

RELAZIONE

La ditta Rotofilm S.p.A., con sede legale in Via Francesco Savini, 53 Teramo (TE), è titolare dell'Autorizzazione Integrata Ambientale provvedimento/A.I.A. n. DPC025/111 del 03/04/2024 per l'esercizio dell'impianto di produzione di imballaggi flessibili sito in Zona industriale Località Piano Venna, snc, Guardiagrele (CH), che ricade nell'attività IPPC 6.7 (*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 solventi organici superiore a 150 kg all'ora o a 200 Mg all'anno*) di cui all'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06.

Il suddetto provvedimento A.I.A. è stato rilasciato dall'Autorità Competente - Dipartimento Territorio e Ambiente, Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio DPC 025, della Regione Abruzzo – su istanza presentata dalla ditta di aggiornamento, a seguito di modifica sostanziale, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale già vigente, provvedimento/A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016 e successive modifiche e aggiornamenti (DPC025/194 del 01/06/2021).

La presente relazione è stata redatta ai sensi del comma 2 dell'art. 29-decies del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e riporta:

- i monitoraggi e i controlli relativi all'anno 2023, suddivisi per matrice ambientale, nonché il calcolo dei fattori di emissione e dei consumi specifici;
- copia dei certificati delle analisi effettuate, per ciascuna matrice ambientale;
- una descrizione dettagliata, per ciascuna matrice ambientale, di quanto effettuato in adempimento alle prescrizioni dell'AIA e degli eventuali interventi di miglioramento attuati o programmati;
- le schede di reporting, compilate secondo il format di cui all'allegato 5 delle Linee Guida ARTA "Approfondimenti sui contenuti della documentazione tecnica allegata alle istanze di AIA", relative al rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo e al rispetto dei limiti di emissione autorizzati per ciascuna matrice ambientale;
- una descrizione delle azioni messe in atto dall'azienda a seguito delle ispezioni integrate ambientali effettuate dal Distretto Provinciale di Chieti di ARTA.

Tutte le informazioni su indicate sono relative all'anno 2023, quindi precedenti alla modifica sostanziale dell'impianto e al relativo aggiornamento dell'AIA. Pertanto la base di riferimento degli autocontrolli descritti nei paragrafi che seguono, per ciascuna matrice ambientale, è il Piano di Monitoraggio e Controllo già vigente, di cui al provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016 e successive modifiche e aggiornamenti (DPC025/194 del 01/06/2021).

La relazione è completata con:

- la descrizione della modifica sostanziale cui sarà sottoposto l'impianto e che ha reso necessario l'aggiornamento dell'AIA;

- il cronoprogramma delle attività di controllo previste per l'anno 2024, elaborato sulla base del Piano di Monitoraggio e Controllo di cui all'autorizzazione attualmente in vigore, provvedimento/A.I.A. n. DPC025/111 del 03/04/2024.

1. EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'impianto della Rotofilm S.p.A. presenta, con riferimento al Quadro Riassuntivo delle Emissioni ancora in vigore nel 2023 (cfr. art. 2 del Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016), 7 punti di emissione in atmosfera da sottoporre ad autocontrollo secondo frequenze e modalità stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo ancora in vigore nel 2023 (cfr. art. 3 del Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016).

Nel corso degli autocontrolli tutti i parametri sottoposti a monitoraggio sono sempre risultati conformi ai valori limite prescritti dall'AIA nel Quadro Riassuntivo delle Emissioni, né si sono verificate situazioni di emergenza che avrebbero richiesto la trasmissione di comunicazioni specifiche agli enti competenti.

1.1. Punto di emissione E1

Il punto di emissione E1 convoglia in atmosfera, previo abbattimento nell'impianto di post-combustione, le emissioni provenienti dalla macchina da stampa rotocalco modello "Schiavi". Le emissioni provenienti dalla macchina da stampa rotocalco contengono il solvente (acetato di etile) utilizzato per la diluizione degli inchiostri da stampa e sono abbattute nell'impianto di post-combustione, che provvede a "bruciare" il solvente.

Secondo le prescrizioni dell'AIA sono stati effettuati 4 controlli trimestrali del parametro COT e un controllo annuale per gli altri parametri previsti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

In Allegato 1 sono riportate le copie dei certificati delle analisi effettuate al punto di emissione E1, mentre in Allegato 2 sono riportate le copie dei certificati delle analisi effettuate a monte del sistema di abbattimento.

Nella tabella 1 che segue è riportata una sintesi dei risultati delle analisi effettuate al camino E1: i valori riportati nella tabella sono, per ciascun parametro, i valori medi dei tre campionamenti effettuati per ciascun monitoraggio, come desunti dai certificati di analisi; a partire da questi valori, nell'ultima colonna della tabella viene calcolato, per ciascun parametro, il valore medio dei 4 monitoraggi effettuati.

Tabella 1. Analisi punto di emissione E1

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati				
				Valore	Unità di misura	Monitoraggio n°1	Monitoraggio n°2	Monitoraggio n°3	Monitoraggio n°4	Media
E1	Stampa 1 (Schiavi) + combustore 1	Portata		22.500	Nmc/h	21.199	22.304	22.009	20.957	21.617,25
		Temperatura		190	°C	181,3	169,8	174,2	199,4	181,2
		COT	Concentrazione	30	mg/Nmc	16	20	19	22	19,25
			Flusso di massa	675	g/h	330	420	403	443	399
		CO	Concentrazione	100	mg/Nmc	-	-	9	14	11,5
			Flusso di massa	2.250	g/h	-	-	197	273	235
		NO _x	Concentrazione	40	mg/Nmc	-	-	9	9	9
			Flusso di massa	900	g/h	-	-	190	173	181,5
		Polveri	Concentrazione	5	mg/Nmc	-	-	0,81	1,1	0,96
			Flusso di massa	112,5	g/h	-	-	17	21	19

Dall'analisi della tabella si evince la conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

Nella tabella 2 che segue è riportata la sintesi dei risultati delle analisi effettuate a monte del sistema di abbattimento; nell'ultima colonna della tabella viene calcolato, per ciascun parametro, il valore medio dei 4 monitoraggi effettuati.

Tabella 2. Analisi pre-abbattimento punto di emissione E1

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Unità di misura	Valori misurati				Media
					Monitoraggio n°1	Monitoraggio n°2	Monitoraggio n°3	Monitoraggio n°4	
Pre-abbattimento camino E1	Stampa 1 (Schiavi)	Portata		Nmc/h	20.923	20.536	20.799	20.718	20.744
		COT	Concentrazione	mg/Nmc	1.915	2.051	1.958	1.891	1.953,75
			Flusso di massa	g/h	39.667	42.333	40.667	40.000	40.666,75

L'efficienza di abbattimento, e_1 , del post-combustore 1 è così calcolata:

$$e_1 = \frac{C_{COT,in} - C_{COT,out}}{C_{COT,in}} \times 100$$

dove:

$C_{COT,in}$ è la concentrazione, in mg/Nmc , di COT in uscita dalla macchina da stampa e in ingresso al post-combustore;

$C_{COT,out}$ è la concentrazione, in mg/Nmc , di COT in uscita dal post-combustore (punto di emissione E1).

Sulla base dei risultati dei monitoraggi riportati nelle tabelle precedenti:

$$e_1 = \frac{1.953,75 - 19,25}{1.953,75} \times 100 = 99\%$$

e si ottiene un'efficienza media di abbattimento pari al 99%.

Lo stesso risultato è ottenuto anche calcolando l'efficienza di abbattimento con riferimento ai flussi di massa:

$$e_1 = \frac{\dot{m}_{COT,in} - \dot{m}_{COT,out}}{\dot{m}_{COT,in}} \times 100$$

dove:

$\dot{m}_{COT,in}$ è il flusso di massa, in g/h , di COT in uscita dalla macchina da stampa e in ingresso al post-combustore;

$\dot{m}_{COT,out}$ è il flusso di massa, in g/h, di COT in uscita dal post-combustore (punto di emissione E1).

Sulla base dei risultati dei monitoraggi riportati nelle tabelle precedenti:

$$e1 = \frac{40.666,75 - 399}{40.666,75} \times 100 = 99\%$$

Pertanto i monitoraggi effettuati nel corso del 2023 rilevano un'efficienza media di abbattimento del post-combustore 1 pari al 99%.

I 4 monitoraggi di cui alle tabelle 1 e 2 e ai certificati di analisi riportati negli Allegati 1 e 2 sono stati effettuati durante la fase di effettiva produzione della macchina da stampa.

