

**MARELLI SUSPENSION SYSTEMS ITALY S.p.A.**  
**SS17 Km 96**  
**67039, Sulmona (AQ)**



D.Lgs. 152/2006 Parte II –  
Autorizzazione integrata ambientale

**ATTUAZIONE PIANO DI**  
**MONITORAGGIO E CONTROLLO**  
***RELAZIONE MONITORAGGI 2022***

***Maggio 2023***

## INDICE

<b>INDICE.....</b>	<b>2</b>
1.1 NOMINATIVO DEL GESTORE.....	5
1.2 DATI IDENTIFICATIVI E QUALIFICA DEL PERSONALE INCARICATO DI EFFETTUARE GLI AUTOCONTROLLI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	5
1.3 COMUNICAZIONI INVIATE ALL'AUTORITÀ COMPETENTE.....	5
1.4 DESCRIZIONE DI QUANTO EFFETTUATO IN ADEMPIMENTO ALLE PRESCRIZIONI DELL'AIA....	7
1.5 DESCRIZIONE DI EVENTALI INCONVENIENTI, SUPERAMENTI DI VALORI LIMITE, INCIDENTI, MALFUNZIONAMENTI DEI SISTEMI DI ABBATTIMENTO E LE AZIONI INTRAPRESE.....	7
1.6 COMUNICAZIONI SU EVENTUALI ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO .....	7
<b>2. CONFRONTO FRA GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>8</b>
2.1 CONSUMI SPECIFICI.....	8
2.2 FATTORI DI EMISSIONE – EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA .....	14
2.3 FATTORI DI EMISSIONE – EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO2.....	22
2.4 FATTORI DI EMISSIONE – EMISSIONE DI C.O.V.....	24
2.5 FATTORI DI EMISSIONE - SCARICO S1.....	25
2.6 FATTORI DI EMISSIONE – RIFIUTI PRODOTTI E SMALTITI .....	33
2.7 ACQUE SOTTERRANEE.....	34
2.8 INQUINAMENTO ACUSTICO ESTERNO .....	35
<b>3. MODIFICHE, MIGLIORAMENTI E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>36</b>
3.1 EVENTUALI MODIFICHE NON SOSTANZIALI APPORTATE ALL'IMPIANTO ED ALL'ATTIVITÀ...36	
3.2 EVENTUALI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ATTUATI O PROGRAMMATI PER L'ESERCIZIO SUCCESSIVO .....	36
3.3 MANUTENZIONE E TARATURA .....	36
3.3.1 Identificazione strumenti .....	36
3.3.2 Strumenti utilizzati.....	36
3.3.3 Taratura.....	37
<b>4. CONCLUSIONI .....</b>	<b>38</b>
<b>ELENCO ALLEGATI.....</b>	<b>39</b>

**INTRODUZIONE**

Il Piano di Monitoraggio e Controllo è stato predisposto per l'attività IPPC con:

Codice IPPC n. 2.6. "Impianti per il trattamento di superfici di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m<sup>3</sup>" dell'impianto di proprietà della MARELLI SUSPENSION SYSTEMS ITALY S.p.A, sito sulla S.S. Apulo Sannitica, Zona Industriale, Sulmona (AQ).

La presente relazione è riferita al monitoraggio del 2022.

Si riporta la tabella della domanda AIA recante le indicazioni sulla tipologia di prodotto, sulla potenzialità massima di produzione e sulla produzione relativa all'anno 2022 (e 3 anni precedenti).

**Tabella 1 - Produzione relativa all'anno 2021.**

TIPO DI PRODOTTO	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ PRODOTTA NELL'ANNO 2022	QUANTITÀ PRODOTTA NELL'ANNO 2021	QUANTITÀ PRODOTTA NELL'ANNO 2020	QUANTITÀ PRODOTTA NELL'ANNO 2019	POTENZIALITÀ MASSIMA DI PRODUZIONE
Sospensioni anteriori e posteriori	N. pezzi/anno	<b>5.166.653</b>	5.716.144	6.041.381	7.007.755	7.500.000

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è conforme alle indicazioni della Linea Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" che costituisce l'Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372" (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005).

Il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata per l'attività IPPC (e non IPPC) dell'impianto e farà, pertanto, parte integrante dell'AIA suddetta.

Gli obiettivi del Piano di Monitoraggio e Controllo (di seguito PM&C) sono i seguenti:

- dimostrare la conformità dell'impianto alle prescrizioni dell'autorizzazione integrata ambientale
- realizzare un inventario delle emissioni
- valutare le prestazioni dei processi e delle tecniche
- valutare l'impatto ambientale dei processi

- supportare eventuali processi di negoziazione
- identificare possibili parametri surrogati per il monitoraggio dell'impianto
- pianificare e gestire un aumento dell'efficienza dell'impianto
- fornire elementi per meglio indirizzare le ispezioni e le azioni correttive da parte dell'autorità competente.

In base all'**Autorizzazione Integrata Ambientale** n. 124/93 del 24/06/2009, gli aspetti ambientali oggetto di monitoraggio sono i seguenti:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici e acque sotterranee;
- rifiuti;
- rumore esterno;
- valutazione efficienza energie.

L'autorizzazione è stata integrata con successive modifiche.

Si fa riferimento all'aggiornamento dell'AIA Determinazione n. **DPC 025/61 del 22/03/2017** rilasciata dalla Regione Abruzzo, con oggetto: "Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii. autorizzazione Integrata Ambientale. Aggiornamento AIA N. 124/93 del 24/06/2009, modificata con Provvedimento n. 269/93 del 18/01/2016".

La ditta ha comunicato la variazione della ragione sociale in data 07/11/2019 da SISTEMI SOSPENSIONI SPA a MARELLI SUSPENSION SYSTEMS ITALY S.p.A..

Inoltre, nel 2020, e precisamente in data 18 dicembre, la ditta ha comunicato l'intenzione di apportare 2 modifiche non sostanziali rispetto all'AIA vigente, consistenti nella sostituzione di una caldaia obsoleta con una maggiormente tecnologica) e la dismissione dell'attività di recupero rifiuti.

Infine, il 23/12/2020, l'azienda ha provveduto a presentare istanza di riesame, il cui iter istruttorio è ancora in corso.

Di seguito si riportano i risultati del monitoraggio effettuato nel **2022**, secondo i criteri descritti nel Provvedimento A.I.A. n. 169 del 16/02/2011 e s.m.i..

Si precisa che, come richiesto nella nota Prot. 7549 del 09/06/2016 dell'ARTA Abruzzo direzione centrale, si riporta in allegato "A" il format, compilato e firmato dal gestore, previsto dall'allegato 5 alle linee Guida Arta "Approfondimenti sui contenuti della documentazione tecnica allegata alle istanze di AIA".

**ANAGRAFICA E COMUNICAZIONI UFFICIALI****1.1 NOMINATIVO DEL GESTORE**

Dal 12/09/2016 fino a 27/3/2019 il gestore è stato il sig. Vincenzo Resce;  
dal 28/03/2019 al 7/10/2019 il gestore è stato l'Ing. Antonio Schittzer;  
dal 08/10/2019 al 31/05/2020 il gestore è stato l'ing. Massimo De Piccoli;  
dal 01/06/2020 al 31/05/2021 il gestore è stato l'ing. Sara Bonacci;  
dal 01/06/2021 e fino al 31/10/2021 il gestore è stato Fulvio Carillo;  
dal 01/11/2021 ad oggi il gestore è Vincenzo Resce.

**1.2 DATI IDENTIFICATIVI E QUALIFICA DEL PERSONALE INCARICATO DI EFFETTUARE GLI AUTOCONTROLLI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

L'incaricato per gli autocontrolli del Piano di Monitoraggio e Controllo è il gestore dell'installazione.

Per l'anno 2022, come specificato al paragrafo precedente il gestore dell'installazione risulta:

- Dal 01/01/2022 al 31/12/2022 Vincenzo Resce.

**1.3 COMUNICAZIONI INVIATE ALL'AUTORITÀ COMPETENTE**

Piuttosto, vi è da rilevare che nel corso dell'anno, si è avviato l'iter per modificare l'Autorizzazione Integrata Ambientale, andando ad apportare le variazioni necessarie al quadro riassuntivo delle emissioni, con adeguamenti relativi ad alcuni parametri di inquinanti presenti (o potenzialmente presenti) in talune emissioni, con l'innalzamento dei limiti del CO presso le emissioni E84 ed E85, e l'adeguamento, sempre al rialzo, del limite del parametro COV presso l'emissione E74.

Le modifiche che riguardano l'inserimento di nuovi parametri derivano dall'istanza di riesame dell'AIA, tutt'ora in corso, mentre le modifiche che riguardano l'innalzamento dei limiti per i suddetti parametri presso le emissioni E84, E85 ed E74 derivano in particolare da approfondimenti tecnico-analitici effettuati nell'ambito di due diffide emesse da ARTA Abruzzo nel 2021.

L'azienda poi ha rilevato anche la necessità di installare alcuni nuovi impianti con emissioni in atmosfera, e la contemporanea dismissione di altri impianti sempre con emissioni.

Quindi, per poter autorizzare tutte queste modifiche è stato, è stata innanzitutto presentata istanza di verifica di assoggettabilità a VIA del progetto complessivo delle modifiche previste.

La Procedura di screening a VIA si è poi conclusa positivamente a luglio 2022, con rilascio di Parere favorevole, rilasciato dal CCCR-VIA della Regione Abruzzo mediante giudizio n.3713 del 28/07/2022.

Successivamente poi, è emersa la necessità di apportare un'ulteriore modifica riguardante l'attività presso l'impianto di austempering, con, in particolare, la disattivazione della linea 1 di austempering, quella che dà origine all'emissione E85, e andando a convogliare al camino E84 le emissioni della sola fase di preriscaldamento, in ottemperanza a quanto richiesto da ARTA Abruzzo a conclusione di una delle due diffide di cui si è detto precedentemente.

In relazione a questa modifica è stata pertanto presentata istanza di valutazione preliminare ambientale, per la quale è stato rilasciato il Giudizio di Presa d'Atto da parte del Comitato CCR-VIA in data 01/12/2022.

#### **1.4 DESCRIZIONE DI QUANTO EFFETTUATO IN ADEMPIMENTO ALLE PRESCRIZIONI DELL'AIA**

Gli adempimenti prescritti dall'AIA sono stati completati nel corso degli anni precedenti.

Nel 2021 l'azienda non ha dovuto intraprendere azioni specifiche per adempiere alle prescrizioni A.I.A.

#### **1.5 DESCRIZIONE DI EVENTALI INCONVENIENTI, SUPERAMENTI DI VALORI LIMITE, INCIDENTI, MALFUNZIONAMENTI DEI SISTEMI DI ABBATTIMENTO E LE AZIONI INTRAPRESE**

Durante il 2022, la MARELLI SUSPENSION SYSTEMS S.p.A non ha rilevato inconvenienti, incidenti e malfunzionamenti dei sistemi di abbattimento sugli impianti di abbattimento.

Si rimanda al par. 1.3 per quanto riguarda le comunicazioni e le istanze espletate.

