

P/54455

A: **COMANDO PROVINCIALE
VIGILI DEL FUOCO DI VENEZIA**
UFFICIO PREVENZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA

RICHIESTA VALUTAZIONE DEL PROGETTO ANTINCENDIO

Art. 3 D.P.R. 151/2011

ATTIVITÀ OGGETTO DI RICHIESTA VALUTAZIONE DEL PROGETTO ANTINCENDIO (DPR 151/11):

- 44-2/C:** Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.
- 34-2/C:** Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.
- 36-1/B:** Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg con esclusione dei depositi all'aperto con distanze di sicurezza esterne superiori a 100 m.
- 38-2/C:** Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg
-

DITTA RICHIEDENTE:

ECO-RICICLI VERITAS S.R.L.

SEDE OPERATIVA:

Via della Geologia, "Area 43 ettari"

LOCALITÀ:

Malcontenta

COMUNE:

Venezia

PROVINCIA:

Venezia

Mestre (VE), lì 13/10/2017

Il richiedente

Il tecnico

ECO-RICICLI Veritas Srl

P.I. Roberto Zanardo

INDICE

1.	OGGETTO RELAZIONE TECNICA.....	3
2.	PREMESSE.....	4
3.	STATO DI FATTO ATTUALE – IMPIANTISTICA PER TRATTAMENTO RIFIUTI	5
3.1.	LINEE PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL	5
3.2.	LINEA ACCESSORIA PER LA RAFFINAZIONE DEI METALLI.....	6
3.3.	LINEA ACCESSORIA PER LA RAFFINAZIONE FINALE DEI SOVVALLI	6
3.4.	LINEA ACCESSORIA PER IL TRATTAMENTO DEGLI INERTI E DELLA GRANELLA DI VETRO.....	6
3.5.	STOCCAGGI	7
4.	STATO DI PROGETTO – PRIMO STRALCIO	7
4.1.	ASSETTO IMPIANTISTICO.....	7
4.1.1.	AREA OSPITANTE LA LINEA PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL, LINEE ACCESSORIE, NUOVO ASSETTO STOCCAGGI.....	7
4.1.1.1.	GENERALITÀ	7
4.1.1.2.	VARIANTI SU LINEE PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL	8
4.1.1.3.	VARIANTI SU LINEA ACCESSORIA TRATTAMENTO INERTI	8
4.1.1.4.	VARIANTI SU LINEA ACCESSORIA PER LA RAFFINAZIONE DEI METALLI.....	9
4.1.1.5.	VARIANTI SUL COMPARTO STOCCAGGI.....	10
4.1.2.	LINEA PER LA SELEZIONE ED IL TRATTAMENTO DI RIFIUTI INGOMBRANTI	11
4.1.2.1.	GENERALITÀ	11
4.1.2.2.	DESCRIZIONE DEL PROCESSO	12
4.1.2.2.	STOCCAGGIO DEI MATERIALI.....	12
4.1.3.	LINEA PER LA SELEZIONE DI CARTA E CARTONI.....	13
4.1.3.1.	GENERALITÀ	13
4.1.3.2.	DESCRIZIONE DEL PROCESSO	13
4.1.3.2.	STOCCAGGI DEI MATERIALI	14
5.	STATO DI PROGETTO – SECONDO STRALCIO	14
5.1.	ASSETTO IMPIANTISTICO.....	14
5.1.1.	AREA OSPITANTE IN PRIMO STRALCIO LA LINEA PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL, LINEE ACCESSORIE	15
5.1.2.	NUOVE LINEE PER LA SELEZIONE DEL VPL E PL - PLASTICHE	16
5.1.2.1.	ASPETTI GENERALI.....	16
5.1.2.2.	DESCRIZIONE DEL PROCESSO LINEA SELEZIONE VPL	16
5.1.2.3.	DESCRIZIONE DEL PROCESSO LINEA SELEZIONE PL E PLASTICHE	17
5.1.2.4.	STOCCAGGIO DEI MATERIALI.....	18
6.	CARATTERISTICHE STRUTTURALI.....	19
7.	AERAZIONE DEI LOCALI	20
7.1.	REPARTO INGOMBRANTI	20
7.2.	REPARTO CARTA.....	21
7.2.	REPARTO VPL-VL.....	21
8.	AFFOLLAMENTI.....	21
9.	PERCORSI D'ESODO.....	22
10.	ATTREZZATURE E IMPIANTI DI PROTEZIONE	22
10.1.	ESTINTORI	22
10.2.	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO.....	22
10.2.1.	IMPIANTO AD IDRANTI	23
10.2.2.	IMPIANTO A MONITORI	23
10.2.3.	CENTRALE DI ACCUMULO E PRESSURIZZAZIONE	23
10.2.4.	DIMENSIONAMENTO.....	24
10.2.5.	IMPIANTI DI SPEGNIMENTO LOCALIZZATI	24
10.3.	IMPIANTO RILEVAZIONE ED ALLARME INCENDI	25
11.	IMPIANTO ELETTRICO	26
12.	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA.....	26
13.	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	26
14.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO.....	27
14.1.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....	27
14.2.	ARTICOLAZIONE DELLA VALUTAZIONE	28
14.3.	MISURE E STRATEGIE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO	33
14.4.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO MACCHINARI	33
15.	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	34
16.	GESTIONE DELL'EMERGENZA.....	34

1. OGGETTO RELAZIONE TECNICA

La presente relazione tecnica viene redatta con il fine della valutazione del progetto antincendio, come previsto dall'articolo 3 del D.P.R. 151/2011.

L'attività svolta dalla ditta ECO-RICICLI VERITAS S.R.L., presso la sede sita nel comune di Venezia (VE), località Malcontenta in Via della Geologia, Area 43 ettari, è di gestione, raccolta, selezione e recupero di rifiuti da raccolta differenziata.

La Società Eco-Ricicli Veritas S.r.l., è titolare della gestione dell'esistente impianto finalizzato alla selezione e trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata urbana, assimilati e speciali, attualmente autorizzata all'esercizio con Determina della Città Metropolitana di Venezia n. 578/2015 del 27 febbraio 2015, ubicata sempre in area 10ha e anche attività di gestione e trattamento di rifiuti ingombranti da raccolta differenziata autorizzata con Determina della Città Metropolitana n. 1168 del 18 aprile del 2016, attualmente sospesa a seguito dell'incendio del 7 giugno 2017 che ha interessato l'impianto in questione.

La ditta è in possesso di Certificato di Prevenzione Incendi rilasciato dal Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Venezia in data 03/03/2014, avente protocollo U.0004989 con scadenza 02/10/2018 per le attività n°44.2/C e 13.1/A di cui all'Allegato del DPR 151/11

La presente richiesta viene presentata in quanto la ditta ha in progetto:

- L'implementazione impianto/sistema idrico antincendio attività esistente;
- La realizzazione di nuovi insediamenti strutturali ed impiantistici che saranno attuati in due stralci funzionali, differiti nel tempo, ovvero:
 - Primo stralcio: Adeguamento funzionale delle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie, dei relativi stoccaggi e della logistica interna, unitamente alla rilocalizzazione dell'impianto per la selezione degli ingombranti, nonché alla realizzazione dei nuovi comparti per la selezione della carta e cartone, che si prevede possa essere completato tra fine 2017 e primi mesi del 2018;
 - Secondo stralcio: rilocalizzazione e l'adeguamento funzionale delle linee per la selezione del multimateriale pesante (VPL e VPL-VL), nonché la realizzazione dei nuovi comparti per la selezione del multimateriale leggero (PL) e delle plastiche, in previsione di completamento entro il 2018, primi mesi del 2019.

La presente richiesta viene quindi presentata per le seguenti attività svolte (DPR 151/11):

ATTIVITÀ (di cui all'allegato I del DPR 151/11)	SOTTOCLASSE E CATEGORIA
44 Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.	2/C Depositi oltre 50.000 kg.
34 Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.	2/C Depositi oltre 50.000 kg.

ATTIVITÀ (di cui all'allegato I del DPR 151/11)	SOTTOCLASSE E CATEGORIA
36 Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg con esclusione dei depositi all'aperto con distanze di sicurezza esterne superiori a 100 m.	1/B Depositi fino a 500.000 kg.
38 Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.	2/C Depositi oltre 10.000 kg.

2. PREMESSE

L'impiantistica di ECO-RICICLI si pone a servizio di un significativo bacino di utenza, ricoprente l'intera provincia di Venezia e altre realtà localizzate nel Triveneto, dal quale derivano flussi di rifiuti provenienti da raccolta differenziata e/o da aree di raccolta.

L'attività consta essenzialmente nella selezione meccanica e manuale di multimateriale (vetro, plastiche e metalli) derivanti da processi di raccolta differenziata urbana e assimilata. Il processo è un mix di attività manuale e selezione a mezzo macchine, sostanzialmente riassumibile in:

- Scarico mezzi in area dedicata.
- Controllo visivo conformità e eventuale campionamento.
- Carico in linea a mezzo pala meccanica/caricatore a polipo.
- Passaggio su nastro di carico, arrivo in cabina di selezione, per prima cernita, con rimozione di corpi voluminosi, suddivisi per composizione.
- Passaggio sotto elettromagnete a nastro con rimozione materiale ferro-magnetico (questo viene raccolto in box dedicato e poi conferito con pala meccanica in linea di raffinazione dedicata e poi in box di raccolta per essere inviato in impianti di terzi).
- Ulteriore selezione manuale per rimozione materiale improprio (carta, stracci, organico, frazione estranea).
- Passaggio sotto separatore aeraulico che rimuove plastica e alluminio. Sul nastro rimane solo il vetro che finisce in linea di raffinazione dedicata e poi in box di raccolta per essere inviato in impianti di terzi.
- Plastica e alluminio finiscono su un vaglio piano a rete, che elimina il sottovaglio (per lo più vetro fine), successivamente sono convogliati su un separatore a correnti parassite che separa l'alluminio – che finisce in linea di raffinazione dedicata e poi in box di raccolta per essere inviato in impianti di terzi – dalla plastica.
- La plastica viene convogliata su un vaglio a tamburo che elimina ulteriore minutaglia di scarto e da qui previo ultimo controllo con operatore, tramite nastro di carico finisce in pressatura, per poi essere stoccata in balle in area dedicata e da qui essere inviata presso impianti di terzi. La figura sotto riportata riepiloga il processo.

```

graph LR
    Input[INPUT MULTIMATERIE ALI TRAMOGGIA] --> Cab1[CABINA di SELEZIONE]
    Cab1 -- "metallo non imballaggio  
plastica non imballaggio  
cassette  
sovvaglio" --> Def[DEFERRIZZATORE]
    Def -- ferro --> LineaMet[LINEA RAFFINAZIONE E METALLI]
    Def -- sovvaglio --> Cab2[CABINA di SELEZIONE]
    Cab2 -- sovvaglio --> LineaMet
    Cab2 -- vetro --> SepA[SEPARATORE AEROLICO]
    SepA -- "plastica+alluminio" --> Ciclone[CICLONE]
    SepA -- vetro --> LineaVet[LINEA RAFFINAZIONE E VETRO]
    Ciclone -- alluminio --> LineaMet
    Ciclone -- plastica --> ECS[ECS]
    ECS -- sovvaglio --> LineaMet
    ECS -- plastica --> VaglioT[VAGLIO A TAMBURO]
    VaglioT -- sovvaglio --> LineaMet
    VaglioT -- plastica --> Cab3[CABINA di SELEZIONE]
    Cab3 -- sovvaglio --> LineaMet
    Cab3 --> Pressa[PRESSA]
  
```

L'impianto è coperto da una tettoia a struttura metallica con altezza utile inferiore a 7,50 m; la tramoggia e l'elevatore iniziale sono comunque scoperti.