Il lavoro della Rotofilm, però, prevede anche dei momenti di fermo della macchina rotocalco, corrispondenti alla fase di sostituzione dei carrelli stampa nella macchina, sostituzione necessaria per passare da un lavoro di stampa all'altro; durante questi momenti di cambio lavoro, le emissioni convogliate al post-combustore sono ridotte rispetto alla fase di stampa vera e propria. Pertanto, nel corso del 2023 è stato effettuato un monitoraggio anche durante la fase di cambio carrelli stampa, per rilevare le emissioni attribuibili a questa fase. In Allegato 3 sono riportati i certificati delle analisi effettuate al cambio carrelli stampa rispettivamente al punto di emissione E1 e a monte del sistema di abbattimento.

Nella tabella 3 che segue sono sintetizzati i risultati

Tabella 3. Analisi pre-abbattimento e punto di emissione E1 durante il cambio lavoro di stampa

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Unità di misura	Valore rilevato
Pre-abbattimento camino E1	Stampa 1 (Schiavi)	Portata		Nmc/h	10.522
		COT	Concentrazione	mg/Nmc	212
			Flusso di massa	g/h	2.233
E1	Combustore 1	Portata		Nmc/h	10.019
		COT	Concentrazione	mg/Nmc	17
			Flusso di massa	g/h	163

Di questi valori si terrà conto in fase di elaborazione del Piano Gestione Solventi.

1.2. Punto di emissione E2

Il punto di emissione E2 convoglia in atmosfera, previo abbattimento nell'impianto di post-combustione, le emissioni provenienti dalla macchina da stampa rotocalco modello "Uteco".

Le emissioni provenienti dalla macchina da stampa rotocalco contengono il solvente (acetato di etile) utilizzato per la diluizione degli inchiostri da stampa e sono abbattute nell'impianto di post-combustione, che provvede a "bruciare" il solvente.

Secondo le prescrizioni dell'AIA sono stati effettuati 4 controlli trimestrali del parametro COT e un controllo annuale per gli altri parametri previsti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

In Allegato 4 sono riportate le copie dei certificati delle analisi effettuate al punto di emissione E2, mentre in Allegato 5 sono riportate le copie dei certificati delle analisi effettuate a monte del sistema di abbattimento.

In riferimento a queste ultime, occorre segnalare che la tubazione di adduzione delle emissioni provenienti dalla macchina rotocalco all'impianto di abbattimento si compone di due condotti. Più precisamente la tubazione si suddivide in due condotti all'uscita dalla macchina rotocalco e i due condotti tornano a riunificarsi in unico condotto subito a monte dell'impianto di abbattimento. Pertanto ciascuno dei monitoraggi effettuati a monte del combustore prevede l'esecuzione di due campionamenti, uno nel primo condotto e l'altro nel secondo condotto. I certificati di analisi riportati in Allegato 5 evidenziano i due prelievi.

Ovviamente, essendo la tubazione di adduzione delle emissioni suddivisa in due condotti, la portata rilevata in ciascun monitoraggio è pari alla metà della portata totale.

Nella tabella 4 che segue è riportata una sintesi dei risultati delle analisi effettuate al camino E2: i valori riportati nella tabella sono, per ciascun parametro, i valori medi dei tre campionamenti effettuati per ciascun monitoraggio, come desunti dai certificati di analisi; a partire da questi valori, nell'ultima colonna della tabella viene calcolato, per ciascun parametro, il valore medio dei 4 monitoraggi effettuati.

Tabella 4. Analisi punto di emissione E2

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati				
				Valore	Unità di misura	Monitoraggio n°1	Monitoraggio n°2	Monitoraggio n°3	Monitoraggio n°4	Media
E2	Stampa 2 (Uteco) + combustore 2	Portata		28.000	Nmc/h	20.039	20.047	20.300	22.985	20.842,75
		Temperatura		190	°C	98,6	104,5	103,8	204,2	127,8
		COT	Concentrazione	30	mg/Nmc	27	26	26	28	26,75
			Flusso di massa	840	g/h	517	507	493	643	540
		CO	Concentrazione	100	mg/Nmc	-	-	6	5,7	5,85
			Flusso di massa	2.800	g/h	-	-	115	127	121
		NO _x	Concentrazione	40	mg/Nmc	-	-	10	8	9
			Flusso di massa	1120	g/h	-	-	183	173	178
		Polveri	Concentrazione	5	mg/Nmc	-	-	1,2	1,7	1,45
			Flusso di massa	140	g/h	-	-	22	38	30

Dall'analisi della tabella si evince la conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

Nella tabella 5 che segue è riportata la sintesi delle analisi effettuate a monte dell'impianto di abbattimento: ovviamente, essendo la tubazione di adduzione delle emissioni suddivisa in due condotti, la portata e il flusso di massa rilevati in ciascun monitoraggio vanno moltiplicati per 2.

Nell'ultima colonna della tabella viene calcolato, per ciascun parametro, il valore medio dei 4 monitoraggi effettuati.

Tabella 5. Analisi pre-abbattimento punto di emissione E2

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Unità di misura	Valori misurati				Media	
					Monitoraggio n°1	Monitoraggio n°2	Monitoraggio n°3	Monitoraggio n°4		
Pre-abbattimento camino E2	Stampa 2 (Uteco)	Portata (portata rilevata x 2)		Nmc/h	23.806	23.882	24.170	21.200	23.264,5	
		COT	Concentrazione		mg/Nmc	1.088	1.076	1.036	1.132	1.083
			Flusso di massa (flusso di massa rilevato x 2)		g/h	22.000	22.000	22.000	24.000	22.500

L'efficienza di abbattimento, e_2 , del post-combustore 2 è così calcolata:

$$e_2 = \frac{C_{COT,in} - C_{COT,out}}{C_{COT,in}} \times 100$$

dove:

$C_{COT,in}$ è la concentrazione, in mg/Nmc , di COT in uscita dalla macchina da stampa e in ingresso al post-combustore;

$C_{COT,out}$ è la concentrazione, in mg/Nmc , di COT in uscita dal post-combustore (punto di emissione E2).

Sulla base dei risultati dei monitoraggi riportati nelle tabelle precedenti:

$$e_2 = \frac{1.083 - 26,75}{1.083} \times 100 = 97,5\%$$

e si ottiene un'efficienza media di abbattimento pari al 97,5%.

Analogo risultato è ottenuto anche calcolando l'efficienza di abbattimento con riferimento ai flussi di massa:

$$e_2 = \frac{\dot{m}_{COT,in} - \dot{m}_{COT,out}}{\dot{m}_{COT,in}} \times 100$$

dove:

$\dot{m}_{COT,in}$ è il flusso di massa, in g/h , di COT in uscita dalla macchina da stampa e in ingresso al post-combustore;

$\dot{m}_{COT,out}$ è il flusso di massa, in g/h, di COT in uscita dal post-combustore (punto di emissione E2).

Sulla base dei risultati dei monitoraggi riportati nelle tabelle precedenti:

$$e2 = \frac{22.500 - 540}{22.500} \times 100 = 97,6\%$$

Pertanto i monitoraggi effettuati nel corso del 2023 rilevano un'efficienza media di abbattimento del post-combustore 2 pari al 97,5%.

I 4 monitoraggi di cui alle tabelle 4 e 5 e ai certificati di analisi riportati negli Allegati 4 e 5 sono stati effettuati durante la fase di effettiva produzione della macchina da stampa.

Come già illustrato per il punto di emissione E1, anche per il punto di emissione E2 nel corso del 2023 è stato effettuato un monitoraggio anche durante la fase di cambio carrelli stampa, per rilevare le emissioni attribuibili a questa fase. In Allegato 6 sono riportati i certificati delle analisi effettuate al cambio lavoro rispettivamente al punto di emissione E2 e a monte del sistema di abbattimento.

Nella tabella 6 che segue sono sintetizzati i risultati

Tabella 6. Analisi pre-abbattimento e punto di emissione E2 durante il cambio lavoro di stampa

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Unità di misura	Valore rilevato
Pre-abbattimento camino E2	Stampa 2 (Uteco)	Portata (portata rilevata x 2)		Nmc/h	11.664
		COT	Concentrazione	mg/Nmc	121
			Flusso di massa (flusso di massa rilevato x 2)	g/h	1.410
E2	Combustore 2	Portata		Nmc/h	12.983
		COT	Concentrazione	mg/Nmc	14
			Flusso di massa	g/h	170

Di questi valori si terrà conto in fase di elaborazione del Piano Gestione Solventi.

