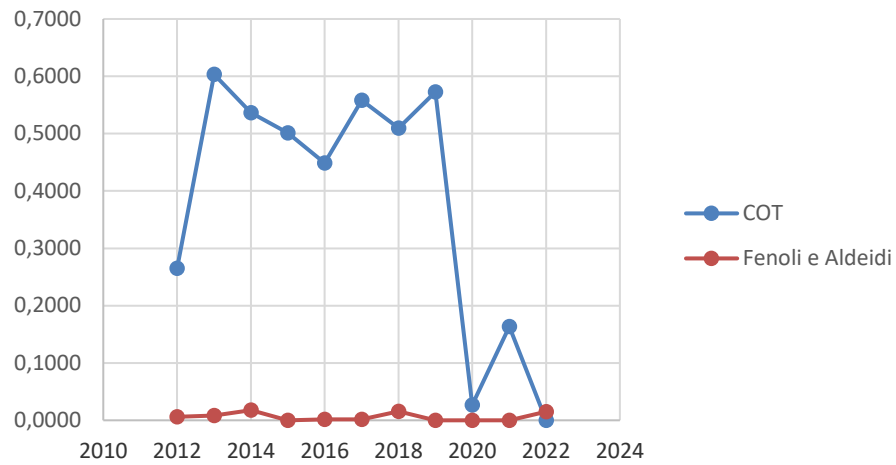
### Fattori di emissione per sostanze inorganiche



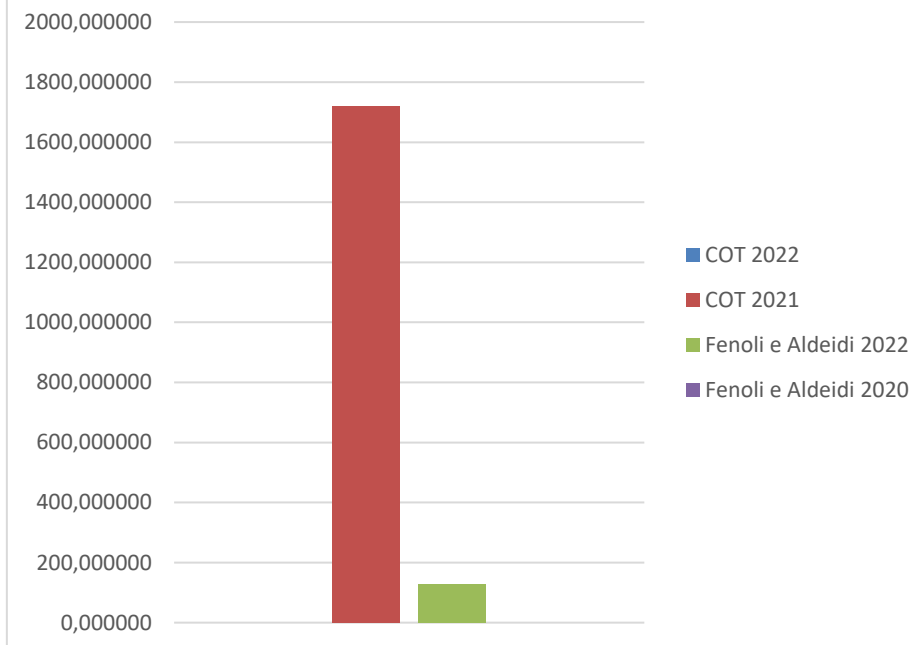
**Figura 7 - Andamento temporale dei fattori di emissione per Fluoro e composti inorganici e acido cloridrico Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**

I fattori di emissioni delle sostanze inorganiche del 2022 mostra un trend in aumento rispetto al 2021.