A tal proposito, si specifica che è operativa la linea per l'adeguamento volumetrico delle plastiche, mediante pressatura, della capacità di 5.000 t/anno. La nuova pressa è stata installata in un box posto a Sud dell'insediamento individuato nella planimetria generale riportata in figura. Tale box, prima destinato allo stoccaggio dei CER 150107 e 150106 è delimitato su tre lati da elementi mobili in c.a. tipo New Jersey con altezza di 6 m.

Il materiale che viene immesso entro questo comparto di pressatura, è costituito da plastica da selezione (CER 191204) proveniente dagli esistenti cicli di trattamento e dai flussi normalmente in ingresso all'impianto. All'interno del reparto di pressatura non è prevista la presenza di un operatore fisso in quanto la macchina è dotata di un dispositivo di funzionamento e controllo automatici e avvisatore acustico in caso di malfunzionamento.

La nuova linea di pressatura è dotata di una copertura a due falde in pannello sandwich coibentato, con struttura in profili in acciaio ancorata agli elementi mobili.

3.2. LINEA ACCESSORIA PER LA RAFFINAZIONE DEI METALLI

Linea è destinata alla raffinazione dei metalli separati dal deferrizzatore e per quelli residuati dall'azione del separatore a correnti parassite.

La linea è costituita da una tramoggia di alimentazione alla cui base si trova un nastro composto da una parte orizzontale utilizzata come spazio di cernita cui seguono un ulteriore deferrizzatore e un separatore a correnti parassite.

3.3. LINEA ACCESSORIA PER LA RAFFINAZIONE FINALE DEI SOVVALLI

I flussi di sovvalli selezionati dalla linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dal comparto di selezione e trattamento del rottame di vetro, possono ancora contenere quantità rilevanti di vetro frantumato che vale la pena di recuperare; al tempo stesso, l'operazione permette di migliorare la qualità dei sovvalli.

3.4. LINEA ACCESSORIA PER IL TRATTAMENTO DEGLI INERTI E DELLA GRANELLA DI VETRO

Le frazioni inerti e la granella di vetro, ricavate dall'impianto per la selezione ed il trattamento del vetro, caratterizzati da granulometrie eterogenee e grossolane, vengono alimentati, tramite pala meccanica, alla tramoggia di carico superiore e scaricati su un alimentatore vibrante, che provvede al dosaggio dello stesso all'unità di macinazione, cui segue passaggio in vaglio a tamburo rotante, con la produzione di due flussi: un sottovaglio costituito da una sabbia grossolana di vetro e refrattari misti e un sopravaglio, costituito dai sovvalli (prevalentemente plastiche).

La linea è dotata di un sistema di nebulizzazione dell'acqua, al fine di contenere l'emissione di polveri sia in fase di alimentazione che di lavoro e scarico.

3.5. STOCCAGGI

I volumi di stoccaggio sono delimitati da muri realizzati con elementi prefabbricati dell'altezza di 6 metri; le capacità di stoccaggio complessive, intese istantaneamente, sono riportate in tabella.

Materiali stoccati	Quantità (t)
Rifiuti in ingresso VPL + VL e altro	4.800
Rifiuti in uscita (metalli, plastica e sovvalli, inerti)	1.200
Rifiuti costituiti da vetro semilavorato	3.500
Riserva per emergenza	2.500
Totale	12.000

4. STATO DI PROGETTO – PRIMO STRALCIO

4.1. ASSETTO IMPIANTISTICO

Come precedentemente indicato, l'area dei 10ha sarà oggetto di un complessivo progetto di sviluppo, che porterà all'insediamento di altre attività legate sempre alla filiera del recupero frazioni riciclabili.

Nello stato di progetto di primo stralcio, saranno operative:

- le esistenti linee per la selezione del multimateriale (VPL e VPL-VL), opportunamente adeguate, con flussi in ingresso identici agli attuali (dedotti però le 2.304 t/anno di plastiche provenienti dall'impianto di Musile di Piave), di 115.200 t/anno;
- l'esistente linea per la preselezione del vetro, opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 75.000 t/anno;
- la linea esistente per il ripasso dei materiali (ex linea per la valorizzazione dei sovvalli), opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 20.000 t/anno;
- la linea esistente per la valorizzazione dei metalli, opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 16.000 t/anno;
- la linea per la selezione ed il trattamento dei rifiuti ingombranti, rilocalizzata ed adeguata, con flussi in ingresso di 33.000 t/anno;
- la nuova linea per la selezione della carta e cartoni, con flussi in ingresso di 72.000 t/anno;
- linea accessoria per l'adeguamento volumetrico delle plastiche: 5.000 t/anno in ingresso.

4.1.1. AREA OSPITANTE LA LINEA PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL, LINEE ACCESSORIE, NUOVO ASSETTO STOCCAGGI

4.1.1.1. GENERALITÀ

Come indicato in precedenza, l'assetto impiantistico delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, tranne qualche trascurabile aggiustamento, di natura non sostanziale, è rimasto immutato negli anni. Sono tuttavia previsti, in primo stralcio, una serie di adeguamenti funzionali o, comunque, di trascurabili varianti, di natura non sostanziale, finalizzati alla razionalizzazione dell'assetto impiantistico e, più in generale, al miglioramento delle condizioni operative; di seguito, viene quindi riportata una descrizione sommaria dei principali interventi.

Viene eliminata la linea accessoria per la raffinazione dei sovvalli che era posizionata nello stoccaggio centrale tra quelli posti di fronte ai box servizi; detta linea viene, in sostanza, accorpata all'esistente linea accessoria per il trattamento degli inerti che, opportunamente implementata, svolgerà la funzione di ripasso finale dei sovvalli.

Viene modificata la linea accessoria per la raffinazione dei metalli, eliminando la pressa. Sul nastro in uscita dalla cabina di selezione viene installato un separatore magnetico, atto ad estrarre dal flusso le intrusioni ferromagnetiche che, tramite un nastro di trasporto, vengono inviati ad un box di stoccaggio dedicato.

In prossimità dei locali ricovero attrezzi ed archivio-magazzino, rispettivamente nn. 21 e 22, dello stato approvato, vengono posizionati ulteriori due locali ad uso archivio-magazzino.

Il deposito ricambi ed attrezzi (n. 10 nello stato approvato) viene prolungato verso con una tettoia fino ad inglobare i box ad uso magazzino esistenti. La parte di nuova costruzione, in continuità, al corpo pre-esistente, risulta priva di tamponamento sul lato Sud.

Viene riorganizzata l'intera area occupata da riserva idrica antincendio, impianto di depurazione, diesel tank ed analisi campioni ed, in particolare:

- Il diesel tank viene spostato in prossimità della pesa dei mezzi in uscita dall'impianto.
- L'area analisi campioni, più ampia della precedente, è realizzata con pareti costituite da moduli in c.a., altezza 2,70 m e copertura con pannelli di lamiera tipo sandwich (h = 3,00 m).
- L'impianto di depurazione viene completamente riorganizzato mediante la sostituzione delle tre cisterne cilindriche orizzontali, con due serbatoi cilindrici verticali ed una nuova disposizione dei filtri.

E' prevista, infine, la realizzazione di una nuova area di stoccaggio dei rifiuti in ingresso, su area esterna rispetto all'attuale, occupata dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dalle linee accessorie. Il materiale ivi depositato viene alimentato tramite una serie di nastri trasportatori, direttamente all'ingresso delle linee di selezione del multimateriale; tale comparto, verrà più dettagliatamente descritto in seguito, nei paragrafi dedicati.

4.1.1.2. VARIANTI SU LINEE PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL

In entrambe le linee di selezione VPL1 e VPL2, è prevista l'installazione, a monte della tramoggia di carico, di un aprisacchi.

Nella linea VPL1 viene inserita una selezionatrice ottica, dove il nastro di trasporto delle plastiche rientra dal vaglio a tamburo, verso il nastro di alimentazione della pressa, al fine di ottenere un'ulteriore raffinazione di detto materiale.

Nella linea VPL2 viene sostituito il vaglio a dischi con uno a tamburo, ottenendo la stessa configurazione della linea VPL1. Anche in questo caso viene inserita una selezionatrice ottica e si provvede, a mezzo nastri, allo scarico, direttamente nella tramoggia del vetro del rottame selezionato dalla linea.

4.1.1.3. VARIANTI SU LINEA ACCESSORIA TRATTAMENTO INERTI

Le varianti previste, non sussistendo più l'esigenza di gestire significativi flussi di inerti vetrosi, hanno lo scopo di specializzare la linea, al fine di ottimizzare, per quanto possibile, ulteriormente il recupero materiali utili, dai sovvalli e di ottimizzare la gestione dei flussi di ripasso, evitando il ricorso alle linee principali; in tal senso, tale intervento è correlato anche con la dismissione dell'esistente linea per la raffinazione dei sovvalli. La linea è posizionata nella zona Sud-Ovest dell'area, all'interno di box, delimitati da muri, costituiti da moduli in c.a., dell'altezza 5,00 m.

Come sopraccitato, deriva dalla fusione di due linee accessorie pre-esistenti, ovvero la linea vagliatura sovvalli, in precedenza posizionata nella parte Nord dell'area, di fronte alla linea di selezione VPL2 e quella di trattamento inerti.

La linea tratta flussi di materiale da ripasso e di scarto derivanti dagli impianti di selezione del multimateriale pesante e della linea per la preselezione del vetro, i quali possono ancora contenere quantità rilevanti di vetro frantumato che vale la pena di recuperare, di plastica e metalli ferrosi, nonché, in secondo stralcio, anche quelli derivanti dalla selezione del multimateriale leggero e delle plastiche; al tempo stesso,

l'operazione permette di migliorare la qualità di quei sovvalli destinati alla produzione di CDR che, grazie alla riduzione degli indesiderati in essi contenuto, presentano un innalzamento del potere calorifico.

La linea di macinazione è dotata di un sistema di nebulizzazione dell'acqua, al fine di contenere l'emissione di polveri sia in fase di alimentazione che di lavoro e scarico.