#### **1.6 COMUNICAZIONI SU EVENTUALI ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO**

Nel corso del 2022 le principali comunicazioni ricevute hanno riguardato le due procedure di valutazione ambientale per le modifiche impiantistiche e gli adeguamenti autorizzativi che l'azienda deve attuare alla luce dell'istanza di riesame di AIA, nonché delle suddette diffide da parte di ARTA Abruzzo, e delle esigenze produttive.

Inoltre, in data 13/09/2022 è stata ricevuta una comunicazione da parte della Regione Carabinieri Forestale Abruzzo e Molise (Stazione di Sulmona), ed in particolare è stato rilasciato un Verbale di prescrizione asseverate che prevede che l'azienda svolga degli ulteriori controlli per dimostrare il "definitivo" rispetto dei Valori Limite di Emissione di cui al Quadro Riassuntivo delle emissioni annesso all'AIA vigente. I termini per la regolarizzazione sono stati fissati in 120 giorni dal rilascio del Verbale. L'azienda ha provveduto a richiedere proroga di ulteriori 160 giorni per poter eseguire tali indagini, in modo da poterle effettuare una volta che saranno effettuati gli interventi progettuali pianificati.

## 2. CONFRONTO FRA GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

Gli indicatori di prestazione ambientale descritti in questo capitolo si dividono in:

- **Consumi specifici**, riguardanti le materie prime, le risorse idriche ed energetiche ed i combustibili utilizzati,
- **Fattori di emissione**, concernenti le emissioni convogliate in atmosfera, le emissioni dirette e indirette di CO<sub>2</sub>, gli scarichi idrici, il COV ed i rifiuti,
- **Inquinamento acustico esterno**.

### 2.1 CONSUMI SPECIFICI

In questo paragrafo si mostrano i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati del 2021 ed i dati riferiti agli anni precedenti (dal 2011 al 2021). Questa serie storica permette di fare dei confronti, riassunti nelle tabelle seguenti (Tabelle da 3 a 6) e nelle rappresentazioni grafiche (Figure 1 e 2).

**Tabella 2 - Consumo specifico di materia prima. Dati dal 2011 al 2022.**

QUANTITÀ DI MATERIE PRIME UTILIZZATE				
Tipologia materia prima	Anno	Consumi [kg]	Produzione annua [pezzi]	Consumo specifico [kg/pezzo]
OLI LUBRIFICANTI	2011	231.303	5.454.774	0,042
	2012	169.616	4.803.894	0,035
	2013	164.216	5.555.694	0,030
	2014	152.320	6.154.394	0,025
	2015	146.024	4.471.268	0,033
	2016	173.040	7.211.445	0,024
	2017	186.900	7.387.541	0,025
	2018	206.000	7.345.423	0,028
	2019	219.000	7.007.755	0,031
	2020	248.000	6.041.381	0,041
	2021	206.600	5.716.144	0,036
	<b>2022</b>	<b>172.000</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0333</b>

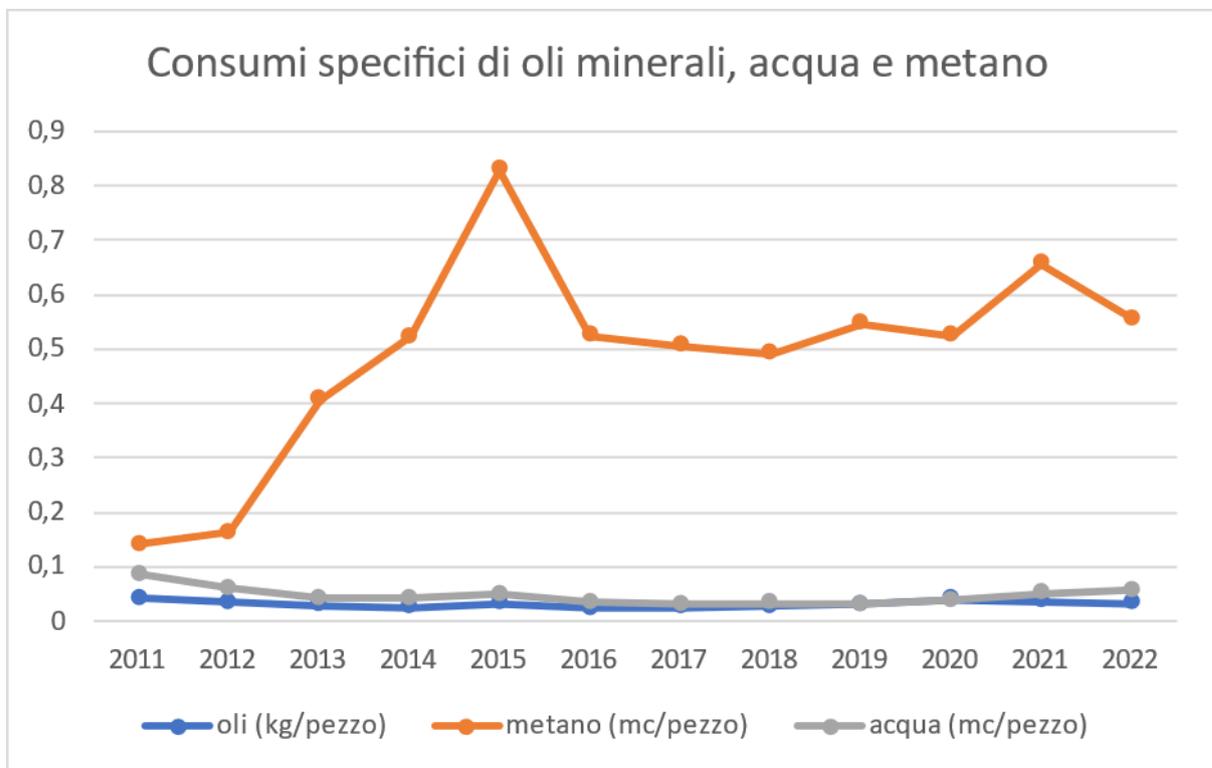
**Tabella 3 - Consumo specifico dei combustibili utilizzati. Dati dal 2011 al 2022 (Fonte: Verbali di misura 2022 e Report annuali).**

QUANTITÀ DI COMBUSTIBILI UTILIZZATI				
Tipologia di combustibile	Anno	Consumi [m <sup>3</sup> ]	Produzione annua [pezzi]	Consumo specifico [m <sup>3</sup> /pezzo]
<b>METANO</b>	2011	769.142	5.454.774	0,141
	2012	780.609	4.803.894	0,162
	2013	2.258.905	5.555.694	0,407
	2014	3.214.109	6.154.394	0,522
	2015	3.704.851	4.471.268	0,829
	2016	3.786.618	7.211.445	0,525
	2017	3.741.315	7.387.541	0,506
	2018	3.613.393	7.345.423	0,492
	2019	3.825.866	7.007.755	0,546
	2020	3.169.294	6.041.381	0,525
	2021	3.747.807	5.716.144	0,656
	<b>2022</b>	<b>2.870.648</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,556</b>

**Tabella 4 – Consumo idrico specifico. Dati dal 2015 (dal 2011 per i totali) al 2022 (Fonte: Verbali di misura 2022 e Report annuale 2021).**

CONSUMI IDRICI				
Tipologia	Anno	Consumi [m <sup>3</sup> ]	Produzione annua [pezzi]	Consumo specifico [m <sup>3</sup> /pezzo]
<b>ACQUA POTABILE</b>	2016	88.442	7.211.445	0,012
	2017	90.521	7.387.541	0,012
	2018	92.276	7.345.423	0,013
	2019	102.041	7.007.755	0,015
	2020	89.172	6.041.381	0,015
	2021	101.073	5.716.144	0,018
	<b>2022</b>	<b>97.958</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,019</b>
<b>ACQUA INDUSTRIALE</b>	2016	157.922	7.211.445	0,022
	2017	135.888	7.387.541	0,018
	2018	148.756	7.345.423	0,020
	2019	114.730	7.007.755	0,016
	2020	139.491	6.041.381	0,023
	2021	192.000	5.716.144	0,034
	<b>2022</b>	<b>196.557</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,038</b>
<b>TOTALE</b>	2011	470.118	5.454.774	0,086

	2012	286.260	4.803.894	0,060
	2013	235.524	5.555.694	0,042
	2014	258.090	6.154.394	0,042
	2015	217.102	4.471.268	0,049
	2016	246.364	7.211.445	0,034
	2017	226.409	7.387.541	0,031
	2018	241.032	7.345.423	0,033
	2019	216.771	7.007.755	0,031
	2020	228.663	6.041.381	0,038
	2021	293.073	5.716.143	0,051
	<b>2022</b>	<b>294.515</b>	<b>5.166.653</b>	0,057



**Figura 1 – Consumo specifico di materia prima (Oli minerali), metano, acqua (potabile + industriale),. Fonte: Elaborazione grafica di dati nelle Tabelle 3, 4 e 5.**

Per quanto attiene il consumo specifico di metano si può notare una progressiva crescita dei consumi fino al 2015 con una inversione di tendenza nel corso del 2016 che è proseguita fino al 2020. Nel 2021 invece si è assistito ad un incremento sensibile, sia in termini assoluti che in termini di consumi

specifici, mentre nel 2022 il dato ha nuovamente invertito la tendenza con una diminuzione del consumo, sia in termini assoluti, che specifici.

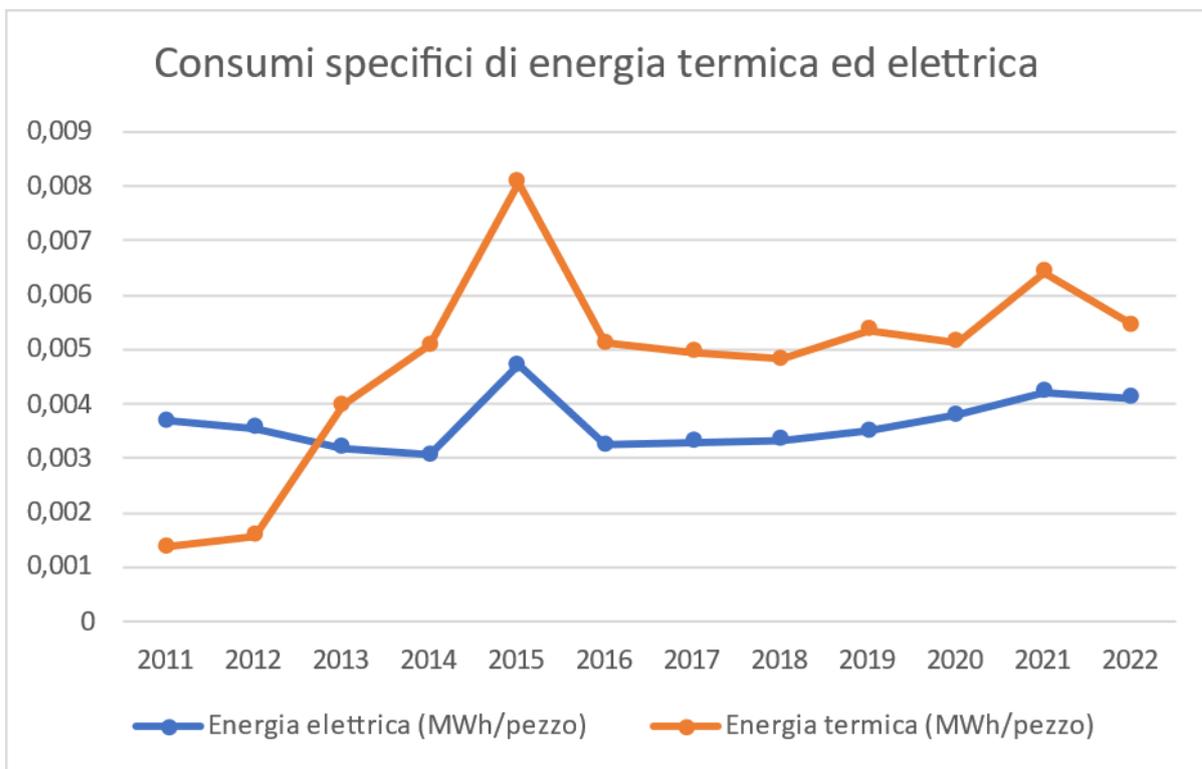
Per quanto riguarda i consumi specifici di acqua e oli l'andamento è praticamente costante nel corso degli ultimi anni. Per il 2022 si è assistito ad un leggero incremento dei consumi specifici di acqua, e ad una leggera diminuzione dei consumi specifici di olio per le lavorazioni.

