

Studio Preliminare Ambientale

Verifica di Assoggettabilità a VIA

(Legge Regionale 9 maggio 2019 n. 11 art. 4 – D. Lgs. 152/2006 art. 19)

Proponente

ANDOLFI & C. snc

Ubicazione Stabilimento

Sant'Elpidio a Mare (FM) – Via Vecchia Porto n.1599

ANDOLFI & C.
FLEXIBLE PACKAGING

Elaborato

Studio Preliminare Ambientale

Verifica di Assoggettabilità a VIA

Attività

Stampa flessografica

Progetto

Sostituzione "Impianto di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D2, D8 e da D13 a D15, ed all'allegato C, lettere da R2 a R9, della parte quarta del d. lgs. 152/2006"

Allegato B2, punto 7, lettera n) della Legge Regionale 9 maggio 2019 n. 11

Prot.

128/24 SPA

Data

12/07/2024

Consulenza

 **STUDIOIGES**
QHSE CONSULTING & MANAGEMENT

Via Lorenzoni n. 18- 62100 Macerata
Tel. 0733/231896 – Fax 0733/271876
e-mail: ambiente@studioiges.com

SEGNATURA: 0016586|01/10/2024|P_FM|RP_FM|ZAMB|A|9:10.36/2009/ZPA/1

SOMMARIO

1	Premessa	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Area dell'intervento.....	3
1.3	Descrizione attività e ciclo produttivo.....	5
1.4	Motivazioni e caratteristiche essenziali dell'intervento.....	5
2	Struttura e contenuti dello studio	7
2.1	Normativa di riferimento	7
2.2	Metodologia adottata e struttura dello Studio Preliminare Ambientale	7
3	Descrizione del progetto	8
3.1	Caratteristiche fisiche del progetto	8
3.2	Localizzazione del progetto e tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale del progetto sull'ambiente.....	19
4	Conclusioni	20
	Allegato – Tavola “AREA STOCCAGGIO RIFIUTI”	21

1 Premessa

1.1 Introduzione

Il presente documento costituisce lo **Studio Preliminare Ambientale** per la procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale VIA relativa allo stabilimento della azienda **ANDOLFI & C. snc** sito in **Via Vecchia Porto n. 1599 nel Comune di Sant'Elpidio a Mare (FM)** in merito al progetto di **sostituzione dell'impianto di rigenerazione/recupero di solventi** attualmente autorizzato con Determinazione Dirigenziale n. 28 del 26/03/2024 della Provincia di Fermo (Iscrizione n. FM/047 del Registro provinciale delle imprese che effettuano operazioni di recupero dei rifiuti) **con un nuovo impianto avente maggiore capacità di carico per singola operazione di distillazione.**

L'intervento in esame risulta soggetto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 4, comma 1 della Legge Regionale n.11/2019, in quanto ricadente nell'elenco di cui all'allegato B2 ("Progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità di competenza provinciale), punto 7 ("Progetti di infrastrutture"), lettera n):

- ***Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D2, D8 e da D13 a D15, ed all'allegato C, lettere da R2 a R9, della parte quarta del d. lgs. 152/2006.***

1.2 Area dell'intervento

Il progetto di **sostituzione dell'attuale impianto di rigenerazione/recupero di solventi** che si intende realizzare ricade all'interno dello stabilimento della ANDOLFI & C. snc, **nella medesima area impegnata dall'impianto di rigenerazione/recupero di solventi attuale.**

Lo stabilimento si estende su una superficie di circa 10.000 m² e si colloca in un contesto a prevalente destinazione produttiva industriale.

L'area circostante è caratterizzata dalla presenza di altri stabilimenti industriali e artigianali a carattere produttivo e di alcuni edifici residenziali.

In Fig.1 e Fig.2 è riportato un rilievo fotografico della zona interessata e la localizzazione dello stabilimento.



Fig. 1 – Localizzazione dello stabilimento.



Fig. 2 – Fotorilievo dell'area dell'azienda.

1.3 Descrizione attività e ciclo produttivo

L'azienda effettua la produzione di imballaggi flessibili in materiale plastico e biodegradabile attraverso quattro principali fasi di lavorazione:

1. **Estrusione:** il materiale plastico in granuli, stoccato nei silo/contenitori delle linee di estrusione, viene estruso in automatico sotto forma di film e raccolto in bobine. Gli scarti di estrusione vengono macinati con il mulino e successivamente compattati con l'ausilio della pressa.
2. **Stampa:** le bobine che non vengono vendute come prodotto finito senza stampa, subiscono il processo di stampa con tecnica flessografica. In questa fase vengono utilizzati diluente ed avviene la preparazione degli inchiostri mediante dosaggio e miscelazione.
3. **Accoppiatura:** a seguito della preparazione del collante necessario mediante miscelazione automatica, le bobine dei film vengono accoppiate in automatico mediante l'utilizzo dell'accoppiatrice e successivamente avviene la rifilatura automatica dei bordi dei film accoppiati.
4. **Taglio:** le bobine stampate o neutre vengono ultimate nel reparto di taglio dove si procede alla realizzazione dei fogli o sacchetti finiti, a seconda delle applicazioni finali del cliente, mediante l'ausilio di macchine saldatrici-confezionatrici.