1.3. Punto di emissione E3

Il punto di emissione E3 convoglia in atmosfera, previo abbattimento nell'impianto di abbattimento catalitico, le emissioni provenienti dall'impianto di trattamento corona installato sulla macchina da stampa rotocalco modello "Schiavi". L'impianto di trattamento corona viene impiegato in quelle occasioni in cui si renda necessario, attraverso l'effetto corona, modificare la tensione superficiale del film plastico per migliorarne la stampabilità ossia l'adesione dell'inchiostro su di esso. Le emissioni provenienti da tale impianto contengono l'ozono che si sviluppa a seguito della scarica elettrica necessaria a generare l'effetto corona, ozono che viene abbattuto attraverso un impianto di tipo catalitico.

Secondo le prescrizioni dell'AIA, sul punto di emissione E3 è condotto un monitoraggio annuale.

In Allegato 7 è riportata la copia del certificato delle analisi effettuate al punto di emissione E3 nel 2023.

Nella tabella 7 che segue sono riportati i risultati delle analisi effettuate, posti a confronto con i valori limite del quadro riassuntivo delle emissioni:

Tabella 7. Analisi punto di emissione E3

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati
				Valore	Unità di misura	
E3	Trattamento corona stampa 1 (Schiavi) + abbattitore ozono	Portata		1.500	Nmc/h	898
		Temperatura		50	°C	11,3
		OZONO	Concentrazione	3,5	mg/Nmc	2,1
			Flusso di massa	5,25	g/h	1,9

Dall'analisi dei dati della tabella si evince la conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

1.4. Punto di emissione E4

Il punto di emissione E4 convoglia in atmosfera le emissioni provenienti dalla macchina di accoppiamento 1. Le emissioni provenienti dalla macchina di accoppiamento potrebbero contenere residui degli isocianati contenuti negli adesivi utilizzati per l'accoppiamento.

Secondo le prescrizioni dell'AIA, sul punto di emissione E4 è condotto un monitoraggio annuale.

In Allegato 8 è riportata la copia del certificato delle analisi effettuate al punto di emissione E4 nel 2023.

Nella tabella 8 che segue è riportata una sintesi dei risultati delle analisi effettuate, posti a confronto con i valori limite di emissione del quadro riassuntivo delle emissioni:

Tabella 8. Analisi punto di emissione E4

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati
				Valore	Unità di misura	
E4	Accoppiamento 1	Portata		5.500	Nmc/h	1.641
		Temperatura		50	°C	19,6
		Isocianati	Concentrazione	0,55	mg/Nmc	< 0,010
			Flusso di massa	3,025	g/h	< 0,016

Dall'analisi dei dati della tabella si evince la conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

1.5. Punti di emissione E5 e E12

I due punti di emissione E5 e E12 convogliano in atmosfera le emissioni provenienti dalla macchina di accoppiamento 2, che potrebbero contenere residui degli isocianati contenuti negli adesivi utilizzati per l'accoppiamento. Poiché la macchina è costituita da due stazioni di accoppiamento, presenta due punti di emissione, uno per ciascuna delle due stazioni di accoppiamento.

In Allegato 9 e in Allegato 10 sono riportate le copie dei certificati delle analisi effettuate rispettivamente ai punti di emissione E5 e E12 nel 2023.

Nelle tabelle 9 e 10 che seguono è riportata una sintesi dei risultati delle analisi effettuate, posti a confronto con i valori limite di emissione del quadro riassuntivo delle emissioni.

Tabella 9. Analisi punto di emissione E5

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati
				Valore	Unità di misura	
E5	Accoppiamento 2	Portata		4.500	Nmc/h	1.438
		Temperatura		50	°C	29,2
		Isocianati	Concentrazione	0,55	mg/Nmc	< 0,010
			Flusso di massa	2,475	g/h	< 0,014

Tabella 10. Analisi punto di emissione E12

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati
				Valore	Unità di misura	
E12	Accoppiamento 2	Portata		4.500	Nmc/h	1.230
		Temperatura		50	°C	28,1
		Isocianati	Concentrazione	0,55	mg/Nmc	< 0,010
			Flusso di massa	2,475	g/h	< 0,012

Dall'analisi dei dati delle tabelle si evince la conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

1.6. Punto di emissione E6

Il punto di emissione E6 convoglia in atmosfera le emissioni provenienti dalla centrale termica, a servizio dell'azienda per il riscaldamento dell'olio diatermico utilizzato come fluido termovettore negli scambiatori di calore delle macchine rotocalco per il riscaldamento dell'aria necessaria all'essiccamento del film stampato.

In Allegato 11 si riporta copia del certificato di analisi relativo al campionamento effettuato nel corso del 2023 sul punto di emissione E6.

Nella tabella 11 che segue è riportata una sintesi dei risultati delle analisi effettuate, posti a confronto con i valori limite di emissione del quadro riassuntivo delle emissioni:

Tabella 11. Analisi punto di emissione E6

Punto di emissione	Provenienza impianto	Parametro		Valori limite (QRE)		Valori misurati
				Valore	Unità di misura	
E6	Centrale termica	Portata		4.700	Nmc/h	866
		Temperatura		190	°C	182
		NOx	Concentrazione	100	mg/Nmc	100
			Flusso di massa	470	g/h	81
		SOx	Concentrazione	35	mg/Nmc	2,0
			Flusso di massa	164,5	g/h	1,6
		Polveri	Concentrazione	5	mg/Nmc	4,0
			Flusso di massa	23,5	g/h	3,2

Dall'analisi della tabella si evince la conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti dal quadro riassuntivo delle emissioni.

1.7. Emissioni di COV

In Allegato 12 è riportato il Piano Gestione Solventi elaborato dall'azienda relativamente all'anno 2023.

Nella tabella 12 che segue sono riportati i dati relativi alle emissioni al camino, emissioni diffuse ed emissioni totali, posti a confronto con i valori massimi, ossia alla potenzialità nominale dell'impianto, autorizzati, con riferimento all'autorizzazione ancora in vigore nell'anno 2023 (cfr. Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016).

Tabella 12

CONSUMO MASSIMO TEORICO DI SOLVENTE (in riferimento alla capacità nominale) (tonn COV/anno)		CONSUMO DI SOLVENTE ANNO 2023 (tonn COV/anno)		SOGLIA DI PRODUZIONE (in riferimento alla capacità nominale) (m/anno)		PRODUZIONE ANNO 2023	
2108		606,36		200.000.000		48.141.625	
EMISSIONE DIFFUSA							
tonn COV/anno (in riferimento alla capacità nominale)		tonn COV/anno ANNO 2023		% INPUT (in riferimento alla capacità nominale)		% INPUT ANNO 2023	
281,22		52,352		13,3%		8,63%	
EMISSIONI AL CAMINO							
Camino n°	Flusso di massa annuo (in riferimento alla capacità nominale) tonn COV/anno	Flusso di massa ANNO 2023 tonn COV/anno	Flusso di massa orario limite kgC/h	Flusso di massa ANNO 2023 kgC/h			
E1	7,13	3,736	0,675	0,403			
E2	8,87	3,675	0,84	0,541			
EMISSIONE ANNUA AL CAMINO tonn COV/anno				EMISSIONE AL CAMINO ANNO 2023 tonn COV/anno			
16				7,411			
EMISSIONE TOTALE ANNUA (in riferimento alla capacità nominale) tonn COV/anno				EMISSIONE TOTALE ANNO 2023 tonn COV/anno			
297,22				59,763			
FATTORE DI EMISSIONE (in riferimento alla capacità nominale) gr COV/mt				FATTORE DI EMISSIONE ANNO 2023 grCOV/mt			
1,49				1,24			

L'analisi della tabella 12 consente di dimostrare, la conformità della Rotofilm S.p.A. per ciò che concerne le emissioni totali al camino, le emissioni diffuse e le emissioni totali, nonché del fattore di emissione ai valori limite prescritti dall'AIA, ai sensi dell'art.275 del D.Lgs.152/2006, con riferimento all'autorizzazione ancora in vigore nel 2023 (cfr. Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016).

2. ACQUE SOTTERRANEE

Sulla base di quanto prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo ancora in vigore nel 2023 (cfr. art. 3 del Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016), le acque sotterranee sono state sottoposte a monitoraggio annuale dei campioni prelevati da quattro piezometri:

- S1, S2, S4 (punti di valle idrogeologico)
- S5 (punto di monte idrogeologico).