Per quanto riguarda specificatamente i consumi di olio lubrificante, negli ultimi due anni si è assistito ad una diminuzione significativa se si considerano i valori assoluti.

Invece, relativamente ai consumi idrici, nel 2022 si è registrato leggero incremento in termini assoluti, nonostante una lieve diminuzione del regime produttivo. Nel corso del 2022 è stata effettuata un'indagine ed è stata individuata, una perdita di acqua presso il sistema antincendio, e l'azienda sta attuando gli interventi necessari per risolvere la problematica, considerando che ciò è anche nell'interesse dell'azienda stessa in un'ottica di riduzione dei consumi e quindi dei costi.

**Tabella 5 – Consumo energetico specifico. Dati dal 2011 al 2022 (Fonte: Verbali di misura 2022 e Report annuale 2021).**

<b>CONSUMI ENERGETICI</b>				
<b>Tipologia</b>	<b>Anno</b>	<b>Consumi [MWh]</b>	<b>Produzione annua [pezzi]</b>	<b>Consumo specifico [MWh/pezzo]</b>
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>	2011	20.120	5.454.774	0,004
	2012	17.074	4.803.894	0,004
	2013	17.728	5.555.694	0,003
	2014	18.876	6.154.394	0,003
	2015	21.052	4.471.268	0,005
	2016	23.386	7.211.445	0,003
	2017	24.412	7.387.541	0,003
	2018	24.563	7.345.423	0,003
	2019	24.567	7.007.755	0,004
	2020	22.940	6.041.381	0,004
	2021	24.049	5.716.144	0,004
	<b>2022</b>	<b>21.217</b>	<b>5.166.653</b>	0,004
<b>ENERGIA TERMICA</b>	2011	7.484	5.454.774	0,001
	2012	7.596	4.803.894	0,002
	2013	22.087	5.555.694	0,004
	2014	31.289	6.154.394	0,005
	2015	36.034	4.471.268	0,008
	2016	36.835	7.211.445	0,005
	2017	36.513	7.387.541	0,005
	2018	35.384	7.345.423	0,005
	2019	37.465	7.007.755	0,005
	2020	31.059	6.041.381	0,005
	2021	36.691	5.716.144	0,006
	<b>2022</b>	<b>28.104</b>	<b>5.166.653</b>	0,005



**Figura 2 – Andamento temporale del consumo specifico di energia elettrica e termica e dei combustibili utilizzati. Fonte: elaborazione dati in Tabella 6.**

Le tabelle ed i grafici mostrano che tra il 2015 ed il 2016 c'è stata un'inversione di tendenza per tutti i consumi specifici considerati, come già evidenziato per il consumo specifico di metano. Tra il 2016 e il 2018 i consumi specifici sono rimasti praticamente costanti, mentre tra il 2019 e il 2021 questi sono leggermente aumentati. Ma nel corso del 2022 invece si è verificata una inversione di tendenza con un leggero calo sia dei consumi di metano che di energia elettrica. La diminuzione dei consumi specifici di metano risulta per la verità più significativa rispetto a quella dell'energia elettrica.

Nell'analisi va sempre considerato che i consumi di energia termica comprendono anche i consumi legati al riscaldamento dei locali, che quindi è soggetto a naturali variazioni legate alle condizioni meteo-climatiche delle diverse stagioni invernali.

## 2.2 FATTORI DI EMISSIONE – EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA

Nello stabilimento sono stati monitorati i punti di emissione regolarmente autorizzati. Si rimanda alle schede allegate e ai Rapporti di Prova per il dettaglio dei monitoraggi effettuati e delle ore di funzionamento.

Nella tabella 7 sono riportati i fattori di emissione dell'anno 2022 e quelli degli anni precedenti.

I dati inferiori ai limiti di rilevabilità (LR) sono stati inclusi nel calcolo della media e della sommatoria, qualora presenti e dove applicabile, utilizzando il metodo lower-bound, considerandoli tutti pari a zero.

**Tabella 6 – Emissioni convogliate in atmosfera e fattori di emissione. Dati dal 2011 al 2021 (Fonte: RdP 2021 e Report annuale 2020).**

EMISSIONI CONVOGLIATE				
Parametro	Anno	Emissione annua [g]	Produzione [pezzi]	Fattori di emissione [g/pezzo]
Nebbie oleose	2011	42.754	5.454.774	0,008
	2012	2.011	4.803.894	0,0004
	2013	226	5.555.694	0,00004
	2014	12.124	6.154.394	0,00197
	2015	4.347	4.471.268	0,00097
	2016	38.736	7.211.445	0,00537
	2017	3.659	7.387.541	0,0005
	2018	44.340	7.345.423	0,00604
	2019	8.602	7.007.755	0,00123
	2020	0	6.041.381	0
	2021	0	5.716.144	0
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0</b>
Alcalinità (come Na <sub>2</sub> O)	2011	13.647	5.454.774	0,003
	2012	17.433	4.803.894	0,004
	2013	305	5.555.694	0,0001
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	0	7.211.445	0
	2017	0	7.387.541	0
	2018	0	7.345.423	0
	2019	0	7.007.755	0

	2020	0	6.041.381	0
	2021	0	5.716.144	0
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0</b>
<b>Fosfati</b>	2011	3.471	5.454.774	0,001
	2012	173	4.803.894	0,00004
	2013	177	5.555.694	0,00003
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	0	7.211.445	0
	2017	0	7.387.541	0
	2018	0	7.345.423	0
	2019	0	7.007.755	0
	2020	0	6.041.381	0
	2021	0	5.716.144	0
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0</b>
	<b>Polveri totali</b>	2011	430.851	5.454.774
2012		49.099	4.803.894	0,01
2013		95.619	5.555.694	0,0172
2014		197.298	6.154.394	0,03206
2015		341.266	4.471.268	0,07632
2016		1.454.756	7.211.445	0,20173
2017		2.398.041	7.387.541	0,3246
2018		4.067.625	7.345.423	0,5538
2019		4.748.174	7.007.755	0,6776
2020		1.549.476	6.041.381	0,2565
2021		990.390	5.716.144	0,1732
<b>2022</b>		<b>1.139.066</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,2205</b>
<b>Ossidi di azoto (NO2)</b>		2011	3.744.690	5.454.774
	2012	6.494.996	4.803.894	1,352
	2013	8.268.699	5.555.694	1,4883
	2014	7.694.057	6.154.394	1,25017
	2015	15.837.246	4.471.268	3,542
	2016	21.492.030	7.211.445	2,98
	2017	20.143.916	7.387.541	2,727
	2018	22.662.371	7.345.423	3,085
	2019	22.476.537	7.007.755	3,207
	2020	10.102.071	6.041.381	1,672

	2021	6.414.330	5.716.144	1,122
	<b>2022</b>	<b>4.450.168</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,861</b>
<b>Ossido di carbonio</b>	2011	7.310.553	5.454.774	1,34
	2012	2.793.168	4.803.894	0,581
	2013	728.726	5.555.694	0,1312
	2014	2.474.525	6.154.394	0,40207
	2015	4.743.628	4.471.268	1,061
	2016	9.272.919	7.211.445	1,286
	2017	10.110.017	7.387.541	1,369
	2018	8.932.244	7.345.423	1,216
	2019	8.633.983	7.007.755	1,232
	2020	1684624,4	6.041.381	0,279
	2021	1424517,903	5.716.144	0,249
	<b>2022</b>	<b>1536832,54</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,297</b>
<b>Acido solforico</b>	2011	14.890	5.454.774	0,003
	2012	21.443	4.803.894	0,004
	2013	22.467	5.555.694	0,004
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	35.910	7.211.445	0,005
	2017	0	7.387.541	0
	2018	0	7.345.423	0
	2019	0	7.007.755	0
	2020	0	6.041.381	0
	2021	0	5.716.144	0
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0</b>
<b>SOV tab D classe II</b>	2011	0	5.454.774	0
	2012	0	4.803.894	0
	2013	0	5.555.694	0
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	0	7.211.445	0
	2017	0	7.387.541	0
	2018	0	7.345.423	0
	2019	0	7.007.755	0
	2020	0	6.041.381	0
	2021	0	5.716.144	0
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0</b>

<b>metalli tab B classe III</b>	2011	0	5.454.774	0
	2012	0	4.803.894	0
	2013	0	5.555.694	0
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	0	7.211.445	0
	2017	56.983	7.387.541	0,0077
	2018	31.700	7.345.423	0,0043
	2019	18.386	7.007.755	0,0026
	2020	28.523	6.041.381	0,00468
	2021	44.539	5.716.144	0,00779
	<b>2022</b>	<b>45.077</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0087</b>
	<b>Fe + Al</b>	2011	0	5.454.774
2012		0	4.803.894	0
2013		0	5.555.694	0
2014		0	6.154.394	0
2015		0	4.471.268	0
2016		0	7.211.445	0
2017		156.655	7.387.541	0,0212
2018		218.626	7.345.423	0,0298
2019		118.654	7.007.755	0,0169
2020		822.950	6.041.381	0,13622
2021		1.471.705	5.716.144	0,257464564
<b>2022</b>		<b>64.552</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0125</b>

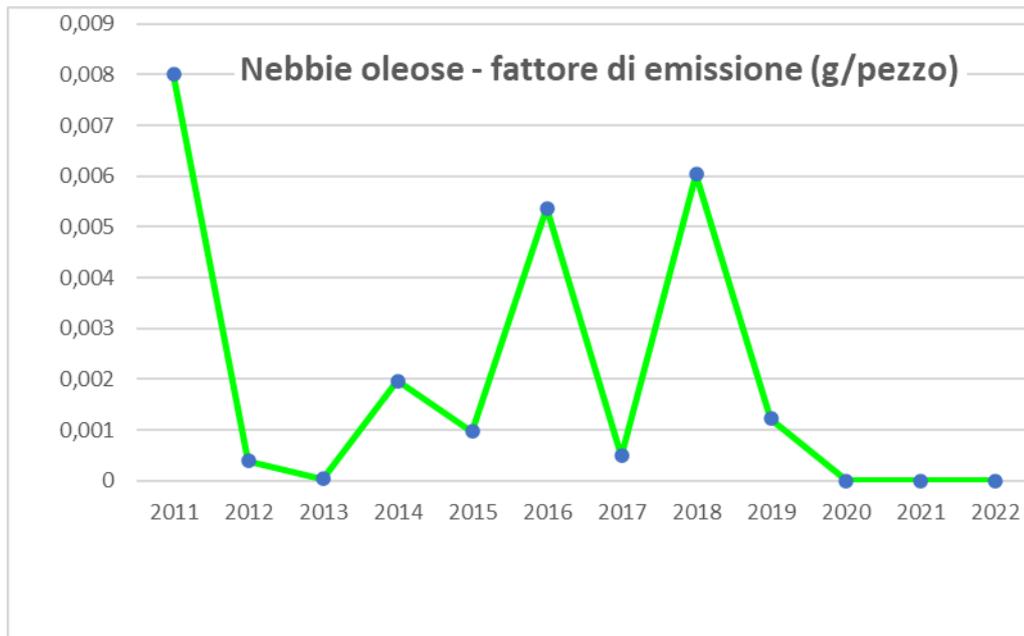


Figura 3 - Andamento temporale dei fattori di emissione di Nebbie oleose, Alcalinità. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 7.