1.4 Motivazioni e caratteristiche essenziali dell'intervento

All'interno del ciclo produttivo descritto al paragrafo precedente, vi è anche la produzione di rifiuti derivanti dagli scarti di lavorazione. In particolare, quando si terminano le operazioni di stampa e/o al momento del cambio colore negli impianti, si producono degli scarti composti da una miscela di inchiostro e diluente.

Il rifiuto prodotto proviene dalle lavorazioni interne (principalmente dalla pulizia delle macchine da stampa) e consiste sostanzialmente in una miscela diluente-inchiostro. Tale rifiuto viene movimentato attraverso apposite tubazioni all'interno di una cisterna di polietilene collocata in prossimità dell'impianto di distillazione. Dalla cisterna di polietilene, sempre tramite tubazioni, così da evitare la movimentazione manuale dei carichi da parte degli operatori e al fine di ridurre possibilità di sversamenti accidentali, il rifiuto con codice EER 140603 viene movimentato in automatico all'interno dell'impianto di distillazione, il quale separa il solvente dalla parte di scarto.

Il solvente distillato torna negli appositi contenitori per essere utilizzato nuovamente.

Gli scarti prodotti dall'attività di distillazione, codificati con il codice EER 140605, vengono stoccati temporaneamente in appositi contenitori metallici provvisti di chiusura ermetica e smaltiti tramite aziende autorizzate al trasporto e al trattamento di tale rifiuto.

Le operazioni di rigenerazione/recupero di solvente per cui l'azienda è attualmente autorizzata (Registro Generale n. 220 e Registro Settore n. 28 del 26/03/2019 della provincia di Fermo – Iscrizione FM/047 del “Registro provinciale di Fermo”) è quella definita come R2 “Rigenerazione/recupero di solventi” ai sensi dell’allegato C alla parte IV del D. Lgs. 152/2006.

L'azienda, vista l'importante produzione di solventi/diluenti esausti proveniente dalla attività di stampa e pulizia delle macchine da stampa, analizzati i costi per lo smaltimento del rifiuto mediante smaltitori autorizzati e valutata l'opportunità di migliorare la proprie performance in termini di economia circolare e sostenibilità ha, opportunamente, l'ambizione di **sostituire l'attuale impianto di distillazione solventi autorizzato** (depuratore per solventi modello K70Ex – 3200 Watt, Vacuum Pneumatico DEPPFK70V9N910 Matr. 910, prodotto e fornito dalla ditta Ciemme Srl) avente potenzialità **pari a 60 litri** per singola operazione di distillazione, **con un nuovo impianto.**

Il nuovo impianto per la rigenerazione/recupero dei solventi, individuato dall'azienda, è prodotto e fornito dalla ditta Ciemme Srl (**Modello K100 DEPPFK100AV2217 Matr. 2217**) e ha **capacità massima di carico pari a 100 litri.**

L'azienda stima che saranno effettuate al massimo due operazioni di distillazione al giorno per non più di 220 giorni/anno, pari ad un totale di solvente di scarto trattato non superiore a 200 litri/giorno e 44.000 litri/anno.

Il trattamento consiste nella distillazione a circuito chiuso del solvente di scarto per mezzo dell'impianto sopra richiamato. Sfruttando il principio della distillazione semplice, gli apparati separano i prodotti contaminati dal solvente originario, che recuperato direttamente in contenitori risulta disponibile per l'immediato utilizzo.

L'ebollizione del solvente inquinato avviene in un bollitore solidale con un'intercapedine contenente olio diatermico riscaldato da una resistenza elettrica. I vapori prodotti vengono convogliati ad un condensatore raffreddato ad aria e riportati in fase liquida. Il solvente così condensato viene direttamente raccolto in un contenitore.

L'impianto funziona a pressione atmosferica ed eventuali anomali aumenti di temperatura o mancato funzionamento del condensatore arrestano automaticamente il ciclo di distillazione/depurazione.

2 Struttura e contenuti dello studio

2.1 Normativa di riferimento

Per le modalità di effettuazione delle elaborazioni dei dati e di stesura del presente studio si è fatto riferimento alla vigente normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale riportata nella seguente tabella.

Riferimento	Titolo
Legge Regionale 9 maggio 2019, n. 11	"Disposizioni in materia di Valutazione di impatto ambientale (VIA)"
D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 152 – Parte II	"Norme in materia ambientale –Parte II – Procedure per la VIA, la VAS e l'IPPC" e s.m.i."
D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 152 – Parte IV	"Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"

Tab. 1 – Normativa di riferimento.

Tutti i dati non direttamente rilevabili sono stati ottenuti su dichiarazione del responsabile dell'attività in esame che, controfirmando per accettazione la relazione stessa, ne approva il contenuto.

2.2 Metodologia adottata e struttura dello Studio Preliminare Ambientale

Lo Studio Preliminare Ambientale, per la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ha lo scopo di valutare, sulla base delle caratteristiche del progetto e del contesto territoriale ed ambientale di riferimento, gli effetti positivi e/o negativi che esso produce sulle componenti ambientali.