I monitoraggi effettuati sulle acque sotterranee prima dell'insediamento della Rotofilm S.p.A. nel sito, nella fase istruttoria al rilascio dell'AIA, avevano rilevato il superamento della CSC per il parametro manganese sui campioni di acqua prelevati dai piezometri S1 ed S2, come evidenziato nelle comunicazioni trasmesse dall'azienda agli enti competenti nel corso del 2016.

L'azienda aveva avviato, quale misura di messa in sicurezza, l'emungimento dell'acqua di falda dai piezometri S1 e S2 e lo smaltimento, come rifiuto identificato dal codice C.E.R. 19.13.08., dell'acqua contaminata.

In occasione dei monitoraggi effettuati nel 2017 e nel 2018, dai piezometri S1 ed S2 non era stato possibile effettuare il campionamento, in quanto al livello del piezometro l'acqua era risultata non presente. L'azienda aveva quindi sospeso l'attività di emungimento dell'acqua dalla falda.

I monitoraggi effettuati nel 2019 e nel 2020 hanno rilevato la risalita dell'acqua di falda ed è quindi stato nuovamente possibile effettuare il campionamento e l'analisi, che non hanno riscontrato più alcun superamento dei valori limite di CSC. Questi ultimi risultati portavano l'azienda a ritenere, pertanto, che le misure messe in atto negli anni precedenti avessero consentito la risoluzione del problema.

I monitoraggi effettuati nel 2021 e nel 2022 invece hanno nuovamente riscontrato il superamento del parametro manganese nel piezometro S1, di cui l'azienda ha provveduto ad informare l'autorità competente, attivandosi per ripristinare la misura di emungimento dell'acqua di falda ed effettuare ulteriori monitoraggi.

I superamenti sono stati confermati anche nel corso dell'anno 2023, di cui si è nuovamente data comunicazione agli enti competenti.

In Allegato 14 si riportano i certificati di analisi relativi al monitoraggio effettuato, nell'anno 2023, sui piezometri S1, S2, S4 e S5, mentre nella tabella 13 che segue si riporta una sintesi dei risultati.

Tabella 13. Analisi acque sotterranee

Prova	U.M.	Limite	Piezometro			
			S1	S2	S4	S5
Temperatura	°C		15,28	16,4	16,6	16,4
pH	-		7,0	7,0	6,9	7,8
Conducibilità elettrica	µS/cm		684	465	2980	223
Ossidabilità	mg/l O2		1,6	10,4	14,4	0,32
BOD	mg/l O2		< 5	11	38	< 5
COD	mg/l O2		< 15	35,8	83,7	< 15
Ammoniaca	mg/l NH4		< 0,03	0,77	6,7	< 0,03
Nitriti	µg/l	500	< 100	< 100	3614	< 100
Nitrati	mg/l		< 1	< 1	77	< 1
Cloruri	mg/l		12	9	544	6
Solfati	mg/l	250	11	3	518	8
Fosfati	mg/l		< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoruri	µg/l	1500	< 200	< 200	< 200	< 200
Cianuri	µg/l	50	< 10	< 10	< 10	< 10
Alluminio	µg/l	200	22,20	7,72	16,12	4,49
Antimonio	µg/l	5	0,22	2,51	1,02	0,26
Argento	µg/l	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsenico	µg/l	10	0,32	2,10	0,25	0,21
Berillio	µg/l	4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Boro	µg/l	1000	26	27	29	< 10
Cadmio	µg/l	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalto	µg/l	50	0,3	4,4	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/l	50	< 0,1	0,1	0,6	0,3
Cromo VI	µg/l	5	< 2	< 2	< 2	< 2
Ferro	µg/l	200	1043	603	12	5
Manganese	µg/l	50	95	2018	1	1
Mercurio	µg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	20	< 0,1	7,7	0,2	< 0,1
Piombo	µg/l	10	1,06	< 0,1	1,06	< 0,1
Rame	µg/l	1000	0,91	0,63	27,85	1,71
Selenio	µg/l	10	< 0,1	< 0,1	0,11	< 0,1
Tallio	µg/l	2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Prova	U.M.	Limite	Piezometro			
			S1	S2	S4	S5
Zinco	µg/l	3000	23,1	2,7	30,5	6,0
Etilacetato	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Metilterbutiletere	µg/l	10	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi < C12	µg/l		< 50	< 50	< 50	< 50
Idrocarburi > C12	µg/l		< 100	< 100	< 100	< 100
Composti organici aromatici:	/	-				
Benzene	µg/l	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Stirene	µg/l	25	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	µg/l	15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-xylene	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-xilene	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alifatici clorurati cancerogeni:	/	-				
Clorometano	µg/l	1,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triclorometano	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetano	µg/l	3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diclorometano	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Alifatici clorurati non cancerogeni:	/	-				
1,1 Dicloroetano	µg/l	810	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2 Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,3 Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005

Prova	U.M.	Limite	Piezometro			
			S1	S2	S4	S5
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

3. ACQUE METEORICHE

Come prescritto dall'AIA, le acque meteoriche devono essere sottoposte a monitoraggio con cadenza semestrale. Nel corso del 2023 è stato possibile effettuare un solo monitoraggio a causa della scarsità di eventi meteorici. In Allegato 15 si riporta il certificato di analisi relativo al monitoraggio effettuato nel 2023, mentre nella tabella 14 che segue si riporta una sintesi dei risultati.

Tabella 14. Analisi acque meteoriche

Parametro	Unità di misura	Valore limite	Valore rilevato nel monitoraggio
Acetato di etile	mg/l		< 0,01
Toluene	mg/l	0,4	< 0,01
Etilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
Benzene	mg/l	0,4	< 0,01
Bromobenzene	mg/l	0,4	< 0,01
m,p-xilene	mg/l	0,4	< 0,01
p-xilene	mg/l	0,4	< 0,01
o-xilene	mg/l	0,4	< 0,01
Stirene	mg/l	0,4	< 0,01
Isopropilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
n-propilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
1,3,5, Trimetilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
Tert-butilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
1,2,4 Trimetilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
Sec-butilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
4-isopropiltoluene	mg/l	0,4	< 0,01
n-butilbenzene	mg/l	0,4	< 0,01
naphtalene	mg/l	0,4	< 0,1
Idrocarburi totali	mg/l	10	< 2
Saggio di tossicità: perdita della luminescenza dopo 5'	%	80	12
Saggio di tossicità: perdita della luminescenza dopo 15'	%	80	16

<i>Parametro</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Valore rilevato nel monitoraggio</i>
Saggio di tossicità: perdita della luminescenza dopo 30'	%	80	22
COD	mg/l O ₂	500	< 15
Cianuri totali	mg/l	1	< 0,1

Dall'analisi della tabella non si riscontrano contaminazioni di alcuna natura.

4. RIFIUTI

In Allegato 16 si riporta copia del MUD 2024, relativo ai rifiuti prodotti e movimentati nel corso del 2023.

Nella tabella 15 che segue si riportano quantità e qualità dei rifiuti avviati a smaltimento nell'anno 2023 (dati estratti dal MUD 2024). Per ogni codice sono indicati sia la quantità totale prodotta nell'anno 2023, sia la quantità totale movimentata nell'anno 2023: quest'ultimo dato quindi corrisponde alla quantità totale prodotta nell'anno sommata dell'eventuale giacenza di fine 2022 e al netto dell'eventuale giacenza di fine 2023.

Tabella 15. Rifiuti prodotti e movimentati nel 2023

Codice C.E.R.	Descrizione rifiuto	Stato fisico	Quantità totale prodotta nell'anno 2023 (kg)	Quantità totale movimentata nell'anno 2023 (kg)
15.01.02	Imballaggi in plastica	Solido non pulverulento	434.487	430.487
15.01.01	Imballaggi in carta e cartone	Solido non pulverulento	42.430	41.930
08.03.14*	Fanghi di inchiostri	Solido non pulverulento	4.830	4.680
08.03.12*	Scarti di inchiostri	Liquido	26.900	27.600
08.04.11*	Fanghi di adesivi	Solido non pulverulento	830	800
08.04.09*	Scarti di adesivi	Fangoso palabile	4.890	4.740
15.02.02*	Materiali assorbenti sporchi	Solido non pulverulento	6.050	5.900
15.02.03	Carboni attivi esausti	Solido non pulverulento	18	0
15.01.10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	Solido non pulverulento	24.800	24.810
17.04.05	Rottami ferrosi	Solido non pulverulento	5.780	5.780
19.13.08	Rifiuti liquidi acquosi provenienti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda	Liquido	460	460

In Allegato 17 si riporta copia della dichiarazione PRTR, che l'azienda ha l'obbligo di trasmettere, con riferimento all'anno 2023, per la sola voce relativa ai trasferimenti fuori sito di rifiuti pericolosi, per la quale si è avuto il superamento della soglia di applicabilità, pari a 2 t/a di rifiuti pericolosi.