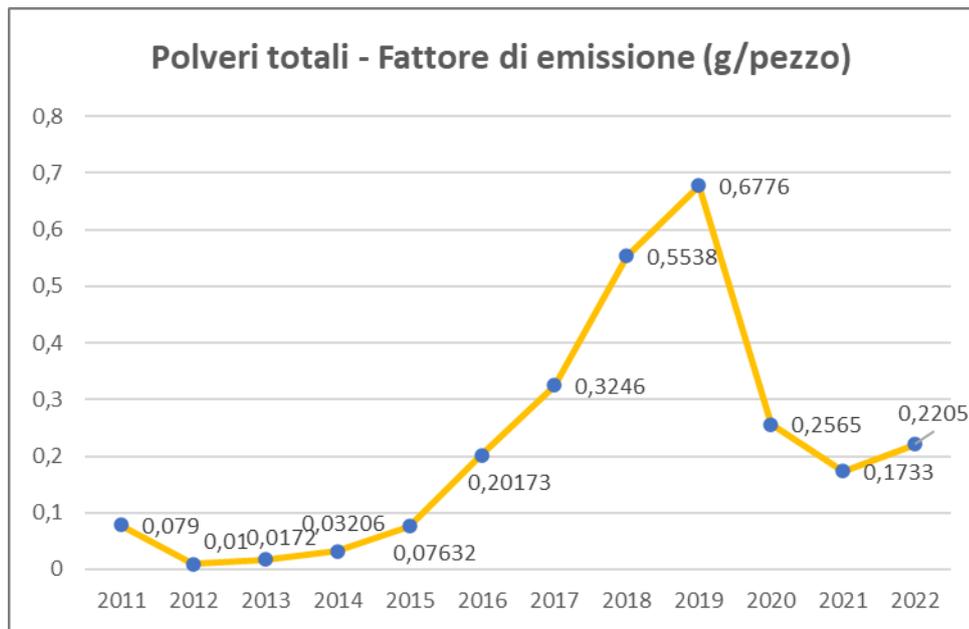


Figura 4 - Andamento temporale del fattore di emissione delle polveri totali. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 7.

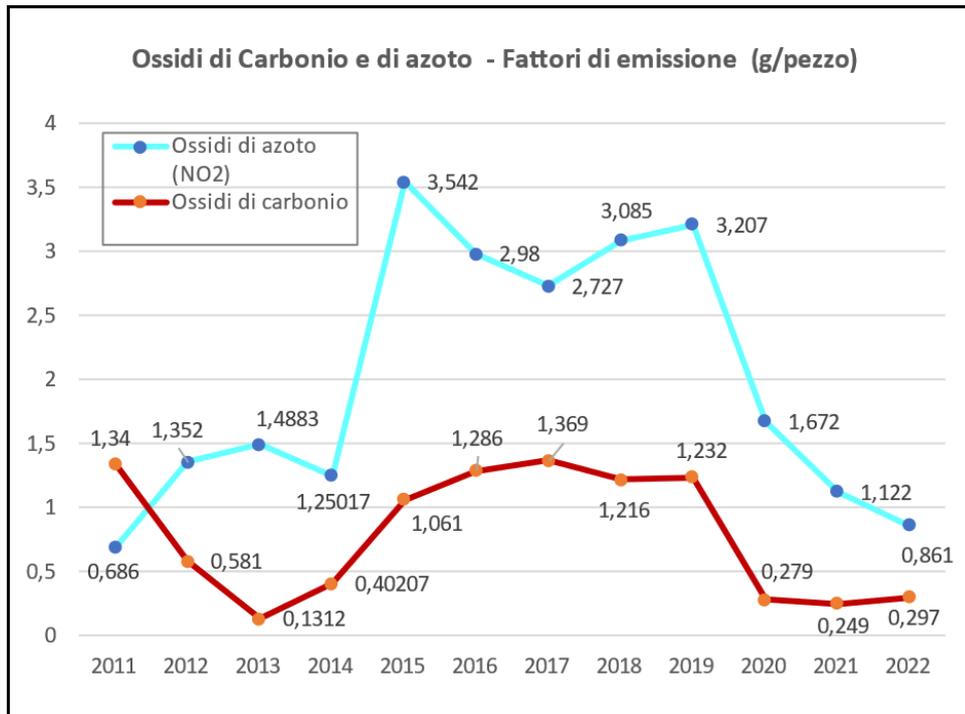


Figura 5 - Andamento temporale dei fattori di emissione di Ossidi di azoto, Ossidi di carbonio. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 7.

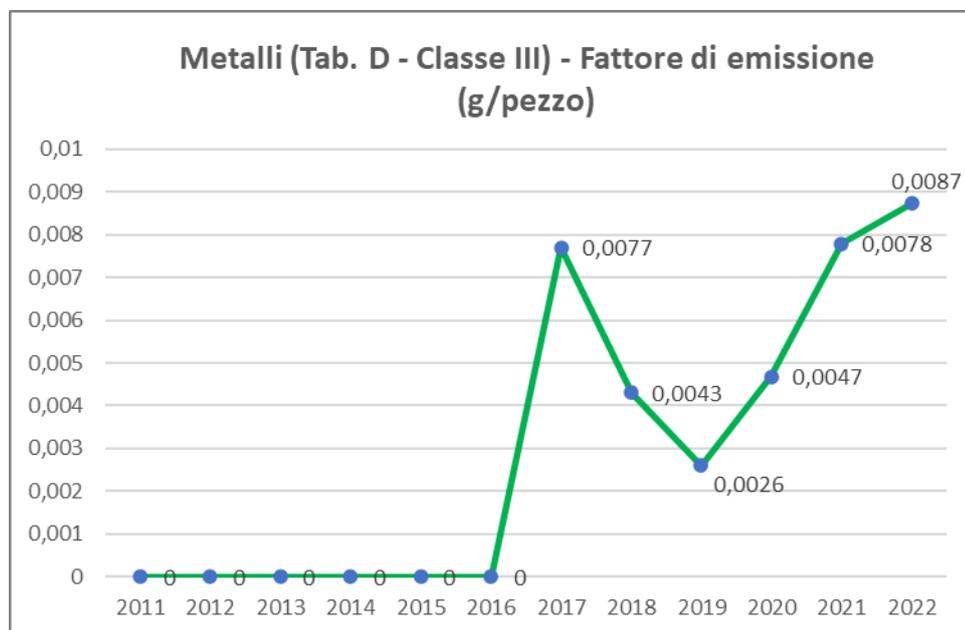
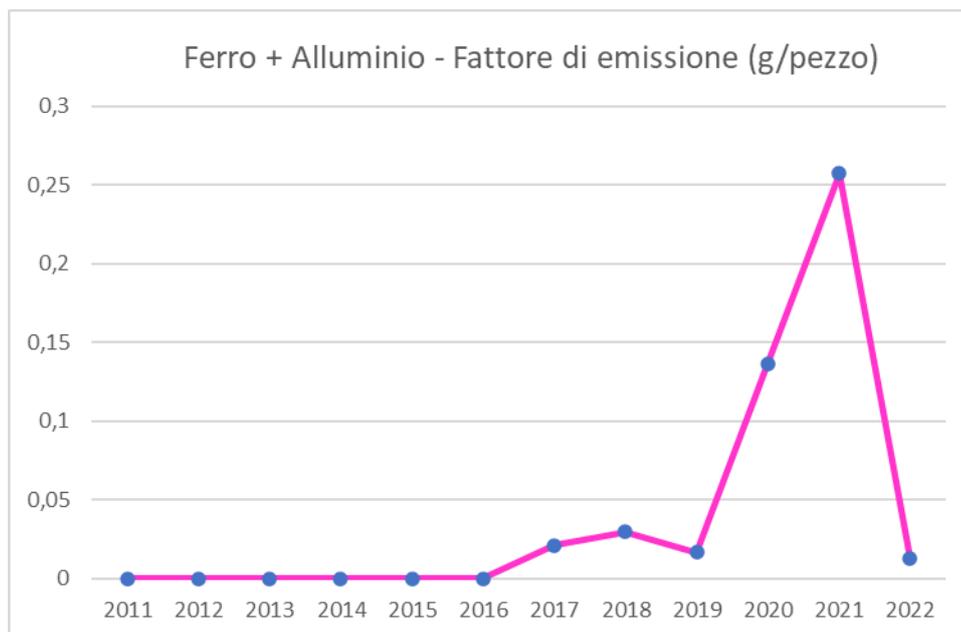


Figura 6 - Andamento temporale del fattore di emissione dei metalli Tab.D – Classe III. Fonte: elaborazione grafica dei dati in Tabella 7.



**Figura 7 - Andamento temporale del fattore di emissione di Ferro + Alluminio. Fonte: elaborazione grafica dei dati in Tabella 7.**

Si nota come il fattore di emissione di Nebbie Oleose, (in Figura 3), risulta al di sotto della soglia di rilevabilità strumentale ormai da alcuni anni, compreso quindi il 2022.

Anche per gli ossidi di carbonio si è riscontrato un calo del fattore di emissione rispetto al 2021, continuando un trend che perdura anche in questo caso ormai da alcuni anni.

Per le polveri totali si è assistito ad un leggero incremento del flusso emissivo rispetto al 2021, ma si è visto come questo parametro possa presentare variazioni da un anno all'altro, in alcuni casi di difficile valutazione. Si rimane comunque ancora ben al di sotto dei valori massimi riscontrati negli anni 2018-2019.

Relativamente agli ossidi di azoto invece si conferma un trend stabile come si era rilevato per il 2021, il trend sembra essersi stabilizzato già dal 2021 rispetto al 2020, intorno ad un intervallo di 0,25-0,30 g/pezzo.

Per quanto riguarda i metalli Tab. D Classe II si è rilevato un incremento modesto, che conferma un trend crescente che è iniziato nel 2019.

Va però detto che il fattore di emissione del 2022 è pari a 0,0087 g/pezzo, non molto più elevato del valore riscontrato ad inizio del periodo di monitoraggio (2017), quando era risultato di 0,0077 g/pezzo.