Alla luce di quanto sopra riportato e, **conformemente a quanto disposto dall'allegato C-bis (e allegato C) della Legge Regionale 9 maggio 2019, n. 11**, lo Studio Preliminare Ambientale avrà per argomento i seguenti contenuti:

- Descrizione delle caratteristiche del progetto, con particolare attenzione alla descrizione della localizzazione del progetto e delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione.
- Descrizione delle componenti sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
- Descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, risultanti dalle emissioni previste, la produzione di rifiuti, l'uso delle risorse naturali, come suolo, territorio, acqua, biodiversità, ove pertinente.

Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare infatti ambientali significativi e negativi.

3 Descrizione del progetto

3.1 Caratteristiche fisiche del progetto

Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto

Il progetto consiste nella **sostituzione dell'impianto di rigenerazione/recupero di solventi attualmente autorizzato** con Determinazione Dirigenziale n. 28 del 26/03/2024 della Provincia di Fermo (Iscrizione n. FM/047 del Registro provinciale delle imprese che effettuano operazioni di recupero dei rifiuti) **con conseguente installazione di un nuovo impianto di rigenerazione/recupero di solventi**. Nello specifico, viene previsto un **aumento della capacità di trattamento giornaliera dell'operazione R2 da 60 kg/giorno a 200 kg/giorno**, relativamente ai rifiuti pericolosi identificati con codice EER 140603 "altri solventi e miscele di solventi". Inoltre, è previsto un conseguente **aumento del quantitativo annuo da 12.000 a 44.000 litri**.

L'installazione del nuovo macchinario, prevista **in area già predisposta per l'impianto attualmente autorizzato, non comporta interventi di costruzione e, tantomeno, di demolizione di strutture**.

I **tempi di installazione dell'impianto sono ridottissimi, entro una giornata lavorativa**, e non comporta nessuna variazione di traffico di mezzi pesanti o leggeri nell'area interessata.

Il funzionamento dell'impianto segue il **principio della distillazione semplice**. Gli apparati separano i prodotti contaminati dal solvente originario, che recuperato direttamente in contenitori, sarà reso disponibile per l'immediato utilizzo. I contaminanti che residuano sul fondo del bollitore a fine ciclo possono essere facilmente scaricati.

L'ebollizione del solvente inquinato avviene in un bollitore solidale con un'intercapedine contenente olio diatermico riscaldato da una resistenza elettrica. I vapori prodotti vengono convogliati ad un condensatore raffreddato ad aria e riportati in fase liquida. Il solvente così condensato viene direttamente raccolto in un contenitore.

Il funzionamento dell'impianto avviene completamente a ciclo chiuso.

Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati

Il progetto non comporta cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati.

Utilizzazione di risorse naturali

Il nuovo impianto occupa un'area approssimativamente non superiore a 25 m² (5 m x 5 m) sita all'interno del complesso industriale aziendale e attualmente utilizzata dall'impianto ad oggi autorizzato. **L'installazione del nuovo impianto non comporta ulteriore consumo di suolo, rispetto alla situazione attuale.**

Il nuovo impianto non necessita dell'utilizzo di acqua né per il suo normale funzionamento né per attività accessorie all'utilizzo dello stesso.

L'installazione dell'impianto è prevista **in area industriale** e, pertanto, non interferisce in alcun modo con le peculiarità, le destinazioni d'uso e la biodiversità del territorio.

Produzione di rifiuti

Il nuovo impianto, mediante **operazione R2, rigenera/recupera rifiuti pericolosi di cui al codice EER 140603 "altri solventi e miscele di solventi"**. Tale attività di distillazione genera la produzione, e conseguente smaltimento, del rifiuto pericoloso avente codice EER 140605 "Fanghi o rifiuti solidi, contenenti altri solventi".

L'utilizzo dell'impianto di rigenerazione/recupero di solventi consente una **riduzione significativa dei rifiuti pericolosi prodotti**.

Inquinamento e disturbi ambientali

Il nuovo impianto non produce acque di scarico, né tantomeno acque reflue industriali.

Il funzionamento dell'impianto, alle normali condizioni operative, avviene con un **ciclo a circuito chiuso**, pertanto **non sono previste emissioni in atmosfera**.

In merito al potenziale impatto acustico, considerato che la rumorosità a 1 metro di distanza (dichiarata dal costruttore dell'impianto) è pari a 75 Decibel e che il limite più prossimo dell'area del sito industriale dista almeno 15 metri, è possibile stimare un livello di pressione sonora (al limite di proprietà) pari a 51,5 dB. Tale **livello di pressione sonora risulta essere conforme con i valori di emissione e immissione stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale** per l'area aziendale, individuata in classe V "Aree prevalentemente industriali".

Il nuovo impianto non genera emissioni luminose significative.

Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto

a. Rischio di incendio e/o esplosione

Per atmosfera potenzialmente esplosiva si intende una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.

La direttiva si applica ai seguenti prodotti messi in commercio, o posti in servizio, dopo il 30 giugno 2003:

- apparecchi destinati ad essere utilizzati in zone con pericolo di esplosione;
- sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in zone con pericolo di esplosione;

- dispositivi di sicurezza, di controllo e regolazione, destinati ad essere utilizzati fuori delle zone con pericolo di esplosione, se necessari o utili per un sicuro funzionamento degli apparecchi e dei sistemi di protezione al fine di evitare rischi di esplosione;
- componenti degli apparecchi e dei sistemi di protezione (la direttiva non si applica agli impianti).