In Allegato 18 sono riportate le copie dei certificati relativi alle analisi condotte sui rifiuti.

Per il rifiuto identificato come "Fanghi di inchiostri" l'esito dell'analisi ha rilevato una modifica del codice attribuito: da C.E.R. 08.03.14 è stato modificato a C.E.R. 08.03.12*, pur confermandone lo stato fisico "Solido non pulverulento", che lo distingue dal rifiuto identificato dallo stesso codice ma con stato fisico "Liquido". Nella presente relazione il suddetto rifiuto è stato sempre identificato con il codice C.E.R. 08.03.14*, come gestito per tutto il corso dell'anno 2023. A seguito di quanto rilevato dal certificato di analisi 19/12/23, a partire dall'inizio dell'anno 2024 il rifiuto è gestito con il nuovo codice C.E.R..

5. RUMORE

Sulla base di quanto prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo ancora in vigore nel 2023 (cfr. art. 3 del Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016), i rilievi fonometrici esterni devono essere effettuati con cadenza triennale. L'ultimo monitoraggio è stato effettuato nel corso del 2022, come relazionato nel Report annuale trasmesso nel 2023.

6. FATTORI DI EMISSIONE

6.1. Fattori di emissione relativi alla matrice ambientale ARIA

I fattori di emissione relativi alla matrice ambientale "Aria" sono calcolati come di seguito descritto.

6.1.1. COT

Il fattore di emissione relativo al COT è calcolato a partire dal valore di "Emissione totale annua" di cui al Piano Gestione Solventi (cfr. §1.7 della presente relazione e Allegato 12).

L'emissione totale annua è risultata pari a 59,763 t COV/anno (cfr. tabella 12). Pertanto, tenendo conto del fattore di conversione

$$\frac{\text{Peso molecolare medio della miscela}}{\text{Peso atomi C in miscela}} = \frac{86,64}{47,232} = 1,834$$

risulta che l'emissione totale è pari a 32,586 t C/anno, che è il valore usato per il calcolo del fattore di emissione relativo al parametro COT.

6.1.2. CO, NO_x e Polveri

I fattori di emissione relativi ai parametri CO, NO_x e Polveri sono calcolati a partire dai monitoraggi effettuati ai camini E1, E2 e E6 (cfr. § 1 della presente relazione), tenendo conto dell'operatività di ciascun camino nell'anno 2023. Nella tabella 16 che segue si riportano i dettagli di calcolo.

Tabella 16. Calcolo emissioni totali di CO, NO_x e POLVERI

Parametro	N° camino	Portata emessa media (Nmc/h)	Concentrazione media emessa (mg/Nmc)	Operatività (ore/anno)	Flusso di massa emesso (t/anno)
CO	E1	21.617,25	11,5	5.052	1,256
	E2	20.842,75	5,85	3.701	0,451
	E6	866	6,3	5.082	0,028
<i>Totale</i>					1,735
Parametro	N° camino	Portata emessa media (Nmc/h)	Concentrazione media emessa (mg/Nmc)	Operatività (ore/anno)	Flusso di massa emesso (t/anno)
NO _x	E1	21.617,25	9	5.052	0,983
	E2	20.842,75	9	3.701	0,694
	E6	866	100	5.082	0,440
<i>Totale</i>					2,117
Parametro	N° camino	Portata emessa media (Nmc/h)	Concentrazione media emessa (mg/Nmc)	Operatività (ore/anno)	Flusso di massa emesso (t/anno)
Polveri	E1	21.617,25	0,96	5.052	0,105
	E2	20.842,75	1,45	3.701	0,112
	E6	866	4	5.082	0,018
<i>Totale</i>					0,235

6.1.3. Ozono

Il fattore di emissione relativo al parametro OZONO è calcolato a partire dai valori misurati al camino E3 (cfr. par. 1 della presente relazione), essendo questo l'unico punto di emissione di tale inquinante e tenendo conto di un'operatività del camino nell'anno 2023 che può essere stimata in 300 ore/anno. Nella tabella 17 che segue si riportano i dettagli di calcolo.

Tabella 17. Calcolo emissioni totali di OZONO

Parametro	N° camino	Portata emessa media (Nmc/h)	Concentrazione media emessa (mg/Nmc)	Operatività (ore/anno)	Flusso di massa emesso (t/anno)
Ozono	E3	898	2,1	300	0,000566

6.1.4. Isocianati

Il fattore di emissione relativo al parametro ISOCIANATI è calcolato a partire dai monitoraggi effettuati ai camini E4, E5 e E12 (cfr. par. 1 della presente relazione).

Nella tabella 18 che segue si riportano i dettagli di calcolo.

Tabella 18. Calcolo emissioni totali di ISOCIANATI

<i>Parametro</i>	<i>N° camino</i>	<i>Portata emessa media (Nmc/h)</i>	<i>Concentrazione media emessa (mg/Nmc)</i>	<i>Flusso di massa emesso (t/h)</i>
Isocianati	E4	1.641	< 0,01	< 0,000000016
	E5	1.438	< 0,01	< 0,000000014
	E12	1.230	< 0,01	< 0,000000012
<i>Totale</i>				0

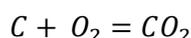
6.1.5. CO₂

Il fattore di emissione per la CO₂ può essere determinato stimando le emissioni dirette di CO₂ provenienti dalla combustione del gas-metano alla caldaia e ai post-combustori e dalla combustione del solvente ai post-combustori.

Le emissioni dirette di CO₂ dovute alla combustione del gas-metano possono essere calcolate dai dati di consumo:

$$\begin{aligned}
 tCO_2 &= q. \text{tà metano (mc)} \times \text{fattore di conversione} \left(\frac{TEP}{mc} \right) \times \text{fattore di emissione} \left(\frac{tCO_2}{TEP} \right) \\
 &= 261.075 (mc) \times 0,00082 \left(\frac{TEP}{mc} \right) \times 2,35 \left(\frac{tCO_2}{TEP} \right) = 503,092 tCO_2
 \end{aligned}$$

Le emissioni dirette di CO₂ dovute alla combustione del solvente nel post-combustore possono essere stimate dalla reazione chimica di combustione nel post-combustore, ipotizzando la conversione totale del COT in CO₂:



Pertanto le moli prodotte di CO₂ risultano pari alle moli ossidate di COT nei post-combustori.

La quantità di COT ossidata nei post-combustori può essere calcolata dal termine O5 del Piano Gestione Solventi (pari a 513,63 tCOV/a) e tenendo conto del fattore di conversione

$$\frac{\text{Peso molecolare medio della miscela di COV}}{\text{Peso atomi C in miscela}} = \frac{86,64}{47,232} = 1,834$$

Pertanto risulta:

$$tCO_2 = 05 \times \frac{\text{Peso atomi C in miscela}}{\text{Peso molecolare medio della miscela di COV}} \times \frac{\text{Peso molecolare CO}_2}{\text{Peso molecolare C}}$$

Quindi le emissioni dirette CO₂ dovute alla combustione del solvente nel post-combustore risultano:

$$tCO_2 = 513,63 \times \frac{47,232}{86,64} \times \frac{44}{12} = 1.026,69 tCO_2$$

Le emissioni totali dirette di CO₂ per l'anno 2023 risultano pertanto essere:

$$tCO_2 = 503,092 + 1026,69 = 1.529,782 tCO_2$$

6.2. Fattori di emissione relativi alla matrice ambientale RIFIUTI

I fattori di emissione relativi alla matrice ambientale “Rifiuti” sono calcolati a partire dai dati di cui al par. 4 della presente relazione. In particolare sono presi in esame, a partire dal MUD 2023, i soli rifiuti strettamente correlati al processo produttivo della Rotofilm e sono state considerate le quantità effettivamente prodotte nel corso del 2023, al netto quindi di eventuali giacenze a fine 2022 e comprensive di eventuali giacenze a fine 2023.

Nella tabella seguente sono riportati i fattori di emissione di ciascun inquinante suddivisi per matrice ambientale.