A partire infatti dalla fase di alimentazione, il materiale viene investito da una cappa d'acqua nebulizzata che evita il sollevarsi di polveri. In corrispondenza delle zone di carico e, particolarmente, in quella di scarico della camera di triturazione, sono installati delle rampe dotate di ugelli nebulizzatori che abbattano le eventuali polveri, umidificando il materiale per tutta la lunghezza del nastro di estrazione.

4.1.1.4. VARIANTI SU LINEA ACCESSORIA PER LA RAFFINAZIONE DEI METALLI

Questa linea è stata ideata per eseguire la raffinazione dei metalli separati dal deferrizzatore, ma può essere usata anche per quelli residuati dall'azione del separatore a correnti parassite.

In questa fase, l'impianto di pulizia metalli viene modificato (eliminando la pressatura) e perfezionato anche alla luce dell'esperienza acquisita e dei flussi attuali da trattare.

La linea è quindi costituita da una tramoggia iniziale di alimentazione, che viene alimentata da pala meccanica. Un nastro elevatore estrae il materiale dalla tramoggia e lo convoglia alla piattaforma di selezione. L'elevatore scarica il materiale su una tavola vibrante, che provvede a distribuire uniformemente il flusso sul successivo nastro di cernita.

All'interno della cabina di selezione gli operatori sottraggono dal flusso oggetti e materiali grossolani, che potrebbero intasare il resto della linea vanificando l'efficacia dei passaggi successivi.

I materiali selezionati manualmente vengono scaricati, dalle bocche di uscita della cabina, in cassoni posti a terra ed asportati periodicamente con carrello elevatore (pentolame, metalli misti, etc.).

Altri materiali misti, quali plastica, teli, etc., vengono scaricati, a mezzo di nastri trasportatori, in un apposito box metallico di raccolta, posto di fronte alla cabina di selezione; da qui, tali materiali, a seconda della loro composizione, possono essere prelevati e riprocessati all'interno della linea stessa.

Sul nastro di selezione, in uscita dalla cabina, agisce un deferrizzatore; un nastro dedicato provvede quindi a raccogliere i materiali ferrosi separati (lattine) ed a convogliarli nell'apposito box di stoccaggio.

Il flusso rimanente viene scaricato, dal nastro di selezione, ad un nastro con direzione perpendicolare e quindi ad un ulteriore nastro, che lo convoglia nel box dei materiali misti da riprocessare, antistante la cabina di selezione.

In alternativa, in funzione delle caratteristiche del materiale di partenza, due nastri gommati, praticamente speculari ai due nastri finali appena citati, convogliano il flusso residuo dalla selezione, ad un ECS.

Questo provvede a separare dal flusso i materiali non ferrosi (alluminio) che, indirizzati su apposito nastro dedicato, vengono convogliati al box di stoccaggio, costituito da pareti in pannelli metallici, altezza 4,00 m e posizionato nei pressi del passaggio pedonale coperto.

Il materiale rimanente (plastica), tramite un nastro di estrazione, viene convogliato agli scarichi posizionati sotto la cabina di selezione e raccolto nel box antistante, unitamente ai materiali misti da riprocessare.

La linea viene coperta da una tettoia costituita da struttura di sostegno in acciaio e da copertura di lamiera metalliche grecate.



Planimetria area "VPL" con configurazione degli stoccaggi

Lo stoccaggio del materiale (area a) risulterà coperto con struttura orizzontale metallica.

Al fine di garantire un adeguato intervento di spegnimento in caso di emergenza, sia ad opera delle squadre di soccorso, sia dell'impianto monitori, si prevede che l'altezza relativa allo stoccaggio del materiale combustibile, non superi mai quota pari a $\frac{1}{2}$ dell'altezza della tettoia.

Nel caso del deposito "a", la copertura ha quota +6,5 metri, conseguentemente lo stoccaggio del materiale non potrà superare quota + 3,25 metri.

Le altre zone adibite a stoccaggio ed indicate nella planimetria sopra riportata, si prevede la realizzazione delle tettoie di protezione solamente al termine del secondo stralcio.

In questa fase, le zone di deposito sopra visibili, saranno destinate ad ospitare solamente materiali inerti, quindi non si prevedono particolari restrizioni circa i materiali utilizzati per le tettoie e le altezze di stoccaggio dei materiali in deposito.

4.1.2. LINEA PER LA SELEZIONE ED IL TRATTAMENTO DI RIFIUTI INGOMBRANTI

4.1.2.1. GENERALITÀ

L'insediamento interessa un'area complessiva di $\sim 6.450 \text{ m}^2$, individuata come lotto D all'interno dell'Area "10 ha". L'area adibita all'attività sarà occupata dall'edificio di processo e stoccaggio dei materiali, per una superficie coperta di circa 4.330 m^2 , mentre le superfici esterne saranno riservate alla viabilità.

Sull'angolo Nord Ovest dell'insediamento, in prossimità del cancello di ingresso, sarà collocato un prefabbricato uso uffici e servizi e una area di $\sim 30 \text{ m}^2$ riservata agli impianti di disoleazione e sedimentazione delle acque meteoriche.

In prossimità del prefabbricato uso uffici e del cancello di ingresso, esternamente all'area di insediamento, sarà posizionata una pesa per i mezzi in uscita.

Nell'angolo Sud Ovest dell'insediamento è prevista una zona aerata di circa 80 m^2 riservata ad eventuali operazioni di macinazione.

All'insediamento si accede da via della Geologia, usufruendo della viabilità già presente nell'area, attraverso idonei accessi dotati di cancelli elettrici e divisi per ingresso e uscite. Le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso saranno effettuate nelle pesa centrali poste subito dopo le sbarre di accesso all'area 10 ha.

Esternamente all'area di insediamento sulla viabilità comune sarà posta una pesa fuori terra riservata ai mezzi in uscita dall'impianto.

4.1.2.2. DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il materiale conferito all'impianto proviene prevalentemente dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate, è classificato come "rifiuti ingombranti" non pericolosi (ai sensi del D.lgs 152/2006). Per rifiuti ingombranti non pericolosi si intendono quei rifiuti che, a causa delle loro dimensioni, non possono essere conferiti al servizio di raccolta ordinario, e sono costituiti prevalentemente da mobili, materassi ed arredi in genere, attrezzi sportivi, etc.

Il materiale in ingresso viene sottoposto ad una prima cernita a terra, in area dedicata, per separare frazioni merceologiche omogenee, che saranno scaricate in cassoni metallici scarrabili, per i rifiuti di elevate dimensioni (legno e materassi), per poi essere avviate al recupero e/o smaltimento presso impianti terzi, nonché per rimuovere eventuali materiali anomali o impropri. Qui verranno anche separati legno e materassi, che saranno gestiti a parte. Eventuali manufatti di composizione varia potranno subire processi di disassemblaggio, finalizzata al recupero materiali, svolte su banco di lavoro mobile, a mezzo di tenaglie, mazze, morse.

La restante parte di materiale verrà convogliata, con l'ausilio di mezzi meccanici, su un magazzino motorizzato e, da questo, scaricato su un vaglio tamburo.

Le due frazioni separate, sottovaglio e sopravvaglio, procedono su due nastri paralleli all'interno della cabina di cernita, dove opera del personale disposto su più postazioni, servite da appositi cassoni per la ricezione del materiale selezionato (metalli, plastiche e materiali anomali). In particolare, la suddivisione in due pezzature, servirà particolarmente nel controllo del sottovaglio $\varnothing < 30$ cm, per l'identificazione di materiali anomali.

La selezione dei materiali viene effettuata in base a tipologie definite dai CER dei materiali contenuti negli ingombranti sottoposti a trattamento. A valle della cabina di cernita il materiale viene riunito su di un unico nastro, il quale passa attraverso un deferrizzatore che separa dal flusso i metalli ferrosi e, tramite un nastro di scarico, li riversa su un cassone dedicato.

Il materiale non selezionato prosegue lungo il nastro di trasporto e dopo l'operazione di deferrizzazione viene riversato su apposita area di stoccaggio delimitata da pareti mobili, dove sarà identificato come scarto da trattamento.

Il legno e materassi precedentemente separati saranno avviati quotidianamente e in fasi distinte a riduzione volumetrica a mezzo trituratore mobile diesel. L'attività avviene in area dedicata isolata dal resto delle zone d'impianto. Il prodotto da triturazione, subirà un passaggio sotto elettrocalamita, per recupero di eventuali minutaglie metalliche. Il legno sarà stoccato in box dedicato prima di avvio in impianti specializzati per il recupero, mentre lo scarto di triturazione dei materassi verrà stoccato nel box degli scarti.

4.1.2.2. STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Il materiale in ingresso sarà stoccato all'interno di un box delimitato da pareti mobili tipo New Jersey e posto a monte della linea di lavorazione, in prossimità dell'area di cernita manuale. Tale box avrà superficie di ~ 800 m² e sarà in grado di ricevere ~ 2.400 m³ di materiale (considerando un'altezza media di 3 m.). Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è compreso tra 200÷300 Kg/m³, il box sarà in grado di ospitare circa 720 t di materiale, che corrispondono a circa 5 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 140 t/giorno.

Il materiale selezionato sarà stoccato in appositi cassoni scarrabili, posizionati in aree confinate e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto. I cassoni hanno una portata pari a circa 18 m³ e sono suddivisi a seconda delle tipologie di materiali selezionati.

La frazione legno potrà essere stoccata in un box, delimitato da elementi mobili tipo New Jersey con superficie $\sim 120 \text{ m}^2$ ed una capacità di contenimento di $\sim 360 \text{ m}^3$ (considerando un'altezza media di 3 m.), pari a $\sim 125 \text{ t}$ (considerando un peso medio del materiale di circa 350 Kg/m^3).

I materiali di scarto, uscenti dalla cabina di cernita, saranno invece stoccati in apposite aree, all'interno del capannone, delimitate da pareti mobili tipo New Jersey, poste a valle della linea di lavorazione.

La prima area, avrà superficie di $\sim 400 \text{ m}^2$ ed una capacità di contenimento di circa 1.200 m^3 , la seconda area avrà superficie di $\sim 645 \text{ m}^2$ ed una capacità di contenimento di circa 1.935 m^3 (entrambe con altezza media del cumulo di 3 m).

La capacità totale di contenimento delle aree riservate al materiale di scarto è di circa 630 t, tenuto conto di un peso stimato del materiale pari 200 kg/m^3 .

4.1.3. LINEA PER LA SELEZIONE DI CARTA E CARTONI

4.1.3.1. GENERALITÀ

L'insediamento interessa un'area di $\sim 15.072 \text{ m}^2$, ricompresa all'interno dei Lotti A e B, dell'Area "10 ha" ed è occupato centralmente dall'edificio di processo e stoccaggio dei materiali, per una superficie coperta di circa 7.660 m^2 .