Per apparecchi si intendono le macchine, i materiali, i dispositivi fissi o mobili, gli organi di comando, la strumentazione e i sistemi di rilevazione e di prevenzione che, da soli, o combinati, sono destinati alla produzione, al trasporto, al deposito, alla misurazione, alla regolazione e alla conversione di energia ed alla trasformazione di materiale e che, per via di potenziali sorgenti di innesco che sono loro proprie, rischiano di provocare un'esplosione.

In pratica, tutti gli apparecchi elettrici e non elettrici, che nel funzionamento ordinario o anomalo potrebbero produrre sorgenti di accensione, quali scintille, superfici calde, archi, fiamme, gas caldi, ecc. ricadono nel campo di applicazione della direttiva.

Per individuare le eventuali sorgenti di accensione potenziali e decidere quindi se si applica la direttiva, è necessario che il fabbricante faccia un'attenta valutazione dei rischi.

La valutazione del fabbricante, eseguita ai sensi dell'art. 293 del D.Lgs. 81/08, considera la classificazione delle aree potenzialmente esplosive della nuova macchina K100 che opera la separazione di solventi da sostanze inquinanti mediante processo di distillazione.

L'apparecchiatura è costituita un serbatoio di distillazione, da un condensatore e da un serbatoio di stoccaggio dei solventi. I componenti suddetti sono collegati da tubazioni in acciaio inox in cui si ha il passaggio del distillato in stato gassoso nel primo tratto (serbatoio di distillazione/condensatore) e in stato liquido nel secondo tratto (condensatore/serbatoio di stoccaggio). All'interno dei serbatoi di stoccaggio e di distillazione, del condensatore e delle tubazioni è presente una zona classificata di tipo "0" (zero) ai sensi della direttiva 2014/34/UE. La zona di tipo "0" è confinata all'interno dei recipienti e delle tubazioni.

Sono presenti dei coperchi apribili sopra i serbatoi che vengono aperti per il caricamento dei prodotti e alla fine di ogni ciclo con presenza delle sostanze pericolose. Inoltre, sono presenti delle valvole di scarico residui e di sfiato.

La valutazione comprende tutti i seguenti aspetti inerenti al rischio di esplosione:

- Individuazione e valutazione dei rischi di esplosione;
- Individuazione delle misure e tecniche organizzative al fine di prevenire la formazione di atmosfere esplosive e ove ciò non sia possibile di evitarne l'accensione o di attenuare gli effetti pregiudizievoli di una esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori;

- Classificazione delle aree a rischio di esplosione;
- Indicazione dei luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato "L" del D.Lgs. 81/08.

La **classificazione delle zone pericolose a rischio di esplosione e la valutazione del rischio di esplosione sono state effettuate ai sensi del D.Lgs. n.233/03.**

Nella classificazione dei luoghi a rischio di esplosione si procede all'individuazione delle "Zone" a rischio di esplosione e alla loro estensione nello spazio. Nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas/vapori/nebbie si definiscono tre zone in relazione alla probabilità decrescente di presenza di atmosfera pericolosa:

- **Zona 0:** luogo dove è presente continuamente o per lunghi periodi un'atmosfera esplosiva;
- **Zona 1:** luogo dove è possibile la presenza di atmosfera pericolosa durante il funzionamento normale;
- **Zona 2:** luogo dove è possibile la presenza di atmosfera pericolosa solo per guasto o raramente e per brevi periodi.

La sorgente di emissione è classificata in base al grado:

- **Grado continuo (C):** l'emissione è presente in continuazione o per lunghi periodi;
- **Grado primo (P):** emissione occasionale durante il funzionamento normale;
- **Grado secondo (S):** emissione non prevista o rara e per limitati periodi.

Nella classificazione si è proceduto nel seguente modo:

- a. In primo luogo, sono stati individuati gli ambienti e le relative caratteristiche;
- b. Si individuano le sostanze infiammabili più pericolose in relazione ai parametri propri delle sostanze:
 - o Punto di infiammabilità
 - o Limiti di esplosione (LEL, UEL)
 - o Temperatura minima di accensione
 - o Temperatura di ebollizione
- c. Si individuano le sorgenti di emissione e si verifica se esiste la possibilità di eliminarle o limitarne quanto più possibile la quantità;
- d. Per ogni sorgente di emissione si determina la possibilità di fuoriuscita di sostanze infiammabili (grado o gradi di emissione) e si verifica la possibilità di declassarne il relativo grado;
- e. Per ogni sorgente di emissione si calcola la portata di emissione in condizioni cautelative;
- f. Una volta individuate le sostanze pericolose e le sorgenti di emissione occorre analizzare la ventilazione (artificiale o naturale che sia) presente nei locali, in base alla sua disponibilità e grado di efficacia;

- g. Per ogni sorgente di emissione, in relazione al tipo di ventilazione, si determina il tipo di zona ricorrendo anche all'ausilio di guide o raccomandazioni specifiche di industrie o applicazioni;
- h. Per ogni sorgente di emissione si calcola la distanza pericolosa e si definiscono forma ed estensione della zona pericolosa;
- i. La classificazione del luogo pericoloso si ottiene dall'involuppo delle singole zone pericolose determinate come sopra descritto.