MATRICE	EMISSIONE			PRODOTTO FINITO			FATTORE DI EMISSIONE	
	INQUINANTE	Quantità	U.M.	TIPO	Quantità	U.M.	Valore specifico	U.M.
ARIA	COT	32,586	t/anno	Imballaggi flessibili	48.141.625	mtl/anno	0,000677	kg/mtl*anno
	CO	1,735	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,0000360	kg/mtl*anno
	NOx	2,117	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,0000440	kg/mtl*anno
	Polveri	0,235	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,00000488	kg/mtl*anno
	Ozono	0,000566	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,00000001176	kg/mtl*anno
	Isocianati	0	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0	kg/mtl*anno
	CO ₂	1.529,782	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,0318	kg/mtl*anno
ACQUA	-	-	t/anno		48.141.625	mtl/anno	-	kg/mtl*anno
RIFIUTI	Imballaggi in plastica (CER 150102)	434,487	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,0090	kg/mtl*anno
	Imballaggi in carta e cartone (CER 150101)	42,430	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,00088	kg/mtl*anno
	Fanghi di inchiostri (CER 080314*)	4,830	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,00010	kg/mtl*anno
	Scarti di inchiostri (CER 08.03.12*)	26,900	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,00056	kg/mtl*anno
	Fanghi di adesivi (CER 080411*)	0,83	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,0000172	kg/mtl*anno
	Scarti di adesivi (CER 08.04.09*)	4,89	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,000102	kg/mtl*anno
	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (150110*)	24,800	t/anno		48.141.625	mtl/anno	0,000515	kg/mtl*anno
	Materiali assorbenti sporchi (CER 150202*)	6,05	t/anno	48.141.625	mtl/anno	0,000126	kg/mtl*anno	

7. CONSUMI SPECIFICI

Nella tabella seguente sono riportati i consumi specifici di energia e materie prime.

MATERIA PRIMA			PRODOTTO FINITO			CONSUMO SPECIFICO	
Tipo	Quantità	U.M.	Tipo	Quantità	U.M.	Valore specifico	Unità di misura
Acqua industriale	-	-	Imballaggi flessibili	48.141.625	mtl/anno	-	-
Energia elettrica	1.470	MWh		48.141.625	mtl/anno	0,031	kWh/mtl*anno
Energia termica (Metano)	2.505	MWh		48.141.625	mtl/anno	0,052	kWh/mtl*anno
Solvente (acetato di etile)	367,340	tonnellate		48.141.625	mtl/anno	0,0076	kg/mtl*anno
Inchiostri per stampa rotocalco	396,317	tonnellate		48.141.625	mtl/anno	0,0082	kg/mtl*anno
Adesivi per accoppiamento	128,200	tonnellate		48.141.625	mtl/anno	0,0027	kg/mtl*anno

8. SCHEDE DI REPORTING

Si allega alla presente relazione le schede di reporting, compilate secondo il format (Excel) di cui all'allegato 5 delle Linee Guida ARTA "Approfondimenti sui contenuti della documentazione tecnica allegata alle istanze di AIA", relative al rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo e al rispetto dei limiti di emissione autorizzati per ciascuna matrice ambientale.

In particolare:

- la tabella 1 evidenzia l'effettuazione degli adempimenti del PMC, come descritti nei paragrafi precedenti della presente relazione;
- la tabella 2 riporta l'andamento degli indicatori di prestazione (consumi specifici e fattori di prestazione) rispetto all'anno precedente e rispetto all'anno di rilascio dell'AIA e avvio dell'impianto. Si allegano anche i relativi grafici.

La valutazione finale è la piena attuazione del PMC.

9. ISPEZIONE INTEGRATA AMBIENTALE ARTA

Nel corso del 2022, il Distretto Provinciale di Chieti di ARTA Abruzzo ha effettuato l'ispezione ordinaria dell'impianto ai sensi dell'art. 29 decies comma 3 del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni.

Il controllo ha previsto due ispezioni dell'impianto, rispettivamente in data 24/03/2022 e 06/12/2022, con campionamento delle emissioni in atmosfera e delle acque sotterranee, ricognizione rete idrica e aree deposito materie prime e rifiuti e verifica del PGS.

Ad esito di tali controlli ARTA non ha riscontrato non conformità relativamente alle emissioni campionate, mentre ha riscontrato il superamento della CSC nel piezometro S1 per il parametro manganese, come già riscontrato e comunicato dall'azienda.

Nel rapporto finale di ispezione integrata ambientale, trasmesso con nota protocollo Prot.N.0000527/2023 del 09/01/2023, sono stati richiesti alla ditta alcuni chiarimenti e sono state espresse alcune proposte di miglioramento relativamente ad alcuni punti oggetto di ispezione.

In data 01/06/2023, la ditta ha provveduto a fornire i chiarimenti richiesti e i propri riscontri alle proposte di miglioramento.

- In riferimento alle acque meteoriche e di dilavamento, soprattutto in relazione al nuovo impianto di recupero solventi, la ditta ha provveduto a descrivere le procedure di gestione delle acque che saranno attivate nel nuovo impianto, rimandando, per una descrizione più dettagliata, alla documentazione prodotta per il completamento dell'istruttoria ai fini del rilascio dell'AIA per la modifica sostanziale conseguente all'installazione dell'impianto. Questo aspetto ambientale è stato ampiamente trattato nel corso delle Conferenze dei Servizi organizzate dall'Autorità Competente ai fini della modifica sostanziale dell'AIA giungendo alla prescrizione finale del provvedimento autorizzativo illustrata nel seguito di questo Report (cfr. § 10).

- In riferimento alla gestione del deposito temporaneo rifiuti la Ditta si è attivata per la pulizia della pavimentazione e il mantenimento dell'ordine dell'area di deposito temporaneo rifiuti e per una più puntuale identificazione della stessa ed etichettatura dei rifiuti in deposito, come richiesto da ARTA. Mentre in merito alla realizzazione dei pozzetti ciechi per il convogliamento di eventuali sversamenti, la ditta ha richiesto di poter ritenere la prescrizione superata attraverso la messa in atto di una procedura alternativa di gestione delle sostanze in deposito. Questo aspetto gestionale è stato ampiamente trattato nel corso delle Conferenze dei Servizi organizzate dall'Autorità Competente ai fini della modifica sostanziale dell'AIA giungendo alla prescrizione finale del provvedimento autorizzativo illustrata nel seguito di questo Report (cfr. § 10).
- In riferimento alle emissioni in atmosfera, la ditta si è attivata per predisporre un sistema di allarme in produzione per allertare il personale di eventuali anomalie degli impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera.
- In riferimento al Piano Gestione Solventi, la ditta ha provveduto a fornire i chiarimenti richiesti da ARTA sul PGS prodotto nel 2021 (dati 2020) impegnandosi ad affinare la determinazione di alcuni piccoli contributi del PGS, per i quali il valore coinvolto nel bilancio di massa dei COV può essere ottenuto solo attraverso stime. Già a partire dal PGS allegato al Report 2023, relativo ai dati dell'anno 2022, e ancora con il PGS allegato al presente Report, relativo ai dati dell'anno 2023 (cfr. Allegato 12), si è provveduto ad affinare la determinazione di tali valori, con una puntuale descrizione della procedura seguita per la determinazione dei singoli contributi.

10. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO PROGRAMMATI e MODIFICHE DELL'IMPIANTO

Nel corso del 2022, la Ditta ha avviato un progetto di modifica dell'impianto che si è configurato come modifica sostanziale e ha pertanto richiesto l'aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

10.1. Iter amministrativo

A seguito dell'istanza presentata dalla Ditta, ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. 152/06, l'iter amministrativo ha previsto l'avvio del procedimento di modifica dell'autorizzazione da parte dell'Autorità Competente, con nota protocollo RA 0279578/22 del 21/07/2022, e successivamente gli enti coinvolti nel procedimento hanno provveduto a formulare richieste di chiarimenti e integrazioni (cfr. nota protocollo n. 16666 del 27.07.2022 del Comune di Guardiagrele; nota protocollo n. 14473 del 02.08.2022 del Servizio Ambiente della Provincia di Chieti; nota protocollo n. 44984/2022 del 26.09.2022 del Distretto Provinciale di ARTA Abruzzo).

La Ditta ha provveduto a trasmettere i chiarimenti e le integrazioni richiesti con la documentazione acquisita dall'Autorità Competente con protocollo RA/370642 dell'11/09/2023 e quindi l'Autorità Competente ha comunicato, con nota protocollo RA/409031 del 06/10/2023 e successiva RA/457910 del 10/11/2023, la ripresa dei lavori della Conferenza dei Servizi decisoria.