Perimetralmente al capannone si snoda la viabilità, a senso unico, di servizio all'impianto e di ingresso/uscita alle aree di lavorazione e stoccaggio interne.

Sull'ingresso, lato Nord, prima del cancello di uscita, è posizionata una pesa fuori terra e, nelle immediate vicinanze, un prefabbricato ad uso ufficio, per il monitoraggio delle operazioni di pesatura dei mezzi in uscita dall'insediamento.

Sul lato Est è presente un prefabbricato ad uso uffici e servizi, una doppia area, dove trovano collocazione la cisterna di raccolta acque meteoriche da piazzale.

All'insediamento si accede da via della Geologia, usufruendo della viabilità già presente nell'area, attraverso idonei accessi dotati di cancelli elettrici e divisi per ingresso e uscite. Le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso saranno effettuate nelle pesche centrali poste subito dopo le sbarre di accesso all'area 10 ha.

Esternamente all'area di insediamento sulla viabilità comune sarà posta una pesa fuori terra riservata ai mezzi in uscita dall'impianto.

4.1.3.2. DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il materiale conferito all'impianto proviene dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate e viene scaricato dagli autocarri, nell'apposito box all'interno del capannone; da questo, tramite mezzi meccanici, viene trasferito alla linea di selezione.

Il materiale in ingresso viene caricato su una tramoggia, con l'ausilio di mezzi meccanici e, da questa, riversato su di un vaglio a tamburo, che provvede alla separazione del sottovaglio dal sopravvaglio, in base alla pezzatura.

Il sopravvaglio, consistente in materiale a pezzatura più grossolana (prevalentemente costituito da cartone), viene convogliato su di un nastro trasportatore, che passa attraverso una cabina di cernita, dove opera del personale disposto su più postazioni, servite da appositi cassoni, per la ricezione del materiale selezionato (plastiche, metalli e materiali di scarto).

Il sottovaglio viene invece convogliato su di un nastro, che riversa il materiale su una selezionatrice ottica; il materiale non selezionato viene scaricato sul nastro di trasporto del materiale sottoposto a selezione manuale, previo controllo di qualità e, da qui, avviato alla pressa, per la riduzione volumetrica.

La frazione selezionata viene inviata ad una seconda selezionatrice ottica, che provvede alla separazione di ulteriori frazioni (tetrapak) e scarti, dalla frazione carta; il materiale passante sarà avviato, previo controllo di qualità, ad un'ulteriore pressa, per la riduzione volumetrica.

I materiali derivanti dalle operazioni di selezione saranno confinati in cassoni identificati dai rispettivi CER e posizionati in aree confinate e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto.

4.1.3.2. STOCCAGGI DEI MATERIALI

Il materiale in ingresso sarà stoccato all'interno di un box, delimitato da pareti mobili, tipo New Jersey, posto sul lato Sud dell'area di insediamento, con volumetria utile $\sim 6.650 \text{ m}^3$ di materiale (assunta un'altezza media di 3,5 m). Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 250 Kg/m^3 , il box sarà in grado di ospitare $\sim 1.660 \text{ t}$ di materiale, corrispondente a circa 6 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 270 t/giorno .

I materiali di scarto, derivanti dalle operazioni di selezione (plastica, metalli, sovralli, etc.) saranno stoccati in appositi cassoni scarrabili, posizionati in aree confinate e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto. I cassoni hanno una volumetria utile pari a circa 18 m^3 e sono suddivisi in relazione alle tipologie dei materiali selezionati, da cui prendono il CER di identificazione. Il materiale in uscita, confezionato in balle, sarà stoccato in un'area dedicata, a Sud dell'insediamento, delimitata da pareti mobili tipo New Jersey, con capacità di contenimento di $\sim 5.320 \text{ m}^3$ (assunta un'altezza media di 3,5 m). Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 450 Kg/m^3 , il box sarà in grado di ospitare $\sim 2.390 \text{ t}$ di materiale, corrispondente a circa 9 gg lavorativi di autonomia, considerando una produzione giornaliera di $\sim 250 \text{ t/giorno}$.

5. STATO DI PROGETTO – SECONDO STRALCIO

5.1. ASSETTO IMPIANTISTICO

Nello stato di progetto di secondo stralcio, saranno operative:

- le linee per la selezione del multimateriale pesante (VPL e VPL-VL), rilocalizzate ed opportunamente adeguate, con flussi in ingresso di 90.000 t/anno ;
- la nuova linea per la preselezione del vetro, opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 75.000 t/anno ;
- la linea per il ripasso dei materiali, con flussi in ingresso di 22.500 t/anno ;
- la linea per la valorizzazione dei metalli, con flussi in ingresso di 16.000 t/anno ;
- la linea per la selezione ed il trattamento dei rifiuti ingombranti, con flussi in ingresso di 33.000 t/anno ;
- la linea per la selezione della carta e cartoni, con flussi in ingresso di 72.000 t/anno ;
- la nuova linea per la selezione del multimateriale leggero (PL) e delle plastiche, articolata in due comparti:
 - selezione PL, con flussi in ingresso di 16.000 t/anno ;
 - selezione plastiche, con flussi in ingresso di 41.000 t/anno .

5.1.1. AREA OSPITANTE IN PRIMO STRALCIO LA LINEA PER LA SELEZIONE DEL VPL E VPL-VL, LINEE ACCESSORIE

In secondo stralcio, dato che è prevista la dismissione delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, la conformazione del nastro sarà modificata, atto alla traslazione del multimateriale, al nuovo comparto per la selezione del multimateriale pesante e leggero, nonché dei flussi di plastica monomateriale; un'ulteriore ramo, disposto con asse parallelo al tratto iniziale, equipaggiato con deviatore di flusso, sarà in grado di depositare il materiale nei nuovi stoccaggi dell'area una volta ospitante le linee per la selezione del VPL e VPL-VL. Tale assetto è dettagliato nella figura di seguito riportata.



Planimetria Area "10 ha", in secondo stralcio

Per quanto concerne l'assetto impiantistico, si evidenzia quanto segue:

- Le linee per il ripasso dei metalli e per il ripasso dei materiali, rimangono immutate, nella configurazione impiantistica di primo stralcio.
- Dopo lo smontaggio della linea VPL2, rimane la linea per la preselezione del vetro.

Per le caratteristiche dimensionali degli stoccaggi a servizio delle nuove linee per la selezione del multimateriale leggero e pesante, nonché per le plastiche monomateriale, relativamente all'area in esame, si rimanda a quanto descritto nei successivi paragrafi, relativi alla descrizione delle nuove linee di cui sopra.

5.1.2. NUOVE LINEE PER LA SELEZIONE DEL VPL E PL - PLASTICHE

5.1.2.1. ASPETTI GENERALI

L'insediamento interessa un'area di $\sim 13.620 \text{ m}^2$ ed è occupato centralmente da un capannone, per una superficie coperta totale di circa 9.680 m^2 . Perimetralmente al capannone si snoda la viabilità di servizio all'impianto, per un'area complessiva di circa 4.020 m^2 .

All'interno del capannone troveranno collocazione le seguenti zone:

- zona A avente una superficie di circa 1.500 m^2 , riservata ai box di stoccaggio dei materiali in ingresso della linea di selezione plastiche;
- zona B, avente superficie di circa 3.900 m^2 , riservata alle linee di selezione;
- zona C, avente superficie di circa 2.000 m^2 , riservata ai box di stoccaggio dei materiali in uscita dalle linee.

Gli stoccaggi in ingresso alla linea VPL sono posizionati su lotti contermini ed, in particolare, in parte sull'area a Sud (ex linee VL-VPL) ed, in parte, su un'area ad Est (Lotto E).

Sull'angolo Sud-Ovest dell'insediamento è posizionato un box prefabbricato ad uso ufficio e servizi, per il personale. Sugli angoli Nord-Est e Nord-Ovest, sono posizionate delle cisterne di raccolta acque meteoriche da piazzale.

All'insediamento si accede da via della Geologia, usufruendo della viabilità già presente nell'area, attraverso idonei accessi dotati di cancelli elettrici e divisi per ingresso e uscite. Le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso saranno effettuate nelle pese centrali poste subito dopo le sbarre di accesso all'area 10 ha.

La viabilità interna sarà a senso unico per i mezzi in ingresso e in uscita, e sarà interessata anche da spazi dedicati al personale di servizio e adeguatamente identificati da segnaletica a terra e cartellonistica.

Esternamente all'area di insediamento sulla viabilità comune sarà posta una pesa fuori terra riservata ai mezzi in uscita dall'impianto.

5.1.2.2. DESCRIZIONE DEL PROCESSO LINEA SELEZIONE VPL

I rifiuti conferiti, costituiti da multimateriale pesante (Vetro, Plastica, Lattine), proveniente dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate, sarà conferito all'impianto in sacchi o sfuso e sarà stoccato nelle aree poste a Sud e ad Est dell'insediamento, ciascuna dotata di un nastro di collegamento con la linea VPL, descritto in precedenza.

Nelle aree di stoccaggio in ingresso, il materiale da trattare viene prelevato dagli operatori, tramite mezzi meccanici e riversato su tramogge dotate di sistema aprisacco e di dosatore, aventi la funzione di aprire i sacchi contenenti i rifiuti, di sfaldare le balle e di garantire una regolare alimentazione agli stadi successivi. I rifiuti, liberati dagli involucri, procederanno attraverso dei nastri trasportatori verso la linea di trattamento e, in particolare, saranno convogliati su due vagli.

In questa fase, il materiale subirà una prima separazione meccanica, mediante l'utilizzo di vagli rotanti, in due diverse frazioni granulometriche, sottovaglio (passante) e sopravvaglio. Polveri e materiale di pezzatura minima ($< 2 \text{ mm}$) cadrà su un ulteriore nastro e, da questo, sarà riversato su box o cassoni di contenimento, previa ciclonatura.

La frazione di sopravvaglio sarà avviata, tramite nastri trasportatori, alla cabina di cernita, dove gli operatori effettueranno una selezione manuale, per prelevare i materiali di pezzatura più grossolana (plastiche dure, cassette, sovvalli, film), che saranno riversati nei cassoni sottostanti.

La restante parte del materiale sarà scaricata, dal nastro di evacuazione, su cassoni, per essere avviata alla linea plastiche.

La frazione di sottovaglio viene scaricata su due nastri trasportatori, che avviano il materiale alla cabina di cernita manuale, previa deferrizzazione, separazione aeraulica, con lavaggio in controcorrente e vagliatura ad aria.

I deferrizzatori provvederanno alla separazione dal flusso, dei metalli ferrosi, che saranno avviati allo stoccaggio dedicato.

I separatori aeraulici provvederanno ad aspirare dal flusso di materiale sul nastro di trasporto, le frazioni più leggere, che saranno avviate alla linea di selezione plastiche.

I vagli ad aria provvederanno a separare ulteriori frazioni plastiche leggere, da avviare all'altra linea di selezione plastiche.