Il Grado della ventilazione (in base alla capacità del sistema di diluire il gas emesso) è suddiviso nei seguenti livelli possibili secondo la Norma CEI EN 31-30:

- **Alto:** Il grado di ventilazione si dice alto quando la concentrazione X% m rispetta la condizione 2.2.n della norma CEI 31-35 ed il volume pericoloso è trascurabile;
- **Medio:** Il grado di ventilazione si dice medio quando non è né alto né basso e la concentrazione media X% m rispetta la condizione 2.2.n della norma CEI 31-35;
- **Basso:** Il grado di ventilazione si dice basso quando la concentrazione X% m non rispetta la condizione 2.2.n della norma CEI 31-35.

La Ventilazione è valutata anche al grado di disponibilità della ventilazione (in base alla disponibilità dal grado di ventilazione considerato) che è suddiviso nei seguenti livelli:

- **Buona:** quando la ventilazione considerata è presente in pratica con continuità;
- **Adeguata:** quando la ventilazione considerata è presente in funzionamento normale (sono ammesse delle interruzioni purché siano brevi e poco frequenti);
- **Scarsa:** quando la ventilazione considerata non risponde ai requisiti della ventilazione buona e adeguata.

Rappresentativamente, nella valutazione è stato considerato l'ambiente in cui è presente la macchina di dimensioni 5 m x 5 m. La determinazione delle zone pericolose è stata eseguita considerando le sorgenti di emissione potenzialmente più pericolose in funzione del grado di volatilità, dei limiti di esplosività e dei quantitativi.

Le fonti di innesco considerate e presenti all'interno del locale sono le seguenti:

- Scintillamenti da impianto elettrico macchina;
- Scariche elettrostatiche;
- Superfici calde di macchine e impianti elettrici.

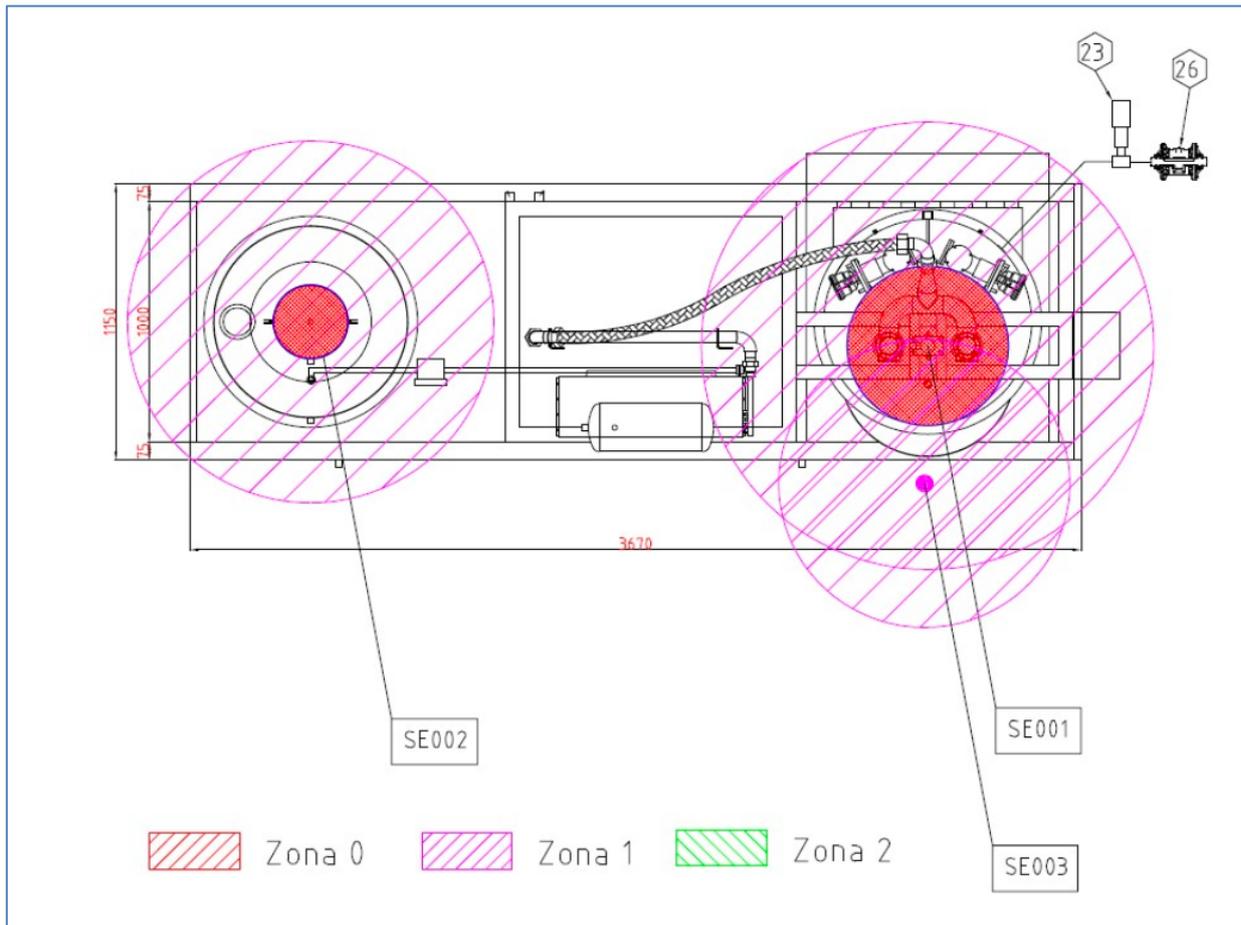


Fig. 3 – Estensione zone a rischio di esplosione (risultati analisi di calcolo).