### Fattori di emissione: COT, Fenoli e Aldeidi

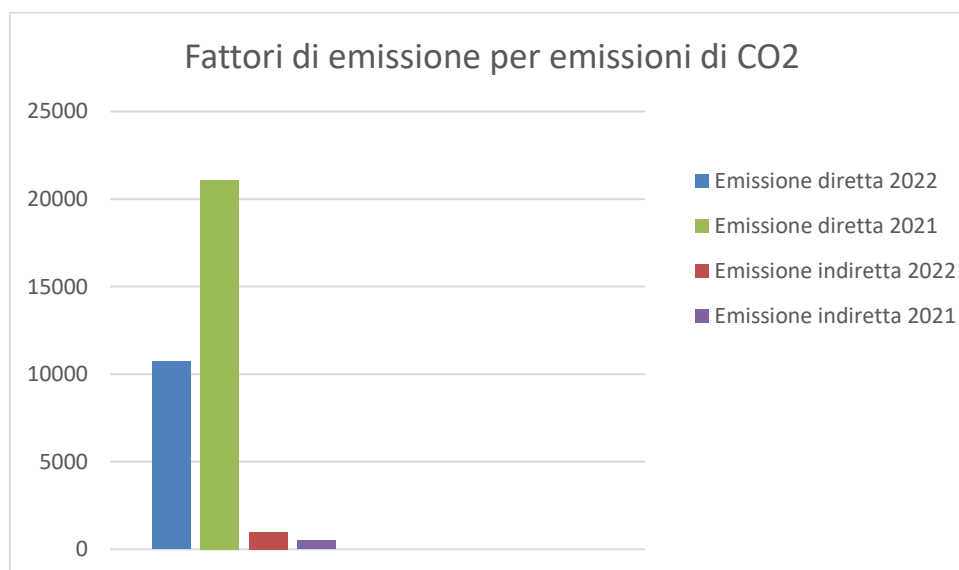
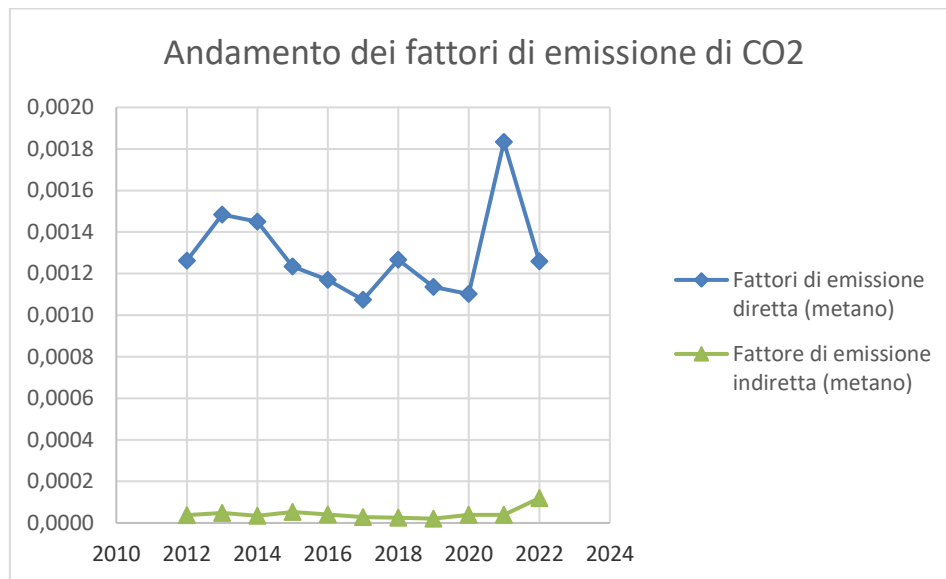


### Fattori di emissione per sostanze organiche



**Figura 8 - Andamento temporale dei fattori di emissione per composti organici. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**