Il materiale restante sul nastro, arriva in cabina di cernita, dove gli operatori effettueranno una selezione manuale, per separare ulteriori frazioni (scarto, ferro e CIT) che saranno scaricate sui cassoni sottostati.

Il flusso residuale, a prevalente matrice vetrosa, confluirà su un nastro e, da questo, sarà trasportato nel box di stoccaggio riservato alla linea accessoria di preselezione del vetro, localizzato nell'area a Sud (ex area VPL).

5.1.2.3. DESCRIZIONE DEL PROCESSO LINEA SELEZIONE PL E PLASTICHE

Il materiale in ingresso alla linea di selezione può essere proveniente dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate, oppure materiale derivante dalla linea di selezione VPL e/o dalle linee accessorie.

I flussi in ingresso saranno convogliati dagli operatori, tramite mezzi meccanici, ad una tramoggia dotata di sistema aprisacco e dosatore, i quali avranno la funzione di aprire i sacchi contenenti i rifiuti, di sfaldare le balle e di garantire una regolare alimentazione agli stadi successivi.

Il materiale in ingresso, scaricato su un nastro di alimentazione, unitamente ai flussi provenienti dai due cicloni, della linea multilaterale pesante, sarà convogliato ad un vaglio a tamburo (con forature da 40 mm), dove subirà una prima separazione meccanica in due frazioni dimensionali, sottovaglio < 40 mm e sopravvaglio > 40 mm.

La frazione sopravvaglio sarà convogliata tramite un nastro, nella cabina di cernita, dove gli operatori effettueranno una selezione manuale, per prelevare i materiali di pezzatura più grossolana (plastiche dure, cassette, sovvalli, film), che saranno riversati nei cassoni sottostanti.

Il materiale in uscita dalla cabina di cernita sarà alimentato, tramite nastro, ad un vaglio balisco, nel quale confluisce anche il sottovaglio, in uscita dal vaglio a tamburo.

Il vaglio balistico separerà il materiale in tre frazioni:

- corpi piani, principalmente film plastici, da avviare a selezione semiautomatica;
- corpi cavi, principalmente contenitori per liquidi ed altri contenitori, da avviare ai lettori ottici;
- sottovaglio minuto, costituito da un mix di granella e minutaglia plastica, etc., che viene stoccato in box dedicato.

La frazione corpi piani prosegue su un nastro che passa attraverso una selezionatrice ottica, a tecnologia NIR, che permetterà di selezionare varie tipologie di materiale, in particolare film plastici e imballaggi. Il materiale selezionato, previo controllo di qualità manuale, sarà indirizzato ad un bunker di accumulo temporaneo, in attesa di essere avviato, tramite un collettore, alla pressa, per la sua riduzione volumetrica (confezionamento in balle).

La frazione corpi cavi proseguirà su un nastro che attraverserà n. 3 selezionatrici ottiche, a tecnologia NIR, che permetteranno di selezionare varie tipologie di materiale (contenitori in PET, suddivisi per colore, contenitori HDPE e/o in PP, film plastici, etc.), previo passaggio su separatori magnetici e a correnti indotte (ECS), per l'asportazione di metalli ferrosi e non ferrosi.

I vari materiali selezionati, dopo la fase di controllo di qualità, effettuata mediante ispezione manuale, saranno indirizzati a dei bunker dedicati di accumulo temporaneo, in attesa di essere avviati, tramite un collettore, ad una pressa, per la loro riduzione volumetrica (confezionamento in balle).

A valle della pressa, il materiale sarà identificato, con attribuzione del CER relativi, oppure secondo la procedura EOW ed avviato allo stoccaggio.

5.1.2.4. STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Il materiale in ingresso alla linea VPL sarà stoccato in due zone distinte all'esterno dell'insediamento.

L'area 1, posta a Sud e contenuta all'interno di una struttura metallica coperta. Tale area avrà al suo interno due box, delimitati da pareti mobili tipo New Jersey, così identificati:

- box 1.1, con superficie di $\sim 800 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 2.400 \text{ m}^3$ di materiale (considerando una altezza media di 3 m);
- box 1.2, con superficie di $\sim 1.260 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 3.780 \text{ m}^3$ di materiale (considerando una altezza media di 3 m).

Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 500 Kg/m^3 , l'area 1 sarà in grado di ospitare complessivamente $\sim 3.090 \text{ t}$ di materiale

L'area 2, posta su un lotto ad Est (Lotto E) e contenuta all'interno di una struttura metallica coperta. Tale area avrà al suo interno due box, delimitati da pareti mobili tipo New Jersey, così identificati:

- box 2.1. con superficie di $\sim 710 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 2.130 \text{ m}^3$ di materiale (considerando una altezza media di 3 m).
- box 2.2, con superficie di $\sim 650 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 1.950 \text{ m}^3$ di materiale (considerando una altezza media di 3 m).

Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 500 Kg/m^3 , l'area 2 sarà in grado di ospitare $\sim 2.040 \text{ t}$ di materiale

Pertanto, le aree riservate agli stoccaggi in ingresso avranno un volume complessivo di 10.260 m^3 , pari a $\sim 5.130 \text{ t}$ di materiale, che corrispondono a circa 12 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 400 t/giorno .

Il materiale in ingresso alla linea plastiche sarà stoccato in un box posto all'interno del capannone, delimitato da pareti mobili tipo New Jersey, posto in prossimità della zona di carico. Tale box id. 3, avrà superficie di $\sim 1.400 \text{ m}^2$ e sarà in grado di ricevere $\sim 4.200 \text{ m}^3$ di materiale (considerando un'altezza media di 3 m). Assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 300 Kg/m^3 , il box sarà in grado di ospitare $\sim 1.260 \text{ t}$ di materiale, che corrispondono a circa 6 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 200 t/giorno .

All'interno del capannone troveranno collocazione ulteriori box, sempre delimitati da elementi mobili tipo New Jersey, ospitanti i materiali in uscita dall'impianto ed in attesa di essere avviati alle linee accessorie e/o altre destinazioni, in particolare:

- box 4.1, riservato allo stoccaggio delle plastiche dure, con superficie $\sim 150 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 450 \text{ m}^3$ di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 250 Kg/m^3 , il box sarà in grado di ospitare $\sim 112 \text{ t}$ di materiale;
- box 4.2 riservato allo stoccaggio di inerti con superficie $\sim 70 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 210 \text{ m}^3$ di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 800 Kg/m^3 , il box sarà in grado di ospitare $\sim 170 \text{ t}$ di materiale;
- box 4.3 riservato allo stoccaggio dei sovralli (in attesa di essere avviati alla linea accessoria dedicata), con superficie $\sim 50 \text{ m}^2$ che sarà in grado di ricevere $\sim 150 \text{ m}^3$ di materiale (considerando

un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 300 Kg/m³, il box sarà in grado di ospitare ~ 45 t di materiale

- box 4.4 riservato allo stoccaggio dell'alluminio con superficie ~ 78 m² che sarà in grado di ricevere ~ 234 m³ di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 250 Kg/m³, il box sarà in grado di ospitare ~ 59 t di materiale;
- box 4.5 riservato allo stoccaggio dei metalli ferrosi con superficie ~ 140 m² che sarà in grado di ricevere ~ 420 m³ di materiale (considerando un'altezza media di 3 m.); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 300 Kg/m³, il box sarà in grado di ospitare ~ 126 t di materiale.

All'interno del capannone sarà altresì ricavata un'area, confinata da pareti mobili tipo New Jersey, per lo stoccaggio della plastica pressata confezionata in balle. Tale area id. 5, avrà superficie di ~ 1.500 m² e sarà in grado di ricevere ~ 4.500 m³ di materiale (considerando un'altezza media di 4 m). Assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 450 Kg/m³, il box sarà in grado di ospitare ~ 2.025 t di materiale, che corrispondono a circa 12 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 180 t/giorno.

6. CARATTERISTICHE STRUTTURALI

Le attività svolte, le superfici dei fabbricati e dei box risultano descritte nei punti precedenti della presente relazione.

I fabbricati saranno realizzati con struttura portante orizzontale e verticale metallica.

Le coperture dei fabbricati, del tipo a falde inclinate, avranno altezze comprese tra 10,77 e 13,8 metri.

I tamponamenti perimetrali dei fabbricati saranno realizzati per mezzo di strutture differenti a seconda della destinazione d'uso delle aree:

- zone lavorazioni con presenza di macchinari/attrezzature (zone con il minor carico d'incendio in quanto il materiale combustibile presente è solamente quello in lavorazione, senza depositi): chiusure perimetrali per mezzo di pannelli sandwich con isolante lana di roccia;
- zone deposito/stoccaggio materiali combustibili (carta/cartone, VPL e ingombranti): chiusure perimetrali per mezzo strutture in calcestruzzo "new jersey" aventi altezza pari a 6 metri.
Lateralmente alle aree adibite a deposito, sarà quindi garantita un'abbondante superficie di aerazione naturale permanente verso l'esterno compresa tra l'altezza dei new jersey e la copertura.

Sarà inoltre garantita la divisione interna ai fabbricati tra le aree di stoccaggio dei materiali combustibili (carta/cartone, VPL/VL e ingombranti) e le aree di lavorazione.

Questa divisione, utile per ridurre il rischio di propagazione di un eventuale incendio dalle aree di lavorazione alle aree di deposito, e viceversa, sarà attuato con modalità diverse a seconda delle aree.

Ovvero la protezione sarà garantita con le seguenti modalità:

- Area ingombranti: realizzazione di strutture/pareti di separazione tra le aree deposito e lavorazione, aventi altezza pari a quella del fabbricato, che si estenderanno per almeno 1 metro oltre la copertura.
Dette strutture eviteranno la propagazione diretta dell'incendio da un reparto all'altro, ma garantiranno allo stesso tempo lo sfogo dei fumi e dei prodotti della combustione lungo il lato ovest del fabbricato che risulterà privo di tamponamenti laterali.
- Area carta: vista la conformazione delle aree di lavorazione e di quelle di deposito, la protezione tra le diverse zone non sarà garantita per mezzo di strutture verticali, bensì si prevede l'interposizione di un'adeguata distanza di sicurezza (tra i macchinari di lavorazione ed i depositi), superiore a 20 metri.

Inoltre tra l'area di lavorazione e le aree di deposito, come visibile negli elaborati grafici, sarà interposta una zona priva di copertura. Questa zona di sicurezza garantirà lo sfogo dei fumi e dei prodotti della combustione.

- Area VPL-VL: realizzazione di strutture/pareti di separazione tra le aree deposito e lavorazione, aventi altezza pari a quella del fabbricato, che si estenderanno per almeno 1 metro oltre la copertura.

Dette strutture eviteranno la propagazione diretta dell'incendio da un reparto all'altro, ma garantiranno allo stesso tempo lo sfogo dei fumi e dei prodotti della combustione lungo le pareti perimetrali delle zone di deposito.