Nel 2022 per il parametro Ferro + Alluminio è stato rilevato un valore che torna ad essere in linea con quello rilevato storicamente (periodo 2011-2019), dopo che per un paio d'anni (2020-2021) si era assistito ad un incremento, con valori sopra alla media.

Infine, l'alcalinità, l'acido solforico ed i Fosfati hanno un fattore di emissione nullo dal 2014, in quanto le concentrazioni rimangono sempre al di sotto della soglia di rilevabilità strumentale, e ciò viene confermato anche per il 2022.

### 2.3 FATTORI DI EMISSIONE – EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO<sub>2</sub>

Di seguito è riportato il riepilogo delle emissioni di CO<sub>2</sub>, si rimanda alle Schede di Reporting allegate per il dettaglio del calcolo.

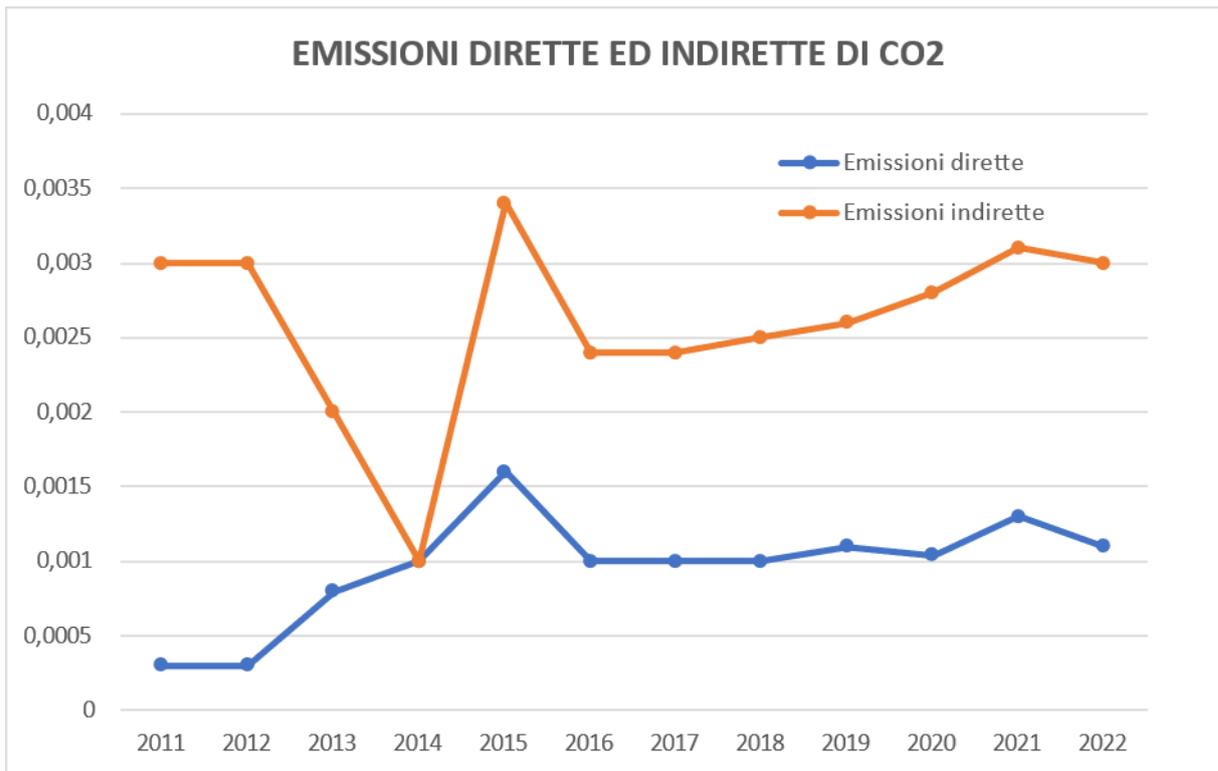
**Tabella 7 – Emissioni dirette. Fonti: elaborazione dati dei Verbali di misura SNAM 2022 e Report annuale 2021.**

EMISSIONI DIRETTE			
	Emissione complessiva [tCO <sub>2</sub> ]	Produzione [pezzi]	Fattori di emissione [tCO <sub>2</sub> /pezzo]
2011	1.506	5.454.774	0,0003
2012	1.531	4.803.894	0,0003
2013	4.444	5.555.694	0,0008
2014	6.288	6.154.394	0,0010
2015	7.244	4.471.268	0,0016
2016	7.404	7.211.445	0,0010
2017	7.348	7.387.541	0,0010
2018	7.125	7.345.423	0,0010
2019	7.557	7.007.755	0,0011
2020	6.288	6.041.381	0,0010
2021	7.433	5.716.144	0,0013
<b>2022</b>	<b>5.693</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0011</b>

**Tabella 8 – Emissioni indirette. Fonti: elaborazione dati dei Verbali di misura 2022 e Report annuale 2021.**

EMISSIONI INDIRETTE			
	Emissione complessiva [tCO <sub>2</sub> ]	Produzione [m <sup>2</sup> ]	Fattori di emissione [tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]
2011	14.829	5.454.774	0,003
2012	12.584	4.803.894	0,003
2013	13.066	5.555.694	0,002
2014	8.177	6.154.394	0,001
2015	15.094	4.471.268	0,0034
2016	17235	7.211.445	0,0024
2017	17992	7.387.541	0,0024
2018	18103	7.345.423	0,0025
2019	18106	7.007.755	0,0026
2020	16.907	6.041.381	0,0028
2021	17.724	5.716.144	0,0031
<b>2022</b>	<b>15.637</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0030</b>

L'andamento delle emissioni dirette di anidride carbonica risulta aver mantenuto un assetto pressoché costante rispetto negli ultimi anni, con una leggera diminuzione nel corso del 2022. Per quanto riguarda invece le emissioni indirette, queste erano risultate in lieve rialzo negli ultimi anni, mentre nel 2022 il fattore emissivo è risultato essere in leggero ribasso rispetto al 2021 (Figura 8).



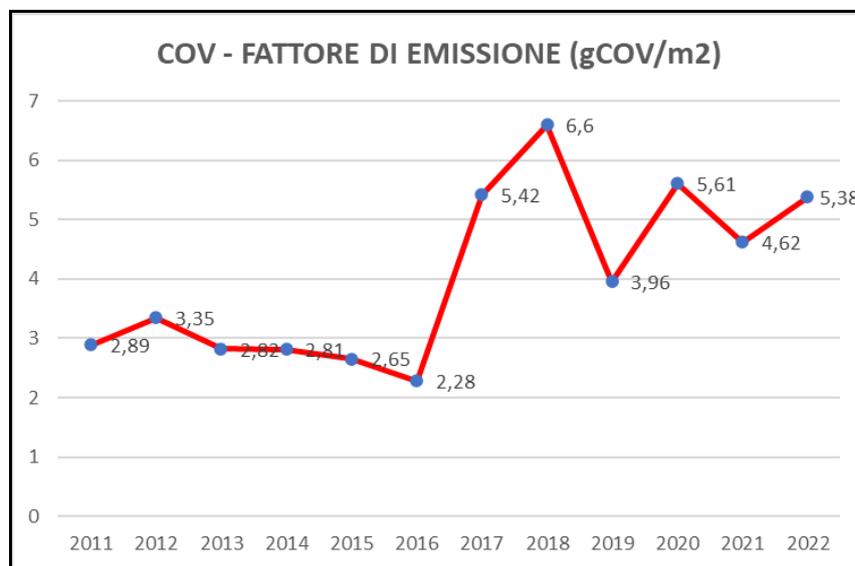
**Figura 8 – Andamento dei fattori di emissione per le emissioni di CO<sub>2</sub> dirette e indirette. Fonte: elaborazione grafica dei dati in Tabelle 8 e 9.**

## 2.4 FATTORI DI EMISSIONE – EMISSIONE DI C.O.V.

Di seguito è riportato il riepilogo delle emissioni COV, secondo quanto estrapolato dal Bilancio Solventi 2021.

**Tabella 9 – Fattori di emissione per Emissioni COV. Fonte: Bilancio solventi 2011 - 2022**

REPARTO	ANNO	SUPERFICI VERNICIATE [m <sup>2</sup> /anno]	Emissione totale [kgCOV/anno]	Fattore di emissione [gCOV/m <sup>2</sup> ]
Cataforesi	2011	1.191.064	3.444	2,89
	2012	1.086.678	3.639	3,35
	2013	1.101.986	3.111	2,82
	2014	1.348.090	3.791	2,81
	2015	1.321.489	3.501	2,65
	2016	1.341.840	3.054	2,28
	2017	1.343.520	7.287	5,42
	2018	1.435.234	9.392	6,54
	2019	1.410.560	5.590	3,96
	2020	1.266.452	7.102	5,61
	2021	1.247.235	5.760	4,62
	<b>2022</b>	<b>992.652</b>	<b>5.343</b>	<b>5,38</b>



**Figura 9 – Andamento temporale del fattore di emissione per il COV. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 10.**

Per il 2022 si rileva un leggero incremento del fattore di emissione (gCOV/m<sup>2</sup>) di COV, rispetto all'anno precedente, e questo si è attestato ad un valore molto simile a quello del 2020 e del 2017.

## 2.5 FATTORI DI EMISSIONE - SCARICO S1

La ditta gestisce due scarichi: uno scarico industriale, denominato S<sub>1</sub>, che recapita nella rete consortile del Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Sulmona ed uno scarico delle acque meteoriche, denominato S<sub>2</sub>, che recapita nel Fiume Sagittario. È presente, inoltre, un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia. Per il dimensionamento dell'impianto di raccolta delle acque di prima pioggia è stata presa in considerazione una superficie impermeabilizzata di 32.000 m<sup>2</sup>. Tale area è stata individuata prendendo in considerazione le principali aree di transito degli automezzi, con lo scopo di raccogliere le acque potenzialmente contaminate. Si rimanda alle schede allegate e ai rapporti di prova per il dettaglio dei monitoraggi effettuati.

Nella tabella 11 sono riportati i confronti tra i fattori di emissione del 2022 con quelli degli anni precedenti. I dati inferiori ai limiti di rilevabilità (LR) sono stati inclusi nel calcolo della media e della sommatoria, qualora presenti e dove applicabile, utilizzando il metodo lower-bound, considerandoli tutti pari a zero.

Il valore della portata di acque industriali, destinate allo scarico denominato S<sub>1</sub>, è stimato pari all'80% della portata di acque industriali in ingresso (Tabella 5). È ragionevole stimare infatti che circa il 20% delle acque utilizzate nei processi industriali vengono perse per evaporazione.