Durante la Conferenza dei Servizi del 29/11/2023 è emersa la necessità di integrare ulteriormente la documentazione presentata dalla Ditta, come illustrato nel verbale della stessa CdS, trasmesso dall'Autorità Competente con nota protocollo RA/494013 del 06/12/2023.

La Ditta ha provveduto a trasmettere la documentazione integrativa richiesta nel corso della Conferenza dei Servizi, documentazione acquisita agli atti da parte dell'Autorità Competente con nota protocollo RA/25179 del 22/01/2024 e quindi l'Autorità Competente ha comunicato, con nota protocollo RA/40711 del 01/02/2024 e successiva RA/62482 del 15/02/2024, la ripresa dei lavori della Conferenza dei Servizi decisoria.

La Conferenza dei Servizi del 23/02/2024, di cui al verbale trasmesso dall'Autorità Competente con nota protocollo RA/84471 del 27/02/2024, ha espresso parere favorevole al rilascio dell'A.I.A.

In data 03/04/2024 l'Autorità Competente ha provveduto quindi alla trasmissione del Provvedimento A.I.A. n. DPC025/111 del 03/04/2024, rilasciato a seguito di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale già vigente (provvedimento/A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016 e successive modifiche e aggiornamenti (DPC025/194 del 01/06/2021)).

10.2. Modifiche progettuali dell'impianto

Le modifiche dell'impianto che hanno richiesto l'aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale sono:

- Installazione di una terza macchina da stampa rotocalco, con conseguente aumento della capacità produttiva dell'impianto
- Ripristino della vecchia macchina di accoppiamento che era stata dismessa in occasione dell'introduzione della nuova macchina di accoppiamento che nel 2021 aveva già comportato l'aggiornamento dell'AIA a seguito di modifica non sostanziale (cfr. DPC n.025/194 del 01/06/2021)
- Eliminazione dei due attuali impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera provenienti dalle macchine da stampa (post-combustori) e loro sostituzione con un impianto di recupero solventi, che, anziché distruggere per combustione il solvente presente nelle emissioni, lo recupererà consentendone il recupero nel ciclo produttivo. L'impianto quindi consentirà di:
 - o ridurre il consumo di materie prime perché il solvente non sarà più distrutto per combustione ma recuperato;
 - o recuperare e riciclare sostanze pericolose perché il solvente recuperato sarà reimmesso nel ciclo di produzione;
 - o ridurre le emissioni di CO₂ perché sarà eliminata la fase di combustione del solvente che attualmente genera emissioni di CO₂
 - o ridurre il consumo energetico perché non sarà più necessario l'uso del gas-metano agli impianti di post-combustione.

L'impianto di recupero solventi opera secondo le seguenti fasi principali:

- Adsorbimento solventi su carboni attivi
- Rigenerazione con azoto

- Distillazione solventi.

Adsorbimento solventi su carboni attivi

L'aria carica di vapori di solvente proveniente dalle macchine rotocalco viene aspirata dal sistema di captazione dell'impianto di recupero, viene filtrata attraverso una sezione filtrante e quindi viene raffreddata attraverso una batteria di acqua, per renderla adatta all'adsorbimento sul carbone attivo. Quindi l'aria filtrata e raffreddata viene inviata agli adsorbitori che si trovano in fase di adsorbimento e viene infine espulsa al camino depurata dai vapori di solvente. La sezione di adsorbimento è costituita da 9 adsorbitori, di cui 8 sono in fase di adsorbimento e quindi sono attraversati in serie dall'aria carica di vapori di solvente e 1, alternativamente, è in fase di rigenerazione. Gli 8 adsorbitori in fase di adsorbimento sono attraversati da aria via via più pura e quindi non esauriranno contemporaneamente la capacità di adsorbimento. Quando l'adsorbitore in fase di rigenerazione avrà completato il ciclo di rigenerazione, rientrerà nella sequenza di adsorbimento e quello degli 8 che era da più tempo in fase di adsorbimento entrerà a sua volta in fase di rigenerazione.

Rigenerazione con azoto

La fase di rigenerazione dell'adsorbitore, temporaneamente escluso dal ciclo di adsorbimento per consentire il recupero della capacità adsorbente del carbone attivo, viene condotta attraverso una corrente di azoto. L'azoto ha inizialmente la funzione di inertizzazione, ossia viene immesso nell'adsorbitore per spostare l'aria (e quindi l'ossigeno) contenuta all'interno dell'adsorbitore: l'aria, per mezzo dell'apertura di una valvola, è inviata in camera filtro e quindi ricircolata all'aria di processo per essere ulteriormente depurata dei vapori di solvente. La procedura di inertizzazione viene condotta sotto il controllo di un analizzatore di ossigeno che rimane in funzione sino al termine del ciclo e quando il circuito è completamente bonificato dall'ossigeno, l'analizzatore comanda il prosieguo della fase di rigenerazione. L'azoto viene riscaldato ad alta temperatura in uno scambiatore di calore alimentato con olio diatermico proveniente dalla centrale termica a servizio dello stabilimento. Il gas inerte caldo, attraversando il letto di carbone attivo, desorbe il solvente contenuto, rigenerando così il carbone attivo. La miscela di gas inerte e vapori di solvente attraversa quindi il gruppo di batterie di condensazione: i vapori di solvente vengono condensati e inviati ad un serbatoio intermedio di processo; l'azoto, liberato dal solvente, viene nuovamente riscaldato e riciclato all'adsorbitore a carbone attivo fino al completamento della fase di desorbimento.

Distillazione solventi

L'ultima fase del processo è la distillazione: il solvente cosiddetto "grezzo", proveniente dalla condensazione della corrente di azoto e vapori di solvente, viene inviato alla colonna di distillazione. I corpi di riempimento della colonna sono formati da lamine verticali di metallo ondulato, di spessore minimo e ad angolo delle ondulazioni invertito in modo da formare una struttura a nido d'ape con canali di flusso inclinato in modo da creare un'elevata superficie di scambio ottimizzando in tal modo gli scambi liquido-vapore e lo scambio di massa. Dalla colonna si separano la frazione leggera costituita dal solvente recuperato e la frazione altobollente che sarà smaltita come rifiuto. A valle della colonna di distillazione vi sarà quindi un serbatoio da 20 m³, diviso in più sezioni, in cui saranno stoccati il solvente "grezzo", i solventi recuperati e la frazione altobollente da avviare a smaltimento. Il serbatoio sarà provvisto dei seguenti sistemi di sicurezza.

- Sistema di polmonazione automatica con azoto, per evitare la presenza di aria all'interno del serbatoio che potrebbe portare alla formazione di miscele esplosive
- Sfiato di sicurezza: lo sfiato di sicurezza del serbatoio sarà collegato alla camera di filtrazione dell'impianto di recupero di solventi; quindi le emissioni in atmosfera provenienti dallo sfiato di sicurezza saranno trattate nell'impianto di recupero solventi.

10.3. Modifiche degli aspetti ambientali e prescrizioni dell'A.I.A.

Le modifiche progettate dell'impianto comporteranno alcune modifiche negli aspetti ambientali correlati all'attività della Ditta e il nuovo provvedimento autorizzativo riporta le condizioni e le prescrizioni espresse nei pareri tecnici degli enti coinvolti e nelle riunioni di Conferenza dei Servizi per l'esercizio dell'attività e la gestione dei singoli aspetti ambientali.

10.3.1. Materie prime

L'art.5 del provvedimento di autorizzazione prescrive, nei tempi in essa definiti, la dismissione degli attuali serbatoi interrati per lo stoccaggio del solvente e la loro sostituzione con un nuovo serbatoio interrato a doppia camera.

10.3.2. Emissioni in atmosfera

L'art.6 del provvedimento di autorizzazione riporta il nuovo Quadro Riassuntivo delle Emissioni in atmosfera con i limiti e le relative prescrizioni. Le modifiche dell'impianto comporteranno:

- l'eliminazione dei due punti di emissione in atmosfera provenienti dagli impianti di abbattimento (post-combustori) delle emissioni delle macchine da stampa (punti di emissione E1 e E2 del QRE precedentemente in vigore) e la loro sostituzione con un unico punto di emissione in atmosfera proveniente dal nuovo impianto di abbattimento (impianto di recupero solventi) delle emissioni delle macchine da stampa (punto di emissione E1 del nuovo QRE)
- l'introduzione di un secondo punto di emissione in atmosfera di ozono, proveniente dall'impianto di abbattimento delle emissioni di ozono prodotte dall'impianto di trattamento corona che sarà installato sulla nuova macchina da stampa (punto di emissione E2 del nuovo QRE)
- l'introduzione dei due punti di emissione in atmosfera provenienti dalla vecchia macchina di accoppiamento che era stata dismessa e che sarà stata ripristinata.