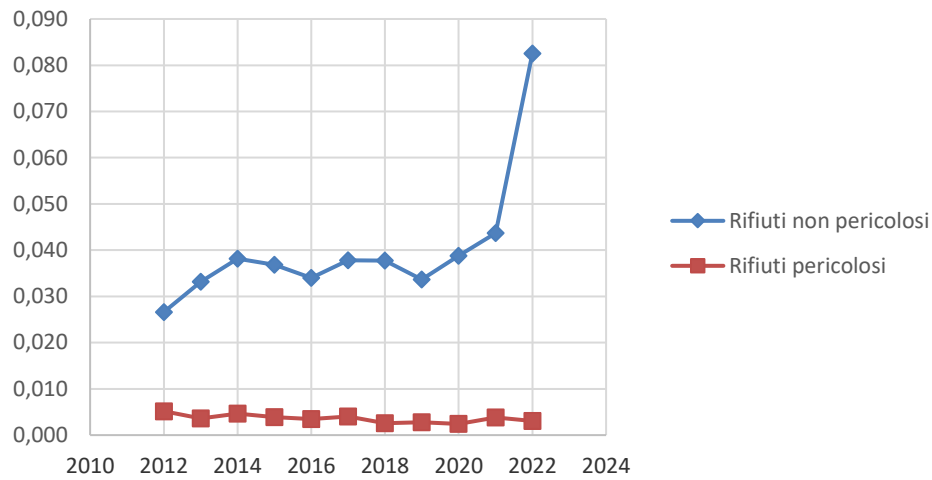
Il fattore di emissione del CO<sub>2</sub> è diminuito mentre è aumentato per Fenoli e Aldeidi nel 2022 rispetto al 2021.



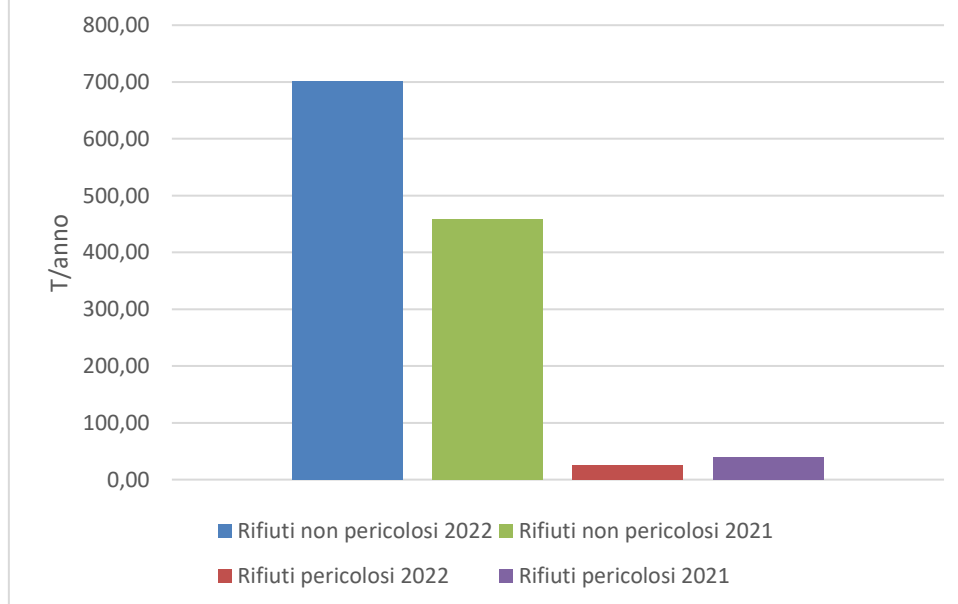
**Figura 9 – Andamento temporale del fattore di emissione per emissioni di CO<sub>2</sub>. Fonte: Elaborazione grafica Tabella 2**

Osservando la Figura 9 si nota una diminuzione delle emissioni dirette di CO<sub>2</sub> per m<sup>2</sup> prodotto legate alla combustione di Combustibile (Metano) e un aumento delle emissioni indirette di CO<sub>2</sub> per m<sup>2</sup> prodotto.

### Andamento rifiuti pericolosi e non pericolosi



### Fattori di emissione dei rifiuti prodotti e smaltiti



**Figura 10 – Rappresentazione grafica dell'andamento temporale dei fattori di emissione per i rifiuti . Fonte:**

**Elaborazione grafica Tabella 2**

Nella figura 10 si nota il trend in aumento del fattore di emissione dei rifiuti non pericolosi e un trend in leggera diminuzione per quanto riguarda quelli pericolosi, e che la quantità di rifiuti pericolosi prodotti e smaltiti è sempre stata di un ordine di grandezza inferiore rispetto ai rifiuti non pericolosi.