**Tabella 10 – Fattori di emissione per lo scarico idrico acque industriali denominato S1. Fonti: RdP 2022 e Report annuale 2021**

SCARICO S1				
Parametro	Anno	Flusso di massa [kg/a]	Produzione [pezzi]	Fattori di emissione [g/pezzo]
SOLIDI SOSPESI TOTALI	2011	7.053	5.454.774	1,293
	2012	5.084	4.803.894	1,058
	2013	231	5.555.694	0,042
	2014	210	6.154.394	0,034
	2015	2.218	4.471.268	0,496
	2016	347	7.211.445	0,048
	2017	609	7.387.541	0,082
	2018	405	7.345.423	0,055
	2019	1.156	7.007.755	0,165
	2020	541	6.041.381	0,090
	2021	1.352	5.716.144	0,237
	<b>2022</b>	<b>197</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,038</b>

<b>BOD5</b>	2011	13.187	5.454.774	2,418
	2012	7.435	4.803.894	1,548
	2013	8.251	5.555.694	1,485
	2014	6.829	6.154.394	1,110
	2015	2.876	4.471.268	0,643
	2016	1.390	7.211.445	0,193
	2017	1.196	7.387.541	0,162
	2018	0	7.345.423	0,000
	2019	92	7.007.755	0,013
	2020	335	6.041.381	0,055
	2021	1.229	5.716.144	0,215
	<b>2022</b>	<b>550</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,107</b>
<b>COD</b>	2011	56.344	5.454.774	10,329
	2012	26.513	4.803.894	5,519
	2013	26.853	5.555.694	4,833
	2014	24.216	6.154.394	3,935
	2015	8.988	4.471.268	2,010
	2016	4.801	7.211.445	0,666
	2017	4.892	7.387.541	0,662
	2018	0	7.345.423	0,000
	2019	734	7.007.755	0,105
	2020	1.141	6.041.381	0,189
	2021	1.774	5.716.144	0,310
	<b>2022</b>	<b>2.036</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,394</b>
<b>FERRO</b>	2011	282	5.454.774	0,052
	2012	159	4.803.894	0,033
	2013	64	5.555.694	0,012
	2014	113	6.154.394	0,018
	2015	98	4.471.268	0,022
	2016	19	7.211.445	0,003
	2017	70	7.387.541	0,009
	2018	13	7.345.423	0,002
	2019	5	7.007.755	0,001
	2020	20	6.041.381	0,003
	2021	84	5.716.144	0,015
	<b>2022</b>	<b>12</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,002</b>
<b>FOSFORO TOTALE</b>	2011	200	5.454.774	0,037
	2012	127	4.803.894	0,026
	2013	105	5.555.694	0,019

	2014	358	6.154.394	0,058
	2015	159	4.471.268	0,036
	2016	38	7.211.445	0,005
	2017	80	7.387.541	0,011
	2018	12	7.345.423	0,002
	2019	4	7.007.755	0,001
	2020	22	6.041.381	0,004
	2021	33	5.716.144	0,006
	<b>2022</b>	<b>41</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,008</b>
<b>MANGANESE</b>	2011	100	5.454.774	0,018
	2012	39	4.803.894	0,008
	2013	2	5.555.694	0,0004
	2014	21	6.154.394	0,003
	2015	17	4.471.268	0,004
	2016	0	7.211.445	0,000
	2017	5,76	7.387.541	0,001
	2018	1	7.345.423	0,000
	2019	1	7.007.755	0,000
	2020	1	6.041.381	0,0002
	2021	11	5.716.144	0,0019
	<b>2022</b>	<b>4</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0007</b>
<b>RAME</b>	2011	14	5.454.774	0,003
	2012	9	4.803.894	0,002
	2013	3	5.555.694	0,001
	2014	0	6.154.394	0
	2015	1	4.471.268	0,000
	2016	0	7.211.445	0,000
	2017	0,40	7.387.541	0,000
	2018	0	7.345.423	0,000
	2019	1	7.007.755	0,000
	2020	0	6.041.381	0,000
	2021	2	5.716.144	0,000
	<b>2022</b>	<b>0,3</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,0001</b>
<b>ZINCO</b>	2011	34	5.454.774	0,006
	2012	5	4.803.894	0,001
	2013	7	5.555.694	0,001
	2014	20	6.154.394	0,003
	2015	15	4.471.268	0,003

	2016	10	7.211.445	0,001
	2017	6,85	7.387.541	0,001
	2018	1	7.345.423	0,000
	2019	47	7.007.755	0,007
	2020	10	6.041.381	0,002
	2021	11	5.716.144	0,002
	<b>2022</b>	<b>16,8</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,003</b>
<b>AZOTO AMMONIACALE (come NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)</b>	2011	5.355	5.454.774	0,982
	2012	2.506	4.803.894	0,522
	2013	2.753	5.555.694	0,496
	2014	1.991	6.154.394	0,323
	2015	468	4.471.268	0,105
	2016	253	7.211.445	0,035
	2017	750	7.387.541	0,102
	2018	238	7.345.423	0,032
	2019	13	7.007.755	0,002
	2020	107	6.041.381	0,018
	2021	11	5.716.144	0,002
	<b>2022</b>	<b>94,4</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,018</b>
<b>AZOTO NITROSO (come N)</b>	2011	3	5.454.774	0,001
	2012	67	4.803.894	0,014
	2013	56	5.555.694	0,010
	2014	57	6.154.394	0,009
	2015	10	4.471.268	0,002
	2016	4	7.211.445	0,0006
	2017	5,12	7.387.541	0,0007
	2018	39	7.345.423	0,005
	2019	8	7.007.755	0,001
	2020	9	6.041.381	0,001
	2021	33	5.716.144	0,006
	<b>2022</b>	<b>14,4</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,003</b>
<b>CLORURI (come Cl<sup>-</sup>)</b>	2011	172.028	5.454.774	31,537
	2012	101.717	4.803.894	21,174
	2013	59.463	5.555.694	10,703
	2014	15.192	6.154.394	2,468
	2015	14.414	4.471.268	3,224
	2016	1.238	7.211.445	0,172
	2017	9.713	7.387.541	1,315
	2018	6.486	7.345.423	0,883

	2019	449	7.007.755	0,064
	2020	2.634	6.041.381	0,436
	2021	12.257	5.716.144	2,144
	<b>2022</b>	<b>2.846</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,551</b>
<b>FLUORURI (come F<sup>+</sup>)</b>	2011	739	5.454.774	0,135
	2012	580	4.803.894	0,121
	2013	602	5.555.694	0,108
	2014	348	6.154.394	0,057
	2015	203	4.471.268	0,045
	2016	19	7.211.445	0,003
	2017	266	7.387.541	0,036
	2018	0	7.345.423	0,000
	2019	11	7.007.755	0,002
	2020	13	6.041.381	0,002
	2021	251	5.716.144	0,044
	<b>2022</b>	<b>69</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,013</b>
<b>NITRATI - AZOTO NITRICO (come N)</b>	2011	20	5.454.774	0,004
	2012	411	4.803.894	0,086
	2013	425	5.555.694	0,076
	2014	339	6.154.394	0,055
	2015	268	4.471.268	0,060
	2016	15	7.211.445	0,002
	2017	329	7.387.541	0,045
	2018	159	7.345.423	0,022
	2019	50	7.007.755	0,007
	2020	499	6.041.381	0,083
	2021	232	5.716.144	0,041
	<b>2022</b>	<b>72</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,014</b>
<b>GRASSI E OLI ANIMALI E VEGETALI</b>	2011	2	5.454.774	0,0004
	2012	1	4.803.894	0,0002
	2013	340	5.555.694	0,061
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	0	7.211.445	0
	2017	0	7.387.541	0
	2018	0	7.345.423	0,000
	2019	0	7.007.755	0,000
	2020	0	6.041.381	0,000
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,000</b>

<b>IDROCARBURI TOTALI</b>	2011	2	5.454.774	0,0004
	2012	1	4.803.894	0,0002
	2013	662	5.555.694	0,119
	2014	0	6.154.394	0
	2015	0	4.471.268	0
	2016	0	7.211.445	0
	2017	0	7.387.541	0
	2018	0	7.345.423	0,000
	2019	0	7.007.755	0,000
	2020	0	6.041.381	0,000
	2021	0	5.716.144	0,000
	<b>2022</b>	<b>0</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,000</b>

Partendo dai metalli, nel 2022 si è riscontrata una diminuzione relativamente ai fattori di emissione di ferro e manganese, per i quali invece sera stato riscontrato un sensibile aumento nel 2021.

I fattori di emissione rilevati per il 2022 sono di 0,0007 g/pezzo per il manganese e di 0,002 g/pezzo per il ferro.

Relativamente agli altri metalli, per il rame si è riscontrato un fattore di emissione di 0,0001 g/pezzo, dopo che per alcuni anni questo era risultato sotto la soglia di rilevabilità e un sensibile incremento, e per lo zinco invece il fattore emissivi rimane sostanzialmente in linea con gli anni precedenti.

Per quanto riguarda i fluoruri si è registrato un valore più basso rispetto a quello del 2021, con livelli che sono in linea con quelli degli anni precedenti, ed in particolare con il 2019 e 2020.

Per i cloruri si è assistito ad un calo ancor più sensibile, rispetto al 2021, con un fattore che risulta essere ben al di sotto della media del periodo di monitoraggio considerato (2011-2021).

Si conferma invece, come per il 2021, un trend piuttosto stabile relativamente ai parametri BOD5 e COD. Ovvero, con lievi variazioni che risultano essere poco significative.

Nel 2022 si è riscontrato anche un sensibile calo per i fattori di emissione relativi sia all'azoto nitroso e all'azoto nitrico.

Si evidenzia poi come diversi parametri presentino valori nulli, quali i grassi e gli oli animali e vegetali, e gli idrocarburi totali. Questo ormai è riscontrato da diversi anni.

Infine, si riscontra una decisa diminuzione del fattore emissivo rispetto al 2021 (quando si era assistito ad un incremento significativo rispetto al 2020) che è risultato essere anche ben al di sotto del valor medio del periodo di monitoraggio considerato (2011-2021).

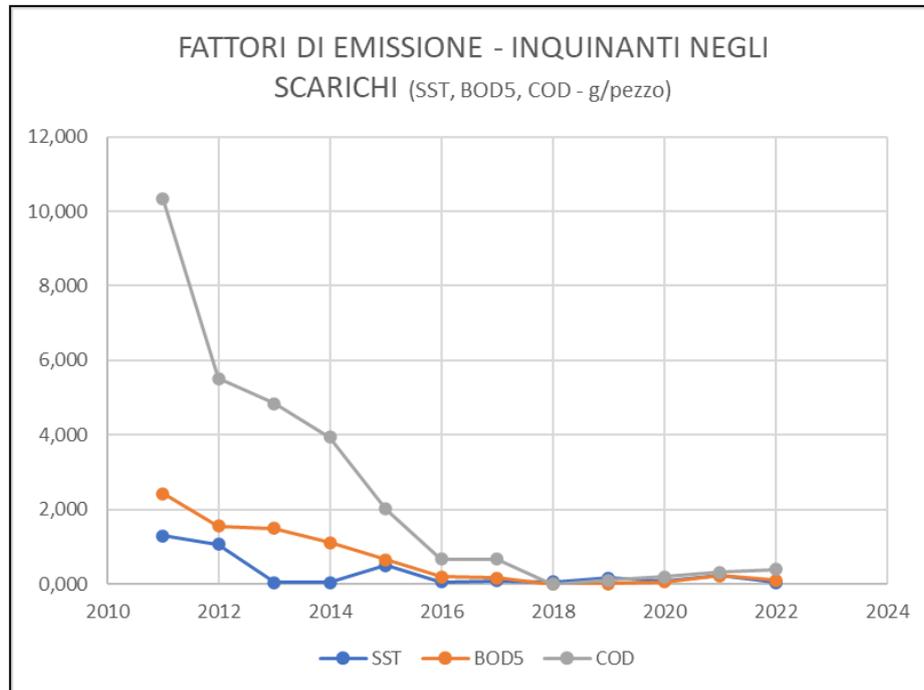


Figura 10 - Andamento temporale del fattore di emissione per SST, BOD5, COD . Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 11.