Per motivi operativi non è possibile separare completamente con strutture fisse tipo new jersey, la zona di lavorazione e l'area 5 (stoccaggi in uscita). Al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza antincendio si prevede l'installazione di un portone tagliafuoco, dotato di meccanismo di autochiusura comandato dall'impianto allarme incendi, in prossimità della pressa che costituisce la fine del procedimento di lavorazione.

Lungo il lato nord tra la zona lavorazione e l'area 3 di stoccaggio materiale in ingresso, si prevede l'interposizione di una muratura a valle del rompisacco.

- L'area a sud del lotto, denominata "area stoccaggio VPL" avente superficie 2.600 mq risulta isolata e sarà dotata di chiusure perimetrali per mezzo strutture in calcestruzzo "new jersey" aventi altezza pari a 6 metri, oltre a copertura avente le medesime caratteristiche delle altre strutture.

Tutti gli stoccaggi dei materiali combustibili avranno altezza massima di 5 metri (media 3 metri). Questo farà sì che il rapporto tra l'altezza degli stoccaggi e l'altezza delle coperture dei fabbricati, sarà sempre inferiore a 1/2.

Considerato quanto segue:

- Le attività svolte, ovvero stoccaggio di merce priva di valore (rifiuti);
- La tipologia di persone presenti, ovvero attività non aperta al pubblico;
- Le numerose vie di esodo;
- L'isolamento dei fabbricati che dispongono di luoghi sicuri lungo tutti i lati perimetrali;
- L'affollamento limitato;
- L'assenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o cognitive;

si prevede di non assegnare alle strutture portanti / separanti, particolari caratteristiche di resistenza al fuoco.

7. AERAZIONE DEI LOCALI

Tutti i locali saranno dotati di abbondanti superfici di aerazione naturale permanente, in grado di consentire un'adeguata evacuazione dei prodotti della combustione in caso di incendio.

In dettaglio le aerazioni sono così progettate.

7.1. REPARTO INGOMBRANTI

Il reparto risulterà chiuso con tamponamenti laterali solamente lungo la parete est.

La parete ovest sarà completamente priva di strutture di chiusura perimetrale.

Le pareti nord e sud saranno protette con chiusure perimetrali per mezzo strutture in calcestruzzo "new jersey" aventi altezza pari a 6 metri. Lungo i lati nord e sud sarà quindi garantita un'abbondante superficie di aerazione naturale permanente verso l'esterno compresa tra l'altezza dei new jersey e la copertura.

7.2. REPARTO CARTA

Le zone adibite a deposito (area stoccaggi in ingresso ed in uscita) saranno protette perimetralmente con chiusure realizzate con strutture in calcestruzzo "new jersey" aventi altezza pari a 6 metri. Sarà quindi garantita un'abbondante superficie di aerazione naturale permanente verso l'esterno compresa tra l'altezza dei new jersey e la copertura.

Tra l'area di lavorazione e le aree di deposito, come visibile negli elaborati grafici, sarà interposta una zona priva di copertura.

La zona di lavorazione sarà chiusa perimetralmente per mezzo di pannelli sandwich con isolante lana di roccia. L'aerazione naturale in questa area sarà garantita, oltre che da abbondanti finestrate laterali (superfici finestra complessive abbondantemente maggiori di 1/40 della superficie in pianta), anche da camini installati sulla parte più alta della copertura, costantemente aperti ma protetti contro le intemperie, aventi superficie utile di aerazione complessiva pari a 12 mq

7.2. REPARTO VPL-VL

Le zone adibite a deposito (area stoccaggi in ingresso ed in uscita) saranno protette perimetralmente con chiusure realizzate con strutture in calcestruzzo "new jersey" aventi altezza pari a 6 metri. Sarà quindi garantita un'abbondante superficie di aerazione naturale permanente verso l'esterno compresa tra l'altezza dei new jersey e la copertura.

La zona di lavorazione sarà chiusa perimetralmente per mezzo di pannelli sandwich con isolante lana di roccia. L'aerazione naturale in questa area sarà garantita, oltre che da abbondanti finestrate laterali (superfici finestra complessive abbondantemente maggiori di 1/40 della superficie in pianta), anche da camini installati sulla parte più alta della copertura, costantemente aperti ma protetti contro le intemperie, aventi superficie utile di aerazione complessiva pari a 30 mq.

8. AFFOLLAMENTI

Gli affollamenti previsti per i fabbricati, sono i seguenti:

FABBRICATO	NUMERO ADDETTI IMPIANTO	NUMERO ADDETTI MOVIMENTAZIONE	NUMERO MASSIMO PERSONE PRESENTI
Fabbricato CARTA	10	5	15
Fabbricato INGOMBRANTI	5	2	7
Fabbricato VPL-VL	15	6	21

9. PERCORSI D'ESODO

I fabbricati oggetto della presente richiesta di valutazione del progetto, risulteranno dotati di un sistema di vie d'esodo, opportunamente dimensionato per consentire l'evacuazione di tutti gli occupanti.

Per il dimensionamento dei percorsi d'esodo si è preso come riferimento il D.M. 10/03/1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", con riferimento alle attività classificate a medio rischio di incendio. Capacità di deflusso 50 persone / modulo.

I fabbricati sono dotati delle seguenti uscite di emergenza:

- Ingombranti: tutta la parete ovest risulta priva di chiusure di tamponamento, quindi sempre fruibile per l'evacuazione in caso di emergenza;
- Carta: n° 6 uscite di emergenza;
- VPL-VL: n°6 uscite di emergenza.

Il sistema di vie d'esodo avrà le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza massima dei percorsi d'esodo: 45 metri;
- Altezza minima dei percorsi d'esodo: 2 metri;
- Larghezza minima dei percorsi d'esodo: 80 cm;

Le porte delle uscite di sicurezza saranno provviste di dispositivi di apertura a spinta o di altro sistema comunque idoneo ad una facile apertura, con esclusione di congegni di chiusura che possano impedire l'agevole apertura delle porte dall'interno.

I portoni utilizzati quali uscite di emergenza, saranno tenuti in posizione di costante apertura durante l'ordinario svolgimento delle attività lavorative.

10. ATTREZZATURE E IMPIANTI DI PROTEZIONE

10.1. ESTINTORI

Tutta l'attività sarà protetta da estintori.

L'ubicazione degli stessi risulta visibile negli elaborati grafici.

Gli estintori installati all'interno dell'attività, saranno del seguente tipo:

- Portatile, Agente estinguente polvere, Capacità 6 kg, Classe di spegnimento 55A 233B C.
- Portatile, Agente estinguente CO₂, Capacità 5 kg, Classe di spegnimento 113B.
- Carrellato, Agente estinguente polvere, Capacità 50 kg, Classe di spegnimento A B1 C.
- Carrellato, Agente estinguente schiuma, Capacità 50 litri, Classe di spegnimento A B4.

L'ubicazione di tutti gli estintori, visibile negli elaborati grafici allegati, sarà adeguatamente segnalata da apposita cartellonistica.

10.2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Il nuovo layout del processo produttivo dell'Eco-distretto comporta il ripensamento dell'intero impianto idrico antincendio.

Il progetto in esame prevede:

- La realizzazione di una nuova centrale di accumulo e pressurizzazione idrica in conformità alla UNI EN 12845 e UNI 11292;
- L'estensione della rete e dell'impianto ad idranti DN 70;
- La realizzazione di un nuovo impianto idrico a monitori esteso all'intera area per garantire una più efficace lotta contro l'incendio perché in grado di portare acqua (gittata) ad una distanza maggiore e senza l'ausilio di un operatore in prossimità dell'incendio.

10.2.1.IMPIANTO AD IDRANTI

L'impianto in oggetto è pensato per consentire, agli addetti che vi operano, l'immediato intervento sull'incendio con idranti soprassuolo DN 70 UNI EN 14384.

In considerazione al carico d'incendio e con riferimento al punto B.1.3 delle norme UNI 10779, si vuole realizzare un impianto per aree di livello 3 (il massimo previsto dalla norma).

Ciascun idrante ha una portata di 300 litri/min con pressione residua di 0,4 MPa.

Gli idranti DN 70 sono alimentati da tubazione interrata in polietilene PN 16 UNI 11149 e dotati di manichette flessibili UNI 9487 lunghe 20-30 m e lance a getto pieno o frazionato.

10.2.2.IMPIANTO A MONITORI

Per aggredire l'incendio da una distanza maggiore rispetto all'uso degli idranti e senza l'intervento dell'operatore in loco, si prevede un impianto a monitori sia di tipo manuale (mediante leva di brandeggio e rotazione auto oscillante) che con comando elettrico in funzione della posizione di installazione e della necessità di dirigere il getto e di cambiarne la natura del getto (da pieno a frazionato).

Si prevedono monitori idrici DN 100 PN 16 con bocchello DN 65 regolabile per getto pieno e frazionato, in grado di erogare una portata di 1000 litri al minuto cadauno con gittata di 52 metri, quando alimentati con una pressione al bocchello di 7 bar. Gli stessi sono montati su pali di supporto ad un'altezza tale da evitare che il getto sia ostacolato dalle barriere di contenimento dei rifiuti. Le strutture di sostegno dei monitori sono raffreddate con ugelli spray.

Il sistema, a "sicurezza positiva", permette, mediante delle valvole elettropneumatiche e una centrale di comando, l'intervento a distanza dei singoli monitori.

Il sistema di controllo è posto in locale normalmente presidiato e noto al personale addestrato per la lotta contro gli incendi.

Si prevede inoltre la diffusione di un segnale sonoro finalizzato a segnalare la fase di attivazione dei monitori, al fine di far allontanare eventuali persone presenti nel raggio di azione dei monitori.

La diffusione del segnale sarà automatica al momento dell'attivazione della scarica di acqua da parte di uno o più monitori.

Il personale risulterà addestrato sull'obbligo di effettuare l'evacuazione / allontanarsi, da raggio di azione dei monitori.

Sia l'impianto idranti che l'impianto monitori sono serviti da una rete ad anello che è divisa in più punti per permettere la manutenzione straordinaria e l'intercettazione delle singole aree servite.

I punti di intercettazione sono costituiti da valvole piombate normalmente aperte e alloggiati in pozzetto interrato.

10.2.3.CENTRALE DI ACCUMULO E PRESSURIZZAZIONE

È prevista la realizzazione di un sistema in conformità alle norme UNI 11292 e UNI EN 12845.

Locale pompe e riserva idrica sono previsti fuori terra alloggiati su platea in calcestruzzo armato opportunamente dimensionata.

Il locale è costituito di materiali incombustibili e dotato di un sistema di illuminazione normale di 200 lux e, in assenza di alimentazione di rete, di una luce di emergenza che garantisca almeno 25 lux per 60 minuti.