Dai risultati dei calcoli di valutazione si ricavano le estensioni delle zone pericolose individuate nella fig. 3, sopra riportata. Come è possibile vedere è presente una zona 0 all'interno dei serbatoi ed una zona 1 attorno alle sorgenti di emissione con estensione di tipo cilindrico di diametro di circa 60 cm dal bordo delle bocche dei serbatoi e delle aperture della tubazione di scarico in orizzontale e di circa 30 cm verso l'alto in verticale e fino a terra verso il basso. In ultima analisi si considera, in via cautelativa, che l'estensione della zona 1 vada fino ad 1 m oltre il perimetro dell'attrezzatura e da 50 cm dal limite superiore verso l'alto e fino a terra in senso verticale.

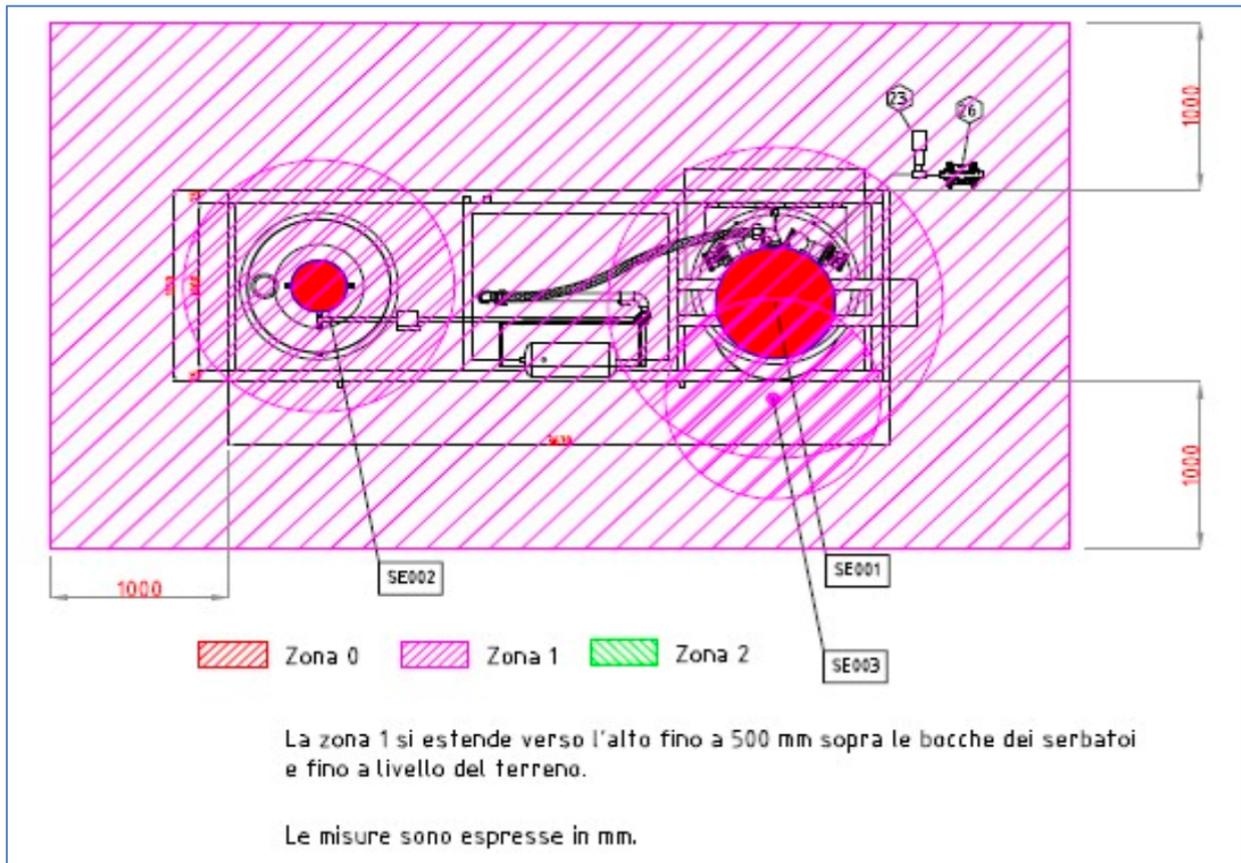


Fig. 4 – Estensione zone a rischio di esplosione (approssimazione cautelativa dei risultati di calcolo).

Le zone considerate sono confinate ai limiti sopra descritti considerando una portata di ventilazione del locale in cui è posizionata la nuova apparecchiatura pari ad almeno 0,2 mc/sec.