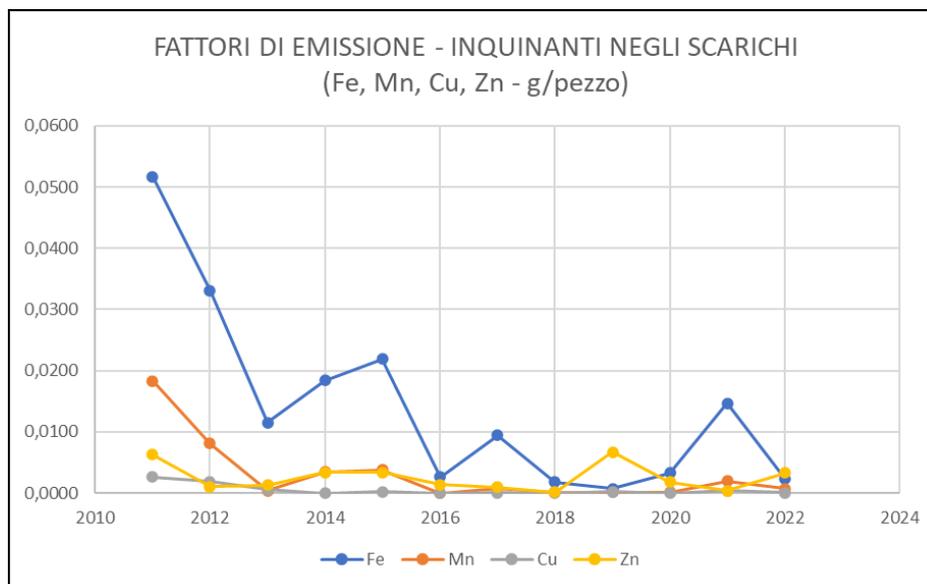


Figura 11 - Andamento temporale del fattore di emissione per Fe, Mn, Cu, Zn. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 11.

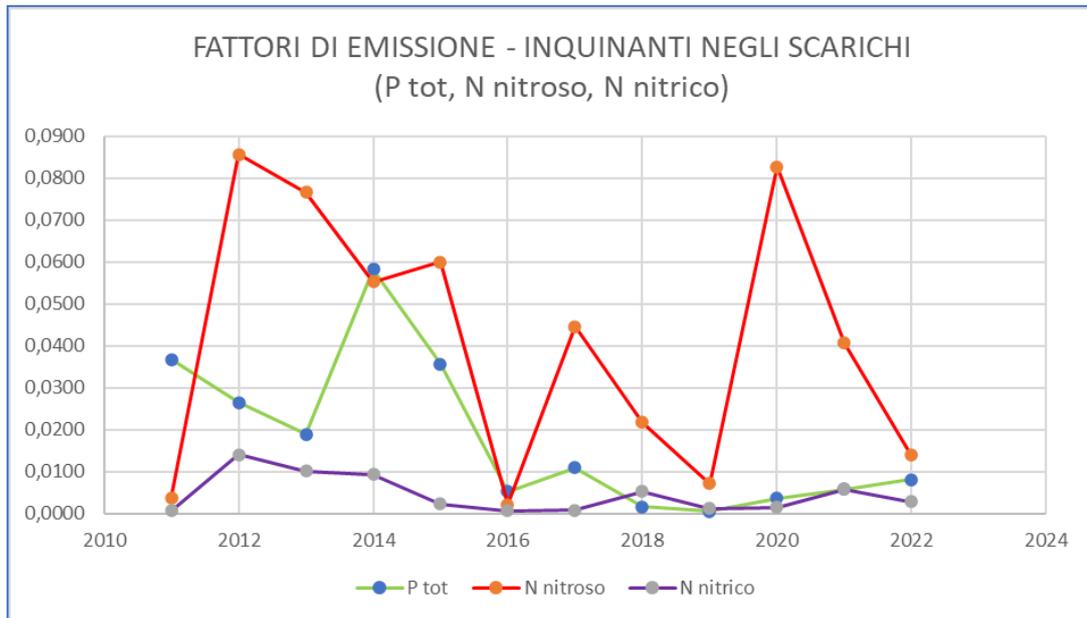


Figura 12 - Andamento temporale del fattore di emissione per fosfati totali, azoto nitrico, azoto nitroso. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 11.

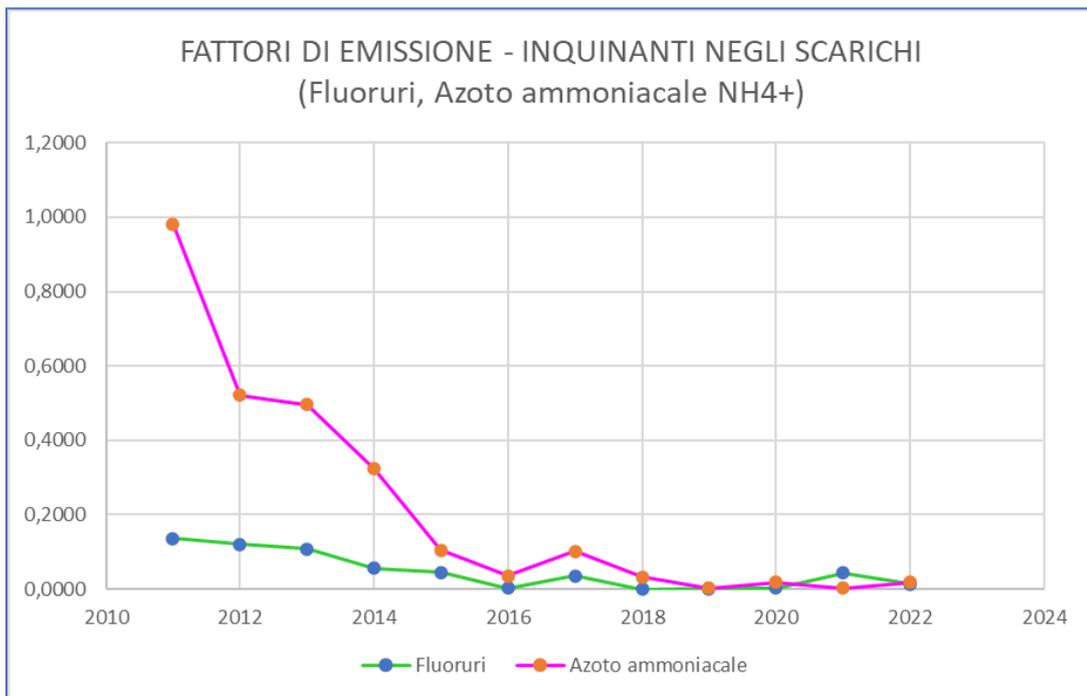


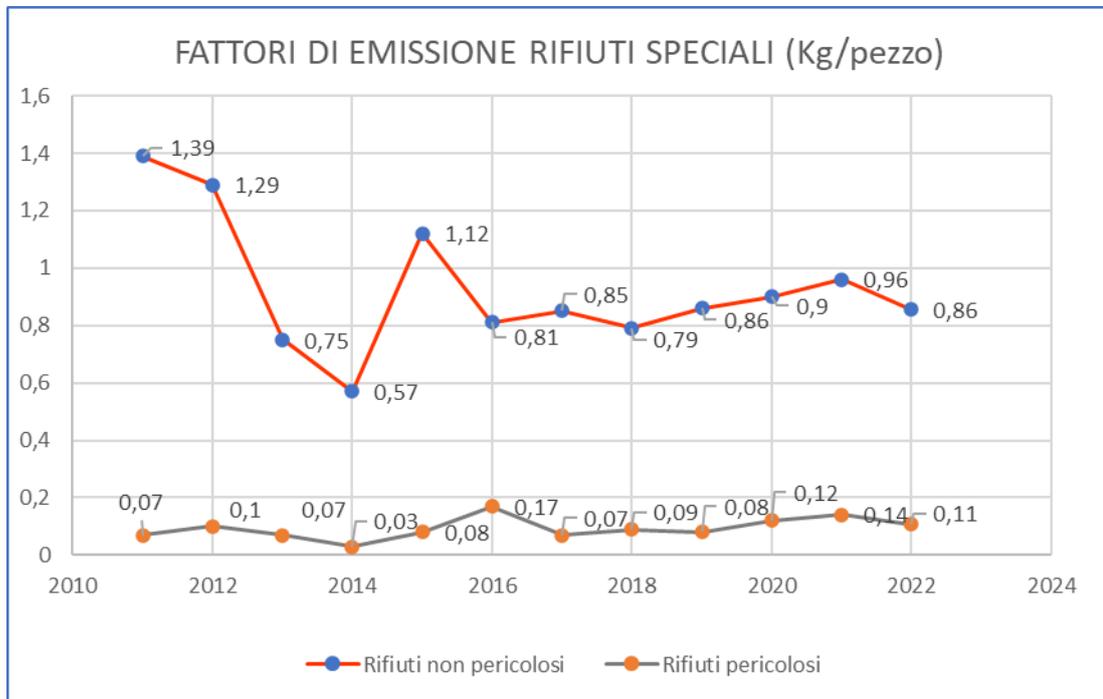
Figura 13 - Andamento temporale del fattore di emissione per fluoruri e azoto ammoniacale. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 11.

## 2.6 FATTORI DI EMISSIONE – RIFIUTI PRODOTTI E SMALTITI

Nella tabella seguente sono riportati i confronti tra i fattori di emissione dell'anno 2022 e quelli degli anni precedenti. Si rimanda alle schede allegate e ai rapporti di prova per il dettaglio delle tipologie di rifiuto, dei monitoraggi effettuati e dei quantitativi smaltiti.

**Tabella 11– Fattori di emissione dei rifiuti prodotti e smaltiti. Anni 2011– 2022. Fonti: Dati del 2022 e Report annuale 2021.**

RIFIUTI SMALTITI				
Parametro	Anno	Quantitativo annuo [t]	Produzione [pezzi]	Fattori di emissione [kg/pezzo]
<b>RIFIUTI NON PERICOLOSI</b>	2011	7.575,07	5.454.774	1,39
	2012	6.179,02	4.803.894	1,29
	2013	4.142,09	5.555.694	0,75
	2014	3.493	6.154.394	0,57
	2015	5.009	4.471.268	1,12
	2016	5.867,92	7.211.445	0,81
	2017	6.293,07	7.387.541	0,85
	2018	5.813,61	7.345.423	0,79
	2019	6.018,04	7.007.755	0,86
	2020	5.434,56	6.041.381	0,90
	2021	5.487,99	5.716.144	0,96
	<b>2022</b>	<b>4.421,36</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,86</b>
<b>RIFIUTI PERICOLOSI</b>	2011	369,981	5.454.774	0,07
	2012	502,63	4.803.894	0,10
	2013	369,90	5.555.694	0,07
	2014	208,62	6.154.394	0,03
	2015	362,84	4.471.268	0,08
	2016	1.202,82	7.211.445	0,17
	2017	484,64	7.387.541	0,07
	2018	628,02	7.345.423	0,09
	2019	576,72	7.007.755	0,08
	2020	699,65	6.041.381	0,12
	2021	798,46	5.716.144	0,14
	<b>2022</b>	<b>548,56</b>	<b>5.166.653</b>	<b>0,11</b>



**Figura 14 - Andamento temporale dei fattori di emissione per i rifiuti (speciali pericolosi e non pericolosi) prodotti e smaltiti. Fonte: Elaborazione grafica dei dati in Tabella 12.**

Si osserva che il fattore di emissione dei rifiuti, sia non pericolosi che pericolosi, ha avuto un leggero diminuzione rispetto all'anno precedente. Si tratta di valori in linea con le medie dell'ultimo periodo dei fattori di emissione.