Alcuni punti di emissione in atmosfera, seppur invariati dal punto di vista quali-quantitativo, hanno assunto una diversa numerazione nel nuovo QRE.

Nel nuovo assetto dell'impianto, ci saranno dunque 9 punti di emissione in atmosfera e 10 punti di emissioni poco significative.

I punti di emissioni in atmosfera saranno:

- emissioni dal camino dell'impianto di recupero solventi degli effluenti gassosi provenienti dalle rotocalco

- emissioni da due camini degli impianti di abbattimento (catalitico) degli effluenti gassosi provenienti dagli impianti di trattamento corona installati sulla rotocalco 1 e sulla nuova rotocalco
- emissioni da cinque camini di espulsione degli effluenti gassosi provenienti dalle macchine di accoppiamento
- emissioni dal camino della centrale termica

I punti di emissione poco significative corrispondono alle emissioni delle centrali termiche per riscaldamento uffici e servizi, dei by-pass di sicurezza delle macchine e dello sfiato di sicurezza posizionato sul serbatoio interrato di stoccaggio del solvente.

10.3.3. Scarichi idrici

L'art.7 del provvedimento di autorizzazione riporta le prescrizioni relative la gestione degli scarichi idrici.

Nell'impianto non ci sono scarichi idrici industriali, in quanto l'acqua di raffreddamento delle macchine è utilizzata a ciclo chiuso.

Gli unici scarichi idrici sono pertanto:

- scarichi di acque domestiche provenienti dai servizi igienici e recapitati in pubblica fognatura;
- scarichi di acque meteoriche, recapitati in pubblica fognatura (linea delle acque bianche).

Con l'installazione dell'impianto di recupero solventi, saranno introdotti quattro scarichi parziali, a monte dei due scarichi finali attualmente presenti in azienda, come di seguito descritti.

- a) La sezione di condensazione del solvente e la sezione di distillazione del solvente sono provviste di bacini di contenimento completi rispettivamente di uno e due pozzetti di raccolta, dotati di una valvola sempre normalmente chiusa.
 - Lo scopo del bacino di contenimento è quello di gestire la situazione di emergenza qualora dovesse verificarsi una rottura e/o una perdita dal serbatoio: il solvente sarà raccolto nel bacino e quindi sarà prelevato con una pompa per essere riutilizzato nell'impianto.
 - In condizioni di normale funzionamento dell'impianto, invece, le acque meteoriche dilavanti il bacino di contenimento saranno qualitativamente identiche alle acque dei piazzali e quindi saranno convogliate alla linea delle acque meteoriche a servizio dell'azienda: al termine della pioggia, si provvederà all'apertura della valvola per il drenaggio dell'acqua verso la linea delle acque bianche e, al termine dello svuotamento del bacino dall'acqua meteorica, la valvola sarà nuovamente intercettata.
 - Qualora invece dovesse verificarsi un incidente al serbatoio prima o durante un evento meteorico, le acque miste a solvente raccolte nel bacino di contenimento non saranno scaricate nella linea delle acque bianche, ma saranno gestite come rifiuto.
- b) L'acqua utilizzata nell'impianto di recupero solventi sarà prelevata dall'acquedotto, accumulata in un serbatoio intermedio e avviata alla torre evaporativa per essere raffreddata e quindi impiegata, a ciclo chiuso, negli scambiatori di calore dell'impianto. Nel serbatoio di accumulo a monte della torre evaporativa, l'acqua sarà sottoposta ai trattamenti necessari per evitare lo "sporco" dei tubi degli scambiatori di calore: i trattamenti consisteranno nell'additivazione di cloro e Sali quaternari di ammonio

con effetto antincrostante e biodisperdente. Un sistema di dosaggio automatico provvederà a regolare l'alimentazione degli additivi. Sebbene impiegata a circuito chiuso e solo periodicamente reintegrata per compensare le perdite per evaporazione, sarà necessario saltuariamente uno spurgo per il ripristino delle condizioni ottimali di pH e durezza dell'acqua circolante nell'impianto: pertanto la vasca di accumulo sarà provvista di un pozzetto di drenaggio e l'acqua di scarico sarà convogliata nella linea delle acque domestiche.

Relativamente alla gestione delle acque meteoriche, l'autorizzazione prescrive, nei tempi in essa definiti, la realizzazione di un impianto di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia relativamente alla superficie del piazzale interessata all'installazione dell'impianto di recupero solventi e quindi individuata come a rischio di dilavamento di sostanze pericolose.

10.3.4. Rifiuti

Le modifiche progettate dell'impianto non comporteranno modifiche nella gestione dei rifiuti. L'azienda continuerà a gestire il deposito temporaneo per le varie tipologie di rifiuto identificate e classificate provvedendo periodicamente all'avvio a recupero o smaltimento avvalendosi di ditte autorizzate.

L'art.8 del provvedimento di autorizzazione riporta l'elenco dei rifiuti gestiti.

11. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI CONTROLLO

In Allegato 19 si riporta il cronoprogramma delle attività di monitoraggio e controllo previste per l'anno 2024, comprensivo delle metodologie di analisi e campionamento.

Il cronoprogramma delle attività di controllo è stato elaborato sulla base del Piano di Monitoraggio e Controllo di cui al nuovo Provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (cfr. art. 10 del Provvedimento AIA DPC025/111 del 03/04/2024). Tuttavia alcuni monitoraggi sono subordinati alla messa in esercizio dei nuovi punti di emissione, per cui occorre segnalare quanto segue.

- Il nuovo impianto di recupero solventi sarà messo in esercizio entro il mese di giugno, pertanto, relativamente alle emissioni in atmosfera, il cronoprogramma contempla:
 - il primo monitoraggio trimestrale ai vecchi punti di emissione E1 e E2 (punti di emissione dei post-combustori), come previsto dal piano di monitoraggio e controllo della precedente autorizzazione (cfr. art. 3 del Provvedimento A.I.A. n. DPC025/194 del 01/06/2021 di aggiornamento a seguito di modifica non sostanziale del provvedimento A.I.A. N° DPC025/15 del 24/02/2016), in vigore fino al 02/04/2024;
 - la messa in esercizio del nuovo impianto di recupero solventi richiederà almeno 6 mesi, per cui la marcia controllata al nuovo punto di emissione E1 sarà programmata alla fine dell'anno e quindi nel corso del 2024 non sarà possibile effettuare i monitoraggi secondo la frequenza stabilita dal Piano di Monitoraggio e Controllo.
- l'installazione della nuova macchina da stampa sarà prevista alla fine dell'anno, per cui il nuovo punto di emissione E2 non sarà messo in esercizio prima dell'inizio del 2025.

Eventuali modifiche al cronoprogramma che dovessero scaturire nel corso della messa in esercizio dei nuovi punti di emissione saranno preventivamente comunicate.

12. ELENCO ALLEGATI

Si riporta di seguito l'elenco degli allegati al presente documento.

- Allegato 1. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E1
- Allegato 2. Copie dei certificati di analisi delle emissioni in ingresso all'impianto di abbattimento post-combustore 1
- Allegato 3. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E1 e in ingresso all'impianto di abbattimento post-combustore 1 durante la fase di cambio lavoro di stampa
- Allegato 4. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E2
- Allegato 5. Copie dei certificati di analisi delle emissioni in ingresso all'impianto di abbattimento post-combustore 2
- Allegato 6. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E2 e in ingresso all'impianto di abbattimento post-combustore 2 durante la fase di cambio lavoro di stampa
- Allegato 7. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E3
- Allegato 8. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E4
- Allegato 9. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E5
- Allegato 10. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E12
- Allegato 11. Copie dei certificati di analisi delle emissioni provenienti dal camino E6
- Allegato 12. Piano Gestione Solventi
- Allegato 13. Schede di sicurezza inchiostri
- Allegato 14. Copie dei certificati di analisi acque di falda
- Allegato 15. Copie dei certificati di analisi relativi al monitoraggio delle acque meteoriche
- Allegato 16. Copia del MUD 2024 (rifiuti 2023)
- Allegato 17. Copia dichiarazione PRTR 2024 (rifiuti 2023)
- Allegato 18. Copia dei certificati di analisi dei rifiuti
- Allegato 19. Cronoprogramma attività di monitoraggio e controllo anno 2024
- Schede di reporting e grafici