Il **Rischio di Esplosione** viene determinato analiticamente con la determinazione della **probabilità di accadimento dell'esplosione ed il danno prevedibile in seguito all'esplosione**. Si determina dapprima il **livello di probabilità di esplosione** che è dato dai quattro livelli indicati nella seguente tabella:

GRADO DI PROBABILITÀ DI ESPLOSIONE "P"	DEFINIZIONE QUALITATIVA
P = 1	L'esplosione è IMPROBABILE quando il suo manifestarsi è legato ad una serie di eventi tra loro indipendenti poco probabili. Non si sono mai manifestati eventi in condizioni analoghe.
P = 2	L'esplosione è POCO PROBABILE quando il suo manifestarsi è legato al contemporaneo verificarsi di eventi sfavorevoli, anche non indipendenti tra loro. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatesi in circostanze analoghe.
P = 3	L'esplosione è PROBABILE quando è legata ad un evento o a più eventi concorrenti che possono innescare l'atmosfera esplosiva.
P = 4	L'esplosione è MOLTO PROBABILE quando l'evento che può determinarla ha una elevata probabilità di verificarsi. Ad esempio: presenza di sorgenti di innesco nelle immediate vicinanze di atmosfere esplosive.

Il livello di probabilità di esplosione viene determinato secondo la seguente matrice di probabilità in funzione della probabilità di formazione di una atmosfera esplosiva (P_{SE}) e della probabilità di innesco di una atmosfera esplosiva (P_{INN}):

P _{INN}	4	1	3	4	4
	3	1	2	4	4
	2	1	2	2	3
	1	1	1	1	1
		1	2	3	4
		P _{SE}			

I livelli delle **probabilità di formazione dell'atmosfera** e di **probabilità di innesco** sono determinati in funzione dei punteggi assegnati delle tabelle seguenti, e per il caso in esame di determina quanto segue:

P	P _{SE}	P _{INN}
2	3	2

P _{SE}	DEFINIZIONE	Punti
P _{SE} 4	Zona 0/20 - Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri.	4
P _{SE} 3	Zona 1/21 - Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, nebbia o polveri, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.	3
P _{SE} 2	Zona 2/22 - Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.	2
P _{SE} 1	Zona NE - Area non pericolosa, nella quale è quasi impossibile che si formi un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri.	1

P _{INN}	DEFINIZIONE	Punti
P _{INN} 4 (Molto probabile)	Le sorgenti di accensione sono presenti in maniera continua o frequente durante il normale funzionamento.	4
P _{INN} 3 (Probabile)	Le sorgenti di accensione possono manifestarsi in circostanze rare a seguito di malfunzionamenti.	3
P _{INN} 2 (Poco probabile)	Le sorgenti di accensione possono manifestarsi in circostanze molto rare a seguito di malfunzionamenti.	2
P _{INN} 1 (Improbabile)	Sorgenti di accensione assenti o, se presenti, praticamente non efficaci	1

Il **danno D** può essere qualitativamente suddiviso in 4 livelli cioè trascurabile, lieve, grave e gravissimo, a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello:

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	Gravissimo	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti anche letali o che possono determinare una condizione di invalidità permanente. • Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti totalmente invalidanti.
3	Grave	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. • Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti parzialmente invalidanti.
2	Lieve	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. • Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico con effetti reversibili.
1	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • Infortunio o episodio di esposizione con inabilità rapidamente reversibile. • Piccoli infortuni o patologie di carattere fisico rapidamente reversibili.

La magnitudo del danno può essere considerata dipendente dai seguenti parametri:

- Classificazione della zona CL_{ZONA};
- Presenza di lavoratori esposti L_{ESP};
- Fattore di esplodibilità dell'atmosfera K_{Exp};
- Indice relativo al volume Vz pericoloso F_{vz};
- Indice relativo allo spessore di strati di polvere I_s;

- Fattore di confinamento F_c . Un'atmosfera esplosiva confinata o localizzata in una zona molto congestionata da strutture, impianti, che ne ostacolano l'espansione o lo sfogo ha una probabilità maggiore di produrre danni elevati.

Zona	CL_{zona}
Zona 0	2
Zona 1	1
Zona 2	0,5
Zona NE (Non Estesa)	0

Presenza Lavoratori	L_{esp}
Nulla	0
Saltuaria	0,25
Continua	0,50

K_G [bar m/s]	K_{Exp}
≤ 500	0
$500 < K_{ST} \leq 1000$	0,25
> 1000	0,50

K_{ST} [bar m/s]	K_{Exp}
≤ 2500	0
$200 < K_{ST} \leq 300$	0,25
> 300	0,50

V_z [dm ³]	F_{Vz}
≤ 10	0
$10 < V_z \leq 100$	0,25
> 100	0,50

Spessore S dello strado di polvere [mm]	I_s
≤ 5	0
$5 < S \leq 50$	0,25
> 50	0,50

Tipo Confinamento	F_c
Non confinata	0
Parzialmente confinata	0,25
Completamente confinata	0,50

$$D = CL_{ZONA} + L_{ESP} + K_{Exp} + F_{Vz} + F_c$$

$$D = CL_{ZONA} + L_{ESP} + K_{Exp} + I_s + F_c$$

SE	CLZONA	LESP	KEXP	Fvz	Is	Fc	D
Aperture	1	0,5	0	0,25	-	0	1,75

In linea con il "Manuale uso e manutenzione" redatto dal fabbricante del nuovo impianto, il **rischio viene calcolato come prodotto della probabilità di accadimento dell'esplosione per il danno**. Sulla base dei parametri precedentemente determinati si ottiene:

$$R = P \times D = 2 \times 1,75 = 3,5 \text{ (BASSO)}$$

$1 \leq R \leq 2$	$2 \leq R \leq 4$	$4 \leq R \leq 9$	$9 \leq R \leq 16$
TRASCURABILE	BASSO	MEDIO	ALTO

In relazione alle sostanze infiammabili e ai quantitativi utilizzati per le lavorazioni della macchina, il fabbricante del nuovo impianto dichiara che in base ai fattori Probabilità di esplosione e Danno che concorrono nel calcolo dell'indicatore di rischio è stato riscontrato, per le varie lavorazioni, al più un **rischio residuo basso per quanto riguarda la classificazione del rischio esplosione secondo il D.Lgs. n.233/03**.