## 2.7 ACQUE SOTTERRANEE

Nella Scheda di Reporting allegata è riportato il dettaglio dei monitoraggi effettuati sulle acque sotterranee dai piezometri PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5 e PZ6.

## 2.8 INQUINAMENTO ACUSTICO ESTERNO

L'impianto della MARELLI SUSPENSION SYSTEMS ITALY S.p.A di Sulmona (AQ) si trova in un'area prevalentemente industriale. Esso è ubicato all'interno della zona industriale di Sulmona. L'area di pertinenza in oggetto risulta, date le caratteristiche delle zone circostanti e delle attività in esse presenti, nonché della densità abitativa dei lotti circostanti, appartenere alla Classe VI – *"Area esclusivamente industriale"*. Non avendo il Comune di Sulmona provveduto alla zonizzazione acustica del territorio secondo la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, il sito risulta essere ascritto alla zona generica *"area esclusivamente industriale"* definita nel D.P.C.M. 01.03.1991, con un limite di accettabilità pari a 70 dBA (notturni e diurni).

In allegato alla presente relazione si riporta l'ultima indagine fonometrica effettuata (aprile 2022).

Tale monitoraggio ha restituito valori di rumore ambientale  $L_{Aeq,Tr}$  inferiori, per tutte le postazioni indagate, al livello massimo ammesso dal DPCM 1 Marzo 1991, art. 6, sia nel periodo diurno, sia in quello notturno.

### **3. MODIFICHE, MIGLIORAMENTI E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO**

#### **3.1 EVENTUALI MODIFICHE NON SOSTANZIALI APPORTATE ALL'IMPIANTO ED ALL'ATTIVITÀ**

Nel corso dell'anno 2022 non sono state previste modifiche non sostanziali.

#### **3.2 EVENTUALI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ATTUATI O PROGRAMMATI PER L'ESERCIZIO SUCCESSIVO**

Si rimanda al programma ambientale 2022.

#### **3.3 MANUTENZIONE E TARATURA**

La gestione della manutenzione e della taratura degli strumenti viene effettuata in conformità a quanto già previsto nel Sistema di Gestione Ambientale.

##### *3.3.1 Identificazione strumenti*

Con riferimento a ciascun parametro da monitorare in continuo, verranno effettuate le seguenti attività:

- Identificazione della strumentazione in dotazione, funzionale alla determinazione dei dati d'attività;
- Compilazione e aggiornamento del Modulo "Censimento Strumenti di monitoraggio ambientali";
- Acquisizione ed archiviazione, in relazione a ciascuno strumento utilizzato nel sistema Sistema di M&C, delle schede strumentali fornite dal costruttore da cui desumere l'accuratezza dello strumento;
- Definizione ed attuazione dei piani di manutenzione/taratura preventivi della strumentazione critica precedentemente individuata;
- Registrazione ed archiviazione delle evidenze di cui al punto successivo (es: certificati di taratura/manutenzione).

##### *3.3.2 Strumenti utilizzati*

Per ogni strumento si riportato nel piano allegato le seguenti informazioni:

- variabile misurata (portata, peso);
- codifica dello strumento (matricola e/o tag name);
- tipologia di strumento installato (contatore, bilancia);
- metodologia di misura (diretta/indiretta), ivi compresi eventuali compensazioni (esempio compensazioni per temperatura e/o densità);
- frequenza di tarature/manutenzioni;
- accuratezza dello strumento (classe di precisione riportata nelle schede strumentali e/o nei certificati di calibrazione/taratura);
- eventuali riferimenti a procedure esistenti per il controllo della strumentazione.

Allo scopo di definire l'incertezza associata al processo di misura relativo alla determinazione dei singoli parametri, si assume un'incertezza massima ammissibile pari all'accuratezza dello strumento di misura utilizzato.

### *3.3.3 Taratura*

I metodi di taratura e di verifica sono stabiliti dai manuali d'uso della strumentazione e dal Sistema di Gestione della Qualità e Ambientale attualmente in atto, così come la frequenza della taratura e della verifica.

#### **4. CONCLUSIONI**

La MARELLI SUSPENSION SYSTEMS ITALY S.p.A, relativamente all'anno 2022, ha provveduto al monitoraggio e controllo dell'impianto, così come previsto dal Piano di Monitoraggio e controllo inviato alla Regione Abruzzo e in base all'autorizzazione integrata ambientale n.124/93 del 24/06/2009 e s.m.i., rilasciata dalla Regione Abruzzo.

## ELENCO ALLEGATI

- Allegato A- Prospetti riassuntivi adempimenti PMC
- Allegato 1 - Schede di reporting.
- Allegato 2 – Rapporti di prova:

*allegato 2.1 Emissioni convogliate in atmosfera (N. Rapporto di Prova):*

EVPROJECT-22-015961, EVPROJECT-22-015962, EVPROJECT-22-015972, EVPROJECT- 22-015949, EVPROJECT-22-015951, EVPROJECT-22-015951, EVPROJECT-22-015952, EVPROJECT-22-015953, EVPROJECT-22-015954, EVPROJECT-22-000628, EVPROJECT-22-014318, EVPROJECT-22-027758 EVPROJECT-22-000629, EVPROJECT-22-014319, EVPROJECT-22-027759, EVPROJECT-22-015042 EVPROJECT-22-041224, EVPROJECT-22-015043, EVPROJECT-22-041225, EVPROJECT-22-015044, EVPROJECT-22-041226, EVPROJECT- 22-015045, EVPROJECT-22-041227, EVPROJECT- 22-015955, EVPROJECT-22-015956, EVPROJECT-22-015957, EVPROJECT- 22-015958, EVPROJECT- 22-015959 EVPROJECT-22-015960, EVPROJECT-22-015046, EVPROJECT-22-041228, EVPROJECT-22-015047 EVPROJECT-22-041229, EVPROJECT-22-015048, EVPROJECT-22-041230, EVPROJECT-22-015049 EVPROJECT-22-041231, EVPROJECT-22-015050, EVPROJECT-22-041232, EVPROJECT-22-015051 EVPROJECT-22-041233, EVPROJECT-22-015052, EVPROJECT-22-041234, EVPROJECT-22-015053 EVPROJECT-22-041235, EVPROJECT-22-015054, EVPROJECT-22-041239, EVPROJECT-22-015055 EVPROJECT-22-041237, EVPROJECT-22-015056, EVPROJECT-22-041238, EVPROJECT-22-015057 EVPROJECT-22-041239, EVPROJECT-22-015058, EVPROJECT-22-041240, EVPROJECT-22-015059 EVPROJECT-22-041241, EVPROJECT-22-015060, EVPROJECT-22-041242, EVPROJECT-22-015061 EVPROJECT-22-041243, EVPROJECT-22-000630, EVPROJECT-22-014320, EVPROJECT-22-027760, EVPROJECT-22-015963, EVPROJECT-22-015964, EVPROJECT-22-015965, EVPROJECT-22-015966, EVPROJECT-22-015967, EVPROJECT-22-015968, EVPROJECT-22-015969, EVPROJECT-22-015970 EVPROJECT-22-015971, EVPROJECT--22-015973, EVPROJECT-22-015062, EVPROJECT-22-041244, EVPROJECT- 22-015943, EVPROJECT-22-015944, EVPROJECT- 22-015945, EVPROJECT-22-015946 EVPROJECT-22-015947, EVPROJECT- 22-015948

*Allegato 2.2 Rifiuti (N. Rapporto di Prova):*

EV-22-031475-245826 del 27/10/2022, EV-22-031475-245801 del 29/09/2022, EV-22-031475-245802 del 29/09/2022, EV-22-031475-245803 del 21/10/2022, EV-22-031475-245805 del 29/09/2022, EV-22-031475-245804 del 26/10/2022, EV-22-031475-245806 del 29/09/2022, EV-22-031475-245807 del 29/09/2022, EV-22-031475-245808 del 27/10/2022, EV-22-031475-245810 del 21/10/2022, EV-21-038358-284840 del 24/11/2021, EV-22-031475-245810 del 21/10/2022, EV-22-031582-299414 del 04/11/2022, EV-22-031582-246911 del 04/11/2022, EV-22-031475-245814 del 27/10/2022, EV-22-031475-245815 del 28/10/2022, EV-22-031475-245816 del 26/10/2022, EV-22-031582-246912 del 25/10/2022, EV-22-031582-246913 del 25/10/2022, EV-22-031582-246914 del 25/10/2022, EV-22-031475-245827 del 26/10/2022, EV-22-031475-245819 del 27/10/2022, EV-22-031475-245820 del 26/10/2022, EV-22-031475-245825 del 26/10/2022, EV-22-031475-245821 del 29/09/2022, EV-22-031582-247501 del 25/10/2022, EV-22-031475-245823 del 29/09/2022, EV-22-031582-246915 del 25/10/2022.

*Allegato 2.3 Acque sotterranee (N. Rapporto di Prova):*

EV-22-011939-090481, EV-22-036465-283000, EV-22-011939-090480, EV-22-036465-283001  
EV-22-012735-096679, EV-22-037946-294878, EV-22-011939-090482, EV-22-036465-282998  
EV-22-011939-090479, EV-22-036465-283003, EV-22-011939-090478, EV-22-036465-283002

*Allegato 2.4 Acque di scarico – semestrali (N.Rapporto di Prova):*

EV-22-020769-156736, EV-22-039812-309369, EV-22-014880-112260, EV-22-039812-309370

*Allegato 2.5 Acque di scarico – quindicinali (N. Rapporto di Prova):*

EV-21-045276-337071, EV-22-001917-014247, EV-22-004210-031291, EV-22-001644-012358  
EV-22-007522-056703, EV-22-005597-041939, EV-22-009701-074169, EV-22-012812-097138  
EV-22-011219-085496, EV-22-014880-112256, EV-22-017216-129405, EV-22-019957-149703  
EV-22-022945-176390, EV-22-024333-187278, EV-22-026003-201454, EV-22-027267\_212726  
EV-22-028536-221955, EV-22-030318-237712, EV-22-032610-255285, EV-22-034928-272203  
EV-22-036450-282855, EV-22-039296-305832, EV-22-040606-314829, EV-22-042911-333538  
EV-22-044750-347337, EV-22-046596-364051

- Allegato 3 – Piano gestione solventi.
- Allegato 4 – valutazione impatto acustico.