L'alimentazione idrica è di tipo superiore (cfr. p.to 9.6 UNI EN 12845) composta da n. 2 elettropompe e da una motopompa. L'alimentazione elettrica del gruppo di pressurizzazione è da linea ad esclusivo servizio dell'impianto e protetta da fusibili ad alta capacità di rottura.

Il gruppo di pressurizzazione è costituito da pompe con portata e prevalenza ciascuna da assicurare il contemporaneo funzionamento di 6 idranti DN 70 o in alternativa due monitori.

La riserva idrica è dimensionata per garantire un'autonomia di 240 minuti (il doppio di quanto richiesto dal livello 3 della UNI 10779).

Sono previsti due attacchi motopompa, uno esistente e l'altro a ridosso della centrale antincendio in prossimità dell'ingresso di Eco-Ricicli.

Per garantire maggiore capacità estinguente al sistema si vuole dotare l'alimentazione idrica di due rinalzi, uno da acquedotto e uno da sorgente inesauribile. Attualmente è presente, nell'adiacente via della Geologia, la presa dal canale Naviglio Brenta.

Si prevede: l'intercettazione della condotta DN 200 che transita davanti all'ingresso di Eco-Ricicli. La capacità nominale della presa d'acqua è di 150 mc/h. Il progetto prevede una procedura per l'utilizzo di detto rinalzo qual ora la nuova riserva idrica risultasse insufficiente.

10.2.4.DIMENSIONAMENTO

Gli impianti suddetti sono dimensionati per garantire il funzionamento contemporaneo di n. 6 idranti o 2 monitori per 240 minuti:

Prestazioni nominali:

- **monitori**
 - portata = $2 \times 1000 = 2.000$ lt/min
 - pressione al bocchello = 7 bar
- **idranti**
 - portata = $6 \times 300 = 1.800$ lt/min
 - pressione residua alla bocca dell'idrante = 4 bar.

Il gruppo di pressurizzazione ha le seguenti prestazioni minime:

- portata **2500 lt/min**
- prevalenza → **9,5 bar**

L'accumulo ha la seguente capacità:

- $2000 \times 240 = 480.000$ lt → **500 m³**

10.2.5.IMPIANTI DI SPEGNIMENTO LOCALIZZATI

Si prevede l'installazione di impianti di spegnimento fissi ad acqua, puntualmente installati sulle zone degli impianti valutate a maggiore rischio d'incendio, ovvero:

- Presse;
- Nastri trasportatori plastiche;
- Impianto triturazione ingombranti.

Prima del protocollo della SCIA, sarà inoltre predisposto il documento di valutazione dei rischi di incendio, specifico per i macchinari e gli impianti utilizzati all'interno dell'azienda.

Nel caso in cui dalle valutazioni sopra citate emergessero criticità su determinati punti/macchinari dell'impianto, il rischio d'incendio potrà essere ridotto con l'installazione di impianti fissi di spegnimento sui altri punti classificati a maggior rischi d'incendio, oltre a quelli sopra elencati.

L'installazione sarà effettuata sugli impianti di nuova realizzazione e sugli impianti esistenti alla data di redazione del presente progetto.

L'impianto idrico di spegnimento automatico, sarà azionato per ogni singola zona, da un sistema di rilevazione incendi.

10.3. IMPIANTO RILEVAZIONE ED ALLARME INCENDI

Tutti i fabbricati e le relative aree interne saranno protetti da un impianto fisso di rilevazione, segnalazione ed allarme automatico degli incendi.

L'impianto sarà conforme ai requisiti dettati dalla norma UNI 9795:2013.

L'intero sistema sarà dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità della UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria sarà derivata dalla rete di distribuzione ordinaria dell'energia elettrica, mentre l'alimentazione di riserva sarà derivata da una rete di sicurezza indipendente o da una batteria di accumulatori.

L'alimentazione primaria del sistema sarà effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione, immediatamente a valle dell'interruttore generale.

L'alimentazione di riserva deve essere in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

Le connessioni del sistema di rilevazione incendi saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta.

L'impianto di rivelazione incendi degli uffici sarà realizzato con una centralina di tipo indirizzato a Loop, con sensori di tipo ottico di fumo, con pulsanti di allarme incendio e con targhe ottico acustiche, il tutto realizzato in conformità alla norma UNI 9795:2013.

L'impianto di rivelazione incendi per i depositi di rifiuti sarà realizzato con tecnologie in grado di rilevare i principi d'incendio senza essere influenzati dalle condizioni ambientali. Si terrà conto della conformazione edilizia dei fabbricati che prevede di avere grosse aperture laterali che renderanno gli ambienti interni gravosi per il sistema di rivelazione.

Si valuterà con dettaglio se adottare sistemi di rivelazione Fiamme con sensori dedicati installati sugli angoli interni dei capannoni oppure se adottare dei sistemi basati su termocamere per la rivelazione dei principi d'incendio senza fiamma esposta.

La scelta sarà effettuata tenendo conto anche delle lavorazioni che verranno effettuate all'interno dei magazzini e quindi di tutte le possibili sorgenti di falsi allarme che potrebbero svilupparsi.

Saranno inoltre installati a protezione dell'intera attività, pulsanti di segnalazione manuale, conformi alla UNI EN 54-11, in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1m e 1,6m.

La segnalazione di un allarme incendio sarà diffusa in tutta l'attività per mezzo di pannelli ottico acustici e sirene.

La centrale di controllo dell'impianto di rivelazione incendi sarà ubicata in luogo permanentemente presidiato e facilmente accessibile e protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il continuo controllo in loco della centrale stessa da parte del personale di sorveglianza. Essa sarà conforme alla UNI EN 54-2.

Si prevede inoltre la diffusione di un segnale sonoro finalizzato a segnalare la fase di attivazione dei monitori, al fine di far allontanare eventuali persone presenti nel raggio di azione dei monitori.

La diffusione del segnale sarà automatica al momento dell'attivazione della scarica di acqua da parte di uno o più monitori.

Il personale risulterà addestrato sull'obbligo di effettuare l'evacuazione / allontanarsi, da raggio di azione dei monitori.

11. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico dell'attività rispetterà le vigenti normative tecniche e le norme di buona tecnica.

La conformità degli impianti verrà attestata con le procedure previste dal D.M. 37/2008.

Ai fini della prevenzione incendi l'impianto garantirà le seguenti condizioni di base:

- non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- sarà suddiviso in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;
- disporrà di apparecchi di manovra ubicati in posizione protetta con l'indicazione dei circuiti a cui si riferiscono.

Tutte le uscite ed i relativi percorsi d'esodo dell'attività saranno dotati di illuminazione di emergenza, funzionante in caso di assenza di energia elettrica.

Le batterie, di cui saranno dotate le lampade di emergenza, garantiranno il funzionamento delle stesse per almeno 30 minuti in assenza di energia elettrica.

L'intera attività risulta dotata di impianto di messa a terra, verificato con cadenza biennale.

12. ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Risulterà installato un idoneo sistema di illuminazione di emergenza del tipo localizzato, costituito da lampade alimentate da singole batterie con inserimento automatico in mancanza di energia elettrica e con durata minima di 30 minuti.

Numero e distribuzione delle lampade saranno tali da assicurare una affidabile segnalazione delle vie di esodo e delle uscite di emergenza, con livello di illuminamento non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio in prossimità dei percorsi d'esodo, per consentire un ordinato sfollamento delle persone presenti all'interno dell'attività.

Sarà garantito un livello di illuminamento non inferiore a 2 lux negli altri ambienti.

13. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In applicazione del Decreto Legislativo 81/08, saranno installati idonei cartelli di dimensioni tali da assicurare una buona visibilità e comprensione, tenuto conto della particolare configurazione delle aree con i relativi materiali esposti.

Sono presenti i cartelli indicanti:

- presidi antincendio;
- vie di fuga;
- divieti;
- obblighi connessi all'attività lavorativa;
- prescrizioni.

Idonei cartelli sono installati con lo scopo di segnalare il pulsante di sgancio elettrico generale ed i pulsanti di allarme incendi.

14. VALUTAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO

14.1. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Ai fini della presente valutazione si definisce ai sensi dell'Art. 1.2 Allegato I DM 10/03/98:

- **PERICOLO DI INCENDIO:** proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;
- **RISCHIO DI INCENDIO:** probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;
- **VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO:** procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

Gli obiettivi della valutazione (Art. 1.3 Allegato I) devono consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza personale presente nei vari luoghi di lavoro.

Questi provvedimenti (successivamente approfonditi) comprendono:

- la prevenzione incendi;
- l'informazione del personale;
- la formazione del personale;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La presente valutazione del rischio incendio tiene conto:

- del tipo di attività svolta all'interno dei vari edifici;
- dei materiali immagazzinati, archiviati e manipolati;
- delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro compresi gli arredi;
- delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- del numero di persone presenti, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

14.2 ARTICOLAZIONE DELLA VALUTAZIONE

La presente valutazione si articola nelle seguenti fasi:

- a) Valutazione delle conseguenze;
- b) Valutazione della probabilità di incendio;
- c) Probabilità di ignizione dell'incendio;
- d) Probabilità di intensificazione dell'incendio;
- e) Calcolo probabilità di incendio;
- f) Valutazione rischio globale: matrice conseguenze – probabilità;
- g) Compensazione del rischio incendio - strategia antincendio;
- h) Strategie attive;
- i) Strategie passive.

a) Valutazione delle conseguenze

METODOLOGIA VALUTATIVA			
Punteggio rischio		Valutazione conseguenze	
Elevato	= 3	11 o 12	MOLTO GRAVI
Medio	= 2	9 o 10	GRAVI
	= 1	8	MODERATE
Basso		6 o 7	LIEVI
		4 o 5	MOLTO LIEVI

EVENTO	RISCHIO ELEVATO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	PUNTEGGIO
Danni alle persone		<i>Percorsi d'esodo dimensionati rispetto all'effettivo affollamento.</i>		2
Danni all'ambiente	<i>Presenza di elevati quantitativi di materiale combustibile.</i>			3
Danni ad edifici e attrezzature	<i>Presenza di elevati quantitativi di materiale combustibile. Resistenza al fuoco delle strutture R30.</i>			3
Danni all'attività		<i>Danni alle strutture. Danni agli impianti. Il materiale trattato non ha valore.</i>		2
Punteggio totale =				8
Conseguenze:				MODERATE

b) Valutazione della probabilità di incendio

CLASSIFICAZIONE CARICO INCENDIO:	LIVELLO
< 450 MJ/m ²	BASSO
Tra 450 e 900 MJ/m ²	MEDIO
>900 MJ/m ²	ELEVATO

Carico Incendio in oggetto	LIVELLO
Superiore a 900 MJ/m ²	<u>ELEVATO</u>

c) Probabilità di ignizione dell'incendio:

Controllo dei materiali presenti	Controllo delle sorgenti di ignizione	CLASSIFICAZIONE Probabilità di ignizione	Caso in esame
Assenza di controllo	Assenza di controllo	Elevata	
Assenza di controllo	Controllo ordinario		
Assenza di controllo	Stretto controllo	Media	
Controllo ordinario	Assenza di controllo	Elevata	
Controllo ordinario	Controllo ordinario	<u>Media</u>	←
Controllo ordinario	Stretto controllo	Bassa	
Stretto controllo	Assenza di controllo	Media	
Stretto controllo	Controllo ordinario	Bassa	
Stretto controllo	Stretto controllo		

d) Probabilità di intensificazione dell'incendio

da 13 a 21	ELEVATA
da 8 a 12	MEDIA
da 5 a 7	BASSA

	Buono	Medio	Cattivo	Punteggio
Livello velocità di combustione 9 = buono 3 = medio 1 = cattivo		Combustibile costituito prevalentemente da materiale solido di natura solida.		2
Livello di Compartimentazione 1 = buono 2 = medio 3 = cattivo		Presenza di unico compartimento per ogni fabbricato.		2
Livello di Manutenzione 1 = buono 2 = medio 3 = cattivo	Buon livello della manutenzione della struttura e degli impianti presenti			1
Livello di rilevazione dell'incendio 1 = buono 2 = medio 3 = cattivo	Sarà installato un impianto di rilevazione, segnalazione, allarme incendi.			1
Tempo risposta in emergenza 1 = buono 2 = medio 3 = cattivo	Presenza di addetti antincendio appositamente formati ed addestrati.			1
Punteggio totale				7
CLASSIFICAZIONE probabilità intensificazione: BASSA				

e) Calcolo probabilità di incendio

PUNTEGGIO		PROBABILITA' ACCADIMENTO	
Elevato	= 3	8 o 9	MOLTO ELEVATA
Medio	= 2	7	ELEVATA
Basso	= 1	6	NORMALE
Incerto (per ignizione e intensificazione)	= 2	5	BASSA
Incerto (per carico incendio)	= 3	3 o 4	MOLTO BASSA

	Elevato	Medio	Basso	Incerto	Punteggio
Carico di incendio	X				3
Probabilità dell'ignizione		X			2
Probabilità intensificazione			X		1
Punteggio totale =					6
Probabilità di accadimento: <u>NORMALE</u>					

f) Valutazione rischio globale: matrice conseguenze – probabilità

Gravità delle conseguenze	MOLTO GRAVE					
	GRAVE					
	MODERATE			◆		
	LIEVI					
	MOLTO LIEVI					
		MOLTO BASSA	BASSA	NORMALE	ELEVATA	MOLTO ELEVATA
Probabilità di incendio						

Situazione:

	Critica
	Da compensare con adeguata strategia
	Accettabile

La valutazione qualitativa del livello di rischio non richiede una compensazione con adeguata strategia. Tuttavia ai fini del miglioramento e del controllo degli eventuali casi di incendio si adottano le seguenti misure ulteriori di compensazione antincendio.

g) *Compensazione del rischio incendio - strategia antincendio*

Eseguita l'analisi per l'identificazione dei probabili rischi d'incendio effettivamente presenti e/o presunti nell'azienda e valutati gli obiettivi necessari per eliminarli, ridurli, sostituirli o separarli, si evidenzia la necessità di adottare misure compensative, denominate strategie antincendio, per tutti i rischi residui dichiarati ridotti e/o separati.

Al fine di individuare le strategie necessarie per la compensazione del rischio d'incendio, si è fatto riferimento alle linee guida date dal D.M.I. 10 Marzo 1998 Allegato I – Punto 1.4.5 (G.U. 07/04/1998 n. 81), come appresso riportate in stralcio, di fatto parte integrante della presente relazione.

Le aree individuate come maggiormente esposte al rischio incendio corrispondono alle zone dove avviene l'operazione di pressatura, la triturazione degli ingombranti, oltre allo stoccaggio delle materie combustibili. Tali macchine sono anche monitorate con video sorveglianza.

Va inoltre detto che la problematica nelle aree di pressatura è notevolmente ridotta da quando non avviene più la riduzione volumetrica della componente metallica.

Nessuna lavorazione svolta richiede l'utilizzo di fonti di calore o di fiamme libere.

Attualmente solo i comparti di carico della linea 1 risulta prossimale alle aree di stoccaggio, mentre tutte le altre macchine sono a distanza, isolate o separate in comparti appositi.

Con le modifiche in progetto tutte le aree di stoccaggio saranno separate dalle aree impiantistiche, compreso il comparto carico della linea 1 sarà allontanato dalle aree di deposito.

In caso di operazioni di manutenzione che prevedano attività di saldatura, le aree vengono preventivamente delimitate, accuratamente pulite e sorvegliate da un addetto, parte della squadra antincendio.

Tutte le macchine installate e da installare risultano conformi normativa di settore e sono dotate di sistemi magnetotermici che disattivano le medesime prima che generino sovrasforzi che possono portare a surriscaldamenti.

STRATEGIE PASSIVE

L'azienda, in ottemperanza alle vigenti disposizioni normative, effettua una serie di campionamenti ed analisi sulle merci in ingresso allo stabilimento.

Tali monitoraggi sono svolti sulla base di un piano mensile "Planning monitoraggio merceologico-qualitativo" opportunamente predisposto dall'azienda.

La merce conferita agli impianti, subisce inoltre un accurato controllo visivo da parte di più operatori, atto a scartare gli eventuali elementi non idonei o pericolosi.

Le strategie passive adottate, al fine della riduzione del rischio d'incendio, consistono in:

- Idoneo dimensionamento dei percorsi d'esodo;
- Misure per il controllo e la cernita dei rifiuti in ingresso;
- Limitazione dell'altezza dei cumuli di materiale in deposito. L'altezza dei materiali in deposito non sarà mai superiore a 1/2 rispetto all'altezza della copertura;
- Aerazione naturale permanente nelle aree adibite a stoccaggio, compresa tra quota +5 metri e quota della copertura (variabile da 10,77 e 13,8 metri). L'aerazione indicata garantisce un adeguato sfogo per i fumi prodotti da un eventuale incendio.
- Aerazione naturale delle zone di deposito (sulle pareti perimetrali o per mezzo di camini sulle coperture).

STRATEGIE ATTIVE

Le strategie attive adottate, al fine della riduzione del rischio d'incendio, consistono in:

- Installazione impianto di spegnimento fisso ad acqua, puntuale sulle zone degli impianti valutate a maggiore rischio d'incendio, ovvero:
 - Presse;
 - Nastri trasportatori plastiche;
 - Impianto triturazione ingombranti.

L'installazione sarà effettuata sugli impianti di nuova realizzazione e sugli impianti esistenti alla data di redazione del presente progetto.

L'impianto idrico di spegnimento automatico, sarà azionato per ogni singola zona, da un sistema di rilevazione incendi.

- Installazione di impianto di spegnimento idrico antincendio con utilizzo di monitori a protezione delle aree di deposito;
- Installazione di impianto di spegnimento idrico antincendio con idranti UNI70, a protezione dell'intera attività;
- Installazione di impianto di rilevazione, segnalazione ed allarme incendio a protezione dei fabbricati;
- Installazione di pulsanti di sgancio elettrico, in posizione strategica e facilmente raggiungibile.

14.3. MISURE E STRATEGIE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO

La ditta, considerato i principali pericoli presenti, adotterà una serie di misure atte a ridurre il rischio d'incendio, come evidenziato dalla valutazione sopra riportata.

Le principali misure adottate sono le seguenti:

- Formazione ed addestramento del personale, in conformità al D.M. 10/03/1998 e D.Lgs. 81/08. Saranno presenti in tutta l'azienda un numero adeguato di addetti antincendio, formati con apposito corso per attività a medio rischio d'incendio, avente durata 8 ore;
- E' stato redatto il piano di emergenza aziendale;
- Simulazione periodica (almeno annuale) del piano di emergenza;
- Dichiarazioni di conformità degli impianti e dei macchinari;
- Installazione di idonee protezioni di tipo differenziale, magnetico e termico sull'impianto elettrico;
- Verifiche biennali sull'impianto di messa a terra.

14.4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO MACCHINARI

Sarà predisposto il documento di valutazione dei rischi di incendio, specifico per i macchinari e gli impianti utilizzati all'interno dell'azienda.

Il documento prenderà in considerazione le possibili cause di innesco, la variabilità del materiale in ingresso dei macchinari, le possibili sollecitazioni termiche e/o surriscaldamenti e sarà specifico per i materiali in lavorazione presso Eco-Ricicli.

Copia del documento sarà trasmesso ai VVF contestualmente alla presentazione della SCIA antincendio.

15. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In applicazione del Decreto Legislativo 81/08, saranno installati idonei cartelli di dimensioni tali da assicurare una buona visibilità e comprensione, tenuto conto della particolare configurazione delle aree con i relativi materiali esposti.

Saranno presenti i cartelli indicanti:

- presidi antincendio;
- vie di fuga;
- divieti;
- obblighi connessi all'attività lavorativa;
- prescrizioni;

Idonei cartelli risulteranno installati con lo scopo di segnalare i pulsanti di sgancio elettrico.

16. GESTIONE DELL'EMERGENZA

Il responsabile dell'attività provvede affinché nel corso della gestione non siano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- sui sistemi di vie d'uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobilio, ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;
- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni, risistemazioni, ecc.;
- siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le eventuali manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiori a sei mesi;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici ed i macchinari, in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme.

Organizzazione delle procedure e requisiti delle squadre aziendali.

Tra gli obblighi che il D.Lgs. 81/08 prevede a carico del Datore di lavoro è compreso anche quello di designare i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio nonché gestione dell'emergenza.

La designazione preventiva dei lavoratori incaricati.

Tenuto conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dei rischi specifici si è definito il numero degli addetti ed i contenuti specifici della formazione la quale non può prescindere ma anzi deve essere commisurata alla realtà aziendale con i rischi specifici d'incendio in essa presenti.

In modo particolare, nella scelta del numero di addetti, si terrà conto degli orari di lavoro.

La formazione degli addetti antincendio sarà realizzata per mezzo di apposito corso per attività a medio rischio d'incendio (durata 8 ore).

Gli addetti antincendio hanno a disposizione idonei DPI da utilizzare per interventi in caso di emergenza.

Servizio di Prevenzione e protezione

L'azienda ha inoltre provveduto a nominare:

- Responsabile del Servizio Prevenzione e protezione
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
- Medico competente

- Squadra emergenze (antincendio e primo soccorso)

Esercitazioni periodiche

Tutto il personale partecipa con cadenza annuale alla esercitazione antincendio per mettere in pratica il piano di evacuazione. Per ogni incarico, contenuto nella procedura antincendio/gestione delle emergenze sarà designato un titolare ed un sostituto.

Mestre (VE), lì 13/10/2017

Il tecnico

P.I. Roberto Zanardo