Al fine di contenere al minimo il seguente rischio, sotto consiglio del fabbricante, l'azienda si impegna a adottare le seguenti misure di contenimento:

- Realizzazione impianti elettrici e utilizzo componenti elettrici con grado di protezione Ex adeguato alla zona.
- Verifica e manutenzione periodica dei componenti fonti di possibili sorgenti di ignizione.
- Verifica e manutenzione periodica del sistema di ventilazione primaria tale da garantire una portata di ventilazione pari ad almeno 0,2 mc/sec.
- Sistemazione dell'impianto in una tettoia al fine di consentire una rapida dispersione di eventuali vapori/gas infiammabili generati ed evitare, in caso di anomalie di funzionamento o guasti, la formazione di atmosfere infiammabili e/o esplosive.

b. Rischio sversamento e dispersione di sostanze pericolose in ambiente

Il nuovo impianto è sistemato in area provvista di vasca di contenimento di capacità adeguata ai materiali movimentati e depositati presso l'impianto. Considerato che il carico massimo di liquidi pericolosi per ogni ciclo di lavorazione è pari a 100 litri, si ritiene che **la dispersione in situazioni accidentali o di emergenza dei prodotti chimici nell'area possa essere ampiamente contenuta dalla vasca di contenimento e quindi la probabilità di sversamenti/dispersione in ambiente è da ritenersi trascurabile**.

Rischi per la salute umana

La distanza considerevole da corsi d'acqua del sito aziendale, limita il rischio di contaminazione delle acque al solo percolamento nel terreno e conseguente contaminazione della falda. Tale **rischio è da ritenersi trascurabile** alla luce di quanto riportato nel paragrafo precedente (confinamento della vasca di contenimento). In qualunque caso, considerate le quantità dei prodotti chimici in gioco (100 litri/operazione), lo stesso sarebbe classificabile come **spazialmente contenuto e di durata limitata**.

Il funzionamento a ciclo chiuso del nuovo impianto **esclude il rischio di inquinamento atmosferico in condizioni operative normali**. Eventuali emissioni legate a eventi accidentali o di emergenza sono da ritenersi, comunque, limitato in relazione alle quantità di composti chimici pericolosi e volatili limitate.

3.2 Localizzazione del progetto e tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale del progetto sull'ambiente

Considerato che:

- l'impianto occupa un'area non più ampia di 25 m² di terreno;
- che lo stesso occupa un'area dell'opificio già presente (non di nuova realizzazione);
- che l'azienda è sita in un'area classificata urbanisticamente "zona industriale";
- che la quantità di composti chimici pericolosi impiegati in ogni ciclo di lavorazione è pari a 100 litri.

Visto anche che l'area di interesse non ricade in zone di cui alla lettera c del punto 2 dell'allegato C della Legge Regionale 9 maggio 2019 n.11, si ritiene che **la localizzazione del progetto non comporti alcun impatto significativo nell'ambiente circostante**.

Alla luce delle considerazioni in testa al presente paragrafo (3.2), è possibile ritenere che **l'entità e l'estensione di un eventuale impatto, legato esclusivamente a situazioni accidentali e di emergenza, sia modesta e limitata nello spazio e nel tempo con influenza trascurabile sulla popolazione circostante**.

La probabilità che si verifichino situazioni ad impatto significativo è pari alla probabilità che si verifichino situazioni di emergenza dovute ad incendio/esplosione dell'impianto e/o delle sostanze in esso lavorate. Valutata nei paragrafi precedenti come bassa.

L'intensità e la complessità dell'impatto potenziale legato esclusivamente a situazioni accidentali e di emergenza è equiparabile a quello generato dall'incendio di composti chimici infiammabili in quantità moderate, la cui risoluzione, in maniera efficace e risolutiva, è data dagli interventi antincendio tradizionali (intervento dei VVF).

4 Conclusioni

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che il progetto:

1. In **condizioni operative normali** comporta un **impatto sull'ambiente irrilevante**.

2. In **condizioni accidentali e di emergenza**, che si valutano **altamente improbabili** alla luce delle caratteristiche dell'impianto e delle misure di prevenzione e protezione adottate, **l'impatto sull'ambiente è da ritenersi**:
 - a. **Limitato nello spazio**;
 - b. **Limitato nel tempo**;
 - c. **Risolvibile con strumenti ordinari di protezione ambientale** (intervento dei VVF).

Sant'Elpidio a Mare, li 12/07/2024

Firma



Maurizio Di Marino

Dott. Chim. Maurizio Di Marino

Allegato – Tavola “AREA STOCCAGGIO RIFIUTI”

SEGNAATURA: 0016586|01/10/2024|P_FM|RP_FM|ZAMBIA|9.10.36/2009/ZPA/1

